

ESTRUCTURA DE CAPITAL ÓPTIMA EN PRESENCIA DE COSTOS DE DIFICULTADES FINANCIERAS OPTIMAL CAPITAL STRUCTURE IN THE PRESENCE OF COSTS OF FINANCIAL DISTRESS

Alejandro Vargas Sánchez

Doctorado en Economía y Administración de Empresas

Universidad Privada Boliviana

alejandrovargas@lp.upb.edu

(Recibido el 22 de noviembre 2013, aceptado para publicación el 28 de febrero)

RESUMEN

En el presente documento se presentan los conceptos relacionados con la estructura de capital desde una perspectiva de mercados financieros imperfectos. El objetivo principal es mostrar mediante un estudio de caso, cómo una empresa puede generar un impacto positivo en su valor de mercado a través de sus decisiones de endeudamiento. La exposición del trabajo se desarrolla a través de los planteamientos de Franco Modigliani y Merton Miller referidos a la estructura de capital, analizando cada uno sus supuestos, se realiza un recorrido sobre los principales trabajos de investigación en la materia que intentan explicar la importancia que tienen este tipo de decisiones cuando los mercados de capitales presentan imperfecciones, operan bajo asimetrías de información, existen costos de agencia y costos de quiebra. La aplicación fue orientada a la evaluación de una empresa industrial cuyas acciones no cotizan en un mercado bursátil. Los resultados encontrados permitieron comprobar que bajo la presencia de costos de dificultad financiera y mediante la aplicación de la Teoría Estática de Intercambio es posible determinar un nivel de apalancamiento financiero óptimo que permita maximizar el valor de la empresa.

ABSTRACT

This paper presents the theory of capital structure from the perspective of imperfect financial markets. The main objective is to show through a case study how financial decisions can have a positive impact on the market value of a company. The exhibition begins by focusing on the fundamental assumptions of the capital structure theory developed by Franco Modigliani and Merton Miller, and then the document analyzes the main researches in this area that explain the importance of such decisions when capital markets have imperfections, operate under asymmetric information, with agency costs and bankruptcy cost. The application is focused on the evaluation of a private industrial company; the results allow verify that in the presence of cost of financial distress and based in the Static Trade-off Theory it is possible to determine an optimal level of financial leverage that maximizes the value of a company.

Palabras Clave: Estructura de Capital, Costos de Dificultades Financieras, Decisiones de Financiamiento, Asimetrías de Información, Teoría Estática de Intercambio.

Keywords: Capital Structure, Cost of Financial Distress, Financial Decision, Asymmetric Information, Static Trade-off Theory.

1. INTRODUCCIÓN

La decisión más importante que se realiza dentro de una empresa en la búsqueda de maximizar su valor suele ser la decisión sobre qué productos fabricar y/o que servicios ofrecer; sin embargo, la decisión sobre la forma de financiar las inversiones en aquellos activos que permitan ofrecer dichos productos y/o servicios (por ejemplo, en máquinas y equipos), es a menudo vista como una decisión de menor importancia, o secundaria. En este trabajo se pretende destacar la importancia que las decisiones de financiamiento pueden tener en el valor de una empresa, sin dejar de lado que los resultados esperados dependerán considerablemente de los supuestos que se plantean sobre los mercados de capitales y los agentes que operan en estos mercados.

La estructura de capital de una empresa es la combinación de deuda y capital que una organización utiliza para financiar su negocio. El objetivo de la decisión sobre la estructura de capital es determinar el apalancamiento financiero que maximiza el valor de la empresa, reduciendo al mínimo el costo promedio ponderado del capital [44] viene dado por la media ponderada de los costos marginales de financiación para cada tipo de financiamiento utilizado (por ejemplo, bonos, acciones preferentes o acciones comunes).

Existen diversos trabajos de investigación sobre esta temática cuyos resultados empíricos en muchos casos suelen ser contradictorios; por ejemplo Babenko [5] planteó un modelo para determinar la estructura de capital óptima, cuyos resultados muestran que los costos de dificultades financieras pueden disminuir el valor de una empresa entre un 8 a 9%, sin embargo, Hatfield [20] evaluó los efectos del apalancamiento sobre el valor de mercado de una empresa, demostrando que el nivel de endeudamiento no tiene un efecto directo sobre el valor de mercado de la misma.

Bradley [7] en un trabajo sobre la existencia de una estructura de capital óptima, muestra que el resultado general es que la estructura óptima de capital de una empresa depende de la interacción entre la ventaja fiscal de la deuda respecto a diversos gastos relacionados con el apalancamiento. La conclusión principal del trabajo es el reconocimiento de que la existencia de una estructura de capital óptima es esencialmente una cuestión empírica que refleja la existencia o no de distintos costos relacionados con el apalancamiento y si éstos son económicamente importantes como para influir en los costos de endeudamiento de las empresas. En esa misma línea, Miao [33] presentó un modelo de equilibrio competitivo para la estructura de capital y la dinámica de la industria, el cual muestra que la estructura de capital refleja la elección de equilibrio entre los beneficios fiscales de la deuda, respecto a los costos de quiebra asociados y los costos de agencia.

Fernández [15] en una publicación sobre la estructura de capital óptima realizó un análisis para una empresa que opera en la industria aérea, precisamente siguiendo el mismo enfoque, en el presente trabajo se aborda esta problemática desde la perspectiva de un estudio de caso real. El propósito del documento es aplicar una metodología que permita la estimación de la estructura de capital óptima para una empresa utilizando la información contenida en sus estados financieros más un conjunto de supuestos necesarios para realizar las proyecciones financieras y la valoración económica; se espera que esta metodología también pueda ser utilizada en otros casos para la evaluación de las decisiones de financiamiento.

En ese contexto, en el presente estudio se busca profundizar la investigación sobre esta temática, para lo cual se analiza la estructura de capital de una empresa boliviana que opera en la industria del cemento con la particularidad de que sus acciones no son negociadas en bolsa, es decir, para el caso de una empresa privada (que no cuenta con una cotización de mercado de sus acciones¹). Para presentar los resultados la exposición es abordada en cinco partes: en la primera parte del documento se exponen los fundamentos teóricos más importantes sobre la estructura de capital en mercados financieros perfectos y en mercados imperfectos con impuestos, costos de agencia y con asimetrías de información; en la segunda parte se desarrollan los costos de dificultades financieras y se presentan dos métodos para la estimación de la probabilidad de incumplimiento de la deuda; en la tercera parte se presenta la teoría estática de intercambio sobre la cual en la cuarta parte del documento se desarrolla la aplicación empírica para la determinación de la estructura de capital óptima en una empresa; finalmente en la quinta parte se presentan las conclusiones del trabajo.

2. LA ESTRUCTURA DE CAPITAL

2.1. Estructura de Capital en mercados financieros perfectos

En un artículo ya clásico, los economistas galardonados con el Premio Nobel Franco Modigliani y Merton Miller [35] sostuvieron una teoría importante en la cual, bajo ciertos supuestos, la elección que realiza una empresa de su estructura de capital no afecta su valor, es decir, todos los niveles de deuda son tan buenos como cualquier otro, por tanto la decisión de estructura de capital se torna irrelevante, este planteamiento es conocido como la Proposición I de MM [38]:

$$V_U = V_L \quad (1)$$

donde V_U es el valor de mercado de una empresa no apalancada, V_L es el valor de mercado de una empresa apalancada².

Sin embargo, este principio no cambia el hecho de que los riesgos relativos generados por el apalancamiento financiero son diferentes para los tenedores de deuda frente a los accionistas ya que como demuestran Modigliani y Miller la adición de apalancamiento aumenta el riesgo enfrentado por los accionistas; este aspecto es conocido como la Proposición II de MM [38]. De acuerdo a este planteamiento, los accionistas piden una indemnización por este riesgo adicional al exigir una mayor rentabilidad, tal y como se presenta en la siguiente ecuación:

$$r_E = r_0 + \frac{D}{E}(r_0 - r_D) \quad (2)$$

donde r_0 es la tasa de rendimiento de un inversionista no apalancado³, r_D es el costo de la deuda, D es el valor de mercado de la Deuda y E es el valor de mercado del Patrimonio.

Para el caso de la empresa no apalancada, el patrimonio se puede estimar a partir de la Utilidad Antes de Intereses e Impuestos (EBIT)⁴:

¹ Para lo cual se tuvo que realizar una estimación del valor razonable de la firma a través del método de descuento de flujos Vargas [45] y la incorporación de los costos de dificultades financieras.

² Esta proposición se demuestra a partir de una estrategia de apalancamiento “casero”, por medio del cual un agente económico es capaz de replicar los flujos de una empresa apalancada invirtiendo en una empresa no apalancada más el uso de apalancamiento externo.

³ Esta tasa se puede estimar a partir del modelo CAPM $r_0 = r_f + \beta_{Asset}(R_M - r_f)$, ver Vargas [41].

$$E = \frac{EBIT}{r_0} \quad (3)$$

Aplicando un modelo de perpetuidad sin crecimiento, se obtiene el valor de mercado de la Deuda:

$$D = \frac{I}{r_D} \quad (4)$$

donde I es el interés.

Para el caso de la empresa apalancada, el valor del patrimonio se expresa a través de la siguiente ecuación:

$$E = \frac{EBIT - I}{r_E} \quad (5)$$

En efecto, en equilibrio, el aumento de la rentabilidad de las acciones es compensada exactamente por los aumentos en el riesgo y el aumento asociado en la tasa requerida de rendimiento sobre el capital, de manera que no hay ningún cambio en el valor de la empresa, tal y como se puede apreciar en las Figuras 1 y 2.

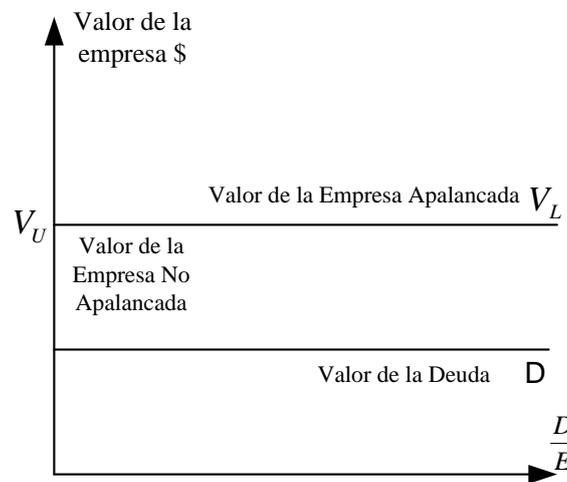


Figura 1 - Valor de la empresa y nivel de apalancamiento (D/E) [35].

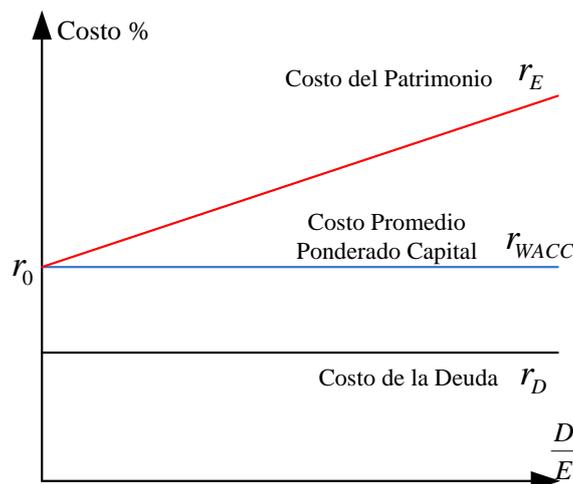


Figura 2 - Costo del Patrimonio, Costo de Capital y Costo de la Deuda respecto al nivel de apalancamiento (D/E) [38].

El conjunto de supuestos sobre los que se sustentan estos planteamientos se refieren fundamentalmente a expectativas de los agentes y a los mercados de capitales [38]:

⁴ Este modelo de valoración parte del supuesto que no existen inversiones en capital de trabajo, la depreciación es igual a las inversiones en activos fijos y se utiliza deuda no amortizable, por tanto el EBIT será igual al flujo de los accionistas FCFE, ver Vargas [45].

