



---

## **ESTRUCTURA ÓPTIMA DE CAPITAL: ANÁLISIS DE LA TEORÍA DEL TRADE-OFF ENTRE PATRIMONIO Y DEUDA PARA MINIMIZAR EL COSTO DE CAPITAL (CPPC) Y MAXIMIZAR EL VALOR DE LA EMPRESA (MARKETCAP)**

*Rito Arredondo Echeverría*  
*Universidad de Monterrey*  
*Av. Morones Prieto 4500 Pte.*  
*Jesús M Garza*  
*Garza García, Nuevo León*  
*rito.arredondo@udem.edu*

*Emma Catalina Garza Alanís*  
*Universidad de Monterrey*  
*Av. Morones Prieto 4500 Pte.*  
*Jesús M Garza*  
*Garza García, Nuevo León*  
*emma.garzaa@udem.edu*

*José Ricardo Salazar Garza*  
*Universidad de Monterrey*  
*Av. Morones Prieto 4500 Pte.*  
*Jesús M Garza*  
*Garza García, Nuevo León*  
*ricardo.salazar@udem.edu*

*Fecha de envío: 26/Mayo/2015*

*Fecha de aceptación: 19/Mayo/2015*

---

## Resumen:

El objetivo de esta investigación es verificar la validez de la teoría del Trade-off entre Patrimonio y Deuda para la determinación de la estructura óptima de capital para compañías mexicanas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores y que forman parte del Índice de Precios y Cotizaciones. A través del desarrollo del documento de investigación, se hace una revisión de la literatura contemporánea que aborda el tema de estructura de capital en el contexto de las Finanzas Corporativas a nivel internacional, contrastando los resultados de los estudios empíricos e hipótesis de las teorías más representativas. La aplicación del modelo de estructura óptima de capital desarrollado por Aswath Damodaran permite demostrar la relación inversa del costo de capital mínimo y el valor de capitalización máximo en función de las distintas variables y las características particulares de las compañías mexicanas analizadas.

Palabras clave: Costo de capital, estructura de capital, finanzas corporativas, trade-off

## Abstract:

The objective of this research paper is to verify the validity of the Trade-off theory between Equity and Debt for the determination of the optimal capital structure for Mexican companies trading in the Mexican Stock Exchange comprised in the main benchmark stock index. During the development of this research paper, a contemporary literature review is performed to address capital structure topics in the context of the Corporate Finance at international level contrasting the results of the empirical studies and hypothesis of the most meaningful theories. Through the application of the optimal capital structure model developed by Aswath Demoradan is feasible to demonstrate the inverse relationship of the minimum cost of capital and the maximum of market capitalization value using a set of different variables in conjunction with the particular features of the Mexican companies analyzed.

Keywords: Capital structure, corporate finance, cost of capital, trade-off

## 1. Introducción

Los estudios del concepto “costo de capital” y “estructura de capital” iniciaron con los trabajos de Modigliani y Miller en la década de los 50's; numerosos trabajos han discutido sobre cómo alcanzar una estructura óptima: "El objetivo principal de la investigación de estructuras de capital es explicar la heterogeneidad observada en los trabajos realizados" (Graham y Leary, 2011).

“La estructura óptima de capital puede ser descrita como el mejor coeficiente de endeudamiento en el que debe situarse una empresa para lograr minimizar el costo de financiamiento y en consecuencia maximizar el valor de la compañía” (Taha y Sanusi, 2014).

Numerosas teorías se han desarrollado para alcanzar la estructura óptima: Trade – off de Kraus y Litzenberger (1973), Agency Cost de Jensen y Meckling (1976), Signaling de Ross (1977), Pecking Order de Myers y Majluf (1984) y Marketing Timing de Baker y Wurgler (2002).

Frank y Goyal (2007) explicaron que una teoría representa un punto de vista, que un punto de vista no es un modelo específico, sino un conjunto de principios que guían el desarrollo de pruebas y modelos. Las teorías del Trade – off y del Pecking Order pueden ser entendidas como puntos de vista que brindan una guía para desarrollar modelos y pruebas, pero no para seguir un modelo específico.

