

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADOS  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA**



**"ANÁLISIS FINANCIERO DE LA ESTRUCTURA ÓPTIMA DE CAPITAL, EN  
EMPRESAS COMERCIALES IMPORTADORAS Y EXPORTADORAS DE  
PRODUCTOS QUÍMICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN, EN GUATEMALA"**

**Lic. José Reyes López Escobar**

Guatemala, Septiembre 2016

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA**



**"ANÁLISIS FINANCIERO DE LA ESTRUCTURA ÓPTIMA DE CAPITAL, EN  
EMPRESAS COMERCIALES IMPORTADORAS Y EXPORTADORAS DE  
PRODUCTOS QUÍMICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN, DE GUATEMALA"**

Informe final de tesis para la obtención del Grado de Maestro en Ciencias, con base en el "Normativo de Tesis, para Optar el Grado de Maestro en Ciencias", actualizado y aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, en la resolución contenida en el Numeral 6.1, Punto SEXTO del Acta 15-2009 de la sesión celebrada el 14 de julio de 2009.

**Asesor:**

**MSc. JUAN DE DIOS ALVARADO LÓPEZ**

**Autor:**

**LIC. JOSE REYES LÓPEZ ESCOBAR**

**GUATEMALA, OCTUBRE DE 2016**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
HONORABLE JUNTA DIRECTIVA

Decano: Lic. Luis Antonio Suárez Roldán  
Secretario: Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales  
Vocal Segundo: Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez  
Vocal Tercero: Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso  
Vocal Cuarto: P.C. Marlon Geovani Aquino Abdalla  
Vocal Quinto: P.C. Carlos Roberto Turcios Pérez

JURADO EXAMINADOR QUE PRACTICÓ EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS  
SEGÚN EL ACTA CORRESPONDIENTE

Presidente: Dr. José Alberto Ramírez Crespín

Secretario: MSc. Mario Alejandro Arriaza Salazar

Vocal I: MSc. Juan Carlos González Meneses



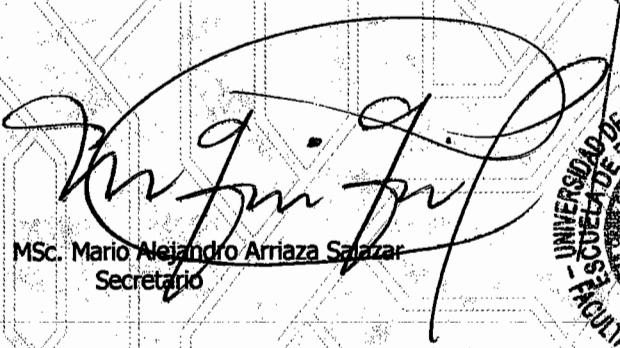
### ACTA No. 25-2016

En la Sala de Reuniones del Edificio S-11 de la Escuela de Estudios de Postgrado, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, nos reunimos los infrascritos miembros del Jurado Examinador, el **14 de septiembre** de 2016, a las **18:00** horas para practicar el **EXAMEN GENERAL DE TESIS** del Licenciado **Jose Reyes López Escobar**, carné No. **100020653**, estudiante de la Maestría en Administración Financiera de la Escuela de Estudios de Postgrado, como requisito para optar al grado de Maestro en Administración Financiera. El examen se realizó de acuerdo con el normativo de Tesis, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas en el numeral 6.1, Punto SEXTO del Acta 15-2009 de la sesión celebrada el 14 de julio de 2009.

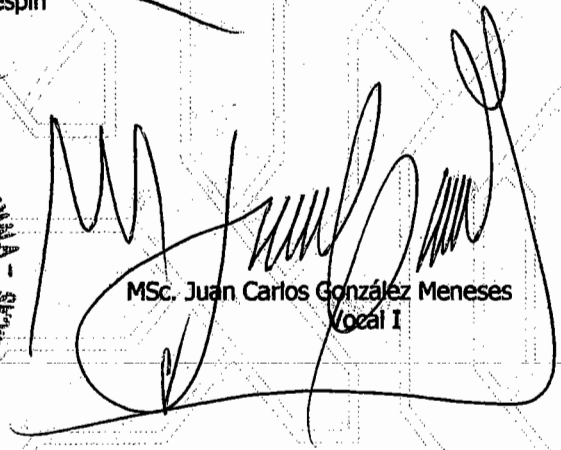
Cada examinador evaluó de manera oral los elementos técnico-formales y de contenido científico profesional del informe final presentado por el sustentante, denominado **"ANÁLISIS FINANCIERO DE LA ESTRUCTURA ÓPTIMA DE CAPITAL, EN EMPRESAS COMERCIALES IMPORTADORAS Y EXPORTADORAS DE PRODUCTOS QUÍMICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN, DE GUATEMALA"**, dejando constancia de lo actuado en las hojas de factores de evaluación proporcionadas por la Escuela. El examen fue **APROBADO** con una nota promedio de **77** puntos, obtenida de las calificaciones asignadas por cada integrante del jurado examinador. El Tribunal hace las siguientes recomendaciones: Que el sustentante incorpore las enmiendas señaladas dentro de los 15 días hábiles siguientes.

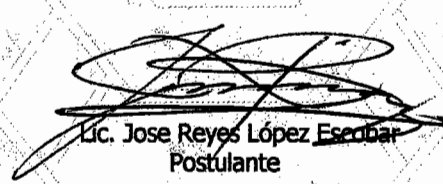
En fe de lo cual firmamos la presente acta en la Ciudad de Guatemala, a los catorce días del mes de septiembre del año dos mil dieciséis.

  
Dr. José Alberto Ramírez Crispín  
Presidente

  
MSc. Mario Alejandro Arriaza Salazar  
Secretario



  
MSc. Juan Carlos González Meneses  
Vocal I

  
Lic. Jose Reyes López Escobar  
Postulante



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

## ADENDUM

El infrascrito Presidente del Jurado Examinador CERTIFICA que el estudiante Jose Reyes López Escobar, incorporó los cambios y enmiendas sugeridas por cada miembro examinador del Jurado.

Guatemala, 27 de septiembre de 2016.

(f)

  
Dr. José Alberto Ramírez Crespín  
Presidente



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA



FACULTAD DE CIENCIAS  
ECONOMICAS

EDIFICIO 'S-8'  
Ciudad Universitaria zona 12  
GUATEMALA, CENTROAMERICA

**DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS,  
GUATEMALA, VEINTISIETE DE OCTUBRE DE DOS MIL DIECISÉIS.**

Con base en el Punto QUINTO, inciso 5.4., subinciso 5.4.2 del Acta 21-2016 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 18 de octubre de 2016, se conoció el Acta Escuela de Estudios de Postgrado No. 25-2016 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 14 de septiembre de 2016 y el trabajo de Tesis de Maestría en Administración Financiera: "ANÁLISIS FINANCIERO DE LA ESTRUCTURA ÓPTIMA DE CAPITAL, EN EMPRESAS COMERCIALES IMPORTADORAS Y EXPORTADORAS DE PRODUCTOS QUÍMICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN, DE GUATEMALA", que para su graduación profesional presentó el Licenciado **JOSE REYES LÓPEZ ESCOBAR**, autorizándose su impresión.

Atentamente,

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

  
DR. OSCAR ROLANDO ZETINA GUERRA  
SECRETARIO EN FUNCIONES



  
LIC. CARLOS ALBERTO HERNÁNDEZ GÁLVEZ  
DECANO EN FUNCIONES



## **AGRADECIMIENTOS**

**A DIOS:** Por ser la fuente de vida y sabiduría, porque con su fuerza todo lo puedo hacer. Para ti es la gloria amado Señor.

**A MIS PADRES:** Ladislao López Hernández y Juana Esperanza Escobar Barrios, por el apoyo recibido y por formar en mí, el amor hacia nuestro Dios. Hoy comparto este éxito con ustedes.

**A MI ESPOSA:** Karenth Elizabeth Iboy, por todo el apoyo, amor y comprensión que me brinda.

**A MIS HIJOS:** Fernando y Alexander, los ángeles que Dios me regaló y la motivación para alcanzar este triunfo. Siempre los llevo en mi mente y en mi corazón.

**A MIS HERMANOS:** Keily, Esperanza, Saúl y Beatriz, por darme ánimo para alcanzar este éxito de mi vida.

**A MIS SUEGROS:** Brígido Iboy Rodríguez (Q.E.P.D) y Elena Sotoj.

**A MI FAMILIA:** Gracias por el cariño y apoyo que me ofrecen. En nuestra familia las cosas que hacemos por amor nos mantienen unidos y nada podrá quebrantarnos.

**A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS DE ESTUDIO:** Por la confianza, cariño y amistad que me brindaron durante la época estudiantil.

## CONTENIDO

RESUMEN .....	i
INTRODUCCIÓN .....	iii
1. ANTECEDENTES.....	1
1.1 Estructura de capital.....	2
1.2 Política de dividendos y reinversión de utilidades .....	4
1.3 Empresas comercializadoras de productos químicos para la construcción .....	6
2. MARCO TEÓRICO.....	8
2.1 Importancia del costo de capital .....	9
2.1.1 Componentes del costo de capital.....	9
2.2 Costo de capital promedio ponderado .....	15
2.2.1 Concepto costo de capital promedio ponderado .....	15
2.2.2 Costo de capital promedio ponderado en empresas de alto y bajo nivel de riesgos .....	16
2.3 Importancia del costo marginal de capital (CMC) .....	16
2.3.1 Programa de costo marginal de capital .....	16
2.4 Fuentes de financiamiento.....	17
2.4.1 Crédito bancario .....	17
2.4.2 Crédito comercial.....	17
2.5 Política de dividendos.....	18
2.5.1 Método estándar de pago de dividendos.....	19
2.5.2 Tipos de dividendos.....	19
2.5.3 Factores que afectan la política de dividendos .....	21
2.5.4 Los Efectos de la política de dividendos en la rentabilidad.....	23



2.5.5	Planes de reinversión de dividendos .....	23
2.6	Instrumentos financieros de medición para estructura de capital y política de reinversión de utilidades .....	23
2.6.1	Cálculo de estructura de capital basado en el WACC (weighted average cost of capital o promedio ponderado del costo de capital) mínimo .....	24
2.6.2	Modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model) .....	25
2.6.3	El Costo de capital medio ponderado, CCMP (WACC, Weighted Average Cost of Capital).....	26
2.7	Estructura óptima de capital o costo mínimo de capital.....	27
2.7.1	Modelo para calcular la estructura óptima de capital.....	28
2.7.2	Cálculo de la estructura óptima de capital basado en el WACC mínimo ..	29
2.8	Los riesgos del sector.....	32
2.9	El costo de la deuda .....	37
3.	METODOLOGÍA.....	40
3.1	Definición del problema .....	40
3.2	Objetivos.....	41
3.2.1	Objetivo general.....	41
3.2.2	Objetivos específicos.....	41
3.3	Hipótesis.....	42
3.3.1	Variable independiente .....	42
3.3.2	Variables dependientes .....	42
3.4	Método científico.....	42
3.5	Técnicas de investigación aplicadas.....	43
3.5.1	Técnicas de investigación documental .....	43
3.5.2	Técnicas de investigación de campo .....	44
4.	ANÁLISIS DEL COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL.....	45

4.1	Explicación del método WACC (Weighted Average Cost of Capital).....	45
4.2	Aplicación del método WACC en el sector comercial de productos químicos construcción .....	46
4.3	Implicación del endeudamiento en el riesgo de las empresas.....	48
4.4	Riesgo financiero desde la perspectiva empresarial.....	48
4.5	Riesgo comercial .....	48
4.6	Cálculo de beta del sector ( $\beta$ ).....	49
5.	POLÍTICA DE REINVERSIÓN DE UTILIDADES Y POLÍTICA DE DIVIDENDOS .....	52
5.1	Análisis de utilidades retenidas como fuente de financiamiento.....	52
5.1.1	Política de reinversión de Utilidades.....	52
5.2	Influencia de la política de dividendos sobre el valor de las acciones de las empresas .....	55
5.3	Efectos de la política de dividendos en la rentabilidad de las empresas ..	56
5.4	Rentabilidad financiera y la rentabilidad de los accionistas .....	57
6.	ESTRUCTURA DE CAPITAL ÓPTIMA PARA EMPRESAS COMERCIALES IMPORTADORAS Y EXPORTADORAS DE PRODUCTOS QUÍMICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN .....	58
6.1	Análisis de la estructura de capital .....	58
6.2	Determinación de la variación de las utilidades antes de impuestos e intereses (UAI) y la utilidad por acción (UPA).....	59
6.3	Comparación de estructuras de capital alternativas .....	61
6.4	Selección de la estructura de capital óptima .....	61
	CONCLUSIONES.....	66
	RECOMENDACIONES .....	68
	FUENTES DE INFORMACIÓN .....	69

ANEXOS .....	71
ÍNDICE DE GRÁFICAS .....	72
ÍNDICE DE FIGURAS .....	73
ÍNDICE DE CUADROS .....	74

## RESUMEN

Las empresas comerciales, importadoras y exportadoras de productos químicos para la construcción en Guatemala, ofrecen una gama de productos especiales e innovadores que incluyen: Aditivos, fibras, pigmentos de color, impermeabilizantes, selladores, adhesivos, entre otros.

La presente tesis se enfocó a la evaluación y determinación de la estructura óptima de capital en estas empresas comerciales que se dedican a la importación y exportación de productos químicos para la construcción, se consideró aspectos relevantes tales como el costo promedio de capital y la razón de deuda.

La metodología empleada para la realización de la presente tesis se fundamenta en la aplicación del método científico en sus tres fases: Indagatoria demostrativa y expositiva. Para el efecto se siguió el proceso metodológico de investigación desarrollando el planteamiento del problema, delimitación, ámbito geográfico, formulación de preguntas de investigación, objetivos e hipótesis; asimismo, se desarrolló el proceso de investigación de campo para la recopilación, procesamiento y análisis de la información relevante, para el análisis de los resultados de la investigación y la realización de la prueba de la hipótesis.

Los resultados más importantes y las principales conclusiones de la investigación realizada revelan un endeudamiento con una tasa de interés del 13%, considerando la tasa definida por la Junta Monetaria como tasa de interés para efectos tributarios determinada conforme lo establece el Artículo 58 del Código Tributario, al aplicar la tasa del Impuesto sobre la Renta (ISR) 25%, al aprovechar la deducibilidad de impuestos se reduce a una tasa neta del 9.75% ( $13\% \cdot (1 - 0.25)$ ). El endeudamiento tiene un costo menor que el capital propio, en vista de que los inversionistas exigen una rentabilidad igual al costo de oportunidad del capital definida por la Superintendencia de Bancos al 31 de diciembre de 2014 que se ubica en un 16%.

La definición de la estructura óptima de capital es una de las decisiones financieras más importantes para la administración de las empresas comerciales importadoras y exportadoras de productos químicos para la construcción; asimismo, constituye una base fundamental para la toma de decisiones como: el pago de dividendos a los accionistas, retención de utilidades, endeudamiento, etc, que tiene un impacto en el futuro de las empresas y en la creación valor para los inversionistas. El pago dividendos, expresa optimismo y seguridad para los inversionistas sobre el futuro de las empresas, en vista de que la retención de utilidades constituye una base fundamental para la expansión de operaciones.

En la presente tesis se analizó la estructura de capital y política reinversión de utilidades y pago de dividendos adecuados para empresas comerciales importadoras y exportadoras de productos químicos para la construcción, en Guatemala. El estudio determinó que una estructura de financiamiento con una razón de deuda mayor al 34.57% optimiza la estructura de capital, aumentando las utilidades por acción.

Con escenarios de razones de deuda del 40% y 45%, las utilidades por acción se incrementan sucesivamente de Q 1.06, a Q 1.20 y a Q 1.36, respectivamente.

El aporte de la investigación fue valioso en cuanto al análisis financiero de la estructura optima de capital para el sector objeto de estudio; asimismo, se determinó que las empresas de menor tamaño toleran un mayor grado de endeudamiento, en vista de que los inversionistas requieran mayores niveles de rentabilidad.

## INTRODUCCIÓN

Las empresas comerciales importadoras y exportadoras de productos químicos para la construcción han mostrado crecimiento en Guatemala, derivado de su orientación a la comodidad, protección de viviendas y su aporte a la industria en general, a través del suministro de diferentes productos de calidad y a precios competitivos en el mercado. Su apoyo al sector de la construcción es relevante por la diversidad de aditivos para concreto que ofrecen.

Las principales empresas que operan en Guatemala de acuerdo al Directorio de Asociados Activos de la Cámara Guatemalteca de la Construcción son: Sika Guatemala, S.A., Bayer, S.A., Solpro S. A., Master Services, S.A., Tecnomaster, S.A.

Los productos más vendidos son los aditivos para concreto, pegamentos especiales, repellos, impermeabilizantes y silicones para ventanas, entre otros. Durante el invierno, la venta de impermeabilizantes se incrementa; además, las empresas ofrecen productos para la reparación de paredes, sellado de grietas e impermeabilizantes para techos.

