

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**“APLICACIÓN DEL APALANCAMIENTO FINANCIERO  
PARA LA DETERMINACIÓN DE UNA POLÍTICA  
DE ESTRUCTURA DE CAPITAL ÓPTIMA. CASO  
PRÁCTICO APLICADO A UNA EMPRESA  
COMERCIALIZADORA DE ACCESORIOS DE  
TELECOMUNICACIONES EN GUATEMALA”**

**TESIS**

**PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA  
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

**POR**

**ELMER HUMBERTO LÉMUS FLORES**

**PREVIO A CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE**

**ADMINISTRADOR DE EMPRESAS**

**EN EL GRADO ACADÉMICO DE**

**LICENCIADO**

**GUATEMALA, JULIO DE 2015**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA**

<b>DECANO:</b>	Lic. Luis Antonio Suárez Roldan
<b>SECRETARIO:</b>	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
<b>VOCAL II:</b>	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
<b>VOCAL III:</b>	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
<b>VOCAL IV:</b>	P.C. Oliver Augusto Carrera Leal
<b>VOCAL V:</b>	P.C. Walter Obdulio Chiguichón Boror

**EXONERACIÓN DE EXAMEN DE ÁREAS PRÁCTICAS BÁSICAS**

Exonerado de Examen de Áreas Prácticas Básicas según Numeral 6.1 punto SEXTO del Acta 85 – 2014, de la sesión celebrada por Junta Directiva el 4 de febrero de 2014.

**PROFESIONALES QUE PRACTICARON**  
**EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS**

<b>PRESIDENTE:</b>	Lic. Edgar Antonio Polanco Juárez
<b>SECRETARIA:</b>	Licda. Fulvia Liseth Ruiz Palacios
<b>EXAMINADORA:</b>	Licda. Elisa Rojas Barahona

Guatemala 24 de octubre de 2014

Licenciado  
José Rolando Secaida Morales  
Decano  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala

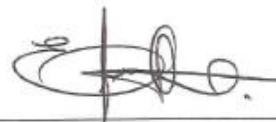
Respetable señor Decano:

De conformidad con la designación de ese Decanato, procedí a asesorar al estudiante Elmer Humberto Lémus Flores en la elaboración de su tesis "APLICACIÓN DEL APALANCAMIENTO FINANCIERO PARA LA DETERMINACIÓN DE UNA POLÍTICA DE ESTRUCTURA DE CAPITAL ÓPTIMA. CASO PRÁCTICO APLICADO A UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE ACCESORIOS DE TELECOMUNICACIONES EN GUATEMALA". Por lo que dicho trabajo cumple con los requisitos, métodos y técnicas de investigación académicos necesarios.

Con base en lo anterior, recomiendo que se acepte el trabajo en cuestión para sustentar el Examen Privado de Tesis, previo a optar el título de Administrador de Empresas en el grado de Licenciado.

Agradezco su atención, me suscribo de usted,

Atentamente,



---

Edson Roger Ortiz Cardona  
Economista  
Colegiado 13,063



FACULTAD DE CIENCIAS  
ECONOMICAS

Edificio "S-8"

Ciudad Universitaria, Zona 12  
GUATEMALA, CENTROAMERICA

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS. GUATEMALA,  
DIECISIETE DE AGOSTO DE DOS MIL QUINCE.

Con base en el Punto cuarto, inciso 5.1, subinciso 5.1.1 del Acta 18-2015 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 21 de julio de 2015, se conoció el Acta ADMINISTRACIÓN 005-2015 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 26 de febrero de 2015 y el trabajo de Tesis denominado: "APLICACIÓN DEL APALANCAMIENTO FINANCIERO PARA LA DETERMINACIÓN DE UNA POLÍTICA DE ESTRUCTURA DE CAPITAL ÓPTIMA. CASO PRÁCTICO APLICADO A UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE ACCESORIOS DE TELECOMUNICACIONES EN GUATEMALA", que para su graduación profesional presentó el estudiante ELMER HUMBERTO LÉMUS FLORES, autorizándose su impresión.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO



LIC. LUIS ANTONIO SUÁREZ ROLDÁN  
DECANO



Ingrid  
PREVISALDO

Smp.

**Dedicado a:**

*Dios*

Por ser mi todo y darme fortalezas para alcanzar una más de mis metas,

Mis padres

*Elmer Humberto Lemus Tota y Elvia Marina Flores Barrera* por su sacrificio, darme la oportunidad de salir adelante y apoyarme toda mi vida, por ser los mejores padres que pude tener,

Mis hermanos

*Gustavo Lémus, Ricardo Jerez, Juan Jerez y Jairo Hernández* por ser parte importante de mi vida,

Mis abuelos

*Gloria Barrera, Carlos Flores (QDEP), Abelina Tota (QDEP) y Cecilio Lemus (QDEP).*

## **Agradecimientos especiales**

- A: La Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ciencias Económicas  
Escuela de Administración de Empresas
- A mis asesores: Edson Roger Ortiz Cardona  
Elisa Rojas Barahona
- A los catedráticos: Edgar Antonio Polanco  
Fulvia Liseth Ruiz Palacios
- A mis amigos y colegas: Axel Gómez, Gaby Girón, Wilmar Roldan, Lester Salazar, Eddy Reyes, Katherine Thompson, Francisco Morales, Elio Lux, Blandy Villatoro, Karolina Santiago, Mayra Martínez, Erick Ochoa, Lidia Esturban, Berenice Díaz, Tommy Fuentes, Verónica Estrada, Grecia Navas, Gaby Esposito, Leonor Franco, Guillermo Bardales, Axel Pineda, Arely Portillo, Félix Velásquez, Andrea Prado, Braulio Martínez, Johnny Ávila, Billy Castillo, Saulo Socop, Ivonne Salazar, Andrés López, Jonathan Morales y demás colegas.
- A: Dilma Chinchilla, Marisol Pivaral, Paola Castañeda y Perla García.
- A mi familia, amigos y catedráticos en general

## ÍNDICE

Contenido	Página
INTRODUCCIÓN	i
CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO	
1.1 El apalancamiento financiero	1
1.1.1 Efectos del apalancamiento financiero en el riesgo y rendimiento	2
1.1.2 Valor de una empresa	7
1.1.2.1 Valor de la empresa según flujos de efectivos futuros	8
1.1.3 Endeudamiento corporativo y apalancamiento interno	13
1.1.4 La deuda	14
1.1.4.1 Aspectos legales para la contratación de deuda	17
1.1.4.2 Aspectos legales para la emisión de títulos valores	18
1.1.4.3 Cláusulas, una estrategia de negociación	20
1.1.5 Los costos de flotación y la emisión de títulos	23
1.1.6 La dilución	24
1.1.7 Ventajas y desventajas de la utilización de deuda	25
1.2 La estructura de capital	26
1.2.1 Costo de la estructura de capital	26
1.2.1.1 Financiamiento interno, el costo de capital accionario	26
1.2.1.2 Costo de la deuda	29
1.2.2 Costo de capital promedio ponderado	31
1.2.3 La estructura de capital óptima	32
1.2.3.1 Teorema de Franco Modigliani y Merton Miller	33
1.2.3.2 Teoría del pie	39
1.2.3.3 Jerarquía de compensaciones	41
1.2.3.4 El efecto de los impuestos personales sobre la estructura de capital	42
1.2.3.5 Riesgos financieros	44
1.2.3.6 Teoría de las compensaciones mutuas estáticas	47
1.3 Política de estructura de capital óptima y reestructuración de capital	49
1.4 Herramientas de análisis de estados financieros	50
1.4.1 Estados financieros porcentuales	50
1.4.2 Razones financieras	51
1.4.2.1 Razones de liquidez, administración y rentabilidad	51
1.4.2.2 Razones de solvencia de largo plazo	56

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
1.4.2.3 Metodología utilizada para estimar los movimientos de la tasa de interés ante cambios en el uso de la deuda	57
1.4.3 Planeación financiera: evaluación de la política de estructura de capital óptima a través de estados financieros pro forma	59
1.4.3.1 Modelo de planeación financiera por porcentaje de ventas	61
1.4.3.2 Forma de evaluación de la política de estructura de capital propuesta	64

## CAPÍTULO II

### DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA OBJETO DE ESTUDIO

2.1 Análisis histórico y situación actual de los Estados Financieros	65
2.1.1 Balance General	66
2.1.2 Estado de Resultados	71
2.1.3 Estado del Flujos de Efectivo	76
2.2 Estimación del Flujo de Efectivo Libre (FEL)	81
2.2.1 Tasa de crecimiento del FEL trimestral	87
2.3 Análisis histórico y situación actual de las razones financieras	88
2.3.1 Razones de solvencia a corto plazo o liquidez	88
2.3.2 Razones de rotación de activos y administración	89
2.3.3 Razones de rentabilidad	90
2.3.4 Algunas razones de valor de mercado	92
2.3.5 Análisis histórico y situación actual de la empresa con relación a su estructura de capital: las razones de solvencia a largo plazo	93
2.4 Cálculo de la probabilidad de quiebra de la empresa	95
2.5 Factores ideológicos de la estrategia financiera	97
2.6 Estimación de la estructura de capital óptima	98
2.6.1 Estimación de la beta de la empresa	98
2.6.2 Estimación de los costos financieros de la empresa	102
2.6.2.1 Estimación del costo del capital propio	102
2.6.2.2 Estimación del costo de la deuda	103
2.6.3 Estructura de capital y construcción de escenarios	105
2.6.3.1 Estimación del rendimiento del capital propio ante cambios en el apalancamiento financiero	108
2.6.3.2 Estimación del rendimiento sobre la deuda ante cambios en el apalancamiento financiero	112
2.6.3.3 Variación de la razón en cobertura de interés	121
2.6.4 Estimación del costo de capital promedio ponderado	123

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
2.6.4.1 Anterior al financiamiento	123
2.6.4.2 Con el financiamiento	124
2.6.5 Determinación del valor de la empresa y la estructura de capital óptima	126
2.6.5.1 Valor de la empresa según MM	127
2.6.5.2 Teoría de las compensaciones mutuas estáticas	132

### CAPÍTULO III

#### CASO PRÁCTICO DE LA APLICACIÓN DE LA POLÍTICA DE ESTRUCTURA DE CAPITAL ÓPTIMA PARA EL PROYECTO DE INVERSIÓN 2014-2015

3.1 Política de estructura de capital óptima propuesta	140
3.2 Modelo de planificación financiera basado en el porcentaje de ventas	141
3.2.1 Financiamiento de los FER con la estructura de capital actual	146
3.2.2 Financiamiento de los FER con la estructura de capital propuesta	147
3.3 Comparación de los resultados de las estructuras de capital evaluadas	150
3.3.1 Impacto en las razones financieras	151
3.4 Medidas administrativas a considerar	154
3.5 Beneficios directos e indirectos del uso de la política propuesta	154
CONCLUSIONES	156
RECOMENDACIONES	158
BIBLIOGRAFÍA	160
ANEXOS	162

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>No.</b>	<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
1	Tipos de cláusulas para la emisión de deuda	22
2	Teoría de la Clasificación Jerárquica	42

## ÍNDICE DE ECUACIONES

No.	Contenido	Página
1	Rendimiento esperado de un valor	3
2	Beta de la empresa (beta de los activos no apalancados)	4
3	Beta del capital propio	4
4	Utilidades por Acción	6
5	Rendimiento sobre el capital	7
6	Flujo de efectivo libre	9
7	Flujo de efectivo a los acreedores	10
8	Flujo de efectivo a los accionistas	10
9	Identidad del flujo de efectivo libre de la empresa	10
10	Flujo de efectivo de operación	11
11	Gastos de capital	11
12	Variación del capital de trabajo neto	12
13	Valor presente	12
14	Valor presente de una perpetuidad creciente	13
15	Beta de un instrumento	28
16	TREMA	28
17	Costo de la deuda ajustado al escudo fiscal	29
18	Costo de capital promedio ponderado	31
19	Proposición II de MM sin impuestos	35
20	Valor presente de la protección fiscal	37
21	Valor de la empresa no apalancada	37
22	Proposición I de MM con impuestos	37
23	Proposición II de MM con impuestos	39
24	Efecto de los impuestos corporativos y personales	43
25	Índice de quiebra de Altman revisado	46
26	Valor de la empresa según la teoría estática	47
27	Cálculo del Balance General Porcentual	50
28	Cálculo del Estado de Resultados Porcentual	51
29	Razón circulante	51
30	Razón rápida o prueba de ácido	52
31	Razón de efectivo	52
32	Rotación de inventarios	52
33	Rotación de cuentas por cobrar	53
34	Rotación de activos totales	53

<b>No.</b>	<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
35	Rotación de activos fijos	53
36	Razón de reinversión de utilidades (b)	53
37	Razón de pago de dividendos	54
38	Margen de utilidad	54
39	Margen de utilidad operativa	54
40	Rendimiento sobre los activos	54
41	Valor en libros de la acción	55
42	Tasa de crecimiento interno	55
43	Tasa de crecimiento sostenible	56
44	Identidad Du Pont	56
45	Razón de deuda total	56
46	Razón deuda a capital	57
47	Multiplicador del capital	57
48	Razón de cobertura de intereses	57
49	Incorporación del riesgo del apalancamiento financiero a la tasa de interés esperada	58
50	Incorporación de la probabilidad de quiebra de la empresa a la tasa de interés esperada	58
51	Tasa de interés esperada ante cambios en el apalancamiento	59
52	Fondos externos requeridos	64

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

<b>No.</b>	<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
1	Proposición I de MM sin Impuestos	34
2	Proposición II de MM sin Impuestos.	36
3	Proposición I y II de MM con impuestos	38
4	Estructura de capital óptima, la teoría de las compensaciones mutuas estática	48
5	Probabilidad de quiebra de la empresa (período 2010 – 2013)	97
6	Tendencia de la beta por escenario	110
7	Movimientos del rendimiento del capital propio ante cambios en el apalancamiento financiero	112
8	Incremento del riesgo de quiebra ante incrementos en el apalancamiento financiero	113
9	Movimientos de la tasa de interés en contratación de deuda ante el apalancamiento financiero	117
10	Movimientos de la tasa de interés en emisión de deuda ante el apalancamiento financiero	119
11	Proposición I de MM para la empresa objeto de estudio	127
12	Proposición I de MM con impuestos para la empresa objeto de estudio	130
13	Proposición II de MM con impuestos para la empresa objeto de estudio	132
14	Comparativo del valor de la empresa y el CCPP mínimo para diferentes fuentes de financiamiento externo	135

## ÍNDICE DE IMÁGENES

<b>No.</b>	<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
1	Relación entre el rendimiento esperado y el riesgo	3
2	Teoría del pastel	40

## ÍNDICE DE TABLAS

No.	Contenido	Página
1	Balance General	67
2	Balance General Porcentual	68
3	Estado de Resultados	72
4	Estado de Resultados Porcentual	73
5	Estado de Flujo de Efectivo Trimestral	79
6	Flujo de Efectivo Libre trimestral	83
7	Identidad del Flujo de Efectivo Libre trimestral	86
8	Estimación de la tasa de crecimiento promedio del FEL	87
9	Razones de solvencia a corto plazo (período 2010 – 2013)	88
10	Razones de administración y rotación (período 2010 – 2013)	90
11	Razones de rentabilidad (período 2010 – 2013)	91
12	Razones de valor de mercado (período 2010 – 2013)	92
13	Razones de solvencia a largo plazo (período 2010 – 2013)	94
14	Probabilidad de quiebra de la empresa	96
15	Estimación de la beta (período 2010 – 2013)	101
16	Rendimiento esperado sobre el capital	102
17	Rendimiento esperado sobre la emisión de deuda	105
18	Escenarios contruidos, en miles de quetzales	106
19	Escenarios contruidos	107
20	Movimiento de la Beta en función de la razón deuda a capital	109
21	Movimientos del rendimiento del capital propio ante cambios en el apalancamiento	111
22	Variación de la probabilidad de quiebra de la empresa	114
23	Movimientos de la tasa de interés en contratación de deuda ante el apalancamiento financiero	118
24	Movimientos de la tasa de interés en emisión de deuda ante el apalancamiento financiero	120
25	Razón de cobertura de interés para cada nivel de tasa, tipo y proporción de deuda	122
26	CCPP de la empresa antes de incluir apalancamiento financiero	123
27	CCPP de la empresa y los efectos del apalancamiento financiero	125
28	Proposición I de MM con impuestos para la empresa objeto de estudio	129
29	Proposición II de MM con impuestos para la empresa objeto de estudio	131
30	Valor de la empresa según el tipo de financiamiento externo	134

<b>No.</b>	<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
31	Beneficios y costo de oportunidad del uso de la deuda en el valor de la empresa	138
32	Estados Financieros a Diciembre de 2013	142
33	Estado de Resultados Pro Forma 2014	143
34	Balance General Pro Forma 2014	144
35	Balance General Pro Forma 2014 con estructura de capital actual	147
36	Estado de Resultados Pro Forma 2014 con estructura de capital propuesta	149
37	Balance General Pro Forma 2014 con estructura de capital propuesta	150
38	Comparación de la estructura de capital actual y propuesta	151
39	Comparación de las razones financieras	152

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>No.</b>	<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
1	Estados financieros de la empresa en estudio, frecuencia trimestral 2010 – 2013	163
2	Tasa de interés activa promedio ponderada del sistema bancario	169
3	Cálculo del máximo deducible por concepto de impuestos según la legislación de Guatemala	170
4	Tasa de interés fijada por la Junta Monetaria para efectos tributarios 1992 – 2014	171
5	Inflación interanual, Tasa libre de riesgo y Producto Interno Bruto Trimestral publicado por el Banco de Guatemala en febrero de 2014	172
6	Licitación Pública No. CBQ-01-2014 llevada a cabo por el Ministerio de Finanzas Públicas en febrero de 2014	174

## INTRODUCCIÓN

La utilización del apalancamiento financiero conlleva más beneficios que costos si se utiliza moderadamente, la utilización de deuda permite la maximización del valor de la empresa y la riqueza de los accionistas. En la medida en que el nivel de deuda incrementa también lo hace el valor de la empresa, ya que se adhieren los beneficios del escudo fiscal por intereses y otros beneficios como la reducción de la inversión inútil, presiones para mayor eficiencia y reducción de costos y gastos innecesarios. Sin embargo, con un nivel de deuda alto, el valor de la empresa disminuye derivado del incremento del riesgo financiero, la probabilidad de incurrir en quiebra, costos de agencia y pérdida de inversión; lo cual incrementa el Costo de Capital Promedio Ponderado (CCPP) de la empresa, es decir, su costo de financiamiento. El nivel óptimo de deuda balancea los costos y beneficios de su utilización.

Todas las decisiones sobre el grado de apalancamiento financiero de una empresa impactan directamente en el interés y rendimiento de todos los inversionistas, máxime en los inversionistas de capital propio. No obstante, en la práctica, dichas estrategias financieras son desconocidas o poco utilizadas por las organizaciones, especialmente en aquellas donde el sistema económico bajo el cual se desarrollan cuenta con un sistema financiero poco desarrollado, como el caso guatemalteco. Entre otros aspectos que influyen en la baja utilización de deuda externa en las empresas, se encuentra el desconocimiento que existe, por parte de los tomadores de decisiones, sobre los efectos del apalancamiento financiero y cómo puede ser utilizado positivamente, no sólo para cubrir deudas, sino para maximizar la riqueza de los accionistas. Aunado a lo anterior, cabe mencionar que la aversión al riesgo es común en la mayoría de inversionistas.

Bajo el contexto de lo mencionado, el presente documento es una investigación financiera aplicada a una empresa comercializadora de accesorios de telecomunicación ubicada en la ciudad capital de Guatemala, fundada en 2003. Utilizando la información de sus Estados Financieros desde octubre de 2010 a diciembre de 2013 (con frecuencia trimestral), la investigación se enfocó en evaluar y estimar, de manera técnica, una estructura óptima de capital, además de demostrar ante una situación empírica, que el apalancamiento financiero utilizado de manera moderada, maximiza el rendimiento de los inversionistas. Asimismo, con los resultados de la presente investigación, se propone a la empresa en estudio la utilización de una política de estructura de capital óptima que maximice su rendimiento para futuras inversiones de largo plazo.

El objetivo de la presente investigación es determinar una estructura de capital óptima a través del análisis del apalancamiento financiero, por lo que se desarrollaron las teorías de Franco Modigliani y Merton Miller (MM), y la Teoría de las compensaciones mutuas estáticas, esto con el fin de estimar un nivel de deuda moderado para las actividades de la empresa y su generación de flujos de efectivo. Cabe mencionar que el contexto de la investigación es exclusivamente financiero (apalancamiento financiero y la determinación técnica de una estructura de capital óptima), por lo que no se desarrolló el tema de negociación de tasas de interés en el sistema financiero guatemalteco, la gestión de fuentes de financiamiento en la Bolsa de Valores Nacional, ni los aspectos estrictamente legales en la emisión de deuda, entre otros temas administrativos y de planificación estratégica.

La empresa en estudio ha contado históricamente con una razón de deuda a capital considerablemente baja, y para el 2012 y 2013 la empresa eliminó su deuda a largo plazo definitivamente, a pesar que la tendencia financiera de la empresa es favorable. Esta situación pone en relevancia que la política de apalancamiento financiero no es la adecuada, además de considerar el

desconocimiento de los directivos sobre los efectos de la utilización de la deuda en el riesgo y rendimiento.

Actualmente la empresa en estudio cuenta con una estructura de capital concentrada en las aportaciones de capital, generalmente realizadas a través de las utilidades retenidas, además de considerar que la organización no paga dividendos. La poca utilización del apalancamiento financiero genera un alto costo de oportunidad para la institución, esto debido a que el apalancamiento incrementa el rendimiento esperado para todos los inversionistas. En tal sentido, la definición de una estructura de capital óptima, que maximice la riqueza de los inversionistas pero que no incurra en riesgo de impago o quiebra, es de suma importancia por los beneficios potenciales de su utilización. Dicha estructura óptima dependerá de las tasas de interés esperadas por cada tipo de financiamiento (interno y externo) y de la brecha existente entre ellas.

Es importante mencionar que describir un punto óptimo de deuda externa no indica que sea óptimo en el sentido de Pareto, es decir, la empresa puede oscilar entre parámetros definidos de nivel de deuda (como los programas marginales de costos de capital). No obstante, dependiendo de la brecha que exista entre las tasas de rendimiento de los accionistas y los acreedores (en contratación y emisión de deuda), así será determinado el costo de capital promedio ponderado mínimo. En la medida que dicha brecha sea más alta, es más conveniente el apalancamiento financiero. Cabe mencionar que para el desarrollo del presente estudio se realizó la comparación entre la contratación de deuda y su emisión, siendo el resultado relevante a favor de la emisión de deuda.

Se determinó que la estructura de capital óptima para la empresa en estudio es de 42% de financiamiento externo por emisión de deuda y 58% de financiamiento interno por aportaciones de capital, esto tomando en cuenta únicamente los aspectos incluidos en el modelo financiero desarrollado. La política de estructura de capital óptima corresponde a dichos pesos como medidas de financiamiento

para fondos externos requeridos (FER). Al aplicar dichos resultados al proyecto de ampliación previsto por la empresa para los siguientes años, su presupuesto de capital, los resultados demuestran que el rendimiento sobre el capital (ROE) aumentará 0.39%. Por lo que queda demostrado que la utilización del apalancamiento financiero incrementa el rendimiento hacia los inversionistas y maximiza su riqueza.

Por lo expuesto, el presente documento se encuentra integrado de la siguiente manera:

En el primer capítulo se desarrolla el marco teórico, en donde se detallan las bases metodológicas y teóricas que se utilizaron para la elaboración y fundamento del presente estudio. En el segundo capítulo se presenta el diagnóstico de la empresa que se investigó, con el fin de evaluar la tendencia histórica y situacional, desde el punto de vista financiero para el período 2010 - 2013. Se aborda el tema de los estados financieros porcentuales y el flujo de efectivo libre de la empresa, entre otros aspectos, así como la determinación de la estructura de capital óptima. El tercer capítulo se define la política financiera propuesta, así como su evaluación con el objetivo de demostrar los beneficios de la utilización de la deuda.

Por último se presentan las conclusiones y recomendaciones a la empresa en estudio sobre el apalancamiento financiero. Al final se encuentra la bibliografía utilizada y los anexos que fundamentan los datos utilizados en la presente tesis.

## **CAPÍTULO I**

### **MARCO TEÓRICO**

Las decisiones sobre el grado de apalancamiento financiero de una empresa impactan directamente en el interés y rendimiento de todos los inversionistas, máxime en los inversionistas de capital propio. La utilización de la deuda permite potencializar el beneficio generado, no obstante, también potencializa las pérdidas en caso de una deficiente administración o exceso de su utilización. En la medida en que el nivel de deuda incrementa, también lo hace el valor de la empresa, debido a que se adhieren los beneficios del escudo fiscal por intereses y otros beneficios como la reducción de la inversión inútil, presiones para mayor eficiencia, reducción de costos y gastos. Sin embargo, con un nivel de deuda alto, el valor de la empresa disminuye derivado del incremento del riesgo financiero, lo cual incrementa el Costo de Capital Promedio Ponderado (en adelante CCPP) de la empresa, es decir, su costo de financiamiento. Por tanto, el nivel óptimo de deuda balancea los costos y beneficios de su utilización.

A continuación se presentan las bases teóricas que fueron utilizadas para llevar a cabo el presente estudio. Inicialmente se desarrolla el tema del apalancamiento financiero, con énfasis en sus efectos en el riesgo y rendimiento, el valor de la empresa y los tipos de deuda. Después se presenta la estructura de capital según los costos de las fuentes de financiamiento de una empresa y la determinación de una estructura de capital óptima. Por último, se desarrolla el tema de las herramientas de análisis de estados financieros básicos, siendo estas las razones financieras, estados financieros porcentuales y estados financieros pro forma.

#### **1.1 El apalancamiento financiero**

Todas las decisiones sobre estructura de capital, siempre que la empresa utilice deuda, son decisiones de apalancamiento financiero. Dicho apalancamiento "(...)" se refiere al grado en que una empresa depende de deuda. Cuanto más

financiamiento de la deuda utiliza una empresa en la estructura de capital tanto mayor es el uso del apalancamiento financiero”. (13:510) Lo anterior hace referencia a la utilización de la deuda externa y a largo plazo para financiar activos fijos. El apalancamiento financiero debe diferenciarse del apalancamiento operativo, ya que éste, según Ross, Westerfield y Jaffe, se refiere a los costos fijos de producción de la empresa, por lo que la variable fundamental del apalancamiento operativo es el nivel de uso de los costos fijos y no la manera en que están financiados.

### **1.1.1 Efectos del apalancamiento financiero en el riesgo y rendimiento**

En la medida que aumenta el apalancamiento financiero, los inversionistas accionarios deben aportar menos al financiamiento a la empresa y de esta manera incrementarán el rendimiento esperado. No obstante, según la relación de riesgo y rendimiento esperado, determinado por el Modelo de Valuación de Activos (en adelante CAPM), “(...) el rendimiento esperado de un activo debe estar positivamente relacionado con su riesgo. Es decir, los individuos mantendrán un activo riesgoso sólo si su rendimiento esperado compensa su riesgo”. (12:357) Cabe mencionar que todas las actividades financieras cuentan con determinado riesgo y en la medida que éste incrementa, los inversionistas tienden a requerir una tasa de rendimiento cada vez más mayor, esto con el fin de compensar el incremento del riesgo tomado. Por lo tanto, dado que el apalancamiento financiero incrementa el rendimiento esperado, también incrementará el riesgo.

Bajo la teoría de la Línea de Mercado de Valores (en adelante LMV) “(...) se afirma que la beta de un valor es la medida apropiada del riesgo de un portafolio grande y bien diversificado. Debido a que la mayoría de los inversionistas están diversificados, el rendimiento esperado de un valor debería estar positivamente relacionado con su beta (...)” (12:358) situación que se ilustra en la imagen 1, correspondiente a la pendiente de la ecuación siguiente.

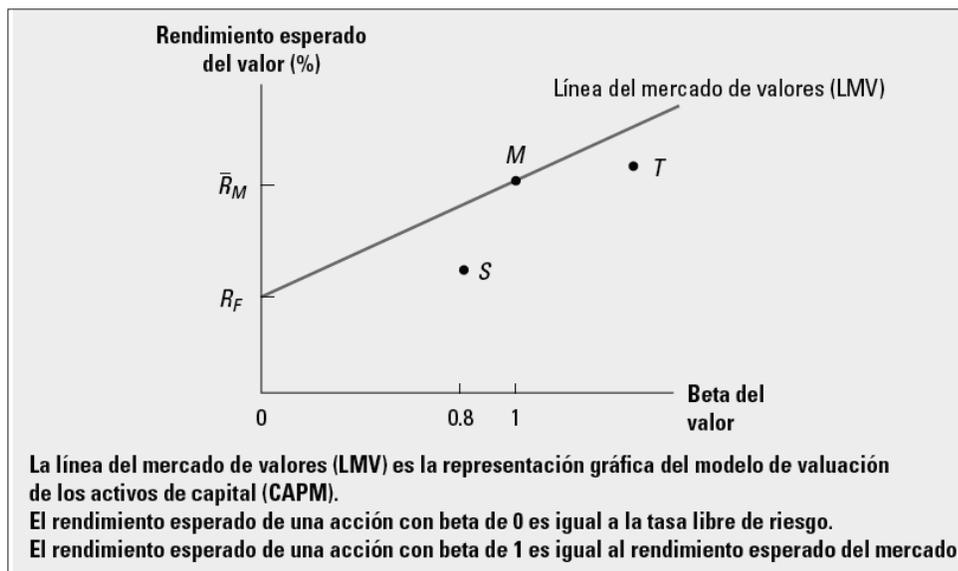
### Ecuación 1: Rendimiento esperado de un valor (12:359)

$$R = R_F + \beta (R_M - R_F)$$

En donde:

- R = Rendimiento esperado.
- $R_F$  = Tasa libre de riesgo.
- $\beta$  = Beta del título.
- $R_M$  = Rendimiento esperado del mercado.

### Imagen 1: Relación entre el rendimiento esperado y el riesgo



Fuente: Ross, Stephen A., Westerfield, Randolph W., y Jaffe, Jeffrey. 2012 "Finanzas corporativas". 9ª ed. Mc Graw Hill. Página 358.

Según, Ross, Westerfield y Jaffe, la ecuación 1, conocida a través del modelo CAPM, implica que el rendimiento esperado de un valor está relacionado con su beta en forma lineal. Por lo tanto, la ecuación implica que el rendimiento esperado de un valor está positivamente correlacionado con su beta, es decir, que en la medida que incrementa la beta, el rendimiento esperado también incrementará, y viceversa. Cabe mencionar que generalmente el rendimiento del mercado es mayor que el rendimiento de la tasa libre de riesgo, por tal motivo la relación ( $R_M - R_F$ ) siempre será positiva.

Al expresar la beta de un portafolio como el promedio ponderado de las betas de sus activos, la beta de la empresa puede ser expresada de la siguiente manera:

**Ecuación 2: Beta de la empresa (beta de los activos no apalancados) (1:442)**

$$\beta_U = \frac{E}{E + D} \beta_E + \frac{D}{E + D} \beta_D$$

En donde:

- $\beta_U$  = Beta de la empresa (beta de los activos no apalancados).
- $\beta_E$  = Beta del capital propio.
- $\beta_D$  = Beta de la deuda.
- E = Cantidad de capital.
- D = Cantidad de deuda.

Cuando se calcula  $\beta_U$ , considerando que la empresa no cuenta con deuda externa, “(...) se le conoce al resultado como la beta no apalancada de la empresa. La beta no apalancada mide el riesgo de mercado de la compañía sin apalancamiento, que es el equivalente a la beta de sus activos. Por lo tanto, la beta no apalancada mide el riesgo de las actividades de negocio de la empresa, ignorando cualquier riesgo adicional debido al apalancamiento”. (1:443) Pero cuando la empresa cambia su estructura de capital sin modificar sus inversiones, la beta no apalancada permanecerá sin cambios y la beta del capital propio “ $\beta_E$ ” cambiará para reflejar el efecto que tiene el apalancamiento en el riesgo. Entonces, para obtener “ $\beta_E$ ” es igual a:

**Ecuación 3: Beta del capital propio (1:443)**

$$\beta_E = \beta_U + \frac{D}{E} (\beta_U - \beta_D)$$

También se puede considerar que si la deuda de la compañía carece de riesgo (definido cuando los flujos de efectivo son muy grandes para la poca deuda utilizada, como el caso de la empresa objeto de estudio), entonces su beta de deuda es igual a cero, por lo que la ecuación 3 se convierte en:

$$\beta_E = \beta_U + \frac{D}{E} (\beta_U) = \left(1 + \frac{D}{E}\right) \beta_U \quad (1:443)$$

La ecuación anterior “(...) es estrictamente correcta únicamente cuando la deuda de la empresa está libre de riesgo. (...) En principio, las betas de la deuda se estiman con el mismo método de regresión que se desarrollaron para las betas de las acciones (...). No obstante, en la práctica los datos de los rendimientos

históricos de títulos de deuda son mucho más difíciles de obtener, lo que hace que el cálculo directo de la beta de la deuda sea problemático. En consecuencia, las betas de la deuda con frecuencia se aproximan en forma burda por otros medios. Por ejemplo, dado un rendimiento esperado,  $r_D$ , para la deuda (con base a su rendimiento, pero ajustado hacia abajo para que refleje la posibilidad de incumplimiento (impago) en pagos) se estima la beta de la deuda con el uso de la línea de mercado de valores del CAPM". (1:443).

Bajo el contexto anterior, el apalancamiento financiero añade al riesgo corporativo el riesgo financiero. El primero es el "(...) riesgo de las acciones en caso de que la compañía no recurra a deuda (...)" (7:455), es decir, el riesgo de las operaciones normales de la empresa. El segundo es el "(...) riesgo que para los accionistas comunes entraña la decisión de endeudarse (...)" (7:455), la responsabilidad del pago de la deuda. Por lo tanto, "(...) el apalancamiento aumenta el riesgo del capital propio, de las acciones, aun cuando no exista el riesgo de que la empresa incumpla". (1:431) El rendimiento esperado será siempre en aumento y al ritmo de incremento de beta.

Al realizar el análisis del apalancamiento financiero sobre las utilidades, se debe considerar que el incremento de dichas utilidades depende de aspectos como la eficiencia en las operaciones, minimizar el coeficiente técnico de costos de producción/ingresos, o bien, eficiencia en la administración y el incremento de los ingresos. Sin embargo, el apalancamiento financiero contribuye al incremento de las utilidades mediante la adición de los beneficios del escudo fiscal por intereses, reducción del gasto innecesario por parte de la administración, mejoras en la eficiencia de las operaciones productivas de la empresa y por el incremento de las acciones de tesorería.

Como resultado final de las operaciones de la empresa para un año determinado, hablando del Estado de Resultados, se encuentran las utilidades netas que representan la disponibilidad contable para los accionistas comunes, es decir, las

utilidades resultantes después de cubrir todas las obligaciones de la empresa, por tal motivo a dichos accionistas se les considera únicamente un pago residual. “La utilidad neta a menudo se expresa sobre la base de una acción y se llama utilidades por acción, o simplemente UPA”. (13:25) Su fórmula es la siguiente:

**Ecuación 4: Utilidades por Acción (13:63)**

$$\text{Utilidades Por Acción (UPA)} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Acciones en Circulación}}$$

Utilizando la metodología de la ecuación 4, cuando la empresa determina el valor del escudo fiscal por intereses, por ejemplo, es posible determinar cuánto de dicho ahorro y de los beneficios de la utilización de la deuda le corresponde a cada inversionista común.

Es importante mencionar que cuando la empresa emite títulos de deuda, cuenta con dos estrategias posibles: (1) realizar una transferencia contable del total de utilidades acumuladas a la deuda de largo plazo, lo que implica repartir el monto total de deuda recolectada como dividendos entre sus accionistas (para el caso de Guatemala no es permitido la reducción del capital social, por lo que únicamente puede negociar sobre un monto igual o menor a las utilidades acumuladas, según el artículo 551 del Código de Comercio de Guatemala); y (2) la empresa se encuentra en la capacidad de recomprar sus acciones, es decir, incrementar las acciones de tesorería (situación que en Guatemala está regulada por el Código de Comercio, artículo 111. Dado que dicho código no permite la operación de sociedades anónimas de capital variable -S.A. de C.V.-). Sin embargo, cuando las sociedades se encuentran concentradas en pocos dueños no se realiza dicho proceso, tal es el caso de la empresa objeto de estudio.

Entre otros efectos del apalancamiento financiero sobre la empresa, se puede mencionar el efecto sobre el Rendimiento Sobre el Capital (en adelante ROE). Dicho indicador “(...) es una herramienta que sirve para medir cómo les fue a los accionistas durante el año. Debido a que la meta es beneficiar a los accionistas,

el ROE es, en el aspecto contable, la verdadera medida del desempeño en términos del renglón de resultados” (12:55). Su cálculo es:

**Ecuación 5: Rendimiento sobre el capital (13:62)**

$$\text{ROE} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Capital social}}$$

El ROE indica cuánto ha generado la empresa en utilidades netas, por cada quetzal invertido por los accionistas comunes, su efecto derivado del apalancamiento financiero es más relevante que el de las UPA, aunque muchas veces a los inversionistas les importa más cuánto se les pagará periódicamente. Todo esto depende de la postura del inversionista en la empresa, si no es auto-empleado, o no es accionista mayoritario, le interesará más las UPA. En tal sentido, el efecto sobre el ROE se debe a que la empresa cuenta con menos capital propio invertido (ya que incrementa el financiamiento por deuda a largo plazo), y suponiendo que todo permanece constante, la empresa generará mayores utilidades y, por ende, mayores rendimientos.

Por tanto, el efecto del apalancamiento financiero sobre la UPA y el ROE es evidente, dado que “En particular, la variabilidad en las UPA y el ROE es mucho más grande en la estructura de capital propuesta (*apalancada*). Esto ilustra la forma en que el apalancamiento financiero actúa para multiplicar las ganancias y pérdidas para los accionistas”. (13:512) Asimismo se deben considerar otros efectos como el cambio en razones financieras y el valor de la empresa como tal.

**1.1.2 Valor de una empresa**

“Muchos usuarios de los estados financieros, entre ellos los administradores e inversionistas, desean conocer el valor de la empresa más no su costo. Esta información no se encuentra en el Balance General. En realidad, muchos de los recursos verdaderos de la empresa no aparecen en el Balance General: buena administración, propiedad intelectual, existencia de condiciones económicas favorables y así en lo sucesivo”. (12:23) Existen dos tipos de valor de la

empresa, el valor contable o valor en libros y el valor de mercado. El primero hace referencia al valor mostrado en los estados financieros y el segundo a la disposición que tiene el mercado a pagar por los activos de la empresa. Desafortunadamente se necesita un mercado financiero desarrollado para saber el valor de mercado de las empresas a través de la Bolsa de Valores (en adelante la bolsa), caso que para Guatemala no es posible actualmente.

Existen otras formas de determinar el valor de una empresa en el mercado, como las razones financieras a través del múltiplo de valor de la empresa, el valor de la empresa a través de la valuación de sus activos, el valor de la empresa como vaca de efectivo (que supone que el total de UPA es equivalente al total de dividendos, razón de reinversión del 100%), el valor de la empresa desde el precio de la acción y el valor de la empresa a través de valuación de flujos de efectivo futuros a valor actual; de entre tantos, se optó por la valuación de los flujos de efectivo futuros a valor actual a través de una perpetuidad creciente en el presente estudio.

#### **1.1.2.1 Valor de la empresa según flujos de efectivos futuros**

Para saber el valor de la empresa a través del presente método, se debe calcular el valor presente de los flujos de efectivo futuros hacia los inversionistas, determinado por el Flujo de Efectivo Financiero o Libre (en adelante FEL). Saber cuánto generará la empresa en el futuro da una idea muy cercana de su valor, dado que más flujo de efectivo futuro significa necesariamente mayor valor. Esto se debe a que en la medida que la empresa invierte y opere en proyectos con valor presente neto positivo, el valor de la empresa incrementará en una cantidad igual a dicho valor. “Observe que el valor de la empresa es meramente la suma de los valores de los distintos proyectos, divisiones u otras entidades que la conforman. Esta propiedad, denominada aditividad del valor, es muy importante. Implica que la contribución de cualquier proyecto al valor de una empresa es simplemente el VPN (*valor presente neto*) del proyecto”. (12:137)

Un aspecto importante que se debe resaltar en este método es el valor del dinero a través del tiempo. Esto debido a los efectos de la inflación en la economía, ya que los precios tienden a aumentar con el paso del tiempo, lo que implica que el dinero valdrá menos a lo largo de un período prolongado. La valuación de los flujos de efectivo se realiza mediante la fórmula de valor presente, o bien, se hace una inferencia por medio del valor futuro de una inversión, no obstante únicamente se abordará el tema de valor presente ya que es el que se utilizará.

Primero se debe definir el valor de los FEL de la empresa a evaluar, por lo que se debe considerar que “(...) los flujos de efectivo recibidos a partir de los activos de la empresa (es decir, sus actividades de operación), FE(A), deben ser iguales a los flujos de efectivo para los acreedores de la empresa, FE(B), y para los inversionistas de capital, FE(S)”. (12:29)

#### **Ecuación 6: Flujo de efectivo libre (12:29)**

$$FE(A) = FE(B) + FE(S)$$

En donde:

- FE(A) = Flujo de efectivo de las operaciones.
- FE(B) = Flujo de efectivo a los acreedores.
- FE(S) = Flujo de efectivo a los inversionistas de capital.

El FEL de la empresa es el equivalente al total de flujos de efectivo generados por la empresa hacia todos los inversionistas, es decir, a los acreedores y a los inversionistas de capital. En este punto se debe mencionar que una empresa puede generar FEL altos que no necesariamente beneficiarán a todos sus inversionistas, dado que dichos flujos pueden ser generados únicamente de los servicios de la deuda o bien de las variaciones del capital. Tal es el caso de la empresa en estudio, ya que la mayoría de FEL va hacia los acreedores por los servicios de deuda.

Ambos flujos de efectivo hacia los inversionistas son determinados de la siguiente manera:

### **Ecuación 7: Flujo de efectivo a los acreedores (12:30)**

Flujo de efectivo pagado a los acreedores

$$= \text{Intereses pagados} - (\text{Deuda a largo plazo final} - \text{Deuda a largo plazo inicial})$$

### **Ecuación 8: Flujo de efectivo a los accionistas (12:31)**

Flujo de efectivo para los accionistas

$$= \text{Dividendos pagados} - (\text{Acciones vendidas} - \text{Acciones recompradas})$$

Como se puede observar en las ecuaciones anteriores, el FEL considera todos aquellos pagos que están relacionados con los inversionistas, para el caso de los acreedores el flujo común es el servicio de la deuda por intereses y para el caso de los accionistas el pago de dividendos.

Si por algún inconveniente no es posible determinar los FEL por el método anterior, los analistas financieros pueden calcularlos a través de su identidad con los flujos de efectivo financieros de la empresa. Dicha identidad relaciona los FEL con las actividades de operación, de inversión a través de los gastos de capital y de las variaciones del capital de trabajo neto. Es importante mencionar que dichos flujos de efectivo no deben ser confundidos con el Estado del Flujo de Efectivo, dado que éste muestra los movimientos del efectivo en actividades de operación, inversión y financiamiento para un período determinado y los relaciona con los cambios de efectivo del Balance General. Dichos cambios del efectivo no son iguales ni equivalentes a los FEL utilizados para la evaluación de la empresa. Aclarado lo anterior, el segundo método de cálculo de los FEL está dado por:

### **Ecuación 9: Identidad del flujo de efectivo libre de la empresa (12:29)**

$$\text{FE de la empresa} = \text{FE}(0) \pm \text{GC} \pm \text{ACTN}$$

En donde:

FE (O)	= Flujo de efectivo de operación.
GC	= Gasto de capital.
ACTN	= Adición (o variación) al capital de trabajo neto.