- Los inversores están de acuerdo en los flujos de efectivo esperados por una inversión determinada. Esto significa que todos los inversores tienen las mismas expectativas con respecto a los flujos de efectivo de una inversión ya sea en bonos o acciones. En otras palabras, las expectativas son homogéneas.
- Los bonos y acciones se negocian en mercados de capitales perfectos. Esto significa que no hay costos de transacción, ni impuestos, ni costos de quiebra, y todo el mundo tiene la misma información. En un mercado de capitales perfecto, aquellos activos financieros (por ejemplo bonos o acciones) que tengan similares niveles de flujos y liquidez tendrán el mismo nivel de riesgo por lo cual deberán ser transados por el mismo precio.
- Los inversores pueden prestar y pedir prestado a una tasa libre de riesgo.
- No hay costos de agencia, esto significa que los gerentes siempre actúan para maximizar la riqueza de los accionistas.
- La decisión de financiación y las decisiones de inversión son independientes una de la otra. Esto significa que los ingresos de explotación (la utilidad antes de intereses e impuestos más conocida por sus siglas en inglés: EBIT) no se ven afectados por los cambios en la estructura de capital.

Muchas de estas suposiciones no son realistas, sin embargo, el aporte más importante es que la teoría formulada por Modigliani y Miller sirvió como punto de partida para el análisis de la estructura de capital.

En efecto, cuando algunos de los supuestos subyacentes son relajados, la elección de la cantidad de deuda que se tiene en la estructura de capital para una empresa se vuelve significativa. En virtud de esta situación es posible tener un nivel óptimo de deuda en la estructura de capital, es decir, un nivel de deuda en el cual se logre maximizar el valor de la empresa.

2.2. Impuestos, el costo del capital y el valor de la empresa

Considerando que los intereses pagados son deducibles de los ingresos para efectos fiscales en la mayoría de los países⁵, el uso de la deuda proporciona un escudo fiscal que se traduce en un ahorro que aumenta el valor de una empresa. En efecto, ignorando otros aspectos tales como los costos de dificultades financieras⁶ y la quiebra, el valor de una empresa aumenta con el aumento en los niveles de deuda. Por tanto, considerando que los costos financieros (los intereses) son deducibles de impuestos sobre la renta, el gobierno subvenciona el uso de deuda en las empresas. El costo real de la deuda se reduce y el nivel de beneficio fiscal para una empresa se incrementa, conclusión que es conocida como la Proposición I de MM con impuestos [38]:

$$V_L = V_U + T \times D \quad (6)$$

donde T es la tasa de impuestos a las utilidades y T x D se conoce como el escudo fiscal de la deuda.

El hecho de tener apalancamiento financiero implica que los inversionistas deben enfrentar un riesgo adicional conocido como “riesgo financiero”, por lo tanto deberán ser compensados obteniendo una tasa de rendimiento más alta que se representa en la Proposición II de MM, expuesta en la ecuación (7):

$$r_E = r_0 + \frac{D}{E}(r_0 - r_D)(1 - T) \quad (7)$$

A partir de las utilidades operativas (EBIT) se puede hallar el valor de cada uno de los componentes de la estructura de capital y el valor de la empresa apalancada y no apalancada, tal y como se presenta en las ecuaciones 8 y 9.

$$E = \frac{(EBIT - I)(1 - T)}{r_E} \quad (8)$$

$$V_L = \frac{EBIT(1 - T)}{r_{WACC}} \quad (9)$$

donde r_{WACC} representa el costo promedio ponderado de capital [44].

⁵ En el caso de Bolivia la Ley 843 en su artículo 47° establece: “A los fines de la determinación de la utilidad neta sujeta a impuesto, como principio general, se admitirán como deducibles todos aquellos gastos que cumplan la condición de ser necesarios para la obtención de la utilidad gravada y la conservación de la fuente que la genera”, y el DS 24051(Reglamento IUE) en su artículo 13° establece: “Son deducibles del IUE: a) Intereses de deudas, actualizaciones y gastos de Constitución (siempre que la deuda haya sido contraída para producir renta gravada); Interés no pactado: local, interés no superior a la TIABP del periodo; Exterior, tasa no superior LIBOR +3%. b) Cuotas arrendamiento financiero. c) Primas de seguros y sus accesorios”.

⁶ Estos costos están asociados a un elevado nivel de apalancamiento y representan la dificultad de poder cumplir adecuadamente con el pago de intereses y capital a los acreedores.

Estos resultados son muy importantes debido a que destacan la importancia que tiene el apalancamiento en el valor de una empresa, el cual puede incrementarse por el efecto del escudo fiscal que genera la deuda, sin embargo, el modelo planteado no es suficiente para determinar la estructura de capital óptima de una empresa, debido a que no se aprecia un límite en el uso del apalancamiento financiero, tal y como se puede observar en la Figuras 3 y 4:

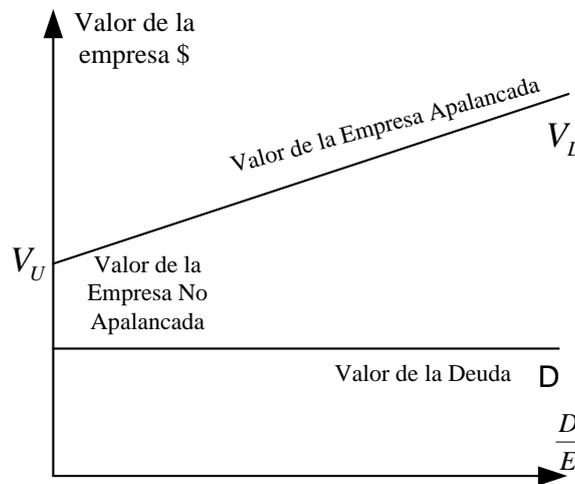


Figura 3. Valor de la empresa y nivel de apalancamiento (D/E) [38].

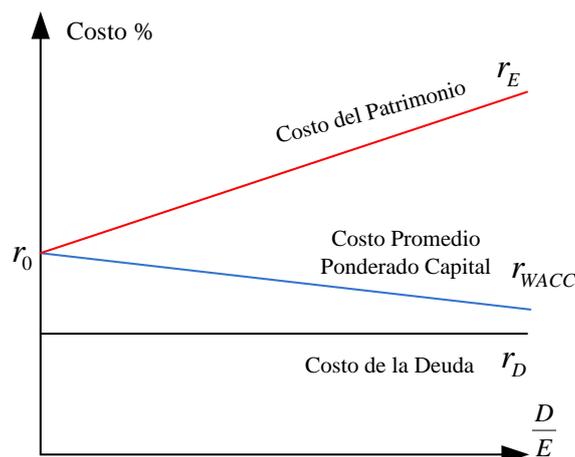


Figura 4 - Costo del Patrimonio, Costo de Capital, Costo de la Deuda respecto al nivel de apalancamiento (D/E) [38].

2.3. Costos de Agencia

Michael Jensen y William Meckling escribieron un influyente artículo en 1976 titulado “Teoría de la empresa: Comportamiento Empresarial, costos de agencia y estructura de propiedad” [24], por otro lado, Jensen también escribió otro artículo titulado “Problemas de agencia y derechos residuales” [23]. Donde se establece que el costo de agencia es un concepto económico sobre el costo que enfrenta un “principal” (una organización, persona o grupo de personas), cuando éste contrata a un “agente” para actuar en su nombre. Debido a que las dos partes tienen intereses diferentes y el agente puede tener mayor información, el principal no puede garantizar directamente que su agente está siempre actuando en sus intereses.

En el contexto de una sociedad anónima, los costos de agencia surgen de conflictos de intereses entre los administradores, accionistas y tenedores de bonos, respecto al uso apropiado de los activos y de las decisiones que se toman en una empresa. Los gastos derivados de este conflicto de intereses se han denominado costos de agencia del capital [23]. Dado que los accionistas externos son conscientes de este conflicto, tratarán de tomarán medidas para reducir al mínimo las pérdidas. Los costos de agencia tienen tres componentes fundamentales [38]:

- Costos de supervisión. Estos son los costos soportados por los propietarios para controlar la gestión de la empresa, e incluyen por ejemplo los gastos del informe anual, el consejo de administración, los gastos de dirección, y el costo de la reunión anual.

- Costos de vinculación o contratación. Estos son los costos para asegurar a los dueños que los administradores están trabajando en el mejor interés de los propietarios. Estos incluyen el costo implícito de elaborar los contratos de trabajo⁷ y el costo explícito de seguros para garantizar el rendimiento⁸.
- Pérdida residual. La cual se compone de los costos cuando no es posible realizar una supervisión suficiente o una vinculación apropiada, ya que estos mecanismos no son perfectos.

De acuerdo a Jensen [24] cuanto mejor sea la forma en la que una empresa se administra, menores serán los costos de agencia. Buenas prácticas de gobierno corporativo se traducen en un mayor valor para los accionistas, lo que refleja el hecho de que los intereses de los directivos están mejor alineados con los de los accionistas. Además, la teoría de la agencia predice que una reducción en los costos de agencia se puede obtener mediante el aumento en el uso de la deuda frente al patrimonio. Es decir, se puede lograr un ahorro de costos de agencia de capital asociados con el uso de la deuda. Del mismo modo, cuanto mayor apalancamiento financiero tiene una empresa, los gerentes tendrán menor libertad para gastar de manera imprudentemente el dinero. Este es el fundamento de la hipótesis de flujo de caja libre planteado por Jensen [23]. Según esta hipótesis, los niveles de deuda más altos generan a los directivos mayor disciplina, al obligarlos a gestionar la empresa de manera más eficiente.

2.4. Costos de la información asimétrica

George Akerlof, Michael Spence y Joseph Stiglitz fueron galardonados en 2001 con el premio Nobel por introducir un conjunto de planteamientos que permitieron examinar los impactos económicos que tiene la información asimétrica. Estos conceptos han sido utilizados en diversos trabajos de investigación incluyendo las finanzas corporativas.

En finanzas corporativas, la información asimétrica se refiere a la noción de que los administradores “*the firm insiders*” tienen mejor información que los participantes en los mercados financieros “*outsiders*”, sobre el valor de los activos de la empresa y sobre sus oportunidades de inversión. Esta asimetría de información crea la posibilidad de que los mercados financieros no valoren correctamente los activos de una empresa, situación que provee un rol positivo a las decisiones financieras tomadas por los administradores que son transmitidas al mercado.

El fenómeno de la información asimétrica está presente en todos los mercados, debido a que algunos inversores se encuentran más informados que otros, y en este caso, la hipótesis de la eficiencia del mercado⁹ planteada por Eugene Fama [14] se pone en duda. Para abordar este problema se plantearon los llamados modelos de señalización a través de la estructura de capital los cuales fueron creados a partir de los años 70, aunque se debe reconocer que esta teoría tiene como punto de partida otros mercados, como el mercado de productos de Akerlof [1], la teoría de discriminación en el mercado laboral de Arrow [4], y la señalización en el mercado laboral de Spence [42].

A finales de los años 70, Ross [41] y otros autores desarrollaron una teoría señalización por medio de la estructura de capital la cual está basada en los problemas de información asimétrica entre gestores e inversores. Estos modelos se basan en la idea de que los altos ejecutivos de una empresa que cuentan con información interna, tienen un motivo para transferir este conocimiento a los inversores externos, por lo que se espera que el precio de las acciones suba. Sin embargo, los gerentes no pueden limitarse a anunciar la buena noticia a los inversores, ya que se enfrentarán con sospechas por parte del mercado de que esta información puede ser falsa.

Una solución para este problema es adoptar una política financiera y de esta manera enviar a los inversionistas una señal que contenga esta información. Esta estrategia deberá ser lo suficientemente costosa y por lo tanto prohibitiva para una empresa que tenga menor valor, con el fin de convencer a los inversores y otros usuarios externos, no envíe esta señal, por lo tanto debe contener información confiable. Utpal, Dittmar [43] discutieron sobre las señales de costo cero y señales costosas, en su trabajo establecen que no es suficiente que los gerentes anuncien que tienen importantes expectativas acerca del desempeño de la empresa, porque todas las empresas podrían dar este mismo anuncio sin que esto sea necesariamente válido. En lugar de esto, la administración podría aumentar el apalancamiento financiero de la firma, con esta nueva estructura de capital se crea un compromiso para la empresa, el cual, otra firma que tenga prospectos menores no se atrevería a llevar a cabo. Por tanto las empresas que quieren enviar la señal de que tienen buenas perspectivas, deberán aumentar su endeudamiento. Por el contrario, las empresas que se encuentran sobre valoradas no estarán dispuestas a asumir la carga de los préstamos, porque de esta manera se enfrentarán a un riesgo de quiebra. La precisión de esta señal es altamente significativa como lo manifiesta Veronesi [46].