Ahora bien, presentado como un concepto descriptivo en la literatura económica y financiera, el modelo desarrollado por Weston and Brigham (1970), presentado en la tabla 1, habla acerca del ciclo de vida financiero de las compañías y revisa las diferentes etapas, desde su comienzo hasta su madurez y declive. Durante dicho ciclo, éstas toman decisiones de financiamiento que inician con la formación del patrimonio por parte de los propietarios, hasta las diferentes fuentes externas de generación de recursos donde se hace necesaria la determinación de la estructura de capital a través de la teoría del Trade-off.

Tabla 1

Ciclo de vida financiero de una compañía

Etapas Fuentes de Financiamiento Problemas Potenciales

Comienzo Recursos de los Dueños Descapitalización

Crecimiento I Cómo el anterior, más:

Utilidades retenidas, Crédito comercial, Préstamos bancarios y sobregiros, Compra a plazos, Arrendamiento Sobrecomercialización, Crisis de liquidez

Crecimiento II Cómo el anterior, más:

Financiamiento de instituciones financieras a mayor plazo Brecha de Financiamiento

Crecimiento III Cómo el anterior, más: nuevas emisiones al mercado Pérdida de Control

Madurez Todas las fuentes disponibles Mantener el Rendimiento sobre la Inversión (ROI)

Declinación Retiro del financiamiento: Empresa adquirida, Recompra de acciones (EU), Liquidación No alcanzar el Rendimiento sobre la Inversión (ROI)

Fuente: Weston y Brigham (1970, p. 157).

Sobre investigaciones aplicadas en México, Berumen, García y Domenge (2011) examinaron las determinantes internas que influyen en la estructura de capital de las pequeñas y medianas empresas familiares en México y encontraron que las decisiones se establecen, con respecto al tipo de financiamiento elegido por este tipo de empresas, basadas en una serie de factores internos, tales como: características individuales de los dueños-directores, experiencia, expectativas financieras, aversión al riesgo y actitud ante el control. Otros investigadores como Ortiz, Martínez y López (2014) establecieron que el sector de telecomunicaciones en México “toma sus decisiones de financiamiento en base a los principios de la teoría del Trade-off, donde la estructura de activos es un importante respaldo en la obtención de apalancamiento y maximización del valor de la compañía, en busca una estructura financiera óptima”.

### 1.1 Declaración del problema

Hoy en día no existe evidencia de que la teoría del Trade-off bajo el modelo de Aswath Damodaran haya sido aplicada en empresas mexicanas, generando incertidumbre sobre el nivel de estructura óptima de capital que deben de mantener dichas empresas.

### 1.2 Objetivo general

Aplicar la teoría del Trade-off bajo el modelo de Damodaran para determinar la estructura óptima de capital y determinar los beneficios que se obtendrían al utilizar dicho modelo.

### 1.3 Hipótesis

Una estructura de capital basada en la teoría del Trade-off y el modelo de Damodaran, maximiza el valor de la compañía y minimiza el costo de capital.

## 2. Marco teórico

Posterior a los estudios de Modigliani y Miller, diversos investigadores han aportado y cuestionado sus orígenes; Frydenberg (2004) criticó que lo establecido por Modigliani y Miller no puede ser aplicado a la actualidad debido a que asumen “varias limitaciones estrictas” como las siguientes: los mercados de capital se suponen sin costos de transacción, no existen costos de quiebra, todas las compañías no asumen la misma clase de riesgo, los impuestos corporativos son la única carga del gobierno, entre otros.

De acuerdo a los estudios de Zeitun y Tian (2007) aplicados a Jordania, se demostró que la estructura de capital de la empresa tiene un impacto en sus medidas de desempeño, tanto en la contabilidad, como en métricas de mercado, también se manifestó que la deuda a corto plazo de

los activos totales tiene un efecto significativamente positivo en el funcionamiento de las empresas en el mercado.