Como se puede observar, dicha identidad está dada por las operaciones de la empresa, sin considerar las actividades de financiamiento. En empresas comercializadoras, como el caso de estudio, los flujos de efectivo por cambio en capital de trabajo neto representarán poca variación, dada la estrecha relación de las deudas y obligaciones a corto plazo. Asimismo se puede mencionar el caso de los gastos de inversión, dado que este tipo de empresas no requiere generalmente fuertes inversiones en capital (a excepción de los gastos de distribución o de almacenamiento que no son muy frecuentes), por lo que su efectivo será casi cero en algunos años. El flujo de efectivo de operación es:

**Ecuación 10: Flujo de efectivo de operación (12:29)**

$$FE(0) = UAI + D - Im$$

En donde:

FE(0)	= Flujo de efectivo de operación.
UAI	= Utilidades antes de intereses e impuesto.
D	= Depreciación.
Im	= Impuestos actuales.

De la ecuación anterior se puede resaltar la relación que existe con la depreciación, debido a que dicho rubro contable no representa un flujo de efectivo real ya que no representa una verdadera salida de efectivo, pero si es deducible de impuestos. El segundo componente de los flujos de efectivo, los gastos de capital, representa las inversiones de la empresa a largo plazo y está dado por:

**Ecuación 11: Gastos de capital (12:30)**

$$GC = \text{Adquisición de activos fijos} - \text{Ventas de activos fijos}$$

En donde:

GC	= Gastos de capital.
----	----------------------

Por último, la adición al capital de trabajo neto (el capital de trabajo neto es igual a la diferencia entre el activo circulante con relación al pasivo circulante), que representa la variación de la porción de inversión necesaria para operar la empresa, y está dado por:

### **Ecuación 12: Variación del capital de trabajo neto (12:30)**

$$\text{ACTN} = \text{Capital de trabajo neto año } n - \text{Capital de trabajo neto año } (n - 1)$$

En donde:

ACTN	= Adición al capital de trabajo neto.
n	= Año actual de análisis.
n - 1	= Año anterior.

Después de definir el valor de los FEL es posible determinar el valor de la empresa mediante el valor presente de los mismos. Dicho valor representa la suma de los flujos de efectivo que los inversionistas recibirán para determinado período en quetzales del día de la evaluación, es decir, después de afectarlo a determinada tasa de descuento (que es en ocasiones la Tasa de Rendimiento Mínimo Aceptada por los Inversionistas o el CCPP) para determinados años, que representan el período de inversión. Si se desea evaluar la empresa únicamente para determinados años, la ecuación de valor presente que debe utilizar es la siguiente:

### **Ecuación 13: Valor presente (12:96)**

$$VP = \sum_{t=1}^t \frac{C_i}{(1+r)^t}$$

En donde:

VP	= Valor presente.
$C_i$	= Monto.
1	= Constante.
r	= Tasa de interés.
t	= Tiempo.

Cabe mencionar que para el presente estudio únicamente se utilizará el valor presente a perpetuidad creciente para la determinación de los pesos de la política de estructura de capital óptima a proponer para futuros proyectos.

Derivado de los problemas de complejidad de períodos y cuestiones de interés (tasas de descuento) se utilizan fórmulas que simplifican el tratamiento de diferentes tipos de flujos de efectivo, los cuales pueden ser únicos, anualidades y mixtos. Como lo ha demostrado la experiencia, las empresas presentan flujos de

efectivo mixtos, por tanto, para el presente estudio se utilizó un promedio de los FEL al año y su tasa de crecimiento evaluados como una perpetuidad creciente, ya que el dinamismo de la empresa es creciente como toda institución lucrativa. Una perpetuidad es una serie constante de flujos de efectivo sin fin, y si se supone que un flujo presenta un aumento de manera indefinida, la serie de flujos de efectivo se denomina perpetuidad creciente. Su fórmula es:

**Ecuación 14: Valor presente de una perpetuidad creciente (12:107)**

$$VPPC = \frac{C}{r - g}$$

En donde:

- VPPC = Valor presente (valor de la empresa).
- C = Monto de perpetuidad (FEL promedio).
- r = Tasa de descuento (rendimiento esperado).
- g = Tasa de crecimiento de los FEL.

Por lo tanto, al valorar los FEL mediante el valor presente de un perpetuidad creciente y usando el CCPP como tasa de descuento, menos la tasa de crecimiento de dichos flujos, es posible obtener el valor de cualquier empresa.

**1.1.3 Endeudamiento corporativo y apalancamiento interno**

“Los cambios en la estructura de capital benefician a los accionistas sí y sólo sí el valor de la empresa aumenta. Por el contrario, estos cambios perjudican a los accionistas sí y sólo sí el valor de la empresa disminuye. Este resultado es válido para los diferentes tipos de cambios en la estructura de capital. Como corolario, se puede decir que: ***los administradores deben elegir la estructura de capital que consideren que tiene el valor más alto para la empresa porque esta estructura de capital será más beneficiosa para los accionistas***”. (12:490) No obstante, optar por el apalancamiento financiero, por más que sea beneficioso, depende de la percepción que tiene el inversionista con el riesgo.

Para los casos en que la junta de accionistas no opte por el apalancamiento financiero, existe la estrategia del apalancamiento casero, ya que “(...) el motivo es que los accionistas pueden ajustar la cantidad de apalancamiento financiero al

tomar préstamos y prestar por su cuenta. Este uso de préstamo personal para alterar el grado de apalancamiento financiero se llama apalancamiento casero”. (13:514) En tal sentido, con el dinero prestado a nombre propio se puede comprar más acciones de la empresa, lo que apalancaría a la persona con una institución financiera (o prestamista). Esto por supuesto contrae más riesgos y tasa de interés más altas.

#### **1.1.4 La deuda**

Las deudas “Son fondos prestados a cambio de recibir ingresos por intereses y el reembolso prometido del préstamo en una fecha futura específica”. (9:4) Desde el punto de vista legal, es un vínculo jurídico mediante el cual dos partes, acreedora y deudora, quedan ligadas, debiendo la parte deudora cumplir con una prestación objeto de la obligación, que para el caso financiero es exclusivamente una cantidad monetaria o un título valor. Es decir, tomar prestada una cantidad de dinero con la promesa de pago futura más una compensación por posponer el consumo, representado por la tasa de interés. Para el presente estudio únicamente se estudiará la deuda a largo plazo, ya que el tema de investigación es la estructura de capital.

Desde el punto de vista financiero “Un título es una inversión que representa deuda, propiedad o el derecho legal a adquirir o vender una participación en la propiedad”. (9:3) Los títulos utilizados para captar fondos dependen del tipo de financiamiento del que se trate. Las fuentes de financiamiento pueden ser dos, internas o externas; las primeras requieren la aportación por parte de los accionistas comunes, es decir del capital propio, y su utilización representa el des-apalancamiento financiero de la organización dado que disminuye la proporción de la deuda con relación al capital (razón deuda-capital). Dentro de dichas fuentes de financiamiento están: la emisión de acciones comunes o preferentes y las utilidades retenidas o reinvertidas. En el presente estudio no se desarrollarán dichas fuentes de financiamiento ya que no contribuyen al incremento del apalancamiento financiero.

Por el contrario, las fuentes externas son las únicas capaces de crear apalancamiento financiero, dichas fuentes son vínculos legales que se forman con terceras personas y la empresa. Consiste en obtener fondos por medio de instituciones financieras, o bien, por emisión de deuda a nombre de la empresa:

- a. **La contratación de deuda**, que se refiere básicamente a los préstamos con instituciones financieras autorizadas para realizar la intermediación financiera. Representa utilizar el crédito proporcionado a cambio del pago de los intereses que dependen de la tasa de mercado, que regularmente es alta. Por ejemplo, según la Superintendencia de Bancos de Guatemala (en adelante SIB), a febrero de 2014, la tasa de interés activa promedio ponderada por destino económico era del 28.5% en general (moneda nacional) y de 30.6% para el comercio en específico, que es la actividad de la empresa objeto de estudio, ver anexos dos para apreciar la publicación oficial.

La contratación de deuda es normalmente la fuente de financiamiento más cara de cualquier sistema financiero. Esto se debe a que las instituciones autorizadas incluyen todos los costos de operación y riesgo, más un porcentaje de ganancia en los préstamos concedidos, todo cargado al spread (diferencia entre la tasa activa y pasiva). La documentación requerida para el presente financiamiento depende de las instituciones financieras del sistema y los aspectos legales según la SIB de Guatemala.

- b. **La emisión de deuda**, presenta menores tasas de interés derivado de que la intermediación financiera realizada por las instituciones financieras ya no es relevante, por lo que el spread y las comisiones dejan de ser parte del costo. En la emisión de deuda, la empresa debe establecer un contrato entre ambas partes para la negociación de diferentes títulos valores, pactando diferentes cláusulas y convenios de pago. Lo que la mayoría de las empresas a nivel nacional no aplica como estrategia

financiera. “Los valores privados son emitidos por empresas del sector privado que obtienen a través de la Bolsa (*Bolsa de Valores Nacional S.A. de Guatemala*) el financiamiento necesario. En la actualidad, la totalidad de los valores privados de deuda son pagarés, siendo éstos emitidos a diversos plazos, usualmente entre 6 y 24 meses, aunque reglamentariamente no se establece un plazo máximo ni un mínimo”. (2:1)

Para la emisión de deuda se utilizan dos tipos de títulos, los bonos y sus diferentes denominaciones y los documentos como letras de cambio, pagarés y documentos por pagar, entre otros. Aunque es importante mencionar que lo más común es la utilización de pagarés y bonos, los segundos son “Instrumentos de deuda a largo plazo (...) emitidos por corporaciones y gobiernos, que ofrecen un rendimiento de intereses conocido, más el rendimiento del valor nominal del bono hasta su vencimiento”. (9:9)

En resumen, todos los títulos conllevan un contrato bilateral, el cual es un acuerdo realizado por escrito entre el emisor de una deuda corporativa y el acreedor, cuyos términos se establecen por adelantado como la tasa de interés del préstamo, el período, las cláusulas y condiciones del préstamo. En el presente estudio, durante el proceso de determinación de una política de estructura de capital óptima, se realizó una evaluación y comparación entre la contratación y emisión de deuda, esto con el fin de demostrar las ventajas y desventajas de las dos estrategias financieras para el apalancamiento.

Entre otros aspectos importantes a considerar sobre el endeudamiento externo se puede mencionar que “(...) desde el punto de vista financiero, las principales diferencias entre deuda y capital son las siguientes:

- a. La deuda no es parte de la propiedad de la empresa. Normalmente, los acreedores no tienen facultades de votación.

- b. El pago de intereses sobre la deuda de la corporación se considera un costo de hacer negocios y es por completo deducible de impuestos. Los dividendos que se pagan a los accionistas no son deducibles de impuestos.

La deuda sin pagar es un pasivo de la empresa. Si no se paga, los acreedores pueden reclamar legalmente los activos de la empresa. Esta medida puede dar como resultado la liquidación y la reorganización, que son dos de las posibles consecuencias de una quiebra. Por lo tanto, uno de los costos de emitir deuda es la posibilidad de una quiebra financiera, lo cual no sucede cuando se emite capital”. (12:472)

#### **1.1.4.1 Aspectos legales para la contratación de deuda**

Según la Superintendencia de Bancos de Guatemala, el sistema financiero está integrado por 18 bancos que realizan, casi en su totalidad, la intermediación financiera del país. Cada uno de los cuales tiene diferentes procedimientos, requisitos, evaluaciones y tiempo de proceso en el otorgamiento de créditos. No obstante, todas las instituciones están sujetas a **La Resolución Junta Monetaria 93-2005** sobre el “**Reglamento para la administración del riesgo de crédito**” que según su artículo primero establece que: “El presente reglamento tiene por objeto normar aspectos que deben observar los bancos, las entidades fuera de plaza o entidades off shore y las empresas de un grupo financiero que otorguen financiamiento, relativos al proceso de crédito, a la información mínima de los solicitantes de financiamiento y de los deudores, y a la valuación de activos crediticios”. (10:1) Por lo que en dicho reglamento se encuentra el detalle de la papelería mínima que requiere una institución financiera y el respectivo proceso de evaluación de riesgo.

También es importante mencionar el “**Anexo al reglamento para la administración del riesgo de crédito, aspectos mínimos del reporte del análisis de capacidad de pago de los deudores**”, publicado por la SIB de

Guatemala en donde se detalla el proceso de evaluación que debe llevar cada institución para la administración del riesgo y el otorgamiento del crédito. Cabe mencionar que con respecto a la tasa de interés, según la Ley de Bancos y Grupos Financieros, el artículo 42 establece que “Los bancos autorizados conforme esta Ley pactarán libremente con los usuarios las tasas de interés, comisiones y demás cargos que apliquen en sus operaciones y servicios. En ningún caso podrán cargarse comisiones o gastos por servicios que no correspondan a servicios efectivamente prestados o gastos habidos. En todos los contratos de índole financiera que los bancos suscriban, deberán hacer constar, de forma expresa, la tasa efectiva anual equivalente, así como los cambios que se dieran a ésta”. (6:18)

Por lo anterior, cada institución procederá a realizar la respectiva evaluación de riesgo, definir una tasa de interés y condiciones de pago según sus lineamientos. El contexto de la presente tesis no aborda el tema administrativo de gestión de préstamos y negociación de tasa de interés en el sistema financiero. Sin embargo, el lector puede abordar mejor el tema en el documento *“Guía para formar un negocio en Guatemala 2007”*, publicado por el Ministerio de Economía, específicamente la página 159 sobre financiamiento.

#### **1.1.4.2 Aspectos legales para la emisión de títulos valores**

Guatemala cuenta con la regulación de la emisión de títulos valores mediante el Código de Comercio (Decreto 2-70 del Congreso de la República de Guatemala) y la Ley de Mercado de Valores y Mercancías (Decreto 34-94 del Congreso de la República de Guatemala). Con relación al Decreto 2-70, se debe tomar en cuenta que el artículo 135 sobre asambleas extraordinarias, en su literal segunda indica que se debe recurrir a una asamblea extraordinaria para la “(...) creación de acciones de voto limitado o preferentes y la emisión de obligaciones o bonos cuando no esté previsto en la escritura social”. (4:27) Ya que la emisión de deuda, y particularmente bonos, forma parte de las obligaciones de los accionistas. Según dicho Decreto, haciendo referencia a al artículo 544, define

que “Las obligaciones son títulos de crédito que incorporan una parte alícuota de un crédito colectivo constituido a cargo de una sociedad anónima”. (4:106)

El artículo 338, establece que es obligatorio el registro de la emisión de deuda por parte de la empresa en el Registro Mercantil, tal como lo expresa el apartado 6, “Las emisiones de acciones y otros títulos que entrañen obligaciones para las sociedades mercantiles, expresando su serie, valor y monto de la emisión, sus intereses, primas y amortizaciones y todas las circunstancias que garanticen los derechos de los tomadores. Las operaciones a que se refiere este inciso serán inscritas exclusivamente en el Registro Mercantil”. (4:74) Por tanto, en dicho Código se encuentra toda la regulación referente a las obligaciones y los diferentes títulos valores que puede emitir una empresa. Los requisitos de emisión de obligaciones de títulos de crédito se encuentran en el artículo 386, y los requisitos específicos de las obligaciones en bonos se encuentran en el artículo 548.

En lo referente al monto de la emisión, según el artículo 550, el Código de Comercio establece que “(...) el valor total de la emisión no excederá del monto del capital contable de la sociedad creadora, con deducción de las utilidades repartibles que aparezcan en el balance que se haya practicado previamente al acto de creación, a menos de que las obligaciones se hayan creado para destinar su importe a la adquisición de bienes por la sociedad. En este caso, la suma excedente del capital autorizado podrá ser hasta las tres cuartas partes del valor de los bienes”. (4:107) En tal sentido, la empresa no podrá financiarse por más de lo aportado por los inversionistas de capital propio en el momento de la emisión, es decir, contar con menos capital que deuda. Se debe tomar en cuenta que, según el artículo 551 sobre las prohibiciones, “La sociedad creadora no podrá reducir su capital, sino en proporción al reembolso que haga de los títulos en circulación, ni podrá cambiar su finalidad, su domicilio o su denominación, sin el consentimiento de la asamblea general de tenedores de obligaciones”. (4:107)

El artículo 552 sobre la publicación de balances establece que “La sociedad creadora deberá publicar anualmente su balance, revisado por contador autorizado o auditor, dentro de los tres meses que sigan al cierre del ejercicio social correspondiente. La publicación se hará en el Diario Oficial y en otro de los de mayor circulación en el país, donde la sociedad tenga su domicilio. Si la publicación se omitiere, cualquier tenedor podrá exigir que se haga, y si no se hiciera dentro del mes que siga al requerimiento, podrá dar por vencidos los títulos que le correspondan”. (4:107) Por último, el artículo 553 sobre las formalidades establece que “La creación de los títulos de obligaciones se formalizará en escritura pública, por declaración unilateral de voluntad de la sociedad creadora. El testimonio se inscribirá en el Registro Mercantil y en los registros correspondientes a las garantías específicas que se constituyan”. (4:107)

Cabe mencionar que el contexto de la presente tesis no aborda a profundidad el aspecto legal, por lo que se debe buscar el asesoramiento especializado pertinente al tema. Con relación a la Ley de Mercado de Valores y Mercancías, el lector puede abordar mejor el tema en la tesis “*Financiamiento a través de la colocación de una emisión de bonos en el mercado de valores guatemalteco*”, elaborada por el Licenciado Mario Vinicio Rodríguez Pineda, de la Universidad Francisco Marroquín –UFM-.

#### **1.1.4.3 Cláusulas, una estrategia de negociación**

“Existen muchos aspectos de la deuda a largo plazo, entre otros, garantías, cláusulas de redención, fondos de amortización, calificaciones y cláusulas de protección”. (12:473) Las cláusulas podrían ser en definitiva el punto más importante en la negociación de la deuda externa, y más específicamente en la emisión de la misma, dado que brindará flexibilidad en su administración.

Una cláusula es un tipo específico de negociación en la cual se definen los criterios y convenios, entre las partes involucradas, de la utilización de la deuda.

Existen distintos tipos de cláusulas, siendo las más importantes las de redención y de protección. “Una cláusula de redención permite que la compañía recompre o “amortice” parte o toda la emisión de bonos a un precio preestablecido durante cierto período especificado. Casi siempre, los bonos corporativos son amortizables. (...) La diferencia entre el precio de redención y el valor nominal se conoce como prima de redención. El monto de la prima de redención por lo general disminuye con el paso del tiempo”. (12:474)

Asimismo se puede mencionar la cláusula de protección, que “(...) es la parte de la escritura o del contrato de préstamo que limita ciertas actividades que la empresa podría realizar durante el plazo del préstamo (...). Las cláusulas de protección se pueden clasificar en dos tipos: cláusulas negativas y cláusulas positivas (o afirmativas). Una cláusula negativa es una especie de mandamiento restrictivo, limita o prohíbe acciones que podrían poner en marcha una empresa. Por ejemplo, ésta debe limitar los dividendos que paga de acuerdo con alguna fórmula. Una cláusula positiva es una especie de mandamiento permisivo. Especifica una acción que la compañía se compromete a emprender o una condición que debe cumplir. Por ejemplo, la empresa debe mantener su capital de trabajo en o por encima de cierto nivel mínimo especificado”. (12:477)

En tal sentido, las cláusulas aumentan la flexibilidad en la utilización de la deuda y pueden expandir o contraer la estructura de capital cuando la empresa así lo requiera. Asimismo pueden definirse otros tipos de cláusulas según el interés de ambas partes, en el cuadro 1 de la página siguiente se presentan varios tipos de cláusulas que se pueden utilizar.

**Cuadro 1: Tipos de cláusulas para la emisión de deuda**

Medidas de los accionistas o circunstancias de la empresa	Tipo de cláusula	Razón de la cláusula
A medida que la empresa se aproxima a las dificultades financieras, los accionistas pueden desear que la compañía realice inversiones de alto riesgo.	<p>Restricciones sobre los estados financieros</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capital de trabajo mínimo</li> <li>2. Cobertura mínima de los intereses</li> <li>3. Capital neto mínimo</li> </ol>	Las inversiones de alto riesgo transfieren valor de los tenedores de bonos a los accionistas cuando las dificultades financieras son una posibilidad real. Las cláusulas reducen la probabilidad de que se presenten dificultades financieras.
Los accionistas pueden intentar transferir los activos corporativos a su nombre.	<p>Restricciones sobre la disposición de activos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Límites sobre los dividendos</li> <li>2. Límites sobre la venta de activos</li> <li>3. Garantías e hipotecas</li> </ol>	Las cláusulas limitan la posibilidad de que los accionistas transfieran activos de la empresa a su nombre y de subinvertir.
Los accionistas pueden tratar de incrementar el riesgo de la empresa.	Restricciones sobre el intercambio de activos	Un aumento del riesgo de la empresa favorece a los accionistas y perjudica a los tenedores de bonos.
Los accionistas pueden intentar emitir nueva deuda con prioridad igual o mayor.	<p>Restricciones sobre la dilución</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Límites sobre el arrendamiento</li> <li>2. Límites sobre endeudamiento adicional</li> </ol>	Las cláusulas restringen la dilución de los derechos de los tenedores de bonos.

Fuente: Ross, Stephen A., Westerfield, Randolph W., y Jaffe, Jeffrey. 2012 "Finanzas corporativas". 9ª ed. Mc Graw Hill. Página 529

### **1.1.5 Los costos de flotación y la emisión de títulos**

La emisión de títulos conlleva costos administrativos y legales en los que la empresa debe incurrir para hacer efectiva determinada política, a dichas erogaciones se les llama costos de flotación y representan los gastos administrativos en los que debe incurrir la institución cuando realiza la emisión de títulos. Aunque existen diferentes métodos de emisión, todos contienen factores que afectan a la organización mediante dichos costos, los cuales se clasifican en:

- a. “Margen o descuento de suscripción: El margen es la diferencia entre el precio que el emisor recibe y el precio ofrecido al público.
- b. Otros gastos directos: Son los costos en que incurre el emisor que no forman parte de la remuneración de los suscriptores. Estos costos incluyen cuotas de registro, honorarios de representantes legales e impuestos. Todos aparecen en el prospecto.
- c. Gastos indirectos: Estos costos, que no se especifican en el prospecto, incluyen los costos de tiempo administrativo dedicado a la elaboración de la nueva emisión.
- d. Rendimientos anormales: En una emisión madura de acciones, el precio cae en promedio entre 3% y 4% en el momento de anunciar la emisión. La caída protege a los nuevos accionistas de que la empresa les venda acciones sobrevaluadas.
- e. Subvaluación: En el caso de las ofertas públicas iniciales, es normal que el precio de las acciones aumente en forma considerable después de la fecha de emisión. Se trata de un costo para la empresa porque las acciones se venden por debajo de su precio eficiente en el mercado secundario.
- f. Opción del zapato verde: La opción da a los suscriptores el derecho de comprar acciones adicionales al precio de oferta para cubrir las sobreasignaciones. Se trata de un costo para la empresa porque el

suscriptor comprará acciones adicionales sólo cuando el precio de oferta sea inferior al precio en el mercado secundario”. (12:629)

Para el caso en estudio del apalancamiento financiero, de las categorías antes mencionadas, hay que notar que para la emisión de títulos para deuda externa, los costos legales y administrativos son los que cuentan con mayor relevancia. La inclusión de los costos de flotación al costo de la deuda de la empresa se realiza mediante la resta del valor monetario de dichos costos al valor a la par del bono, es decir, por ejemplo, una empresa desea emitir deuda por Q1000 (valor a la par) y su costo de flotación es de 1% sobre su valor a la par, entonces, el nuevo valor recaudado por la emisión de la deuda ya no serán Q1000, como su valor a la par lo indica, sino de Q990 debido a que el costo de flotación para este ejemplo es de Q10, por lo que la empresa emisora debe asumir dichos costos.

#### **1.1.6 La dilución**

“Un tema que a menudo sale a relucir en debates relacionados con la venta de títulos, es la dilución. Ésta se refiere a la pérdida de valor que sufren los accionistas existentes”. (12:639) Hay varios tipos de dilución como: la dilución del porcentaje de propiedad, que representa la reducción de propiedad de un inversionista hacia la empresa; la dilución del valor de mercado, que hace referencia a la pérdida de valor de la empresa ante el mercado, dados las especulaciones comunes sobre empresas sobrevaluadas o subvaluadas; y la dilución del valor en libros y las utilidades por acción, aunque se debe mencionar que únicamente se da ante la emisión de nuevas acciones.

Es importante mencionar que los inversionistas, para el presente caso de estudio de incremento en el apalancamiento financiero, únicamente se encuentran expuestos ante una dilución de valor de mercado. Las otras diluciones mencionadas se presentan ante incrementos en el financiamiento interno (acciones emitidas).

### **1.1.7 Ventajas y desventajas de la utilización de deuda**

Ciertamente la utilización de la deuda proporciona más ventajas que desventajas, siempre y cuando se utilice en un nivel moderado. Al tomar en consideración todos los aspectos antes mencionados, se puede concluir que dentro de las ventajas de la utilización de la deuda se encuentran:

- a. Incremento del valor de la empresa por la adición de los intereses generados por el escudo fiscal y el nuevo costo de la deuda.
- b. Reducción de los costos de agencia.
- c. Reducción de la inversión inútil.
- d. Ejerce presiones para una mejor operación de la empresa, esto según el convenio de pago entre las partes.
- e. Reducción del costo de financiamiento de la empresa, medido a través del costo de capital promedio ponderado; entre otros beneficios.

Sin embargo, la utilización de la deuda en un nivel excesivo, o a nivel moderado pero mal administrado, conlleva desventajas como:

- a. Riesgo de quiebra de la empresa.
- b. Creación de problemas financieros, derivados del alto costo de los intereses y convenios de pago que se consideran costos fijos.
- c. Incremento de los rendimientos requeridos, por lo que resulta menos atractivo para posibles proyectos de inversión.
- d. Vulnerabilidad de incumplimiento y creación de mal récord crediticio.
- e. Dependiendo del instrumento que se utilice, los costos de flotación suelen ser significativos; entre otros costos.

En tal sentido, el costo de oportunidad de la deuda está determinado por la diferencia entre los beneficios generados y los costos en que se incurre por su utilización.

## **1.2 La estructura de capital**

La estructura de capital hace referencia a la manera en la cual una empresa se financia, en tal sentido, incluye la fuente de financiamiento interna y externa. “En términos prácticos, la estructura de capital se refiere a la proporción de financiamiento de deuda que tiene la empresa y su razón de apalancamiento” (8:464). Por lo tanto, “La estructura de capital de una empresa es la mezcla específica de deuda a largo plazo y capital que utiliza la organización para financiar sus operaciones”. (13:3) Dicha estructura no debe confundirse con la estructura financiera de la empresa, ya que dicha estructura se refiere a todas las fuentes de financiamiento con las que cuenta (corto y largo plazo), en cambio, la estructura de capital se refiere a las fuentes de financiamiento de largo plazo.

### **1.2.1 Costo de la estructura de capital**

Toda empresa debe plantearse dos preguntas fundamentales: ¿Cuáles son las fuentes de financiamiento menos costosas y convenientes para la empresa? y ¿Qué estructura de capital maximiza la riqueza de los inversionistas, sin poner en riesgo la empresa?, para la primera pregunta, cabe recordar que todo medio de financiamiento tiene un costo, por lo que la empresa deberá optar entre utilizar fuentes internas o externas que le generen el menor costo de capital posible. Dicho costo es el rendimiento mínimo que necesita ganar una empresa para satisfacer en su totalidad los rendimientos esperados de todos sus inversionistas. Por lo que la respuesta a la segunda pregunta depende de los resultados obtenidos de la primera, es decir, que al utilizar las fuentes de financiamiento menos costosas se alcanza el máximo valor de riqueza de los inversionistas.

#### **1.2.1.1 *Financiamiento interno, el costo de capital accionario***

Tal como se mencionó anteriormente, el costo del financiamiento es el porcentaje de ganancia que espera el inversionista sobre una determinada inversión. Comúnmente es llamada tasa de rendimiento esperada o tasa de descuento (para evaluación). “La tasa de descuento de un proyecto debe ser el rendimiento

esperado sobre un activo financiero de riesgo comparable”. (12:392) Es decir, que la tasa de rendimiento requerida por un inversionista debe cubrir otros ingresos alternativos, su costo de oportunidad. El costo de oportunidad es el valor de la segunda mejor alternativa que se está dejando de percibir por realizar la principal inversión. Para la estimación del costo de capital accionario existen varios métodos, no obstante, en la presente tesis se utilizará el modelo CAPM, el cual fue desarrollado en la ecuación 1 del presente capítulo. Dicho modelo incluye la tasa libre de riesgo ( $R_F$ ), la prima de riesgo de mercado ( $R_M - R_F$ ) y la beta de la compañía ( $\beta$ ).

$$R = R_F + \beta (R_M - R_F)$$

La tasa libre de riesgo es publicada por el Banco de Guatemala como referencia para transacciones menores a 7 días (y como instrumento de política monetaria para control de la inflación y la liquidez en la economía), también podría utilizarse la tasa overnight utilizada para transacciones de un día, o bien, utilizar la tasa de riesgo país determinada por los bonos del Ministerio de Finanzas (todo dependiendo del evaluador), aunque se debe tomar en cuenta que “La tasa de un bono de tesorería a largo plazo es la mejor opción tratándose de una tasa libre de riesgo”. (7:282) No obstante, para la presente investigación dicha tasa fue utilizada para cuantificar el riesgo país y la tasa publicada por el Banco de Guatemala como tasa libre de riesgo.

Para el cálculo de la tasa de rendimiento del mercado, se requiere de una bolsa de valores desarrollada, no obstante, para el presente estudio fue explicitada (despejada) de la fórmula establecida. Por otro lado, con la información del Producto Interno Bruto Trimestral, del Sistema de Cuentas Nacionales (en adelante SCN) publicado por el Banco de Guatemala, se realizó una aproximación a la beta de la empresa determinada por la relación entre el crecimiento de la actividad económica y el crecimiento de las utilidades de la institución. Cabe mencionar que para el mercado guatemalteco no es posible determinar la beta a través de los rendimientos debido a la escasa información

sobre el tema. Por tal motivo, se utilizaron tasas de crecimiento, con la salvedad de que el mercado guatemalteco está concentrado en pocas empresas las cuales determinan su comportamiento, en tal sentido, la beta de la empresa siempre estará cercana a 1. Por tanto, “La beta de un instrumento es la covarianza estandarizada del rendimiento de un instrumento con el rendimiento sobre el portafolio del mercado”. (11:324) La beta es determinada e influenciada por los ciclos naturales del ingreso, al apalancamiento de operación y el apalancamiento financiero. Su fórmula es:

**Ecuación 15: Beta de un instrumento (11:324)**

$$\text{Beta} = \frac{\text{Cov}(R_i, R_m)}{\text{Var}(R_m)} = \frac{\delta_{i,m}}{\delta_m^2}$$

En donde:

- Cov = Covariancia del rendimiento de la empresa con el mercado.
- Var = Variancia del rendimiento del mercado.

Contando con la información completa de la ecuación de rendimiento esperado por el modelo CAPM, es posible estimar “R” y su comportamiento que representa el rendimiento esperado por el capital propio. Por otro lado, dicho rendimiento inicial también puede ser estimado mediante el cálculo de la Tasa de Rendimiento Mínima Aceptada (en adelante TREMA) del inversionista, aunque su cálculo es por lo general para empresas o proyectos que no tienen historia (nuevos). El cálculo de la TREMA es el siguiente:

**Ecuación 16: TREMA (3:93)**

$$\text{TREMA} = R_F + \pi + R_p$$

En donde:

- TREMA = Tasa de rendimiento mínima aceptada.
- R<sub>F</sub> = Tasa libre de riesgo (tasa de captación del BANGUAT).
- π = Inflación interanual (publicada por el BANGUAT).
- R<sub>p</sub> = Estimación del riesgo país (Bonos del tesoro).

Por último, el rendimiento del capital accionario puede ser determinado según el valor del ROA o ROE, o bien, según las expectativas de ganancia que tienen los

inversionistas de capital propio. Para el presente estudio las expectativas de ganancia de los inversionistas de capital propio es de 40% anual.

### **1.2.1.2 Costo de la deuda**

El costo de la deuda es básicamente la tasa pactada de endeudamiento, es decir, la tasa de interés activa con la que cuenta el título valor o préstamo bancario. Dicha tasa debe ser negociada entre el prestatario y el prestamista, más las cláusulas de negociación antes mencionadas. Sin embargo, al costo de la deuda externa se le debe ajustar el escudo fiscal por intereses debido a que la ley permite que sean deducibles de impuestos. “El costo de la deuda  $r_d (1 - T)$ , después de impuestos sirve para calcular el costo promedio ponderado de capital; es la tasa de la deuda  $r_d$ , menos los ahorros fiscales que se consiguen porque los intereses son deducibles”. (7:279), Por lo que su cálculo es el siguiente:

#### **Ecuación 17: Costo de la deuda ajustado al escudo fiscal (7:279)**

$$\text{Costo de la deuda} = r_d * (1 - t)$$

En donde:

- $r_d$  = Tasa de interés o de endeudamiento.
- $t$  = Tasa de impuestos.
- 1 = Valor constante.

Para el presente estudio no se tomó en cuenta la emisión de acciones preferentes ni el incremento de las utilidades retenidas (acumuladas), por lo que no se presenta la estimación de su costo por razones descritas en apartados anteriores.

#### **1.2.1.2.1 Límite del escudo fiscal por intereses en Guatemala**

En materia de costos y gastos deducibles, el Decreto 10 – 2012 del Congreso de la República de Guatemala, en su artículo 21, punto 16, establece que son deducibles “Los intereses, los diferenciales de precios, cargos por financiamiento o rendimientos que se paguen derivado de: i) instrumentos financieros; ii) la

apertura de crédito, el crédito documentario o los préstamos de dinero; iii) la emisión de títulos de crédito; iv) operaciones de reporto; v) el arrendamiento financiero; el factoraje, la titularización de activos o cualquier tipo de operaciones de crédito o de financiamiento. Todos los intereses para ser deducibles deben originarse de operaciones que generen renta gravada al contribuyente y su deducción se establece de acuerdo al artículo referente a la limitación de la deducción de intereses establecida en este libro” (5:32).

El artículo 24, “Limitación a la deducción de intereses”. Establece que “Sin perjuicio de otras normas en materia de deducción de intereses, el monto deducible por dicho concepto no podrá exceder al valor de multiplicar la tasa de interés referida en los párrafos siguientes por un monto de tres veces el activo neto total promedio presentado por el contribuyente en su declaración jurada anual.

La tasa de interés sobre créditos o préstamos en quetzales no puede exceder de la tasa simple máxima anual que determine la Junta Monetaria para efectos tributarios dentro de los primeros quince (15) días de los meses de enero y julio de cada año para el respectivo semestre, tomando como base la tasa ponderada bancaria para operaciones activas del semestre anterior. (...).

Para efectos del presente artículo, se entiende como activo neto total promedio, la suma del activo neto total del cierre del año anterior con la del activo neto total del cierre del año actual, ambos valores presentados en la declaración jurada anual del Impuesto Sobre la Renta de cada período de liquidación definitiva, dividida entre dos. El activo neto total corresponde al valor en libros de todos los bienes que sean efectivamente de la propiedad del contribuyente. (...).” (5:43)

Considerando la base legal expuesta se determinó, a manera de resumen, que el valor del activo neto total promedio para la empresa en estudio para el 2012 era de Q47,767 y para el 2013 era de Q59,104, ambos en miles a diciembre. Por tanto, el valor del activo neto promedio es de Q53,435.40 miles y dicho monto

por tres es igual a Q160,306.19 miles. Aplicando la tasa para efectos tributarios definida por la Junta Monetaria, según resolución JM-01-2014 con fecha de 08/01/2014, correspondiente a 13.62%; el valor máximo deducible para la empresa es de Q21,833.7 miles por concepto de intereses.

Por último, al considerar únicamente el valor de los inventarios y el activo fijo, y aplicando el mismo procedimiento anterior, se determinó que el monto máximo deducible por concepto de impuestos es de Q6,144.3 miles. Ver el anexo cuatro para saber la Tasa de Interés para efectos tributarios determinada por la Junta Monetaria según el artículo mencionado, además de considerar el detalle del cálculo del monto máximo deducible de impuestos.

### **1.2.2 Costo de capital promedio ponderado**

Después de evaluar el costo de las fuentes de financiamiento mencionadas, se deberá establecer el CCPP (en algunas bibliografías es llamada CPPC o WACC por sus siglas en inglés). “Si los de una empresa fueran exclusivamente tenedores de acciones comunes, el costo de capital sería la tasa requerida sobre ellas (*TREMA*). Sin embargo, casi todas utilizan varios tipos de capital y debido a las diferencias de riesgo las tasas requeridas no son iguales. Se da el nombre de costo de componente a la tasa que se requiere de cada componente; el costo de capital con que se analizan las decisiones referentes a su presupuestación, debería ser un promedio ponderado de los costos de los componentes. Y a esto se le llama costo promedio ponderado de capital”. (7:277) Por lo tanto, el CCPP es el rendimiento mínimo requerido por todos los inversionistas de una empresa, siendo los pesos los aportes de cada inversionista afectados por su costo, expresado en la siguiente ecuación:

#### **Ecuación 18: Costo de capital promedio ponderado (13:446)**

$$CCPP = \left(\frac{E}{V}\right) R_E + \left(\frac{D}{V}\right) R_D * (1 - T_C)$$

En donde:

CCPP = Costo de capital promedio ponderado.

$(E/V) \times R_E$	= Proporción del financiamiento por acciones comunes multiplicado por el costo del capital accionario común.
$(D/V) \times R_D$	= Proporción del financiamiento por deuda a largo plazo multiplicado por el interés.
$(1-T_C)$	= Ajuste de impuestos a los intereses pagados por deuda, como un escudo fiscal.

Es importante tomar en cuenta que, partiendo del concepto de promedio ponderado, el CCPP será menor mientras mayor sea la ponderación a los costos menores. Dicho costo indica cuánto le cuesta a la empresa operar o cuánto necesita generar, según la mezcla de capital adoptada, para satisfacer el rendimiento esperado por todos sus inversionistas. Cabe mencionar que es posible reducir el CCPP de la empresa mediante la utilización de deuda externa, esto bajo el supuesto que los intereses de dicha deuda son menores que el rendimiento esperado por el inversionista de capital propio. Por lo tanto, la empresa debe buscar las fuentes de financiamiento externas más baratas posibles en todo el sistema financiero, lo que regularmente es la emisión de deuda y no su contratación.

Por último, dentro de los factores externos que influyen al CCPP se encuentra el nivel de tasas de interés de la economía, la prima de riesgo de mercado y las tasas tributarias. Entre los factores que puede controlar la empresa se encuentra la política de estructura de capital, la política de dividendos y la política de inversión. Entonces, para responder a la segunda pregunta planteada sobre qué mezcla capital es la mejor, siempre se debe tomar en cuenta que la mejor será la que maximice la riqueza de los accionistas, por lo que a continuación se presentan las teorías que se utilizarán para llegar a la respuesta de dicha pregunta.

### **1.2.3 La estructura de capital óptima**

La estructura de capital óptima es aquella que equilibra los costos y los beneficios de la utilización del apalancamiento financiero, y permite llegar al máximo valor de la empresa alcanzado mediante la utilización de la deuda. Es

importante tomar en cuenta que alcanzar la estructura de capital óptima para una empresa también significa alcanzar su CCPP más bajo, debido a que son interdependientes.

### **1.2.3.1 Teorema de Franco Modigliani y Merton Miller**

El teorema fue desarrollado por Franco Modigliani y Merton Miller (en adelante como MM), economistas ganadores del Premio del Banco de Suecia en Ciencias Económicas en memoria de Alfred Nobel (Premio Nobel de Economía), como parte esencial del pensamiento académico moderno sobre la estructura de capital de la empresa. Sus estudios se basaron en el efecto del apalancamiento financiero y el valor de la empresa, desarrollando dos puntos de vista sobre dichos temas, las posiciones sin impuestos y con impuestos corporativos.

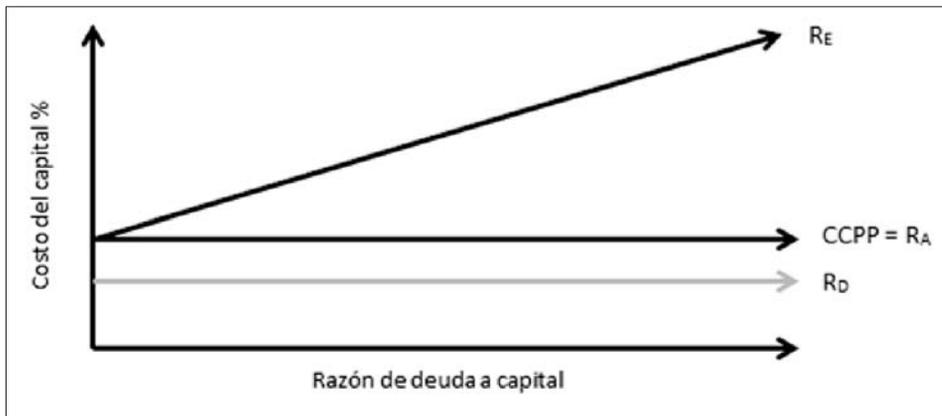
#### **1.2.3.1.1 Teorema de MM sin impuestos corporativos**

“Modigliani y Miller (MM o M&M) esgrimen el convincente argumento de que una empresa no puede cambiar el valor total de sus valores en circulación modificando las proporciones de su estructura de capital. En otras palabras, el valor de la empresa siempre es el mismo en diferentes estructuras de capital. Dicho con otras palabras, ninguna estructura de capital es mejor o peor que cualquiera otra para los accionistas de la empresa. Este resultado más bien pesimista es la famosa Proposición I de MM”. (12:493) Es decir, que al no tomar en cuenta los impuestos, la proposición I indica que no importa el método de financiamiento que elija la empresa, ya que los flujos de efectivo serán los mismos y únicamente tendrá que distribuirlos de diferente manera. Se dice que no tiene efecto sobre los accionistas, ya que estos pueden optar por el apalancamiento casero y de esta manera obtener los mismos resultados.

El CCPP de la gráfica 1 representa la proposición I de MM. Indica que el CCPP equivale al rendimiento esperado sobre los activos. “El resultado de MM depende del supuesto de que los individuos pueden solicitar fondos en préstamo de una manera tan económica como las corporaciones. Por otra parte, si los individuos

sólo pueden conseguir préstamos a una tasa más alta, con facilidad se puede demostrar que las corporaciones pueden incrementar el valor de la empresa si solicitan fondos en préstamo”. (12:495)

**Gráfica 1: Proposición I de MM sin Impuestos**



Fuente: Elaboración propia, con base en la figura 16.3 de Ross, Stephen A., Westerfield, Randolph W., y Jaffe, Jeffrey. 2012 “Finanzas corporativas”. 9a ed. Mc Graw Hill. Página 498

En donde:

- $(CCPP = R_A)$  = Representa la proposición I de MM sin Impuestos.
- $R_D$  = Representa el rendimiento sobre la deuda.
- $R_E$  = Representa la proposición II de MM sin impuestos.