El problema de investigación identificado en el área financiera es la determinación de la estructura óptima de capital, y la política de reinversión de utilidades apropiada, para generar mayor rentabilidad a las empresas. El estudio se realizó sobre la base de información de los últimos dos años, y se analizó la composición del capital y la distribución de utilidades en empresas comerciales importadoras y exportadoras de productos químicos para la construcción, ubicadas en el departamento de Guatemala.

La presente tesis tiene una orientación teórica y práctica. Por una parte, se trata de estudiar los aspectos fundamentales de la estructura óptima de capital, es decir, el análisis de la forma en la cual las compañías se financian, la proporción entre patrimonio y pasivo.

Un aspecto crítico del estudio de la estructura de capital consiste en la determinación de su impacto en el valor de las empresas. El análisis de la estructura de capital no es un resultado estático; varía en el tiempo derivado de las fluctuaciones de las variables internas y externas que afectan el sector económico o las empresas e incluso pueden variar derivado de las expectativas de crecimiento que se tengan. Esta investigación se fundamenta con la teoría existente en el campo de la estructura óptima de capital, para que a través de la aplicación de teorías se logre el diseño de una propuesta que plasme la metodología desde el punto de vista de costo mínimo de capital y de mayor rentabilidad.

En las empresas se presentan periódicamente situaciones en las que se debe evaluar la reinversión de utilidades o la adquisición de deuda para financiar proyectos de inversión. Elementos económicos como la disponibilidad de efectivo y el capital de trabajo tiene implicaciones en la decisión de pago de dividendos o la reinversión de utilidades, influido por factores externos tales como: la tasa de interés del mercado, el resultado del análisis y el aprovechamiento de oportunidades del entorno. Para el efecto, se debe evaluar y propiciar la reinversión de utilidades como estrategia de expansión.

Con base en lo anteriormente expuesto es importante definir cuál es la estructura óptima de capital que deberán utilizar las empresas comerciales importadoras y exportadoras de productos químicos para la construcción de Guatemala.

El objetivo general de la investigación, es el siguiente: Analizar la estructura óptima de capital basado en el costo promedio ponderado de capital (WACC) en las empresas importadoras y exportadoras de productos químicos para la construcción, en Guatemala, con base en el análisis en las teorías existentes, para proponer la estructura óptima de capital.

Derivado de lo anterior se definieron como objetivos específicos los siguientes:

- Analizar el costo promedio ponderado de capital (WACC), incluyendo la implicación del endeudamiento en el riesgo, riesgo financiero, riesgo comercial y cálculo de beta del sector ( $\beta$ );
- Analizar la política de reinversión de utilidades y la comparación entre la rentabilidad financiera y la rentabilidad de los accionistas;
- Analizar la estructura óptima de capital de las empresas comerciales importadoras y exportadoras de productos químicos para la construcción, a través del método CAPM (Capital asset pricing model) o modelo de valuación de activos de capital.

La determinación de una estructura óptima de capital y la política de reinversión de utilidades, tiene gran importancia para la toma de decisiones en forma eficaz y eficiente; así como para la generación de utilidades en las empresas.

La hipótesis de investigación formulada, es la siguiente: La definición de la estructura óptima de capital basado en el costo promedio ponderado de capital (WACC) y las políticas de inversión de utilidades, con base en las utilidades líquidas y realizadas como fuente de financiamiento, permite a las empresas importadoras y exportadoras de productos químicos para la construcción, en Guatemala, la maximización de utilidades, aumento de rendimientos y la creación de valor en las empresas de dicho sector.

La presente tesis está integrada por seis capítulos:

El capítulo Uno, Antecedentes, trata aspectos importantes de la estructura de capital, políticas de reinversión de utilidades y sobre las empresas de productos químicos para la construcción; el capítulo Dos, Marco Teórico, detalla la exposición y análisis las teorías, enfoques teóricos y conceptuales, utilizados para fundamentar la investigación y la propuesta de solución al problema.



La metodología aplicada en la investigación se detalla en el capítulo Tres, incluyendo la definición del problema, los objetivos de investigación, hipótesis, el método científico, y las técnicas de investigación documental y de campo, utilizadas.

Los resultados e interpretación de los mismos se presentan a partir del capítulo Cuatro, el que muestra el análisis del costo de capital. El capítulo Cinco, expone los resultados de la investigación relacionados con las políticas de reinversión de utilidades y pago de dividendos. El capítulo Seis presenta la propuesta del diseño de la estructura óptima de capital.

Por último, se presentan las conclusiones y recomendaciones de la investigación realizada.

## **1. ANTECEDENTES**

Los Antecedentes constituyen el origen del trabajo realizado. Exponen el marco referencial teórico y empírico de la investigación relacionada con la estructura óptima de capital en empresas comerciales importadoras y exportadoras de productos químicos para la construcción, en Guatemala. Para el sector objeto de estudio es difícil determinar la estructura óptima de capital, en vista de que la facilidad de acceso a créditos bancarios no permite el análisis del uso otras opciones de financiación de recursos de capital.

El crecimiento de la urbanización que han experimentado la ciudad de Guatemala y los departamentos en los últimos años, ha permitido el aumento y evolución de las empresas distribuidoras de productos químicos para la construcción, debido a que se requiere del uso de tecnología y soluciones en proyectos de construcción de viviendas, edificios, y proyectos de infraestructura, tales como construcción de carreteras y puentes.

Debido a que la comercialización de productos químicos para la construcción se encuentran en auge, es de suma importancia definir la estructura óptima de capital, es decir, la combinación o esquema de fuentes de financiación, tales como: el financiamiento interno a través de retención de utilidades de años anteriores, financiamiento externo por medio de las distintas instituciones bancarias o financieras autorizadas para operar en el país, la emisión de bonos, o el aumento de la colocación de acciones.

Para el efecto, se debe determinar la opción más conveniente para la definición de la estructura óptima de capital, política de reinversión de utilidades y pago de dividendos en empresas comerciales importadoras y exportadoras de productos químicos para la construcción, en Guatemala.

## 1.1 Estructura de capital

Brigham y Ehrhardt (2006), exponen que la teoría moderna de la estructura de capital nació en 1958, cuando los profesores Franco Modigliani y Merton Miller publicaron lo que se considera el artículo de finanzas de mayor influencia jamás escrito: "The Cost of Capital, Corporation Finance, and the Theory of Investment", American Economic Review, junio de 1958. Los dos autores recibieron el Premio Nobel por su trabajo.

El estudio se basaba en algunas suposiciones importantes como las siguientes:

- No hay costos de corretaje.
- No hay impuestos.
- La quiebra no conlleva costos.
- Los inversionistas pueden obtener préstamos a la misma tasa que las sociedades anónimas.
- Todos los inversionistas cuentan con la misma información que los ejecutivos sobre las oportunidades futuras de inversión de una empresa.
- Las utilidades antes de intereses e impuestos no se ven afectadas por la deuda.

Modigliani y Miller demostraron que, si las suposiciones anteriores se cumplen el valor de una empresa no se verá afectado por su estructura del capital.

En 1963 Modigliani y Miller publicaron un trabajo donde flexibilizaban la suposición de que no existen impuestos corporativos. El Tax Code permite a las empresas deducir como gasto el pago de intereses, no así los dividendos pagados a los accionistas. Este tratamiento diferencial las estimula a usar deuda en su estructura de capital: el pago de intereses aminora los impuestos, y si pagan menos al gobierno

habrá más flujos de efectivo disponibles para ellos. Dicho de otra manera, la deducibilidad fiscal del pago de intereses protege el ingreso antes de impuestos.

Como en su trabajo anterior, Modigliani y Miller presentaron una segunda forma de analizar el efecto de la estructura del capital: el valor de una empresa apalancada es igual al que tendría sin estarlo más el valor de posibles "efectos laterales".

Brigham y Besley señalan también que la estructura de capital es la combinación o mezcla de diferentes tipos de capital usados por una empresa.

La estructura de capital es determinada por la combinación de los diferentes recursos utilizados por la empresa para financiar sus inversiones. De forma genérica podemos referirnos a tres grandes fuentes de financiación: la emisión de acciones, las utilidades retenidas y el endeudamiento.

Aguilar Díaz (2006) indica que una de las principales decisiones financieras de la empresa es la relativa a la estructura de capital. Esta decisión trata de determinar la proporción que deben guardar las distintas fuentes de recursos que la organización utiliza para financiar sus inversiones. Como cualquier otra decisión financiera, la determinación de la estructura de capital debe contribuir al logro del objetivo planteado por la dirección financiera, esto es, genéricamente crear valor para los accionistas, aumentar el valor de la empresa; o en términos más operativos lograr una combinación óptima entre rentabilidad y riesgo.

Zurdo y Javier (2015) señala que la estructura óptima de capital es aquella que hace máximo el valor de la empresa, o equivalentemente, hace mínimo el coste de los recursos financieros que utiliza.

## 1.2 Política de dividendos y reinversión de utilidades

Weston y Copeland (1997) señalan que la política de dividendos determina la división de las utilidades entre los pagos que se hacen a los accionistas y las ganancias que se reinvertirán en la empresa. Las utilidades retenidas son una de las fuentes de fondos más significativas para financiar el crecimiento corporativo, pero los dividendos representan los flujos de efectivo que se acumulan para los accionistas.

Brigham y Ehrhardt (2006), exponen que la distribución entre los accionistas en una empresa que maximice la riqueza incide en el valor de las operaciones sólo en la medida en que altera el costo del capital o la percepción de ellos respecto al flujo de efectivo libre esperado.

Se ha dicho que la política de dividendos no incide en el precio de las acciones ni el costo del capital. Si la política no tiene efecto alguno, sería irrelevante. Los principales partidarios de la teoría de irrelevancia de los dividendos son Merton Miller y Franco Modigliani. Sostuvieron que el valor de una compañía depende tan sólo de su poder adquisitivo básico y de su riesgo corporativo. A su juicio el valor está determinado únicamente por el ingreso que generen sus activos y no por cómo se reparta entre dividendos y utilidades retenidas.

Al formular su teoría de dividendos, Modigliani y Miller hicieron varias suposiciones, sobre todo la ausencia de impuestos y de costos de corretaje. La existencia de unos y otros es innegable, de modo que tal vez la teoría no sea verdadera. Sin embargo, ambos tuvieron razón al señalar que las teorías se basan en simplificar las suposiciones y que la validez de una teoría ha de juzgarse con pruebas empíricas, no por el realismo de sus suposiciones.

Indican también que una compañía rentable se enfrenta a tres preguntas importantes: ¿Qué parte del flujo de efectivo libre debería transferir a los accionistas?, ¿Debería proporcionar efectivo a los accionistas aumentando el

dividendo o recompra de acciones?, y, ¿Debería hacerlo manteniendo una política estable y congruente o debería dejar que los pagos varíen con las circunstancias? En general las empresas establecen una política que refleja los flujos y los gastos de capital pronosticados; después procuran cumplirla.

Brigham y Besley (2009), señalan que la política de dividendos es la que encuentra el equilibrio entre los dividendos actuales y el crecimiento futuro, además de maximizar el precio de las acciones de la empresa. El funcionamiento e importancia de la política de reinversión de utilidades y dividendos, radica en la determinación de la división de utilidades entre los pagos que se hacen a los accionistas y las ganancias que se reinvertirán en las empresas.

La maximización de la rentabilidad de las empresas es uno de sus objetivos, al maximizar la rentabilidad de las empresas se está maximizando también el valor de la misma para sus accionistas. El supuesto anterior deriva de que los propietarios invierten en las empresas a fin de maximizar su propio patrimonio; si se tiene en cuenta estos objetivos, la distribución de dividendos es una de las políticas económicas y financieras de más trascendencia tanto para los directivos como para los inversionistas, en la medida que afecta directamente los intereses y expectativas de cada uno de ellos y lo que es bueno para unos no necesariamente es bueno para los otros y esto termina afectando el valor y la capacidad económica y financiera de las empresas.

Los accionistas enfrentan a la decisión de los fondos relacionada con las utilidades, considerando las opciones de retención de utilidades o el pago de dividendos a los accionistas.

Esta decisión hace que el valor obtenido afecte a la política de dividendos, de distribuir las utilidades como dividendos o retenerlas para su reinversión dentro de las empresas (Relación entre las Utilidades Distribuidas y las Retenidas). Si se pagan dividendos en efectivo aumentará el precio de las acciones, si se aumentan

los dividendos en efectivo se dispondrá de menor cantidad de efectivo para su reinversión, disminuyendo la tasa esperada de rendimiento y disminuirá el precio de las acciones. Si los directivos adoptan la política de la no distribución de dividendos, primero, se fortalecería su capital de trabajo, y segundo, el no pagar dividendos a los inversionistas puede redundar en que estos pierdan su confianza en las empresas y retiren sus inversiones y por último terminen perjudicando la solidez de las empresas que en un principio se pretendía proteger.

### **1.3 Empresas comercializadoras de productos químicos para la construcción**

Las empresas comerciales son unidades económicas que cuenta con recursos tanto humanos, materiales como financieros, se organiza y sujeta a las Normas de Derecho Mercantil del país, con el objetivo de comprar bienes para su venta a la población, quien los consume y satisface sus necesidades.

El sector comercial de productos químicos para la construcción, está considerado dentro de la actividad económica de la construcción, con una participación del 4.2% del Producto Interno Bruto (PIB) del año 2012. Con proyecciones estadísticas para los años 2013, con un 3.7%; 2014, 4.2% y para 2015, 4.1%, respectivamente de acuerdo a las estimaciones del Banco de Guatemala.

El sector de la construcción en Guatemala es uno de los más importantes, en vista de que influye ampliamente en la economía nacional, por otro lado la industria de la construcción requiere productos relacionados, entre los que se encuentran químicos acelerantes de secado, impermeabilizantes, selladores para puertas y ventanas.

Las empresas que comercializan productos químicos para la construcción como impermeabilizantes, recubrimientos y productos químicos complementarios para la industria de la construcción, han mostrado un crecimiento en el mercado guatemalteco que busca mejorar la comodidad y protección de viviendas e industria en general, con productos de calidad a precios competitivos.

Las principales empresas que compiten dentro del mercado guatemalteco son:

- Sika Guatemala, S.A.
- Bayer, S.A.
- Solpro, S.A.
- Master Services, S.A.
- Tecnomaster, S.A.

Los productos más vendidos en Guatemala son los químicos para concreto, pegamentos especiales, repellos, impermeabilizantes y silicones para ventanas, entre otros.

Durante la época lluviosa, las ventas de impermeabilizantes se incrementan aun cuando el producto se debe aplicar cuando las superficies están secas. Para el sector guatemalteco las compañías, ofrecen productos para reparar paredes, sellar grietas e impermeabilizar techos.



## 2. MARCO TEÓRICO

El Marco teórico contiene la exposición y análisis de las teorías y enfoques teóricos y conceptuales utilizados para fundamentar la investigación relacionada con la estructura óptima de capital en empresas comerciales importadoras y exportadoras de productos químicos para la construcción, en Guatemala.

Merton (2003) expone que es importante distinguir entre fuentes de fondos interna y externa. El financiamiento interno surge de las operaciones de la empresa. Incluye fuentes como las utilidades retenidas. El financiamiento externo ocurre siempre que los administradores de la compañía tienen que obtener fondos de prestamistas o inversionistas externos, mediante la emisión de bonos o acciones para financiar inversiones.

De acuerdo a lo anterior la decisión de financiación consiste en la evaluación de dos opciones. El primero es la elección de dividendos: la fracción de las utilidades retenidas para ser reinvertidos y la fracción que debe pagarse en forma de dividendos. La segunda es la elección de la estructura capital, la fracción de la financiación externa a ser prestados y la fracción planteada en forma de acciones nuevas.

En vista de que la decisión de dividendos o la decisión de estructura de capital no debería de influir en el valor de las empresas, porque ambas decisiones pueden estar relacionadas con la forma de distribución, o la composición de la estructura de la propiedad, pero no con la decisión de inversión; por lo tanto la decisión de financiación determinará la mezcla de deuda y capital, los números relativos a los accionistas y acreedores, y la distribución de los fondos de inversión entre intereses, dividendos y ganancias de capital.

Sin embargo, ¿cómo se financia la inversión?, o ¿cómo y a quién se distribuyen los ingresos? no debería tener un impacto en la decisión de inversión en sí, y por lo tanto en el valor de las empresas. El financiamiento y la inversión son

independientes el uno del otro y el valor de las empresas está determinado por este último. Así como las decisiones de financiación no tienen ningún efecto en el valor ya que son irrelevantes y deben ser el residuo de las decisiones de inversión más importantes.

## **2.1 Importancia del costo de capital**

Gitman (2003) señala que la importancia del costo de capital es que se utiliza para seleccionar inversiones de capital que incrementen el valor del accionista. Por esta razón cobra importancia en la toma de decisiones financieras, debido a lo siguiente:

- Es el indicador mínimo de rentabilidad, es decir, la tasa de rendimiento mínimo que deben generar los proyectos de inversión para contribuir a crear riqueza para los accionistas.
- Ayuda a determinar cuál es la combinación de fuentes de financiamiento más adecuada para llevar a cabo los proyectos de inversión.
- Ayuda a diseñar la estructura de capital o composición del pasivo óptimo. Una vez conocido el costo de las diferentes fuentes de fondos, se puede calcular la combinación de fondos que hace mínimo el costo de capital medio ponderado.
- Permite relacionar decisiones de inversión y financiación.