En adición a lo anterior, Taha y Sanusi (2014) determinaron que la estructura óptima de capital es una de las tareas más importantes para los administradores financieros, quienes deben elegir entre deuda y patrimonio para encontrar la combinación que será más benéfica para la empresa.

## 2.1 Distintas teorías

Desde 1958 diversas teorías han surgido argumentando ¿cómo?, ¿cuándo? y ¿por qué? se alcanza la estructura óptima de capital, "la literatura sobre la estructura de capital de las empresas sugiere al menos tres mecanismos posibles para explicar las determinantes de los coeficientes de deuda: la teoría del Trade-off, la teoría del Pecking Order y la teoría Market Timing" (Canarella, Nourayi y Sullivan, 2014). Según Frydenberg (2014) "los argumentos más importantes para lo que podría determinar la estructura de capital es la teoría Pecking Order y la teoría del Trade-off", sin embargo para otros, la teoría "más prominente y ampliamente" discutida es la teoría del Trade-off (Taha y Sanusi, 2014).

Las teorías se entrelazan y ocurre que "dentro de la teoría Trade-off, hay una jerarquía (Pecking Order) de la deuda entre la deuda bancaria, la cual se prefiere a la deuda de mercado por su bajo costo de quiebra" (Hackbarth, Hennessy y Leland, 2011).

Los estudios de Graham y Leary (2011) explican que no hay teoría de estructura de capital que sea aplicable a todas las empresas y/o industrias. Además, Taha y Sanusi (2014) mencionan que: "los investigadores creen que los costos de quiebra, los costos de las transacciones, los conflictos de agencia, la selección adversa y los impuestos son la explicación a que las empresas usen un financiamiento por deuda, esto es argumentando el uso de las teorías: Pecking Order y Trade-off".

### 2.1.1 Teoría del Market Timing.

Esta teoría fue desarrollada por Baker y Wurgler (2002), "se refiere a la práctica de emitir acciones a precios altos y recomprar a precios bajos". El Market Timing es uno de los principales factores que determinan las decisiones de financiamiento de las empresas, un gran cantidad de investigaciones han documentado la tendencia de las empresas a emitir acciones cuando el costo del capital social parece estar temporalmente bajo (Alti, 2006).

Baker y Wurgler (2002) definieron que la estructura de capital de una empresa está "fuertemente relacionada con los valores históricos del mercado". La teoría del Market Timing establece que los "gerentes aprovechan el beneficio de las circunstancias para emitir acciones y

aliviar la presión de las limitantes de la deuda y de esa manera ampliar la oportunidad de afianzamiento” (Jahanzeb, Rehman, Hafiz, Karami y Ahmadimousaabad, 2014).

### 2.1.2 Teoría del Pecking Order

Esta teoría fue desarrollada por Myers y Majluf (1984), se refiere a que las empresas poseen un ranking de preferencia sobre sus fuentes de financiamiento, basado en los costos de información asimétrica: prefiriendo financiamiento interno, luego deuda y por último la obtención de capital. Shyam - Sunder y Myers (1999) establecieron que en su forma más simple, el modelo del Pecking - Order manifiesta cuándo los flujos de efectivo de una empresa son inadecuados para su inversión real y compromisos de dividendos.

Más específicamente “las empresas preferirán financiamiento interno en vez de financiamiento externo y la deuda en vez de capital” (Frydenberg, 2004). Otro punto de vista de la teoría es que “el Pecking Order es generalmente interpretado como la predicción de una relación inversa entre el endeudamiento y el tamaño de la empresa” (Frank y Goyal, 2007).

Para aplicar ésta teoría se debe tomar en cuenta que, según Graham y Leary (2011) “la teoría no fue diseñada como una teoría general para explicar la estructura de capital de todas las empresas en todos los “ámbitos”; más bien, la teoría original está orientada a empresas maduras de un lento crecimiento.