No obstante, tal como se mencionó anteriormente, el incremento del apalancamiento financiero aumenta el riesgo de los inversionistas accionarios. “La posición II indica que el costo de capital accionario depende de tres aspectos: la tasa de rendimiento requerida sobre los activos de la empresa (o bien CCPP), el costo de la deuda de la empresa y la razón de deuda capital de la empresa”. (13:516) Una parte del incremento del riesgo proviene de las fluctuaciones de las utilidades disponibles para los accionistas comunes, en otras palabras, los accionistas apalancados tienen mejores rendimientos en los buenos tiempos que los accionistas no apalancados, pero tienen peores rendimientos en los malos.

El razonamiento anterior permite desarrollar la proposición II de MM. “En este caso, MM argumentan que el rendimiento esperado del capital está positivamente relacionado con el apalancamiento porque el riesgo para los accionistas aumenta con el apalancamiento”. (12:496) Al considerar que CCPP es igual a "  $R_0$  " como el costo de capital de una empresa totalmente financiada con capital común, ya que sin tomar en cuenta los impuestos, siempre deben ser iguales, se obtiene:

**Ecuación 19: Proposición II de MM sin impuestos (12:497)**

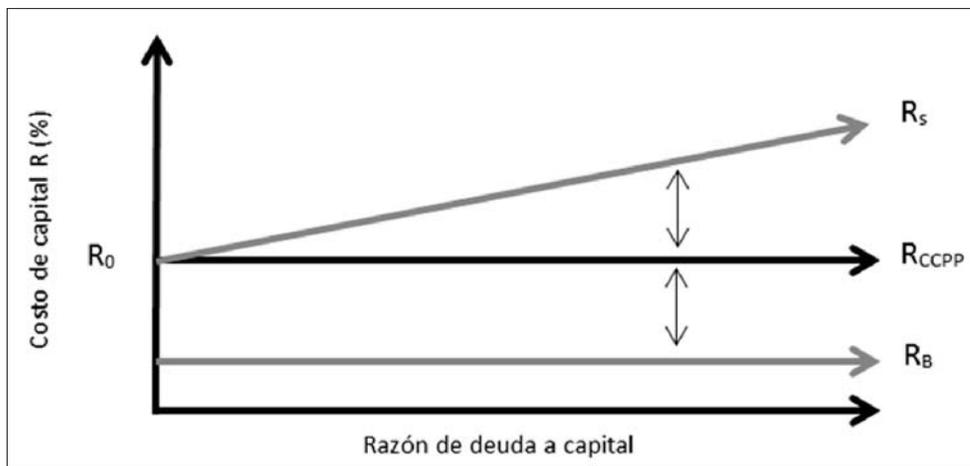
$$R_S = R_0 + \left(\frac{B}{S}\right)(R_0 - R_B)$$

En donde:

- $R_S$  = Costo del capital.
- $R_B$  = Costo de la deuda.
- $R_0$  = CCPP equivalente al rendimiento sobre el capital.
- $B$  = Valor de la deuda.
- $S$  = Valor del capital.

“Los resultados de Modigliani y Miller indican que los administradores no pueden cambiar el valor de una empresa mediante el simple trámite de reemplazar los valores de la compañía. (...). MM argumentan que el costo total del capital de una empresa no puede reducirse a medida que se sustituye deuda por capital, aun cuando la deuda parezca ser más económica que éste. La razón de ello es que a medida que la compañía añade deuda, el capital restante incrementa su nivel de riesgo. A medida que el riesgo aumenta, el costo de capital también lo hace. El incremento del costo del capital restante compensa la proporción más alta de la empresa financiada con deuda de bajo costo. En realidad, MM demuestran que los dos efectos se compensan entre sí en forma exacta, de tal modo que tanto el valor de la empresa como su costo total del capital no varían con el apalancamiento”. (12:502)

**Gráfica 2: Proposición II de MM sin Impuestos.**



Fuente: Elaboración propia, con base en la figura 16.3 de Ross, Stephen A., Westerfield, Randolph W., y Jaffe, Jeffrey. 2012 "Finanzas corporativas". 9a ed. Mc Graw Hill. Página 498

Es importante notar que las personas pueden solicitar préstamos sólo a tasas superiores a la tasa de préstamos corporativa. Los autores están en desacuerdo con este argumento, pero cuando se analiza más detalladamente la teoría se notan dos supuestos más:

- a. No se tomaron en cuenta los impuestos y su efecto como escudo fiscal.
- b. No se consideraron los costos de quiebras, de dificultades financieras y otros costos de agencia implícitos en la utilización de la deuda.

A continuación se presentan las posiciones con la inclusión de los impuestos y sus efectos. Los otros costos, riesgos y dificultades financieras se tratarán más adelante.

#### **1.2.3.1.2 Teorema de MM con impuestos corporativos**

Al tomar en consideración los impuestos, primero se debe notar que "Los intereses pagados sobre la deuda son deducibles de impuestos, lo que es bueno para la empresa y podría ser un beneficio adicional del financiamiento mediante la deuda. Segundo, el incumplimiento de las obligaciones de la deuda puede dar como resultado la quiebra, lo que no es bueno para la empresa y podría ser un

costo adicional del financiamiento mediante deuda”. (13:519) En tal sentido, el gobierno ayuda a pagar cierta parte de la deuda, dicha protección fiscal puede notarse en la ecuación 17 (*ver página 29*). El valor presente de dicha protección se valora de la siguiente manera:

**Ecuación 20: Valor presente de la protección fiscal (12:506)**

$$\frac{t_C * R_B * B}{R_B} = t_C * B$$

En donde:

- $t_C$  = Tasa tributaria corporativa.
- $R_B$  = Rendimiento sobre la deuda.
- $B$  = Monto del préstamo.

Por lo tanto, es posible determinar el valor presente de la empresa apalancada. Primero se debe determinar el valor presente de la empresa no apalancada mediante la evaluación de una perpetuidad sobre los flujos de efectivo anual después de impuestos igual a  $UAI * (1 - t_C)$ , aunque cabe mencionar que para el presente estudio se utilizaron los FEL para la evaluación, entonces el valor de la empresa no apalancada es:

**Ecuación 21: Valor de la empresa no apalancada (12:507)**

$$V_U = \frac{UAI * (1 - t_C)}{R_0}$$

En donde:

- $V_U$  = Valor presente de una empresa no apalancada.
- $UAI * (1 - t_C)$  = Flujos de efectivo de la empresa después de impuestos (es posible utilizar de igual manera los FEL).
- $t_C$  = Tasa tributaria.
- $R_0$  = El costo de capital para una empresa totalmente financiada con capital (no apalancada).

Al incluir el valor presente de la protección fiscal calculada en la ecuación 20, es posible determinar el valor de la empresa apalancada de la siguiente manera:

**Ecuación 22: Proposición I de MM con impuestos (12:507)**

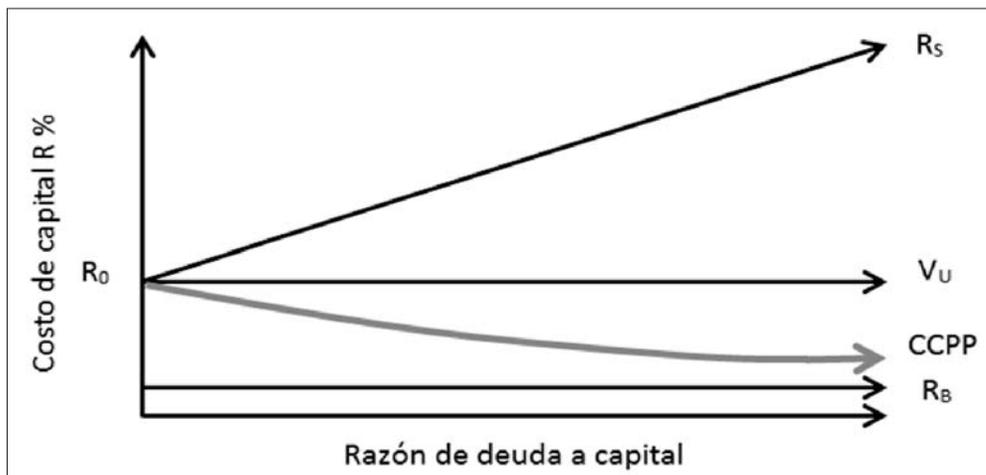
$$V_L = \frac{UAI * (1 - t_C)}{R_0} + \frac{t_C * R_B * B}{R_B} = V_U + t_C * B$$

En donde:

- $V_L$  = Valor presente de una empresa apalancada.
- $V_U$  = Valor presente de una empresa no apalancada.
- $UAI * (1 - t_c)$  = Flujos de efectivo de la empresa después de impuestos (es posible utilizar de igual manera los FEL).
- $t_c$  = Tasa tributaria.
- $R_B$  = Rendimiento sobre la deuda.
- $B$  = Monto del préstamo.
- $R_0$  = El costo de capital para una empresa totalmente financiada con capital.

Tal como se demuestra en la gráfica siguiente, “(...) el apalancamiento aumenta el valor de la empresa en una cantidad proporcional a la protección fiscal, que es de  $t_c * B$  en el caso de la deuda perpetua”. (12:507) Esto es al incluirle al valor de la empresa no apalancada el valor presente de la protección fiscal.

**Gráfica 3: Proposición I y II de MM con impuestos**



Fuente: Elaboración propia, con base en la figura 16.6 de Ross, Stephen A., Westerfield, Randolph W., y Jaffe, Jeffrey. 2012 “Finanzas corporativas”. 9a ed. Mc Graw Hill. Página 510

En donde:

- CCPP = Reducción del CCPP por la utilización de la deuda.
- $V_U$  = Valor de la empresa no apalancada.
- $R_B$  = Rendimiento sobre la deuda.
- $R_S$  = Valor de la empresa apalancada.

Ahora bien, el rendimiento esperado y apalancamiento bajo impuestos corporativos da origen a la proposición II de MM con impuestos. En ausencia de impuestos plantea una relación positiva entre el rendimiento esperado del capital

y el apalancamiento financiero, la misma intuición es válida en un mundo con impuestos, por lo que ahora a la Proposición II de MM se le ha agregado el componente del escudo fiscal por intereses de la siguiente forma:

**Ecuación 23: Proposición II de MM con impuestos (12:510)**

$$R_S = R_0 + \left(\frac{B}{S}\right)(1 - tc)(R_0 - R_B)$$

En donde:

$R_S$	= Costo del capital.
$R_B$	= Costo de la deuda.
$R_0$	= CCPP equivalente al rendimiento sobre el capital.
$B$	= Valor de la deuda.
$1 - Tc$	= Escudo fiscal por intereses.
$S$	= Valor del capital.

Es importante notar que siempre que el rendimiento sobre el capital cuando la empresa no cuenta con deuda “ $R_0$ ” sea mayor que el rendimiento sobre la deuda “ $R_B$ ”, el rendimiento general sobre el capital “ $R_S$ ” aumentará con el apalancamiento. Por lo que, como se dijo al inicio del presente capítulo, el rendimiento sobre el capital “ $R_S$ ” siempre aumentará ante cambios en el apalancamiento financiero aunque se utilice la deuda menos riesgosa, dada su relación deuda capital.

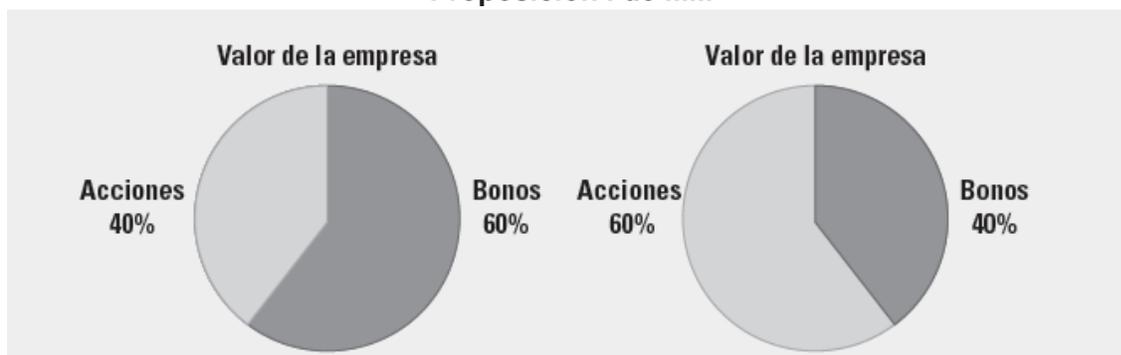
**1.2.3.2 Teoría del pie**

La teoría del pie o del pastel demuestra que, bajo la proposición I de MM, no importan las fuentes de financiamiento de la empresa dado que los flujos de efectivo son los mismos y únicamente se deberán repartir de diferente manera. “Ésta es la esencia del concepto de la teoría de MM: el valor de la empresa depende del flujo de efectivo total. La estructura de capital de la empresa recorta ese flujo de efectivo en porciones sin afectar su total”. (13:531) En tal sentido, dependiendo de la estructura de capital que se utilice, una parte del total del efectivo es para los accionistas, otra para el gobierno en forma de impuestos y otra para los tenedores de bonos en forma de intereses.

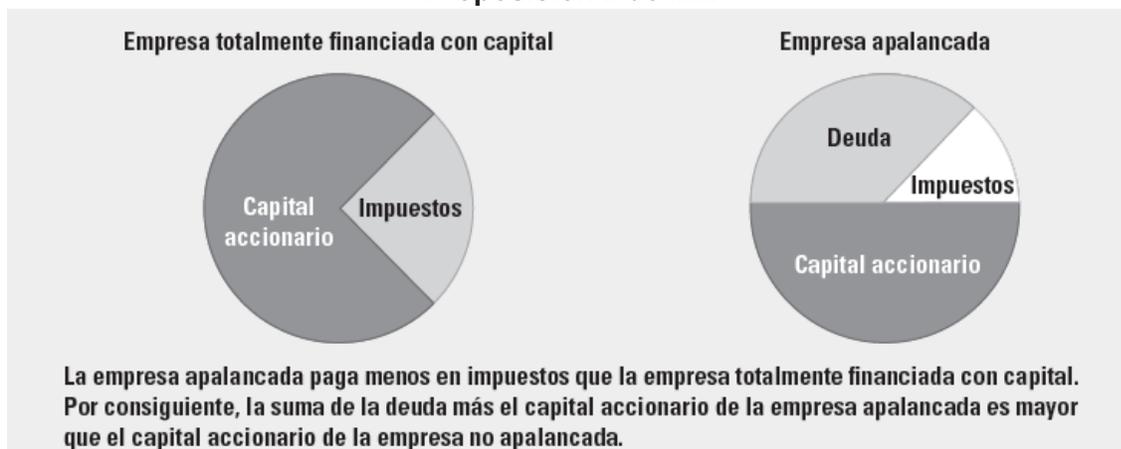
En la medida que la empresa utiliza más deuda, el escudo fiscal es mayor, por lo que la porción que le toca al gobierno es menor y su distribución será en una parte para los tenedores de bonos (porción menor) puesto que, en teoría, es menor su costo que el capital accionario; y el resto (porción mayor) es para los accionistas de la empresa, ya que son los tenedores residuales del flujo. Lo anterior sin tomar en cuenta la reducción de acciones en circulación, el efecto sobre las UPA y otras razones financieras; lo que incrementaría las ganancias para los accionistas aún más, derivado del uso del apalancamiento financiero.

## Imagen 2: Teoría del pastel

### Proposición I de MM



### Proposición II de MM



Fuente: Ross, Stephen A., Westerfield, Randolph W., y Jaffe, Jeffrey. 2012 "Finanzas corporativas". 9ª ed. Mc Graw Hill. Página 505.

### **1.2.3.3 Jerarquía de compensaciones**

También llamada “teoría del orden jerárquico”, es una alternativa ante la teoría estática (la teoría de las compensaciones mutuas estáticas) que es una teoría que incluye los costos de los problemas financieros a las posiciones MM, la cual determina la estructura de capital óptima. Por lo anterior, la primera teoría plantea que las empresas prefieren utilizar la mayor cantidad de financiamiento interno siempre que sea posible. Por tal motivo, “(...) muchas empresas grandes, sofisticadas en términos financieros y muy rentables, usan una cantidad pequeña de deuda. Esto es lo opuesto a lo que se esperaría. Bajo la teoría estática, éstas son las empresas que deberían usar la mayor cantidad de deudas porque existe poco riesgo de quiebra y el valor de la protección fiscal es sustancial”. (13:532)

Las razones por las cuales pasa esto en la vida real es que los costos de flotación para la emisión de deuda son muy altos en el sistema financiero (Bolsa de Valores), además de la creación de expectativas sobre la sobrevaloración y la subvaluación de las acciones en el mercado, no obstante, para el presente estudio de omite la ampliación del tema de dichas expectativas dado que el mercado guatemalteco no cuenta con un sistema financiero desarrollado. Por tanto, a manera de resumen, las reglas de la selección jerárquica son:

- a. Usar financiamiento interno: “es probable que los inversionistas valúen una emisión de deuda con el mismo escepticismo que tienen cuando valúan una emisión de acciones. Los administradores evaden este problema mediante el financiamiento de los proyectos con las utilidades retenidas”. (12:539)
- b. Emitir primero valores más seguros: “la deuda corporativa tiene un riesgo relativamente pequeño en comparación con las acciones porque si se evita el desastre financiero, los inversionistas reciben un rendimiento fijo. Por lo tanto, la teoría de la selección jerárquica señala que si se requiere financiamiento externo, se debe emitir deuda antes que acciones”. (12:539)

## Cuadro 2: Teoría de la Clasificación Jerárquica

Clasificación de las preferencias de financiación a largo plazo para las empresas según teoría de la clasificación jerárquica	
Preferencia	Instrumento
1	Beneficio retenido
2	Deuda
3	Deuda convertible
4	Acciones
5	Acciones preferentes

Fuente: Palomo Zurdo, Ricardo Javier; Vieira Cano, Mayra. Consulta en internet realizada en Expansión.com "<http://www.expansion.com/diccionario-economico/estructura-optima-de-capital.html>" el 20 de noviembre de 2013.

Sin embargo, numerosas consecuencias asociadas con la teoría de la selección jerárquica discrepan como:

- a. No existe un monto de apalancamiento fijado como meta.
- b. Las empresas rentables emiten menos deuda.
- c. A las compañías les gusta la holgura financiera.

Lo anterior demuestra que las empresas grandes en mercados financieros desarrollados optan por financiamiento interno, ya que la emisión de deuda podría traer consecuencias sobre sus activos. No obstante, para la empresa en estudio esto no tiene relevancia, por el poco desarrollo del sistema financiero, por lo que no existe expectativa del precio de la acción en el mercado.

### **1.2.3.4 El efecto de los impuestos personales sobre la estructura de capital**

El efecto de los impuestos personales sobre la estructura de capital de la empresa considera tres puntos: el primero indica que "(...) la empresa debe seleccionar la estructura de capital que ponga la mayor parte del efectivo en manos de sus inversionistas. Esto es equivalente a seleccionar una estructura de capital que minimice el monto total de los impuestos tanto a nivel corporativo como personal". (12:543); el segundo punto importante es que la empresa debe ser indiferente ante la emisión de deuda interna o externa cuando el "(...) flujo de

efectivo para los accionistas es igual al flujo de efectivo para los tenedores de bonos”. (12:543); por último, la empresa debe evaluar las tasas impositivas en todos los aspectos antes de emitir deuda, principalmente externa por los beneficios del escudo fiscal.

“Por tanto, como señala Miller, 1) la deducibilidad de los intereses favorece el financiamiento mediante la deuda, pero 2) el tratamiento fiscal más favorable del ingreso obtenido de acciones aminora la tasa requerida de rendimiento y con ello el financiamiento por venta de participación.” (7:464) Miller demostró que el impacto neto de dichos impuestos está dado por la siguiente ecuación, que indica que el valor presente del escudo fiscal por intereses ya no solo será afectado por la tasa de impuesto corporativo “ $t_c$ ” sino también por la tasa de impuesto personal “ $t_a$ ” y el tipo de interés de la deuda “ $t_d$ ” (ver *ecuación 22, página 37*):

**Ecuación 24: Efecto de los impuestos corporativos y personales (7:464)**

$$V_L = V_U + \left( 1 - \frac{(1 - T_c)(1 - T_a)}{(1 - T_d)} \right) * D$$

En donde:

- $V_L$  = Valor de la empresa apalancada.
- $V_U$  = Valor de la empresa no apalancada.
- $T_c$  = Impuesto corporativo.
- $D$  = Monto de la deuda (algunos autores utilizan “B” como monto de deuda).
- $T_a$  = Impuesto personal sobre el ingreso proveniente de acciones.
- $T_d$  = Tasa proveniente de deuda.

Para el caso de Guatemala, el Decreto 10 – 2012 del Congreso de la República, establece en su artículo 93 que el “Tipo impositivo para la distribución de dividendos, ganancias y utilidades”. Establece que “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%). (...)” (5:1). Lo anterior representa el efecto de los impuestos personales en el valor de la empresa en Guatemala, a través del valor presente del escudo fiscal.

### **1.2.3.5 Riesgos financieros**

Se debe considerar otro factor muy importante para la utilización de deuda, como lo es el problema financiero del incremento del riesgo. Dicho riesgo crea un costo que se define mediante el establecimiento de la probabilidad de la empresa de no cubrir los intereses de la deuda (costo fijo), lo que podría generar la quiebra y costos de liquidación. El riesgo financiero es medido por la volatilidad que experimentan las UAll generados por la empresa y es cuantificado por la razón cobertura de intereses, aunado a lo expresado se debe tomar en cuenta la probabilidad de quiebra de la empresa y el comportamiento de la tasa de rendimiento esperada del capital propio. “La peor situación financiera que puede afectar a una empresa es la quiebra, en la cual la propiedad de los activos de la empresa se transfiere legalmente de los accionistas a los tenedores de bonos”. (12:520) Según el Código de Comercio de Guatemala, en su artículo 248, orden de pagos, establece que los liquidadores observarán en todo caso el orden siguiente: 1. Gastos de liquidación, 2. Deudas de la sociedad, 3. Aportes de los socios, y 4. Utilidades.

#### **1.2.3.5.1 Estimación de los costos de las dificultades financieras**

“Una dificultad financiera es una situación en la que los flujos de efectivo de operación de la empresa no bastan para satisfacer las obligaciones actuales (como los créditos comerciales o los gastos por intereses) y la compañía se ve forzada a adoptar medidas correctivas”. (12:917) Los costos de las dificultades financieras pueden ser directos e indirectos, los primeros como los costos legales y administrativos de la liquidación o reorganización tienden a ser relevantes en los estados de resultados. En cambio, los costos indirectos de las dificultades financieras suelen ser más grandes que los directos, entre dichos costos se encuentra el deterioro de la capacidad para realizar operaciones de negocios, ya sea con clientes o proveedores, lo que limita su dinámica económica. También existen los costos de agencia, que se derivan de los problemas existentes entre

los accionistas y los acreedores, y debido a ello, los accionistas se ven tentados a aplicar estrategias egoístas.

Las empresas se enfrentan a las dificultades financieras de varias maneras como: vender activos importantes, se fusionan con otra empresa, reducen la inversión de capital e invierten menos en investigación y desarrollo, emiten nuevos títulos, negocian con bancos y otros acreedores, intercambian deuda por capital o se declaran en quiebra. Por lo que la lista de acontecimientos indirectos es casi infinita, dentro de los cuales se pueden mencionar reducciones de dividendos, cierre de plantas, pérdidas, despidos, renuncia del director general y desplome de los precios de las acciones.

Sin embargo, los problemas de dificultades financieras pueden reducirse mediante la utilización de cláusulas y negociaciones entre los tenedores de bonos y los accionistas, además de que la empresa no cuente con una deuda que incremente su riesgo de quebrar, es decir, no endeudarse más de lo que puede soportar. Las empresas tienen dos opciones al enfrentarse a esta situación financiera: la liquidación, que "(...) significa el fin de la compañía como un negocio en marcha e implica la venta de sus activos a valor de rescate. Lo recaudado, después de deducir los costos de las transacciones, se distribuye entre los acreedores en un orden de prioridad establecido; (...) y la reorganización es la opción de conservar la empresa como un negocio en marcha; con frecuencia incluye la emisión de títulos nuevos para sustituir a los anteriores". (12:921)

Con base a lo anterior, la estimación de los costos de las dificultades financieras se deberá hacer mediante estudios jurídicos y administrativos. En los estudios jurídicos se debe incluir el costo de liquidación de la empresa y aspectos legales; en el estudio administrativo se incluyen los costos de agencia y costos de auditoría, lo cual suele ser diferente para cada empresa.

### 1.2.3.5.2 Probabilidad de quiebra de una empresa

Para la predicción de la quiebra corporativa se utiliza el modelo de puntuación Z. “La idea general es determinar factores que permitan a los prestamistas discriminar entre riesgos crediticios buenos y malos. Para decirlo con mayor precisión, los prestamistas necesitan identificar atributos del prestatario que puedan usar para pronosticar el incumplimiento de pago o la quiebra”. (12:929) Fue desarrollado por Edward Altman, profesor de New York University y utiliza razones de los estados financieros y múltiples análisis discriminatorios para pronosticar la quiebra de empresas.

“Una puntuación de Z inferior a 2.675 indica que la empresa tiene 95% de probabilidades de quebrar en menos de un año. Sin embargo, los resultados de Altman demuestran que, en la práctica, debe considerarse que las puntuaciones entre 1.81 y 2.99 constituyen un área gris. En el uso real se pronosticaría la quiebra si  $Z \leq 1.81$  y la no quiebra si  $Z \geq 2.99$ . (...) El modelo de puntuación Z original de Altman requiere que la compañía tenga acciones que cotizan en bolsa y sea manufacturera. Altman usa un modelo revisado para aplicarlo a firmas de propiedad privada y no manufactureras”. (12:930) El resultado es:

#### Ecuación 25: Índice de quiebra de Altman revisado (12:930)

$$Z = 6.56 \frac{\text{Capital de trabajo neto}}{\text{Activos totales}} + 3.26 \frac{\text{Utilidades retenidas acumuladas}}{\text{Activos totales}} + 1.05 \frac{\text{UAI}}{\text{Activos totales}} + 6.72 \frac{\text{Valor en libros del capital}}{\text{Pasivos totales}}$$

En donde:

$Z < 1.23$	Indica predicción de quiebra,
$1.23 \geq Z \geq 2.90$	Indica un área gris,
$Z > 2.90$	Indica que no habrá quiebra.

Por lo tanto, al ajustar dicho indicador a la empresa en estudio y utilizando la probabilidad de quiebra como índice para afectar el valor presente de las dificultades financieras, aunado al incremento del costo de capital propio, es posible determinar el punto óptimo de deuda, lo que representa la estructura óptima de capital.

### 1.2.3.6 Teoría de las compensaciones mutuas estáticas

La integración de los efectos fiscales y los costos de las dificultades financieras a las Posiciones de MM dan origen a la teoría de las compensaciones mutuas estáticas, la cual establece que “las empresas se endeudan hasta el punto en que el beneficio fiscal (de una unidad monetaria) (...) adicional de deuda es igual al costo proveniente de cada vez mayor probabilidad de una crisis financiera”. (13:526) Se llama teoría estática puesto que la empresa no presenta movimientos en sus activos para generar mejores rendimientos a los accionistas, sino que a través de una reestructuración de capital.

La teoría estática (o de equilibrio) incorpora a la Proposición II de MM con impuestos la pérdida de valor causado por la probabilidad cada vez más alta de incurrir en una crisis financiera. Dicho incremento del riesgo aumenta todos los costos de financiamiento de la empresa y, por ende, su CCPP. “En algún punto, el costo de la deuda empieza a subir, y el hecho de que la deuda sea más barata que el capital accionario es más que compensado por los costos de la crisis financiera. A partir de ese punto, los incrementos adicionales de la deuda aumentan el CPPC”. (13:527) Por lo tanto, “de acuerdo con esta teoría, el valor de una empresa apalancada es igual al valor que tiene sin apalancamiento más el valor presente del escudo fiscal de los intereses de su deuda, menos el valor de los costos causado por las dificultades financieras”. (1:501) Representando de la siguiente manera:

#### **Ecuación 26: Valor de la empresa según la teoría estática (13:529)**

$$V_L = V_U + t_c * B - \frac{CDF}{i}$$

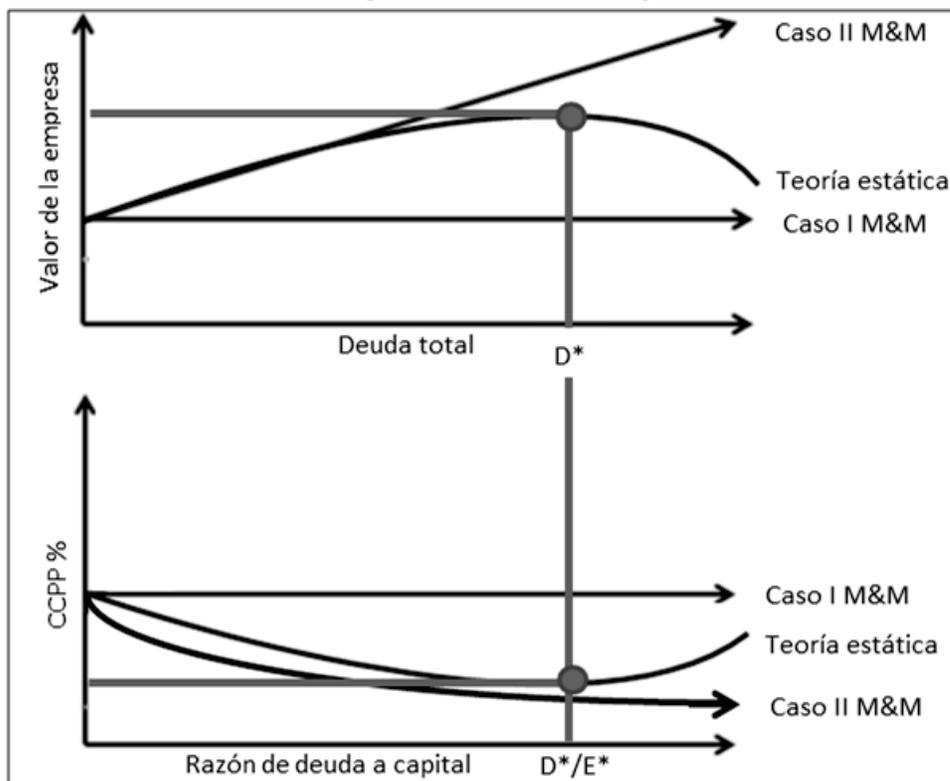
En donde:

$V_L$	= Valor de la empresa apalancada.
$V_U$	= Valor de la empresa no apalancada.
$t_c * B$	= Valor presente del escudo fiscal.
$CDF/i$	= Valor presente del costo de las dificultades financieras.

En la gráfica 4 de la página siguiente se puede notar que, con impuestos y los costos de quiebra, el valor de la empresa llega a un punto máximo en deuda  $D^*$ ,

el punto que representa la cantidad óptima de deuda. De la misma manera, el CCPP llega a su punto más bajo en su razón  $D^*/E^*$ , lo que representa el punto en donde el riesgo financiero incrementa las tasas requeridas por los inversionistas. Los puntos conectados representan la combinación de estructura de capital óptima. “Las empresas con mayor riesgo de sufrir una crisis financiera se endeudarán menos que las empresas con menor riesgo de sufrir esta situación. (...) si todo lo demás es igual, a mayor volatilidad de las UAll, menos deberá pedir prestado la empresa”. (13:530)

**Gráfica 4: Estructura de capital óptima, la teoría de las compensaciones mutuas estática**



Fuente: Elaboración propia, con base en la figura 17.1 de Ross, Stephen A., Westerfield, Randolph W., y Jaffe, Jeffrey. 2012 “Finanzas corporativas”. 9a ed. Mc Graw Hill. Página 530

Sin embargo, es importante mencionar que la estimación de los costos financieros es muy compleja y se necesita de estudios previos. En tal sentido, y tal como se mencionó, el punto óptimo de deuda se establece estimando el

máximo valor de la empresa según la ecuación 26 de la página 47, o bien, de la estimación del mínimo CCPP según la relación riesgo y rendimiento. Por lo tanto, la estimación de la estructura óptima por cualquiera de los dos métodos, determina paralelamente, el valor del otro método ya que son interdependientes. Para el presente estudio se optó por la estimación del mínimo costo del CCPP.

### **1.3 Política de estructura de capital óptima y reestructuración de capital**

Una política de estructura de capital es aquella que determina la manera en la cual la empresa se financiará ante inversiones de largo plazo, lo cual potencializará los rendimientos esperados por los inversionistas de capital propio a través del incremento del uso de la deuda y determinará el crecimiento de la empresa de manera sostenible, es decir, mantener constante la razón deuda-capital. “Un incremento de la razón deuda-capital aumenta el apalancamiento financiero de la empresa. Ya que esto hace que se disponga de un financiamiento adicional por medio de deudas, se incrementa la tasa de crecimiento sostenible” (13:105)

Los cambios en el uso de la deuda requieren modificaciones en la estructura de capital actual, por lo que a dichos cambios se les llama reestructuración de capital. “Si la administración así lo quiere, una empresa podría emitir algunos bonos y usar el dinero obtenido para comprar acciones, por lo que aumenta su razón deuda-capital. (...) Actividades como las anteriores, que alteran la estructura de capital existente de una empresa, se llaman reestructuración de capital. En general, dichas reestructuraciones se llevan a cabo cuando la empresa sustituye una estructura de capital por otra al tiempo que deja intactos los activos de la empresa”. (13:508) En tal sentido, la reestructuración de capital consiste en la implementación de actividades enfocadas a cambiar la composición del financiamiento actual de la empresa a otra predeterminada. El presente estudio tiene como objetivo brindar a la empresa una política de estructura de capital óptimo que le permita cambiar de forma gradual su estructura de capital hacia una apalancada.

## **1.4 Herramientas de análisis de estados financieros**

A continuación se presenta la base teórica que se utilizó para realizar el análisis de la situación actual de la empresa y la proyección de estados financieros para el tercer capítulo del presente estudio. Entre los temas considerados están los estados financieros estandarizados a través del uso de porcentajes, algunas razones financieras fundamentales para el diagnóstico bajo el contexto de la presente investigación y los estados financieros pro forma.

### **1.4.1 Estados financieros porcentuales**

La estandarización de los estados financieros de la empresa es comúnmente utilizada para su comparación con otras compañías de diferente tamaño, sin embargo, también puede ser utilizado dicho método para saber la estructura de las operaciones de la empresa y sus movimientos a través del tiempo. Utilizando porcentajes para el análisis se obtienen el Estado Financiero Porcentual, que es un “Estado financiero estandarizado que representa todas las partidas en términos de porcentajes. Las partidas del balance se muestran con un porcentaje de los activos y las partidas de la declaración de ingresos como un porcentaje de las ventas.” (13:51) En tal sentido, para la construcción del Balance General Porcentual se realizó con base a la división de cada cuenta entre los activos totales, determinado de la siguiente manera:

#### **Ecuación 27: Cálculo del Balance General Porcentual (12:46)**

$$\text{Porcentaje de la cuenta} = \frac{\text{Monto de la cuenta}}{\text{Activos totales}}$$

De esta manera el analista podrá saber la composición estructural de las inversiones de la empresa según sus activos y la composición de su estructura financiera en términos de porcentajes para realizar un mejor análisis. Por otro lado, para el cálculo del Estado de Resultados Porcentual se utilizó la misma metodología expuesta, pero con la diferencia en que el denominador común ahora son las ventas totales para el año.

### **Ecuación 28: Cálculo del Estado de Resultados Porcentual (12:48)**

$$\text{Porcentaje de la cuenta} = \frac{\text{Monto de la cuenta}}{\text{Ventas totales}}$$

Con los resultados el analista podrá saber la composición estructural de sus operaciones para determinado período y cómo variaron para los siguientes períodos.

#### **1.4.2 Razones financieras**

Las razones financieras son otro medio de análisis de los estados financieros, dichos indicadores representan un diagnóstico del desempeño obtenido según la relación establecida entre diferentes cuentas contables. “Tales razones son formas de comparar e investigar las relaciones que existen entre distintos elementos de la información financiera.” (12:48). A continuación se explican únicamente las razones financieras utilizadas para el análisis de la empresa, cabe mencionar que hay otras que no se examinarán en el presente documento por su poca importancia en el estudio.

##### **1.4.2.1 Razones de liquidez, administración y rentabilidad**

Inicialmente se presentan las razones de liquidez o solvencia a corto plazo, tal como su nombre lo indica, dichas razones, como un todo, tienen la finalidad de proporcionar información sobre la liquidez de la organización así como su capacidad para pagar sus cuentas en el corto plazo. Entre las razones de liquidez utilizadas están:

- **Razón circulante:** la razón indica la cantidad monetaria con la que cuenta la empresa para saldar cada unidad monetaria de obligaciones de corto plazo con la que cuenta.

### **Ecuación 29: Razón circulante (12:49)**

$$\text{Razón circulante} = \frac{\text{Activo circulante}}{\text{Pasivo circulante}}$$

- **Razón de prueba de ácido:** la razón indica la cantidad monetaria con la que cuenta la empresa para saldar cada unidad monetaria de obligaciones de corto plazo con la que cuenta sin considerar los inventarios, es decir, indica el pago inmediato. Esto se debe a que con frecuencia el inventario es el activo circulante menos líquido.

**Ecuación 30: Razón rápida o prueba de ácido (12:50)**

$$\text{Razón rápida} = \frac{\text{Activo circulante} - \text{inventarios}}{\text{Pasivo circulante}}$$

- **Razón de efectivo:** la razón indica la cantidad monetaria con la que cuenta la empresa para saldar cada unidad monetaria de obligaciones de corto plazo con la que cuenta considerando únicamente el efectivo:

**Ecuación 31: Razón de efectivo (12:50)**

$$\text{Razón de efectivo} = \frac{\text{Efectivo}}{\text{Pasivo circulante}}$$

Con relación a las razones de rotación de activos y administración, dichas razones tienen la finalidad de evaluar la manera en que una empresa utiliza sus activos y cómo los administra. Pretende medir la eficiencia o la intensidad con que la empresa utiliza sus activos para generar ingresos, entre las razones de administración utilizadas están:

- **Rotación de inventarios:** la razón indica el número de veces que la empresa vende o renueva sus inventarios en un año determinado.

**Ecuación 32: Rotación de inventarios (12:50)**

$$\text{Rotación de inventarios} = \frac{\text{Costo de ventas}}{\text{Inventarios}}$$

- **Rotación de cuentas por cobrar:** la razón indica el número de veces que la empresa cobra y da crédito al año.

**Ecuación 33: Rotación de cuentas por cobrar (12:53)**

$$\text{Rotación de cuentas por cobrar} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Cuentas por cobrar}}$$

- **Rotación de activos totales:** la razón indica la cantidad de unidades monetarias que la empresa genera por cada unidad monetaria invertida en sus activos totales.

**Ecuación 34: Rotación de activos totales (12:54)**

$$\text{Rotación de activos totales} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Activos totales}}$$

- **Rotación de activos fijos:** la razón indica la cantidad de unidades monetarias que la empresa genera por cada unidad monetaria invertida a largo plazo en sus activos fijos.

**Ecuación 35: Rotación de activos fijos (13:61)**

$$\text{Rotación de activos fijos} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Activos fijos}}$$

Por último se presentan las razones de planificación financiera expresadas como la reinversión y el pago de dividendos.

- **Razón de reinversión (b):** que indica la proporción de las utilidades netas que es destinada a las utilidades acumuladas.

**Ecuación 36: Razón de reinversión de utilidades (b) (12:64)**

$$\text{Razón de reinversión de utilidades} = \frac{\text{Adición a las utilidades retenidas}}{\text{Utilidad neta}}$$

- **La razón de pago de dividendos:** que indica la proporción de las utilidades netas que es destinada al pago de dividendos.

**Ecuación 37: Razón de pago de dividendos (12:64)**

$$\text{Razón de pago de dividendos} = \frac{\text{Dividendos pagados}}{\text{Utilidad neta}}$$

Asimismo se presentan las medidas de rentabilidad, dichas razones podrían ser las más utilizadas en el análisis de las razones financieras, debido a que evalúan el rendimiento de la empresa con relación a sus inversiones y financiamiento, es decir, que tienen la finalidad de medir la eficacia con que usa sus activos y la eficiencia con que los administra. Entre las razones que fueron utilizadas están:

- **Margen de utilidad:** la razón indica la cantidad de utilidades netas que la empresa genera por cada unidad monetaria en ventas.

**Ecuación 38: Margen de utilidad (12:54)**

$$\text{Margen de utilidad} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas}}$$

- **Margen de utilidad operativa:** la razón indica la cantidad de utilidades operativas (Utilidades antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización –UAIIDA-) que la empresa genera por cada unidad monetaria en ventas.

**Ecuación 39: Margen de utilidad operativa (12:54)**

$$\text{Margen de utilidad operativa} = \frac{\text{Utilidad operativa}}{\text{Ventas}}$$

- **Rendimiento sobre los activos (ROA):** la razón indica el rendimiento de las utilidades netas obtenido por la empresa según sus inversiones en activos.

**Ecuación 40: Rendimiento sobre los activos (12:55)**

$$\text{ROA} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activos totales}}$$

- **Rendimiento sobre el capital (ROE):** tal como se expuso anteriormente al inicio del capítulo, la razón indica el rendimiento obtenido por la empresa según su inversión en capital. *Ver la ecuación 5 de la página 7.*

Cabe mencionar que las razones de valor de mercado que incluyen estimaciones de precios de mercado y valor de la empresa fueron omitidas dada su complejidad de inferencia y a la falta de información de un mercado financiero desarrollado, caso que para Guatemala no es posible actualmente. Únicamente se presentan las siguientes razones en ésta clasificación:

- **Valor en libros de la acción:** el valor en libros de la acción es el capital total dividido entre el número de acciones en circulación.

**Ecuación 41: Valor en libros de la acción (12:56)**

$$\text{Valor en libros de la acción} = \frac{\text{Capital total}}{\text{Acciones comunes en circulación}}$$

- **Utilidades por acción:** indica la cantidad de utilidad neta que lo corresponde a cada acción común. *Ver la ecuación 4 de la página 6.*
- **Tasa de crecimiento interno:** indica el máximo de crecimiento que es capaz de lograr una empresa sin la necesidad de financiamiento externo de ninguna clase. Es la tasa que la empresa puede mantener únicamente con financiamiento interno.

**Ecuación 42: Tasa de crecimiento interno (13:103)**

$$\text{Valor en libros de la acción} = \frac{\text{ROA} * \text{Razón de reinversión (b)}}{1 - \text{ROA} * \text{Razón de reinversión (b)}}$$

- **Tasa de crecimiento sustentable:** indica la máxima tasa de crecimiento que es capaz de lograr una empresa sin un financiamiento de capital externo mientras mantiene una razón deuda a capital constante. Es la tasa de crecimiento que puede mantener sin incrementar su apalancamiento financiero.

#### **Ecuación 43: Tasa de crecimiento sostenible (13:103)**

$$\text{Valor en libros de la acción} = \frac{\text{ROE} * \text{Razón de reinversión (b)}}{1 - \text{ROE} * \text{Razón de reinversión (b)}}$$

- **Identidad Du Pont:** dicha identidad representa la descomposición del ROE y especifica los determinantes del rendimiento sobre el capital. La identidad Du Pont establece que el ROE es afectada por tres razones: la eficiencia operativa medida por el margen de utilidades, la eficiencia en la utilización de los activos medido por la rotación de los activos totales, y apalancamiento financiero medido por el multiplicador del capital.

#### **Ecuación 44: Identidad Du Pont (13:66)**

$$\text{Identidad Du Pont} = \text{Margen de utilidad} * \text{Rotación de los activos totales} \\ * \text{Multiplicador del capital}$$

##### **1.4.2.2 Razones de solvencia de largo plazo**

Estas razones tienen como objetivo determinar la capacidad de la empresa para saldar las deudas a largo plazo así como su apalancamiento financiero, por tal motivo son llamadas razones de apalancamiento financiero o solo apalancamiento. Entre las razones utilizadas están:

- **Razón de deuda total:** la razón indica la proporción de la inversión que está financiada con deuda externa.