### **2.1.1 Componentes del costo de capital**

Los componentes del capital, según Gitman (2003), son:

- a) El capital contable externo obtenido mediante la emisión de acciones comunes en oposición a las utilidades retenidas;
- b) Capital contable interno obtenido de las utilidades retenidas;

- c) Las acciones preferentes; y,
- d) Costo de la deuda antes y después de impuestos, ( $K_d$  y  $K_i$ , respectivamente).

El costo de capital que se debe emplear en las decisiones de presupuesto de capital, es el promedio ponderado de los diversos tipos de capital que emplee la empresa: deudas, acciones preferentes y capital contable.

#### **2.1.1.1 Costo del pasivo**

Esta fuente de fondos tiene dos componentes primordiales, el interés anual y la amortización de los descuentos y primas que se recibieron cuando se contrajo la deuda.

##### **2.1.1.1.1 Costo del pasivo a corto plazo**

El costo de endeudamiento puede encontrarse determinando la tasa interna de rendimiento de los flujos de caja relacionados con la deuda. Este costo representa para las empresas el costo porcentual anual de la deuda antes de impuestos.

##### **2.1.1.1.2 Costo del pasivo a largo plazo**

El costo de deudas a largo plazo, es el costo actual después de impuestos, de obtener fondos a largo plazo mediante endeudamiento por conveniencia, por lo general se supone que los fondos se obtienen mediante la venta de *bonos*, los cuales pagan intereses anual o semestralmente.

La mayoría de deudas de las empresas a largo plazo, se contraen a través de la venta de bonos. Los costos de emisión -los costos totales de la emisión y venta de un valor- reducen los ingresos netos de la venta. Estos costos se aplican a las ofertas públicas de valores: deuda, acciones preferentes y acciones ordinarias, las cuales incluyen dos componentes:

1. Costo de Suscripción (compensación que obtienen los bancos de inversión por vender el valor).
2. Costos Administrativos (gastos del emisor: legales, contables, de impresión y otros).

### **2.1.1.2 Costo de la deuda antes de Impuestos, $K_d$**

El costo de la deuda antes de impuestos de un bono, se puede obtener mediante:

1. Cotización: Cuando los ingresos netos de la venta de un bono son iguales a su valor nominal, el costo antes de impuestos es igual a la tasa de interés del cupón.

Por ejemplo, un bono con una tasa de interés de cupón de 10% que produce ingresos iguales al valor nominal de Q1,000 del bono, tendría un costo antes de impuestos  $K_d$ , de 10%. Una segunda cotización que a veces se usa, es el rendimiento al vencimiento (RAV) de un bono de riesgo similar. Por ejemplo, si un bono de riesgo similar tiene un RAV de 9.7%, éste valor se puede usar como el costo de la deuda antes de impuestos  $K_d$ .

2. Cálculo: éste método encuentra el costo de la deuda antes de impuestos, calculando la Tasa Interna de Rendimiento (TIR), de los flujos de efectivo del bono. Desde las perspectiva del emisor, éste valor es el costo al vencimiento de los flujos de efectivo asociados con la deuda. Éste costo representa el costo porcentual anual antes de impuestos de la deuda.
3. Aproximación: utilizando la ecuación siguiente, podemos obtener una aproximación del costo de la deuda antes de impuestos  $K_d$ , de un bono:

$$K_d = 1 + \frac{VN - Nd}{n} / \frac{Nd + VN}{2}$$

Dónde: VN: Valor Nominal

I: Interés anual

Nd: Ingresos Netos de la venta de la deuda (bono)

n: Años al vencimiento del bono

### **2.1.1.3 Costo de la deuda después de Impuestos, Ki**

Como se vio en la fórmula anterior, el costo específico del financiamiento, se debe establecer después del pago de impuestos, puesto que el interés sobre la deuda, es deducible de impuestos, reduce la utilidad gravable de las empresas. El costo de la deuda después de impuestos, se puede encontrar multiplicando el costo antes de impuestos,  $K_d$ , por 1 menos la tasa impositiva,  $T$ , cómo se establece en la siguiente ecuación:

$$K_i = K_d (1-T)$$

### **2.1.1.4 Costo del impuesto a la distribución de utilidades**

A partir del uno de enero de 2013 fecha en que entro en vigencia la Ley del Impuesto Sobre la Renta Decreto 10-2012 Ley de Actualización Tributaria del Congreso de la República de Guatemala Libro I, la distribución de dividendos, ganancias o utilidades se considerarán como rentas de capital y estarán tributando el Impuesto Sobre la Renta de acuerdo al artículo 93 párrafo 1 que indica el tipo impositivo para la distribución de dividendos, ganancias y utilidades, independientemente de la denominación o contabilización que se le dé, es del cinco por ciento (5%).

### 2.1.1.5 Costo de capital contable común, Ks

Es el costo de las utilidades retenidas en tanto que las empresas las tenga, pero el costo del capital contable se convierte en el costo de las nuevas acciones comunes una vez que las empresas hayan agotado sus utilidades retenidas.

### 2.1.1.6 Costo de las acciones preferentes, Kp

La tasa de rendimiento que requieren los inversionistas sobre las acciones preferentes de las empresas, Kp se calcula como el dividendo preferente, Dp dividido entre el precio neto de la emisión, Pn (precio que se paga por suscribir la acción). El precio neto de la emisión es igual al precio que reciben las empresas después de deducir los costos de flotación:

$$K_p = \frac{D_p}{P_n} \quad P_n = \text{Precio recibido al vender la acción preferente (neto).}$$

### 2.1.1.7 Costo de nuevas acciones ordinarias emitidas

A continuación se describen los costos de acciones nuevas ordinarias:

#### 2.1.1.7.1 Costo del capital contable común nuevo, Ke

El costo del capital externo, se basa en el costo de las utilidades retenidas, pero se incrementa a causa de los costos de flotación. Este capital externo es más caro que el costo de las utilidades retenidas, como consecuencia de los costos de flotación implícitos en la venta de nuevas acciones comunes. Es conveniente estimar la tasa de rendimiento que tendría, que ganarse sobre los fondos obtenidos por medio de la venta de acciones comunes, para que la nueva emisión de la acción sea atractiva, o bien señalar el costo de las nuevas acciones comunes.

$$K_e = \frac{D_1}{P_o (1-F)} + g$$

Costo de flotación, (F). El costo porcentual resultante de la emisión de nuevas acciones comunes. F= es el costo porcentual de flotación en el que se incurre al vender la nueva emisión de acciones comunes:

$P_n = P_o (1 - F)$  es el precio neto por acción que recibe la compañía.

### 2.1.1.8 Costo de las utilidades retenidas, $K_s$

Es la tasa de rendimiento requerida por los accionistas sobre las acciones comunes de las empresas. Los costos de las deudas y de las acciones preferentes, se basan en los rendimientos que requieren los inversionistas sobre estos valores. De manera similar, el costo de las utilidades retenidas,  $K_s$  es la tasa de rendimiento que requieren los accionistas sobre el capital contable que obtienen las empresas al retener utilidades. Se puede estimar usando uno de las fórmulas siguientes:

1.  $K_s = K_{RF} + (K_M - K_{RF}) b_i$
2.  $K_s = \text{Rendimiento de bonos u otro instrumento financiero} + RP$

$$R_F + RP$$

Este instrumento de renta fija y RP la prima de riesgo.

$$3. K_s = \frac{D_1}{P_o} + g$$

$$4. K_s = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Precio de la acción}}$$

## 2.2 Costo de capital promedio ponderado

Briseño (2006) señala que las acciones preferentes y capital contable común, deudas y los costos de componentes del capital forman el promedio ponderado del costo de capital.

### 2.2.1 Concepto costo de capital promedio ponderado

El costo de capital promedio ponderado (CCPP o WACC), es lo que cuesta en promedio a las empresas sus recursos, esto es el pago que se le da a los acreedores (gastos financieros) y el pago por el capital de los accionistas (dividendos).

Este costo promedio se obtiene ponderando el costo de cada tipo específico de capital con su proporción en la estructura de capital de las empresas.

**P. P.C.C.** = Promedio ponderado del costo de capital.

Es necesario calcular lo siguiente para determinar la cédula del promedio ponderado del costo de capital:

- a) Determinar la estructura óptima de las fuentes de financiamiento interno y externo, por medio de porcentajes de participación de:
  - Deudas
  - Acciones preferentes
  - Capital contable común
- b) Calcular los costos componentes de las fuentes de financiamiento.



## **2.2.2 Costo de capital promedio ponderado en empresas de alto y bajo nivel de riesgos**

En las empresas, con una economía globalizada, el análisis del costo de capital es determinado de acuerdo a los esquemas de financiamiento del sistema financiero nacional o internacional al que pueda concurrir.

Las empresas con alto y bajo nivel de riesgo se califican de acuerdo a la forma como han cumplido sus compromisos de crédito contraídos y la forma en que están adquiriendo deudas, las que deben estar amparadas con garantías. Además es importante tomar en cuenta el entorno en el que se desenvuelve las empresas por el riesgo del país.

## **2.3 Importancia del costo marginal de capital (CMC)**

Villicaña (2004) indica que el costo de la obtención de una unidad monetaria más de capital nuevo, el promedio ponderado del costo de la última unidad monetaria de capital nuevo que se haya obtenido. En cuanto a las empresas tratan de atraer más unidades monetarias nuevas, el costo de cada una aumentará en algún punto.

El costo de la última unidad monetaria de capital nuevo que se obtiene y el costo marginal aumentarán mientras se obtengan más financiamientos en un período del ciclo de operaciones.

### **2.3.1 Programa de costo marginal de capital**

El programa de costo marginal de capital se refiere a la representación gráfica que relaciona el promedio ponderado del costo de cada unidad monetaria de capital de las empresas con el monto total de capital nuevo obtenido. En la medida que se obtiene más y más capital nuevo durante un año dado, es lo que se conoce como programa de costo marginal de capital. Cuando las empresas obtengan cantidades cada vez más grandes de fondos a lo largo de un período determinado, los costos de las deudas, de las acciones preferentes y del capital contable común empezaran

a aumentar, y a medida que ocurra esto, el promedio ponderado del costo de cada unidad monetaria nueva también aumentará, por consiguiente no se pueden obtener cantidades ilimitadas de capital a un costo constante, el costo de cada unidad monetaria nueva aumentará. Debido al riesgo que se presenta en cada situación.

## **2.4 Fuentes de financiamiento**

Salloum y Vigier (1999) señalan que las fuentes de financiamiento elegidas dependerán de la rentabilidad esperada y del riesgo asociado a los proyectos de inversión así como de la falta de recursos internos. A continuación se describen algunas particularidades de las fuentes de financiamiento que repercuten sobre la elección de la estructura de capital de las empresas.

### **2.4.1 Crédito bancario**

Existe dentro de los diversos préstamos y crédito una opción muy utilizada tanto por particulares como por empresas: el crédito bancario. Es una forma bastante rápida y en la mayoría de los casos también accesible de hacerse de la liquidez monetaria necesaria para inversiones, cubrir gastos, etc.

### **2.4.2 Crédito comercial**

Una fuente alterna de financiamiento de las empresas es el crédito obtenido a través del crédito otorgado por los proveedores. El crédito comercial presenta relativas facilidades de acceso, sin embargo los proveedores regularmente ofrecen importantes incentivos a las empresas para que no exceda el límite de crédito otorgado, y substanciales descuentos por pronto pago y estrictas penalidades por pagos tardíos. El costo implícito del crédito comercial excede al de las instituciones financieras especialmente para financiamiento a mediano plazo.

## 2.5 Política de dividendos

Weston (1997) indica que la política de dividendos determina la división de las utilidades entre los pagos que se hacen a los accionistas y las ganancias que se reinvertirán en las empresas. Las utilidades retenidas son una de las fuentes de fondos más significativas para financiar el crecimiento corporativo, pero los dividendos representan los flujos de efectivo que se acumulan para los accionistas.

Uno de los objetivos es la maximización del valor de las empresas, al maximizar el valor de estas se está maximizando también el valor de la misma para sus accionistas. El supuesto aquí es que los propietarios invierten en empresas a fin de maximizar su propio patrimonio. Si se tiene en cuenta estos objetivos, la distribución de dividendos es una de las políticas económicas y financieras de más trascendencia tanto para la directivos como para los inversionistas, en la medida que afecta directamente los intereses y expectativas de cada uno de ellos y lo que es bueno para unos no necesariamente es bueno para los otros y esto termina afectando el valor y la capacidad económica y financiera de las empresas.

En una sociedad anónima, los accionistas tendrán que enfrentarse a la decisión de los fondos relacionada con las utilidades, a si estos se deben ser retenidos en el negocio o deberían pagarse a los accionistas bajo la forma de dividendos.

Esta decisión hace que el valor obtenido afecte a la política de dividendos, de distribuir las utilidades como dividendos o retenerlas para su reinversión dentro de las empresas (Relación entre las Utilidades Distribuidas y las Retenidas). Si se pagan dividendos en efectivo aumentará el precio de las acciones, si se aumentan los dividendos en efectivo se dispondrá de menor cantidad de efectivo para su reinversión, disminuyendo la tasa esperada de rendimiento y disminuirá el precio de las acciones. Si los directivos adoptan la política de la no distribución de dividendos, primero, se fortalecería su capital de trabajo, y segundo, el no pagar dividendos a los inversionistas puede redundar en que estos pierdan su confianza en las

empresas y retiren sus inversiones y por último terminen perjudicando la solidez de las empresas que en un principio se pretendían proteger.

Otra forma de obtener financiamiento en las empresas es a través de las utilidades retenidas, pero el valor de las acciones o precio de las acciones están determinado por los dividendos que las empresas cancelan, y estos dividendos provienen de las utilidades retenidas. La administración debe establecer una política de dividendos que resulte en una distribución de utilidades que tienda a maximizar el precio de las acciones.

De acuerdo a esto y a las necesidades de financiamiento, las empresas deben decidir la política de dividendos y si esta afecta o no la estructura de capital de las empresas y la riqueza de los accionistas.

### **2.5.1 Método estándar de pago de dividendos**

Cuando se ha declarado el pago de dividendos, este pasa a ser un pasivo para las empresas, y el cual es expresado en la moneda local donde estén ubicadas las empresas (dividendo por acción), o como un porcentaje del precio de mercado (rentabilidad por dividendos), o como un porcentaje de la utilidad por acción (distribución de dividendos)

### **2.5.2 Tipos de dividendos**

Los diferentes tipos de dividendos se clasifican en:

#### **2.5.2.1 La razón de Pago**

Este se calcula dividiendo el dividendo en efectivo por acción de las empresas entre sus utilidades por acción, indica el porcentaje por unidad monetaria percibida que se distribuye a los accionistas en forma de dividendos. Uno de los inconvenientes de esta política es que si las utilidades de las empresas decaen, o si ocurre una pérdida en un período dado, los dividendos resultar bajos o incluso nulos.

### **2.5.2.2 Política de dividendos regulares**

Se basa en el pago de un dividendo fijo en cada período. Esta política proporciona a los accionistas información generalmente positiva, indicando que las empresas se desempeñan correctamente, con lo que se reduce al mínimo toda incertidumbre.

### **2.5.2.3 Política de dividendos regulares bajos y adicionales**

Algunas empresas establecen una política de dividendos regulares bajos y adicionales, con la que pagan un dividendo regular bajo, complementado con un dividendo adicional, cuando las utilidades lo justifican.

### **2.5.2.4 Dividendos en acciones (acciones liberadas)**

Un dividendo en acciones es el pago de dividendos en forma de acciones a los propietarios existentes.

Las empresas recurren a menudo a este tipo de dividendo como una forma de reemplazo o adición de los dividendos en efectivo. Aunque los dividendos en acciones no tienen un valor real, los accionistas pueden concebirlos como algo de valor que les ha sido proporcionados y que antes no tenían.

### **2.5.2.5 Aspectos contables**

En el sentido contable el pago de un dividendo en acciones significa un cambio entre las cuentas de capital, en vez de una utilización de fondos.

### **2.5.2.6 Punto de vista de los accionistas**

El accionista que recibe un dividendo en acciones no recibe en realidad nada de valor.

### 2.5.2.7 Divisiones de acciones

Las divisiones de acciones tienen un efecto sobre el precio de las acciones de las empresas similar al de los dividendos en acciones. La división de acciones es un método comúnmente empleado para reducir el precio de mercado de las acciones de las empresas mediante el incremento en el número de acciones propiedad de cada accionista. Las empresas suelen creer que el precio de sus acciones es demasiado alto, y que una reducción en el precio de mercado hará más dinámicas las transacciones.