### 2.1.3 Teoría del Trade-Off

Esta teoría fue desarrollada por Kraus y Litzenberger (1973) con la hipótesis que consideró un equilibrio entre los costos de la quiebra y los beneficios de ahorro de impuestos de la deuda.

Frydenberg (2004) expuso que la teoría original es en realidad una sub teoría de la teoría de la estructura de capital, ya que sólo hay dos supuestos que se argumentan: el supuesto de no incentivos fiscales y el supuesto de que no hay costos de quiebra. También de una forma general se describió que “la teoría del Trade-off es utilizada por diferentes autores para describir una familia de teorías relacionados” (Frank y Goyal, 2007).

De acuerdo a Graham y Leary (2011), cualquier decisión que toma una empresa puede ser vista como una negociación entre costos y beneficios, lo cual representa la aplicación de la teoría Trade-off y la hace imposible de rechazar.

Taha y Sanusi (2014) describen la teoría como la elección de la mejor fuente de financiamiento, relacionada con la minimización de la deuda tributaria de la empresa, esto se logra debido a que los intereses sobre la deuda son deducibles de impuestos resultando en menor costo de financiamiento, además se cuenta con una serie de implicaciones que dependen de los costos y beneficios que se asocian al financiamiento de la deuda (Leary y Roberts, 2004).

Graham y Leary (2011) añadieron que en la teoría, las empresas eligen sus estructuras de capital para equilibrar los beneficios del financiamiento de la deuda (por ejemplo, el ahorro del impuesto de sociedades y la mitigación de los conflictos de agencia entre accionistas y directivos), con los costos directos e indirectos de las dificultades financieras. Por lo tanto, si las grandes empresas son más estables, seguramente tendrán una probabilidad de quiebra más baja y tendrán un mayor apalancamiento óptimo, mientras que las empresas de bajo crecimiento estarán probablemente más expuestas a los conflictos de agencia entre accionistas y directivos, y, por último, las empresas con alto crecimiento tenderían a mostrar mayor preocupación de sobreendeudamiento.

Para utilizar la teoría del Trade-off “si las empresas buscan financiamiento externo, deben emitir capital cuando su apalancamiento se encuentra por encima del punto deseado y deben emitir deuda cuando su apalancamiento se encuentra por debajo del punto deseado” (Huang y Ritter, 2004). La implicación fundamental es que el apalancamiento exhibe ajustes mientras que en la teoría del Pecking Order exhibe un orden estricto de financiamiento (Frank y Goyal, 2005).

## 2.2 Elección de la teoría del Trade-off

Al analizar los trabajos, investigaciones y artículos relacionados al tema de obtención de una estructura óptima de capital, se encontró que “la creciente literatura es la evidencia empírica de la importancia que ha adquirido el modelo Trade-off a través del tiempo” (Graham y Leary, 2011) además que para alcanzar un “óptimo requieren normalmente un Trade-off” (Shyam - Sunder y Myers, 1999).

La teoría del Trade-off ha evolucionado a través del tiempo, Leary y Roberts (2004) expresaron que originalmente ésta fue concebida como una teoría estática, a pesar de que una implicación natural de la teoría es el reequilibrio dinámico de la estructura de capital, por lo tanto, el apalancamiento real de las empresas puede cambiar como resultado de las características de las empresas o las perturbaciones de mercado para ajustar su estructura de capital con el fin de equiparar su apalancamiento real con el apalancamiento óptimo, lo cual ha creado nuevos puntos de vista y definición de sub conceptos como la distinción entre Trade-off estático y dinámico.

Otro argumento sobre la fortaleza de la teoría del Trade-off es que según Hackbarth, Hennessy y Leland (2011) explican que la estructura de la deuda óptima para las empresas débiles implica financiamiento exclusivamente con deuda bancaria, las empresas consolidadas usan de manera óptima una mezcla de deuda bancaria y de mercado. La teoría de Trade-off también se ha consolidado al demostrar predicciones consistentes con evidencia internacional.