La información sólo será creíble si el costo de mandar una señal falsa es lo suficientemente alto como para obligar a la empresa a revelar la verdad. El aumento de apalancamiento es una señal eficaz ya que los contratos de préstamos

⁷ Dichos contratos deberán estar elaborados de tal forma que permitan resolver los problemas de selección adversa.

⁸ Lo cual implica que el riesgo moral pueda ser minimizado.

⁹ La hipótesis de los mercados eficientes establece que la función principal de los mercados de capitales es la asignación de la propiedad del capital social de la economía. En términos generales, el ideal es aquel mercado en el que los precios proporcionan señales precisas para la asignación de los recursos, es decir, un mercado en el que las empresas pueden realizar sus decisiones de inversión y financiamiento en el marco del supuesto que los precios de los valores en cualquier momento "reflejan plenamente" toda la información disponible, es decir en un mercado "eficiente".

obligan a la empresa a tener flujos de caja estables durante el período del préstamo y si la empresa no los tiene, se enfrentará a graves consecuencias, tales como la quiebra. Por el contrario, en el caso de emitir acciones, las cosas pueden ser más flexibles¹⁰. La administración tiene la capacidad de reducir u omitir el pago de dividendos durante los periodos de recesión financiera, lo que implica que los accionistas deban esperar el pago en efectivo de sus dividendos. Sin embargo, tomar un nuevo préstamo es una señal creíble de que los flujos futuros de efectivo serán lo suficientemente estables como para cumplir con las obligaciones.

Otro de los modelos fundamentales de señalización es el de Leland, Pyle [29], en el cual los administradores “*insiders*” proveen la señal del valor que tiene una empresa¹¹. Bajo un conjunto de condiciones de certidumbre, los administradores de aquellas empresas que tienen un alto valor, señalizan sus características reteniendo un gran porcentaje de la propiedad y posteriormente se financian con mayores niveles de endeudamiento que aquellos administradores de empresas que tienen una baja cualidad (o menor valor). El financiamiento con deuda permite a los administradores retener mayor proporción de la propiedad, sin embargo, una mayor proporción de acciones es costosa para aquellos gestores que enfrentan mayor nivel de riesgo. Como consecuencia el hecho de que exista una mayor concentración de la propiedad en pocos accionistas será percibida como menos costosa para los gestores de una empresa que tenga un alto valor, y éste es el elemento que conduce una señal que es compatible con el incentivo. De igual manera al modelo de Ross el modelo de Leland y Pyle predice una correlación positiva entre la calidad de una empresa y el nivel de apalancamiento.

En el modelo de Campbell [9] se plantea que las empresas tienen información privada que podría transferirse al mercado, en este trabajo el autor otorga un papel importante a los intermediarios financieros, con el fin de evitar la asimetría de información, las empresas podrían transmitir la información privada hacia los intermediarios financieros, por medio de las señales contenidas en el nivel de endeudamiento, sin el peligro que sea conocida por sus competidores. De esta manera, los proyectos de inversión podrían ser financiados por los bancos sin distorsiones para los accionistas existentes.

Heinkel [21] formuló un modelo de señalización de deuda en el cual la información asimétrica está relacionada con la media y la varianza de la rentabilidad. Bajo el supuesto de una relación (positiva) entre la media y la varianza se conduce a una señalización de equilibrio en el cual las empresas que tienen mayor valor señalizan su calidad con mayores niveles de deuda. El supuesto de Heinkel sobre las empresas que tienen mayor valor es que éstas también son más riesgosas. Nuevamente sus resultados son consistentes con los resultados de Ross, donde aquellas empresas que tienen menor valor poseen mayores posibilidades de incumplimiento “*default*”. Este supuesto clave genera un costo de señalización, en el cual las empresas más valiosas tienen mayores niveles de apalancamiento financiero. Esta correlación positiva entre el valor de una empresa y su nivel de apalancamiento es el mismo al modelo de Ross, sin embargo, Heinkel no asume que los administradores tengan una penalidad por la quiebra, dado que los administradores controlan la empresa y ellos toman las decisiones sobre la estructura de capital que les permite maximizar el valor de sus derechos. Por lo tanto las empresas que tienen un alto valor son atraídas al mercado de la deuda y las empresas que tienen bajo valor son atraídas por el mercado de acciones.

Otros modelos planteados por Blazenko [6], Kose [26] y Ravid [39] se concentran únicamente en la media de los rendimientos. Blazenko muestra que si los administradores son adversos al riesgo en su riqueza (que representa una pequeña porción del patrimonio de la empresa), los administradores de aquellas empresas que tienen un alto valor señalizan su tipo al emitir deuda, mientras que los administradores de aquellas empresas que tienen bajo valor prefieren evitar mayores riesgos a los accionistas cuando existe mayor deuda y por lo tanto estas empresas prefieren emitir acciones. De manera similar en otro trabajo desarrollado por Poitevin [37], se pone de manifiesto que el resultado más importante para una empresa al momento de emitir deuda es que ésta representa una buena noticia para el mercado financiero impactando positivamente en sus precios.

Finalmente, si bien la mayor parte de los trabajos mencionados corroboran los efectos positivos del apalancamiento financiero, es necesario mencionar el trabajo realizado por Brick *et al.* [8] cuyos resultados son completamente opuestos. En este modelo, los autores asumen que los inversionistas son neutrales al riesgo, pero el valor de la empresa bajo información completa está relacionado con la varianza de los rendimientos a través de obligaciones de deuda limitadas y los impuestos corporativos. El resultado es un modelo donde la información es simétrica y la varianza de los rendimientos determina el nivel óptimo de apalancamiento financiero. Cuando la información sobre la varianza es asimétrica, un menor nivel de apalancamiento da una señal de menor varianza en los rendimientos de la empresa (manteniendo todo lo demás constante), en el equilibrio de señalización (o equilibrio separador) una empresa con mayor valor tiene menor nivel de deuda, este resultado es bastante particular y se contrasta con los resultados obtenidos por los modelos de señalización revisados previamente.

¹⁰ Esta afirmación tiene sus límites cuando se incluye las señales de pago de dividendos, los cuales también generan un compromiso en los flujos de caja esperados.

¹¹ Este valor es conocido como valor intrínseco o valor fundamental del patrimonio de la empresa y representa el precio al cuál se deberían negociar las acciones considerando un mercado con información simétrica.

2.4.1. Información asimétrica y la teoría del orden jerárquico

Considerando que en los mercados financieros siempre existirá un cierto grado de asimetría de información, los inversores y analistas financieros suelen ver de cerca el comportamiento de los gestores para tratar de conocer a fondo sus opiniones fundamentadas en “información privilegiada” sobre las perspectivas futuras de la empresa. Conscientes de este escrutinio, los gerentes evalúan cómo sus acciones pueden ser interpretadas por el público inversionista. Como resultado de éste fenómeno, el modelo de señalización de la estructura de capital planteado por Myers y Majluf [36] sugiere que puede haber una jerarquía “*pecking order theory*” para la selección del mejor método para financiar nuevas inversiones.

La teoría de la jerarquía, desarrollada por Myers y Majluf, sugiere que los administradores eligen métodos de financiación de acuerdo con una jerarquía que da primera preferencia a los métodos que tienen el potencial de contenido de información menor (fondos generados internamente) y otorgan una preferencia más baja a las formas de financiamiento con el mayor potencial de contenido de información (ofertas de acciones públicas). En pocas palabras, los administradores prefieren financiamiento interno, y si el financiamiento interno es insuficiente, los gerentes como segundo elemento prefieren la deuda, y, finalmente, la emisión de acciones. Otra consecuencia de los trabajos de Myers y Majluf es que los gerentes financieros tienden a emitir acciones cuando creen que la acción está sobrevalorada pero son reacios a emitir acciones si consideran que la acción se encuentra infravalorada. Por lo tanto, la emisión adicional de acciones es a menudo interpretada por los inversores como una señal negativa.

Esos resultados se ven reforzados por Krasker [27] y Halov, Heider. [18]. En el primer caso se refiere a los costos de transacción del financiamiento externo, mientras que en el segundo se enfoca en la teoría de la información asimétrica. De acuerdo con el enfoque de costos de transacción, el tipo de fondos que se prefieren depende de los costos de la emisión. Según la teoría de la información asimétrica, la deuda es preferible al patrimonio, porque la toma de un préstamo es una señal positiva para los inversores que no están tan bien informados como la gerencia. Si una empresa realiza un préstamo, los inversores asumen que la administración considera que las acciones ordinarias de la compañía están infravaloradas. Sin embargo una desventaja de la teoría del orden jerárquico es el hecho de que los gerentes actúen a favor de los actuales accionistas, maximizando el valor de las acciones existentes¹².

Según Graham y Harvey [16], los gerentes de las empresas se ven afectados por el precio de las acciones cuando tienen la intención de aumentar el capital. El enfoque de la sincronización con el mercado sugiere que la estructura de capital es el resultado de acciones anteriores con el fin de sincronizar las emisiones con los precios de mercado. De acuerdo con este enfoque, no hay una estructura óptima de capital.

Masulis [30] examinaron el efecto de un cambio en los niveles de deuda en el valor de la empresa. Se analizaron dos tipos estrategias: cambio de emisor y recapitalizaciones, los resultados mostraron que los precios de las acciones y los valores de las empresas “se relacionaron positivamente” con estos cambios en la estructura de capital.

3. COSTOS DE DIFICULTADES FINANCIERAS

Una empresa que tiene apalancamiento financiero expone a sus acreedores a un riesgo de crédito; de acuerdo con Christopher [10] el riesgo de crédito se define como el riesgo de pérdidas por el prestatario (emisor de deuda) resultante de las dificultades para realizar los pagos completos y oportunos de intereses y/o principal.

Tanto para prestatarios como prestamistas este riesgo de crédito tiene dos componentes importantes, que se presentan en la Tabla 1.

En los siguientes puntos se presentan dos enfoques que permiten estimar la probabilidad de incumplimiento de la deuda.

3.1. Modelos Estructurales

Los modelos estructurales utilizan la información contenida en los precios de las acciones con el propósito de resolver la probabilidad de incumplimiento para un determinado instrumento financiero, es decir, a partir de un análisis económico se pretende determinar la verosimilitud del incumplimiento. En un documento seminal en el campo financiero, Black y Scholes [13] presentaron una teoría de equilibrio general para la valoración de opciones financieras, cuyo resultado tuvo un impacto muy importante en los mercados financieros, ya que la fórmula final permite calcular el precio de una opción financiera¹³ a partir de conjunto de variables que son observables.

¹² En otras palabras, que los agentes tomen “decisiones egoístas”, que sólo benefician a los accionistas.

¹³ Estas opciones pueden ser de compra o de venta.

TABLA – 1 COSTO DE DIFICULTADES FINANCIERAS Y EL RIESGO DE CRÉDITO

| Prestamista y la pérdida esperada | Prestatario y los costos esperados de dificultades financieras ¹⁴ [2] |
|--|--|
| <p>1. La severidad de la pérdida (pérdida en caso de incumplimiento).</p> <p>Se refiere a la parte del valor de los bonos (incluyendo los intereses no pagados) que el inversionista pierde. Un incumplimiento puede dar lugar a pérdidas de diversas magnitudes.</p> <p>En la mayoría de los casos, en caso de incumplimiento, los tenedores de bonos podrán recuperar algún valor, por lo que no será una pérdida total de la inversión. Por lo tanto, el riesgo de crédito se refleja en la distribución de las pérdidas potenciales que puedan surgir del inversor cuando no se paga a tiempo una obligación.</p> | <p>1. Costos de insolvencia financiera y quiebra.</p> <p>Se clasifican en costos directos e indirectos. Los costos directos incluyen los gastos reales de efectivo asociados con el proceso de bancarrota, como gastos legales y administrativos.</p> <p>Los costos indirectos de dificultades financieras son oportunidades perdidas de inversión, deterioro de la capacidad para realizar negocios, y los costos de agencia asociados a la deuda durante períodos en los que la compañía está cerca o en quiebra.</p> |
| <p>2. Probabilidad de incumplimiento.</p> <p>Es la probabilidad de que un prestatario, no cumpla con su obligación de hacer los pagos completos y oportunos de capital e intereses, de acuerdo con los términos de la deuda, en el presente documento se proponen dos enfoques para estimar esta variable [3]¹⁵:</p> <p>Modelos estructurales Modelos en su forma reducida</p> | <p>2. Probabilidad de que las dificultades financieras sucedan.</p> <p>Considerando que los beneficios obtenidos por una empresa tienden a ser negativos durante periodos de desaceleración económica, la probabilidad de quiebra¹⁶ aumenta a medida que el grado de apalancamiento financiero se incrementa, por tanto la desventaja de operar con apalancamiento financiero es que con ingresos bajos o negativos las empresas ingresan en una situación de “estrés financiero”, situación que añade dificultades financieras, en las cuales se debe asumir diversos costos tanto explícitos como implícitos. Incluso antes de tomar una medida drástica de declaración de quiebra, las empresas que tienen “estrés financiero” pueden perder clientes, acreedores, proveedores y empleados valiosos con aquellos competidores más seguros [40].</p> |

Fuente: Elaboración propia en base a Altman [12] y Christopher [10].