### 2.5.3 Factores que afectan la política de dividendos

La necesidad de fondos de las empresas, la posición de efectivo, sus proyecciones financieras futuras, las expectativas de los accionistas y las restricciones contractuales que deben cumplir las empresas, son el fundamento de la política de dividendos.

- a) **La necesidad de financiación:** El efectivo que las empresas utilizan para pagar dividendos a los accionistas son fondos que la firma podría invertir de otra manera.

Por lo tanto, empresas con amplias oportunidades de inversión de capital pueden decidir pagar pocos dividendos o nada. De forma alternativa, puede haber abundante efectivo y ningún proyecto bueno disponible a ser considerarlo como presupuesto de capital. Esto podría conducir a muy grandes pagos de dividendos.

- b) **Expectativas administrativas y política de dividendos:** Por una parte, si los gerentes tienen Perspectivas de Crecimiento brillante para las empresas, pueden comenzar a pagar grandes dividendos con la expectativa de mantenerlos en los buenos tiempos venideros. Por otra parte, si los gerentes consideran que se aproximan tiempos difíciles, pueden decidir mantener

reservas de efectivo de las empresas por seguridad, en lugar de pagar dividendos.

- c) **Preferencias de los accionistas:** La reinversión interna de las utilidades, en lugar de dividendos, conduciría a mayores precios de las acciones y a un porcentaje mayor del retorno total proveniente de las utilidades de capital. Las utilidades de capital son aquellas obtenidas cuando se incrementa el precio de un activo de capital, como el de las acciones ordinarias.

Los accionistas ordinarios que pagan tasa tributarias altas pueden preferir recibir su retorno en forma de utilidades de capital, en vez de aceptar dividendos.

- d) **Restricciones sobre los pagos de dividendos:** Las empresas pueden tener restricciones contractuales sobre pagos de dividendos en sus obligaciones actuales de bonos o en los convenios de préstamo. Por ejemplo, un contrato de préstamo de empresas con un banco, pueden especificar que la razón corriente de las empresas no puede caer por debajo de 2.0:1 durante la vida del préstamo. Puesto que el pago de un dividendo en efectivo disminuye la cuenta de efectivo de las empresas, la razón corriente puede caer por debajo del nivel mínimo requerido. En tal caso, la magnitud de un dividendo puede tener que recortarse u omitirse.

Además, en muchos países se prohíben a las empresas el pago de cuales quiera parte del capital legal en formas de dividendos, tal capital legal se mide por el valor contable de las acciones comunes. Esta restricción es una prohibición contra la tentativa de rasar con el capital inicial. Al establecer una política de dividendos, se deben tener presente las consideraciones de los propietarios, y este es el objetivo de las empresas, que debe ser el de maximizar el beneficio de los propietarios.

También se deben tener presente las consideraciones de mercado, debido a que el beneficio de los propietarios de las empresas se refleja en el precio de mercados de

las acciones, se deberá conocer la probabilidad de respuesta del mercado respecto de ciertos tipos de políticas al formular una política de dividendo adecuada.

#### **2.5.4 Los Efectos de la política de dividendos en la rentabilidad**

Para decidir invertir en una alternativa de inversión y/o comprar acciones en la Bolsa de Valores los inversionistas, no solo analizan los estados financieros de las empresas, sino que requieren conocer las expectativas de generación de ganancias futuras de las empresas, es decir su valor de mercado. Una manera de estimar el valor de mercado de las acciones consiste en hallar el valor presente neto (VPN) del flujo de caja esperado por el inversionista tenedor de las acciones, considerando el monto invertido y el valor de recuperación del mismo, luego de un horizonte finito de proyección. También se puede utilizar como criterio de análisis del valor la tasa interna de retorno (TIR) de la inversión.

#### **2.5.5 Planes de reinversión de dividendos**

Varias compañías tienen planes de reinversión automáticos de dividendos que permiten a los accionistas establecer una reducción en el monto de los dividendos que van a recibir, este importe se utiliza para comprar acciones adicionales a la compañía. Algunos de los planes incluyen la compra con un descuento del precio de mercado actual de la acción.

### **2.6 Instrumentos financieros de medición para estructura de capital y política de reinversión de utilidades**

Una de las consideraciones acerca de la estructura de capital es que, en teoría, ésta se puede encontrar en aquel punto en el que se alcanza el costo de capital mínimo. Igualmente, la estructura óptima de capital debería alcanzarse también en aquel punto en el cual el apalancamiento maximice el valor de la compañía. (Grajales 2008).



### 2.6.1 Cálculo de estructura de capital basado en el WACC (weighted average cost of capital o promedio ponderado del costo de capital) mínimo

Basándose en la fórmula general para el cálculo del WACC:

$$\text{WACC} = r_d \frac{D}{V} + r_e \frac{E}{V}$$

Donde:

$r_d$ : Costo de la deuda financiera

$r_e$ : Tasa o costo de oportunidad de los accionistas

D: Deuda financiera

E: Capital aportado por los accionistas

En teoría, el costo total de capital de las empresas disminuye en la medida en que exista un mayor apalancamiento, pues las compañías reestructuran su financiación e incrementan la proporción menos costosa. En otras palabras, el análisis parte del supuesto de que  $r_e > r_d$  y es lógico que el costo del patrimonio sea mucho mayor que el de la deuda, pues en caso contrario, ningún inversionista asumiría un riesgo mayor por una rentabilidad menor. Al conocer esto es claro entonces que en la medida en que una compañía incrementa su apalancamiento, se disminuye también su costo de capital. Sin embargo, en la medida en que las compañías se apalancan financieramente, sus riesgos aumentan también y el rendimiento requerido para el accionista debe aumentar también. Es decir, se debe contar con un modelo que dé cuenta de esto; si bien, en la medida en que el apalancamiento se incrementa, disminuye el WACC,  $r_d$  debe aumentar por el mayor riesgo que están asumiendo los accionistas. Y también, debe haber un punto en el cual el costo de la deuda ya

no es estático, sino que por el mayor endeudamiento, el costo debe ser mayor para compensar un mayor riesgo de liquidez y cesación de pagos. (Grajales 2008).

### 2.6.2 Modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model)

El modelo CAPM, es el siguiente:

$$E(R_j) = R_f + \beta_j [E(R_M) - R_f]$$

El modelo expresa el rendimiento esperado del activo  $j$  como la suma del rendimiento sin riesgo ( $R_f$ ) y una prima por riesgo ( $R_M - R_f$ ); en efecto, cualquier activo debe, como mínimo, producir una tasa libre de riesgo; de no ser así, cualquier comportamiento lógico desinvierte en el activo en el cual se está asumiendo riesgo para invertir a la tasa libre de riesgo, la cual es segura. La prima por riesgo es el producto de dos factores:  $\beta_j$  (beta) y la prima por riesgo del mercado  $E(R_M - R_f)$ .

La beta tiene un papel crucial en el establecimiento de precios de los activos. Es una medida lineal de la parte con que contribuye un activo individual a la desviación estándar de la cartera de mercado.

Por tal razón, la beta de un activo es una medida sencilla del riesgo de un activo.

La beta indica lo sensible que son los rendimientos de un valor a los cambios en los rendimientos de la cartera de mercado; así una beta igual a 1,0 indica que el rendimiento del activo tiende a seguir la cartera de mercado; una beta inferior a 1,0 indica que los rendimientos del activo tienden a subir o a bajar en menor proporción que el mercado, y en un activo cuyo beta es mayor que 1,0 sus rendimientos tienden a subir o bajar más que el mercado (implica un mayor riesgo). (Grajales 2008).

De este modo:

$$E(R_j) - R_f = \beta_j [E(R_M) - R_f]$$

Significa que el exceso de rendimiento del activo  $j$  está dado por el exceso de rendimiento del mercado ponderado con el riesgo sistémico del activo; debiéndose

entender por exceso de rendimiento la diferencia entre el rendimiento del activo o el mercado y la tasa libre de riesgo.

### **2.6.3 El Costo de capital medio ponderado, CCMP (WACC, Weighted Average Cost of Capital)**

Videla (2009) señala que el costo de capital de las empresas es el costo de oportunidad del capital para los activos existentes en las empresas y se utiliza para valorizar nuevos activos que tengan el mismo riesgo que los antiguos. Si las empresas no tienen deudas a largo plazo, se puede estimar el beta y con este calcular la tasa de rentabilidad exigida por los acciones para el negocio utilizando el CAPM. Si las empresas tienen deudas a largo plazo, lo cual es usual, entonces el gerente de finanzas debe calcular el costo de capital de las empresas como la media ponderada de la cartera de títulos de las empresas, usando como ponderadores las proporciones de cada título sobre los activos totales.

Sea el valor total del negocio  $V$  (de todos los activos), la deuda a largo plazo  $D$  y el patrimonio  $P$ . Se tiene que

$$\mathbf{V = Valor = D + P}$$

Si los inversionistas exigen un 15% de rentabilidad por su inversión en los activos ¿qué tasa de rentabilidad mínima debe proporcionar el nuevo proyecto para que todos los inversionistas - accionistas y tenedores de bonos – queden satisfechos? ¿Qué relación hay entre la rentabilidad exigida por los acreedores ( $D$ ) y los accionistas ( $P$ )?

## 2.7 Estructura óptima de capital o costo mínimo de capital

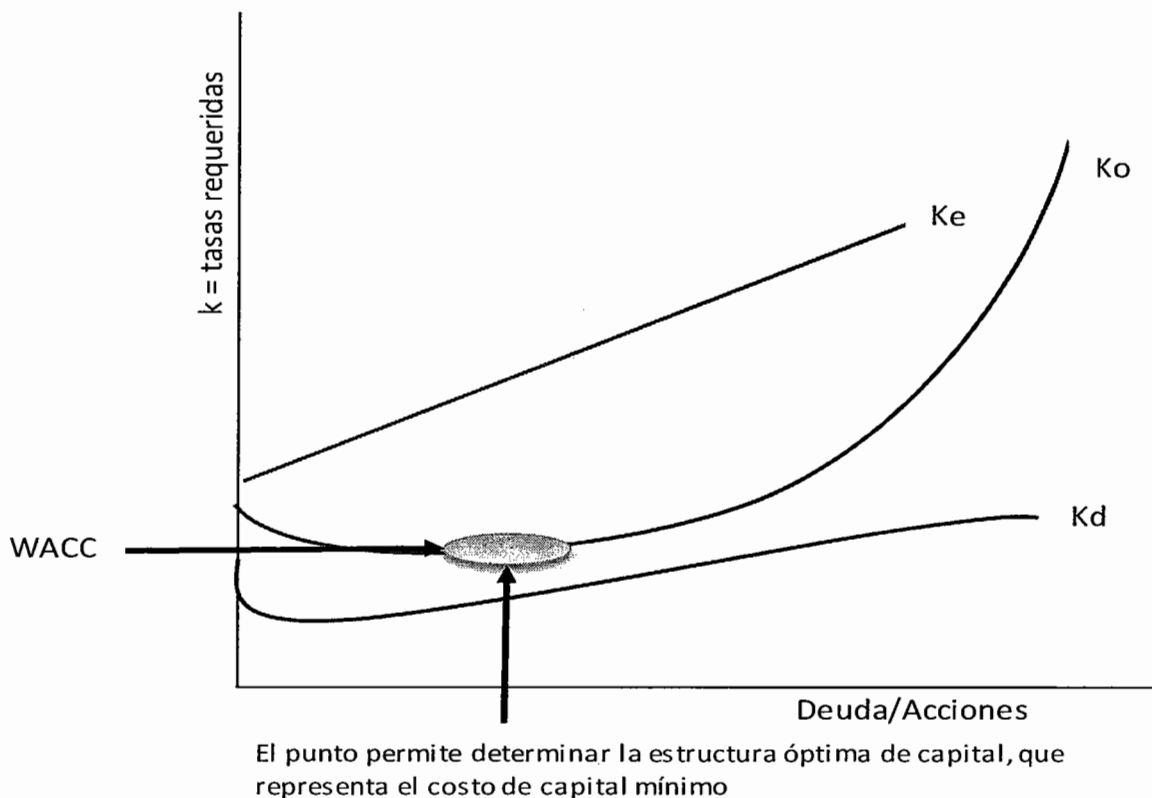
Grajales (2008) señala que una de las tareas más importantes de la administración financiera es definir la estructura óptima de capital, entendida como la combinación de las fuentes de financiamiento de deuda y de capital que minimiza el costo de capital.

En la figura 1 se detalla la discusión conceptual de estructura óptima de costos de capital. En el eje (X) se tiene la relación deuda capital en porcentaje y en el eje (Y) se tiene el porcentaje de los diferentes costos: costo de la deuda ( $K_d$ ), costo de capital ( $K_e$ ) y costos promedio de capital ( $K_o$ ), WACC.

El costo marginal de la deuda disminuye al comienzo por el efecto del reconocimiento fiscal de los intereses. No obstante, los inversionistas exigen una prima mayor o adicional por el riesgo asociado a un volumen mayor de endeudamiento. A partir de cierto punto este costo adicional (prima) es mayor que la deducibilidad por intereses, con lo cual el costo marginal de la deuda es creciente.

Esto tiene un efecto sobre el comportamiento neto del costo promedio ponderado del capital que hace que el WACC tenga un punto mínimo asociado a una estructura concreta de capital. Como se observa en la figura 1, la gerencia financiera tiene un margen de maniobra en la determinación de su estructura de capital, en la medida en que la curva es plana alrededor del punto mínimo de costo de capital señalado dentro de un círculo.

**Figura 1**  
**Estructura óptima de capital**



Fuente: Grajales (2009).

Como se muestra en la figura anterior la estructura óptima de capital es aquella en la cual se obtiene el costo de capital mínimo entre el rendimiento esperado por los accionistas y el costo de la deuda.

### 2.7.1 Modelo para calcular la estructura óptima de capital

Grajales (2008) indica que uno de los puntos importantes acerca de la estructura de capital es que, teóricamente, ésta se puede encontrar en aquel punto en el que se alcanza el costo de capital mínimo. Igualmente, la estructura óptima de capital debería alcanzarse también en aquel punto en el cual dicho apalancamiento maximice el valor de la compañía.

Con base en lo anterior, se muestra un modelo basado, para calcular el costo de capital promedio ponderado (WACC) para cada nivel de endeudamiento.

Se analizó diferentes razones de deuda para tratar de modelar el objetivo final de este informe que es encontrar el nivel de endeudamiento óptimo para las empresas comercializadoras de productos químicos para la construcción.

### 2.7.2 Cálculo de la estructura óptima de capital basado en el WACC mínimo

Tomando como base la fórmula general para calcular el WACC:

$$WACC = r_d \frac{D}{V} + r_e \frac{E}{V} \quad (1)$$

El costo total de capital de las empresas disminuye en la medida en que exista un mayor apalancamiento, pues la compañía está estableciendo su financiamiento e incrementando la proporción menos costosa. Es decir, el análisis parte del supuesto de que  $r_e > r_d$  y es lógico que el costo del patrimonio sea mucho mayor que el de la deuda, pues en caso contrario, ningún inversionista asumiría un riesgo mayor por una menor rentabilidad. Definido esto, es claro que en la medida en que una compañía incrementa su apalancamiento, se disminuye también su costo de capital. Sin embargo, en la medida en que una compañía se apalanca financieramente, también aumentan sus riesgos y el rendimiento requerido para el accionista debe aumentar. Es decir, se debe tener un modelo que dé cuenta de esto; si bien, en la medida en que el apalancamiento se incrementa, disminuye el WACC,  $r_d$  debe aumentar por el mayor riesgo que están asumiendo los accionistas. Y también teóricamente, debe haber un punto en el cual el costo de la deuda ya no es estático, sino que por el mayor endeudamiento, el costo debe ser mayor para compensar un mayor riesgo de liquidez y cesación de pagos.

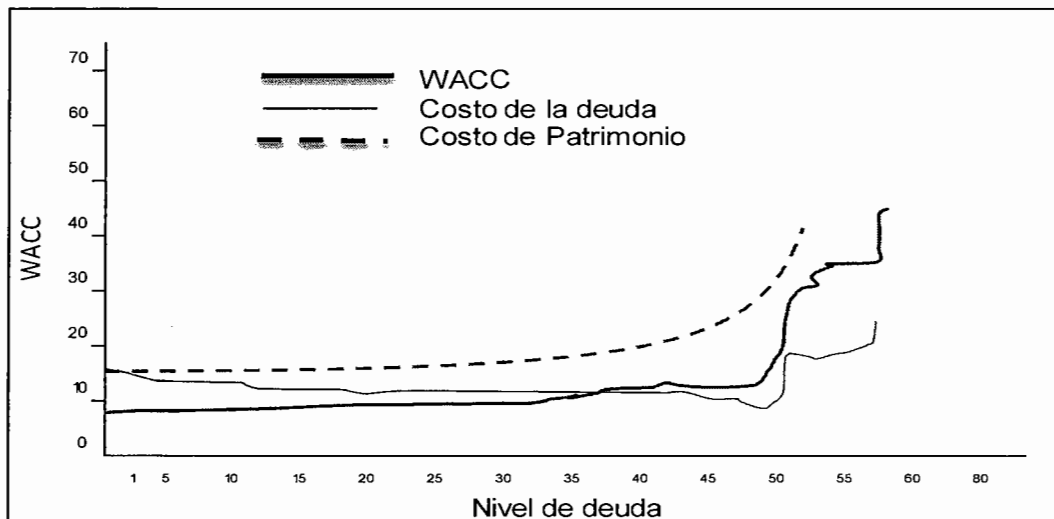
En la ilustración de la Gráfica 1, al combinar el modelo CAPM (pag.26) el costo de la deuda para calcular el WACC según el nivel de endeudamiento, se puede representar una curva en la que se muestra la relación entre el endeudamiento y el costo promedio de capital. Según este método, la estructura óptima de capital o, el nivel de endeudamiento óptimo se alcanza en el punto el cual se obtiene el costo mínimo. Para el análisis, se tomaron los datos del modelo como sigue:

El WACC mínimo para la compañía (13,19%) se alcanza en un nivel de endeudamiento del 45%.