### 2.2.1 Elección del modelo de Damodaran

Como resultado de la selección de la teoría del Trade-off, se consideró que las teorías y los modelos que fluyen de ellas, deberán proveer las herramientas para entender, analizar y

resolver los problemas. En este mismo orden de ideas, los principios que rigen las Finanzas Corporativas han permanecido sin cambios significativos en los últimos años y únicamente se han realizado contribuciones que soportan estos principios y la estructura de los mismos. En el campo de las Finanzas Corporativas, la visión global se delimita básicamente a tres tipos de decisiones de negocios – inversión, financiamiento y dividendos. Las decisiones de inversión definirán dónde invertir los recursos o fondos que la empresa ha generado internamente o externamente, las decisiones de financiamiento atenderán a la forma de como allegarse dichos recursos para financiar tales inversiones, mientras que la forma y el monto en que los propietarios o accionistas obtendrán el retorno requerido por sus inversiones serán canalizados a través de decisiones o políticas de dividendos (Damodaran, 2010).

En términos de estructura de capital, existen solo dos componentes que tradicionalmente los negocios han utilizado para adquirir ó generar recursos para llevar a cabo sus decisiones de financiamiento: la deuda y el patrimonio.

Deuda se podría definir como cualquier vehículo de financiamiento con la obligación contractual de pago para la empresa, no vinculada al desempeño de la misma. Entre sus principales características, se puede mencionar que la deuda conlleva el pago de intereses deducibles de impuestos, tiene una duración pre-establecida así como prioridad en los flujos de efectivo generados por la empresa tanto en períodos operativos como en procesos de bancarrota (Damodaran, 2014).

En sentido opuesto, el patrimonio se conceptualiza como cualquier medio de financiamiento que representa un reclamo residual sobre la empresa y que no crea ninguna deducción fiscal sobre los pagos vía dividendos hechos a los accionistas. Así mismo, el patrimonio tiene una duración indeterminada, provee control sobre la administración del negocio y no tiene preferencia sobre los flujos de efectivo en proceso de bancarrota (Damodaran, 2014).

### 3. Método

Según Damodaran (2014) para el desarrollo de los cálculos bajo la teoría del Trade-off existen diferentes acercamientos, siendo los más utilizados los siguientes:

Costo de Capital: El coeficiente óptimo de deuda es el que minimiza el costo de capital.

Costo de Capital mejorado: El coeficiente óptimo de deuda es el que genera la mejor combinación de bajo costo de capital y una alta utilidad operacional.

Valor presente ajustado: Busca maximizar el valor de la empresa mediante la determinación de coeficiente óptimo de deuda.

Sectorial: El coeficiente óptimo de deuda es el que más acerca a la empresa a la mezcla de financiamiento del sector.



Ciclo de vida: El coeficiente óptimo de la empresa será el que mejor se ajuste a ella, dependiendo de la etapa en la que se encuentre.

Para determinar la estructura de capital se consideran los parámetros que maximizan el valor completo de la empresa incluyendo el menor costo de capital, valor de la acción y valor de la misma, por lo cual el acercamiento del valor presente ajustado es el seleccionado para el desarrollo del presente trabajo.

En la aplicación de la teoría, se han seleccionado a Alfa S.A.B. de C.V. y Grupo Carso S.A.B. de C.V., siendo las dos empresas con mayor valor de mercado pertenecientes al sector industrial de la Bolsa Mexicana de Valores. Se accedieron a sus estados financieros consolidados y se obtuvieron los siguientes parámetros: el coeficiente de deuda contra capital, costo de capital, valor de la compañía y valor de la acción. Siendo éstos los parámetros determinados previamente como los que determinan la maximización del valor de la empresa.

Posteriormente se aplicará el modelo de Damodaran (2014) que considera la siguiente información financiera de la compañía: UAFIRDA, Depreciación y amortización, Gasto en capital, Gasto en intereses, Tasa marginal de impuestos, Calificación actual de los bonos de la deuda, Costo actual de la deuda antes de impuestos, Número de acciones flotantes, Valor actual de la acción, Beta de la compañía, Efectivo y acciones comerciales, Valor en libros de la deuda, Magnitud de los costos de bancarrota, Tasa libre de riesgo, Premio al riesgo de capital por país con respecto a mercados desarrollados, Ajuste por riesgo país para el costo de la deuda, y Arrendamientos de la compañía para la operación.