#### **Ecuación 45: Razón de deuda total (12:51)**

$$\text{Razón de deuda total} = \frac{\text{Activos totales} - \text{capital total}}{\text{Activos totales}} * 100$$

- **Razón deuda a capital:** la razón indica la cantidad de unidades monetarias de deuda externa y largo plazo con las que cuenta la empresa por cada unidad monetaria de capital total invertida.

#### **Ecuación 46: Razón deuda a capital (12:51)**

$$\text{Razón deuda a capital} = \frac{\text{Pasivo de largo plazo}}{\text{Capital total}}$$

- **Multiplicador del capital:** la razón indica la cantidad de unidades monetarias que se encuentran invertidas en los activos totales por cada unidad monetaria de capital total con que cuenta la empresa.

#### **Ecuación 47: Multiplicador del capital (12:51)**

$$\text{Multiplicador de capital} = \frac{\text{Activos totales}}{\text{Capital total}}$$

- **Razón de cobertura de intereses:** la razón indica el número de veces que la empresa puede pagar los intereses de la deuda externa para un período determinado.

#### **Ecuación 48: Razón de cobertura de intereses (12:51)**

$$\text{Razón de cobertura de intereses} = \frac{\text{UAI}}{\text{Intereses}}$$

#### **1.4.2.3 Metodología utilizada para estimar los movimientos de la tasa de interés ante cambios en el uso de la deuda**

Como se mencionó al inicio del presente capítulo, el rendimiento esperado por los inversionistas de capital ante cambios en el apalancamiento financiero será estimado según la ecuación de rendimiento esperado del modelo CAPM (*ecuación 1*). No obstante, para el caso del costo de la deuda, y derivado que no existen modelos específicos que brinden el comportamiento de la tasa de interés ante incrementos en el apalancamiento financiero, para la presente tesis se estimó la tasa de interés esperada ante cambios en el apalancamiento financiero de la siguiente manera:

- **El riesgo del apalancamiento** fue incorporado según el incremento del riesgo registrado por la beta de la empresa y el riesgo de la tasa de

interés, ambos indicadores multiplicados por la proporción de la deuda utilizada para cada escenario, de la siguiente manera:

#### **Ecuación 49: Incorporación del riesgo del apalancamiento financiero a la tasa de interés esperada<sup>1</sup>**

$$R_{da} = R_{di} + (R_{di} * P_d) * (B * P_D)$$

En donde

- R<sub>da</sub> = Rendimiento esperado de la deuda por apalancamiento.
- R<sub>di</sub> = Rendimiento esperado de la deuda en el escenario inicial.
- B = Beta de la empresa para dicho nivel de deuda.
- P<sub>D</sub> = Porcentaje de deuda del escenario anterior.

- **La probabilidad de quiebra** fue incorporada según la variación que presenta el modelo de “Puntuación Z revisada” y ajustado por la proporción de deuda del escenario en cuestión:

#### **Ecuación 50: Incorporación de la probabilidad de quiebra de la empresa a la tasa de interés esperada<sup>2</sup>**

$$R_{dp} = \left( \frac{P_{QT} - 1}{P_{QT}} \right) * P_d$$

En donde

- R<sub>dp</sub> = Rendimiento esperado de la deuda por probabilidad de quiebra.
- P<sub>QT-1</sub> = Valor de Z anterior al incremento de la deuda.
- P<sub>QT</sub> = Valor de Z después del incremento de la deuda.
- P<sub>D</sub> = Porcentaje de deuda del escenario anterior.

- **La razón de cobertura de intereses** se utilizó como medida de alerta ante variación en la razón de cobertura de intereses, por lo que no fue incorporada al comportamiento de la tasa de interés de manera directa. Para el presente estudio, según el acuerdo con el encargado del proyecto de tesis en la empresa, se consideró una razón de cobertura de interés riesgosa cuando está por debajo de 5 veces y una razón de 2 veces altamente riesgosa.

---

<sup>1</sup> Elaboración propia para la incorporación del incremento del riesgo del uso del apalancamiento financiero en la tasa de rendimiento esperada sobre la deuda.

<sup>2</sup> Elaboración propia para la incorporación del incremento del riesgo de quiebra de la empresa en la tasa de rendimiento esperada sobre la deuda.

En tal sentido la ecuación que le dio el comportamiento a la tasa de interés estimada ante cambios en el apalancamiento financiero es:

**Ecuación 51: Tasa de interés esperada ante cambios en el apalancamiento<sup>3</sup>**

$$\Delta I = R_{da} + R_{dp}$$

En donde:

- $\Delta I$  = Rendimiento total esperado de la deuda.
- $R_{da}$  = Rendimiento esperado de la deuda por apalancamiento.
- $R_{dp}$  = Rendimiento esperado de la deuda por probabilidad de quiebra.

Por lo que al aplicar la metodología descrita se obtuvieron los rendimientos esperados de la deuda ante diferentes cambios en el apalancamiento financiero de la empresa.

**1.4.3 Planeación financiera: evaluación de la política de estructura de capital óptima a través de estados financieros pro forma**

La planificación financiera es el proceso mediante el cual una institución o persona prevé el comportamiento futuro, y fija lineamientos y acciones que ayudarán a la consecución de los objetivos establecidos, adaptados a las nuevas condiciones esperadas. Por tanto, “La planeación financiera enuncia la manera en que se van a alcanzar las metas financieras. Por consiguiente, un plan financiero es una declaración de lo que se va hacer en el futuro.” (13:88)

Cabe mencionar que existen varios planes financieros que deben ser desarrollados en el corto, mediano y largo plazo; por ejemplo, en el corto y mediano plazo se requiere de la planeación de efectivo, de utilidades, de los dividendos, el presupuesto de caja y los requerimientos de efectivo, entre otros. Para el largo plazo se requiere principalmente del presupuesto maestro y del presupuesto de capital, entre otros. Sin embargo, tal como lo expone Gitman, el proceso de planeación financiera inicia con los planes financieros a largo plazo o estratégicos, y estos, a su vez, dirigen la formulación de los planes y

---

<sup>3</sup> Elaboración propia para la estimación del rendimiento esperado sobre la deuda ante cambios en el apalancamiento total.

presupuestos a corto plazo u operativos. Dentro de los aspectos a considerar en un modelo de planeación financiera está:

- a. **El pronóstico de ventas** derivado de las actividades normales de crecimiento de la empresa y/o por un proyectos de expansión, como es el caso de la empresa en estudio;
- b. **Los estados financieros pro forma** que representan los estados financieros pronosticados, dichos “(...) estados financieros son la forma que se utiliza para resumir los diferentes acontecimientos proyectados para el futuro.” (13:91);
- c. **Los requerimientos de activos**, que representan la inversión en activos fijos necesaria, dicha información se deriva del presupuesto de capital;
- d. **Los requerimientos financieros** que incluye los arreglos financieros necesarios para soportar el crecimiento;
- e. **El ajuste** que consiste en la variación de las fuentes de financiamiento externo necesario;
- f. **Los supuestos económicos** que consisten en el establecimiento de relaciones de incremento entre el Estado de Resultados y el Balance General, así como la suposición del comportamiento de las operaciones de la empresa y la economía como un todo.

Para el presente caso de estudio, es importante mencionar que la empresa ya ha realizado la planificación financiera para la ejecución de un proyecto de expansión de operaciones que cubrirá los años 2014 y 2015. En tal sentido, y bajo el contexto anterior, cabe recordar que la propuesta de la presente tesis está enfocada en la determinación de los pesos óptimos de la estructura de capital para la empresa, con el objetivo de establecer y proponer una política de estructura de capital óptima para futuros proyectos de inversión. Por lo que no se abordará el desarrollo de los temas mencionados, sino únicamente se evaluará de la política propuesta, a través del modelo de planeación financiero como porcentaje de ventas, que se presenta a continuación:

### 1.4.3.1 Modelo de planeación financiera por porcentaje de ventas

El presente método de planeación financiera, supone que los estados financieros varían con relación al porcentaje de crecimiento de las ventas de la institución. Sin embargo, cabe mencionar que existen algunas cuentas que no se relacionan de manera proporcional directa con el comportamiento de las ventas, como el nivel de endeudamiento a largo plazo y el nivel de incremento de los activos fijos. Esto se debe a que el endeudamiento externo es la variable de ajuste de los estados financieros pro forma y el nivel de activos fijos requiere de inversiones escalonadas, es decir, inversiones fuertes que no pueden hacerse de manera proporcional. El procedimiento de planificación financiera es el siguiente, el ejemplo fue tomado de Ross, Stephen A., Westerfield, Randolph W., y Jordan, Bradford, página 94<sup>4</sup>:

- a. Primero se debe establecer el Estado de Resultados, monetario y porcentual, del último año a un nivel de detalle generalizado, es decir, que no se requiere de un mayor detalle de cuentas dado que se planifica a nivel agregado. Por ejemplo:

ROSENGARTEN CORPORATION	
Estado de resultados	
Ventas	\$1 000
Costos	800
Utilidad gravable	\$ 200
Impuestos (34%)	68
Utilidad neta	<u>\$ 132</u>
Dividendos	\$44
Adición a las utilidades retenidas	88

- b. Determinar el crecimiento porcentual de las ventas para el período proyectado, incluyendo el crecimiento natural de las ventas de la empresa mediante un promedio de las tasas de crecimiento de los últimos años o bien según la tasa de crecimiento interno, así como el crecimiento

<sup>4</sup> Ross, Stephen A., Westerfield, Randolph W., y Jordan, Bradford D. 2010 "Fundamentos de finanzas corporativas". 9a ed. Mc Graw Hill. México. Página 94.

porcentual de las ventas derivado de proyectos de expansión. Para el presente ejemplo se estimó una tasa de crecimiento de las ventas del 25%.

- c. Calcular el Estado de Resultados pro forma según la estructura porcentual del último año, es decir, incrementar las ventas del último año según la tasa de crecimiento calculada y multiplicar dicho resultado por cada porcentaje del Estado de Resultados porcentual del último año.

ROSENGARTEN CORPORATION	
Estado de resultados pro forma	
Ventas (proyectadas)	\$1 250
Costos (80% de las ventas)	1 000
Utilidad gravable	\$ 250
Impuestos (34%)	85
Utilidad neta	<u>\$ 165</u>

- d. Utilizando la razón de reinversión de la empresa, calcular el monto monetario de utilidades retenidas para el próximo período, así como el pago de los dividendos. Para el presente caso, se estimó lo siguiente:

$$\begin{aligned} \text{Razón de pago de dividendos} &= \text{Dividendos en efectivo/Utilidad neta} \\ &= \$44/132 = 33 \frac{1}{3}\% \end{aligned}$$

$$\text{Adición a las utilidades retenidas/Utilidad neta} = \$88/132 = 66 \frac{2}{3}\%$$

$$\begin{aligned} \text{Dividendos pagados a los accionistas proyectados} &= \$165 \times 1/3 = \$ 55 \\ \text{Adición proyectada a las utilidades retenidas} &= \$165 \times 2/3 = \underline{110} \\ &= \underline{\underline{\$165}} \end{aligned}$$

- e. Utilizando el Balance General del último año, calcular un Balance General Porcentual según el nivel de ventas de ese año. “El balance supone que algunas partidas varían en forma directa con las ventas y otras no. En el caso de las partidas que sí varían con las ventas, se expresa cada una como porcentaje de las ventas para el año que acaba de terminar.” (13:95) Generalmente el capital de trabajo de la empresa y los pasivos circulantes

son los que varían con relación a las ventas, esto derivado de su estrecha relación con las operaciones.

ROSENGARTEN CORPORATION				
Balance general				
Activos			Pasivo y capital contable	
	\$	Porcentaje de las ventas		Porcentaje de las ventas
	\$		\$	
Activos circulantes			Pasivo circulante	
Efectivo	\$ 160	16%	Cuentas por pagar	\$ 300 30%
Cuentas por cobrar	440	44	Documentos por pagar	100 n/a
Inventario	600	60	Total	\$ 400 n/a
Total	\$1 200	120	Deuda a largo plazo	\$ 800 n/a
Activos fijos			Capital contable	
Planta y equipo, neto	\$1 800	180	Acciones comunes y superávit pagado	\$ 800 n/a
			Utilidades retenidas	1 000 n/a
			Total	\$1 800 n/a
Total del activo	\$3 000	300%	Total del pasivo y capital contable	\$3 000 n/a

- f. Utilizando el incremento monetario de las ventas para el año proyectado y los porcentajes del Balance General Porcentual del punto anterior, calcular el valor monetario del incremento de las cuentas del balance derivado del incremento de las ventas.

ROSENGARTEN CORPORATION				
Balance general parcial pro forma				
Activos			Pasivo y capital contable	
	Año próximo	Cambio con respecto al año en curso		Cambio con respecto al año en curso
			Año próximo	
Activos circulantes			Pasivo circulante	
Efectivo	\$ 200	\$ 40	Cuentas por pagar	\$ 375 \$ 75
Cuentas por cobrar	550	110	Documentos por pagar	100 0
Inventario	750	150	Total	\$ 475 \$ 75
Total	\$1 500	\$300	Deuda a largo plazo	\$ 800 \$ 0
Activos fijos			Capital contable	
Planta y equipo, neto	\$2 250	\$450	Acciones comunes y superávit pagado	\$ 800 \$ 0
			Utilidades retenidas	1 110 110
			Total	\$1 910 \$110
Total del activo	\$3 750	\$750	Total del pasivo y capital contable	\$3 185 \$185
			Financiamiento externo requerido	\$ 565 \$565

- g. Adicionar al dicho balance del punto anterior, en caso de ser necesario, el incremento del activo fijo previsto de forma escalonada.
- h. Posteriormente obtener los fondos externos requeridos (en adelante FER), mediante la diferencia entre el incremento del activo total y la suma del pasivo y capital (utilidades acumuladas). Dicho monto es el ajuste que debe existir en la empresa mediante su estructura de capital o financiera.

**Ecuación 52: Fondos externos requeridos (12:66)**

$$FER = \frac{Activos}{Ventas} * \Delta ventas - \frac{Pasivos espontáneos}{Ventas} * \Delta ventas - MU$$

$$* Ventas proyectadas * (1 - d)$$

En donde:

- FER = Fondos externos requeridos.
- $\Delta$  ventas = Incremento monetarios de las ventas.
- MU = Margen de utilidad.
- 1 = Constante.
- d = Razón de pago de dividendos.

Para el presente ejemplo, el FER de la empresa es de \$565, lo que implica que deberá incrementar su deuda externa y de largo plazo en dicho monto:

$$FER = \frac{\$3\,000}{1\,000} \times \$250 - \frac{\$300}{1\,000} \times \$250 - .132 \times \$1\,250 \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) = \$565$$

**1.4.3.2 Forma de evaluación de la política de estructura de capital propuesta**

Para el caso de la evaluación de la política de la empresa, se construyeron dos escenarios, uno con la razón de reinversión del 100% que es con la que actualmente trabaja y la otra con una razón de reinversión que se deriva de la política de estructura de capital óptima propuesta. Adicionalmente se incluyó el análisis de las razones financieras principales para el contexto del apalancamiento financiero. Lo anterior es parte del contenido del tercer capítulo de la presente tesis.

## **CAPÍTULO II**

### **DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA OBJETO DE ESTUDIO**

La empresa en estudio es una organización transnacional ubicada en la ciudad de Guatemala, fundada en el 2003 con el propósito de comercializar productos y servicios en materia de telecomunicaciones. El origen de su capital es internacional, por lo que cuenta con agencias de venta en varios países de Latinoamérica. Es operada por personal altamente calificado y capacitado según el tipo de producto y/o servicio que los clientes demanden, cuenta con una estrategia competitiva que le permite ofrecer servicios personalizados. La organización busca ser líder en el mercado latino en la comercialización de líneas de productos y servicios de alta calidad en tecnología, por lo que cuenta con objetivos perfectamente definidos y una filosofía empresarial identificada en sus colaboradores.

En materia financiera, la empresa cuenta con un crecimiento constante en sus Estados Financieros, aunque un impacto de crisis se hizo notar a finales de 2010 y todo el 2011 correspondiente posiblemente a problemas del sector. No obstante, la empresa experimentó el inicio de su expansión de operaciones para finales 2013, esto derivado de que planea ampliar su mercado objetivo a toda la nación para finales del 2015, para lo cual requerirá realizar una inversión fija en 2014 de aproximadamente Q2.5 millones distribuidos en vehículos y bodegas, principalmente.

En el este capítulo se presenta el diagnóstico financiero de la empresa y posteriormente la estimación de una política de estructura de capital óptima según la teoría de las compensaciones mutuas estáticas.

#### **2.1 Análisis histórico y situación actual de los Estados Financieros**

En el presente apartado se desarrolla el diagnóstico financiero de la empresa con relación al Balance General, el Estado de Resultados y el Estado del Flujo de Efectivo para el período de octubre 2010 a diciembre 2013 con frecuencia anual.

### **2.1.1 Balance General**

El Balance General representa la historia de la empresa durante un período. Según la información proporcionada, las inversiones (activos) de la empresa han tenido una tasa de crecimiento promedio anual de 20.4% aproximadamente, pasando de Q38,527.9 a Q59,103.8 miles de 2010 a 2013. Sin embargo, tal como se muestra en la tabla 1, el impacto de los problemas financieros se puede notar en el 2011 ya que sus inversiones bajaron a Q29,896.8 miles, siendo la principal reducción las cuentas de caja y bancos, que abona principalmente las cuentas por pagar de la empresa, así como una acumulación de inventarios por la reducción de las ventas para dicho período. Dicha situación figura variaciones en el capital de trabajo neto representadas principalmente por el relajamiento de las políticas de crédito y afectando por ende sus ventas.

Con respecto a la estructura de sus inversiones, según el Balance General Porcentual de la tabla 2, el 97.0% en promedio de sus inversiones totales corresponden a inversiones de corto plazo, representadas por sus activos circulantes (18.8% de caja y bancos, 50.8% de cuentas por cobrar y 27.4% de inventarios). Dicha situación es característica común de las empresas que se dedican exclusivamente al comercio, dado que no necesitan de una fuerte inversión en maquinaria y equipo, ya que no son productoras.

Es importante notar que la mayor proporción de las inversiones de corto plazo está representada por las cuentas por cobrar, dada la actividad de comercio de la institución con políticas de crédito en aumento. La situación de las inversiones de corto plazo también demuestra la acumulación de efectivo que se mantiene en niveles considerables, que para el caso del análisis financiero se considera ocioso y con alto costo de oportunidad ya que no está generando rendimientos.

**Tabla 1: Balance General**

**BALANCE GENERAL  
PERÍODO 2010 - 2013  
CIFRAS EN MILES DE QUETZALES**

Concepto	Año	2010	2011	2012	2013	Promedio anual	Crecimiento promedio anual (%)
	Mes	Diciembre	Diciembre	Diciembre	Diciembre		
<b>ACTIVOS</b>		<b>38,527.9</b>	<b>29,896.8</b>	<b>47,766.9</b>	<b>59,103.8</b>	<b>43,823.9</b>	<b>20.4</b>
<u>ACTIVO CORRIENTE</u>		<u>37,210.2</u>	<u>28,844.5</u>	<u>47,096.3</u>	<u>56,836.3</u>	<u>42,496.8</u>	<u>20.5</u>
CAJA Y BANCOS		10,583.3	5,772.8	7,649.6	7,402.4	7,852.0	(5.4)
CUENTAS POR COBRAR		16,891.5	13,019.1	27,932.2	33,811.6	22,913.6	37.6
INVENTARIO		9,735.4	10,052.6	11,514.4	15,622.4	11,731.2	17.8
<u>ACTIVO NO CORRIENTE</u>		<u>1,317.7</u>	<u>1,052.3</u>	<u>670.7</u>	<u>2,267.5</u>	<u>1,327.0</u>	<u>60.6</u>
PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO		2,989.6	2,169.3	2,165.0	2,861.6	2,546.3	1.5
DEPRECIACIÓN ACUMULADA		(1,671.9)	(1,117.0)	(1,494.3)	(774.9)	(1,264.5)	(15.9)
OTROS ACTIVOS		-	-	-	180.8	45.2	-
<b>PASIVOS</b>		<b>31,197.6</b>	<b>21,538.7</b>	<b>38,444.5</b>	<b>45,298.2</b>	<b>34,119.8</b>	<b>21.8</b>
<u>PASIVO CORRIENTE</u>		<u>31,035.8</u>	<u>21,399.0</u>	<u>38,217.8</u>	<u>44,817.3</u>	<u>33,867.5</u>	<u>21.6</u>
CUENTAS POR PAGAR		31,035.8	21,399.0	38,217.8	44,817.3	33,867.5	21.6
<u>PASIVO NO CORRIENTE</u>		<u>161.8</u>	<u>139.7</u>	<u>226.7</u>	<u>480.9</u>	<u>252.3</u>	<u>53.6</u>
PASIVO A LARGO PLAZO		161.8	139.7	226.7	480.9	252.3	53.6
PRESTAMOS BANCARIOS		15.8	5.1	-	-	5.2	-
PASIVO LABORAL		146.0	134.5	226.7	480.9	247.0	57.6
<b>CAPITAL</b>		<b>7,330.2</b>	<b>8,358.2</b>	<b>9,322.4</b>	<b>13,805.6</b>	<b>9,704.1</b>	<b>24.6</b>
<u>CAPITAL SOCIAL Y RESERVA DE RESULTADOS</u>		<u>3,867.4</u>	<u>3,873.2</u>	<u>3,918.8</u>	<u>3,918.8</u>	<u>3,894.6</u>	<u>0.4</u>
CAPITAL SOCIAL		3,867.4	3,873.2	3,918.8	3,918.8	3,894.6	0.4
CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO		3,750.0	3,750.0	3,750.0	3,750.0	3,750.0	-
RESERVAS CAPITALIZADAS		117.4	123.2	168.8	168.8	144.6	14.0
<u>RESULTADO DE EJERCICIOS</u>		<u>3,462.8</u>	<u>4,485.0</u>	<u>5,403.6</u>	<u>9,886.8</u>	<u>5,809.6</u>	<u>44.3</u>
RESULTADO DE EJERCICIOS ANTERIORES		2,146.6	3,462.8	4,485.0	5,403.6	3,874.5	37.1
<u>UTILIDADES RETENIDAS DEL PERÍODO ACTUAL</u>		<u>1,316.2</u>	<u>1,022.1</u>	<u>918.7</u>	<u>4,483.2</u>	<u>1,935.1</u>	<u>118.5</u>
<b>TOTAL DE PASIVO Y CAPITAL</b>		<b>38,527.9</b>	<b>29,896.8</b>	<b>47,766.9</b>	<b>59,103.8</b>	<b>43,823.9</b>	<b>20.4</b>
Acciones en circulación		3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	-

Fuente: Información proporcionada por la empresa objeto de estudio, Febrero de 2014. Elaboración propia de la tabla y cálculos financieros.

Nota 1: La tasa de crecimiento promedio interanual se realizó mediante un promedio de las tasas de crecimiento de 2011, 2012 y 2013 de las cuentas a diciembre de cada año. Ejemplo. Fórmula = (dato de 2011 / dato de 2010) \*100 -100

**Tabla 2: Balance General Porcentual**

**BALANCE GENERAL PORCENTUAL  
PERÍODO 2010 - 2013  
PROPORCIONES**

Concepto	2010	2011	2012	2013	Promedio anual
	Diciembre	Diciembre	Diciembre	Diciembre	
<b>ACTIVOS</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>
<u>ACTIVO CORRIENTE</u>	<u>96.6%</u>	<u>96.5%</u>	<u>98.6%</u>	<u>96.2%</u>	<u>97.0%</u>
CAJA Y BANCOS	27.5%	19.3%	16.0%	12.5%	18.8%
CUENTAS POR COBRAR	43.8%	43.5%	58.5%	57.2%	50.8%
INVENTARIO	25.3%	33.6%	24.1%	26.4%	27.4%
<u>ACTIVO NO CORRIENTE</u>	<u>3.4%</u>	<u>3.5%</u>	<u>1.4%</u>	<u>3.8%</u>	<u>3.0%</u>
PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO	7.8%	7.3%	4.5%	4.8%	6.1%
DEPRECIACIÓN ACUMULADA	-4.3%	-3.7%	-3.1%	-1.3%	-3.1%
OTROS ACTIVOS	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.1%
<b>PASIVOS</b>	<b>81.0%</b>	<b>72.0%</b>	<b>80.5%</b>	<b>76.6%</b>	<b>77.5%</b>
<u>PASIVO CORRIENTE</u>	<u>80.6%</u>	<u>71.6%</u>	<u>80.0%</u>	<u>75.8%</u>	<u>77.0%</u>
CUENTAS POR PAGAR	80.6%	71.6%	80.0%	75.8%	77.0%
<u>PASIVO NO CORRIENTE</u>	<u>0.4%</u>	<u>0.5%</u>	<u>0.5%</u>	<u>0.8%</u>	<u>0.5%</u>
PASIVO A LARGO PLAZO	0.4%	0.5%	0.5%	0.8%	0.5%
PRESTAMOS BANCARIOS	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
PASIVO LABORAL	0.4%	0.5%	0.5%	0.8%	0.5%
<b>CAPITAL</b>	<b>19.0%</b>	<b>28.0%</b>	<b>19.5%</b>	<b>23.4%</b>	<b>22.5%</b>
<u>CAPITAL SOCIAL Y RESERVA DE RESULTADOS</u>	<u>10.0%</u>	<u>13.0%</u>	<u>8.2%</u>	<u>6.6%</u>	<u>9.5%</u>
CAPITAL SOCIAL	10.0%	13.0%	8.2%	6.6%	9.5%
CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO	9.7%	12.5%	7.9%	6.3%	9.1%
RESERVAS CAPITALIZADAS	0.3%	0.4%	0.4%	0.3%	0.3%
<u>RESULTADO DE EJERCICIOS</u>	<u>9.0%</u>	<u>15.0%</u>	<u>11.3%</u>	<u>16.7%</u>	<u>13.0%</u>
RESULTADO DE EJERCICIOS ANTERIORES	5.6%	11.6%	9.4%	9.1%	8.9%
<u>UTILIDADES RETENIDAS DEL PERÍODO ACTUAL</u>	<u>3.4%</u>	<u>3.4%</u>	<u>1.9%</u>	<u>7.6%</u>	<u>4.1%</u>
<b>TOTAL DE PASIVO Y CAPITAL</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Información proporcionada por la empresa objeto de estudio, Febrero de 2014. Elaboración propia de la tabla y cálculos financieros.

Nota: Las proporciones son a razón de los activos totales. (Cuenta / Activos totales = proporción)

Como se puede notar, y tal como se analizará más adelante, la política de créditos juega un papel importante en las inversiones a corto plazo. Esto representará problemas de solvencia a corto plazo en caso de una cancelación

de deuda inmediata, ya que el cobro de dichas cuentas podría tardar un tiempo considerable.

Continuando con el análisis de las inversiones de la empresa, el 3% restante del total de activos corresponde a inversión en propiedad, planta y equipo, de los cuales se presenta una depreciación a la mitad de dichos activos. Los activos fijos de la institución son principalmente vehículos, herramientas, equipo de trabajo, equipo de oficina y mobiliario, así como algunas bodegas o inmuebles. Cabe recordar que para el proyecto de expansión mencionado con anterioridad, la empresa requerirá una inversión de Q2.5 millones en sus activos fijos, por lo que se espera que incremente su participación en los activos totales y que el rendimiento sobre los activos incremente en el largo plazo. Para 2013 la institución realizó compras de mobiliario y equipo nuevo con el fin de remodelar las actuales instalaciones, por tal motivo, dicho rubro incrementó de 1.4% del total de activos en 2012 a 3.8% para 2013.

Con relación a las fuentes de financiamiento, los pasivos totales se han mantenido alrededor de Q21,538.7 a Q45,298.2 miles durante el período, 2011 y 2013 respectivamente. Se puede notar, por simple inspección, que dicha fuente de financiamiento proviene casi en su totalidad de las cuentas por pagar, corto plazo, y una pequeña proporción que corresponde a las deudas de largo plazo, que en su mayoría es el pasivo laboral y no la deuda propiamente dicha de bonos o préstamos. Según el Balance General Porcentual presentado, los pasivos totales han representado históricamente alrededor del 77.5% en promedio del período del total de financiamiento. Únicamente se han presentado irregularidades en el 2011, ya que el monto total de los pasivos se redujo hasta 72% del total de financiamiento, siendo las variaciones por cancelación de deudas de corto plazo.

Con relación al capital, la empresa cuenta con tres mil acciones comunes en circulación con un valor de Q1,250 cada una, dando un valor de Q3,750 miles

como capital social autorizado, lo cual ha representado en promedio el 9.1% para el período con relación al total de financiamiento, asimismo se cuenta con el 0.3% en promedio de reservas capitalizadas como parte del capital social. El resultado del ejercicio anterior representa aproximadamente el 8.9% en promedio y la retención de utilidades de cada período representa el 4.1% en promedio del total de financiamiento de la organización, dichos montos integran las utilidades acumuladas para un promedio total de 13.0%. Por lo que la principal fuente de financiamiento de la empresa son las utilidades retenidas, desde la perspectiva de la estructura de capital, no obstante, para la estructura financiera son las cuentas por pagar, situación financieramente lógica ya que las actividades de corto plazo de la empresa son financiadas con obligaciones de corto plazo.

Por lo anterior, se puede afirmar que la empresa cuenta con un apalancamiento financiero poco significativo para el inicio del período, y nulo para el final del mismo. Cabe mencionar que dichas cuentas son el punto de análisis principal del presente estudio, esto derivado a que el apalancamiento financiero de la empresa es determinado por el nivel de deuda externa y a largo plazo utilizado. Con relación al tema específico de la deuda de largo plazo, la empresa contó únicamente para el 2010 con Q16 mil y para el 2011 con Q5.1 mil, correspondientes a deuda bancaria, lo que no es significativo con relación al monto de las cuentas que se maneja. La empresa en estudio no presenta emisión de títulos de deuda (bonos) y en su totalidad, a partir del 2012, el pasivo laboral representa la deuda de largo plazo. **Lo anterior implica que la empresa ha eliminado prácticamente en su totalidad el apalancamiento financiero.**

En tal sentido, el rendimiento que obtienen los inversionistas por el capital invertido es igual, en la actualidad, al rendimiento total de sus activos, no obstante, se debe considerar el costo de oportunidad de las utilidades reinvertidas, ya que la reinversión en la empresa podría no estar generando los mejores resultados por la pérdida de apalancamiento, además de considerar el

riesgo adicional por realizar una inversión muy fuerte en una sola actividad económica, lo que deja a los inversionistas en una posición más vulnerable.

### **2.1.2 Estado de Resultados**

El Estado de Resultados refleja el desempeño de la organización durante un período en específico, generalmente de un año, es decir, el rendimiento de sus operaciones para el período contable. Según la información de la tabla 3 (*página siguiente*), los ingresos de la empresa han tenido una tasa de crecimiento de 26.2% en promedio anual durante el período, pasando de Q43,118.7 en 2010 a Q79,706.2 miles en 2013. Al tomar de referencia el Estado de Resultados Porcentual (*tabla 4*), se puede observar que del total de ingresos el 99.8% en promedio aproximadamente corresponde a la venta de productos, el 1.7% a la venta de servicios y el -1.4% a devoluciones de productos vendidos; dichas devoluciones corresponden a errores de fábrica o de instalación por parte de la empresa. Es importante señalar que la empresa ha presentado un incremento considerable de sus actividades de venta de servicios, pasando de Q251.7 mil en 2010 a Q2,095.9 miles en 2013, derivado de la alta demanda de instalación y mantenimiento de equipo.

Con relación a los costos de venta, la empresa tiene con un coeficiente técnico de 62.2%, es decir, que por cada quetzal que ingrese a la empresa por concepto de ventas de producto y servicios, se necesitan Q0.622 como consumo intermedio de materiales y productos para realizar las operaciones. Se debe tomar en cuenta que durante el inicio del proyecto de expansión, finales de 2013, el costo de ventas ha incrementado en comparación con otros años. Esto se debe a que los productos que vende la empresa son de alto valor tecnológico y por consiguiente agregado, con alto costo de ventas. Es importante señalar que los costos de venta cuentan con una tasa de crecimiento mayor a la de los ingresos, esto es un crecimiento promedio anual de 36.1% y 223.2% respectivamente para productos y servicios (*ver tasas de crecimiento de tabla 3*).

**Tabla 3: Estado de Resultados**

**ESTADO DE RESULTADOS  
PERÍODO 2010 - 2013  
CIFRAS EN MILES DE QUETZALES**

Concepto	Año 2010		2011		2012		2013		Promedio anual	Crecimiento promedio anual (%)
	Mes	Diciembre	Diciembre	Diciembre	Diciembre	Diciembre	Diciembre			
<b><u>INGRESOS</u></b>		<b>43,118.7</b>	<b>38,636.6</b>	<b>49,941.6</b>	<b>79,706.2</b>	<b>52,850.8</b>	<b>26.2</b>			
VENTAS		43,118.7	38,636.6	49,941.6	79,706.2	52,850.8	26.2			
VENTA DE PRODUCTOS		42,867.0	38,298.7	51,237.4	78,073.6	52,619.2	25.2			
VENTA DE SERVICIOS		251.7	337.9	1,291.2	2,095.9	994.2	126.2			
REBAJAS SOBRE VENTAS		-	-	(2,586.9)	(463.3)	(762.6)	-			
<b><u>COSTO DE VENTAS</u></b>		<b>(23,088.1)</b>	<b>(22,812.0)</b>	<b>(33,820.6)</b>	<b>(54,482.5)</b>	<b>(33,550.8)</b>	<b>36.1</b>			
COSTO DE VENTAS		(23,088.1)	(22,812.0)	(33,820.6)	(54,482.5)	(33,550.8)	36.1			
COSTO DE VENTAS DE PRODUCTOS		(22,996.1)	(22,194.7)	(32,279.9)	(53,721.9)	(32,798.1)	36.1			
COSTO DE SERVICIOS		(92.0)	(617.4)	(1,540.7)	(760.6)	(752.7)	223.2			
<b><u>UTILIDAD BRUTA</u></b>		<b>20,030.5</b>	<b>15,824.6</b>	<b>16,121.0</b>	<b>25,223.6</b>	<b>19,299.9</b>	<b>12.4</b>			
<b><u>GASTOS</u></b>		<b>(18,284.5)</b>	<b>(14,078.5)</b>	<b>(14,205.5)</b>	<b>(18,574.2)</b>	<b>(16,294.0)</b>	<b>2.9</b>			
GASTOS DE OPERACIÓN		(18,284.5)	(14,078.5)	(14,205.5)	(18,574.2)	(16,294.0)	2.9			
GASTOS GERENCIA		(3,749.9)	(3,525.0)	(4,005.2)	(3,423.5)	(3,676.5)	(2.3)			
GASTOS ADMINISTRACION		(9,199.3)	(3,690.1)	(3,359.7)	(3,606.7)	(4,963.9)	(20.5)			
GASTOS VENTAS		(5,266.3)	(6,863.4)	(6,840.6)	(5,043.1)	(6,011.0)	1.2			
GASTOS PROYECTOS		-	-	-	(6,501.0)	(1,625.2)	-			
GASTOS DISEÑO		(11.6)	-	-	-	(2.9)	-			
GASTOS MERCADEO		(57.4)	-	-	-	(14.4)	-			
<b><u>UTILIDAD DE OPERACIÓN</u></b>		<b>1,746.0</b>	<b>1,746.1</b>	<b>1,915.5</b>	<b>6,649.5</b>	<b>3,006.0</b>	<b>85.6</b>			
<b><u>OTROS INGRESOS</u></b>		<b>605.1</b>	<b>778.4</b>	<b>259.7</b>	<b>366.8</b>	<b>502.5</b>	<b>1.1</b>			
PRODUCTOS FINANCIEROS Y OTROS INGRESOS		605.1	778.4	259.7	366.8	502.5	1.1			
PRODUCTOS FINANCIEROS		564.0	677.6	155.1	290.1	421.7	10.0			
INTERESES BANCARIOS GANADOS		291.2	77.4	25.4	157.2	137.8	125.9			
COMISIONES GANADAS		-	319.0	28.7	52.7	100.1	(3.7)			
GANANCIA EN DIFERENCIAL CAMBIARIO		272.8	281.2	101.0	80.3	183.8	(27.2)			
OTROS INGRESOS		41.1	100.9	104.6	76.6	80.8	40.8			
<b><u>UAI</u></b>		<b>2,351.1</b>	<b>2,524.5</b>	<b>2,175.2</b>	<b>7,016.2</b>	<b>3,508.5</b>	<b>72.0</b>			
<b><u>OTROS GASTOS (INTERESES)</u></b>		<b>(636.3)</b>	<b>(1,007.6)</b>	<b>(629.5)</b>	<b>(576.4)</b>	<b>(712.5)</b>	<b>4.1</b>			
GASTOS FINANCIEROS Y OTROS		(636.3)	(1,007.6)	(629.5)	(576.4)	(712.5)	4.1			
GASTOS FINANCIEROS		(359.1)	(417.5)	(147.5)	(159.9)	(271.0)	(13.3)			
INTERESES BANCARIOS PAGADOS		(38.1)	(39.0)	(0.4)	(3.0)	(20.1)	162.7			
COMISIONES PAGADAS		(75.1)	(34.3)	(25.3)	(27.1)	(40.4)	(24.4)			
PERDIDA EN DIFERENCIAL CAMBIARIO		(246.0)	(344.2)	(121.8)	(129.7)	(210.4)	(6.1)			
OTROS GASTOS		(277.2)	(590.2)	(482.1)	(416.5)	(441.5)	27.0			
<b><u>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</u></b>		<b>1,714.8</b>	<b>1,516.9</b>	<b>1,545.6</b>	<b>6,439.9</b>	<b>2,796.0</b>	<b>102.3</b>			
<b><u>IMPUESTOS</u></b>		<b>398.5</b>	<b>494.8</b>	<b>627.0</b>	<b>1,956.6</b>	<b>869.2</b>	<b>87.6</b>			
<b><u>UTILIDAD NETA</u></b>		<b>1,316.2</b>	<b>1,022.1</b>	<b>918.7</b>	<b>4,483.2</b>	<b>1,926.8</b>	<b>118.5</b>			
DIVIDENDOS		-	-	-	-	-	-			
ADICION A LAS UTILIDADES RETENIDAS		1,316.2	1,022.1	918.7	4,483.2	1,926.8	118.5			

Fuente: Información proporcionada por la empresa objeto de estudio, Febrero de 2014. Elaboración propia de la tabla y cálculos financieros.

**Tabla 4: Estado de Resultados Porcentual**

**ESTADO DE RESULTADOS PORCENTUAL  
PERÍODO 2010 - 2013  
PROPORCIONES**

<b>Concepto</b>	<b>2010 Diciembre</b>	<b>2011 Diciembre</b>	<b>2012 Diciembre</b>	<b>2013 Diciembre</b>	<b>Promedio anual</b>
<b><u>INGRESOS</u></b>	<b><u>100.0%</u></b>	<b><u>100.0%</u></b>	<b><u>100.0%</u></b>	<b><u>100.0%</u></b>	<b><u>100.0%</u></b>
VENTAS	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
VENTA DE PRODUCTOS	99.4%	99.1%	102.6%	98.0%	99.8%
VENTA DE SERVICIOS	0.6%	0.9%	2.6%	2.6%	1.7%
REBAJAS SOBRE VENTAS	0.0%	0.0%	-5.2%	-0.6%	-1.4%
<b><u>COSTO DE VENTAS</u></b>	<b><u>-53.5%</u></b>	<b><u>-59.0%</u></b>	<b><u>-67.7%</u></b>	<b><u>-68.4%</u></b>	<b><u>-62.2%</u></b>
COSTO DE VENTAS	-53.5%	-59.0%	-67.7%	-68.4%	-62.2%
COSTO DE VENTAS DE PRODUCTOS	-53.3%	-57.4%	-64.6%	-67.4%	-60.7%
COSTO DE SERVICIOS	-0.2%	-1.6%	-3.1%	-1.0%	-1.5%
<b><u>UTILIDAD BRUTA</u></b>	<b><u>46.5%</u></b>	<b><u>41.0%</u></b>	<b><u>32.3%</u></b>	<b><u>31.6%</u></b>	<b><u>37.8%</u></b>
<b><u>GASTOS</u></b>	<b><u>-42.4%</u></b>	<b><u>-36.4%</u></b>	<b><u>-28.4%</u></b>	<b><u>-23.3%</u></b>	<b><u>-32.6%</u></b>
GASTOS DE OPERACIÓN	-42.4%	-36.4%	-28.4%	-23.3%	-32.6%
GASTOS GERENCIA	-8.7%	-9.1%	-8.0%	-4.3%	-7.5%
GASTOS ADMINISTRACION	-21.3%	-9.6%	-6.7%	-4.5%	-10.5%
GASTOS VENTAS	-12.2%	-17.8%	-13.7%	-6.3%	-12.5%
GASTOS PROYECTOS	0.0%	0.0%	0.0%	-8.2%	-2.0%
GASTOS DISEÑO	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
GASTOS MERCADEO	-0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
<b><u>UTILIDAD DE OPERACIÓN</u></b>	<b><u>4.0%</u></b>	<b><u>4.5%</u></b>	<b><u>3.8%</u></b>	<b><u>8.3%</u></b>	<b><u>5.2%</u></b>
<b><u>OTROS INGRESOS</u></b>	<b><u>1.4%</u></b>	<b><u>2.0%</u></b>	<b><u>0.5%</u></b>	<b><u>0.5%</u></b>	<b><u>1.1%</u></b>
PRODUCTOS FINANCIEROS Y OTROS INGRESOS	1.4%	2.0%	0.5%	0.5%	1.1%
PRODUCTOS FINANCIEROS	1.3%	1.8%	0.3%	0.4%	0.9%
INTERESES BANCARIOS GANADOS	0.7%	0.2%	0.1%	0.2%	0.3%
COMISIONES GANADAS	0.0%	0.8%	0.1%	0.1%	0.2%
GANANCIA EN DIFERENCIAL CAMBIARIO	0.6%	0.7%	0.2%	0.1%	0.4%
OTROS INGRESOS	0.1%	0.3%	0.2%	0.1%	0.2%
<b><u>UAI</u></b>	<b><u>5.5%</u></b>	<b><u>6.5%</u></b>	<b><u>4.4%</u></b>	<b><u>8.8%</u></b>	<b><u>6.3%</u></b>
<b><u>OTROS GASTOS (INTERESES)</u></b>	<b><u>-1.5%</u></b>	<b><u>-2.6%</u></b>	<b><u>-1.3%</u></b>	<b><u>-0.7%</u></b>	<b><u>-1.5%</u></b>
GASTOS FINANCIEROS Y OTROS	-1.5%	-2.6%	-1.3%	-0.7%	-1.5%
GASTOS FINANCIEROS	-0.8%	-1.1%	-0.3%	-0.2%	-0.6%
INTERESES BANCARIOS PAGADOS	-0.1%	-0.1%	0.0%	0.0%	0.0%
COMISIONES PAGADAS	-0.2%	-0.1%	-0.1%	0.0%	-0.1%
PERDIDA EN DIFERENCIAL CAMBIARIO	-0.6%	-0.9%	-0.2%	-0.2%	-0.5%
OTROS GASTOS	-0.6%	-1.5%	-1.0%	-0.5%	-0.9%
<b><u>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</u></b>	<b><u>4.0%</u></b>	<b><u>3.9%</u></b>	<b><u>3.1%</u></b>	<b><u>8.1%</u></b>	<b><u>4.8%</u></b>
<b><u>IMPUESTOS</u></b>	<b><u>0.9%</u></b>	<b><u>1.3%</u></b>	<b><u>1.3%</u></b>	<b><u>2.5%</u></b>	<b><u>1.5%</u></b>
<b><u>UTILIDAD NETA</u></b>	<b><u>3.1%</u></b>	<b><u>2.6%</u></b>	<b><u>1.8%</u></b>	<b><u>5.6%</u></b>	<b><u>3.3%</u></b>
DIVIDENDOS	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ADICION A LAS UTILIDADES RETENIDAS	3.1%	2.6%	1.8%	5.6%	3.3%

Fuente: Información proporcionada por la empresa objeto de estudio, Febrero de 2014.  
Elaboración propia de la tabla y cálculos financieros.