Merton [31] y [32] reconoció que la misma aproximación podría ser aplicada en el desarrollo de una teoría de valoración de las deudas corporativas, considerando que el valor particular de una emisión de deuda corporativa depende esencialmente de tres aspectos: 1) la tasa de rendimiento requerida para una deuda que tiene riesgo (en términos de riesgo de incumplimiento¹⁷), 2) las provisiones y restricciones contenidas en el contrato (por ejemplo la maduración, tasa de cupón, opciones incorporadas, etc.) y 3) la probabilidad de que la empresa no esté en condiciones de satisfacer algunos estos requerimientos, es decir la probabilidad de incumplimiento.

Para comprender la relación del análisis realizado por Merton con la teoría de opciones, se presenta la Figura 5 que muestra la función de pagos de una empresa a un prestamista bancario; asumiendo que se trata de un préstamo por un monto B el cual fue contraído a descuento¹⁸. Al final de un año el valor de los activos de la empresa pueden ser iguales a A1 o A2 dependiendo del desempeño que haya tenido la empresa. Si el valor de los activos es igual a A2, los propietarios de la empresa tendrán un incentivo para pagar la deuda B y mantener el valor residual de la empresa (A2 – B) monto que representa el retorno sobre su inversión, sin embargo, en caso de que el valor de los activos sea A1 menor

¹⁴ Las empresas cuyos activos tienen un mercado secundario tendrán menores costos asociados con dificultades financieras. Es decir, las empresas con activos tangibles que sean negociables (por ejemplo, líneas aéreas, empresas de transporte, o fabricantes de cemento), incurrirán en menores costos de dificultades financieras debido a que tales activos suelen ser más fácilmente negociables. Por otra parte, aquellas empresas con pocos activos tangibles, tales como empresas de alta tecnología, las compañías farmacéuticas, compañías de tecnología de la información, y otros en la industria de servicios, generalmente tendrán menor liquidez y por tanto tendrán un mayor costo asociado con las dificultades financieras.

¹⁵ De acuerdo a Saunders [3] existen otros enfoques para determinar la probabilidad de incumplimiento tales como los sistemas de *score* crediticios, redes neuronales, o sistemas de tasas de mortalidad.

¹⁶ La probabilidad de quiebra de una empresa determinada depende de cómo los costos fijos del servicio de la deuda interactúan con la inestabilidad del entorno empresarial y las reservas a disposición de la empresa para retrasar la bancarrota. En otras palabras, la probabilidad de quiebra depende, en parte, sobre el riesgo de negocios que tenga una compañía. Otros factores que afectan a la probabilidad de quiebra incluyen estructura de gobierno corporativo de la empresa y la gestión de la empresa.

¹⁷ El riesgo de incumplimiento o “*default risk*” forma parte del riesgo crediticio, el cual también incluye al riesgo de baja de calificación de riesgo y el riesgo de incremento del spread respecto a la curva de rendimientos para los títulos del tesoro [10].

¹⁸ Lo que implica que al vencimiento se debe pagar intereses y capital.

al valor de mercado de la deuda, los propietarios tendrán un incentivo (una opción) para incumplir (*default*) con el pago de la deuda y dejar que el prestamista se quede con dichos activos¹⁹:

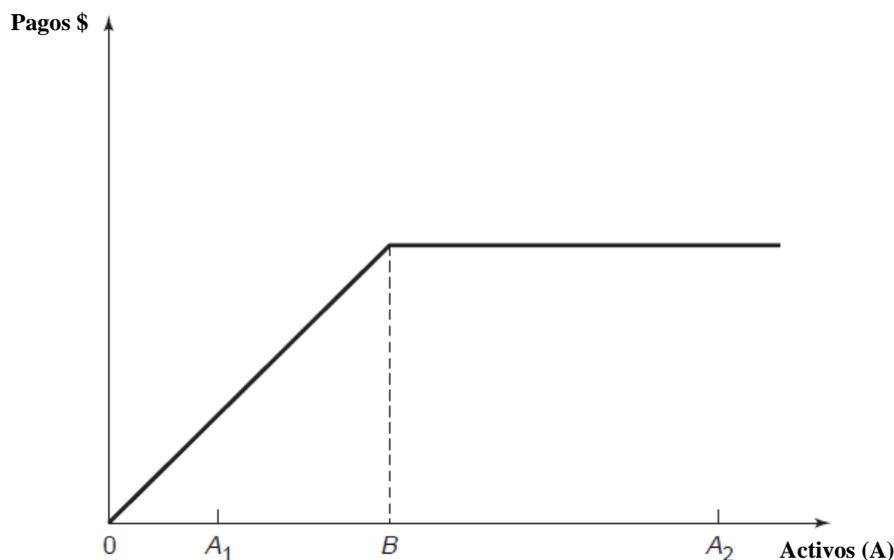


Figura 5 - Diagrama de pagos a los Tenedores de Bonos [3].

Esta figura tiene las características de una opción de venta sobre acciones, Merton identificó esta equivalencia toda vez que los pagos son isomorfos a la suscripción de una opción de venta sobre acciones de la empresa, asimismo tomando en cuenta que el modelo de Black-Scholes utiliza cinco variables para el cálculo del valor de una opción, el valor de un préstamo riesgoso también dependerá de cinco variables similares.

En la siguiente Tabla 2 se presentan las variables que se utilizan para determinar el valor de una opción europea de venta y para evaluar un préstamo riesgoso:

TABLA – 2 VARIABLES EN LAS OPCIONES DE VENTA Y PRÉSTAMOS RIESGOSOS

| Opción de Venta | | Préstamo Riesgoso | | |
|-----------------|---|-------------------|---------------------------------|---|
| Variables | Descripción | Variables | Descripción | Observaciones |
| S_0 | Precio Spot de las acciones | A_T | Valor de mercado de los activos | Es una variable que no se puede observar en el mercado, ya que el valor de mercado de los activos dependerá a su vez del valor de mercado del patrimonio y del valor de mercado de la deuda. Sin embargo se puede estimar a partir de su valor en libros [3]. |
| X | Precio de ejercicio del contrato | B | Valor de mercado de la deuda | El cual también se denomina punto de incumplimiento (<i>default point</i>). Se trata de pasivos que generar un costo financiero. |
| r | Tasa libre de riesgo | r | Tasa de rendimiento | |
| σ | Volatilidad de los rendimientos de las acciones | σ_A | Volatilidad de los activos | Es una variable que no es observada directamente en el mercado pero se puede aproximar a partir de la volatilidad de las acciones [3]. |
| T | Tiempo del contrato de opción | T | Tiempo del contrato de deuda | |

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Saunders y Allen [3].

¹⁹ Estrictamente sería el valor residual luego de cumplir con todas las obligaciones de la empresa sociales e impuestos.

A partir de las variables identificadas se puede evaluar el comportamiento de los activos en el tiempo, dado que existe una volatilidad, transcurrido el periodo T los activos se pueden incrementar o pueden disminuir, en caso de que disminuyan existirá un punto en el cual su valor podría ser menor al valor de la deuda, es decir, será menor al punto de incumplimiento, generando una región de incumplimiento tal y como se presenta en la siguiente Figura 6:

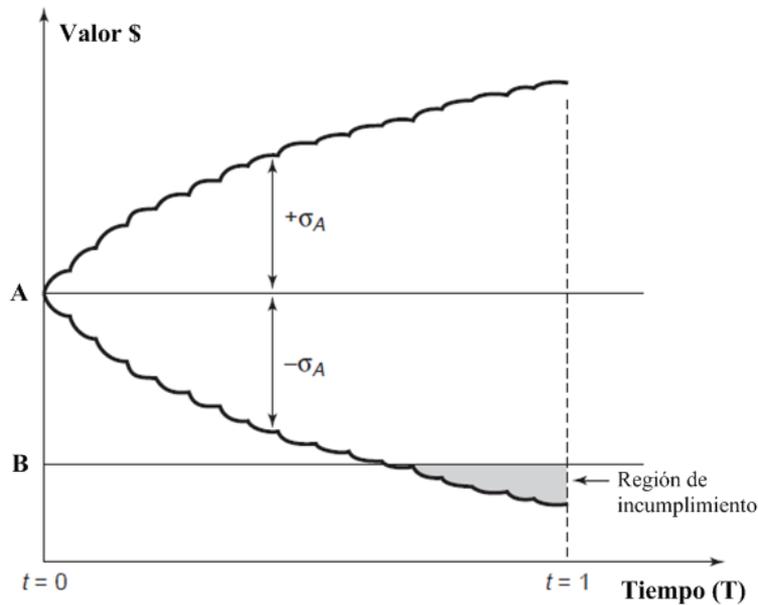


Figura 6 - Estimación de la región de incumplimiento teórica [3].

Tomando en cuenta las variables antes planteadas, Moody's desarrollo el modelo KMV [3] para calcular un valor estandarizado (d) que se encuentra por debajo del punto de incumplimiento, el cual se expresa en la siguiente ecuación:

$$d = \frac{\left[\ln\left(\frac{A}{B}\right) + \left(r - \frac{1}{2}\sigma_A^2\right)T \right]}{\sqrt{\sigma_A^2 T}} \tag{10}$$

A partir de dicho valor estándar, es posible determinar la probabilidad de incumplimiento (PD) de la Deuda utilizando la función de densidad para una distribución normal²⁰, como se presenta en la siguiente ecuación:

$$PD = N(d) \tag{11}$$

3.2. Modelos en su forma reducida

De acuerdo a Saunders y Allen [3] los modelos en su forma reducida utilizan información de mercado sobre los precios de la deuda y de otros títulos para determinar la probabilidad de incumplimiento, sin embargo, estos modelos no proveen una explicación económica que determine la causalidad entre precios y rendimientos, se considera al proceso de incumplimiento como exógeno y observable a partir de una prima de incumplimiento que se encuentra reflejada en los precios de los bonos y está incluida en sus rendimientos.

En un mercado que se encuentra en equilibrio (libre de oportunidades de arbitraje), los rendimientos esperados en un activo riesgoso deberá ser igual a los rendimientos de un activo libre de riesgo más una prima de riesgo²¹. Específicamente, de acuerdo con Vargas [44] los rendimientos observados en la deuda riesgosa se pueden descomponer en la tasa libre de riesgo más una prima de riesgo, en este sentido, los modelos en su forma reducida utilizan esta descomposición en orden de resolver la probabilidad de incumplimiento, las tasas de recuperación (*recovery rates*) y los precios de la deuda riesgosa.

Saunders y Allen [3] establecen que se puede considerar el caso de un bono con maduración a un año, cuyo precio se puede calcular a partir de la siguiente ecuación:

²⁰ Parte de los supuestos del modelo de BS es que los rendimientos siguen una distribución log normal.

²¹ Arrow (1953) planteó el uso de probabilidades neutrales al riesgo para valorar activos riesgosos, sin embargo, la literatura financiera, tradicionalmente plantea el uso de de tasas de rendimiento ajustadas al riesgo Vargas [44] para descontar los flujos de un activo.

$$P_0 = \frac{FV}{(1+y)} \quad (12)$$

donde FV representa el valor de carátula del bono o valor principal, y es la tasa de rendimiento al vencimiento²².

El precio del mismo Bono sería equivalente a descontar el valor de carátula a una tasa libre de riesgo, incorporando un ajuste en el flujo esperado por la tasa de recuperación la cual dependerá de la probabilidad de incumplimiento, tal y como se puede observar en la siguiente ecuación:

$$P_0 = \frac{FV(1-PD)}{1+rf} \quad (13)$$

donde PD representa la probabilidad de incumplimiento, rf es la tasa libre de riesgo²³.