El modelo considera constantes todos los factores previamente señalados, es decir, considera constante la situación actual de la compañía y muestra como haciendo un cambio en la relación deuda con respecto a capital podría mejorar el valor de la compañía. Al aplicar el modelo se evalúan los diferentes cambios en los parámetros de la compañía para así mostrar la estructura óptima de capital con los nuevos valores del coeficiente deuda contra capital, costo del capital, valor de la compañía y valor de la acción.

En la tabla 2 se muestran los valores predeterminados de algunos factores por tratarse de empresas mexicanas que operan dentro del sector industrial.

Tabla 2

Factores Macroeconómicos en México (valores predeterminados)

Factores	Valor
----------	-------

Tasa marginal de impuestos	30%
----------------------------	-----

Premio al riesgo de capital por país con respecto a mercados desarrollados	7.55%
--	-------

Diferencial por incumplimiento 1.20%

Fuente: Elaboración propia (2015).

Las ecuaciones para la determinación de los parámetros se muestran a continuación, comenzando por la ecuación para obtener el costo de capital en México:

El Costo promedio ponderado de capital se calcula mediante:

$$WACC = k_d [d/((d+e))] + k_e [e/((d+e))] \quad (1)$$

Dónde:

$K_d$  = Costo de deuda después de impuestos

$K_e$  = Costo de capital propio

$d$  = Valor de mercado de la deuda financiera

$e$  = Valor de mercado del capital contable

El Costo de capital propio ( $k_e$ ) se determina mediante la ecuación:

$$k_e = R_f + B(R_p) \quad (2)$$

Dónde:

$K_e$  = Costo de capital

$R_f$  = Tasa libre de riesgo

$B$  = Beta de la empresa

$R_p$  = Premio al riesgo de mercado

El Costo de deuda ( $k_d$ ) se determina usando la ecuación:

$$k_d = (1-t)(i + DPI) \quad (3)$$

Dónde:

$t$  = Tasa marginal de impuestos

$i$  = Tasa de interés antes de impuestos

DPI = Diferencial por incumplimiento

Para calcular el nuevo valor de la empresa usando deuda, aplicamos la ecuación:

$$\text{Valor de la empresa} = \text{Valor de la empresa} \left[ \frac{1}{1 + \frac{\text{DPI}}{\text{Costo de la deuda}}} \right] + (\text{Beneficio en impuestos de la deuda} - \text{Costo esperado de bancarrota debido a la deuda}) \quad (4)$$

Para estimar el nuevo valor de la acción usamos la ecuación:

$$EV_d = EV + \frac{IV_f}{\# \text{ acc}} \quad (5)$$

$EV_d$  = Valor de acción de la empresa apalancada

$IV_f$  = Incremento en el valor de la empresa

# acc = número de acciones flotantes

#### 4. Resultados

La información financiera de la empresa Alfa S. A. B. de C. V. para aplicar al modelo se muestra a continuación:

UAFIRDA : \$22,017.00 millones de pesos

Depreciación y amortización: \$7,392.00 millones de pesos

Gasto en capital: \$19,314.00 millones de pesos

Gasto en intereses: \$3,384.00 millones de pesos

Tasa de impuestos: 30%

Calificación crediticia: Baa2/BBB

Tasa de interés antes de impuestos: 5.90%

Número de acciones flotantes: 5,143 millones de acciones

Valor de la acción: \$32.21 pesos

Beta de la compañía: 1.43

Efectivo y acciones comerciales: \$11,902.00 millones de pesos

Valor en libros de la deuda: \$57,454.00 millones de pesos

Tasa libre de riesgo: 3.18%

Premio al riesgo de capital por país con respecto a mercados desarrollados: 7.55%

Ajuste del país para el costo de la deuda: 1.20%

Los resultados se muestran en la tabla 3.