La compañía tiene un nivel de endeudamiento de 34%, es decir, que tiene un margen de 11 puntos adicionales de endeudamiento sin que su costo de capital promedio se le incremente. Éste sería el nivel óptimo de endeudamiento con la metodología de WACC mínimo.

Gráfica 1

## Resultado de estructura óptima de capital con un WACC mínimo



WACC Mínimo	13.19%
Nivel Óptimo endudamiento	45%

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos al calcular el WACC.

De acuerdo a lo anterior la estructura de capital óptima es una decisión estratégica de cada compañía. El modelo desarrollado sirve para encontrar el punto límite teórico, pero la decisión de estar en un nivel de endeudamiento es totalmente gerencial y de planeación financiera que sea congruente con los planes que tenga la compañía. De hecho, algunas compañías deciden estar en un punto anterior a su nivel óptimo teórico; el riesgo del sector construcción, los planes de expansión futuros, la competencia, etc. son variables que hacen tomar esa decisión. Efectivamente si la compañía necesita una brecha para reaccionar ante la competencia, por ejemplo, sabrá que si está en un punto anterior a su nivel óptimo (teóricamente, en un WACC más alto) cualquier nueva inversión que requiera una recomposición de su estructura de capital hará que la combinación total lleve a un WACC más bajo, lo que hará que, en últimas, esa nueva inversión o proyecto sea, desde el punto de vista de costo de financiación de la inversión, más competitivo frente a otras alternativas.



Si por el contrario estuviera justo en ese punto, un mayor apalancamiento haría, por el contrario, que su WACC se disparara y sería totalmente ineficiente frente a la competencia en cuanto a costo de financiación de su capital.

Sea cual fuere la decisión de manejar una estructura de endeudamiento, es indiscutible que el punto óptimo teórico se debe conocer, para conocer cuál es la brecha de manejo de endeudamiento que se tiene y cuán cerca o lejos se está de ese punto teórico. Es indiscutible también, desde un punto de vista teórico, que el nivel óptimo de endeudamiento, de estar justo en ese punto, significa casi una forzar la estructura de capital, ya que no deja margen de maniobrabilidad ante un requerimiento eventual de deuda; además es peligroso, pues a partir de allí en adelante, cada punto adicional de endeudamiento hace que el costo de capital de la compañía casi crezca exponencialmente.

## **2.8 Los riesgos del sector**

Las empresas en general tiene cuatro tipos de betas: la beta del activo cuando carece de deudas, la beta del activo cuando tiene deudas, la beta de los recursos propios y la beta de la deuda.

La beta del activo de las empresas debe ser igual que la del pasivo, por ello cuando la compañía carece de endeudamiento la beta del activo y la de los recursos propios coinciden. Por otro lado, cuando la empresas están endeudadas, la beta del activo debe coincidir con la del pasivo; esta última se obtiene con el promedio de las betas de los recursos propios y de la deuda ponderadas por la proporción de ambos en el pasivo de las empresas (el pasivo es una cartera formada por los recursos propios y por la deuda).

Para obtener la expresión del coeficiente de volatilidad de los fondos propios cuando las empresas están endeudadas ( $\beta_e$ ) partimos de dos expresiones que calculan el valor del activo de la empresa: (Grajales 2008).

- a) Según Modigliani-Miller (1996), el valor de las empresas ( $V_L$ ) es igual al valor de su activo cuando carece de deudas  $V_u$  más el valor actual de la corriente de las desgravaciones fiscales de los intereses de las deudas  $tD$ . Por tanto, el valor de las empresas apalancadas es:

$$V_L = V_u + tD$$

- b) Por otra parte, si se observa a las empresas desde el lado del pasivo, su valor será igual al valor de mercado de los recursos propios  $E$ , más el valor de mercado de las deudas  $D$ :

$$V_L = E + D$$

Al igualar ambas expresiones lo primero que se observa es que el valor de las acciones  $E$  es igual a:

$$E = V_u - D(1-t)$$

Es decir, el valor de mercado de las acciones es igual al valor de las empresas sin endeudamiento  $V_u$ , menos el valor de la deuda  $D$  y más el valor actual de la desgravación fiscal de los intereses  $tD$ .

La beta del activo de las empresas endeudadas  $\beta_L$  es igual a la media ponderada de las betas de los recursos propios ( $\beta_e$ ) y de la deuda  $\beta_d$ :

$$\beta_L = \beta_e \frac{E}{E+D} + \beta_d \frac{D}{E+D} = \beta_e \frac{E}{V_L} + \beta_d \frac{D}{V_L} \quad (4)$$

Por otro lado, utilizando la expresión del valor de las empresas de Modigliani-Miller se puede obtener otro valor de la beta del activo de las empresas endeudadas basándose en que  $V_L$  se descompone en dos sumandos con sus correspondientes betas y ponderados por su valor:

$$V_L = V_u + tD \quad (5)$$

$$\beta_L = \beta_u \frac{V_u}{V_u + tD} + \beta_d \frac{tD}{V_u + tD} = \beta_u \frac{V_u}{V_L} + \beta_d \frac{tD}{V_L} \quad (6)$$

Igualando ambas expresiones (5 y 6) de  $\beta_L$  se puede despejar y obtener el valor de la beta de las acciones o capital accionario  $\beta_e$ :

$$\beta_e \frac{E}{V_L} + \beta_d \frac{D}{V_L} = \beta_u \frac{V_u}{V_L} + \beta_d \frac{tD}{V_L} \quad (7)$$

$$\longrightarrow \beta_e E + \beta_d D = \beta_u V_u + \beta_d tD \quad (8)$$

$$\beta_e E = \beta_u V_u - \beta_d D(1 - t) \quad (9)$$

$$\beta_e = \beta_u \frac{V_u}{E} - \beta_d \frac{D(1 - t)}{E} \quad (10)$$

Y como  $E = V_u - D(1-t) \longrightarrow V_u = E + D(1 - t)$  entonces:

$$\beta_e = \beta_u \frac{E + D(1-t)}{E} - \beta_d \frac{D(1-t)}{E} \quad (11)$$

$$\beta_e = \beta_u \left[ 1 + \frac{D(1-t)}{E} \right] - \beta_d \frac{D(1-t)}{E} = \beta_u + (\beta_u - \beta_d) \frac{D(1-t)}{E} \quad (12)$$

Lo cual significa que el riesgo sistemático de las acciones es igual al de las empresas no apalancadas (sin deudas), más el producto del diferencial de riesgos sistemáticos relación Deuda/Acciones teniendo en cuenta la desgravación fiscal. Si se considera que la deuda tiene un riesgo no representativo ( $\beta_d = 0$ ), entonces la expresión anterior se transforma en:

$$\beta_e = \beta_u \left[ 1 + \frac{D(1-t)}{E} \right] \quad (13)$$

Acá se tiene una expresión en la cual es claro que, en la medida en que aumenta el apalancamiento de la compañía, el riesgo para el inversionista también aumenta, dado que la expresión  $D/E$  se incrementa a pesar de la desgravación fiscal.

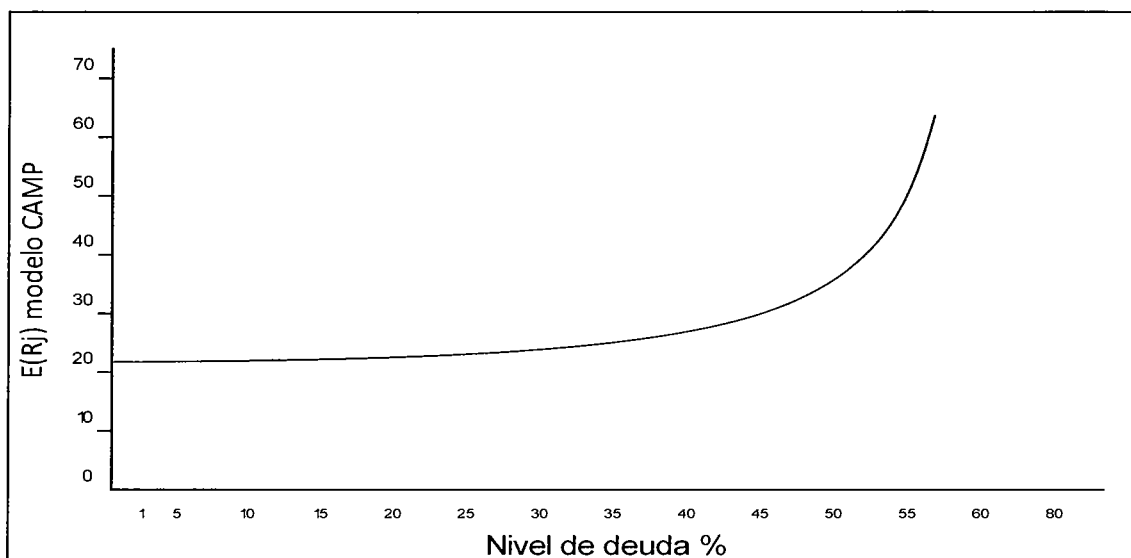
Al volver a la ecuación del CAPM

$$E(R_j) = R_f + \beta_j [E(RM) - R_f]$$

Muestra que en la medida en que  $\beta_j$  aumenta (a causa de un mayor apalancamiento), el valor esperado de rendimiento mínimo del activo  $j$  también aumenta.

Si aplicamos solo esta fórmula al valor esperado por el inversionista, utilizando tasas de referencia de rendimientos del mercado y rendimiento libre de riesgo y suponiendo una beta cualquiera des-apalancada para el sector económico de químicos para la construcción, la curva que se genera es la siguiente:

**Gráfica 2**  
**Nivel de endeudamiento y Costo del patrimonio**



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos al calcular el WACC.

Como se observa en la gráfica anterior, un mayor apalancamiento hace que se incremente también los costos del patrimonio, ya que mientras más apalancada esté una compañía mayor será su riesgo y, por lo tanto, mayor será la expectativa de rentabilidad del accionista. Llega un punto en el cual la pendiente de la curva generada se hace mucho mayor, pues es lógico también que un punto más de deuda no tenga el mismo impacto para una compañía poco apalancada que para una con un apalancamiento alto. El modelo da cuenta también del mayor riesgo en puntos altos de apalancamiento.

## 2.9 El costo de la deuda

Para los inversionistas, las variaciones en las tasas de interés representan una forma de riesgo que deben enfrentar. Para analizar este riesgo sistemáticamente, lo mejor sería disponer de un modelo que explique las fluctuaciones de la tasa de interés. El desarrollo de ese modelo se dificulta dado que el comportamiento de la tasa de interés se caracteriza, no por el comportamiento de una única tasa, sino por el movimiento de toda la estructura, compuesta por una serie de tasas spot que crean una curva; así toda la curva se mueve. Una relación simple para modelar la fluctuación es suponer que las tasas se mueven independientes unas de otras, en una forma aleatoria. Esto podría ser, teóricamente, aceptable, pero no está acorde con la observación de tasas que tienden a moverse juntas. Una teoría útil debe tener en cuenta esta observación para construir un modelo acorde a la realidad.

Los esfuerzos por modelar el comportamiento de las tasas de interés tienen su origen en la preocupación de los inversionistas por la valoración de derivados financieros sobre tasas de interés. Las aproximaciones más sofisticadas para evaluar dichos derivados se basan en la construcción de lo que se conoce como modelo de la curva de rendimientos. Este es un tipo de modelo que define el comportamiento probable de la curva a lo largo del tiempo. La aproximación tradicional utilizada por los investigadores para modelar el comportamiento de la curva es definir el comportamiento de una tasa individual,  $r$ , por medio del comportamiento de las variables aleatorias simples. Varios modelos que suponen una única variable estocástica (sucesión de una variable aleatoria) se han propuesto como buenas aproximaciones a la realidad.

En esta aproximación se especifica que la tasa (instantánea) de interés de corto plazo debe satisfacer la ecuación:

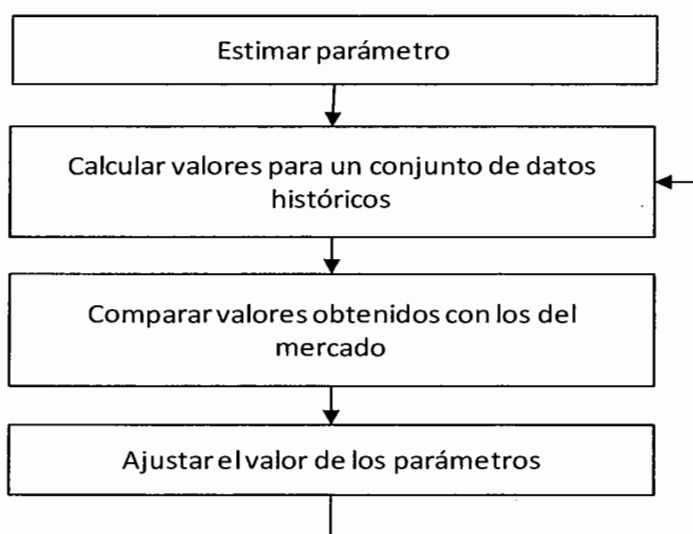
$$dr = m(r)dt + s(r)dz \quad (14)$$

Donde la variable de tendencia  $m$  y la desviación estándar,  $s$ , son asumidas como funciones de  $r$ , pero independientes en el tiempo. La toma de un solo factor estocástico no es tan restrictiva como podría parecer a primera vista.

Esto no implica, como se podría creer, que la curva tenderá siempre a la misma forma. En la práctica, puede obtenerse una variada serie de curvas en un modelo con un único factor. Las funciones  $m(r)$  y  $s(r)$  agrupan varios parámetros y en la práctica un procedimiento de tanteo, como el indicado en la gráfica 3, debe usarse para elegirlos.

**Gráfica 3**

**Método para estimar los parámetros de las funciones  $m(r)$  y  $s(r)$**



Fuente: (Grajales 2008).

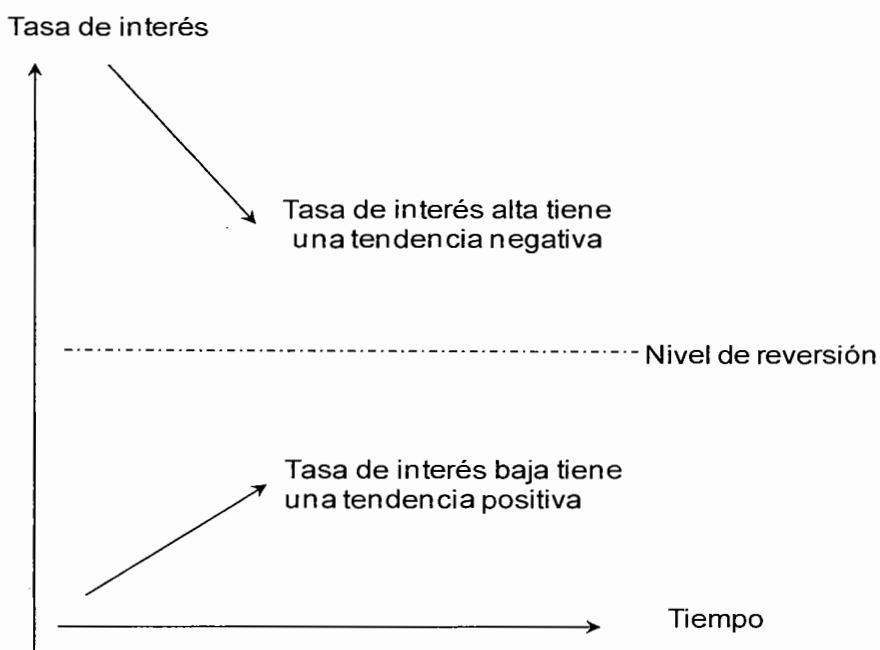
Se podría pensar que  $r$  tiene una tendencia promedio o un cambio esperado, con una volatilidad mayor sobre la tendencia. Sin embargo, la tendencia de  $r$  parece incorporar lo que se conoce como reversión a la media. Cuando  $r$  es alta, la reversión a la media tiende a causar una tendencia negativa; cuando  $r$  es muy baja, esa reversión tiende a causar una tendencia positiva. En conclusión, esto significa que la tendencia tiende a empujar la tasa de interés sobre un nivel promedio de largo plazo. Los argumentos económicos a favor de la reversión a la media son:

cuando la tasa de interés es alta, el nivel económico tiende a disminuir y las necesidades de fondos de parte de los prestatarios, disminuyen. Como resultado, la tasa de interés tiende a bajar.