Tomando en cuenta que tanto precios, el rendimiento al vencimiento como la tasa libre de riesgo son datos conocidos, en la siguiente ecuación se presenta el cálculo de la probabilidad de incumplimiento de la Deuda.

$$PD = 1 - \frac{1+rf}{1+y} \quad (14)$$

4. ESTRUCTURA DE CAPITAL ÓPTIMA DE ACUERDO CON LA TEORÍA ESTÁTICA DE INTERCAMBIO “*STATIC TRADE-OFF THEORY*”

Cuando las empresas toman decisiones sobre apalancamiento financiero, deben balancear el valor de la mejora por los efectos de apalancamiento generados por la deducibilidad fiscal de los intereses, respecto al impacto negativo que generan los costos de dificultades financieras o de quiebra, los costos de agencia y la información asimétrica. Juntar todas las piezas de la teoría de Modigliani y Miller, junto con los impuestos, los costos de dificultades financieras, los costos de agencia y la información asimétrica, permite observar que: a medida que aumenta el apalancamiento financiero, se llega a un punto más allá del cual nuevos aumentos en el valor de una empresa se compensan por completo por los efectos negativos del apalancamiento. Este punto se conoce como la estructura óptima de capital, en otras palabras, la estructura óptima de capital es aquella estructura de capital donde se maximiza el valor de la empresa.

La teoría del equilibrio estático de la estructura de capital planteada por Kraus y Litzenberg [28] se basa en el equilibrio que existe entre los costos esperados por las dificultades financieras frente a los beneficios fiscales generados por los pagos del servicio de la deuda. La teoría de equilibrio estático pone de manifiesto la existencia de una estructura de capital óptima, con una proporción óptima de deuda. El uso óptimo de la deuda se encuentra en el punto donde cualquier deuda adicional haría que los costes de insolvencia financiera sean superiores al beneficio de la protección fiscal adicional. Tal y como se plantea en la siguiente ecuación [38]:

$$V_L = V_U + T \times D - VP(cdf) \quad (15)$$

donde $VP(cdf)$ representa el valor presente de los costos de dificultades financieras.

La extensión de la Proposición MM I con impuestos que incorpora el valor presente de los costos de dificultades financieras se representa en la Figura 7. La estructura de capital óptima o estructura de capital objetivo, dependerá del riesgo financiero de cada compañía, junto con su situación fiscal, el gobierno corporativo y la transparencia de información de contabilidad financiera, entre otros factores. Sin embargo, lo que se puede afirmar, sobre la base de esta teoría, es que una empresa debe tener en cuenta una serie de factores, incluyendo el riesgo de negocio y los posibles costos de dificultades financieras, en la determinación de su estructura de capital.

La alta gerencia utiliza estas herramientas para decidir el nivel de deuda adecuado para una empresa. El beneficio fiscal de la deducción de los gastos por intereses de la deuda debe equilibrarse con el riesgo asociado con el uso de la deuda. El grado de apalancamiento financiero utilizado dependerá de los propietarios y del nivel de aversión al riesgo de la gerencia, así como la estabilidad del clima de negocios de la compañía. En efecto, como la proporción de la deuda en un negocio aumenta, los costos de deuda y capital es probable que también aumenten para compensar el mayor riesgo asociado con mayores niveles de deuda. Estos aumentos de costos reducen o anulan el ahorro en costos debido a la mayor utilización de la deuda, la fuente más barata de financiamiento. El resultado es una forma de U en el costo promedio ponderado de la curva de capital [38], tal y como se puede observar en Figura 8.

²² En realidad esta representa una tasa spot que para el caso de un título a un años cupón cero es igual al rendimiento al vencimiento, sin embargo, para instrumentos con maduraciones mayores a un año para calcular la tasa spot se deberá aplicar un procedimiento conocido como Bootstrapping..

²³ Esta tasa es la tasa de rendimiento de los títulos más seguros representados por las letras del Tesoro Americano (T-Bills).

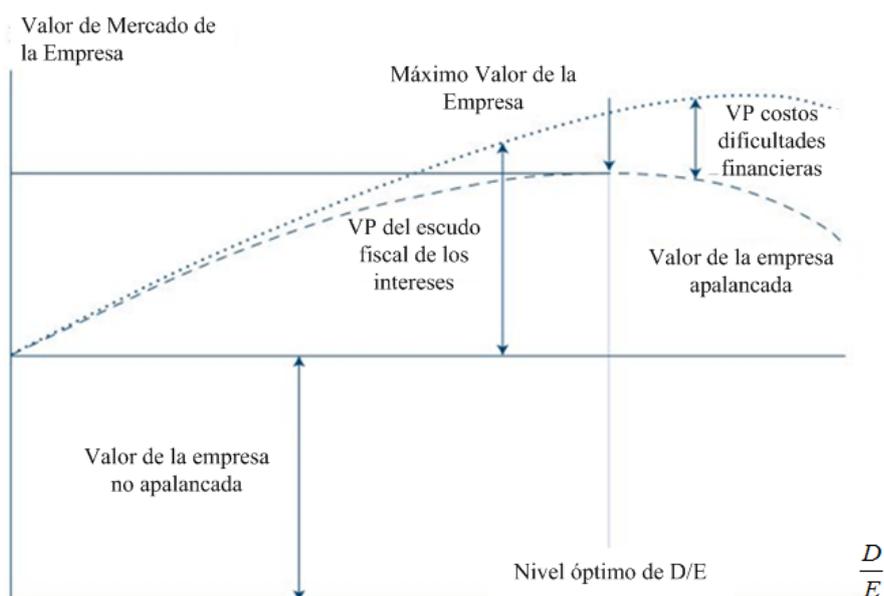


Figura 7 - Teoría estática de intercambio y los costos de dificultades financieras [38].

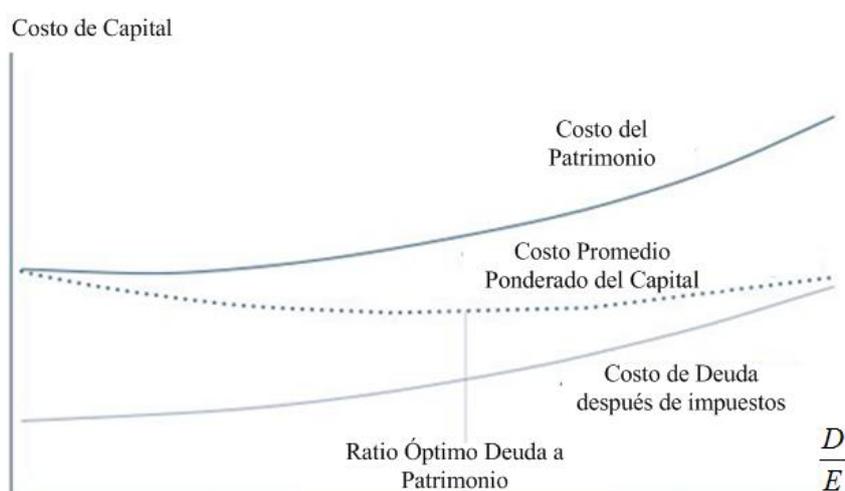


Figura 8 - Teoría estática de intercambio, costo de capital, costo de patrimonio y costo de deuda [38].

Cuando una empresa identifica su estructura de capital más apropiada, podrá adoptar ésta como su estructura de capital objetivo. Dado que la gerencia puede aprovechar las oportunidades a corto plazo en una u otra fuente de financiación y por las fluctuaciones del valor de mercado que afectan continuamente la estructura de capital de la compañía, la estructura de capital de una empresa en cualquier punto en el tiempo puede diferir de la de destino²⁴. Además, puede ser poco práctica (debido a las condiciones del mercado por lo que es aconsejable reunir capital) y caro (debido a los costos de flotación) para una empresa mantener continuamente su estructura objetivo. Sin embargo, siempre y cuando los supuestos del análisis y el objetivo no se hayan modificado, los analistas y la gestión deberían centrarse en la estructura de capital objetivo.

Como evidencia de esta teoría se encuentra el trabajo de Dittmar [11] quién analizó la forma en que las empresas eligen la estructura de capital de sus filiales. El aspecto positivo de las filiales es que a través de ellas se puede analizar la estructura de capital de toda la corporación. Cuando la subsidiaria ya no se encuentra financiada por la corporación, la corporación decide la estructura de capital de la nueva empresa. La nueva firma inicialmente no tiene el control sobre su estructura de capital. La muestra utilizada en dicho estudio consistió en 155 empresas entre los años 1983 y 1995. Los resultados de esta investigación parecen estar de acuerdo con la teoría estática de intercambio.

²⁴ Lo que significa que la estructura de capital tiene un comportamiento dinámico.

Hovakimian, A. *et al.* [22] analizó los ratios de deuda en un periodo de corto plazo, y se observó que las empresas tienden a tratar de alcanzar los ratios de endeudamiento, que están de acuerdo con la teoría estática de intercambio. Los resultados también están de acuerdo con la teoría de la agencia y la información asimétrica, en la cual los administradores están dispuestos a emitir acciones en los precios bajos o de aumentar su influencia en los precios de las acciones cuando son demasiado bajos. En general, se puede concluir que la teoría de Modigliani y Miller están de acuerdo con la teoría estática de intercambio, mientras que la teoría del orden jerárquico es más consistente con la teoría de la información asimétrica y la teoría de la señalización. Sin embargo, los resultados no son concluyentes respecto a una explicación a fondo de la estructura óptima de capital que tienen las empresas Raviv [19].

5. APLICACIÓN

En el presente acápite se expone la aplicación de conceptos a un estudio de caso para una empresa industrial que opera en el rubro de cemento, utilizando los datos publicados por Vargas [45]. Como se mencionó en la introducción, una particularidad de la empresa seleccionada es que sus acciones no cotizan en un Mercado de Valores; para lo cual se tuvo que realizar una estimación de un valor razonable para la empresa mediante el método de descuento de flujos²⁵; a partir de estos resultados se aplicó el modelo KMV [3] para determinar la probabilidad de incumplimiento de la deuda y se utilizó las estimaciones realizadas por Altman y Hotchkiss [12] para la incorporación de los costos de dificultades financieras; los resultados empíricos se sustentan en las Proposiciones I y II con impuestos formuladas por Modigliani y Miller y se analizó el impacto de la estructura de capital en el valor de la empresa por medio de la Teoría Estática de Intercambio. Todos estos fundamentos teóricos permitieron identificar un nivel de apalancamiento óptimo para la empresa.

Corresponde mencionar que en este caso de aplicación no se pudo contrastar el impacto de los costos de agencia y las asimetrías de información, tampoco se pudo medir los efectos que tienen las señalizaciones de mercado en la estructura de capital y en el valor de la empresa, esto debido a que no se cuenta con información de mercado, por lo que se tuvo que trabajar únicamente con datos obtenidos de los estados financieros de la empresa seleccionada. Sin embargo, considerando que se trata de una empresa privada que presenta una concentración de propiedad, tal y como concluyen Michaely y Roberts [34] los conflictos generados por las asimetrías de información y los costos de agencia pueden considerarse irrelevantes, en el presente caso.

5.1. Determinación de los parámetros para la estimación

Para determinar la estructura de capital óptima de la empresa seleccionada, es necesario determinar un conjunto de parámetros críticos, en la Tabla 3 se presenta un resumen de los parámetros utilizados para estimar el costo del capital²⁶ [45]:

TABLA – 3 PARÁMETROS DEL COSTO DE CAPITAL

| Parámetros | Valor | Descripción |
|---|-------|---|
| Rendimiento Bonos del Tesoro Norte Americano (Tasa Libre de Riesgo) | 3.00% | Calculado como una media geométrica de los rendimientos para el periodo 2010 al 2011. Fuente: yahoo.finance |
| Rendimiento del Mercado <i>MSCI Index</i> | 8.00% | Calculado como una media geométrica de los rendimientos para el periodo 2010 al 2011. Fuente: MSCI Index Performance |
| Beta No apalancada | 0.99 | Indicador de riesgo sistemático que mide el riesgo de negocio para la empresa Fuente: www.damodaran.com |
| Costo de la Deuda | 7.00% | Supuesto |

Fuente: Datos de Vargas [45].

Con el propósito de determinar la estructura de capital óptima, se realizó la valoración de la empresa considerando una situación sin crecimiento²⁷, para lo cual se utilizaron en la valoración los parámetros de la Tabla 4.