*Nota: la proporción es con relación a los ingresos totales. (Cuenta / ventas = Proporción)*

Tomando en consideración lo anterior, la utilidad bruta asciende en promedio a Q19,299.9 miles aproximadamente, correspondiente al 37.8% del total de ingresos en promedio, además de considerar una tasa de crecimiento del 12.4% en promedio anual.

Según los gastos de administración, que corresponden aproximadamente al 32.6% en promedio del total de ingresos, con una tasa de crecimiento del 2.9% en promedio anual; se puede mencionar que son distribuidos en Gastos Gerencia General, Administrativa, de Ventas, de Proyectos, de Diseño y de Mercadeo; siendo las más significativas las primeras tres. Se debe mencionar que los gastos de diseño y mercadeo únicamente figuraron en 2010 derivado de varios proyectos que trabajó la empresa durante dicho período, asimismo se puede notar el gasto de Q6.5 millones realizado por la empresa en su gerencia de proyectos, esto como parte de los preparativos de la expansión antes mencionada para 2015.

Como punto importante dentro del tratamiento de dichos gastos, se debe mencionar que la empresa reporta el pago de bonos a las gerencias como parte de su programa de remuneración, es por tal motivo que la utilidad reportada a diciembre de cada año es menor a la acumulada durante el período hasta noviembre de cada año. Esto es propiamente una política de la empresa.

En términos relativos, los gastos se han disminuido año con año como proporción de las ventas, esto se debe a que el crecimiento de los ingresos es mucho mayor al crecimiento de los gastos. Para el 2010 los gastos totales representaban el 42.4% del total de ingresos y para el 2013 dicho monto se redujo a 23.3%. Derivado de lo anterior, la utilidad de operación cuenta con una proporción de 5.2% en promedio aproximadamente del total de ingresos, aunque para 2013 dicha proporción fue de 8.3%, la más alta de la serie. Dicha utilidad es de aproximadamente Q3 millones al año en promedio y cuenta con una tasa de

crecimiento del 85.6%, aunque se debe mencionar que dicha tasa está fuertemente sesgada por los resultados del ejercicio de 2013.

Como otros ingresos se presentan los productos financieros y otros ingresos, principalmente intereses bancarios ganados, comisiones ganadas y ganancia en diferencial cambiario. Dichos rubros cuenta con el 1.1% en promedio como porcentaje de ingresos totales, aunque dicho porcentaje ha disminuido considerablemente durante el período, ya que para 2013 la proporción fue de 0.5%. Por lo que su participación aumenta las UAI, que han representado aproximadamente Q3,508.5 miles en promedio al año y representa el 6.3% en promedio del total de ingresos

Con relación a los otros gastos o gastos financieros, la empresa cuenta con el 1.5% en promedio del total de ingresos, Q712.5 mil por año, siendo el principal rubro los gastos no deducibles que corresponden a los otros gastos financieros, el segundo rubro más importante es la pérdida por diferencial cambiario. Dichos gastos en términos agregados representan un incremento del 4.1% en promedio por año. Por tanto, las UAI representa el 4.8% del total de ingresos en promedio, los impuestos el 1.5% y la utilidad neta el 3.3% aproximadamente, aunque para 2013 el margen de utilidad neta llegó a 5.6%. Únicamente los impuestos se han incrementado en razón del incremento de la utilidad gravable.

Cabe mencionar que la empresa ha tributado bajo el régimen de impuesto sobre la renta de pagos trimestrales de ISR del 31%, tomando como base el impuesto final del año anterior dividido entre cuatro; para el 2013 se realizaron cierres trimestrales parciales, dicho cálculo no fue proporcionado, por lo que el pago de los impuestos es un dato dado. Para el 2015 dicho impuesto sobre la renta se reducirá a 25% según la Ley de Actualización Tributaria Decreto 10-2012 del Congreso de la República de Guatemala.

Por último, con relación a la distribución de dividendos, es importante mencionar que la institución en cuestión no ha repartido utilidades netas durante todo el

período de estudio, por lo que el total de utilidades netas corresponde a utilidad retenida o acumulada para el siguiente año. No se pagan dividendos preferentes ni algún otro tipo de obligación financiera derivada de títulos de deuda.

### **2.1.3 Estado del Flujos de Efectivo**

El Estado del Flujo de Efectivo detalla la manera en la cual la empresa utiliza sus flujos de efectivo en actividades de operación, inversión y financiamiento, y los contrasta con el cambio en caja y bancos del Balance General. Cabe mencionar que en el anexo uno se presentan los estados financieros de la empresa con frecuencia trimestral, dicha información fue utilizada para la construcción de Estado del Flujo de Efectivo de la tabla 5.

Para la construcción del estado del flujo de efectivo, es importante recordar que el incremento de los activos (inversiones), a excepción de caja y bancos, representa una salida de efectivo (un empleo) y un incremento de los pasivos (obligaciones) representa una entrada de efectivo (una fuente), y viceversa; por tal motivo, el flujo de los activos es multiplicado por menos uno para obtener su efecto real.

Por ejemplo, para obtener el estado del flujo de efectivo para marzo de 2011, primero se calculó el flujo de efectivo de las actividades de operación: primero se tomó la utilidad neta para el primer trimestre del 2011 correspondiente a Q1,519.8 miles, lo cual representa una entrada de efectivo; el flujo trimestral de la depreciación acumulada que se encuentra en el Balance General por -Q132.4 mil ( $1,671.9 - 1,539.5 = 132.4 * -1 = -132.4$ ), para el presente caso dicho flujo fue negativo derivado de la disminución de la depreciación acumulada por desincorporación de activos; el flujo de las cuentas por cobrar por -Q819.6 mil ( $17,711.17 - 16,891.5 = 819.6 * -1 = -819.6$ ) lo cual representa un empleo de efectivo (una inversión); el flujo de los inventarios por -Q2,216.9 miles ( $11,952.2 - 9,735.4 = 2,216.9 * -1 = -2,216.9$ ) considerado como empleo del efectivo; y el flujo de las cuentas por pagar, único rubro de las obligaciones de corto plazo, por

-Q3,724.5 miles ( $27,311.3 - 31,035.8 = -3,724.5$ ) que para el presente caso indica la cancelación de la deuda y por ende un empleo del efectivo:

Concepto	Mes	Marzo 2011
<b><u>Actividades de operación</u></b>		
Utilidad neta		1,519.8
Depreciación		(132.4)
Cuentas por cobrar		(819.6)
Inventarios		(2,216.9)
Cuentas por pagar		(3,724.5)
<b>1. Flujo de operaciones</b>		<b>(5,373.7)</b>

Para las actividades de inversión, se tomó en consideración el cambio del activo fijo bruto (*sin depreciación*) presentado en Balance General, con un valor de Q219.4 mil ( $2,770.1 - 2,989.6 = -219.4 * -1 = 219.4$ ), lo cual representa un empleo del efectivo ya que se han incrementado los activos fijos (a este valor se le aplica el ajuste multiplicado por menos uno para obtener el efecto real mencionado con anterioridad).

Concepto	Mes	Marzo 2011
<b><u>Actividades de inversión</u></b>		
<b>2. Gastos de capital</b>		<b>219.4</b>

Por último se presenta el flujo de efectivo de las operaciones de financiamiento. Para el presente caso no se cuenta con flujo de dividendos ya que la empresa no cuenta con dicha política; el flujo del capital total por un valor de -Q38.7 mil ( $3,828.7 - 3,867.4 = -38.7$ ) lo que indica una salida de efectivo por variaciones principalmente en las reservas capitalizadas; y el flujo de la deuda de largo plazo que se encuentra en el Balance General con un valor de -Q11.4 mil ( $150.4 - 161.8 = -11.4$ ) lo que indica su cancelación, y por ende una salida de efectivo:

Concepto	Mes	Marzo 2011
<b><u>Actividades de financiamiento</u></b>		
Dividendos		-
Cambio de capital social		(38.7)
Cambio de deuda a largo plazo		(11.4)
<b>3. Flujo de financiamiento</b>		<b>(50.1)</b>

Por lo tanto, para marzo de 2011 se ha determinado un movimiento de efectivo de –Q5,204.4 miles correspondiente principalmente a las actividades de operación, como parte de inversiones en cuentas por cobrar e inventarios en su mayoría.

Concepto	Mes	Marzo 2011
1. Flujo de operaciones		(5,373.7)
2. Gastos de capital		219.4
3. Flujo de financiamiento		(50.1)
Flujo de efectivo total		(5,204.4)

El proceso anterior fue aplicado para cada uno de los trimestres en estudio, por lo que se ha determinado que la empresa experimenta alto dinamismo en sus actividades de operación, característico de empresas comercializadoras, sin embargo, en las actividades de inversión y financiamiento las transacciones son considerablemente pocas (*ver estado de flujo de efectivo en la página siguiente*).

Según la tabla 5, en promedio la empresa genera flujos de efectivo de –Q291.6 mil trimestrales en actividades de operación, siendo el principal rubro las cuentas por cobrar y por pagar, lo que indica que la empresa se encuentra incrementando sus actividades de crédito, asimismo se pueden mencionar los cambios en el inventario que representan inversiones constantes. Por otro lado, según las actividades de inversión, la empresa genera -Q4.4 mil trimestrales en promedio, situación que representa poca inversión en activos fijos, ya analizado previamente. Por último, la empresa genera Q30.9 mil en actividades de financiamiento siendo el cambio de la deuda la principal operación. Por lo anterior, y de manera general, la empresa presenta cambios en el efectivo trimestralmente de Q265.1 mil negativos, lo que indica constantes disminuciones del efectivo disponible.

**Tabla 5: Estado de Flujo de Efectivo Trimestral**

**ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO TRIMESTRAL  
PERÍODO 2011 - 2013  
CIFRAS EN MILES DE QUETZALES**

Concepto	2011			2012			2013			Promedio				
	Año Mes	Marzo	Junio	Septiembre	Diciembre	Marzo	Junio	Septiembre	Diciembre		Marzo	Junio	Septiembre	Diciembre
<b>Actividades de operación</b>														
Utilidad neta		1,519.8	1,509.1	1,566.4	(3,573.1)	1.2	580.4	812.9	(475.8)	1,440.6	2,126.7	(200.4)	1,116.3	535.3
Depreciación		(132.4)	193.8	(506.7)	(109.6)	150.5	154.8	4.2	67.8	150.5	(295.8)	152.3	(726.4)	(74.7)
Cuentas por cobrar		(819.6)	6,779.5	(1,133.4)	(954.0)	229.0	(3,535.7)	(908.6)	(10,697.9)	5,243.1	(12,383.6)	13,289.3	(12,028.1)	(1,410.0)
Inventarios		(2,216.9)	2,313.8	(1,033.0)	618.8	(1,199.8)	(1,363.4)	(2,977.3)	4,078.7	(3,803.6)	891.1	(1,210.9)	15.4	(490.6)
Cuentas por pagar		(3,724.5)	(6,807.8)	(918.4)	1,813.9	(330.5)	3,631.9	3,185.4	10,332.0	(2,366.1)	14,037.8	(14,406.4)	9,334.2	1,148.5
<b>1. Flujo de operaciones</b>		<b>(5,373.7)</b>	<b>3,988.4</b>	<b>(2,025.2)</b>	<b>(2,204.0)</b>	<b>(1,149.6)</b>	<b>(531.9)</b>	<b>116.6</b>	<b>3,304.8</b>	<b>664.6</b>	<b>4,376.2</b>	<b>(2,376.1)</b>	<b>(2,288.6)</b>	<b>(291.6)</b>
<b>Actividades de inversión</b>														
<b>2. Gastos de capital</b>		<b>219.4</b>	<b>(52.6)</b>	<b>619.6</b>	<b>33.9</b>	<b>(110.3)</b>	<b>(53.1)</b>	<b>90.3</b>	<b>77.5</b>	<b>(222.2)</b>	<b>54.9</b>	<b>(1,683.0)</b>	<b>972.9</b>	<b>(4.4)</b>
<b>Actividades de financiamiento</b>														
Dividendos		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cambio de capital social		(38.7)	-	-	44.5	-	-	-	45.6	-	-	-	-	4.3
Cambio de deuda a largo plazo		(11.4)	17.9	21.2	(49.8)	19.5	(115.1)	22.7	160.0	26.2	34.8	83.4	109.8	26.6
<b>3. Flujo de financiamiento</b>		<b>(50.1)</b>	<b>17.9</b>	<b>21.2</b>	<b>(5.4)</b>	<b>19.5</b>	<b>(115.1)</b>	<b>22.7</b>	<b>205.5</b>	<b>26.2</b>	<b>34.8</b>	<b>83.4</b>	<b>109.8</b>	<b>30.9</b>
<b>Flujo de efectivo (1 + 2 + 3)</b>		<b>(5,204.4)</b>	<b>3,953.7</b>	<b>(1,384.4)</b>	<b>(2,175.5)</b>	<b>(1,240.4)</b>	<b>(700.2)</b>	<b>229.6</b>	<b>3,587.8</b>	<b>468.6</b>	<b>4,465.8</b>	<b>(3,975.7)</b>	<b>(1,206.0)</b>	<b>(265.1)</b>
<b>Cambio en el efectivo balance</b>		<b>(5,204.4)</b>	<b>3,953.7</b>	<b>(1,384.4)</b>	<b>(2,175.5)</b>	<b>(1,240.4)</b>	<b>(700.2)</b>	<b>229.6</b>	<b>3,587.8</b>	<b>468.6</b>	<b>4,465.8</b>	<b>(3,975.7)</b>	<b>(1,206.0)</b>	<b>(265.1)</b>

Fuente: Información proporcionada por la empresa objeto de estudio, Febrero de 2014. Elaboración propia de la tabla y cálculos financieros.

Nota: la información fue tomada de los estados financieros trimestrales que se encuentran en el anexo uno.

- ✓ Para el caso de la depreciación, se considera el flujo trimestral de la depreciación acumulada presentada en Balance General por -1, esto derivado que no es un flujo real de efectivo y por tal motivo se suma. En algunos casos la depreciación es negativa, esto se debe a que el flujo de la depreciación acumulada disminuyó derivado de la desincorporación de activos.
- ✓ Para las actividades de inversión se consideró el flujo trimestral de los activos fijos brutos de la empresa presentados en el Balance General.
- ✓ Por último, para las operaciones de financiamiento se tomó el flujo de los dividendos del Estado de Resultados, el pasivo no corriente y el capital social y reserva de resultados del Balance General.

La empresa cuenta con alto dinamismo en su capital de trabajo neto, dichas variaciones son las que sostienen los flujos de efectivo de la empresa, específicamente las cuentas por pagar y cobrar, que son las que determinan el ciclo y la rotación del efectivo. Para el presente caso la empresa no proporcionó información específica de las políticas internas de cobros y composición de las carteras, además de información específica con los proveedores. Sin embargo, es importante recordar la correspondencia de dichas políticas con el ciclo de conversión del efectivo.

Se puede observar que las actividades de operación se intensificaron desde el último trimestre de 2012 y primer trimestre de 2013, esto derivado de la ejecución de nuevos contratos y pagos a proveedores que generalmente se realizan en estos períodos. Cabe mencionar que para mediados de 2013, la empresa presentó alta actividad de efectivo por los movimientos de las cuentas por cobrar y por pagar principalmente.

Al considerar el comportamiento de la variación de los inventarios de la empresa, se puede verificar la estacionalidad de las ventas y su relación con este, no obstante, existe una fuerte influencia de los cambios trimestrales, pero se puede concluir que existe una acumulación de los inventarios para los años estudiados, esto es una tasa de crecimiento del 17.8% anual según el Balance General presentado al inicio del capítulo.

Por último, se puede notar que la empresa cuenta con baja actividad de financiamiento, representada principalmente por variaciones en las deudas y en las capitalizaciones realizadas. Para el caso de las actividades de inversión, se debe resaltar que la empresa no es productora, por lo que no requiere realizar dichas operaciones con determinada frecuencia. Por lo anterior, se debe mencionar la relevante importancia de las políticas de administración de las actividades del corto plazo, dado que son las que determinan el uso del efectivo y la operación de la empresa.

## 2.2 Estimación del Flujo de Efectivo Libre (FEL)

El flujo de efectivo libre o financiero indica la cantidad de dinero que fluye hacia los inversionistas (acreedores y de capital) de la empresa. Este es quizá el rubro más importante que se puede extraer de los Estados Financieros, por motivos de evaluación y determinación del valor de la empresa en cuestión, además de considerar su importancia para los inversionistas ya que representa el rendimiento monetario efectivamente recibido. Utilizando la información del anexo uno del presente documento, correspondiente a los estados financieros de la empresa con frecuencia trimestral, y considerando el procedimiento descrito en el primer capítulo se construyó la tabla 6 (ver página 83) que presenta el flujo de efectivo libre trimestralmente.

Para la estimación del FEL de la empresa con frecuencia trimestral se aplicó el siguiente procedimiento, tomando como ejemplo marzo de 2011: primero se obtuvo el flujo de efectivo hacia los acreedores de la empresa, para lo cual se utilizaron los intereses efectivamente pagados que se encuentran en el Estado de Resultados, con valor monetario de Q245.6 mil a marzo de 2011; asimismo se utilizó la variación del pasivo a largo plazo del Balance General, correspondiente a la identificación de nuevos préstamos por -Q11.4 mil ( $150.4 - 161.8 = -11.4$ ), por lo que el flujo hacia los acreedores es Q257.0 mil:

Concepto	Mes	Marzo 2011
<b>Flujo de efectivo pagado a acreedores</b>		
Intereses pagados		245.6
Nuevos préstamos netos (-)		(11.4)
<b>Servicios de deuda</b>		257.0

Posteriormente se calculó el flujo de efectivo hacia los accionistas, para lo cual se determinó que no existe flujo de efectivo por concepto de dividendos y por movimiento de nuevos fondos de capital se estimó un total de -Q38.7 mil ( $3,828.7 - 3,867.4 = -38.7$ ) correspondiente a variaciones en las reservas capitalizadas. En tal sentido, el flujo de efectivo hacia los accionistas es de Q38.7 mil:

<b>Concepto</b>	<b>Mes</b>	<b>Marzo 2011</b>
<b><i>Flujo de efectivo para los accionistas</i></b>		
Dividendos pagados		-
Fondos netos de la emisión de nuevas acciones (-)		(38.7)
<b><i>Flujo de accionistas</i></b>		<b>38.7</b>

Por tanto, el flujo de efectivo libre para marzo de 2011 corresponde a un total de Q295.8 mil, integrado por Q257.0 mil de servicios de deuda y Q38.7 mil por variaciones en el capital total.

El procedimiento anterior fue aplicado para cada trimestre en estudio, y cómo se puede observar en la tabla 6, los flujos de efectivo hacia los inversionistas presentan disminuciones constantes. Esto se debe principalmente a la reducción de deudas a largo plazo, préstamos bancarios, y la nula distribución de dividendos por parte de la empresa. En tal sentido, el FEL es bajo, máxime para los inversionistas de capital propio, dado que durante todo el período su flujo de efectivo es nulo en la mayoría de los casos. Caso contrario al flujo de efectivo de los acreedores, los cuales captan los servicios de la deuda durante todo el período como intereses pagados y nuevos préstamos netos.

Por tanto, se ha determinado que en promedio aproximadamente la empresa genera Q153.6 mil en flujo de efectivo hacia los inversionistas trimestralmente, de los cuales Q157.9 mil corresponde al flujo de efectivo de los acreedores y -Q4.3 mil como flujo de efectivo a los inversionistas de capital (*ver columna de promedios de la tabla 6*). Dicho monto total se traduce en aproximadamente Q614.3 mil al año, lo cual corresponde al flujo trimestral multiplicado por cuatro. Cabe mencionar que los Q614.3 mil de FEL anual se utilizarán para determinar el valor de la empresa por el método de valuación a perpetuidad creciente.

**Tabla 6: Flujo de Efectivo Libre trimestral**

FLUJO DE EFECTIVO LIBRE TRIMESTRAL  
PERÍODO 2011 - 2013  
CIFRAS EN MILES DE QUETZALES

Concepto	2011			2012			2013			Promedio	Porcentaje				
	Año Mes	Marzo	Junio	Septiembre	Diciembre	Marzo	Junio	Septiembre	Diciembre			Marzo	Junio	Septiembre	Diciembre
<b>Flujo de efectivo pagado a acreedores</b>															
Intereses pagados		245.6	120.6	217.0	424.4	164.0	35.4	153.4	276.8	95.8	85.4	255.8	139.4	184.5	120.1%
Nuevos préstamos netos (-)		(11.4)	17.9	21.2	(49.8)	19.5	(115.1)	22.7	160.0	26.2	34.8	83.4	109.8	26.6	17.3%
<b>Servicios de deuda</b>		257.0	102.7	195.8	474.3	144.4	150.5	130.7	116.9	69.6	50.6	172.4	29.6	157.9	102.8%
<b>Flujo de efectivo para los accionistas</b>															
Dividendos pagados		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fondos netos de la emisión de nuevas acciones (-)		(38.7)	-	-	44.5	-	-	-	45.6	-	-	-	-	4.3	2.8%
<b>Flujo de accionistas</b>		38.7	-	-	(44.5)	-	-	-	(45.6)	-	-	-	-	(4.3)	-2.8%
<b>Flujo de efectivo libre</b>		<b>295.8</b>	<b>102.7</b>	<b>195.8</b>	<b>429.8</b>	<b>144.4</b>	<b>150.5</b>	<b>130.7</b>	<b>71.3</b>	<b>69.6</b>	<b>50.6</b>	<b>172.4</b>	<b>29.6</b>	<b>153.6</b>	

Fuente: Información proporcionada por la empresa objeto de estudio, Febrero de 2014. Elaboración propia de la tabla y cálculos financieros.

Nota: la información fue tomada de los estados financieros trimestrales que se encuentran en el anexo uno.

✓ Para el caso de los flujos de efectivo hacia los acreedores se tomó el interés pagada en el Estado de Resultados y las variaciones trimestrales del pasivo no corriente del Balance General.

✓ Para el flujo de efectivo de los accionistas se tomó el pago de dividendos el Estado de Resultados y la variación del capital social y reserva de resultados del Balance General.

Contar con un flujo de efectivo relativamente bajo, perjudicará a la empresa al momento de valorarla ante el mercado, dado que utilizando el concepto valuación de flujos de efectivo, el valor presente como perpetuidad de dicho flujo libre será relativamente bajo a la verdadera capacidad de la empresa para generarlos, dado que su política de pago de dividendos es nula y su razón de reinversión es uno. Además que se debe tomar en cuenta que los accionistas son los que cuentan con menos flujos de efectivo, lo que reduce el incentivo de compra, esto bajo el principal supuesto que las ganancias de capital son prácticamente nulas ya que no existe un precio de mercado definido. No obstante, se debe recordar que para el presente caso la empresa se encuentra concentrada un pocas personas socias, por lo que no les interesa la venta de la empresa.

Cabe recordar que si el analista no dispone de la información requerida para la determinación de los FEL de la manera en que se realizó en la tabla 6, cuenta con la opción de aplicar la identidad del FEL según las operaciones, gastos de capital y adición al capital de trabajo neto explicado en el primer capítulo. A manera de ejemplo se presenta la tabla 7 en donde se desarrolla dicha identidad.

Para la construcción de dicha identidad del flujo de efectivo libre, primero se tomaron las UAI presentadas en el Balance General por un valor de Q1,889.1 miles; la variación registrada por las depreciaciones por valor de -Q132.4 mil explicado con anterioridad y el valor de los impuestos pagados que se encuentran en el Estado de Resultados por Q123.7 mil, dando un total de flujo de operaciones por Q1,633.0 miles:

<b>Concepto</b>	<b>Mes Marzo 2011</b>
<b><i>Flujo de efectivo financiero</i></b>	
UAI	1,889.1
Depreciación (+)	(132.4)
Impuestos (-)	123.7
<b><i>Flujo de operaciones</i></b>	<b>1,633.0</b>

Posteriormente se estimó el valor del flujo de efectivo registrado en las operaciones de inversión por Q219.4 mil calculado con anterioridad y la adición al capital de trabajo neto por -Q1,556.7 miles, calculados de la siguiente forma:

Cuenta	Diciembre 2010	Marzo 2011	Adición al capital de trabajo neto
Activo circulante	35,042.4	37,210.2	
Pasivo circulante (-)	27,311.3	31,035.8	
Capital de trabajo neto	7,731.1	6,174.4	(1,556.7)

Por lo que al desglosar el comportamiento de las actividades de flujo financiero, flujo de capital de trabajo neto y gastos de capital, se puede confirmar que el dinamismo de los flujos de efectivo está determinado por las operaciones normales de la empresa, es decir, de los cambios en las UAII y de los movimientos en el capital de trabajo neto. El flujo financiero está determinado en promedio por trimestre por Q645.0 mil de las actividades de operación, -Q4.4 mil de actividades de gastos de capital y Q487.1 mil de las variaciones en el capital de trabajo neto. Por lo que la identidad de los FEL es confirmada al comparar los totales de la tabla 6 y 7.

**Tabla 7: Identidad del Flujo de Efectivo Libre trimestral**

IDENTIDAD DEL FLUJO DE EFECTIVO LIBRE TRIMESTRAL  
PERÍODO 2011 - 2013  
CIFRAS EN MILES DE QUETZALES

Concepto	2011			2012			2013			Promedio	Porcentaje			
	Año Mes	Marzo	Junio	Septiembre	Diciembre	Marzo	Junio	Septiembre	Diciembre			Marzo	Junio	Septiembre
<u>Flujo de efectivo financiero</u>														
UAI	1,889.1	1,753.4	1,907.1	(3,025.0)	321.9	772.5	1,123.0	(42.3)	2,136.2	3,128.0	55.4	1,696.6	976.3	151.4%
Depreciación (+)	(132.4)	193.8	(506.7)	(109.6)	150.5	154.8	4.2	67.8	150.5	(295.8)	152.3	(726.4)	(74.7)	-11.6%
Impuestos (-)	123.7	123.7	123.7	123.7	156.7	156.7	156.7	156.7	599.8	915.9	-	440.9	256.5	39.8%
<b>Flujo de operaciones</b>	<b>1,633.0</b>	<b>1,823.5</b>	<b>1,276.6</b>	<b>(3,258.3)</b>	<b>315.7</b>	<b>770.6</b>	<b>970.5</b>	<b>(131.2)</b>	<b>1,686.9</b>	<b>1,916.3</b>	<b>207.7</b>	<b>529.3</b>	<b>645.0</b>	100.0%
<u>Gasto de capital (+)</u>	219.4	(52.6)	619.6	33.9	(110.3)	(53.1)	90.3	77.5	(222.2)	54.9	(1,683.0)	972.9	(4.4)	
<u>Adición al capital de trabajo neto (+)</u>	(1,556.7)	(1,668.2)	(1,700.4)	3,654.1	(60.9)	(566.9)	(930.1)	125.0	(1,395.2)	(1,920.6)	1,647.7	(1,472.6)	(487.1)	
<b>Flujo de efectivo libre</b>	<b>295.8</b>	<b>102.7</b>	<b>195.8</b>	<b>429.8</b>	<b>144.4</b>	<b>150.5</b>	<b>130.7</b>	<b>71.3</b>	<b>69.6</b>	<b>50.6</b>	<b>172.4</b>	<b>29.6</b>	<b>153.6</b>	

Fuente: Información proporcionada por la empresa objeto de estudio, Febrero de 2014. Elaboración propia de la tabla y cálculos financieros.

Nota: la información fue tomada de los estados financieros trimestrales que se encuentran en el anexo uno.

- ✓ Se tomaron las UAI y los impuestos presentados en el Estado de Resultados de manera trimestral.
- ✓ Para la depreciación es el mismo caso expuesto en el Estado del Flujo de Efectivo presentado anteriormente.
- ✓ Para el caso de los gastos de capital se tomó el mismo caso expuesto en el Estado del Flujo de Efectivo presentado anteriormente.
- ✓ Para la adición al capital de trabajo neto se realizó según el incremento trimestral de la diferencia del activo circulante con el pasivo circulante, ambos presentados en el Balance General.

### 2.2.1 Tasa de crecimiento del FEL trimestral

Tal como se mencionó con anterioridad, el flujo de efectivo libre es uno de los datos más importantes para todos inversionistas, dado que las empresas son evaluadas con relación a éste y su capacidad para generar más en determinado momento. Dicha evaluación se realiza mediante el estudio del dinero a través del tiempo, que para el presente caso será mediante una perpetuidad creciente. El costo del capital promedio ponderado será estimado más adelante, en el presente apartado se estimará la tasa de crecimiento promedio anual para los flujos de efectivo libre.

**Tabla 8: Estimación de la tasa de crecimiento promedio del FEL**

**FLUJO DE EFECTIVO LIBRE TRIMESTRAL  
POR TRIMESTRE  
PERÍODO 2011 - 2013  
CIFRAS EN MILES DE QUETZALES**

<b>Año</b>	<b>Mes</b>	<b>Flujo de efectivo</b>	<b>Promedio móvil de dos trimestres</b>	<b>Tasa de crecimiento intertrimestre del promedio móvil</b>
<b>2011</b>	Marzo	295.8		
	Junio	102.7	199.2	
	Septiembre	195.8	149.2	(25.1)
	Diciembre	429.8	312.8	109.6
<b>2012</b>	Marzo	144.4	287.1	(8.2)
	Junio	150.5	147.5	(48.6)
	Septiembre	130.7	140.6	(4.7)
	Diciembre	71.3	101.0	(28.2)
<b>2013</b>	Marzo	69.6	70.4	(30.2)
	Junio	50.6	60.1	(14.7)
	Septiembre	172.4	111.5	85.6
	Diciembre	29.6	101.0	(9.4)
<b>Promedio Trimestral</b>		153.6	152.8	
<b>Flujo Anual (trimestral por cuatro)</b>		614.4	611.0	
<b>Tasa de crecimiento promedio intertrimestre</b>				2.6
<b>Tasa de crecimiento promedio anual (tasa trimestral por cuatro)</b>				10.4

Fuente: Información proporcionada por la empresa objeto de estudio, Febrero de 2014. Elaboración propia de la tabla y cálculos financieros.

Utilizando los FEL de la tabla 6, se estimó la tasa de crecimiento promedio en la tabla anterior, como se puede observar, primero se ordenó la información de

cada trimestre según el año, consecuentemente se calculó un promedio móvil de dos trimestres para recoger la volatilidad de la serie. Los resultados del procedimiento anterior fueron utilizados para calcular la tasa de crecimiento intertrimestral, es decir, con relación al trimestre inmediato anterior. Por último se estimó el promedio de dichas tasas de crecimiento, lo cual dio una tasa de crecimiento por trimestre de 2.6%, y al multiplicarla por cuatro, la tasa de crecimiento anual resultante es de 10.4%.

### 2.3 Análisis histórico y situación actual de las razones financieras

Las razones financieras amplían el diagnóstico de las organizaciones, ya que se establecen relaciones entre las cuentas para evaluar su funcionamiento y operación. Para el presente estudio se realizó una comparación de las razones financieras de manera horizontal, es decir, la comparación de diciembre de cada año para el período 2010 – 2013. A continuación se presenta el análisis de algunas razones financieras importantes para conocer de manera general el desempeño de la empresa. Posteriormente se presentan las razones de solvencia a largo plazo que son el punto de enfoque del apalancamiento financiero.

#### 2.3.1 Razones de solvencia a corto plazo o liquidez

Tal como su nombre lo indica, estas razones tienen la finalidad de proporcionar información sobre la liquidez de la organización y presentan un especial punto de enfoque en la capacidad de la empresa para pagar sus cuentas en el corto plazo.

**Tabla 9: Razones de solvencia a corto plazo (período 2010 – 2013)**

Concepto	Fórmula	2010	2011	2012	2013	Promedio
Medidas de solvencia a corto plazo		Diciembre	Diciembre	Diciembre	Diciembre	
1. Razón circulante	Activo circulante / pasivo circulante	1.20	1.35	1.23	1.27	1.26
2. Razón rápida o prueba de ácido	(Activo circulante - inventario) / pasivo circulante	0.89	0.88	0.93	0.92	0.90
3. Razón de efectivo	(Activo circulante - inventario - cuentas por cobrar) / pasivo circulante	0.34	0.27	0.20	0.17	0.24

Fuente: Información proporcionada por la empresa objeto de estudio, Febrero de 2014. Elaboración propia de la tabla y cálculos financieros.

Como se puede apreciar, las cuentas utilizadas para dicho análisis se encuentran en el activo y pasivo circulante. Tal como se muestra en la tabla 9, la razón circulante cuenta con un promedio de Q1.26, dicha razón indica la cantidad monetaria con la que cuenta la empresa para saldar las obligaciones de corto plazo, por lo que en promedio la empresa dispone de Q1.26 por cada quetzal de deuda a corto plazo. Sin embargo, al considerar la liquidez de las inversiones, la razón de prueba de ácido indica que la empresa dispone, en promedio, únicamente de Q0.90 por cada quetzal de deuda a corto plazo, es decir, que los inventarios reducen la capacidad de la empresa para saldar su deuda inmediatamente. Esto se debe a que los inventarios primero deben ser vendidos para generar un flujo de efectivo disponible para pagar las obligaciones. Por último se presenta la razón de efectivo que representa el pago inmediato, dicha razón indica que en promedio la empresa cuenta con Q0.24 de efectivo por cada quetzal de deuda a corto plazo, lo cual se considera alto.

### **2.3.2 Razones de rotación de activos y administración**

Las razones de rotación tienen la finalidad de evaluar la manera en que una empresa utiliza sus activos y como los administra. Según los datos obtenidos, la empresa cuenta con una rotación de inventario de 4.43 veces en promedio para el período, dicho dato indica que la empresa vende más de cuatro veces sus inventarios al año, con promedio de días de venta de 84 días ( $365 / 4.43 = 84$ ). Como se puede observar la rotación más baja se presentó en 2011 derivado de los problemas de crisis mencionados.

Se debe tomar en cuenta que las razones de rotación de activos no son una medida muy confiable para el análisis, máxime la rotación de los inventarios que representa mucha subjetividad en su administración. Esto se debe a que los inventarios son vulnerables a la manipulación del indicador, es decir, que una pequeña variación le permite a la empresa nivelarse a su gusto.

**Tabla 10: Razones de administración y rotación (período 2010 – 2013)**

Concepto	Fórmula	2010	2011	2012	2013	Promedio
Medidas de rotación de activos o administración		Diciembre	Diciembre	Diciembre	Diciembre	
1. Rotación de inventarios	Costo de ventas / inventarios	2.37	2.27	2.94	3.49	2.77
2. Rotación de las cuentas por cobrar	Ventas / cuentas por cobrar	2.55	2.97	1.79	2.36	2.42
3. Rotación de activos totales	Ventas / activos totales	1.12	1.29	1.05	1.35	1.20
4. Rotación de activos fijos	Ventas / activos fijos	32.72	36.72	74.46	35.15	44.76

Fuente: Información proporcionada por la empresa objeto de estudio, Febrero de 2014. Elaboración propia de la tabla y cálculos financieros.

Con relación a las cuentas por cobrar, la empresa cobra y da crédito 2.42 veces al año en promedio y, como se puede observar, el indicador no presenta una tendencia definida, lo que demuestra que la política de créditos ha contado con problemas de gestión de cobros, además de considerar que aproximadamente la empresa cobra y da crédito cada cinco meses aproximadamente. Al ver la rotación de los activos, que representan la intensidad y productividad de las inversiones de la empresa, se determinó que la empresa cuenta con una rotación de activos totales de 1.20 en promedio, lo que significa que la empresa genera Q1.20 en ingresos por cada quetzal invertido; y al solo considerar los activos fijos, la organización cuenta con un ingreso de Q44.76 por cada quetzal invertido a largo plazo, esto derivado de su pequeña participación en los activos totales

### 2.3.3 Razones de rentabilidad

Las medidas de rentabilidad podrían ser las más utilizadas en el análisis de las razones financieras, debido a que evalúan el rendimiento de la empresa con relación a sus inversiones y financiamiento. Según los resultados obtenidos en la tabla 11 (*página siguiente*), la empresa cuenta con un margen de utilidad promedio de 3.29%, es decir que después de descontar todos los costos y gastos en los que se incurre, la empresa genera 3.29 centavos de utilidades netas por cada quetzal de ingresos, los cuales están disponibles contablemente para los accionistas comunes en forma de dividendos o bien para la reinversión en utilidades retenidas.

**Tabla 11: Razones de rentabilidad (período 2010 – 2013)**

Concepto	Fórmula	2010	2011	2012	2013	Promedio
		Diciembre	Diciembre	Diciembre	Diciembre	
1. Margen de utilidad	Utilidad neta / ventas	3.05%	2.65%	1.84%	5.62%	3.29%
2. Margen de UAIIDA	UAIIDA / ventas	5.59%	6.66%	4.46%	8.80%	6.38%
3. Rendimiento sobre los activos ROA	Utilidad neta / activos totales	3.42%	3.42%	1.92%	7.59%	4.09%
4. Rendimiento sobre el capital total ROE	Utilidad neta / capital total	17.96%	12.23%	9.85%	32.47%	18.13%
5. Razón de reinversión (b)	Adición a las utilidades reinvertidas / utilidad neta	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
6. Razón de pago de dividendos	Dividendos en efectivo / utilidad neta	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

Fuente: Información proporcionada por la empresa objeto de estudio, Febrero de 2014. Elaboración propia de la tabla y cálculos financieros.

Al observar que el margen de las Utilidades Antes de Intereses, Impuestos, Depreciación y Amortización (UAIIDA), es en promedio de 6.38%, es posible inferir que 3 centavos aproximadamente de cada quetzal generado en ingresos se distribuyen dentro de Intereses, Impuestos, Depreciación y Amortización, esto según la relación de las dos razones mencionadas.

El rendimiento sobre los activos (ROA) de la empresa es del 4.09% en promedio para el período, lo que indica que se generan 4.09 centavos de utilidades netas por cada quetzal invertido en activos totales, dicho indicador, al igual que todos los demás, presentan un alza para 2013 derivado del incremento de la actividad general de la empresa para dicho año. Por otro lado, el rendimiento sobre el capital ROE es en promedio de 18.13% e indica que la empresa genera 18.13 centavos en utilidades netas por cada quetzal invertido en capital total.

Por último se presentan las razones de reinversión y de pago de dividendos, las cuales presentan un comportamiento general para todo el período de 100% y 0% respectivamente, debido a que la empresa no paga dividendos y su principal fuente de financiamiento de largo plazo son las utilidades retenidas, es decir, la reinversión.

### 2.3.4 Algunas razones de valor de mercado

Como se mencionó al final del primer capítulo, las razones de valor de mercado que incluyan estimaciones a través de su precio de mercado de las acciones fueron omitidas dada su complejidad de inferencia y de información de un sistema financiero desarrollado. No obstante, dentro de las razones estimadas que el mercado toma en cuenta está el valor en libros de la acción, que según los resultados obtenidos en la tabla 12, dicho valor es de Q3,234.70 en promedio para el período y para 2013 su valor se incrementó a Q4,601.88. Cabe mencionar que la razón fue calculada según la división del capital total entre el número de acciones en circulación, en tal sentido, el incremento del valor de la acción en libros se debe al incremento de las utilidades acumuladas de la empresa.

**Tabla 12: Razones de valor de mercado (período 2010 – 2013)**

Concepto	Fórmula	2010	2011	2012	2013	Promedio
Medidas de valor de mercado		Diciembre	Diciembre	Diciembre	Diciembre	
1. Valor en libros de la acción (Quetzales)	Capital total / número de acciones en circulación	2,443.42	2,786.05	3,107.47	4,601.88	3,234.70
2. UPA (Quetzales)	Utilidad neta / número de acciones en circulación	438.74	340.71	306.22	1,494.41	645.02
3. Tasa de crecimiento de los FEL	Crecimiento promedio del periodo de los FEL	10.41%	10.41%	10.41%	10.41%	10.41%
4. Tasa de crecimiento interno	ROA * razón de reinversión / 1 - ROA * razón de reinversión	3.54%	3.54%	1.96%	8.21%	4.31%
5. Tasa de crecimiento sustentable	ROE * razón de reinversión / 1 - ROE * razón de reinversión	21.89%	13.93%	10.93%	48.09%	23.71%
6. Identidad Du pont	Margen de utilidad * ROA * Multiplicador del capital	17.96%	12.23%	9.85%	32.47%	18.13%
Margen de utilidad	Utilidad neta / ventas	3.05%	2.65%	1.84%	5.62%	3.29%
Rotación de los activos totales	Ventas / activos totales	1.12	1.29	1.05	1.35	1.20
Multiplicador del capital	Activos totales / capital total	5.26	3.58	5.12	4.28	4.56

Fuente: Información proporcionada por la empresa objeto de estudio, Febrero de 2014. Elaboración propia de la tabla y cálculos financieros.

Según la tabla 12, las utilidades por acción de la empresa representan en promedio Q645.02 al año y para el 2013 dicho monto asciende a Q1,494.41. Dicha razón representa el monto de las aportaciones de los inversionistas de capital en la reinversión en la empresa, dado que su razón de reinversión es del 100% como se mencionó con anterioridad.

Con relación a las tasas de crecimiento, se puede mencionar que los FEL de la empresa crecen a una razón de 10.41% al año, lo cual fue calculado anteriormente. La tasa de crecimiento interno de la empresa es de 4.31% en promedio, lo que indica la capacidad de la empresa para crecer si utiliza únicamente financiamiento interno. Por último, la tasa de crecimiento sostenible de la empresa es de 23.71% en promedio, lo que indica la capacidad de la empresa de crecer sin incrementar su apalancamiento financiero, pero manteniendo constante su política de estructura de capital.

Con relación a la identidad Du Pont, dicha identidad representa la descomposición del ROE, por lo que especifica los determinantes del rendimiento sobre el capital. La identidad Du Pont establece que el ROE es afectada por tres razones: la eficiencia operativa medida por el margen de utilidades, la eficiencia en la utilización de los activos medido por la rotación de los activos totales, y apalancamiento financiero medido por el multiplicador del capital (el cual se explica más adelante). En la tabla 12 se puede ver que el rendimiento del capital en promedio es de 18.13%, lo importante es observar el papel del multiplicador con el apalancamiento financiero al incrementar el rendimiento sobre el capital.

### **2.3.5 Análisis histórico y situación actual de la empresa con relación a su estructura de capital: las razones de solvencia a largo plazo**

Estas razones tienen como objetivo determinar la capacidad de la empresa para saldar las cuentas de deuda a largo plazo, así como su apalancamiento financiero. Según los cálculos realizados, se determinó que la razón de deuda total de la empresa en promedio para el período es de 0.78, lo que indica que el 78% del total de inversiones está financiado con pasivos, circulantes y fijos, y el 22% restante está financiado con inversiones de capital propio. En la tabla 13 se presentan dichos resultados.