Cuando la tasa se encuentra baja, la demanda por fondos aumenta. Como resultado, la tasa sube.

#### Gráfica 4

**Tendencia de la tasa de Interés a lo largo del tiempo explicada por el modelo de reversión a la media**



Fuente: (Grajales 2008).

La Gráfica anterior sirve para ilustrar cómo la oferta y la demanda de deuda responde ante cambios en la tasa de interés.



### **3. METODOLOGÍA**

La Metodología contiene la explicación en detalle de qué y cómo se hizo para resolver el problema de la investigación relacionado con la estructura óptima de capital en empresas comerciales importadoras y exportadoras de productos químicos para la construcción, en Guatemala.

La metodología de investigación comprende: Definición del problema; objetivo general y objetivos específicos; hipótesis y especificación de las variables; método científico; instrumentos de medición aplicados; y, las técnicas de investigación documental y de campo, utilizadas. En general, la metodología presenta el resumen del procedimiento usado en el desarrollo de la investigación.

#### **3.1 Definición del problema**

Para el análisis de un modelo para definir la estructura de capital óptima y política de reinversión de utilidades y dividendos para empresas comerciales importadoras y exportadoras de productos químicos para la construcción se realizó un proceso ordenado y sistemático, que tuvo por objeto identificar estrategias, así como la propuesta de un plan de acción para su implementación. Estas estrategias se sustentaron en el análisis de la información recopilada.

Se reconoció la curiosidad como el eslabón que permitió desde un primer momento estudiar y analizar la estructura de capital y la política de reinversión de las empresas. La curiosidad es consecuencia de varios factores, uno de ellos fue la necesidad de escoger un sector de la Economía Guatemalteca que opere en el Departamento de Guatemala, y los resultados generados por estas durante los últimos cinco años, para poner en práctica todas las destrezas aprendidas en la maestría, al mismo tiempo abordar académicamente su incidencia en el país.

La investigación documental supuso obtener y revisar la bibliografía sobre el tema escogido. La abstracción fue la etapa clave del trabajo, pues permitió plantear las

interrogantes, elegir las bases metodológicas matrices que permitieron proyectar rutas viables. Se comprobaron y descartaron los elementos contemplados en las matrices. Una forma fundamental para validar nuestra información fue mediante entrevistas y encuestas con personas expertas en el tema. La tesis, busca contribuir al desarrollo de un sector del país, con planteamientos, hechos nuevos, alternativas, entre otros, basados en las herramientas utilizadas.

## **3.2 Objetivos**

Los objetivos de investigación son los siguientes:

### **3.2.1 Objetivo general**

Analizar la estructura óptima de capital basada en el costo promedio ponderado de capital (WACC) en las empresas importadoras y exportadoras de productos químicos para la construcción, en Guatemala, con base en el análisis en las teorías existentes, para proponer la estructura óptima de capital..

### **3.2.2 Objetivos específicos**

Se definieron como objetivos específicos los siguientes:

- i. Analizar el costo promedio ponderado de capital (WACC), incluyendo la implicación del endeudamiento en el riesgo, riesgo financiero, riesgo comercial y cálculo de beta del sector ( $\beta$ ).
- ii. Analizar la política de reinversión de utilidades y la comparación entre la rentabilidad financiera y la rentabilidad de los accionistas.
- iii. Analizar la estructura óptima de capital de las empresas comerciales importadoras y exportadoras de productos químicos para la construcción, a través del método CAPM (Capital asset pricing model) o modelo de valuación de activos de capital.

### **3.3 Hipótesis**

La definición de la estructura óptima de capital basado en el costo promedio ponderado de capital (WACC) y las políticas de inversión de utilidades, con base en las utilidades líquidas y realizadas como fuente de financiamiento, permite a las empresas importadoras y exportadoras de productos químicos para la construcción, en Guatemala, la maximización de utilidades, aumento de rendimientos y la creación de valor en las empresas de dicho sector.

#### **3.3.1 Variable independiente**

Definir la estructura óptima de capital y políticas de reinversión de utilidades, con base en el costo promedio ponderado de capital (WACC) y con base en las utilidades líquidas y realizadas como fuente de financiamiento.

#### **3.3.2 Variables dependientes**

- Estructura optima de capital.
- Política de reinversión de utilidades.

### **3.4 Método científico**

La guía de la presente investigación fue el método científico, a través de un conjunto de procedimientos utilizados en secuencia lógica para orientar la presente investigación científica.

El método científico se aplicó en sus diferentes fases:

- Indagatoria o de descubrimiento: En ésta fase se previó, planifico y ejecuto la recolección de datos que conllevo el descubrimiento de evidencias,
- Demostrativa: con la demostración objetiva, operativa, válida y fidedigna, el conocimiento nuevo adquirió verdadera relevancia para la humanidad, en esta

fase el método científico se plantearon medios, técnicas e instrumentos que permitieron obtener, ordenar, medir, cuantificar y calcular matemática y estadísticamente las evidencias que fueron los medios de comprobación.

- Expositiva: En esta fase se plantearon los resultados difundidos, es decir, lo *divulgado* y expuesto a la sociedad, No tendría ningún sentido todo el esfuerzo (intelectual, material y económico) invertido en la investigación, si el conocimiento adquirido y generado a través de ellas, hubiese quedado entre las cuatro paredes o en la cabeza del investigador.

### **3.5 Técnicas de investigación aplicadas**

Se utilizó la técnica de observación para tomar información y registrarla para su análisis en el sector objeto de estudio.

#### **3.5.1 Técnicas de investigación documental**

Las técnicas de investigación documental se centraron en realizar procedimientos de investigación ordenados para hacer un uso óptimo y racional de los recursos documentales de información, disponibles: Libros, tesis, revistas, documentos electrónicos, entre otros.

Las principales técnicas de investigación documental utilizadas fueron:

- Fichas Bibliográficas.
- Fichas de resumen.
- Fichas de contenido.
- Fichas Hemerográficas (Artículos de revistas, periódicos).
- Fichas de Información Electrónica (información extraída de medios electrónicos).

### **3.5.2 Técnicas de investigación de campo**

Las técnicas de investigación de campo utilizadas, fueron las siguientes:

La observación fue una técnica fundamental para la realización del trabajo de campo, la cual se realizó a través de visitas a empresas comerciales importadoras y exportadoras de productos químicos para la construcción.

A través de observación participante se obtuvo información directa de funcionarios del sector objeto de estudio; asimismo, se obtuvo información de expertos en administración financiera.

Los resultados de la observación realizada se plasmaron en notas o apuntes, cuadros, entre otros, que sirvieron para el registro de los datos e información obtenida.

Otra técnica de investigación de campo utilizada fue el análisis de contenido, utilizado para el estudio cuantitativo de la información que sirvió de base para el estudio de la estructura de capital, reinversión de utilidades y distribución de dividendos en el sector objeto de estudio.

Finalmente, los resultados de la investigación se obtuvieron a través del análisis y aplicación de las teorías de costo de capital, modelo CAPM (Capital asset pricing model) y promedio ponderado de costo de capital (WACC, Weighted Average Cost of Capital) prima de riesgo beta y de mercado, entre otros.

#### **4. ANÁLISIS DEL COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL**

En el presente capítulo se presentan los resultados del análisis del costo promedio ponderado de capital (WACC); asimismo, se analiza el riesgo de endeudamiento, financiero, comercial y la beta del sector.

Para la determinación del costo de capital, se evalúa la generación de rentabilidades en el corto plazo, de empresas comerciales importadoras y exportadoras de productos químicos para la construcción, tomando en cuenta negocios en marcha y la evaluación de inversiones nuevas.

##### **4.1 Explicación del método WACC (Weighted Average Cost of Capital)**

Para las empresas es importante conocer su costo promedio ponderado de capital (WACC) como una forma de medir el costo de financiación de nuevos proyectos; asimismo, es uno de los factores principales para la determinación del valor de las empresas.

Este enfoque teórico es ampliamente utilizado a nivel financiero para estimar la tasa de descuento o el costo de oportunidad, con el cual se descuentan los flujos de caja, a través del Costo Promedio Ponderado de Capital – (WACC).

El Costo Promedio Ponderado de Capital, o WACC, es la estimación del costo de oportunidad a partir del costo de cada una de las fuentes de financiamiento utilizadas (ya sea instrumentos de deuda o de patrimonio), para la inversión en activos o proyectos nuevos. Conceptualmente la tasa mínima de rentabilidad es aquella que remunera todas las fuentes de financiación utilizadas en la actividad de expansión de las empresas.

## 4.2 Aplicación del método WACC en el sector comercial de productos químicos construcción

Al aplicar la fórmula del WACC como medida de referencia del retorno esperado promedio que las empresas del sector esperan obtener como mínimo para hacer frente a sus obligaciones y permitirles una rentabilidad adecuada.

**Cuadro 1**  
**Balance General Condensado Consolidado**  
**Año 2015**  
 (Cifras en miles de quetzales)

<b>Activo</b>	<b>28,574</b>
Activo Corriente	18,715
Activo No corriente	9,859
<b>Pasivo</b>	<b>15,573</b>
<b>Pasivo Corriente</b>	<b>10,346</b>
Deuda a plazo menor de 1 año	3,664 (a)
Préstamos a plazo menor de 1 año	691 (b)
Otros pasivos	5,991
<b>Pasivo No corriente</b>	<b>5,227</b>
Deuda a plazo mayor de 1 año	2,275 (c)
Préstamos a plazo mayor de 1 año	138 (d)
Otros pasivos	2814
<b>Capital</b>	<b>13,001</b>
Capital accionario	9,000 (e)
Utilidades retenidas	4,001 (f)
<b>Pasivo y capital</b>	<b>28,574</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de empresas del sector.

En el cuadro anterior se muestran los datos consolidados obtenidos por las empresas del sector para extraer los elementos del balance general (ver anexo I) que serán objeto de análisis en la aplicación de los métodos y técnicas que permitan proponer opciones que contribuyan al incremento de la rentabilidad de los inversionistas.

### Determinación composición de capital

$$WACC = r_d (1 - t) \frac{D}{V} + r_e \frac{E}{V}$$

Donde:

$r_d$ : Costo de la deuda financiera

$r_e$ : Tasa o costo de oportunidad de los accionistas

D: Deuda financiera

E: Capital aportado por los accionistas

		En miles de Q.	Porcentaje
Deuda (a + c)	=	5,939	30%
Prestamos (b + d)	=	829	4%
Capital propio (e + f)	=	13,001	66%
Total		19,769	100%

Retorno esperado por los accionistas 16% anual.

Tasa de interés por prestamos 18% anual.

Retorno esperado por los acreedores 13% anual.

t: Tasa de impuestos (Impuesto sobre la renta) 25%

Cálculo del WACC:

Deuda			Prestamos			Capital Propio
13%*	$\frac{5,939}{19,769}$	+	18%*	$\frac{829}{19,769}$	+	16.0% $\frac{13,001}{19,769}$
(1-0.25)			(1-0.25)			
9.75%	0.3004	+	13.50%	0.0419	+	16% 0.6576
	<b>2.93%</b>	+		<b>0.57%</b>	+	<b>10.52%</b>
						<b>WACC 14.02%</b>

Al aplicar la fórmula el costo de la deuda después de impuestos es de 2.93%, para los prestamos el costo después de impuestos es de 0.57% y para los recursos aportados por los accionistas tiene un costo del 10.52%. Lo anterior demuestra que



con un mayor apalancamiento mediante deuda financiera, el costo total del financiamiento es menor, lo cual implica una mayor rentabilidad.

### **4.3 Implicación del endeudamiento en el riesgo de las empresas**

El endeudamiento es una fuente de financiamiento utilizada frecuentemente por las empresas, que en condiciones de crecimiento puede ser de beneficio.

Pero ante la insuficiencia de resultados algunas empresas acuden de forma excesiva al crédito creando condiciones de riesgo en cuanto a solvencia y capacidad de pago desfavorable.

### **4.4 Riesgo financiero desde la perspectiva empresarial**

La gestión o administración del riesgo es parte fundamental para la generación de valor para las empresas, para garantizar resultados operativos capaces de generar ingresos suficientes para cubrir el endeudamiento adquirido y minimizar el riesgo de pérdidas de valor que pongan a las empresas en situaciones alto grado de apalancamiento.

### **4.5 Riesgo comercial**

El riesgo comercial para el sector se refiere al riesgo por cambios a nivel político en el país que puedan afectar la continuidad de las operaciones de las empresas, así como el riesgo de clientes que represente un porcentaje importante de las ventas que decidan utilizar productos sustitutos.

Otro riesgo importante es la medida en que los clientes de las empresas obtengan un alto grado de apalancamiento al tomar como ventaja el crédito comercial brindado y que incurran en falta o incapacidad de pago.

#### 4.6 Cálculo de beta del sector ( $\beta$ )

En el método CAPM se utiliza la beta como un instrumento básico para obtener el costo de oportunidad del capital como recursos propios y la beta de la deuda.

Para calcular el coeficiente de volatilidad ( $\beta$ ) de los fondos propios se utiliza la fórmula del costo promedio ponderado (WACC)

Tasa libre de riesgo	6.9638% (a)
Tasa de retorno de la acción	9.0362% (b)
Tasa de retorno del mercado	3.1462% (c)

**Tasa libre de riesgo (a):** La tasa para bonos del tesoro de acuerdo al Ministerio de Finanzas Públicas para el ejercicio fiscal del 2014 fue de 6.9638% considerada esta como la tasa libre de riesgo ( $R_f$ ) para este cálculo.

**Tasa de retorno de la acción (b):** El objetivo de los accionistas o inversores en cualquier empresa es obtener una rentabilidad por su inversión superior a la que podría obtener con cualquier otro producto de menor o nulo riesgo, por este motivo, se tomó la tasa de rendimiento esperada por los accionistas por los fondos invertidos.

$$\begin{aligned}
 \text{Tasa de retorno de la acción} &= \text{Rentabilidad esperada} - (R_f) \text{ tasa libre de riesgo} \\
 &= 16\% - 6.9638\% \\
 &= 9.0362\%
 \end{aligned}$$

En otras palabras lo que indica el resultado es la rentabilidad que un inversionista obtiene por invertir su dinero, ( $R_f$ ) es lo que está pagando los bonos del tesoro, más una prima por el riesgo que corre.

**Tasa de retorno del mercado (c):** para obtener este indicador se trabaja con la prima de Riesgo del Mercado; dicha prima de riesgo del mercado se puede calcular mediante la Prima de Riesgo Histórica (PRMH): que es la diferencia entre la rentabilidad histórica de la bolsa (de un índice bursátil) y la de la renta fija y también mediante la Prima de Riesgo del Mercado Esperada (PRME): que es el valor esperado de la rentabilidad futura de la bolsa por encima de la de la renta fija.

Para aplicar el método CAPM es necesario conocer la tasa de retorno de la acción y la tasa de retorno del mercado, sin embargo Guatemala no cuenta con un mercado bursátil desarrollado, en la cual existe temor por parte de accionistas y empresarios de cotizar en la bolsa de valores; que permita aplicar este método de forma histórica o a través de indicadores bursátiles; sin embargo existen avances en la determinación de estos indicadores por países desarrollados interesados en invertir en mercados emergentes, tal es el caso del informe emitido por la New York University Stern School of Business en el cual determino una prima de riesgo para Guatemala del 10.11% utilizando calificaciones como Estándar & Poor's (S&P), y Moody's para obtener el resultado.

Para fines prácticos de la presente tesis se toma el porcentaje de dicho informe para aplicar el método CAPM

$$\begin{aligned}
 \text{Tasa de retorno del mercado} &= \text{Prima de riesgo del mercado (Rm)} - (\text{Rf}) \text{ tasa libre} \\
 \text{de riesgo} & \\
 &= 10.11\% - 6.9638\% \\
 &= 3.1462\%
 \end{aligned}$$

Para obtener la beta o indicador de la medida de volatilidad de un activo, acción o valor relativa a las variaciones del mercado; que en términos sencillos es la medida del riesgo del activo, al aplicar los datos obtenidos a la formula se genera el siguiente valor:

$$\begin{array}{rcl}
 9.0362\% & - & 6.9638\% = 2.0724\% \text{ (d)} \\
 \text{(b)} & - & \text{(a)} \\
 3.1462\% & - & 6.9638\% = -3.8176\% \text{ (e)} \\
 \text{(c)} & & \text{(a)} \\
 \beta & = & \frac{2.0724\%}{-3.8176\%} \text{ (d)/(e)} = -0.5429
 \end{array}$$

El resultado refleja, tal como se señala dentro del Modelo CAPM si *una beta es inferior a 1.0 indica que los rendimientos del activo tienden a subir o a bajar en menor proporción que el mercado*,; partiendo de este análisis, el valor de Beta obtenido es menor que 1 lo que significa que la acción es menos volátil que el mercado en su conjunto, es decir tiene un riesgo menor.