Para calcular la estructura de capital se realizó la valoración de la empresa en once escenarios de apalancamiento contable²⁸ que van desde 0% hasta 90%²⁹, obteniendo los resultados que se presentan en la Tabla 5.

²⁵ Ver Vargas [45].

²⁶ Para el presente trabajo no se incluyó la prima de riesgo país en la estimación del costo del capital.

²⁷ Se ajustó el EBIT a fin de que la valoración se aproxime al valor de intrínseco presentado por Vargas [45] cuando los flujos de la empresa si tienen crecimiento. Se debe mencionar que dentro las estimaciones no se incluyó los efectos del impuesto a las Utilidades de las empresas (IUE) sobre el impuesto a las transacciones (IT).

TABLA 4 - PARÁMETROS PARA EL PERIODO INICIAL (EXPRESADO EN MILES DE BOLIVIANOS)

| Parámetros | Valores |
|-------------------------------|-----------|
| Gastos Financieros | 7,000 |
| EBIT ajustado | 237,334 |
| Dividendos (D) | 88,000 |
| BVE | 1,000,000 |
| BVE + BVD | 1,360,000 |
| Tasa de impuestos | 25% |
| Número de acciones (supuesto) | 1.000 |

Fuente: Datos de Vargas [45].

TABLA 5 – VALORACIÓN DE LA EMPRESA EN DIFERENTES NIVELES DE APALANCAMIENTO (EXPRESADO EN MILES DE BOLIVIANOS)

| 1. Endeudamiento | 0% | 7% | 10% | 20% | 30% | 40% |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 2. Beneficios antes de intereses e impuestos (EBIT) | 237,334 | 237,334 | 237,334 | 237,334 | 237,334 | 237,334 |
| 3. Intereses | 0 | 7,000 | 9,520 | 19,040 | 28,560 | 38,080 |
| 4. Beneficios antes de impuestos (EBT) | 237,334 | 230,334 | 227,814 | 218,294 | 208,774 | 199,254 |
| 5. Impuestos a las Utilidades (25%) | 59,333 | 57,583 | 56,953 | 54,573 | 52,193 | 49,813 |
| 6. Beneficio después de impuestos (EAT) | 178,000 | 172,750 | 170,860 | 163,720 | 156,580 | 149,440 |
| 7. Dividendos = FCFE (Flujo de caja libre del patrimonio) | 178,000 | 172,750 | 170,860 | 163,720 | 156,580 | 149,440 |
| 8. Intereses + dividendos (3) + (7) | 178,000 | 179,750 | 180,381 | 182,761 | 185,141 | 187,521 |
| 9. Costo de la deuda (rd) | 7.00% | 7.00% | 7.00% | 7.00% | 7.00% | 7.00% |
| 10. Costo del Patrimonio (re) | 7.95% | 7.98% | 8.00% | 8.05% | 8.10% | 8.16% |
| 10.1 MM II con Impuestos | 7.95% | 7.98% | 8.00% | 8.05% | 8.10% | 8.16% |
| 10.2 Beta Deuda | 0.00 | 0.80 | 0.80 | 0.80 | 0.80 | 0.80 |
| 10.3 Beta Apalancada | 0.99 | 1.00 | 1.00 | 1.01 | 1.02 | 1.03 |
| 10.4 Costo del Patrimonio (re) | 7.95% | 7.98% | 8.00% | 8.05% | 8.10% | 8.16% |
| 11. Valor de mercado de la deuda D (3)/(9) | 0 | 100,001 | 136,000 | 272,000 | 408,000 | 544,000 |
| 12. Valor de mercado del patrimonio E (7)/(10) | 2,239,000 | 2,163,999 | 2,137,000 | 2,035,000 | 1,933,000 | 1,831,000 |
| 13. Valor de mercado de la empresa (11)+(12) | 2,239,000 | 2,264,000 | 2,273,000 | 2,307,000 | 2,341,000 | 2,375,000 |
| 14. Valor contable de la deuda | 0 | 100,001 | 136,000 | 272,000 | 408,000 | 544,000 |
| 15. Valor contable del patrimonio | 1,360,000 | 1,259,999 | 1,224,000 | 1,088,000 | 952,000 | 816,000 |
| 16. Valor contable de la empresa | 1,360,000 | 1,360,000 | 1,360,000 | 1,360,000 | 1,360,000 | 1,360,000 |
| 17. ROA = EBIT (1-T)/(16) | 13.09% | 13.09% | 13.09% | 13.09% | 13.09% | 13.09% |
| 18. ROE = EAT/(15) | 13.09% | 13.71% | 13.96% | 15.05% | 16.45% | 18.31% |
| 19. Número de acciones en circulación NA | 1,000 | 956 | 940 | 882 | 826 | 771 |
| 20. Cotización de la acción P (12)/(19) sin CDF | 2239.00 | 2264.00 | 2273.00 | 2307.00 | 2341.00 | 2375.00 |
| 21. Utilidades por acción EPS (6)/(19) | 178.00 | 180.73 | 181.73 | 185.60 | 189.63 | 193.84 |
| 22. Precio / Utilidades por Acción PER | 12.58 | 12.53 | 12.51 | 12.43 | 12.35 | 12.25 |
| 23. Endeudamiento contable (14)/(16) | 0% | 7% | 10% | 20% | 30% | 40% |
| 24. Endeudamiento de mercado (11)/(13) | 0% | 4% | 6% | 12% | 17% | 23% |
| 25. Costo promedio ponderado del capital WACC | 7.95% | 7.86% | 7.83% | 7.72% | 7.60% | 7.49% |
| 26. Flujo de Caja Libre de la Firma FCFE = EBIT (1-T) | 178,000 | 178,000 | 178,000 | 178,000 | 178,000 | 178,000 |
| 27. Valor de mercado de la empresa (26)/(25) | 2,239,000 | 2,264,000 | 2,273,000 | 2,307,000 | 2,341,000 | 2,375,000 |
| 28. Valor presente del escudo fiscal | 0 | 25,000 | 34,000 | 68,000 | 102,000 | 136,000 |
| 29. MM I con Impuestos | 2,239,000 | 2,264,000 | 2,273,000 | 2,307,000 | 2,341,000 | 2,375,000 |

Fuente: Elaboración propia en base a los datos presentados en las Tablas 3 y 4.

²⁸ El apalancamiento contable se calcula a partir del valor en libros de los activos.²⁹ Las variaciones en el nivel de apalancamiento financiero se orientan a incrementar la deuda a largo plazo en sustitución del patrimonio, manteniendo constante el nivel de pasivos circulantes.

TABLA 5 – VALORACIÓN DE LA EMPRESA EN DIFERENTES NIVELES DE APALANCAMIENTO (EXPRESADO EN MILES DE BOLIVIANOS) - (continuación)

| 1. Endeudamiento | 50% | 60% | 70% | 80% | 90% |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|
| 2. Beneficios antes de intereses e impuestos (EBIT) | 237,334 | 237,334 | 237,334 | 237,334 | 237,334 |
| 3. Intereses | 47,600 | 57,120 | 66,640 | 76,161 | 85,681 |
| 4. Beneficios antes de impuestos (EBT) | 189,734 | 180,214 | 170,693 | 161,173 | 151,653 |
| 5. Impuestos a las Utilidades (25%) | 47,433 | 45,053 | 42,673 | 40,293 | 37,913 |
| 6. Beneficio después de impuestos (EAT) | 142,300 | 135,160 | 128,020 | 120,880 | 113,740 |
| 7. Dividendos = FCFE (Flujo de caja libre del patrimonio) | 142,300 | 135,160 | 128,020 | 120,880 | 113,740 |
| 8. Intereses + dividendos (3) + (7) | 189,901 | 192,281 | 194,661 | 197,041 | 199,421 |
| 9. Costo de la deuda (rd) | 7.00% | 7.00% | 7.00% | 7.00% | 7.00% |
| 10. Costo del Patrimonio (re) | 8.23% | 8.31% | 8.39% | 8.49% | 8.61% |
| 10.1 MM II con Impuestos | 8.23% | 8.31% | 8.39% | 8.49% | 8.61% |
| 10.2 Beta Deuda | 0.80 | 0.80 | 0.80 | 0.80 | 0.80 |
| 10.3 Beta Apalancada | 1.05 | 1.06 | 1.08 | 1.10 | 1.12 |
| 10.4 Costo del Patrimonio (re) | 8.23% | 8.31% | 8.39% | 8.49% | 8.61% |
| 11. Valor de mercado de la deuda D (3)/(9) | 680,000 | 816,000 | 952,000 | 1,088,000 | 1,224,000 |
| 12. Valor de mercado del patrimonio E (7)/(10) | 1,729,000 | 1,627,000 | 1,525,000 | 1,423,000 | 1,321,000 |
| 13. Valor de mercado de la empresa (11)+(12) | 2,409,000 | 2,443,000 | 2,477,000 | 2,511,000 | 2,545,000 |
| 14. Valor contable de la deuda | 680,000 | 816,000 | 952,000 | 1,088,000 | 1,224,000 |
| 15. Valor contable del patrimonio | 680,000 | 544,000 | 408,000 | 272,000 | 136,000 |
| 16. Valor contable de la empresa | 1,360,000 | 1,360,000 | 1,360,000 | 1,360,000 | 1,360,000 |
| 17. ROA = EBIT (1-T)/(16) | 13.09% | 13.09% | 13.09% | 13.09% | 13.09% |
| 18. ROE = EAT/(15) | 20.93% | 24.85% | 31.38% | 44.44% | 83.63% |
| 19. Número de acciones en circulación NA | 718 | 666 | 616 | 567 | 519 |
| 20. Cotización de la acción P (12)/(19) sin CDF | 2409.00 | 2443.00 | 2477.00 | 2511.00 | 2545.00 |
| 21. Utilidades por acción EPS (6)/(19) | 198.27 | 202.95 | 207.94 | 213.30 | 219.13 |
| 22. Precio / Utilidades por Acción PER | 12.15 | 12.04 | 11.91 | 11.77 | 11.61 |
| 23. Endeudamiento contable (14)/(16) | 50% | 60% | 70% | 80% | 90% |
| 24. Endeudamiento de mercado (11)/(13) | 28% | 33% | 38% | 43% | 48% |
| 25. Costo promedio ponderado del capital WACC | 7.39% | 7.29% | 7.19% | 7.09% | 6.99% |
| 26. Flujo de Caja Libre de la Firma FCFE = EBIT (1-T) | 178,000 | 178,000 | 178,000 | 178,000 | 178,000 |
| 27. Valor de mercado de la empresa (26)/(25) | 2,409,000 | 2,443,000 | 2,477,000 | 2,511,000 | 2,545,000 |
| 28. Valor presente del escudo fiscal | 170,000 | 204,000 | 238,000 | 272,000 | 306,000 |
| 29. MM I con Impuestos | 2,409,000 | 2,443,000 | 2,477,000 | 2,511,000 | 2,545,000 |

Fuente: Elaboración propia en base a los datos presentados en las Tablas 3 y 4.

Los resultados expuestos en la Tabla 5 permiten apreciar que el valor de mercado de la empresa se incrementa a medida que se incrementa el nivel de apalancamiento tal y como lo plantea la proposición MM I, sin embargo, como establece esta teoría no existe un nivel de apalancamiento óptimo. En cuanto a las tasas de rendimiento se observa que el costo de patrimonio se incrementa en función al nivel de apalancamiento lo que es concordante con la proposición MM II, cuyos resultados son similares a los obtenidos por medio del modelo CAPM mediante un proceso de apalancamiento de la beta para incorporar el riesgo financiero. Para calcular el costo promedio ponderado del capital (WACC) se utilizó el costo de la deuda³⁰ y el costo de patrimonio, los resultados obtenidos reflejan que de manera sistemática a medida que se incrementa el apalancamiento financiero el costo del capital disminuye hasta llegar a un límite cuyo resultado es muy cercano al costo de deuda antes de impuestos.

En la Figura 9 se presenta el comportamiento del costo del patrimonio, costo de la deuda y costo del capital en función del apalancamiento financiero de la empresa.

³⁰ Que para el caso del presente trabajo se mantuvo constante a un nivel del 7% en todos los escenarios de apalancamiento.