**Tabla 13: Razones de solvencia a largo plazo (período 2010 – 2013)**

Concepto	Fórmula	2010	2011	2012	2013	Promedio
Medidas de solvencia a largo plazo		Diciembre	Diciembre	Diciembre	Diciembre	
1. Razón de deuda total	$(\text{Activos totales} - \text{capital total}) / \text{activos totales}$	0.81	0.72	0.80	0.77	0.78
2. Razón deuda a capital	$\text{Pasivo de largo plazo} / \text{capital total}$	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02
3. Multiplicador del capital	$\text{Activos totales} / \text{capital total}$	5.26	3.58	5.12	4.28	4.56
4. Razón de cobertura de interés	$\text{UAI} / \text{interés}$	20.78	34.46	84.62	232.98	93.21

Fuente: Información proporcionada por la empresa objeto de estudio, Febrero de 2014. Elaboración propia de la tabla y cálculos financieros.

Para el caso de la razón deuda a capital, se determinó que la organización presenta un comportamiento promedio de 0.02 para el período, lo que indica que por cada quetzal invertido por los accionistas en capital total (autorizado y retención de utilidades) la empresa cuenta con 2 centavos de deuda a largo plazo que, tal como se mencionó con anterioridad, está conformada por el pasivo laboral en su totalidad.

El multiplicador del capital representa parte importante del apalancamiento financiero y de cómo la empresa genera rendimientos sobre su capital (ROE). Según los resultados, la organización cuenta con un promedio de 4.56, lo que indica que por cada quetzal invertido por los inversionistas en capital total, la empresa cuenta con Q4.56 en inversiones totales. En la medida que el financiamiento provenga de fuentes externas, manteniendo constante todo lo demás, se incrementará el multiplicador del capital y, por ende, su rendimiento.

Por último se presenta la razón de cobertura de intereses, la cual indica la cantidad de veces que la empresa puede pagar los servicios de la deuda en determinado período. Según los resultados obtenidos, la organización presenta una razón de cobertura de intereses de 93.21 veces en promedio, pero para 2013 dicha razón es de 232.98 veces. Esto pone en relevancia la capacidad de la empresa para cubrir sus actuales obligaciones, las cuales pagan intereses poco significativos. Un aspecto importante a considerar en la cobertura de intereses, es que la empresa puede utilizar el efectivo de caja y bancos como

medida de seguridad para pagar dichas obligaciones, lo cual incrementaría la cantidad de veces que puede saldarlos.

## 2.4 Cálculo de la probabilidad de quiebra de la empresa

El modelo de Puntuación Z revisado de Altman es utilizado para predecir la quiebra corporativa de empresas de propiedad privada, es decir, que no son cotizadas en la bolsa de valores, y que no son manufactureras, como la empresa en estudio. Aplicando la fórmula ponderada correspondiente según dicho modelo (ver página 46 del primer capítulo):

### Índice de quiebra de Altman revisado (12:930)

$$Z = 6.56 \frac{\text{Capital de trabajo neto}}{\text{Activos totales}} + 3.26 \frac{\text{Utilidades retenidas acumuladas}}{\text{Activos totales}} + 1.05 \frac{\text{UAI}}{\text{Activos totales}} + 6.72 \frac{\text{Valor en libros del capital}}{\text{Pasivos totales}}$$

En donde:

Riesgo A	$Z < 1.23$	Indica predicción de quiebra,
Riesgo B	$1.23 \geq Z \leq 2.90$	Indica un área gris,
Riesgo C	$Z > 2.90$	Indica que no habrá quiebra.

Concepto		Cálculo de Diciembre 2010		
Puntuación Z revisada	Variable	Peso	Puntuación Z	
Capital de trabajo neto / Activos totales	0.160	6.56	1.05	
Utilidades retenidas acumuladas / Activos totales	0.090	3.26	0.29	
UAI / Activos totales	0.061	1.05	0.06	
Valor en libros del capital social / Pasivos totales	0.124	6.72	0.83	
<b>Valor z</b>	<b>0.44</b>	<b>17.59</b>	<b>2.24</b>	

Como se puede observar, los puntos más importantes para evaluar la quiebra de una empresa son determinados por la relación de capital de trabajo neto / activos

totales y valor en libros del capital / pasivos totales, esto determinado por el peso asignado en la fórmula de puntuación Z.

**Tabla 14: Probabilidad de quiebra de la empresa**

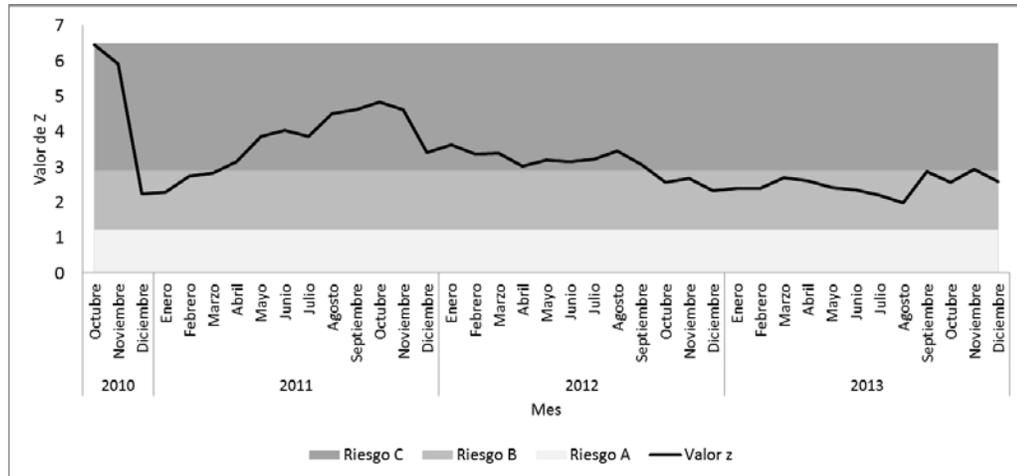
**Probabilidad de quiebra de la empresa**  
**Período 2010 - 2013**  
**Puntuación z ajustado**

<b>Concepto</b>		<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
		<b>Diciembre</b>	<b>Diciembre</b>	<b>Diciembre</b>	<b>Diciembre</b>
<b>Puntuación Z revisada</b>	<b>Peso</b>				
Capital de trabajo neto / Activos totales	6.56	1.05	1.63	1.22	1.33
Utilidades retenidas acumuladas / Activos totales	3.26	0.29	0.49	0.37	0.55
UAI / Activos totales	1.05	0.06	0.09	0.05	0.12
Valor en libros del capital social / Pasivos totales	6.72	0.83	1.21	0.68	0.58
<b>Valor z Probabilidad</b>	<b>17.59</b>	<b>2.24</b>	<b>3.42</b>	<b>2.32</b>	<b>2.59</b>
<b>A</b>	Z < 1.23 indica predicción de quiebra, 1.23 ≥ Z ≤ 2.90 indica un área gris, y Z > 2.90 indica que no habrá quiebra.				
<b>B</b>		B		B	B
<b>C</b>			C		

Fuente: Información proporcionada por la empresa objeto de estudio, Febrero de 2014. Elaboración propia de la tabla y cálculos financieros.

Los resultados resumidos se presentan en la tabla 14 a diciembre de cada año. La empresa ha presentado riesgo de problemas financieros según el método aplicado al final de cada ejercicio contable, a excepción del 2011 en donde se reduce su riesgo a "C". La probabilidad de quiebra ha incrementado durante todo el período del 2013, siendo el mes de mayor riesgo agosto. Esto se debe principalmente por el efecto de las variaciones de la relación UAI / activos totales, aunado a las variaciones de las utilidades retenidas acumuladas. En la gráfica 5 se presenta los resultados para toda la serie aplicando el mismo método descrito.

**Gráfica 5: Probabilidad de quiebra de la empresa (período 2010 – 2013)**



Fuente: Información proporcionada por la empresa objeto de estudio, Febrero de 2014. Elaboración propia de la gráfica y cálculos financieros.

Por último, cabe mencionar que dicho riesgo será utilizado para ponderar el comportamiento de la tasa de interés de la deuda en la metodología de cálculo de la estructura de capital óptima, lo cual se desarrollará más adelante.

## 2.5 Factores ideológicos de la estrategia financiera

Según la entrevista realizada al contacto de la empresa, la utilización de deuda para la implementación del proyecto de expansión se cree no necesaria, esto se debe a que la consideran sólida y solvente como para utilizar deuda. Lo anterior demuestra claras debilidades en lo que a apalancamiento financiero respecta, debido a que la utilización de la deuda no siempre se implementa cuando la empresa cuenta con problemas financieros, sino también como estrategia para incrementar las ganancias de los inversionistas de capital propio. Además, según el contacto de la empresa, a la junta de accionistas no se le ha presentado un estudio que demuestre tales beneficios. También hay que mencionar que los asesores del Gerente General y más específicamente dentro de las decisiones del Gerente Financiero no se han considerado dichos temas. Es muy probable que a los accionistas no les guste la utilización de deuda, y como es de notar, las

acciones están concentradas en pocos dueños, mismos que son estrategias de la empresa, es decir, son auto-empleados.

Por lo tanto, la empresa no ha presentado realmente un incremento en su apalancamiento financiero, lo ha disminuido. Tal como se analizó en los Estados Financieros y en los puntos anteriores del presente capítulo, la empresa cuenta con un costo de oportunidad alto con relación al uso de la deuda, dado que la estructura de capital actual y su política se encuentran concentradas en las utilidades retenidas con pesos de 100% para el financiamiento interno y 0% para el financiamiento externo. En tal sentido, cuando la empresa implemente su proyecto de expansión, bajo su presente estructura de capital, financiará el total de la inversión únicamente con fuentes internas, lo cual tiene un costo de oportunidad no considerado bajo el apalancamiento financiero.

## **2.6 Estimación de la estructura de capital óptima**

La estructura de capital óptima es aquella en donde los beneficios del escudo fiscal por intereses, más la eficiencia que debe adquirir la empresa en sus operaciones se reducen a cero derivado del incremento en el riesgo financiero de la utilización de la deuda. A continuación se estimará la estructura de capital óptima de la empresa la cual será utilizada como base para determinar una propuesta de política de estructura de capital que mejore los rendimientos hacia los inversionistas de capital propio y que a su vez no ponga en riesgo la empresa ante los problemas financieros.

### **2.6.1 Estimación de la beta de la empresa**

La beta es una medida de riesgo utilizada por las compañías para identificar la sensibilidad de las actividades de la empresa con el desarrollo del mercado. Dicho indicador es fundamental para evaluar el efecto del apalancamiento financiero en el riesgo y rendimiento que los inversionistas esperan. La esencia de la beta es medir la covarianza que existe entre el rendimiento de un activo y el rendimiento promedio del mercado. No obstante, derivado que para el presente

estudio no es posible estimar dicho rendimiento promedio debido al bajo desarrollo del sistema financiero, se ha optado por estimar una beta que brinde la covarianza del crecimiento de la utilidad bruta de la empresa y el crecimiento de la actividad de comercio según el comportamiento del Producto Interno Bruto – PIB- en la actividad de comercio al por mayor y por menor. Cabe mencionar que una de las alternativas para estimar la beta de una empresa en esta situación, es mediante la comparación de empresas con características similares ya cotizadas en bolsa o bien utilizar un indicador híbrido como el presente caso. Para su cálculo se utilizó la siguiente metodología:

- a. Primero se utilizó la información de valor agregado del comercio total (*columna “A” de la tabla 15*), según el Sistema de Cuentas Nacionales Trimestrales, es decir, el Producto Interno Bruto Trimestral medido por el Banco de Guatemala, Departamento de Estadísticas Macroeconómicas; y se estimó un promedio trimestral de dicha información.
- b. Como segundo paso, se estimó la utilidad bruta de la empresa en términos trimestrales (flujo trimestral). Se utilizó la utilidad bruta como indicador ya que las cuestiones administrativas, como el ahorro en gastos, depende de las políticas de la empresa y no reflejan el comportamiento real de su demanda. Por lo que se evita, de esta manera, todo sesgo con relación a actividades operativas administrativas de la empresa (*columna “B” de la tabla 15*)
- c. Después se calculó la tasa de crecimiento inter-trimestral del PIB y de las utilidades brutas (*columnas “C” y “D” de la tabla 15*). Después se calculó un promedio simple del período de dichas tasas de crecimiento.
- d. Luego se calculó la desviación de las tasas de crecimiento del mercado por trimestre (*columna “E” de la tabla 15*), de la siguiente manera:

$$A = (X - Media)^2$$

En donde:

- |   |   |
|---|---|
| A | = Desviación de la tasa de crecimiento del mercado. |
| X | = Dato observado.                                   |

- e. Subsiguientemente se calculó la desviación de las tasas de crecimiento de la empresa con relación a las tasas de crecimiento del mercado (*columna “F” de la tabla 15*):

$$B = (X - \text{Media del mercado}) * (Y - \text{Media de la empresa})$$

En donde:

B	= Desviación de las tasas de crecimiento de la empresa con relación a las tasas de crecimiento del mercado.
X	= Dato observado del mercado.
Y	= Dato observado de la empresa.

- f. Luego a la sumatoria de dicho cálculo, punto anterior, se dividió entre 12 (*para completar la fórmula de varianza*). Posteriormente se calculó la covarianza entre la empresa y el mercado. (*varianza de la empresa / varianza del mercado = beta*). Dicho resultado representa la beta de la empresa.

Como se puede ver en la tabla de la siguiente página, la beta de la empresa con relación al comercio al por mayor y menor es de 1.01, lo cual significa que la empresa presenta variaciones del 1% por arriba del comportamiento del crecimiento del mercado. Es decir, que la empresa crece 1% más con relación al ritmo del mercado, lo cual era de esperarse dado que en Guatemala la actividad económica está concentrada en pocas empresas que integran sectores completos como gremios y otros grupos empresariales.

En economías abiertas con amplia competencia empresarial se espera que dicho indicador sea distinto de uno, asimismo cabe mencionar que dicho comportamiento no es muy frecuente en las estimaciones de las betas en la Bolsa de Valores cuando se utilizan tasas de rendimiento. Para el presente estudio se realizó de la manera anterior dada la imposibilidad de calcular otro indicador que relacione a la empresa con el mercado.

**Tabla 15: Estimación de la beta (período 2010 – 2013)**

Año	Trimestre	A	B	C	D	E	F
		PIB de comercio al por mayor y por menor (Millones de Q)	Utilidad bruta de la empresa (Miles de Q)	Tasas de crecimiento del PIB (Columna A)	Tasas de crecimiento de la utilidad bruta de la empresa (Columna B)	Desviación de las tasas de crecimiento del mercado (valor observado de la columna C - promedio de la columna C) <sup>2</sup>	Desviación de las tasas de crecimiento de la empresa con relación a las tasas de crecimiento del mercado (valor observado de la columna C - promedio de la columna C) * (valor observado de la columna D - promedio de la columna D)
<b>2010</b>	IV	16,938.2	5,288.1	(16.40)	(35.39)	411.49	877.44
	I	14,159.7	3,416.5	6.33	39.56	5.98	77.53
	II	15,055.7	4,768.2	18.37	(4.45)	209.90	(178.39)
	III	17,821.3	4,555.9	12.63	(32.31)	76.45	(351.24)
<b>2011</b>	I	16,363.4	2,986.1	(18.47)	(3.18)	499.75	246.75
	II	17,065.6	3,347.8	4.29	12.11	0.17	1.74
	III	18,943.3	3,613.6	11.00	7.94	50.71	0.55
	IV	21,420.4	6,173.5	13.08	70.84	84.54	579.07
<b>2012</b>	I	18,103.4	4,185.1	(15.49)	(32.21)	375.07	776.06
	II	19,220.9	8,375.7	6.17	100.13	5.25	211.46
	III	21,014.0	6,563.4	9.33	(21.64)	29.67	(160.68)
	IV	24,323.0	6,099.4	15.75	(7.07)	140.79	(177.17)
	<b>Promedio</b>	18,500.0	4,804.4	3.88	7.86	<b>1,889.77</b>	<b>1,903.13</b>
		<b>Totales</b>					
		Varianza del mercado	157.48			12	12
		Varianza de la empresa	158.59			157.48	158.59
		<b>Covarianza (BETA) = Varianza de la empresa / varianza del mercado</b>	<b>1.01</b>				

Fuente: Elaboración propia, con base a datos publicados por el Banco de Guatemala, "Producto interno bruto trimestral (PIBT), medido por el origen de la producción", disponible en "www.banquat.gob.gt". Ver anexo 5.

Ejemplo de cálculo, primer trimestre de 2011:

\* Columna C:  $-16.40 = 14,159.7 / 16,938.2 * 100 - 100$

\* Columna E:  $411.49 = (-16.40 - 3.88)^2$

\* Columna D:  $-35.39 = 3,416.5 / 5,288.1 * 100 - 100$

\* Columna F:  $877.44 = (-16.40 - 3.88) * (-35.39 - 7.86)$

## 2.6.2 Estimación de los costos financieros de la empresa

Por definición, las fuentes de financiamiento de la empresa requieren una remuneración determinada por la tasa de rendimiento esperada, en tal sentido, dichas tasas son el costo financiero de la empresa por parte de los inversionistas. A continuación se presenta la estimación de la tasa de rendimiento esperada por cada fuente de financiamiento:

### 2.6.2.1 Estimación del costo del capital propio

El costo del capital propio es la tasa de rendimiento esperada por los inversionistas de capital accionario común. Según la información proporcionada por la empresa, la tasa de rendimiento esperada por los socios de la empresa es de 40% anual, siendo esta la tasa de rendimiento que cubre sus expectativas de inversión. Sin embargo, también es posible utilizar como referencia el ROE de la empresa a diciembre de 2013 con valor de 32.5% (*razón 4 de la tabla 11, página 91*). Asimismo, para los proyectos que no cuentan con historia, los inversionistas pueden calcular la TREMA. En la tabla siguiente se presentan las diferentes opciones de la empresa:

**Tabla 16: Rendimiento esperado sobre el capital**

Método	Información de la TREMA	Tasas
A. EXPECTATIVA DE GANANCIA		40.0%
B. ROE		32.5%
C. TREMA (inflación + tasa libre de riesgo + riesgo país)		16.0%
Inflación interanual (Febrero 2014)	3.5%	
Tasa libre de riesgo (Febrero 2014)	5.0%	
Tasa de riesgo país (Licitación Pública No. CBQ-01-2014)	7.5%	
<b>Promedio simple de tasas (A, B, C)</b>		<b>29.5%</b>

Fuente: Elaboración propia. Ministerio de Finanzas Públicas 2014 (ver departamento de crédito público, tasa de interés de los bonos del tesoro disponible en <http://www.minfin.gob.gt/index.php/sistemas-en-linea/informes-estadisticas-y-graficas>); y el Banco de Guatemala a febrero de 2014 (ver ritmo inflacionario y tasa libre de riesgo, disponible en <http://www.banguat.gob.gt/>). (Ver anexo para las publicaciones utilizadas)

La tabla anterior muestra las opciones que tiene la empresa para determinar su rendimiento esperado, no obstante, para el presente estudio se utilizó un promedio simple de los tres métodos considerados, dando como resultado 29.5% de rendimiento esperado por los inversionistas de capital propio. Se debe tomar en cuenta que el método de la TREMA es muy volátil, ya que las decisiones de Junta Monetaria, las variaciones del sistema bancario con relación a la tasa de interés y los impactos de la política monetaria, hacen que cambie en el corto plazo. En cambio el ROE se considera muy histórico para la evaluación, pero es considerado un indicador muy acercado del verdadero rendimiento; por tal motivo se optó por un promedio simple.

#### **2.6.2.2 *Estimación del costo de la deuda***

El costo de la deuda corresponde a la tasa de interés que se debe pagar por los préstamos bancarios o por la emisión de deuda que en determinado momento la empresa emita. A diferencia de la tasa de rendimiento requerida por el inversionista de capital, la tasa de interés es muy volátil y tiende a cambiar en el corto plazo, además depende del momento de la evaluación y la capacidad de negociación de la empresa. Bajo el contexto anterior, existe una amplia gama de opciones de tasas de interés que podría fijarse en cada momento, sin embargo, a continuación se presenta la determinación de la tasa de interés para la contratación de deuda y la emisión de deuda respectivamente para el presente estudio:

##### **2.6.2.2.1 *Contratación de deuda***

La contratación de deuda corresponde a los préstamos bancarios que la empresa pueda obtener. El sistema bancario guatemalteco cuenta con 18 bancos que casi en su totalidad realizan la intermediación financiera del país. Para la presente investigación, tomando en consideración la Ley de Bancos y Grupos Financieros sobre el libre pacto de tasas de interés entre demandantes de fondos e instituciones financieras, se utilizó la tasa de interés activa promedio ponderada por actividad económica publicada por la Superintendencia de

Bancos a febrero de 2014 (*ver anexo dos para la publicación oficial*), dicha tasa corresponde a 30.6% anual para la actividad de comercio. Es importante mencionar que no es posible determinar una tasa de interés adecuada para la empresa según el sistema bancario, dado que existe una infinidad de opciones y criterios a tomar en cuenta por las instituciones, situación que sobrepasa la delimitación establecida para el presente estudio.

#### **2.6.2.2 Emisión de deuda**

El cálculo de una tasa de referencia para la emisión de deuda suele ser más complicado que la contratación de deuda. Esto se debe a que no se cuenta con estándares de rendimiento sobre bonos, como en un mercado financiero desarrollado. También se debe tomar en cuenta que es muy difícil costoso obtener publicaciones de calificadoras de riesgo en dichos instrumentos. En tal sentido, es aceptable tomar como referencia las siguientes tasas: (1) la tasa pasiva promedio ponderada más alta del sistema bancario; (2) la tasa de interés pagada por los bonos de tesoro emitidos por el Ministerio de Finanzas Públicas de Guatemala, y (3) la tasa de rendimiento máxima de títulos valores del sector privado comercializados en la Bolsa de Valores Nacional S.A. para períodos menores de un año en 2013.

Por tanto, para el presente estudio se utilizó un promedio de las tasa de referencia mencionadas, las cuales son: (1) la tasa de interés pasiva promedio ponderada más alta del sistema bancario, la cual corresponde al Banco de Antigua, S. A, como un costo de oportunidad para el inversionista, con valor de 8.3% para 2013; (2) según la Licitación Pública No. CBQ-01-2014 llevada a cabo por el Ministerio de Finanzas Públicas en febrero de 2014, en la cual se pactó un cupón de 7.5% con vencimiento el 23/05/2029; y (3) la tasa de rendimiento máxima de títulos privados comercializados en 2013 en la Bolsa de Valores Nacional S.A. con período menor de una año con valor de 8.5%. Tomando como referencia lo anterior, se determinó que la tasa de interés adecuada para la emisión de bonos por parte de la empresa es de 8.1% para el presente estudio.

**Tabla 17: Rendimiento esperado sobre la emisión de deuda**

<b>Fuente de referencia</b>	<b>Tasas</b>
Tasa de interés pasiva promedio ponderada del Banco de Antigua, S. A en 2013	8.3%
Licitación Pública No. CBQ-01-2014 del Ministerio de Finanzas Públicas	7.5%
Tasa de rendimiento máxima de títulos privados comercializados en 2013 en la Bolsa de Valores Nacional S.A. con período menor de una año	8.5%
<b>Promedio simple de tasas</b>	<b>8.1%</b>

Fuente: Elaboración propia de los cálculos. Tasa de interés del Banco de Antigua, S.A. según Superintendencia de Bancos de Guatemala, disponible en <http://www.sib.gob.gt/>. Ministerio de Finanzas Públicas 2014 (ver Licitación Pública No. CBQ-01-2014 en anexo seis); y Bolsa de Valores Nacional, S.A. "Mercado Primario Privado - Tasa de Títulos Privados". Memoria de labores 2013, página 19, disponible en: [http://www.bvnsa.com.gt/bvnsa/publicaciones\\_memorias\\_labores.php](http://www.bvnsa.com.gt/bvnsa/publicaciones_memorias_labores.php).

#### **2.6.2.2.3 Clausulas contra el riesgo**

Al igual que las condiciones antes descritas sobre la volatilidad de las tasas de interés, asimismo se debe tomar en cuenta las cláusulas que permiten manejar la administración de la deuda y el nivel de apalancamiento con mayor flexibilidad. En tal sentido, es posible expandir a consideración el nivel óptimo de deuda de una empresa en cualquier momento con dichas cláusulas. Por lo que es recomendable incluir cláusulas de redención y protección en la emisión de títulos, lo que le permitirá a la empresa tener un mejor control para evitar problemas financieros.

#### **2.6.3 Estructura de capital y construcción de escenarios**

Para la determinación del nivel óptimo de deuda, primero se estableció la situación financiera actual de la empresa (a diciembre de 2013) y a partir de ella se construyeron cincuenta escenarios posibles de apalancamiento financiero, con el fin de demostrar gráfica y monetariamente los movimientos de las diferentes estructuras de capital posibles por la empresa. Es decir, que únicamente varió la manera en que se financió la institución por cada escenario y no sus inversiones. Por lo tanto, cada escenario representa una mezcla de capital, siendo el escenario inicial una estructura de capital de 100% de

financiamiento de capital y 0% de deuda externa y el escenario final de 2% y 98% de financiamiento de capital y deuda respectivamente. Cabe recordar que para realizar la evaluación se utilizó el criterio de perpetuidad del uso de la deuda, lo que es importante resaltar dado que se espera que la empresa mantenga niveles de deuda durante períodos prolongados. En la tabla siguiente se presentan los escenarios actual, inicial y final:

**Tabla 18: Escenarios contruidos, en miles de quetzales**

Cuenta	Actual	Escenario inicial	Escenario final
<b>Pasivo y capital</b>	Q 59,104	Q 59,104	Q 59,104
Pasivo	Q 45,298	Q 44,817	Q 58,818
Circulante	Q 44,817	Q 44,817	Q 44,817
Fijo	Q 481	Q -	Q 14,001
Capital	Q 13,806	Q 14,287	Q 286
Social	Q 3,919	Q 3,919	Q 286
Utilidad retenida	Q 9,887	Q 10,368	Q -
<b>Total pasivo de largo plazo y capital</b>	<b>Q 14,287</b>	<b>Q 14,287</b>	<b>Q 14,287</b>
Pasivo	Q 481	Q -	Q 14,001
Capital	Q 13,806	Q 14,287	Q 286

Fuente: Elaboración propia. Estos escenarios son contruidos con el fin de poder graficar.

Tal como se muestra en la tabla, los escenarios contruidos van desde 0% de deuda hasta el 98%, es decir, un incremento del uso de la deuda de 2% por cada escenario contruido, por lo que el incremento del pasivo a largo plazo influye directamente en una reducción proporcional de las utilidades retenidas hasta llegar al capital pagado. Es importante mencionar que para la reducción del capital social se inició desde el escenario 38 (*ver tabla 19 de la siguiente página*), cuando el nivel de utilidades retenidas no compensa el incremento de la deuda de largo plazo, lo cual no es permitido legalmente, sin embargo se realizó así para fines ilustrativos, por tal motivo en el escenario final el nivel de capital total es bajo en la tabla 18.

Tabla 19: Escenarios contruidos

Escenario	Pasivo y capital	Pasivo total	Pasivo Circulante	Pasivo fijo	Capital total	Capital social	Utilidad retenida	Razón deuda a capital	Proporciones		
									Pasivo	Capital social	Utilidad retenida
0	59,104	45,298	44,817	481	13,806	3,919	9,887	0.03	3%	27%	69%
1	59,104	44,817	44,817	-	14,287	3,919	10,368	-	0%	27%	73%
2	59,104	45,103	44,817	286	14,001	3,919	10,082	0.02	2%	27%	71%
3	59,104	45,389	44,817	571	13,715	3,919	9,796	0.04	4%	27%	69%
4	59,104	45,674	44,817	857	13,429	3,919	9,511	0.06	6%	27%	67%
5	59,104	45,960	44,817	1,143	13,144	3,919	9,225	0.09	8%	27%	65%
6	59,104	46,246	44,817	1,429	12,858	3,919	8,939	0.11	10%	27%	63%
7	59,104	46,532	44,817	1,714	12,572	3,919	8,653	0.14	12%	27%	61%
8	59,104	46,817	44,817	2,000	12,286	3,919	8,368	0.16	14%	27%	59%
9	59,104	47,103	44,817	2,286	12,001	3,919	8,082	0.19	16%	27%	57%
10	59,104	47,389	44,817	2,572	11,715	3,919	7,796	0.22	18%	27%	55%
11	59,104	47,675	44,817	2,857	11,429	3,919	7,510	0.25	20%	27%	53%
12	59,104	47,960	44,817	3,143	11,144	3,919	7,225	0.28	22%	27%	51%
13	59,104	48,246	44,817	3,429	10,858	3,919	6,939	0.32	24%	27%	49%
14	59,104	48,532	44,817	3,715	10,572	3,919	6,653	0.35	26%	27%	47%
15	59,104	48,818	44,817	4,000	10,286	3,919	6,368	0.39	28%	27%	45%
16	59,104	49,103	44,817	4,286	10,001	3,919	6,082	0.43	30%	27%	43%
17	59,104	49,389	44,817	4,572	9,715	3,919	5,796	0.47	32%	27%	41%
18	59,104	49,675	44,817	4,857	9,429	3,919	5,510	0.52	34%	27%	39%
19	59,104	49,960	44,817	5,143	9,143	3,919	5,225	0.56	36%	27%	37%
20	59,104	50,246	44,817	5,429	8,858	3,919	4,939	0.61	38%	27%	35%
21	59,104	50,532	44,817	5,715	8,572	3,919	4,653	0.67	40%	27%	33%
22	59,104	50,818	44,817	6,000	8,286	3,919	4,367	0.72	42%	27%	31%
23	59,104	51,103	44,817	6,286	8,000	3,919	4,082	0.79	44%	27%	29%
24	59,104	51,389	44,817	6,572	7,715	3,919	3,796	0.85	46%	27%	27%
25	59,104	51,675	44,817	6,858	7,429	3,919	3,510	0.92	48%	27%	25%
26	59,104	51,961	44,817	7,143	7,143	3,919	3,224	1.00	50%	27%	23%
27	59,104	52,246	44,817	7,429	6,858	3,919	2,939	1.08	52%	27%	21%
28	59,104	52,532	44,817	7,715	6,572	3,919	2,653	1.17	54%	27%	19%
29	59,104	52,818	44,817	8,000	6,286	3,919	2,367	1.27	56%	27%	17%
30	59,104	53,103	44,817	8,286	6,000	3,919	2,082	1.38	58%	27%	15%
31	59,104	53,389	44,817	8,572	5,715	3,919	1,796	1.50	60%	27%	13%
32	59,104	53,675	44,817	8,858	5,429	3,919	1,510	1.63	62%	27%	11%
33	59,104	53,961	44,817	9,143	5,143	3,919	1,224	1.78	64%	27%	9%
34	59,104	54,246	44,817	9,429	4,857	3,919	939	1.94	66%	27%	7%
35	59,104	54,532	44,817	9,715	4,572	3,919	653	2.13	68%	27%	5%
36	59,104	54,818	44,817	10,001	4,286	3,919	367	2.33	70%	27%	3%
37	59,104	55,104	44,817	10,286	4,000	3,919	81	2.57	72%	27%	1%
<b>38</b>	<b>59,104</b>	<b>55,389</b>	<b>44,817</b>	<b>10,572</b>	<b>3,715</b>	<b>3,715</b>	<b>-</b>	<b>2.85</b>	<b>74%</b>	<b>26%</b>	<b>0%</b>
39	59,104	55,675	44,817	10,858	3,429	3,429	-	3.17	76%	24%	0%
40	59,104	55,961	44,817	11,144	3,143	3,143	-	3.55	78%	22%	0%
41	59,104	56,247	44,817	11,429	2,857	2,857	-	4.00	80%	20%	0%
42	59,104	56,532	44,817	11,715	2,572	2,572	-	4.56	82%	18%	0%
43	59,104	56,818	44,817	12,001	2,286	2,286	-	5.25	84%	16%	0%
44	59,104	57,104	44,817	12,286	2,000	2,000	-	6.14	86%	14%	0%
45	59,104	57,389	44,817	12,572	1,714	1,714	-	7.33	88%	12%	0%
46	59,104	57,675	44,817	12,858	1,429	1,429	-	9.00	90%	10%	0%
47	59,104	57,961	44,817	13,144	1,143	1,143	-	11.50	92%	8%	0%
48	59,104	58,247	44,817	13,429	857	857	-	15.67	94%	6%	0%
49	59,104	58,532	44,817	13,715	571	571	-	24.00	96%	4%	0%
50	59,104	58,818	44,817	14,001	286	286	-	49.00	98%	2%	0%

Fuente: Elaboración propia. Nota: La razón deuda a capital se calculó sobre la base de (deuda a largo plazo / capital total). Estos escenarios son contruidos con el fin de poder graficar.

En la tabla 19 se puede notar que el financiamiento de corto plazo permanece constante en todos los escenarios, esto se debe a que no forma parte de la estructura de capital, ya que solo se consideran deudas de largo plazo. La razón deuda a capital se construyó con la división del pasivo largo plazo entre el capital total. A continuación se presentan los resultados del comportamiento de la tasa de rendimiento esperado de los inversionistas ante el incremento del apalancamiento financiero:

### **2.6.3.1 Estimación del rendimiento del capital propio ante cambios en el apalancamiento financiero**

Utilizando la teoría de Línea de Mercado de Valores y el Modelo CAPM, se ha estimado que el rendimiento esperado del capital propio se incrementará a razón del incremento en el riesgo medido por la beta de la empresa, y dicha beta se incrementa en función del incremento de la razón deuda a capital. A continuación se presenta la ecuación 3 en su forma desarrollada, (*ver la página 4, incluyendo el escudo fiscal por intereses*):

$$B_e = B_U + \frac{D}{E} (B_U) (1 - T) \quad B_e = 1 + \frac{D}{E} (1.01) (1 - 0.25)$$

En donde:

$B_U$	= Beta de la empresa no apalancada, que es la beta calculada anteriormente con valor de 1.01.
$B_e$	= Beta del capital propio.
$D/E$	= Razón deuda a capital (ver tabla 20).
$(1-T)$	= Escudo fiscal por intereses

Con la construcción de los escenarios del tabla 19, se determinó la variación de la beta según el incremento del apalancamiento financiero. La razón deuda a capital, que es la que le da el movimiento a la beta, es la que se muestra en la tabla 20 de la página siguiente. Aplicando la ecuación anterior, se ha determinado que el incremento en el apalancamiento financiero vuelve más riesgosa la empresa, esto se debe a que el comportamiento de la beta incrementó.

**Tabla 20: Movimiento de la Beta en función de la razón deuda a capital**

Escenario	Beta inicial de la empresa	Razón deuda a capital	Nueva beta	Escenario	Razón deuda a capital	Nueva beta
0	1.01	-	1.01	25	1.000	1.76
1		0.020	1.02	26	1.083	1.83
2		0.042	1.04	27	1.174	1.89
3		0.064	1.06	28	1.273	1.97
4		0.087	1.07	29	1.381	2.05
5		0.111	1.09	30	1.500	2.14
6		0.136	1.11	31	1.632	2.24
7		0.163	1.13	32	1.778	2.35
8		0.190	1.15	33	1.941	2.47
9		0.220	1.17	34	2.125	2.61
10		0.250	1.20	35	2.333	2.77
11		0.282	1.22	36	2.571	2.95
12		0.316	1.25	37	2.846	3.16
13		0.351	1.27	38	3.167	3.40
14		0.389	1.30	39	3.545	3.68
15		0.429	1.33	40	4.000	4.03
16		0.471	1.36	41	4.556	4.45
17		0.515	1.40	42	5.250	4.97
18		0.563	1.43	43	6.143	5.65
19		0.613	1.47	44	7.333	6.55
20		0.667	1.51	45	9.000	7.80
21		0.724	1.55	46	11.500	9.69
22		0.786	1.60	47	15.667	12.84
23		0.852	1.65	48	24.000	19.13
24		0.923	1.70	49	49.000	38.02

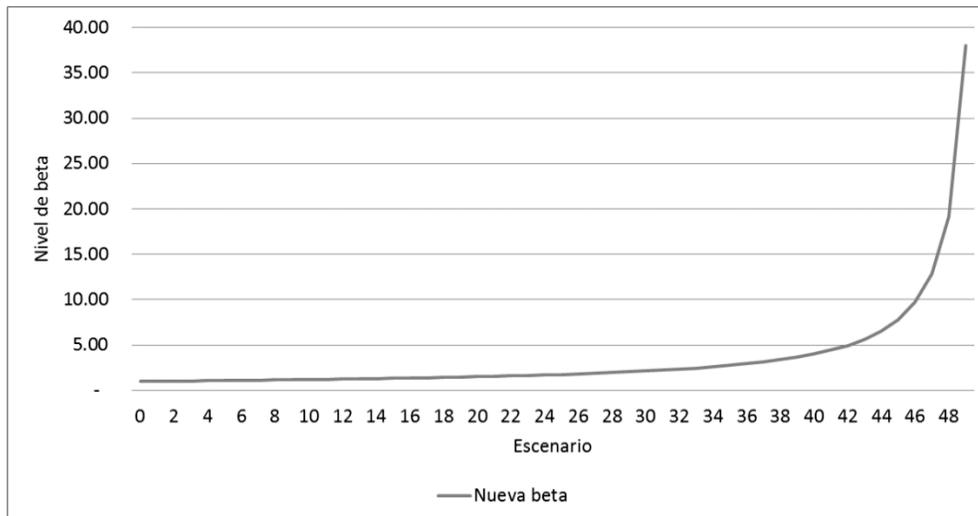
Fuente: Elaboración propia utilizando la ecuación 3 en su forma desarrollada.

Dichos resultados se calcularon de la siguiente manera, por ejemplo, para calcular la nueva beta del escenario 3 (beta = 1.06) se aplicó la siguiente fórmula:

$$B_e = 1 + \frac{D}{E} (1.01) (1 - 0.25) \qquad 1.06 = 1 + 0.064 (1.01) (1 - 0.25)$$

Y así sucesivamente para todos los escenarios, cambiando únicamente el valor de la razón deuda a capital calculado previamente.

**Gráfica 6: Tendencia de la beta por escenario**



Fuente: Elaboración propia.

Con los resultados anteriores y aplicando la ecuación 1 del rendimiento esperado según el modelo CAPM, se han estimado los movimientos de la tasa de rendimiento esperada del capital propio. La fórmula utilizada fue:

$$R = R_f + B (R_m - R_f) \qquad R = 5 + B (29.3 - 5)$$

En donde:

- R = Rendimiento esperado.
- $R_f$  = Tasa libre de riesgo.
- B = Beta del título (ver tabla 21).
- $R_m$  = Rendimiento esperado del mercado (como la beta es 1.01, el rendimiento del mercado será similar al rendimiento de la empresa).

Los resultados se muestran en el tabla 21, para dicho cálculo se tomó la tasa libre de riesgo promedio mensual publicada por el Banco de Guatemala a febrero de 2014 (5% ver *anexo cinco*) y el rendimiento del mercado es similar al rendimiento de la empresa, dado que su beta es 1.01, con valor de 29.3%. Como todos los factores permanecen constantes, únicamente la variante será beta quien le asigna el movimiento al rendimiento esperado del capital.

**Tabla 21: Movimientos del rendimiento del capital propio ante cambios en el apalancamiento**

Escenario	Proporción de capital	Rendimiento	Rf = Tasa libre de riesgo	Beta	Rm = Rendimiento del mercado	Nueva tasa de rendimiento	Escenario	Proporción de capital	Rendimiento	Rf = Tasa libre de riesgo	Beta	Rm = Rendimiento del mercado	Nueva tasa de rendimiento
0	100%	29.5%	5.0%	1.01	29.3%	29.5%	25	50%	46.4%	5.0%	1.76	29.3%	47.8%
1	98%	29.5%	5.0%	1.02	29.3%	29.8%	26	48%	47.8%	5.0%	1.83	29.3%	49.3%
2	96%	29.8%	5.0%	1.04	29.3%	30.2%	27	46%	49.3%	5.0%	1.89	29.3%	51.0%
3	94%	30.2%	5.0%	1.06	29.3%	30.6%	28	44%	51.0%	5.0%	1.97	29.3%	52.8%
4	92%	30.6%	5.0%	1.07	29.3%	31.1%	29	42%	52.8%	5.0%	2.05	29.3%	54.8%
5	90%	31.1%	5.0%	1.09	29.3%	31.5%	30	40%	54.8%	5.0%	2.14	29.3%	57.0%
6	88%	31.5%	5.0%	1.11	29.3%	32.0%	31	38%	57.0%	5.0%	2.24	29.3%	59.4%
7	86%	32.0%	5.0%	1.13	29.3%	32.4%	32	36%	59.4%	5.0%	2.35	29.3%	62.1%
8	84%	32.4%	5.0%	1.15	29.3%	32.9%	33	34%	62.1%	5.0%	2.47	29.3%	65.1%
9	82%	32.9%	5.0%	1.17	29.3%	33.5%	34	32%	65.1%	5.0%	2.61	29.3%	68.4%
10	80%	33.5%	5.0%	1.20	29.3%	34.0%	35	30%	68.4%	5.0%	2.77	29.3%	72.3%
11	78%	34.0%	5.0%	1.22	29.3%	34.6%	36	28%	72.3%	5.0%	2.95	29.3%	76.6%
12	76%	34.6%	5.0%	1.25	29.3%	35.2%	37	26%	76.6%	5.0%	3.16	29.3%	81.7%
13	74%	35.2%	5.0%	1.27	29.3%	35.9%	38	24%	81.7%	5.0%	3.40	29.3%	87.5%
14	72%	35.9%	5.0%	1.30	29.3%	36.6%	39	22%	87.5%	5.0%	3.68	29.3%	94.5%
15	70%	36.6%	5.0%	1.33	29.3%	37.3%	40	20%	94.5%	5.0%	4.03	29.3%	102.8%
16	68%	37.3%	5.0%	1.36	29.3%	38.1%	41	18%	102.8%	5.0%	4.45	29.3%	113.0%
17	66%	38.1%	5.0%	1.40	29.3%	38.9%	42	16%	113.0%	5.0%	4.97	29.3%	125.8%
18	64%	38.9%	5.0%	1.43	29.3%	39.8%	43	14%	125.8%	5.0%	5.65	29.3%	142.1%
19	62%	39.8%	5.0%	1.47	29.3%	40.7%	44	12%	142.1%	5.0%	6.55	29.3%	164.0%
20	60%	40.7%	5.0%	1.51	29.3%	41.7%	45	10%	164.0%	5.0%	7.80	29.3%	194.5%
21	58%	41.7%	5.0%	1.55	29.3%	42.7%	46	8%	194.5%	5.0%	9.69	29.3%	240.4%
22	56%	42.7%	5.0%	1.60	29.3%	43.9%	47	6%	240.4%	5.0%	12.84	29.3%	316.8%
23	54%	43.9%	5.0%	1.65	29.3%	45.1%	48	4%	316.8%	5.0%	19.13	29.3%	469.7%
24	52%	45.1%	5.0%	1.70	29.3%	46.4%	49	2%	469.7%	5.0%	38.02	29.3%	928.2%

Fuente: Elaboración propia.