Es importante señalar que la beta depende del periodo de tiempo que se utilice para calcularla por lo que debe actualizarse los porcentajes para determinar el comportamiento de las acciones o valores que tengan el futuro.

## **5. POLÍTICA DE REINVERSIÓN DE UTILIDADES Y POLÍTICA DE DIVIDENDOS**

El análisis de las políticas de reinversión de utilidades y política de pago de dividendos se realiza a través de la retención de utilidades y la comparación entre rentabilidad financiera y rentabilidad patrimonial.

La retención de utilidades aumenta el capital propio de las empresas, en tanto que la deuda merma el capital. Aun cuando la teoría señala que es más barato financiarse con utilidades retenidas que emitir capital nuevo, es importante tomar en cuenta que esto incrementa el capital propio con recursos de dividendos no distribuidos entre los accionistas, que esperan un mayor rendimiento sobre sus dividendos acumulados en las empresas.

### **5.1 Análisis de utilidades retenidas como fuente de financiamiento**

Las utilidades que las empresas generan, hacen un aporte favorable a la estabilidad y garantizan la permanencia en el sector; además, las utilidades no distribuidas o retenidas, constituyen una fuente de financiamiento para los accionistas.

#### **5.1.1 Política de reinversión de Utilidades**

Las utilidades retenidas son consideradas como una fuente de financiamiento, ya que el pago de utilidades en forma de dividendo en efectivo a los accionistas resulta en la reducción de efectivo.

Al retener las utilidades las empresas pueden evitar adquirir fondos a través de deuda o la nueva emisión de acciones para inversiones futuras.

A continuación se muestra el estado de resultados comparativo realizando el pago de las utilidades y cuando estas son retenidas:

**Cuadro 2**  
**Estados financieros comparativos**

Concepto	Con pago de dividendos	Con Utilidades retenidas
Ventas	22,182	22,182
(-) Costo de Ventas	7,829	7,829
<b>Utilidad bruta</b>	<b>14,353</b>	<b>14,353</b>
(-) Gastos	1,305	1,305
<b>Utilidad antes de impuestos e intereses</b>	<b>13,049</b>	<b>13,049</b>
(-) Interés	921	921
<b>Utilidades netas antes de impuestos</b>	<b>12,128</b>	<b>12,128</b>
(-) Impuestos (T = 0.25)	3,032	3,032
<b>Utilidades netas después de impuestos</b>	<b>9,096</b>	<b>9,096</b>
(-) Dividendos	9,096	0
<b>A utilidades retenidas</b>	<b>0</b>	<b>9,096</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de empresas del sector.

Como se muestra en el estado financiero anterior la Dirección de las empresas del sector al obtener beneficios debe decidir si los vuelve a invertir reflejado como utilidades retenidas o lo paga a los accionistas en forma de dividendos previa evaluación de los planes de inversión para mantener el crecimiento de las empresas que incremente la riqueza de los accionistas.

A continuación se analiza el efecto de los dos escenarios en el Balance General

**Cuadro 3**  
**Balance General comparativo**

Concepto	Con pago de dividendos	Con Utilidades retenidas
<b>Activo</b>	<b>28,574</b>	<b>37,670</b>
<b>Activo Corriente</b>	<b>18,715</b>	<b>27,811</b>
Caja y Bancos	10,130	19,226
Cuentas por cobrar	4,920	4,920
Gastos anticipados	3,665	3,665
<b>Activo No corriente</b>	<b>9,859</b>	<b>9,859</b>
Propiedad planta y equipo (neto)	9,859	9,859
<b>Pasivo</b>	<b>15,573</b>	<b>15,573</b>
<b>Pasivo Corriente</b>	<b>10,346</b>	<b>10,346</b>
Deuda a plazo menor de 1 año	3,664	3,664
Préstamos a plazo menor de 1 año	691	691
Proveedores	5,634	5,634
Otros pasivos	357	357
<b>Pasivo No corriente</b>	<b>5,227</b>	<b>5,227</b>
Deuda a plazo mayor de 1 año	2,275	2,275
Préstamos a plazo mayor de 1 año	138	138
Provisiones	2014	2014
Otros pasivos	800	800
<b>Capital</b>	<b>13,001</b>	<b>22,097</b>
Capital accionario	9,000	9,000
Utilidades retenidas	4,001	13,097
<b>Pasivo y capital</b>	<b>28,574</b>	<b>37,670</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de empresas del sector.

Al comparar los cuadros anteriores se observa en el balance general, cuando se retienen utilidades cuenta con 9,096 millones de quetzales adicionales para financiarse como resultado de la retención de utilidades, que se ven reflejados dentro de la disponibilidad de fondos para inversiones o proyectos nuevos, sin embargo debe considerarse que la tasa requerida por el inversionista es más alta que la tasa por financiamiento externo por lo cual debe evaluarse la fuente financiamiento a utilizar por el costo que implica cada uno de estos:

Con deuda		Con Utilidades retenidas	
13%*(1- 0.25)	9,096	16.0%	9,096
	<hr/>		<hr/>
9.75%	9,096	16%	9096
	<b>887</b>		<b>1,455</b>

De acuerdo al cálculo anterior el costo de financiamiento a través de deuda es menor comparado con el financiamiento de utilidades retenidas, por ser un porcentaje más bajo y porque se aprovecha la deducibilidad fiscal de los intereses pagados.

## 5.2 Influencia de la política de dividendos sobre el valor de las acciones de las empresas

Al analizar las cifras obtenidas por el sector se observa un beneficio por acción de 1.06; porcentualmente el rendimiento generado ( $9,523,500/9,000,000=1.06\%$ ) es mayor a la tasa de rendimiento esperada por el capital propio (16%); sin embargo, al tomar como base los resultados, se considera importante la reinversión de utilidades para financiar proyectos de inversión productiva. Los dividendos por pagar no son fiscalmente deducibles, lo cual apoya la opción de reinversión de utilidades.

### Cálculos:

Beneficio por acción:

Utilidad neta 9,523,500 / Número de acciones [9,000] = 1,058.17

Costo de capital propio = tasa de rendimiento esperada por los accionistas 16%

CPPC = Costo promedio ponderado de capital (WACC) = 14.02%.



**Cuadro 4**  
**Evaluación del cambio en el valor de las acciones**

<b>Utilidad Neta</b>	9,523,500
<b>Datos Adicionales</b>	
Precio de la acción (Quetzales)	1,000
Número de acciones	9,000
Valor nominal	9,000,000
Utilidad por Acción (UPA)	1,058.17
Costo del Capital Propio ( Ke )	16.00%
Costo Promedio Ponderado de Capital ( CPPC ) (WACC)	14.02%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de empresas del sector.

Como se muestra en el cuadro anterior las utilidades por acción fueron de Q 1,058.17, esto demuestra que la operación de las empresas del sector multiplica la inversión inicial de los accionistas, la cual se traduce en riqueza para el accionista que en un mercado abierto y desarrollado atraería inversores con el deseo de obtener ese incremento en su inversión.

### **5.3 Efectos de la política de dividendos en la rentabilidad de las empresas**

Este se basa en las preferencias de los accionistas por los dividendos o las ganancias de capital, es decir si el accionista prefiere dividendos en efectivo o recompra de acciones; así como también la reinversión de utilidades, que redundaran en un efecto positivo o negativo a la vista de inversionistas o acreedores.

En otras palabras el pago de dividendos transmite al mercado una perspectiva positiva y muchos inversores valoran la liquidez en el corto plazo que la capacidad de generación de resultados por reinversión de beneficios, y por otro lado cada vez que se pagan dividendos, se reduce su capacidad de inversión en nuevos proyectos, lo que impacta negativamente en la capacidad de generación de mayores beneficios futuros. Bajo este supuesto, el valor de la empresa debería verse reducido; la combinación óptima de estas variables es la que maximiza el valor de la acción.

#### 5.4 Rentabilidad financiera y la rentabilidad de los accionistas

La rentabilidad financiera se refiere al beneficio obtenido por el capital de los accionistas como total de la empresa en un periodo determinado de tiempo. La rentabilidad financiera en la compañía del sector se utiliza comúnmente para presupuestar, planificar, y establecer metas para evaluar propuestas de inversión.

La rentabilidad financiera se calcula de la siguiente forma

$$\frac{\text{Beneficios despues de impuestos}}{\text{Fondos Propios}} = \frac{9,096}{9,000} = 1.01 = 101.1\%$$

Como se observa el accionista obtiene un rendimiento por su inversión del 101% de acuerdo a los resultados obtenidos en el periodo de operación por las empresas del sector.

En tanto la rentabilidad de los accionistas es el rendimiento económico en relación a lo invertido por el accionista y aquello que han decidido reinvertir, comúnmente este es expresado como dividendo al accionista.

$$\frac{\text{Beneficios despues de impuestos}}{\text{Capital Accionario (+) Utilidades Retenidas}} = \frac{9,096}{13,001} = 0.70 = 70.0\%$$

De acuerdo al cálculo anterior el beneficio de los accionistas obtenido desde el inicio de la operación de las empresas del sector es del 70% sobre la inversión inicial sumado lo que los accionistas han decidido reinvertir, expresado en las utilidades retenidas, el cual es un rendimiento mayor a la tasa de rendimiento requerido por la inversión de los accionistas del 16% que se mencionó en cuadro cuatro.

## 6. ESTRUCTURA DE CAPITAL ÓPTIMA PARA EMPRESAS COMERCIALES IMPORTADORAS Y EXPORTADORAS DE PRODUCTOS QUÍMICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN

El análisis de la estructura de capital para las empresas comerciales importadoras y exportadoras de productos químicos para la construcción, se realiza utilizando el método CAPM (Capital asset pricing model) o modelo de valuación de activos de capital.

La estructura óptima de capital es aquella en la que el costo del capital promedio ponderado se minimiza, y por lo tanto se maximiza el valor de la empresarial.

### 6.1 Análisis de la estructura de capital

Se presenta a continuación la estructura de capital típica de empresas comerciales importadoras y exportadoras de productos químicos para la construcción, en Guatemala.

**Cuadro 5**  
**Composición de la estructura de capital**

Estructura de capital	Miles de Q.	% Participación
Deuda a Largo plazo	5,939	30.0%
Prestamos	829	4.2%
Capital en acciones ordinarias		
9,000 acciones por valor de Q 1,000.00 c/u	9,000	45.5%
Utilidades retenidas	4,001	20.2%
<b>Capital total</b>	<b>19,769</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos al aplicar los instrumentos de la investigación.

Como se muestra en el cuadro anterior, la estructura de capital de las empresas del sector tienen un 34.2% de fuentes externas y un 65.7% de fuente de financiamiento

interno, el cual como se desarrollara adelante se puede optimizar para aumentar la rentabilidad a través del incremento de la razón de deuda.

## 6.2 Determinación de la variación de las utilidades antes de impuestos e intereses (UAI) y la utilidad por acción (UPA)

Con el fin de determinar el efecto de los cargos fijos en los flujos de ingresos de las empresas que afectan los estados de resultados se separaron los intereses de la deuda a corto y largo plazo.

**Utilidad por acción (UPA):** es la cantidad de dinero que género cada acción.

**Utilidad antes de impuesto e intereses (UAI)** es la utilidad del sector antes de impuestos e interés pagados por la deuda a corto y largo plazo.

### Cuadro 6

#### Utilidad antes de impuestos e intereses (UAI) y cálculo de Utilidad por acción (UPA)

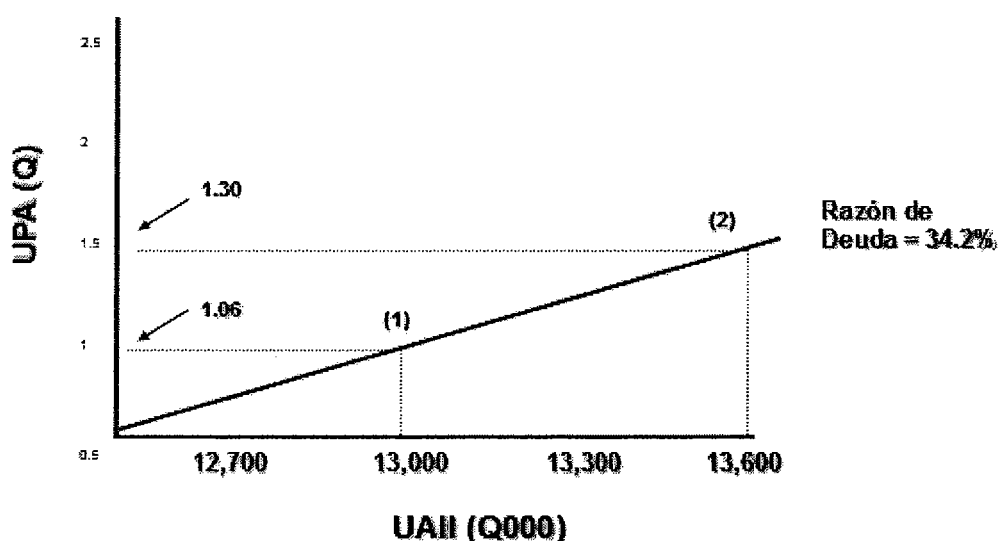
Cifras en miles de quetzales

	Año 2014	Año 2015
UAI (supuestas)	13,049	13,620
(-) Interés (tasa(13%) x 5,939 deuda)	772	772
(-) Interés (tasa(18%) x 829 prestamo)	149	149
<b>Utilidades netas antes de impuestos</b>	<b>12,128</b>	<b>12,699</b>
(-) Impuestos (T = 0.25)	3,032	3,175
<b>Utilidades netas después de impuestos</b>	<b>9,096</b>	<b>9,524</b>
	9,096	9,524
UPA	9,000	9,000
	Capital	Capital
	1.01	1.06

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos al aplicar los instrumentos de la investigación.

El cuadro anterior muestra las utilidades antes de intereses e impuestos obtenidos por la operación de las empresas del sector, así como la variación en las utilidades por acción al mantener la deuda sin cambios, así mismo, manteniendo el porcentaje de interés sobre la deuda adquirida. Se refleja un incremento en la utilidad por acción del 5%  $((1.06/1.01)-1)*100$ .

**Gráfica 5**  
**UAII y UPA**



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos al aplicar los instrumentos de la investigación.

La gráfica muestra como el nivel esperado de UPA va en incremento, para cada nivel de UAII, manteniendo la razón de deuda, esto se traduce en beneficio para el accionista, el cual percibe el incremento de los beneficios por su inversión.

### 6.3 Comparación de estructuras de capital alternativas

Como técnica alternativa se evaluó la estructura de capital con diferentes escenarios porcentuales de deuda con el fin de encontrar la estructura de capital que minimice el costo de capital.

**Cuadro 7**

#### Comparación de Estructuras de Capital Alternativas

Razón de deuda de la estructura de capital	Capital total	Deuda [(1) x (2)]	Capital Accionario [(2) - (3)]	Tasa de interés de la deuda	Interés Anual [(3) x (5)]	Utilidades retenidas	Acciones ordinarias en circulación [(4-7)]
1	2	3	4	5	6	7	8
34.2%	19,769	6,768	13,001	9.75%	660	4,001	9,000
40.0%	19,769	7,908	11,861	9.75%	771	4,001	7,860
45.0%	19,769	8,896	10,873	9.75%	867	4,001	6,872

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos al aplicar los instrumentos de la investigación.

Como se muestra en el cuadro anterior al aumentar la participación de la razón de deuda y al reducir la participación del capital accionario mediante la recompra de acciones o a través de acciones en tesorería; se observa el incremento en el gasto por concepto de intereses tomando para el ejercicio la ventaja fiscal de deducibilidad de intereses:

$$[(13.0\% * 25\% \text{ (tasa ISR)-}13.0\%) = 9.75\%]$$

### 6.4 Selección de la estructura de capital óptima

Para seleccionar la estructura de capital óptima se calculó la utilidad por acción con los escenarios del 40% y 45% de razón de deuda para el año anterior y el año actual.