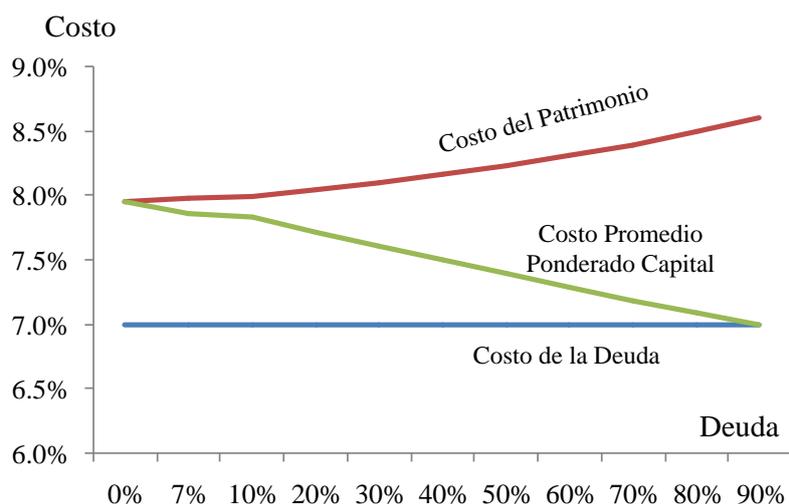


Figura 9 - Impacto del nivel de apalancamiento sobre el costo de los recursos.

Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la Tabla 5

Para determinar la probabilidad de incumplimiento de acuerdo al modelo KMV se utilizó una estimación de la volatilidad de los activos en base a los planteamientos de Grouard, L. *et al.* [17], asimismo se utilizó los resultados obtenidos por Altaman y Hotchkiss [12] para determinar los costos de dificultades financieras, los cuales se presentan en la siguiente Tabla 6.

TABLA 6 - COSTOS DE DIFICULTADES FINANCIERAS Y VOLATILIDAD DE LOS ACTIVOS

| Parámetros | Valores | Observaciones |
|------------------------------------|---------|---|
| Costos de dificultades financieras | 29% | En base a los datos de Altman que incluyen costos directos por 9% y costos indirectos por 20% |
| Volatilidad | 42% | A partir de los resultados expuestos por Grouard equivalente a una volatilidad mensual del 12.12% mensual para empresas del sector de la construcción |

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Altman [12] y al estudio de Grouard [17].

A partir de los parámetros de la Tabla 6, en la Tabla 7 se presentan los resultados que permitieron determinar la estructura de capital óptima para la empresa:

**TABLA 7 – ESTIMACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL ÓPTIMA
(EXPRESADO EN MILES DE BOLIVIANOS)**

| Endeudamiento | 0% | 7% | 10% | 20% | 30% | 40% |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1. Valor de los costos de quiebra (*) | 649,310 | 656,560 | 659,170 | 669,030 | 678,890 | 688,750 |
| 2. Valor Estándar de la Probabilidad de Incumplimiento (**) | 0.00 | 6.07 | 5.33 | 3.66 | 2.69 | 2.00 |
| 3. Probabilidad de Incumplimiento (PD) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 |
| 4. Valor esperado de los costos de quiebra (30x32) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 83 | 2,437 | 15,803 |
| 5. Valor de la empresa ajustado (29 – 33) | 2,239,000 | 2,264,000 | 2,273,000 | 2,306,917 | 2,338,563 | 2,359,197 |
| 6. Costo de Deuda ajustado por incumplimiento | 7.00% | 7.00% | 7.00% | 7.00% | 7.40% | 9.40% |
| 7. WACC ajustado por incumplimiento (***) | 7.95% | 7.86% | 7.83% | 7.72% | 7.65% | 7.91% |

Fuente: Elaboración propia en base a los datos de las Tablas 5 y 6.

**TABLA 7 – ESTIMACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL ÓPTIMA
(EXPRESADO EN MILES DE BOLIVIANOS) (continuación)**

| Endeudamiento | 50% | 60% | 70% | 80% | 90% |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1. Valor de los costos de quiebra (*) | 698,610 | 708,470 | 718,330 | 728,190 | 738,050 |
| 2. Valor Estándar de la Probabilidad de Incumplimiento (**) | 1.46 | 1.02 | 0.65 | 0.33 | 0.05 |
| 3. Probabilidad de Incumplimiento (PD) | 0.07 | 0.15 | 0.26 | 0.37 | 0.48 |
| 4. Valor esperado de los costos de quiebra (30x32) | 50,439 | 108,839 | 185,177 | 270,228 | 355,600 |
| 5. Valor de la empresa ajustado (29 – 33) | 2,358,561 | 2,334,161 | 2,291,823 | 2,240,772 | 2,189,400 |
| 6. Costo de Deuda ajustado por incumplimiento | 15.00% | 25.70% | 42.80% | 67.80% | 102.80% |
| 7. WACC ajustado por incumplimiento (***) | 9.09% | 11.97% | 17.50% | 26.84% | 41.54% |

Fuente: Elaboración propia en base a los datos de las Tablas 5 y 6.

(*) Se calcula como el valor de mercado de la empresa presentado en la Tabla 5, considerando cada nivel de apalancamiento, multiplicado por los costos de quiebra presentados en la Tabla 6.

(**) Este Valor Estándar fue calculado utilizando la ecuación (10) utilizando los parámetros planteados en las Tablas 5 y 6, para un horizonte de análisis de un año en la probabilidad de incumplimiento.

(***) El ajuste se realiza en el costo de la Deuda, el cual a partir de la estimación de la Probabilidad de Incumplimiento (PD) y conociendo la tasa libre de riesgo se despeja la variable “y”, para introducirla en la fórmula de WACC.

Los resultados obtenidos en la Tabla 7 son concordantes con la teoría estática de intercambio, es decir la empresa tiene un máximo valor de mercado cuando el nivel de apalancamiento financiero es del 40% con un valor de 2,359,197,000 bolivianos³¹, también se puede observar que con este nivel de endeudamiento los costos de dificultades financieras alcanzan a 15,803,000 bolivianos (aproximadamente 6.66% de la utilidad operativa EBIT) y tienen una probabilidad de incumplimiento del 0.02.

La relación de la estructura de capital óptima y los costos de dificultades financieras se presentan en la Figura 10.

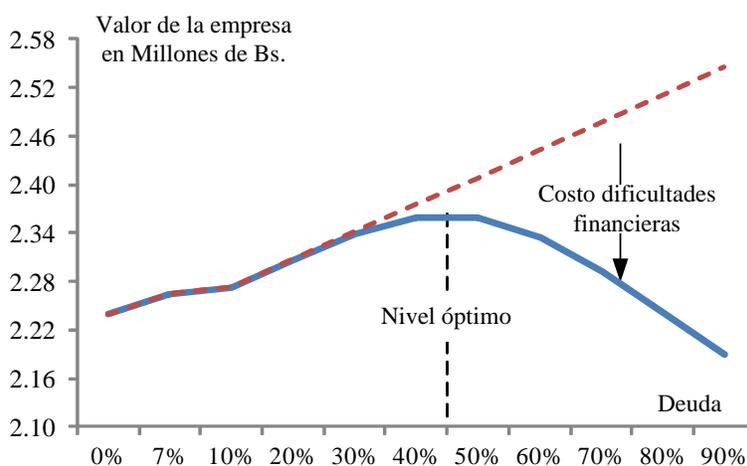


Figura 10 - Estructura de Capital Óptima de la empresa.

Fuente: Elaboración propia tomando los datos de la Tabla 7 (fila 5).

Se debe destacar que el nivel de apalancamiento financiero y por consiguiente la estructura de capital óptima está en función de dos parámetros críticos (manteniendo el resto de los parámetros constantes): los costos de dificultad financiera y a la volatilidad de los activos (expuestos en la Tabla 6). Para comprobar la importancia de éstos dos elementos se realizaron combinaciones de estas variables generando un total de 64 escenarios, cuyos resultados permiten evidenciar la sensibilidad de la estructura de capital óptima, que se encuentra en un rango que va del 30% a 90% de deuda respecto a los activos totales, tal y como se presenta en la Tabla 8.

³¹ Monto equivalente a 339 millones de dólares.

TABLA 8 – APALANCAMIENTO ÓPTIMO BAJO DIFERENTES ESCENARIOS DE VOLATILIDAD Y COSTOS DE QUIEBRA

| Volatilidad | Costos de quiebra | | | | | | | |
|-------------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 10% | 15% | 20% | 25% | 30% | 35% | 40% | 50% |
| 20% | 80% | 70% | 70% | 70% | 70% | 70% | 60% | 60% |
| 25% | 80% | 70% | 60% | 60% | 60% | 60% | 60% | 60% |
| 30% | 80% | 70% | 60% | 60% | 60% | 50% | 50% | 50% |
| 35% | 90% | 60% | 60% | 50% | 50% | 50% | 50% | 40% |
| 40% | 90% | 60% | 50% | 50% | 50% | 40% | 40% | 40% |
| 45% | 90% | 60% | 50% | 40% | 40% | 40% | 40% | 40% |
| 50% | 90% | 50% | 40% | 40% | 40% | 30% | 30% | 30% |
| 55% | 90% | 50% | 40% | 40% | 30% | 30% | 30% | 30% |

Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas 5 y 7.

Finalmente, se encontró que en todos los escenarios es posible determinar una estructura de capital óptima que permite maximizar el valor de la empresa, tal como se presenta en la siguiente Figura 11.

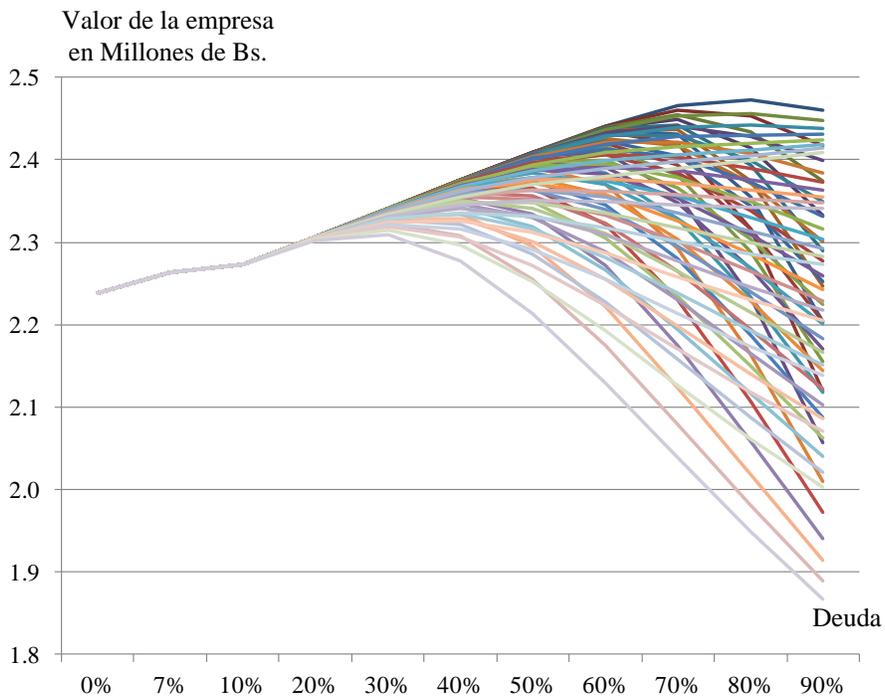


Figura 11 - Volatilidad de los Activos, costos de dificultades financieras y Estructura de Capital Óptima de la empresa

Fuente: Elaboración propia en base a los 64 escenarios planteados.

6. CONCLUSIONES

¿Qué se puede concluir acerca de la importancia que tiene la estructura de capital sobre el valor de una empresa? En teoría, en ausencia de imperfecciones del mercado, Miller y Modigliani encuentran que la estructura de capital es irrelevante a la riqueza de los inversores de una compañía, sin embargo, la existencia de imperfecciones en los mercados financieros hace que las decisiones de financiamiento tengan un impacto positivo en el valor de una empresa.

En ese contexto, en principio se pudo comprobar que cuando únicamente se incorporan las cargas impositivas a las utilidades, es decir, sin tomar en cuenta otras imperfecciones de mercado, el valor económico de una empresa se incrementa; en el caso de estudio el mismo paso de 2.239 millones a 2.545 millones de bolivianos, para un nivel de

endeudamiento contable de 0 a 90% respectivamente; esto se explica por el impacto que tiene el valor presente del escudo fiscal que alcanzó un monto de 306 millones de bolivianos; estos resultados demuestran que existe un incentivo claro para que una empresa esté interesada en financiarse mediante deuda.