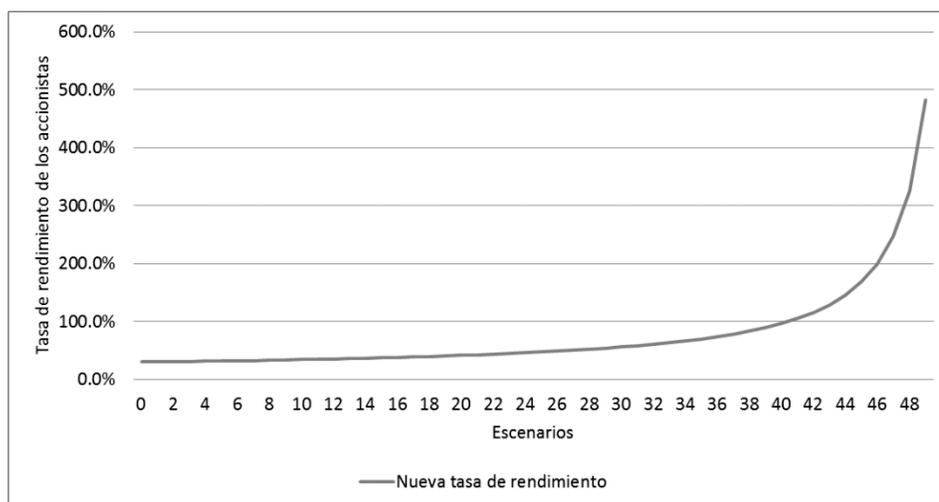
Dichos resultados se calcularon de la siguiente manera, por ejemplo, para calcular la nueva tasa de rendimiento del escenario 2 (nueva tasa de rendimiento de 30.2%) se aplicó la siguiente fórmula:

$$R = R_f + B (R_m - R_f) \quad 30.2\% = 5\% + 1.04 (29.3\% - 5\%)$$

Y así sucesivamente para todos los escenarios, cambiando únicamente el valor de la beta para cada escenario.

Tal como se muestra en el tabla 21, el apalancamiento financiero de la empresa incrementa el rendimiento esperado de los inversionistas, pasando de una tasa de rendimiento esperado inicial de 29.5% a 928.2% para el escenario en donde la empresa cuenta con el 98% de deuda. Es importante notar que a partir del escenario 40, los inversionistas requieren o deberían de requerir un rendimiento mayor al 100% de su inversión.

**Gráfica 7: Movimientos del rendimiento del capital propio ante cambios en el apalancamiento financiero**



Fuente: Elaboración propia.

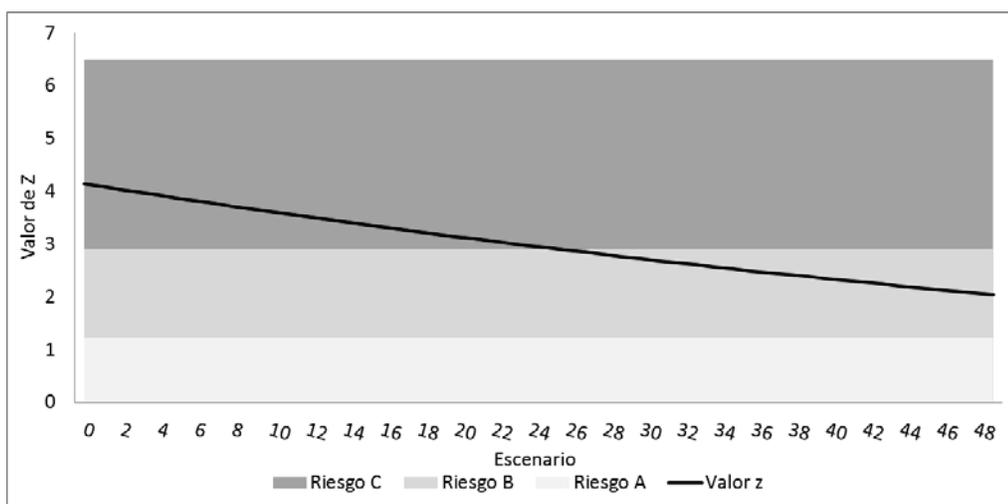
### **2.6.3.2 Estimación del rendimiento sobre la deuda ante cambios en el apalancamiento financiero**

Como se planteó anteriormente, el incremento en el riesgo del apalancamiento financiero se debe a presiones sobre la beta, probabilidad de quiebra de la empresa, costos de agencia, inversión inútil, entre otros aspectos. Sin embargo muchos aspectos son recogidos por la probabilidad de quiebra, la razón cobertura de intereses y el riesgo del apalancamiento medido por la beta. Se debe mencionar que no existe un modelo que exprese cómo será el comportamiento de la tasa de interés ante cambios en la deuda, esto se debe a

los problemas antes mencionados de su volatilidad y subjetividad al momento de la valuación.

En tal sentido, el incremento en la probabilidad de quiebra de la empresa debe ser incorporado a la tasa de interés según el incremento en el apalancamiento financiero. Para calcular dicho riesgo de quiebra se utilizó el modelo de puntuación Z revisado, (*ver página 95 del presente capítulo*). Cabe mencionar que en la aplicación de dicho modelo únicamente se incluyeron los cambios en la variable “*valor en libros del capital social / pasivos totales*” que es en donde impacta directamente el apalancamiento financiero, esto es, según los datos de los escenarios de la tabla 19. Por lo que se fue variando la cantidad asignada a cada rubro, incrementando los pasivos en la medida que se reduce el capital. Los resultados del modelo Puntuación Z aplicada se presentan en la gráfica siguiente y la tabla 22 de la página siguiente.

**Gráfica 8: Incremento del riesgo de quiebra ante incrementos en el apalancamiento financiero**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 22: Variación de la probabilidad de quiebra de la empresa**

Puntuación Z revisada	Capital de trabajo neto / Activos totales	Utilidades retenidas /Activos totales	UAI / Activos totales	Valor en libros del capital total / Pasivos totales	Probabilidad	Puntuación Z revisada	Capital de trabajo neto / Activos totales	Utilidades retenidas /Activos totales	UAI / Activos totales	Valor en libros del capital total / Pasivos totales	Probabilidad
Peso	6.56	3.26	1.05	6.72	17.59	Peso	6.56	3.26	1.05	6.72	17.59
Escenario	1.33	0.55	0.12	2.05	4.05	Escenario	1.33	0.55	0.12	2.05	4.05
0	1.33	0.55	0.12	2.14	4.15	25	1.33	0.55	0.12	0.92	2.93
1	1.33	0.55	0.12	2.09	4.09	26	1.33	0.55	0.12	0.88	2.89
2	1.33	0.55	0.12	2.03	4.03	27	1.33	0.55	0.12	0.84	2.84
3	1.33	0.55	0.12	1.98	3.98	28	1.33	0.55	0.12	0.80	2.80
4	1.33	0.55	0.12	1.92	3.93	29	1.33	0.55	0.12	0.76	2.76
5	1.33	0.55	0.12	1.87	3.87	30	1.33	0.55	0.12	0.72	2.72
6	1.33	0.55	0.12	1.82	3.82	31	1.33	0.55	0.12	0.68	2.68
7	1.33	0.55	0.12	1.76	3.77	32	1.33	0.55	0.12	0.64	2.64
8	1.33	0.55	0.12	1.71	3.72	33	1.33	0.55	0.12	0.60	2.61
9	1.33	0.55	0.12	1.66	3.67	34	1.33	0.55	0.12	0.56	2.57
10	1.33	0.55	0.12	1.61	3.61	35	1.33	0.55	0.12	0.53	2.53
11	1.33	0.55	0.12	1.56	3.57	36	1.33	0.55	0.12	0.49	2.49
12	1.33	0.55	0.12	1.51	3.52	37	1.33	0.55	0.12	0.45	2.45
13	1.33	0.55	0.12	1.46	3.47	38	1.33	0.55	0.12	0.41	2.42
14	1.33	0.55	0.12	1.42	3.42	39	1.33	0.55	0.12	0.38	2.38
15	1.33	0.55	0.12	1.37	3.37	40	1.33	0.55	0.12	0.34	2.35
16	1.33	0.55	0.12	1.32	3.33	41	1.33	0.55	0.12	0.31	2.31
17	1.33	0.55	0.12	1.28	3.28	42	1.33	0.55	0.12	0.27	2.27
18	1.33	0.55	0.12	1.23	3.23	43	1.33	0.55	0.12	0.24	2.24
19	1.33	0.55	0.12	1.18	3.19	44	1.33	0.55	0.12	0.20	2.20
20	1.33	0.55	0.12	1.14	3.14	45	1.33	0.55	0.12	0.17	2.17
21	1.33	0.55	0.12	1.10	3.10	46	1.33	0.55	0.12	0.13	2.14
22	1.33	0.55	0.12	1.05	3.06	47	1.33	0.55	0.12	0.10	2.10
23	1.33	0.55	0.12	1.01	3.01	48	1.33	0.55	0.12	0.07	2.07
24	1.33	0.55	0.12	0.97	2.97	49	1.33	0.55	0.12	0.03	2.04

Fuente: Elaboración propia.

Nota: El incremento de la probabilidad de quiebra de la empresa fue calculado según la tasa de crecimiento del valor de Z entre los escenarios. Por ejemplo, para el escenario 1 la probabilidad es de 0.014 = (4.15 / 4.09 -1)

Como se puede notar, únicamente la variación del valor de Z pasa a formar parte del riesgo incorporado en la tasa de interés, por lo que al observar la probabilidad de quiebra de la empresa incrementa y pasa de 4.15 en valor Z a 2.04 en el último escenario. Lo anterior demuestra el efecto del apalancamiento financiero en las posibles crisis que pueda sufrir una empresa. Para el caso específico de la organización en estudio, después del escenario 25, entra en un riesgo de quiebra “B” lo que se considera riesgo medio. Es importante notar que del escenario 27 la variación de Z incrementa de 0.014 a 0.015, y del escenario 42 pasa a 0.016.

Por tanto, los resultados del incremento de la probabilidad de quiebra de la empresa fueron incorporados a la tasa de rendimiento esperada de la deuda de la siguiente manera (*ver el marco teórico de la página 57 - 59*):

- **El riesgo del apalancamiento** fue incorporado según el incremento del riesgo registrado por la Beta de la empresa y el riesgo de la tasa de interés, ambos indicadores multiplicados por la proporción de la deuda utilizada para cada escenario, de la siguiente manera:

$$R_{da} = R_{dtb} + (R_{dtb} * P_d) * (B * P_d)$$

En donde

- R<sub>da</sub> = Rendimiento esperado de la deuda por apalancamiento.
- R<sub>dtb</sub> = Rendimiento esperado de la deuda en el escenario inicial.
- B = Beta de la empresa para dicho nivel de deuda.
- P<sub>d</sub> = Porcentaje de deuda del escenario anterior.

- **La probabilidad de quiebra** fue incorporada según la variación del valor de Z explicado con anterioridad y ajustado por la proporción de deuda del escenario.

$$R_{dp} = \left( \frac{P_{QT} - 1}{P_{QT}} \right) * P_d$$

En donde

- R<sub>dp</sub> = Rendimiento esperado de la deuda por probabilidad de quiebra.
- P<sub>QT-1</sub> = Valor de Z anterior al incremento de la deuda.
- P<sub>QT</sub> = Valor de Z después del incremento de la deuda.
- P<sub>d</sub> = Porcentaje de deuda del escenario anterior.

- **La razón de cobertura de intereses** se utilizó como medida de alerta ante variación en la razón de cobertura de intereses. Para el presente estudio, según el acuerdo con el encargado del proyecto de tesis en la empresa, se consideró una razón de cobertura de interés riesgosa cuando está por debajo de 5 veces y una razón de 2 veces altamente riesgosa.

En tal sentido la ecuación que le dio el comportamiento a la tasa de interés de la deuda, según el nivel de apalancamiento financiero es:

$$\Delta I = R_{da} + R_{dp}$$

En donde:

- $\Delta I$  = Movimiento de la tasa de interés.
- $R_{da}$  = Rendimiento esperado de la deuda por apalancamiento.
- $R_{dp}$  = Rendimiento esperado de la deuda por probabilidad de quiebra.

A continuación se presentan los resultados según las situaciones de contratación de deuda y emisión de deuda:

### **2.6.3.2.1 Contratación de deuda**

Después de estimar la tasa de referencia para el cálculo de la contratación de deuda, prosigue aplicar el modelo de movimiento de tasa de interés desarrollado en el punto anterior. Según dicho modelo, el cálculo es el siguiente, por ejemplo para el escenario 5 con una nueva tasa de rendimiento de 30.9%, conformado de la siguiente manera:

$$R_{da} = R_{dtb} + (R_{dtb} * P_d) * (B * P_d)$$

$$30.8\% = 30.6\% + (30.6\% * 8\%) * (1.09 * 8\%)$$

Que indica que la tasa de interés para dicho escenario incrementará de 30.6% a 30.8% al incorporarle el movimiento de la beta de la empresa, y

$$R_{dp} = \left( \frac{P_{QT-1}}{P_{QT}} \right) * P_d \quad 0.1\% = \left( \frac{3.93}{3.87} \right) * 8\%$$

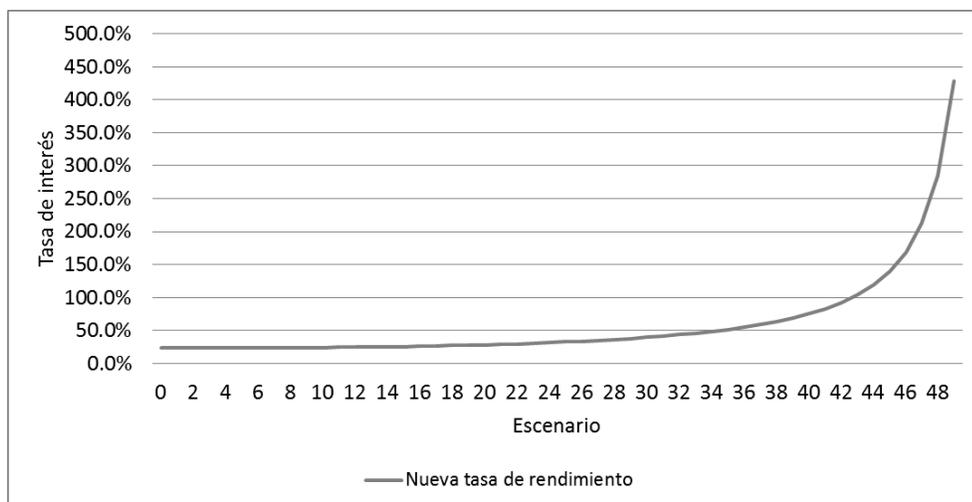
Que indica que la tasa de interés para dicho escenario incrementará en 0.1% derivado del incremento de la probabilidad de quiebra de la empresa según la puntuación Z. Por tanto:

$$\Delta I = R_{da} + R_{dp} \qquad 30.9\% = 30.8\% + 0.1\%$$

El valor de la tasa de interés para dicho escenario, el cual cuenta con el 10% de deuda, será de 30.9% según el modelo desarrollado. Como se puede observar, adicional al movimiento de la beta fue incorporado el riesgo de problemas financieros de la empresa a través del modelo de puntuación Z.

Aplicando el método explicado, los resultados se muestran en la gráfica siguiente y en la tabla 23. Cabe mencionar que dichos resultados no son imposiciones, sino una suposición de la evolución de la tasa de interés ante la deuda, por lo que el sistema financiero puede, en determinado momento, fijar tasas diferentes a los resultados de la presente tesis.

**Gráfica 9: Movimientos de la tasa de interés en contratación de deuda ante el apalancamiento financiero**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 23: Movimientos de la tasa de interés en contratación de deuda ante el apalancamiento financiero**

Escenario	Rd =			Rd-BT =			Rd-BT =			Monto de deuda (Miles)
	Rendimiento de la deuda	Proporción de Deuda	Nueva tasa de rendimiento	Rendimiento de la deuda con efecto impuesto	Nueva tasa de rendimiento	Proporción de Deuda	Rendimiento de la deuda con efecto impuesto	Nueva tasa de rendimiento	Proporción de Deuda	
0	30.6%	0%	30.6%	23.0%	-	25	43.3%	50%	25	7,143
1		2%	30.6%	23.0%	286	26	44.8%	52%	26	7,429
2		4%	30.6%	23.0%	571	27	46.5%	54%	27	7,715
3		6%	30.7%	23.0%	857	28	48.3%	56%	28	8,000
4		8%	30.8%	23.1%	1,143	29	50.3%	58%	29	8,286
5		10%	30.9%	23.2%	1,429	30	52.6%	60%	30	8,572
6		12%	31.1%	23.3%	1,714	31	55.1%	62%	31	8,858
7		14%	31.3%	23.4%	2,000	32	57.9%	64%	32	9,143
8		16%	31.5%	23.6%	2,286	33	61.0%	66%	33	9,429
9		18%	31.7%	23.8%	2,572	34	64.6%	68%	34	9,715
10		20%	32.0%	24.0%	2,857	35	68.6%	70%	35	10,001
11		22%	32.3%	24.3%	3,143	36	73.2%	72%	36	10,286
12		24%	32.7%	24.5%	3,429	37	78.5%	74%	37	10,572
13		26%	33.1%	24.8%	3,715	38	84.6%	76%	38	10,858
14		28%	33.6%	25.2%	4,000	39	91.8%	78%	39	11,144
15		30%	34.1%	25.6%	4,286	40	100.4%	80%	40	11,429
16		32%	34.7%	26.0%	4,572	41	110.7%	82%	41	11,715
17		34%	35.3%	26.5%	4,857	42	123.4%	84%	42	12,001
18		36%	36.0%	27.0%	5,143	43	139.3%	86%	43	12,286
19		38%	36.8%	27.6%	5,429	44	159.7%	88%	44	12,572
20		40%	37.6%	28.2%	5,715	45	187.1%	90%	45	12,858
21		42%	38.6%	28.9%	6,000	46	225.5%	92%	46	13,144
22		44%	39.6%	29.7%	6,286	47	283.1%	94%	47	13,429
23		46%	40.7%	30.5%	6,572	48	379.3%	96%	48	13,715
24		48%	41.9%	31.5%	6,858	49	571.8%	98%	49	14,001

Fuente: Elaboración propia.

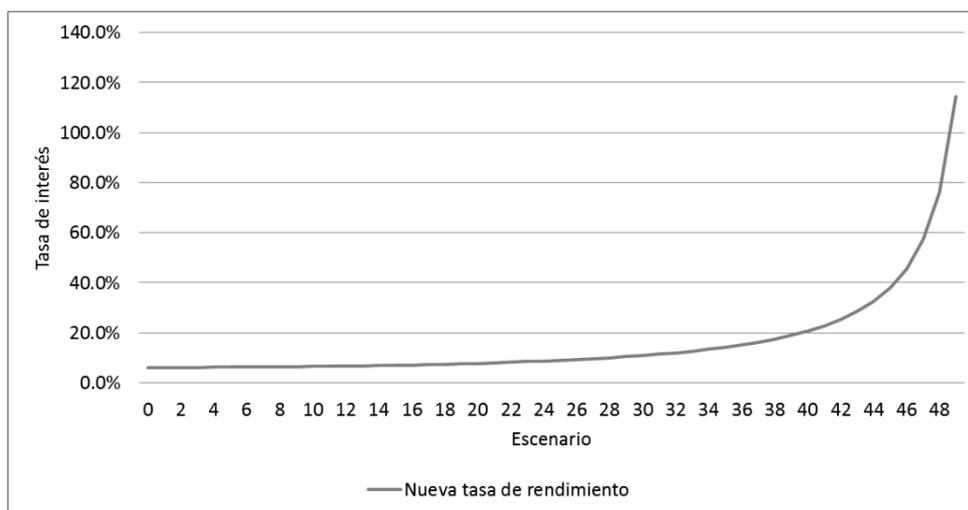
Nota: Cabe mencionar que dichos resultados no son imposiciones, sino una suposición de cómo será la evolución de la tasa de interés ante la deuda, por lo que la empresa podrá negociar tasas por debajo de los resultados de la presente tesis, no se recomienda aceptar por arriba de ellas.

Como se puede observar, la tasa de interés pasa de 30.6% (23% después del ajuste de impuesto del 25%) de la posición original, a más de 571.8% (428.8% ajustado por el escudo fiscal) para un apalancamiento hasta el 98% de deuda. Es importante notar que la tasa de rendimiento del capital propio llega a 928.2% aproximadamente en tal situación. Esto se debe a que los propietarios de la empresa cuentan con el riesgo completo, además de ser inversionistas residuales. Por lo que ante una quiebra, los tenedores de bonos se llevarían la proporción equivalente en activos como pago de deuda.

### 3.1.1.1 Emisión de deuda

Aplicando el mismo procedimiento anterior, pero con la nueva tasa de deuda de 8.1% para el escenario inicial, los resultados se muestran en la gráfica siguiente y en la tabla 24. Como se puede observar, de pasar de 8.1% (6.1% después del ajuste de impuesto) en la situación inicial, la nueva tasa de interés pasó a 152.7% (114.6% ajustado por los impuestos) para una situación extrema del 98% de deuda emitida por bonos.

**Gráfica 10: Movimientos de la tasa de interés en emisión de deuda ante el apalancamiento financiero**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 24: Movimientos de la tasa de interés en emisión de deuda ante el apalancamiento financiero**

Escenario	Rd =				Rd-BT =				Rd-BT =			
	Rendimiento de la deuda	Proporción de Dueda	Nueva tasa de rendimiento	Rendimiento de la deuda con efecto impuesto	Monto de deuda (Miles)	Escenario	Rd = Rendimiento de la deuda	Proporción de Dueda	Nueva tasa de rendimiento	Rendimiento de la deuda con efecto impuesto	Monto de deuda (Miles)	
0	8.1%	0%	8.1%	6.1%	-	25	8.1%	50%	12.0%	9.0%	7,143	
1		2%	8.1%	6.1%	286	26		52%	12.4%	9.3%	7,429	
2		4%	8.1%	6.1%	571	27		54%	12.9%	9.7%	7,715	
3		6%	8.2%	6.1%	857	28		56%	13.4%	10.0%	8,000	
4		8%	8.2%	6.2%	1,143	29		58%	13.9%	10.5%	8,286	
5		10%	8.3%	6.2%	1,429	30		60%	14.6%	10.9%	8,572	
6		12%	8.3%	6.3%	1,714	31		62%	15.2%	11.4%	8,858	
7		14%	8.4%	6.3%	2,000	32		64%	16.0%	12.0%	9,143	
8		16%	8.5%	6.4%	2,286	33		66%	16.9%	12.7%	9,429	
9		18%	8.6%	6.4%	2,572	34		68%	17.8%	13.4%	9,715	
10		20%	8.7%	6.5%	2,857	35		70%	18.9%	14.2%	10,001	
11		22%	8.8%	6.6%	3,143	36		72%	20.2%	15.1%	10,286	
12		24%	8.9%	6.7%	3,429	37		74%	21.6%	16.2%	10,572	
13		26%	9.0%	6.8%	3,715	38		76%	23.3%	17.4%	10,858	
14		28%	9.2%	6.9%	4,000	39		78%	25.2%	18.9%	11,144	
15		30%	9.3%	7.0%	4,286	40		80%	27.5%	20.6%	11,429	
16		32%	9.5%	7.1%	4,572	41		82%	30.3%	22.7%	11,715	
17		34%	9.7%	7.3%	4,857	42		84%	33.7%	25.2%	12,001	
18		36%	9.9%	7.4%	5,143	43		86%	37.9%	28.4%	12,286	
19		38%	10.1%	7.6%	5,429	44		88%	43.3%	32.5%	12,572	
20		40%	10.4%	7.8%	5,715	45		90%	50.6%	38.0%	12,858	
21		42%	10.6%	8.0%	6,000	46		92%	60.8%	45.6%	13,144	
22		44%	10.9%	8.2%	6,286	47		94%	76.1%	57.1%	13,429	
23		46%	11.3%	8.4%	6,572	48		96%	101.7%	76.3%	13,715	
24		48%	11.6%	8.7%	6,858	49		98%	152.7%	114.6%	14,001	

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Cabe mencionar que dichos resultados no son imposiciones, sino una suposición de cómo será la evolución de la tasa de interés ante la deuda, por lo que la empresa podrá fijar tasas por debajo de los resultados de la presente tesis, no se recomienda por arriba de ellas.

Aunque el comportamiento es el mismo que la contratación de deuda, no hay que perder de vista que el nivel del costo de deuda baja considerablemente en la emisión de títulos por parte de la empresa. Es importante tomar en consideración las limitantes legales para la deducción de intereses por concepto de impuestos expuestos al final del primer capítulo del presente trabajo, además de los otros requisitos que deben de llenarse según el Registro Mercantil, Código de Comercio y Ley de Actualización tributaria, de Guatemala.

### **2.6.3.3 Variación de la razón en cobertura de interés**

La razón de cobertura de intereses se plantea en el presente modelo como una medida de vigilancia ante situaciones con riesgo de impago. Aunque dicho riesgo puede ser reducido mediante las cláusulas, es claro, como lo muestra el tabla 25, que la razón de cobertura de intereses depende directamente de la tasa de interés que pague la empresa. Para el cálculo de dicha razón se han tomado las UAI promedio del período según el Estado de Resultados presentado en el capítulo segundo (Q3,508.4 mil anuales).

Utilizando la información de las tasas de interés estimadas para cada situación de deuda y multiplicando las proporciones de deuda por dichos costos se han estimado los valores de intereses por pagar para el año, en miles de quetzales. Como se puede observar, solo después del escenario 37 y 47 del presente modelo, según la contratación y emisión de deuda respectivamente, se viola la limitación legal de la deducción de impuestos por concepto de intereses según lo expuesto al final del primer capítulo con monto de Q6,144.3 miles.

Según los estándares mencionados para el riesgo en la cobertura de intereses con un control de 5 veces como valor de riesgo medio en la razón y 2 veces como alto riesgo; se ha determinado que en la emisión de deuda la empresa podría alcanzar hasta un valor de 50% del total de deuda y se mantendría en una situación controlada con una razón de 5 veces, contrario a la contratación de deuda que únicamente alcanzaría un valor de 20% de deuda total.

**Tabla 25: Razón de cobertura de interés para cada nivel de tasa, tipo y proporción de deuda**

Escenario	Proporción de Deuda	Valor de la deuda (Miles)	Costo de Contratación de deuda	Intereses anuales	Cobertura de intereses (UAI = Q3,508.4 miles)	Costo de Emisión de deuda	Intereses anuales	Cobertura de intereses (UAI = Q3,508.4 mil)
0	0%	-	23.0%	-	-	6.1%	-	-
1	2%	286	23.0%	66	53.5	6.1%	17	201.8
2	4%	571	23.0%	131	26.7	6.1%	35	100.5
3	6%	857	23.0%	197	17.8	6.1%	53	66.7
4	8%	1,143	23.1%	264	13.3	6.2%	71	49.8
5	10%	1,429	23.2%	331	10.6	6.2%	89	39.5
6	12%	1,714	23.3%	400	8.8	6.3%	107	32.7
7	14%	2,000	23.4%	469	7.5	6.3%	126	27.8
8	16%	2,286	23.6%	540	6.5	6.4%	145	24.1
9	18%	2,572	23.8%	612	5.7	6.4%	165	21.2
10	20%	2,857	24.0%	686	5.1	6.5%	186	18.9
11	22%	3,143	24.3%	762	4.6	6.6%	207	17.0
12	24%	3,429	24.5%	841	4.2	6.7%	229	15.3
13	26%	3,715	24.8%	923	3.8	6.8%	252	13.9
14	28%	4,000	25.2%	1,008	3.5	6.9%	275	12.7
15	30%	4,286	25.6%	1,097	3.2	7.0%	300	11.7
16	32%	4,572	26.0%	1,189	2.9	7.1%	326	10.8
17	34%	4,857	26.5%	1,287	2.7	7.3%	353	9.9
18	36%	5,143	27.0%	1,389	2.5	7.4%	382	9.2
19	38%	5,429	27.6%	1,498	2.3	7.6%	412	8.5
20	40%	5,715	28.2%	1,613	2.2	7.8%	445	7.9
21	42%	6,000	28.9%	1,736	2.0	8.0%	479	7.3
22	44%	6,286	29.7%	1,866	1.9	8.2%	516	6.8
23	46%	6,572	30.5%	2,007	1.7	8.4%	555	6.3
24	48%	6,858	31.5%	2,157	1.6	8.7%	597	5.9
25	50%	7,143	32.5%	2,320	1.5	9.0%	642	5.5
26	52%	7,429	33.6%	2,497	1.4	9.3%	692	5.1
27	54%	7,715	34.8%	2,688	1.3	9.7%	745	4.7
28	56%	8,000	36.2%	2,897	1.2	10.0%	803	4.4
29	58%	8,286	37.7%	3,127	1.1	10.5%	866	4.0
30	60%	8,572	39.4%	3,379	1.0	10.9%	936	3.7
31	62%	8,858	41.3%	3,658	1.0	11.4%	1,013	3.5
32	64%	9,143	43.4%	3,968	0.9	12.0%	1,098	3.2
33	66%	9,429	45.8%	4,314	0.8	12.7%	1,193	2.9
34	68%	9,715	48.4%	4,703	0.7	13.4%	1,300	2.7
35	70%	10,001	51.4%	5,144	0.7	14.2%	1,420	2.5
36	72%	10,286	54.9%	5,646	0.6	15.1%	1,557	2.3
37	74%	10,572	58.9%	6,222	0.6	16.2%	1,713	2.0
38	76%	10,858	63.5%	6,891	0.5	17.4%	1,895	1.9
39	78%	11,144	68.9%	7,675	0.5	18.9%	2,106	1.7
40	80%	11,429	75.3%	8,606	0.4	20.6%	2,357	1.5
41	82%	11,715	83.0%	9,729	0.4	22.7%	2,659	1.3
42	84%	12,001	92.5%	11,106	0.3	25.2%	3,029	1.2
43	86%	12,286	104.5%	12,834	0.3	28.4%	3,492	1.0
44	88%	12,572	119.8%	15,063	0.2	32.5%	4,087	0.9
45	90%	12,858	140.3%	18,044	0.2	38.0%	4,883	0.7
46	92%	13,144	169.1%	22,227	0.2	45.6%	5,997	0.6
47	94%	13,429	212.3%	28,516	0.1	57.1%	7,670	0.5
48	96%	13,715	284.5%	39,014	0.1	76.3%	10,459	0.3
49	98%	14,001	428.8%	60,038	0.1	114.6%	16,039	0.2

Fuente: Elaboración propia.

Nota: El valor de las UAI fue tomado de la tabla 3, página 72, valor promedio de QQ3,508.4 miles.

En tal sentido, en la medida que sea menor la tasa de interés de la deuda, será menor el riesgo de la cobertura de intereses, dado que los servicios de la deuda serán menores por la capacidad de la empresa de generar ingresos. La institución deberá tomar en cuenta el flujo de efectivo y no solo los ingresos contables para los servicios de la deuda, esto derivado a que los ingresos contables no son equivalentes a disponibilidad de efectivo. Por último la empresa deberá tomar en cuenta el efectivo de caja y bancos como medida de seguridad ante situaciones de impago.

#### **2.6.4 Estimación del costo de capital promedio ponderado**

Una vez obtenidas las tasas de rendimiento de los inversionistas en la posición actual y las tasas para las distintas fuentes de financiamiento externo, ahora se puede determinar el costo de capital promedio ponderado de la empresa. Es importante notar que la empresa no cuenta con acciones preferentes, por lo que se omitió su cálculo.

##### **2.6.4.1 Anterior al financiamiento**

La situación, antes de incluir el apalancamiento financiero, del costo de capital promedio ponderado para la empresa era de 29.5% correspondiente al cálculo realizado anteriormente, y al evaluarlo como una perpetuidad creciente, a una tasa de crecimiento de los FEL de 10.4%, dicho rendimiento se reduce a 19.1% ( $29.5 - 10.4 = 19.1$ ). Lo cual técnicamente puede llamarse TREMA, ya que no cuenta con deuda externa, en tal sentido, la empresa requería exactamente lo que los inversionistas esperaban como rendimiento. En la tabla siguiente se demuestra tal situación:

**Tabla 26: CCPP de la empresa antes de incluir apalancamiento financiero**

<b>Inversionista</b>	<b>%</b>	<b>Peso</b>	<b>Tasa</b>
Capital	29.5	100%	29.5
Deuda	0	0%	0
Costo de capital promedio ponderado		100%	29.5

Fuente: Elaboración propia.

#### **2.6.4.2 Con el financiamiento**

Al incluir gradualmente el apalancamiento financiero en la situación de rendimientos de la empresa, se crea el costo de capital promedio ponderado. Dicho CCPP fue calculado para cada tipo de financiamiento, contratación de deuda y emisión de la misma, por lo que se tomó la información de las tablas anteriores correspondiente al costo de la deuda después del efecto del escudo fiscal por intereses, cabe recordar que dichas tablas brindan el movimiento de los costos de financiamiento ante incrementos en el apalancamiento financiero.

Para el cálculo del costo de capital promedio ponderado se multiplicó la tasa de interés del financiamiento externo por la proporción del uso de la deuda en la estructura de capital, más el costo del capital multiplicado por la proporción del uso del capital en la estructura de capital.

Según los resultados del tabla 27, el CCPP es el mismo para el primer escenario para ambos casos, ya que no se cuenta con una distribución compartida con la deuda. Para el presente análisis se llamó CCPP 1 para la contratación de deuda y CCPP 2 para la emisión de deuda. Para el caso del CCPP 1, pasa de la situación inicial 29.5% a 429.6% con un total de deuda de 98%. En cambio, utilizando el apalancamiento financiero mediante la emisión de deuda, dicho indicador llega hasta 121.7% para el último escenario.

Cabe mencionar que en la medida que exista una diferencia mayor entre la tasa de rendimiento sobre el capital respecto de la tasa de rendimiento sobre la deuda, menor será el CCPP para los escenarios. Esto se debe a que con ambas tasas altas, tal como pasa con la contratación de deuda con una tasa inicial de 29.5%, el atractivo del apalancamiento financiero se reduce e incrementa el riesgo de impago, probabilidad de quiebra y problemas financieros. Un aspecto importante a notar es que el rendimiento esperado sobre el capital es el mismo para ambos casos.

**Tabla 27: CCPP de la empresa y los efectos del apalancamiento financiero**

Esc.	Proporción de deuda	Costo de contratación de deuda	Proporción de capital	Costo de capital	CCPP 1 = contratación de deuda	Costo de emisión de deuda	CCPP = 2 emisión de deuda
0	0%	23.0%	100%	29.5%	29.5%	6.1%	29.5%
1	2%	23.0%	98%	29.5%	29.3%	6.1%	29.0%
2	4%	23.0%	96%	29.8%	29.6%	6.1%	28.9%
3	6%	23.0%	94%	30.2%	29.8%	6.1%	28.8%
4	8%	23.1%	92%	30.6%	30.0%	6.2%	28.7%
5	10%	23.2%	90%	31.1%	30.3%	6.2%	28.6%
6	12%	23.3%	88%	31.5%	30.5%	6.3%	28.5%
7	14%	23.4%	86%	32.0%	30.8%	6.3%	28.4%
8	16%	23.6%	84%	32.4%	31.0%	6.4%	28.3%
9	18%	23.8%	82%	32.9%	31.3%	6.4%	28.2%
10	20%	24.0%	80%	33.5%	31.6%	6.5%	28.1%
11	22%	24.3%	78%	34.0%	31.9%	6.6%	28.0%
12	24%	24.5%	76%	34.6%	32.2%	6.7%	27.9%
13	26%	24.8%	74%	35.2%	32.5%	6.8%	27.8%
14	28%	25.2%	72%	35.9%	32.9%	6.9%	27.8%
15	30%	25.6%	70%	36.6%	33.3%	7.0%	27.7%
16	32%	26.0%	68%	37.3%	33.7%	7.1%	27.7%
17	34%	26.5%	66%	38.1%	34.1%	7.3%	27.6%
18	36%	27.0%	64%	38.9%	34.6%	7.4%	27.6%
19	38%	27.6%	62%	39.8%	35.1%	7.6%	27.5%
20	40%	28.2%	60%	40.7%	35.7%	7.8%	27.5%
21	42%	28.9%	58%	41.7%	36.3%	8.0%	27.5%
22	44%	29.7%	56%	42.7%	37.0%	8.2%	27.5%
23	46%	30.5%	54%	43.9%	37.7%	8.4%	27.6%
24	48%	31.5%	52%	45.1%	38.5%	8.7%	27.6%
25	50%	32.5%	50%	46.4%	39.4%	9.0%	27.7%
26	52%	33.6%	48%	47.8%	40.4%	9.3%	27.8%
27	54%	34.8%	46%	49.3%	41.5%	9.7%	27.9%
28	56%	36.2%	44%	51.0%	42.7%	10.0%	28.1%
29	58%	37.7%	42%	52.8%	44.1%	10.5%	28.2%
30	60%	39.4%	40%	54.8%	45.6%	10.9%	28.5%
31	62%	41.3%	38%	57.0%	47.3%	11.4%	28.7%
32	64%	43.4%	36%	59.4%	49.2%	12.0%	29.1%
33	66%	45.8%	34%	62.1%	51.3%	12.7%	29.5%
34	68%	48.4%	32%	65.1%	53.7%	13.4%	29.9%
35	70%	51.4%	30%	68.4%	56.5%	14.2%	30.5%
36	72%	54.9%	28%	72.3%	59.7%	15.1%	31.1%
37	74%	58.9%	26%	76.6%	63.5%	16.2%	31.9%
38	76%	63.5%	24%	81.7%	67.8%	17.4%	32.9%
39	78%	68.9%	22%	87.5%	73.0%	18.9%	34.0%
40	80%	75.3%	20%	94.5%	79.1%	20.6%	35.4%
41	82%	83.0%	18%	102.8%	86.6%	22.7%	37.1%
42	84%	92.5%	16%	113.0%	95.8%	25.2%	39.3%
43	86%	104.5%	14%	125.8%	107.4%	28.4%	42.0%
44	88%	119.8%	12%	142.1%	122.5%	32.5%	45.7%
45	90%	140.3%	10%	164.0%	142.7%	38.0%	50.6%
46	92%	169.1%	8%	194.5%	171.1%	45.6%	57.5%
47	94%	212.3%	6%	240.4%	214.0%	57.1%	68.1%
48	96%	284.5%	4%	316.8%	285.8%	76.3%	85.9%
49	98%	428.8%	2%	469.7%	429.6%	114.6%	121.7%

Fuente: Elaboración propia. (Ver ejemplo de cálculo en la página siguiente)

Por ejemplo, para el caso del escenario 10, que corresponde a un nivel de deuda de 20%, la empresa cuenta con los siguientes CCPP:

### **Contratación de deuda – CCPP1**

$$CCPP1 = \text{Porcentaje de la deuda} * \text{costo de la deuda después de impuesto} \\ + \text{Porcentaje del capital} * \text{costo del capital}$$

$$CCPP1 = (20\% * 24\%) + (80\% * 33.5\%)$$

$$CCPP1 = 31.6\%$$

### **Emisión de deuda – CCPP2**

$$CCPP2 = (20\% * 6.5\%) + (80\% * 33.5\%)$$

$$CCPP2 = 28.1\%$$

Por tanto, tal como se muestra en los resultados, se ha determinado que la contratación de deuda no es conveniente para la empresa derivado de su alto costo de financiamiento. La emisión de deuda presenta mejores resultados y la empresa podría negociar de una mejor manera su costo de financiamiento.

### **2.6.5 Determinación del valor de la empresa y la estructura de capital óptima**

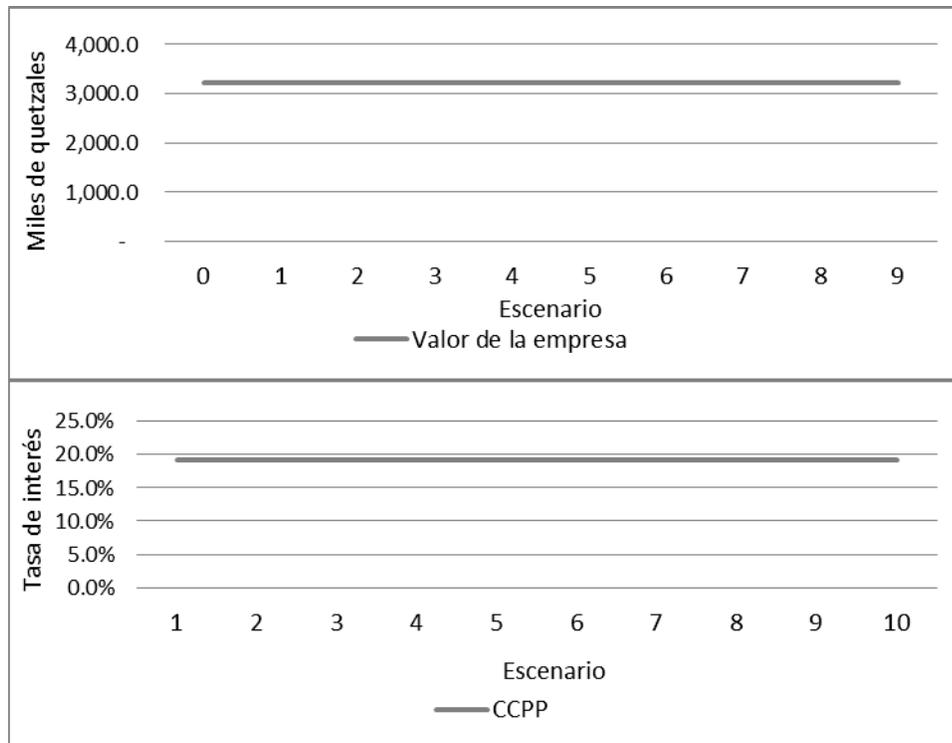
El valor de la empresa depende del valor presente de los flujos de efectivo libres evaluados a perpetuidad creciente, siendo la tasa de crecimiento la calculada sobre los flujos de efectivo libres –FEL- y la tasa de descuento que se utiliza para determinar el valor de la empresa es el CCPP de la emisión de deuda, debido a que es mediante esta fuente de financiamiento que la organización obtienen el menor costo. En el presente punto se determinará el valor de la empresa según las teorías de MM y la teoría de la compensación mutua estática a través de la determinación del mínimo costo del CCPP.

### 2.6.5.1 Valor de la empresa según MM

Según las posiciones I y II de MM sin impuestos dictan inicialmente el argumento que una empresa no puede cambiar el valor total de sus inversiones modificando las proporciones de la forma en que está financiada. En otras palabras, el valor de la empresa siempre es el mismo ante el funcionamiento de diferentes estructuras de capital. Lo anterior forma la Proposición I de MM.

En tal sentido, el flujo de efectivo es el mismo y será distribuido únicamente de diferente manera, además de considerar que los accionistas pueden optar por el apalancamiento casero a tasas bajas como las corporativas. Para la empresa, la Proposición I de MM se presenta en la gráfica 11. Solamente se usaron 10 escenarios de incremento del 10% de la deuda respectivamente con fines ilustrativos.

**Gráfica 11: Proposición I de MM para la empresa objeto de estudio**



Fuente: Elaboración propia.

Al evaluar los flujos de efectivo libre promedio anual calculados anteriormente con valor de Q614.4 mil anuales y utilizando el costo de capital promedio ponderado constante de 19.1% definido para la empresa no apalancada (*costo de capital inicial, ver página 102*), el valor de la empresa no cambia.

En realidad el apalancamiento casero hace que no importe la si la empresa de apalanca o no y en la gráfica 11 se puede apreciar el punto de vista pesimista de MM sobre la estrategia financiera. La proposición uno toma como base la teoría del pastel en donde los flujos se reparten de distinta manera, pero sin cambiar su valor. La Proposición II de MM sin impuesto indica que el rendimiento esperado del capital está positivamente correlacionado con el apalancamiento, dado que el riesgo, medido por la beta, afecta a los accionistas aumentando su rendimiento esperado.

Con relación a la Proposición I de MM con impuestos, dicha proposición ya reconoce el valor fiscal de sus intereses y dicta que en la medida que la empresa incrementa su deuda, su valor se incrementa en razón del valor de la empresa sin apalancar más el valor fiscal de sus intereses. El valor de la empresa sin apalancar está dado por:

#### Valor de la empresa no apalancada (12:507)

$$V_U = \frac{UAI \cdot (1 - tc)}{R_0}$$

En donde:

- $V_U$  = Valor presente de una empresa no apalancada.
- $UAI \cdot (1 - tc)$  = Flujos de efectivo de la empresa después de impuestos.
- $tc$  = Tasa tributaria.
- $R_0$  = El costo de capital para una empresa totalmente financiada con capital. Como puede verse en la fórmula,  $R_0$  descuenta ahora los flujos de efectivo después de impuestos.