Tabla 3.

Estructura Actual y Óptima de Alfa, S.A.B. de C.V.

Actual Optima

Coefficiente Deuda a Capital	25.75%	30.00%
------------------------------	--------	--------

Costo de Capital	11.44%	11.30%
------------------	--------	--------

Valor de la Compañía	\$211,192	\$214,768
----------------------	-----------	-----------

Valor de la acción	\$32.21	\$32.91
--------------------	---------	---------

Fuente: Elaboración propia (2015).

Los resultados muestran que si bien la estructura actual de Alfa S. A. B. de C. V. no es la óptima, está muy cercana de serlo. El modelo plantea modificar el coeficiente Deuda contra Capital de 25.75% a 30% que se considera el óptimo, la empresa deberá acceder a financiamiento adicional por \$9,474 millones de pesos, disminuyendo su costo de capital en 0.14%, el valor de la compañía se incrementaría en \$3,576 millones de pesos y el valor de la acción crecerá \$0.70 pesos.

La información de Grupo Carso S. A. B. de C. V. para aplicar al modelo se muestra a continuación:

UAFIRDA : \$18,600.60 millones de pesos

Depreciación y amortización: \$1,533.44 millones de pesos

Gasto en capital: \$1,177.21 millones de pesos

Gasto en intereses: \$581.37 millones de pesos

Tasa de impuestos: 30%

Calificación crediticia: Aa2/AA

Tasa de interés antes de impuestos: 4.85%

Número de acciones flotantes: 2,290 millones de acciones

Valor de la acción: \$64.23 pesos

Beta de la compañía: 0.6614

Efectivo y acciones comerciales: \$10,435.88 millones de pesos

Valor en libros de la deuda: \$8,886.88 millones de pesos

Tasa libre de riesgo: 3.18%

Premio al riesgo de capital por país con respecto a mercados desarrollados: 7.55%

Ajuste del país para el costo de la deuda: 1.20%

Los resultados se muestran en la tabla 4.

Tabla 4

Estructura Actual y Óptima de Grupo Carso, S.A. de C.V.

Actual Optima

Coefficiente Deuda a Capital 5.70% 50.00%

Costo de Capital 7.90% 7.62%

Valor de la Compañía \$145,538 \$150,661

Valor de la acción \$64.23 \$66.47

Fuente: Elaboración propia (2015)

Los resultados muestran que la estructura de capital de Grupo Carso S. A. B. de C. V. no solo no es la óptima sino que se encuentra lejos de que su coeficiente deuda capital lo sea. El modelo plantea que para modificar la relación Deuda con respecto a Capital de un 5.70% a 50%, la empresa debería acceder a financiamiento adicional por \$69,100 millones de pesos, al hacerlo reduciría su costo de capital en 0.29% y el valor de la compañía aumentaría en \$5,123 millones de pesos y el valor de la acción en \$2.24 pesos.

## 5. Conclusiones

De acuerdo a los resultados obtenidos en la presente investigación, se puede concluir que en la estructura óptima de capital de las empresas utilizadas, de acuerdo al modelo desarrollado por Aswath Damodaran, verdaderamente existe una relación inversa entre el Costo de capital (WACC) y el Valor de la empresa (MarketCap), tal y como lo señala la teoría del “Trade-off” (Apéndice I y II).

En la aplicación del modelo se generó evidencia contundente de que las empresas manejan estructuras de capital diferentes a las óptimas. Además, se pudo constatar que empresas del mismo sector tienen estructuras diferentes y que existen áreas de oportunidad, lo que les genera desventajas competitivas con respecto a sus competidores.

Apoyamos nuestra hipótesis de que una estructura de capital basada en la teoría del Trade-off y el modelo de Damodaran, maximiza el valor de la compañía y minimiza el costo de capital.