En el desarrollo teórico del trabajo se expuso los problemas que enfrentan las empresas cuando existen costos de agencia, los cuales generan costos de supervisión y costos de contratación; para disminuir el impacto de éstos costos, la alta dirección puede utilizar el apalancamiento financiero como mecanismo de control, por medio de una restricción en el uso del flujo de caja a través del endeudamiento, de tal manera que los administradores tengan mayor disciplina en la gestión de los recursos de la empresa. El caso de estudio mostró que la empresa para alcanzar su estructura de capital óptima debería incrementar su nivel de apalancamiento en 194 millones (desde 360 millones de bolivianos hasta 554 millones de bolivianos), por tanto la situación actual expone a la empresa a costos de agencia, si bien éste es un aspecto que no pudo ser evaluado en el trabajo, se constituye en un elemento que puede ser analizado en otras investigaciones que contrasten la importancia de los costos de agencia en empresas privadas.

Se presentó los problemas que generan las asimetrías de información destacando la importancia de las decisiones de financiamiento para transmitir señales al mercado sobre la situación financiera de una empresa y lograr disminuir las asimetrías de información entre la alta gerencia respecto a los analistas y los potenciales inversionistas. Este es un factor que no pudo ser incluido en el análisis del caso ya que la empresa no cotiza acciones en la bolsa, sin embargo, es un elemento que podría ser estudiado en futuros trabajos de investigación a través del estudio de los procesos de emisión de bonos que tiene la empresa y sus costos de financiamiento.

También se expuso la teoría del orden jerárquico, en la cual los directores analizan con mucho cuidado el tipo de información (señales) que envían al mercado, priorizando el uso de fondos internos en lugar de emitir deuda o acciones. Este es un aspecto que también puede ser evaluado en futuras investigaciones como uno de los determinantes para que las empresas no emitan acciones en la Bolsa Boliviana de Valores.

Como se destacó en la introducción uno de los aportes más importantes del presente estudio fue el análisis de la estructura de capital para una empresa cuyas acciones no cotizan en bolsa, para lo cual se tuvo que determinar un valor de mercado razonable, en base al método de descuento de flujos, otro de los aspectos particulares fue la utilización del modelo MKV (una adaptación al modelo de Merton) para determinar la probabilidad de incumplimiento y de esta manera poder cuantificar los costos de dificultades financieras en base a un conjunto de parámetros propuestos por Altman y Hotchkiss.

Los resultados empíricos obtenidos permiten afirmar que el nivel de apalancamiento óptimo para la empresa objeto de estudio se encuentra en un nivel de 40% de Deudas sobre Activos Totales, es decir, el nivel de endeudamiento de largo plazo debe alcanzar a 554 millones de bolivianos; situación que permite maximizar el valor intrínseco de la empresa hasta un monto de aproximadamente 2,359 millones de bolivianos. Con este nivel de apalancamiento los costos de dificultades financieras totalizan 15.8 millones de bolivianos tienen una probabilidad de incumplimiento de 0.02 y representan aproximadamente 6.66% de las utilidades operativas (EBIT).

Se implementó un análisis de sensibilidad que permitió comprobar que los resultados alcanzados se ven afectados por dos variables críticas: i) el porcentaje que representan los costos de dificultades financieras respecto al valor de mercado de la empresa, ii) el nivel de volatilidad en el valor de los activos; para analizar el impacto se formularon diferentes combinaciones en estas variables determinando un total de 64 escenarios que dieron como resultado un rango de apalancamiento que se encuentra entre 30% a 90%, se debe destacar que en todos los casos se alcanzó una estructura de capital óptima, es decir, se logró maximizar el valor de la empresa.

Todo lo expuesto respecto a la estructura de capital y las decisiones de financiamiento, permite plantear algunas conclusiones generales sobre la estructura de capital óptima de una empresa, la cual depende de los siguientes factores: el riesgo financiero de cada compañía, el riesgo de negocio, la situación fiscal y los posibles costos de dificultades financieras.

Finalmente, si bien se mencionó otros elementos que se pueden incorporar en el análisis de la estructura de capital tales como información asimétrica o costos de agencia, en la presente investigación se desarrolló las bases teóricas, metodológicas y prácticas para que en una empresa se pueda analizar esta problemática y ver en qué medida a partir de las decisiones de financiamiento se puede lograr maximizar el valor de una empresa.

8. REFERENCIAS

- [1] G. A. Akerlof "The Market for Lemons: Quality Uncertainty and the Market Mechanism." *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 84, pp. 488-500, 1970.
- [2] E.I. Altman. "A further empirical Investigation of the Bankruptcy Cost Question." *Journal of Finance*, vol. 39, pp. 1067-1089, 1984.
- [3] A. Saunders and L. Allen. *Credit Risk Measurement In and Out of the Financial Crisis*. 3th ed., New Jersey: Willey Finance, 2010.
- [4] K. Arrow. "The Theory of discrimination". *Industrial Relations Section Princeton University*, vol. 30, pp. 1-31, 1971.
- [5] I. Babenko. "Optimal Capital Structure of the Firm in the Presence of Cost of Financial Distress." Maastricht Meetings Paper, vol. 5179, pp. 1-44, 2004.
- [6] G. W. Blazenko. "Managerial Preference, Asymmetric Information, and Financial Structure." *Journal of Finance*, vol. 42, pp. 839-862, 1987.
- [7] M. Bradley et.al. "On the Existence of an Optimal Capital Structure: Theory and Evidence." *The Journal of Finance*, vol. 39, pp.857-878, 1984.
- [8] I.E. Brick et al. "Asymmetric information concerning the variance of cash flows: The capital structure choice." *International Economic Review*, vol. 39, pp. 745-761, 1998.
- [9] C.J. Cambell et al. "Tax Shields, sample-selection bias, and the information content of conversion - forcing bond calls." *Journal of Finance*, vol. 46, no.4, pp. 1291-1324, 1991.
- [10] C.L. Gootkind. "Fundamentals of Credit Analysis Reading 42 - Alternative Asset Valuation and Fixed Income," in *Program Curriculum Volume 5 Level II 2013*, CFA® Institute, Ed. Boston: Pearson Custom Publishing, 2013.
- [11] A. Dittmar. "Capital structure in corporate spin – offs." *The Journal of Business*, vol.77, no.1, pp.9 – 43, 2004.
- [12] E. I. Altman and E. Hotchkiss. *Corporate Financial Distress and Bankruptcy*. 3th ed., New Jersey: Willey Finance, 2006.
- [13] F. Black and M. Scholes. "The Pricing of Options and Corporate Liabilities." *The Journal of Political Economy*, vol. 81, no.3, pp. 637-654, 1973.
- [14] E. F. Fama. "Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work." *The Journal of Finance*, vol. 25, no. 2, pp. 383-471, 1970.
- [15] P. Fernández. *Valoración de Empresas*. Ed. Gestión 2000, 2012.
- [16] J.R. Graham and C.R. Harvey. "The theory and practice of corporate finance: Evidence from the field." *Journal of Financial Economics*, vol. 60, no. 1, pp. 187-243, 2001.
- [17] M. H. Grouard et al. "Stock market volatility: from empirical data to their interpretation." *Banque de France Articles*, pp. 55-162, 2003.
- [18] N. Halov and F. Heider. "Capital structure, risk and asymmetric information." *Quarterly Journal of Finance*, vol. 1, no. 4, pp. 767-809, 2011.
- [19] M. Haris and A. Raviv. "The theory of capital structure." *Journal of Finance*, vol. 46, no. 1, pp. 297-355, 1991.
- [20] G. B. Hatfield et al. "The Determination of Optimal Capital Structure: The Effect of Firm and Industry Debt ratios on Market Value." *Journal Of Financial And Strategic Decisions*, vol. 7, no. 3, pp. 1-14, 1994.
- [21] R. Heinkel. "A theory of capital structure relevance under imperfect information." *Journal of Finance and Quantitative Analysis*, vol. 23, no. 1, pp. 39-51, 1982.
- [22] A. Hovakimian et al. "The debt - equity choice." *Journal of financial and quantitative analysis*, vol. 36, no. 1, pp. 1-24, 2001.
- [23] M. C. Jensen. "Agency Cost of Free Cash Flow, Corporate Finance, and Takeovers". *American Economic Review*, vol. 76, no. 2, pp. 323-339, 1986.
- [24] M.C. Jensen and H.M. Meckling. "Theory of the Company: Managerial Behavior, Agency Costs, and Ownership Structure." *Journal of Financial Economic*, vol. 3, no. 4, pp. 305-360, 1976.
- [25] M. Jianjun. "Optimal Capital Structure and Industry Dynamics." *The Journal of Finance*, vol. 30, no. 6, pp. 2621-2660, 2005.
- [26] J. Kose and J. Williams. "Dividends, dilution and taxes: A signaling equilibrium." *Journal of Finance*, vol. 40, no. 4, pp. 1053-1070, 1985.
- [27] W.S. Krasker. "Stock price movements in response to stock issues under asymmetric information." *Journal of Finance*, vol. 41, no. 1, pp.93-105, 1986.
- [28] A. Kraus and R.H. Litzenberger. "A State-Preference Model of Optimal Financial Leverage." *Journal of Finance*, vol. 28, no. 4, pp. 911-922, 1973.

- [29] H. E. Leland and D. Pyle. "Information Asymmetries, Financial Structure and Financial Intermediation." *The Journal of Finance*, vol. 32, no. 2, pp. 371-387, 1977.
- [30] R.W. Masulis. "The impact of capital structure change on firm value: some estimate." *Journal of finance*, vol. 38, no. 1, pp. 107-126, 1983.
- [31] R. C. Merton. "Theory of Rational Option Pricing." *Bell Journal of Economics and Management Science*, vol. 4, no. 1, pp. 141-183, 1973.
- [32] R.C. Merton. "Dynamic General Equilibrium Model of the Asset Market and Its Application to the Pricing of the Capital Structure of the Firm." *Sloan of Management Working Paper*, vol. 497, no. 70, 1970.
- [33] J. Miao. "Optimal Capital Structure and Industry Dynamics." *The Journal of Finance*, vol. 15, no. 6, 2005.
- [34] R. Michaely and M. R. Roberts. *Dividend Smoothing, Agency Costs, and Information Asymmetry: Lessons from the Dividend Policies of Private Firms*, pp. 1-63, 2006.
- [35] F. Modigliani and M. H. Miller. "The Cost of Capital, Corporation Finance, and the Theory of Investment." *American Economic Review*, vol. 3, no. 1, pp. 261-297, 1958.
- [36] S. Myers and N.S. Majluf. "Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information That Investors Do Not Have." *Journal of Financial Economics*, vol. 13, no. 1, pp. 187-221, 1984.
- [37] M. Poitevin. "Financial signalling and the "deepocket" argument." *RAND Journal of economics*, vol. 20, no. 1, pp. 26-40, 1989.
- [38] R. Aggarwal et al. "Capital Structure Reading 26 - Corporate Finance," in *Program Curriculum Volume 3 Level II 2013*, CFA® Institute, Ed. Boston: Pearson Custom Publishing, 2013.
- [39] A.S. Ravid and O.H. Sarig. "Financial signalling by committing to cash outflows." *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 26, no. 2, pp. 165-180, 1991.
- [40] S. A. Ross and R. W. Westerfield. *Corporate Finance*, Ed. McGrawHill, 2011.
- [41] S. A. Ross. "The Determination of Financial Structure: The Incentive-Signalling Approach." *The Bell Journal of Economics*, vol. 8, no. 1, pp. 23-40, 1977.
- [42] M. Spence. "Job Market Signaling." *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 87, no. 3, pp. 355-374, 1973.
- [43] B. A Dittmar. "Costless versus costly signaling, Theory and evidence from share Repurchases." Internet: <http://business.illinois.edu/finance/papers/2001/dittmar.pdf>, 2001 [Nov.21, 2013].
- [44] S. A. Vargas. "Estimación del Costo del Patrimonio y Costo del Capital por medio de tasas de rendimiento ajustadas al riesgo." *Revista de Investigación & Desarrollo*, vol. 11, no. 1, pp. 118 – 135, 2011.
- [45] S. A. Vargas. "Valoración Económica de Empresas mediante la aplicación de flujos descontados, modelos de creación de valor y múltiplos de mercado." *Revista de Investigación & Desarrollo*, vol. 13, no. 1, pp. 81 – 97, 2013.
- [46] P. Veronesi. "How Does Information Quality Affect Stock Returns?" *Journal of Finance*, vol. 55, no. 2, pp. 807-837, 2000.