## Cuadro 8

## Escenarios de estructura óptima de capital

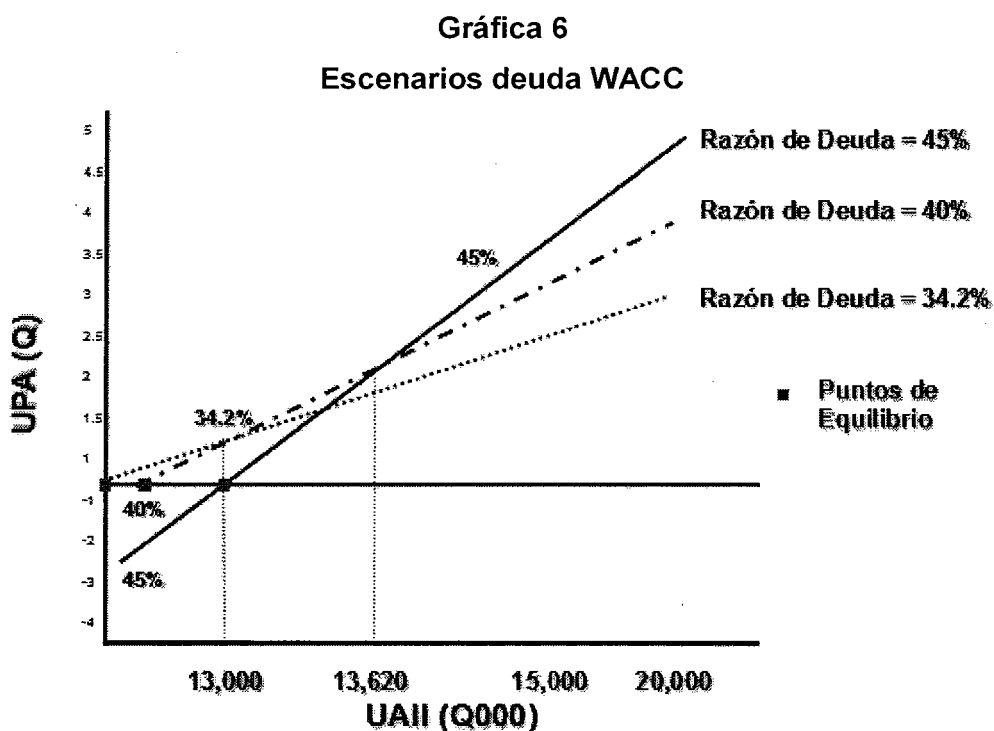
	Razón de Deuda de 40 %		Razón de deuda de 45%	
	Año Anterior	Año Actual	Año Anterior	Año Actual
<b>UAll (Supuestas)</b>	13,049	13,620	13,049	13,620
(-) Interés (tasa(13%) x total deuda)	1,028	1,028	1,156	1,156
<b>Utilidades netas antes de impuestos</b>	12,020	12,591	11,892	12,463
(-) Impuestos	3,005	3,148	2,973	3,116
<b>Utilidades netas después de impuestos</b>	9,015	9,443	8,919	9,347
UPA	$\frac{9,015}{7860 \text{ acc}}$	$\frac{9,443}{7860 \text{ acc}}$	$\frac{8,919}{6872 \text{ acc.}}$	$\frac{9,347}{6872 \text{ acc.}}$
	1.15	1.20	1.30	1.36

Fuente: elaboración propia con base en datos obtenidos al aplicar los instrumentos de la investigación.

Como se muestra en el cuadro anterior con una razón de deuda del 40% para el año anterior se obtiene una utilidad por acción de 1.15, comparado con la razón de deuda del 34.2% muestra un incremento del 13%  $[(1.15/1.01)-1]$ .

Para el año actual se genera una UPA por 1.20, comparado con la razón de deuda del 34.2% con una UPA de 1.06 muestra un incremento del 23%  $[(1.30/1.06)-1]$ , resultados que demuestran que se obtiene un mayor beneficio por acción en relación al 34.2% de razón de deuda. Esto se debe a que se aprovecha el beneficio fiscal de deducibilidad de intereses gasto. Al incrementar la razón de deuda al 45% se incrementa el beneficio por acción al aumentar el gasto por intereses. Sin embargo ante la ventaja fiscal se debe considerar la capacidad de pago para cubrir

el costo financiero por intereses sobre la deuda al aumentar los gastos fijos. A continuación se muestra gráficamente las diferentes razones de deuda.



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos al aplicar los instrumentos de la investigación.

En la gráfica anterior se muestra como varía la UPA al incrementar los valores de deuda 35 y 40% respectivamente, lo que refleja una mayor beneficio para el accionista ya que se incrementa el valor de su inversión.



## Cuadro 9

## Análisis comparativo de Flujos de Caja con diferente razón de deuda

	2014	2015	Escenario 40%	Escenario 45%
<b>Flujos de efectivo de actividad de operación</b>				
Ganancia Neta del Ejercicio	13,049	13,620	13,620	13,620
<b>Flujos de efectivo de actividad de financiación</b>				
<b>Clases de cobros en efectivo por actividades de financiación:</b>				
Obtención de Deuda			1,140	2,128
<b>Clases de pagos en efectivo por actividades de financiación:</b>				
Acciones en Tesorería			-1,140	-2,128
Intereses pagados	-921	-921	-1,028	-1,156
Impuesto sobre la renta	-3,032	-3,175	-3,148	-3,116
<b>Flujos de Efectivo y Equivalente al Efectivo Procedente de (Utilizados en) Actividades de Financiación</b>	<b>-3,953</b>	<b>-4,096</b>	<b>-4,176</b>	<b>-4,272</b>
<b>Aumento (Disminución) Neto de Efectivo y Equivalente al Efectivo</b>	<b>9,096</b>	<b>9,524</b>	<b>9,443</b>	<b>9,347</b>
<b>Efectivo y Equivalente al Efectivo al Inicio del Ejercicio</b>	97	9,192	9,192	9,192
<b>Efectivo y Equivalente al Efectivo al Finalizar el Ejercicio</b>	<b>9,192</b>	<b>18,715</b>	<b>18,635</b>	<b>18,539</b>

Fuente: elaboración propia con base en datos obtenidos al aplicar los instrumentos de la investigación.

Al analizar los resultados obtenidos en los flujos de efectivo variando la razón de deuda a 40% no existe una variación sustancial en el efectivo al final del ejercicio, a pesar del incremento en los intereses pagados por el financiamiento y que se compensan con la reducción en el impuesto sobre la renta pagado sobre las utilidades del periodo.

En el segundo escenario al incrementar la razón de deuda a 45% se observa una disminución de impuestos de 32 mil quetzales (3,148-3,116) debido al incremento

en el pago de intereses por financiamiento y a que se aprovecha la deducibilidad para el cálculo del ISR.

## CONCLUSIONES

1. La investigación realizada permitió comprobar la hipótesis formulada sobre el análisis de la Estructura óptima de capital, en empresas comerciales importadoras y exportadoras de productos químicos para la construcción, de Guatemala, en vista de que al analizar la estructura óptima de capital con una razón de deuda del 40%, incrementa la utilidad por acción del año anterior en un 13.56% (de 1.01 aumenta a 1.15) y del año actual en un 13.35% (de 1.06 aumenta a 1.20).
2. El análisis del costo promedio ponderado de capital (WACC), reflejó un resultado del 14.02%, con una razón de deuda del 34.2%, el cual al aumentar la razón de deuda a un 45% disminuye a 13.19% demostrando la ventaja de incrementar el endeudamiento en las empresas del sector. Se determinó que la estructura de capital que minimiza el costo del capital debe ser con financiamiento mayor al 34.57% real; para el presente caso se analizaron los escenarios con razones de deuda del 34.2, 40 y 45% respectivamente; concluyendo que con un 45% se incrementa la rentabilidad de la empresa así como la utilidad por acción
3. La beta del sector establecida fue de -0.5429. se analizó el costo promedio ponderado de capital, incluyendo la implicación del endeudamiento en el riesgo, riesgo financiero, riesgo comercial y cálculo de beta del sector ( $\beta$ ), en el cual se obtuvo como resultado que los rendimientos del activo tienden a subir o a bajar en menor proporción que el mercado por lo que se considera que el sector es estable.
4. El análisis de la política de reinversión de utilidades, a través del análisis de utilidades retenidas, y la comparación entre la rentabilidad financiera, obtuvo como resultado un rendimiento del 70%, porcentaje mayor comparado con la rentabilidad esperada por los accionistas que requieren una tasa del 16%.

5. El análisis de la estructura de capital revela una participación del capital propio de 65.8% integrado por capital en acciones del 45.60% y utilidades del 20.20%; en tanto que el financiamiento de fuentes externas asciende a 34.20%.

## RECOMENDACIONES

1. En vista de los resultados de la investigación realizada, se sugiere la aplicación de la metodología para la determinación de la estructura óptima de capital basado en el costo promedio ponderado de capital (WACC) en las empresas importadoras y exportadoras de productos químicos para la construcción, en Guatemala, y las políticas de reinversión de utilidades, con base en el análisis de las teorías existentes mostradas en la presente tesis para incrementar la riqueza de los accionistas.
2. Promover la aplicación de los escenarios analizados en la investigación que pueden ser utilizado para plantear la mejor opción entre las diferentes fuentes de financiamiento internas y externas que incrementen la rentabilidad de las empresas.
3. Motivar el desarrollo de trabajos de investigación relacionados con el análisis de estructuras de capital con el fin de generar discusión entre profesionales y expertos en la materia y estudiantes de finanzas, para contribuir a que surjan técnicas más robustas para analizar y medir el impacto de las distintas fuentes de financiamiento que tiene la empresa, que incrementen el valor de la misma y generen un mayor beneficio a los accionistas.
4. Dar a conocer a los profesionales y estudiantes del área financiera, la información contenida en la presente tesis, con el fin de proporcionar metodologías aplicables al sector objeto de estudio para lograr una financiación adecuada para realizar proyectos que le permitan la generación de riqueza en beneficio de la empresa, accionista así como al sector objeto de estudio.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Aguilar Díaz, Inmaculada. 2006. Finanzas corporativas en la práctica. Editorial Delta publicaciones. pág. 153
2. Ball, L.; N.G. Mankiw y D. Romer. 1988. The New Keynesian Economics and the Output Inflation Trade-Off, Brookings Papers on Economic Activity, 1; 1-65
3. Block, Stanley B.; y Hirt, Geoffrey A. 1986. Fundamentos de Administración Financiera. Editorial CECSA. pág. 489
4. Brigham, Eugene F.; y, Ehrhardt, Michael C. 2006. Finanzas Corporativas. México D. F. Cengage Learning. Segunda Edición.
5. Briseño Ramírez, Hugo. 2006. Indicadores Financieros fácilmente explicados. México, Jalisco. Editorial Umbral. Pág. 15
6. Capital Structure and Firm Value. Research Paper: Darden Business Publishing, Graduate School of Business Administration. 2002. University of Virginia.
7. Gallagher, T. J. y Andrew. Jr., Joseph D. 2001. Administración Financiera - Teoría y Práctica. Editorial Prentice Hall. Pág. 430.
8. Gitman, Lawrence y Zuter, Chad, 2003. Principios de Administración Financiera. Editorial Pearson. Capítulo 9
9. Grajales Bedoya, D. D. 2008. Medición y análisis de un modelo para determinar la estructura óptima de capital. Medellín.
10. Mascareñas, J. 2001. La estructura de capital óptima. Documento de Investigación. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
11. Merton, Robert C. 2003. Finanzas. Editorial Pearson Educación. Pág. 418.
12. Modigliani, Franco. y Miller, Merton. 1958. The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. American Economic Review. Vol XLVIII. No. 3.

13. Modigliani, F. y Merton M. 1996. Corporate income, taxes and the cost of capital: A correction. En: The American Economic Review, Tennessee: volumen 53. pp. 443-449.
14. Salloum, C. D.; y, Vigier, H. P. 1999. Sobre la determinación de la estructura de capital en la pequeña y mediana empresa. Argentina.
15. Torre Padilla, Abdías Armando. 2011. Política de Dividendos y Utilidades Retenidas. Perú. Universidad Nacional del Callao
16. Videla Hintze, C. 2009. Análisis financiero de empresas. Universidad de Chile.
17. Villicaña Soto, A. 2004. Planeación Financiera de la empresa a corto y largo plazo. México. Licenciatura en Contaduría Pública. Escuela Superior de Comercio y Administración.
18. Weston, J. Fred; y, Copeland, Thomas E. 1997. Finanzas en Administración. Editorial McGraw-Hill.
19. Zurdo, Palomo, y Javier Ricardo. 2015. Estructura óptima de capital. Diccionario Económico Expansión.

## ANEXOS

**Balance General Consolidado**  
**Por los periodos terminados en**

Concepto	Año				
	2,011	2,012	2,013	2,014	2,015
<b>ACTIVO</b>	<b><u>21,697</u></b>	<b><u>22,378</u></b>	<b><u>22,949</u></b>	<b><u>24,172</u></b>	<b><u>28,574</u></b>
<b>DISPONIBILIDADES</b>	<b>6,502</b>	<b>6,368</b>	<b>6,422</b>	<b>6,839</b>	<b>7,523</b>
Caja	807	850	886	944	1,038
Bancos Locales Moneda Nacional	5,585	5,402	5,423	5,775	6,353
Bancos Locales Moneda Extranjera	110	116	112	120	132
<b>CUENTAS POR COBRAR</b>	<b>7,382</b>	<b>7,778</b>	<b>8,110</b>	<b>8,370</b>	<b>11,192</b>
Deudores Varios	7,609	8,018	8,360	8,636	11,485
(-) Estimacion para Ctas. Incobrables	-227	-240	-250	-266	-293
<b>PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO</b>	<b>3,888</b>	<b>4,097</b>	<b>4,272</b>	<b>4,549</b>	<b>5,004</b>
Activos Fijos	4,570	4,815	5,021	5,346	5,881
(-) Depreciaciones Acumuladas	-682	-718	-749	-798	-877
<b>ANTICIPOS</b>	<b>845</b>	<b>891</b>	<b>824</b>	<b>878</b>	<b>966</b>
Para Adquisicion de Activos	845	891	824	878	966
<b>GASTOS ANTICIPADOS</b>	<b>264</b>	<b>278</b>	<b>259</b>	<b>276</b>	<b>303</b>
Gastos Anticipados	264	278	259	276	303
<b>CARGOS DIFERIDOS</b>	<b>2,815</b>	<b>2,966</b>	<b>3,062</b>	<b>3,260</b>	<b>3,586</b>
Gastos por Amortizar	3,199	3,371	3,483	3,709	4,080
(-)Amortizaciones Acumuladas	-384	-404	-422	-449	-494
<b>PASIVO Y CAPITAL</b>	<b><u>21,697</u></b>	<b><u>22,378</u></b>	<b><u>22,949</u></b>	<b><u>24,172</u></b>	<b><u>28,574</u></b>
<b>CORTO PLAZO</b>	<b><u>8,039</u></b>	<b><u>8,471</u></b>	<b><u>8,832</u></b>	<b><u>9,405</u></b>	<b><u>10,346</u></b>
<b>CUENTAS POR PAGAR</b>	<b>3,384</b>	<b>3,566</b>	<b>3,718</b>	<b>3,959</b>	<b>4,355</b>
Deuda corto plazo	3,384	3,566	3,718	3,959	4,355
<b>PROVISIONES</b>	<b>4,655</b>	<b>4,905</b>	<b>5,114</b>	<b>5,446</b>	<b>5,991</b>
Provisiones laborales	4,655	4,905	5,114	5,446	5,991
<b>LARGO PLAZO</b>	<b><u>2,546</u></b>	<b><u>2,683</u></b>	<b><u>2,797</u></b>	<b><u>2,194</u></b>	<b><u>5,227</u></b>
<b>CUENTAS POR PAGAR</b>	<b>2,546</b>	<b>2,683</b>	<b>2,797</b>	<b>2,194</b>	<b>5,227</b>
<b>CREDITOS OBTENIDOS</b>	<b>1,875</b>	<b>1,976</b>	<b>2,060</b>	<b>2,194</b>	<b>2,413</b>
Deuda largo plazo	1,875	1,976	2,060	2,194	2,413
OTROS PASIVOS	671	707	737		2,814
<b>CAPITAL CONTABLE</b>	<b><u>11,111</u></b>	<b><u>11,225</u></b>	<b><u>11,319</u></b>	<b><u>12,573</u></b>	<b><u>13,001</u></b>
<b>CAPITAL PRIMARIO</b>	<b>9,000</b>	<b>9,000</b>	<b>9,000</b>	<b>9,000</b>	<b>9,000</b>
Capital Autorizado	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
Acciones por Suscribir	-91,000	-91,000	-91,000	-91,000	-91,000
<b>CAPITAL COMPLEMENTARIO</b>	<b>2,111</b>	<b>2,225</b>	<b>2,319</b>	<b>3,573</b>	<b>4,001</b>
Utilidades retenidas	2,111	2,225	2,319	3,573	4,001



**ÍNDICE DE GRÁFICAS**

<b>No.</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>Página</b>
1	Resultado de estructura óptima de capital con un WACC mínimo	31
2	Nivel de endeudamiento y Costo del patrimonio	36
3	Método para estimar los parámetros de las funciones $m(r)$ y $s(r)$	38
4	Tendencia de la tasa de Interés a lo largo del tiempo explicada por el modelo de reversión a la media	39
5	UAII y UPA	60
6	Escenarios deuda WACC	63

**ÍNDICE DE FIGURAS**

<b>No.</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>Página</b>
1	Estructura óptima de capital	28

**ÍNDICE DE CUADROS**

<b>No.</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>Página</b>
1	Balance General Condensado Consolidado año 2015	46
2	Estados financieros comparativos	53
3	Balance General comparativo	54
4	Evaluación cambio en valor de las acciones	56
5	Composición estructura de capital	58
6	UAI y cálculo de UPA	59
7	Comparación de Estructuras de Capital Alternativas	61
8	Escenarios de estructura óptima de capital	62
9	Análisis comparativo de Flujos de Caja con diferente razón de deuda	64