## 6. Bibliografía

- Alti, A. (2006). How Persistent Is the Impact of Timing on Capital Structure?. *Journal of Finance*, 61 (4), 1681 – 1710.
- Baker, M. y Wurgler, J. (2002). Market timing and capital structure. *Journal of Finance*, 57 (1), 1 – 32.
- Berumen, J. G., García, P. y Domenge, R. (2011). Determinantes de la estructura de capital en la pequeña y mediana empresa familiar en México. *Contaduría y Administración*, 57 (3), 67 - 96.
- Canarella, G., Nourayi, M. y Sullivan, M. (2014). An alternative test of the Trade-off theory of capital structure. *Contemporary Economics*, 8 (4), 365 – 385.
- Damodaran, Aswath. (Octubre 2014). *Applied Corporate Finance: A User's Manual (Fourth Edition)*. Obtenido el 19 de Abril del 2015 desde: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>
- Damodaran, Aswath. (Febrero 2010). *Applied Corporate Finance: A User's Manual (Third Edition)*. Obtenido el 19 de Abril del 2015 desde: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>
- Frank, M. Z. y Goyal, V. K. (2007). Trade off and Pecking Order Theories of Debt. Obtenido el 14 de Abril desde: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=670543](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=670543)
- Frydenberg, S. (2004). Theory of Capital Structure - A Review. Obtenido el 14 de Abril desde: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=556631](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=556631)
- Graham, J. R. y Leary, M. T. (2011). A Review of Empirical Capital Structure Research and Directions for the Future. Obtenido el 7 de Abril del 2015 desde: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1729388](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1729388)
- Hackbarth, D., Hennessy, C. A., Leland, H. E. (2011). Can the Trade-off Theory Explain Debt Structure?. *The Review of Financial Studies*, 20 (5), 1390 – 1428.

- Huang, R. y Ritter, J. R. (2004). Testing the Market Timing Theory of Capital Structure. Obtenido el 2 de Abril del 2015 desde: <https://www3.nd.edu/~pschultz/HuangRitter.pdf>
- Jahanzeb, A., Rehman, S., Hafiz, N., Karami, M. y Ahmadimousaabad, A. (2014). Trade-off Theory, Pecking Order Theory and Market Timing Theory: A Comprehensive Review of Capital Structure Theories. *International Journal of Management and Commerce Innovations*, 1 (1) 11- 18.
- Kraus, A. y Litzenberger, R. H. (1973). A State-Preference Model of Optimal Financial Leverage. *Journal of Finance*, 28 (4) 911 – 922.
- Jensen, M. C. y Meckling, W. H. (1976). Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure. *Journal of Financial Economics*, 3 (4), 305-360.
- Modigliani, F. y Miller M. H. (1958). The Cost of Capital, Corporate Finance and the Theory of Investment. *American Economic Review*, 48 (3), 261 – 297.
- Myers, S. C. y Majluf, N. S. (1984). Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have". *Journal of Financial Economics*, 13 (2) 187–221.
- Ortiz, R., Martínez, M., y López, I. (2014). Estructura de capital de las empresas del sector telecomunicaciones que cotizan en la BMV. In *Ciencias Administrativas y Sociales, Handbook T-IV: Congreso Interdisciplinario de Cuerpos Académicos* (pp. 281- 292). ECORFAN.
- Ross, S. A. (1977). The Determination of Financial Structure: The Incentive - Signalling Approach. *The Bell Journal of Economics*, 8 (1) 23-40.
- Shyam – Sunder, L. y Myers, S. C. (1999). Testing static Trade-off against pecking order models of capital structure, 51, 219 – 244.
- Taha, R. y Sanusi, A. (2014). Overview of Capital Structure Theory. *Studies in Business & Economics*. 9 (2) 108 – 116.
- Weston, J., & Brigham, E. (1970). *Managerial Finance - The financial life cycle of the firm*. Holt, Rinehart & Winston of Canada Ltd; 3rd. revised edition
- Zeitun, R. y Tian, G. (2007). Capital Structure and Corporate Performance: Evidence from Jordan. *Australasian Accounting Business & Finance Journal*, 1 (4) 40 – 61.