#### Valor de la empresa apalancada (12:507)

$$V_L = \frac{UAI \cdot (1 - tc)}{R_0} + \frac{tc \cdot R_B \cdot B}{R_B} = V_U + tc \cdot B$$

En donde:

- $V_L$  = Valor presente de una empresa apalancada.
- $V_U$  = Valor presente de una empresa no apalancada.
- $UAI \cdot (1 - tc)$  = Flujos de efectivo de la empresa después de impuestos.
- $tc$  = Tasa tributaria.
- $R_B$  = Rendimiento sobre la deuda.
- $B$  = Monto del préstamo.
- $R_0$  = El costo de capital para una empresa totalmente financiada con capital.

Para calcular el valor de la empresa sin apalancar, tomando en cuenta la correspondiente ecuación anterior, se sustituyó el valor de las UAI después de impuesto por el promedio de los FEL, con un monto de Q614.4 mil; y se descontó con base al CCPP de 29.5% menos la tasa de crecimiento de los FEL de 10.4% (por redondeo en las tasas de descuento los valores son diferentes):

$$V_U = \frac{614.4}{0.191} \quad V_U = 3,219.9 \text{ mil}$$

De igual manera, al tomar el porcentaje de la deuda sobre el monto total de financiamiento a largo plazo de Q 14,286.5 mil (pasivo largo plazo + capital total), con la tasa definida de emisión de deuda por la empresa de 8.0% (del nivel óptimo), es posible determinar el valor de la empresa apalancada:

$$V_L = \frac{614.4}{0.191} + \frac{0.25 \cdot 0.08 \cdot B}{0.08} = 3,219.9 + 0.25 \cdot B$$

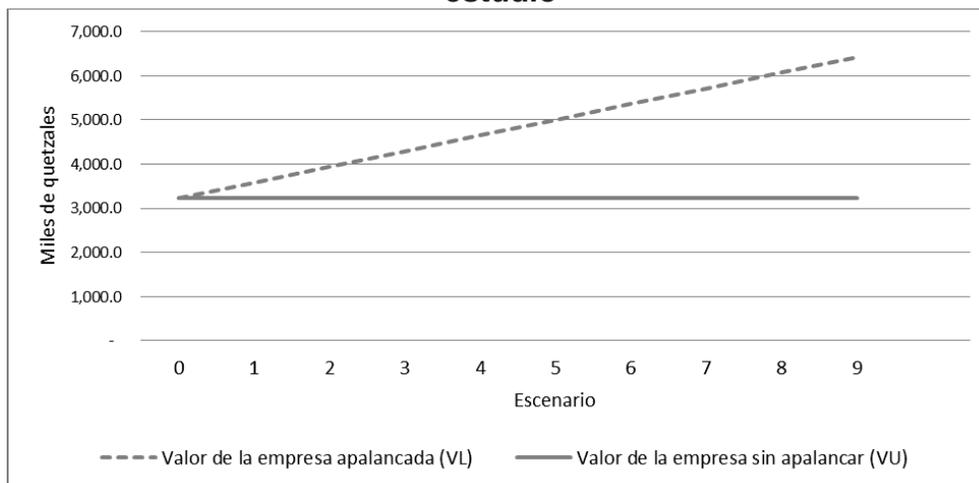
Los resultados son:

**Tabla 28: Proposición I de MM con impuestos para la empresa objeto de estudio**

Escenario	CCPP menos la tasa de crecimiento de los FEL	Valor de la empresa sin apalancar (VU)	Porcentaje del uso de la deuda	Monto de la deuda	Interés (a una tasa del 7.8% del nivel óptimo)	Valor de la empresa apalancada (VL)
0	19.1%	3,219.9	0%	-	-	3,219.9
1	19.1%	3,219.9	10%	1,428.7	114.1	3,577.0
2	19.1%	3,219.9	20%	2,857.3	228.1	3,934.2
3	19.1%	3,219.9	30%	4,286.0	342.2	4,291.4
4	19.1%	3,219.9	40%	5,714.6	456.2	4,648.5
5	19.1%	3,219.9	50%	7,143.3	570.3	5,005.7
6	19.1%	3,219.9	60%	8,571.9	684.3	5,362.9
7	19.1%	3,219.9	70%	10,000.6	798.4	5,720.0
8	19.1%	3,219.9	80%	11,429.2	912.4	6,077.2
9	19.1%	3,219.9	90%	12,857.9	1,026.5	6,434.4

Fuente: Elaboración propia.

**Gráfica 12: Proposición I de MM con impuestos para la empresa objeto de estudio**



Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, el valor de la empresa se incrementa en la medida que se agrega más deuda, hasta dar un óptimo de estructura de capital del 100% en deuda. No obstante, falta adicionar el efecto de los impuestos sobre los rendimientos esperados y el valor del riesgo financiero y la probabilidad de quiebra de la empresa, así como otros costos administrativos. En tal sentido, y derivado de las necesidades antes descritas, MM desarrollaron la Proposición II con impuestos corporativos. Indicando principalmente que el costo de capital promedio ponderado de la empresa tiende a disminuir en la medida que se agrega más deuda, esto derivado que se toma en cuenta el efecto de los impuestos sobre la tasa de interés  $i * (1 - t)$ .

Lo anterior indica que el gobierno ayuda a pagar los intereses de la deuda, y derivado que el costo de capital promedio ponderado asigna pesos a las fuentes de financiamiento, en la medida que se incrementa el financiamiento por deuda, el CCPP disminuye debido a que su costo es más bajo. La tasa de interés en

esta proposición se mantiene constante en todas las estructuras de capital, lo que incrementa aún más el valor de la empresa llegando a un límite de CCPP igual a la tasa de la deuda. Al evaluar el promedio de los FEL mencionado con anterioridad como una perpetuidad creciente, los resultados demuestran tal afirmación:

**Tabla 29: Proposición II de MM con impuestos para la empresa objeto de estudio**

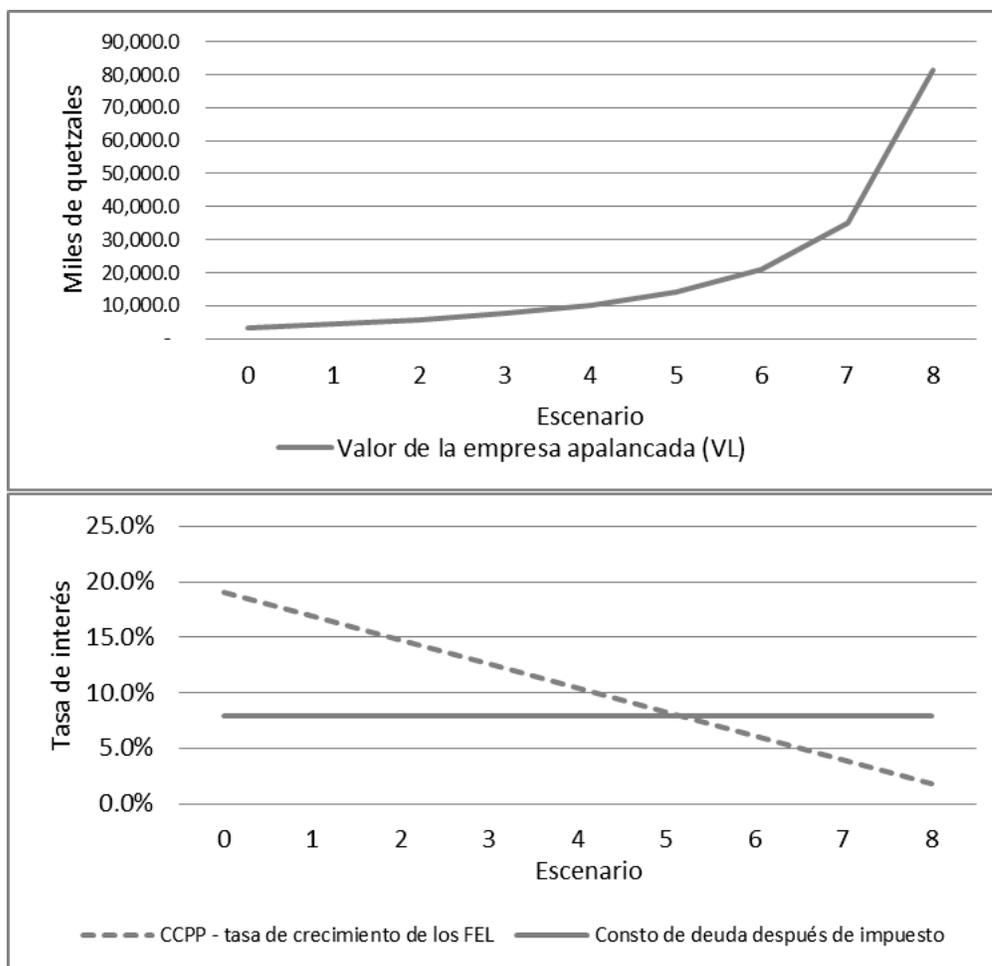
Escenario	Proporción de deuda	Costo de deuda después de impuesto	Proporción de capital	Costo de capital con tasa de crecimiento beta	CCPP	CCPP - tasa de crecimiento de los FEL	Valor de la empresa apalancada (VL)
0	0%	8.0%	100%	29.5%	29.5%	19.1%	3,219.9
1	10%	8.0%	90%	29.5%	27.3%	16.9%	4,302.7
2	20%	8.0%	80%	29.5%	25.2%	14.8%	5,700.6
3	30%	8.0%	70%	29.5%	23.0%	12.6%	7,574.8
4	40%	8.0%	60%	29.5%	20.9%	10.5%	10,218.5
5	50%	8.0%	50%	29.5%	18.7%	8.3%	14,227.9
6	60%	8.0%	40%	29.5%	16.6%	6.2%	21,030.3
7	70%	8.0%	30%	29.5%	14.4%	4.0%	35,103.3
8	80%	8.0%	20%	29.5%	12.3%	1.9%	81,483.8

Fuente: Elaboración propia.

Nota: El escenario nueve no se incluyó debido a que el costo de capital promedio ponderado es inconsistente (valor negativo).

Como se puede ver, el valor de la empresa de igual manera incrementa al máximo utilizando un nivel alto de deuda y coincide con el mínimo de CCPP igual al costo de la deuda. Esto se debe a que no se ha incorporado los costos y el riesgo financiero, por lo que el CCPP se reduce indefinidamente en la medida que incrementa la deuda, hasta llegar a un punto igual a la tasa de la deuda menos la tasa de crecimiento de los flujos de efectivo libres. Derivado de la necesidad de incluir los factores de riesgo al análisis, fue desarrollada la teoría de las compensaciones mutuas estáticas, la cual se desarrolla en el punto siguiente.

**Gráfica 13: Proposición II de MM con impuestos para la empresa objeto de estudio**



Fuente: Elaboración propia.

### 2.6.5.2 Teoría de las compensaciones mutuas estáticas

La presente teoría fija límites al uso de la deuda, ya que incorpora el riesgo a la tasa de rendimiento de la deuda, más la cuantificación del costo de las dificultades financieras. Sin embargo, tal como se mencionó en repetidas ocasiones, el costo de las dificultades financieras es difícil de cuantificar directamente en términos monetarios. Derivado que dichos problemas se ha optado por el cálculo del valor máximo de la empresa a través del mínimo costo del CCPP.

Utilizando los flujos de efectivo libre promedio generados por la empresa (FEL = Q614.4 mil), el CCPP de la institución para cada tipo de financiamiento externo como tasa de descuento y la tasa de crecimiento de los FEL (10.4%) para realizar la valuación como una perpetuidad creciente, en la tabla 30 se presentan los resultados de la evaluación. Por lo que se determinó que el valor óptimo de la estructura de capital y el máximo valor de la empresa, es el siguiente:

- A. Para la contratación de deuda:** la estructura de capital recomendable se encuentra en el escenario 1, con un valor de Q3,248.0 miles aproximadamente como valor de la empresa y un CCPP mínimo es de 18.9% a perpetuidad creciente (29.3% de CCPP total = 18.9% + 10.4%). Para dicha posición se considera que la empresa debe optar por el 2% de financiamiento externo para su estructura de capital.
- B. Al considerar la emisión de deuda:** la estructura de capital recomendable para la emisión de deuda se encuentra en el escenario 21, la cual corresponde al valor máximo de la empresa de Q3,588.8 miles aproximadamente, con un CCPP mínimo de 17.1% a perpetuidad creciente (27.5% de CCPP total = 17.1% + 10.4%). La posición considera optar por el 42% de financiamiento externo en la estructura de capital.

En la gráfica 14 de la página 135 se puede observar el comparativo del valor de la empresa según la valuación realizada para la contratación de deuda y su emisión. Como se puede notar, el valor de la empresa utilizando la contratación de deuda presenta una tendencia a disminuir en la medida que se utiliza más el apalancamiento financiero, esto se debe a que el costo de dicha deuda es alto en comparación con el costo del capital propio. Por otro lado se presenta el valor de la empresa evaluado con el CCPP calculado con en emisión de deuda. Según los resultados, se determinó que el valor de la empresa es más alto en la medida que se utiliza más el apalancamiento financiero.

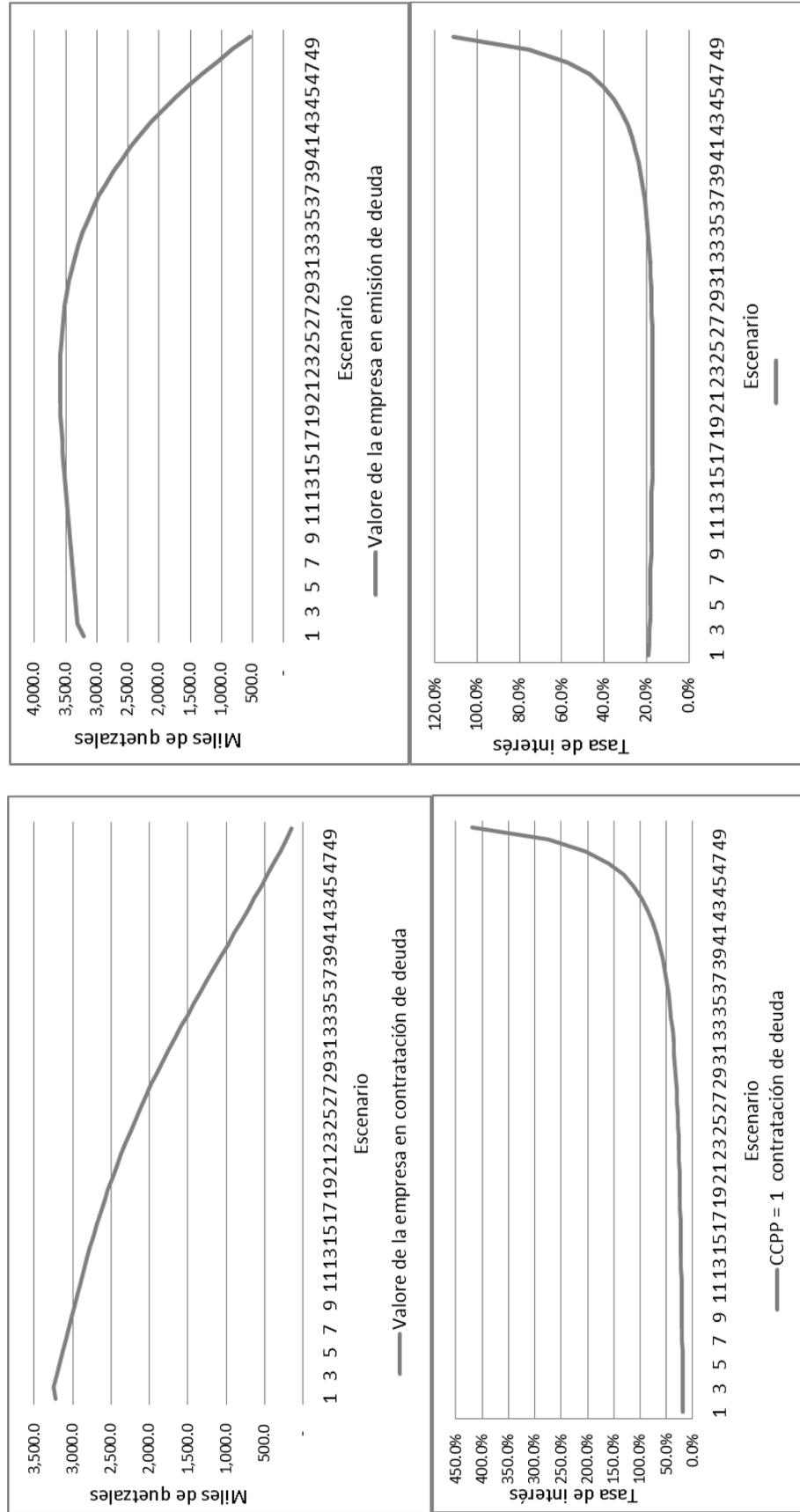
**Tabla 30: Valor de la empresa según el tipo de financiamiento externo**

Esc.	Porcentaje de deuda	CCPP = 1 contratación de deuda	Valore de la empresa en contratación de deuda	Esc.	Porcentaje de deuda	CCPP = 2 emisión de deuda	Valore de la empresa en emisión de deuda
0	0%	19.1%	3,219.9	0	0%	19.1%	3,219.9
1	2%	18.9%	3,248.0	1	2%	18.6%	3,307.0
2	4%	19.1%	3,209.0	2	4%	18.5%	3,326.2
3	6%	19.4%	3,170.5	3	6%	18.4%	3,345.4
4	8%	19.6%	3,132.3	4	8%	18.3%	3,364.7
5	10%	19.9%	3,094.4	5	10%	18.2%	3,383.8
6	12%	20.1%	3,056.5	6	12%	18.1%	3,402.9
7	14%	20.4%	3,018.4	7	14%	18.0%	3,421.7
8	16%	20.6%	2,979.9	8	16%	17.9%	3,440.2
9	18%	20.9%	2,940.9	9	18%	17.8%	3,458.2
10	20%	21.2%	2,901.1	10	20%	17.7%	3,475.8
11	22%	21.5%	2,860.5	11	22%	17.6%	3,492.7
12	24%	21.8%	2,818.7	12	24%	17.5%	3,508.8
13	26%	22.1%	2,775.8	13	26%	17.4%	3,524.0
14	28%	22.5%	2,731.4	14	28%	17.4%	3,538.1
15	30%	22.9%	2,685.5	15	30%	17.3%	3,551.0
16	32%	23.3%	2,638.0	16	32%	17.2%	3,562.3
17	34%	23.7%	2,588.6	17	34%	17.2%	3,572.0
18	36%	24.2%	2,537.3	18	36%	17.2%	3,579.8
19	38%	24.7%	2,483.9	19	38%	17.1%	3,585.4
20	40%	25.3%	2,428.5	20	40%	17.1%	3,588.5
21	42%	25.9%	2,370.8	21	42%	17.1%	3,588.8
22	44%	26.6%	2,310.8	22	44%	17.1%	3,586.1
23	46%	27.3%	2,248.5	23	46%	17.2%	3,579.9
24	48%	28.1%	2,183.8	24	48%	17.2%	3,569.8
25	50%	29.0%	2,116.8	25	50%	17.3%	3,555.4
26	52%	30.0%	2,047.4	26	52%	17.4%	3,536.4
27	54%	31.1%	1,975.7	27	54%	17.5%	3,512.1
28	56%	32.3%	1,901.8	28	56%	17.6%	3,482.0
29	58%	33.6%	1,825.8	29	58%	17.8%	3,445.7
30	60%	35.2%	1,747.7	30	60%	18.1%	3,402.6
31	62%	36.8%	1,667.6	31	62%	18.3%	3,352.0
32	64%	38.7%	1,585.9	32	64%	18.7%	3,293.4
33	66%	40.9%	1,502.5	33	66%	19.0%	3,226.1
34	68%	43.3%	1,417.8	34	68%	19.5%	3,149.4
35	70%	46.1%	1,332.0	35	70%	20.1%	3,062.8
36	72%	49.3%	1,245.2	36	72%	20.7%	2,965.6
37	74%	53.1%	1,157.8	37	74%	21.5%	2,857.1
38	76%	57.4%	1,069.9	38	76%	22.4%	2,736.8
39	78%	62.6%	981.8	39	78%	23.6%	2,604.1
40	80%	68.7%	893.9	40	80%	25.0%	2,458.7
41	82%	76.2%	806.3	41	82%	26.7%	2,300.0
42	84%	85.4%	719.3	42	84%	28.9%	2,127.9
43	86%	97.0%	633.2	43	86%	31.6%	1,942.1
44	88%	112.1%	548.2	44	88%	35.3%	1,742.6
45	90%	132.3%	464.4	45	90%	40.2%	1,529.7
46	92%	160.7%	382.2	46	92%	47.1%	1,303.6
47	94%	203.6%	301.7	47	94%	57.7%	1,064.8
48	96%	275.3%	223.1	48	96%	75.5%	814.1
49	98%	419.2%	146.5	49	98%	111.2%	552.3

Fuente: Elaboración propia.

Nota: El valor de la empresa es calculado a través de una perpetuidad creciente de los FEL promedio (Q614.4 mil) y la tasa de descuento = CCPP – Tasa de crecimiento de los FEL (10.4%)

**Gráfica 14: Comparativo del valor de la empresa y el CCPP mínimo para diferentes fuentes de financiamiento externo**



Fuente: Elaboración propia.

Lo anterior demuestra varios puntos importantes, los cuales se pueden resumir en ocho enunciados:

- a. La contratación de deuda es muy alta para crear ventaja del apalancamiento financiero en comparación con la emisión de la misma, esto se demuestra al observar los niveles de valor de la empresa determinados, así como la distancia entre los mismo.
- b. El valor de la empresa tiene un límite, no como los argumentos presentados en las proposiciones de MM en donde la deuda alcanzaba hasta el 100%, situación práctica y legalmente imposible.
- c. El costo de capital promedio ponderado recoge todos los factores de riesgo en que la empresa podría incurrir, además de satisfacer las necesidades de los inversionistas. Dichos puntos óptimos no quebrantan la regla descrita sobre la razón de cobertura de intereses.
- d. El punto óptimo de deuda dependerá de la brecha que exista entre la tasa de rendimiento requerida por el capital accionario y la tasa de los bonos (deuda externa). En la medida que la brecha sea mayor, el nivel de deuda óptimo se expande y cuando es menor, se contrae.
- e. Existen diferentes valores de la empresa, según la evaluación de perpetuidad creciente y dependiendo de las consideraciones tomadas en cuenta por los flujos de efectivo libres. Dichas consideraciones determinaran diferentes niveles óptimos de deuda.
- f. Los niveles de deuda serán menos dispersos cuando las tasas de interés sean más atractivas, tal es el caso de la emisión de deuda.
- g. Derivado del alto riesgo que corren los inversionistas en empresas altamente apalancadas, los tipos de interés tenderán a sobrepasar los niveles del mercado en ambos casos.
- h. Al describir un punto óptimo no indica que sea en el óptimo de Pareto, es decir, que no es un punto fijo exacto en donde no se puede mejorar respecto del resultado. La empresa puede oscilar entre parámetros

definidos de nivel de deuda. Además se debe tomar en cuenta que no están incorporados los efectos de las cláusulas y la capacidad de negociación de la empresa.

#### **2.6.5.2.1 Beneficios y costo de oportunidad del uso de la deuda en el valor de la empresa**

Después de definir que la emisión de deuda es la más conveniente para el apalancamiento financiero y determinar el nivel óptimo del uso de la deuda mediante el mínimo costo; ahora es posible determinar el valor monetario de los beneficios y del costo de oportunidad del uso de la deuda en el valor de la empresa, para lo cual se aplicó lo siguiente:

- a. Para obtener el beneficio monetario del uso de la deuda en el valor de la empresa, se calculó la diferencia del valor de la empresa inicial (sin deuda) de Q3,219.9 miles menos cada uno de los valores restantes. El resultado es el valor adicional de la empresa derivado del apalancamiento.
- b. Para obtener el costo de oportunidad se estimó la diferencia del valor de la empresa en su nivel óptimo por Q3,588.8 miles menos cada uno de los valores restantes. El resultado es el valor de la empresa no obtenido por la institución al no apalancarse lo suficiente.

Los resultados se muestran en la página siguiente, Cabe mencionar que el beneficio máximo del uso de la deuda se obtiene en el punto de la estructura óptima (42% de deuda y 58% de capital), además de considerar que su costo de oportunidad en dicha estructura es cero. Es importante notar que después de la estructura óptima la empresa igualmente incurriría en un costo de oportunidad y los beneficios percibidos serían menores, dado que el incremento de los beneficios no compensa el incremento del riesgo.

**Tabla 31: Beneficios y costo de oportunidad del uso de la deuda en el valor de la empresa**

Esc.	CCPP en emisión de deuda	Valor de la empresa según el FEL	Beneficio del uso de la deuda	Costos del riesgo financiero
0	19.1%	3,219.9	-	(369.0)
1	18.6%	3,307.0	87.1	(281.8)
2	18.5%	3,326.2	106.3	(262.6)
3	18.4%	3,345.4	125.6	(243.4)
4	18.3%	3,364.7	144.8	(224.2)
5	18.2%	3,383.8	164.0	(205.0)
6	18.1%	3,402.9	183.0	(186.0)
7	18.0%	3,421.7	201.8	(167.2)
8	17.9%	3,440.2	220.3	(148.7)
9	17.8%	3,458.2	238.4	(130.6)
10	17.7%	3,475.8	255.9	(113.1)
11	17.6%	3,492.7	272.8	(96.2)
12	17.5%	3,508.8	288.9	(80.0)
13	17.4%	3,524.0	304.1	(64.8)
14	17.4%	3,538.1	318.2	(50.7)
15	17.3%	3,551.0	331.1	(37.9)
16	17.2%	3,562.3	342.4	(26.5)
17	17.2%	3,572.0	352.1	(16.8)
18	17.2%	3,579.8	359.9	(9.1)
19	17.1%	3,585.4	365.5	(3.5)
20	17.1%	3,588.5	368.6	(0.4)
21	<b>17.1%</b>	<b>3,588.8</b>	<b>369.0</b>	<b>-</b>
22	17.1%	3,586.1	366.2	(2.8)
23	17.2%	3,579.9	360.0	(9.0)
24	17.2%	3,569.8	349.9	(19.0)
25	17.3%	3,555.4	335.6	(33.4)
26	17.4%	3,536.4	316.5	(52.5)
27	17.5%	3,512.1	292.2	(76.8)
28	17.6%	3,482.0	262.2	(106.8)
29	17.8%	3,445.7	225.9	(143.1)
30	18.1%	3,402.6	182.7	(186.2)
31	18.3%	3,352.0	132.1	(236.8)
32	18.7%	3,293.4	73.5	(295.4)
33	19.0%	3,226.1	6.2	(362.8)
34	19.5%	3,149.4	(70.5)	(439.4)
35	20.1%	3,062.8	(157.1)	(526.0)
36	20.7%	2,965.6	(254.3)	(623.3)
37	21.5%	2,857.1	(362.8)	(731.8)
38	22.4%	2,736.8	(483.1)	(852.1)
39	23.6%	2,604.1	(615.7)	(984.7)
40	25.0%	2,458.7	(761.2)	(1,130.2)
41	26.7%	2,300.0	(919.9)	(1,288.8)
42	28.9%	2,127.9	(1,092.0)	(1,461.0)
43	31.6%	1,942.1	(1,277.8)	(1,646.8)
44	35.3%	1,742.6	(1,477.2)	(1,846.2)
45	40.2%	1,529.7	(1,690.2)	(2,059.1)
46	47.1%	1,303.6	(1,916.3)	(2,285.2)
47	57.7%	1,064.8	(2,155.1)	(2,524.0)
48	75.5%	814.1	(2,405.8)	(2,774.8)
49	111.2%	552.3	(2,667.6)	(3,036.6)

Fuente: Elaboración propia.

Por ejemplo, para obtener el valor monetario del uso de la deuda del escenario 10, se restó el valor de la empresa inicial Q3,219.9 miles menos el valor de la empresa de dicho escenario Q3,475.8, miles lo cual da como resultado un beneficio adicional de Q255.9 mil. Esto significa que la empresa obtiene dicho beneficio adicional si utiliza una estructura de capital de 20% de deuda (2% por cada escenario) y 80% de capital propio. Asimismo se puede decir que si la empresa evidentemente se apalanca con dicha estructura, dado que no es la óptima, contará con un costo de oportunidad de -Q113.1 mil, lo cual significa que no podría ganar más si aumenta su apalancamiento hasta el nivel óptimo.

### **CAPÍTULO III**

## **CASO PRÁCTICO DE LA APLICACIÓN DE LA POLÍTICA DE ESTRUCTURA DE CAPITAL ÓPTIMA PARA EL PROYECTO DE INVERSIÓN 2014-2015**

En el presente capítulo se definirá y evaluará la política de estructura de capital óptima propuesta a la empresa en estudio, para lo cual se utilizó el modelo de planificación financiera basado en el porcentaje de ventas explicado al final del primer capítulo. Cabe mencionar que adicional al incremento de las ventas planificado para el 2014, derivado del plan de expansión a toda Guatemala para 2015, la empresa presenta una inversión de capital por Q.2.5 millones.

### **3.1 Política de estructura de capital óptima propuesta**

Según los resultados obtenidos en el diagnóstico del segundo capítulo, se determinó que la estructura óptima de capital de la empresa es una mezcla del 42% de financiamiento externo mediante la emisión de deuda y 58% de financiamiento de capital por parte de los accionistas, por lo que se propone la siguiente política:

*“La organización deberá financiar todas sus inversiones de largo plazo con una mezcla de capital del 42% con financiamiento externo a través de la emisión de deuda (bonos) y el 58% restante con capital propio a través de utilidades retenidas u otras aportaciones de capital”.*

Dicha política deberá ser implementada por la institución para las inversiones de capital (inversiones de largo plazo que consideren cambios en los activos fijos de la empresa), con el fin de maximizar el rendimiento sobre la inversión a través del uso de la deuda externa, es decir, del uso del apalancamiento financiero como una política de inversión para maximizar la riqueza.

### **3.2 Modelo de planificación financiera basado en el porcentaje de ventas**

Para la construcción del modelo de planificación financiera basado en el porcentaje de las ventas, primero se obtuvieron los Estados Financieros (Estado de Resultados y Balance General) a diciembre de 2013 de manera agregada en las principales cuentas. Dicha información fue tomada de los Estados Financieros presentados en el segundo capítulo del presente documento.

Para obtener el porcentaje de cada cuenta con relación a las ventas de 2013, se tomó el valor monetario de cada rubro del Estado de Resultados y del Balance General y se dividió sobre el total de ingresos de la empresa, por ejemplo, de la siguiente manera:

$$\text{Porcentaje del Costo de ventas con relación a las ventas} = \frac{\text{Costo de ventas}}{\text{Ingresos totales}} * 100$$

$$\text{Porcentaje del Costo de ventas con relación a las ventas} = \frac{54,482.5}{79,706.2} * 100$$

$$\text{Porcentaje del Costo de ventas con relación a las ventas} = 68.4\%$$

Dicho procedimiento fue aplicado para cada rubro de los Estados Financieros de la empresa, los resultados se presentan en la página siguiente:

**Tabla 32: Estados Financieros a Diciembre de 2013**

**ESTADO DE RESULTADOS**  
**AÑO 2013**  
**CIFRAS EN MILES DE QUETZALES Y PORCENTAJES**

<b>Concepto</b>	<b>Año Mes</b>	<b>2013 Diciembre</b>	<b>Porcentaje %</b>
INGRESOS		79,706.2	100.0%
COSTO DE VENTAS (-)		54,482.5	68.4%
UTILIDAD BRUTA		25,223.6	31.6%
GASTOS (-)		18,574.2	23.3%
UTILIDAD DE OPERACIÓN		6,649.5	8.3%
OTROS INGRESOS (+)		366.8	0.5%
UAI		7,016.2	8.8%
OTROS GASTOS (INTERESES) (-)		576.4	0.7%
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		6,439.9	8.1%
IMPUESTOS (-)		1,956.6	2.5%
UTILIDAD NETA		4,483.2	5.6%
DIVIDENDOS		-	0.0%
ADICION A LAS UTILIDADES RETENIDAS		4,483.2	5.6%

**BALANCE GENERAL**  
**AÑO 2013**  
**CIFRAS EN MILES DE QUETZALES Y PORCENTAJES SOBRE VENTAS**

<b>Concepto</b>	<b>Año Mes</b>	<b>2013 Diciembre</b>	<b>Porcentaje sobre ventas %</b>
ACTIVOS		59,103.8	74.2%
ACTIVO CORRIENTE		56,836.3	71.3%
ACTIVO NO CORRIENTE		2,267.5	2.8%
PASIVOS		45,298.2	56.8%
PASIVO CORRIENTE		44,817.3	56.2%
PASIVO NO CORRIENTE		480.9	0.6%
CAPITAL		13,805.6	17.3%
CAPITAL SOCIAL Y OTRAS APORTACIONES		3,918.8	4.9%
UTILIDADES ACUMULADAS		9,886.8	12.4%
TOTAL DE PASIVO Y CAPITAL		59,103.8	74.2%
Acciones en circulación		3,000	3,000

Fuente: Información proporcionada por la empresa objeto de estudio, Febrero de 2014. Elaboración propia de la tabla y cálculos financieros.

Posteriormente se estimó el incremento de las ventas de la empresa según su tasa de crecimiento promedio anual calculada en el segundo capítulo con valor de 26.2% (*ver Estado de Resultados del segundo capítulo, página 72*) y un incremento adicional por la incursión en nuevos mercados por 7.5%, según estimaciones de la empresa en estudio. El total de la tasa de crecimiento de las ventas esperado para 2014 es de 33.7% (el incremento en 2013 fue del 59.6%):

Tasa de crecimiento natural de las ventas	26.2%
<u>Tasa de crecimiento adicional por expansión</u>	<u>7.5%</u>
Total de crecimiento	33.7%

Con la tasa anterior se estimó el Estado de Resultados Pro Forma para 2014, por lo que se incrementaron las ventas en dicha tasa y, con base a los porcentajes del Estado de Resultados de 2013, se obtuvieron los demás rubros:

**Tabla 33: Estado de Resultados Pro Forma 2014**

**ESTADO DE RESULTADOS PRO FORMA  
AÑO 2014  
CIFRAS EN MILES DE QUETZALES Y PORCENTAJES**

Concepto	Año	2014	Porcentaje
	Mes	Diciembre	%
INGRESOS		106,530.9	100.0%
COSTO DE VENTAS (-)		72,818.4	68.4%
UTILIDAD BRUTA		33,712.6	31.6%
GASTOS (-)		24,825.2	23.3%
UTILIDAD DE OPERACIÓN		8,887.3	8.3%
OTROS INGRESOS (+)		490.2	0.5%
UAI		9,377.5	8.8%
OTROS GASTOS (INTERESES) (-)		770.4	0.7%
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		8,607.2	8.1%
IMPUESTOS 25% (-)		2,151.8	2.0%
UTILIDAD NETA		6,455.4	6.1%
DIVIDENDOS		-	0.0%
ADICION A LAS UTILIDADES RETENIDAS		6,455.4	6.1%

Fuente: Elaboración propia de la tabla y cálculos financieros.

El incremento esperado de las ventas en términos monetarios es de Q26,824.8 miles ( $79,706.2 * 1.337 = 106,530.9 - 79,706.2 = 26,824.8$ ). Consecuentemente se calculó el Balance General Pro Forma para 2014, el cual presenta un incremento de los rubros con relación al porcentaje de las ventas estimado, es decir, se multiplicó el incremento monetario de las ventas por cada uno de los porcentajes estimados del Balance General con relación a los ingresos totales.

**Tabla 34: Balance General Pro Forma 2014**

**BALANCE GENERAL PRO FORMA  
AÑO 2014  
CIFRAS EN MILES DE QUETZALES Y PORCENTAJES SOBRE VENTAS**

Concepto	Año 2013		Incremento con relación a las ventas	2014
	Mes	Diciembre		Diciembre
ACTIVOS		59,103.8	22,391.2	81,495.0
ACTIVO CORRIENTE		56,836.3	19,128.0	75,964.4
ACTIVO NO CORRIENTE		2,267.5	3,263.1	5,530.6
PASIVOS		45,298.2	15,083.1	60,381.3
PASIVO CORRIENTE		44,817.3	15,083.1	59,900.4
PASIVO NO CORRIENTE		480.9		480.9
CAPITAL		13,805.6	6,455.4	20,261.0
CAPITAL SOCIAL Y OTRAS APORTACIONES		3,918.8	-	3,918.8
RESULTADO DE EJERCICIOS		9,886.8	6,455.4	16,342.2
TOTAL DE PASIVO Y CAPITAL		59,103.8	21,538.5	80,642.3
<b>Diferencia PC - A</b>		-	<b>852.7</b>	<b>852.7</b>
Acciones en circulación		3,000	3,000	3,000

Fuente: Elaboración propia de la tabla y cálculos financieros.

Por ejemplo, para el caso de los activos circulantes:

$$\text{Porcentaje de los activos circulantes con relación a las ventas} = \frac{\text{Activo corriente}}{\text{Ingresos totales}} * 100$$

$$\text{Porcentaje de los activos circulantes con relación a las ventas} = \frac{56,836.3}{79,706.2} * 100$$

$$\text{Porcentaje de los activos circulantes con relación a las ventas} = 71.3\%$$

Incremento de los activos circulantes para el 2014 = 71.3% \* 26,824.8

Incremento de los activos circulantes para el 2014 = 19,128.0

Es importante mencionar cuatro puntos:

- a. El total de utilidad neta del Estado de Resultados Pro Forma es Q6,455.4 miles lo cual integra el Balance General Pro Forma como utilidades retenidas. Cabe recordar que la empresa no cuenta con una política de pago de dividendos.
- b. El activo no corriente se ve incrementado en una cantidad mayor a lo esperado por el incremento de las ventas, esto se debe a que existe una inversión de capital adicional por parte de la empresa destinada principalmente a vehículos, montacargas y bodegas en diferentes regiones del país. la integración del incremento de los activos no corrientes es:

Crecimiento con relación a las ventas	Q	763.1
Inversión de capital adicional	Q	2,500.0
Total de incremento del activo no corriente	Q	3,263.1

- c. Los **fondos externos requeridos (FER) ascienden a Q852.7 mil**, dicho indicador se obtiene aplicando la ecuación 52 de la página 64 de la siguiente manera:

$$\text{FER} = \frac{\text{Activos}}{\text{Ventas}} * \Delta \text{ventas} - \frac{\text{Pasivos espontáneos}}{\text{Ventas}} * \Delta \text{ventas} - \text{MU}$$

\* Ventas proyectadas \* (1 - d) + inversiones de capital escalonadas

Los pasivos espontáneos corresponden a los pasivos de corto plazo y las inversiones de capital escalonadas corresponden a inversiones de capital que no pueden ser divisibles. Por tanto, con la información de los Estados Financieros Pro Forma se estimó:

$$\text{FER} = \frac{59,103.8}{79,706.2} * 26,824.8 - \frac{44,817.3}{79,706.2} * 26,824.8 - 6.1\% * 106,530.9 * (1 - 0) + 2,500$$

$$\text{FER} = 852.7 \text{ mil}$$

- d. Existen dos cuentas de ajuste que deberán financiar los **fondos externos requeridos (FER) de Q852.7 mil**. Dichas cuentas son los pasivos no corrientes y/o las otras aportaciones de capital por parte de los accionistas. Las cuentas se encuentran sombreadas en el Balance General Pro Forma.

Con la información anterior, se presentan a continuación dos escenarios de financiamiento para los FER estimados, el primero con la situación actual de la empresa la cual no presenta uso de deuda, es decir, sin utilizar el apalancamiento financiero, el segundo escenario aplica la política de estructura de capital óptima propuesta. Posteriormente se realizará la comparación de los dos escenarios y el análisis de las principales razones y resultados.

### 3.2.1 Financiamiento de los FER con la estructura de capital actual

Con la información del apartado anterior, la empresa cuenta con la alternativa de financiar los FER estimados por Q852.7 mil únicamente con otras aportaciones de capital (manteniendo constante la cantidad de acciones en circulación para no incurrir en costos de flotación ni dilución ya que no es necesario), es decir, aplicar la estructura de capital siguiente:

<b>Estructura de capital actual</b>	<b>100.0%</b>	<b>852.7</b>
Capital	100.0%	852.7
Deuda de largo plazo	0.0%	-

Con dicha estructura, el Estado de Resultados Pro Forma estimado permanece constante y el Balance General Pro Forma será:

**Tabla 35: Balance General Pro Forma 2014 con estructura de capital actual**

**BALANCE GENERAL PRO FORMA CON ESTRUCTURA ACTUAL  
AÑO 2014  
CIFRAS EN MILES DE QUETZALES Y PORCENTAJES SOBRE VENTAS**

Concepto	Año	2013	Incremento	2014
	Mes	Diciembre	con relación a las ventas	Diciembre
ACTIVOS		59,103.8	22,391.2	81,495.0
ACTIVO CORRIENTE		56,836.3	19,128.0	75,964.4
ACTIVO NO CORRIENTE		2,267.5	3,263.1	5,530.6
PASIVOS		45,298.2	15,083.1	60,381.3
PASIVO CORRIENTE		44,817.3	15,083.1	59,900.4
PASIVO NO CORRIENTE		480.9	-	480.9
CAPITAL		13,805.6	7,308.1	21,113.7
CAPITAL SOCIAL Y OTRAS APORTACIONES		3,918.8	852.7	4,771.5
RESULTADO DE EJERCICIOS		9,886.8	6,455.4	16,342.2
TOTAL DE PASIVO Y CAPITAL		59,103.8	22,391.2	81,495.0
Acciones en circulación		3,000	3,000	3,000

Fuente: Elaboración propia de la tabla y cálculos financieros.

Como se puede observar en la tabla anterior, las deudas de largo plazo no presentan ningún incremento para el 2014, no obstante, las otras aportaciones de capital aumentan en Q852.7 mil, correspondientes a la totalidad de los FER según la estructura de capital actual.

### **3.2.2 Financiamiento de los FER con la estructura de capital propuesta**

Según los resultados obtenidos de la evaluación realizada, se determinó que la estructura óptima propuesta a la empresa es de 58% de capital y 42% de deuda externa, preferiblemente por la emisión de la misma. Dicha estructura deberá ser aplicada para el financiamiento de los FER por Q852.7 mil de la siguiente manera:

<b>Estructura de capital propuesta</b>	<b>100.0%</b>	<b>852.7</b>
Capital	58.0%	494.6
Deuda de largo plazo	42.0%	358.1

Según la estructura propuesta, la empresa deberá emitir deuda por un monto de Q358.1 mil correspondiente al peso establecido en la política. Es importante recordar que dicha deuda deberá pagar intereses, por lo que, según los resultados obtenidos en la estimación de la estructura de capital óptima, la empresa deberá ofertar una tasa activa de aproximadamente 10.6%<sup>5</sup> la cual pagará un interés anual de Q38.1 mil ( $358.1 * 10.6\% = 38.1$ ), y al aplicar el escudo fiscal por intereses permitido por la ley, dicho monto se reduce a una tasa activa de 8% ( $8\% = 10.6\% (1 - 0.25)$ ) y al pago de Q28.6 mil por concepto de intereses, es decir, un escudo fiscal de Q9.5 mil.

<b>Interés efectivamente pagado (miles)</b>	<b>28.6</b>
Intereses pagados	38.1
Escudo fiscal	9.5
<b>Tasa de interés pactada</b>	<b>10.6%</b>
<b>Tasa de interés después de escudo fiscal</b>	<b>8.0%</b>

En tal sentido, al Estado de Resultados Pro Forma estimado con anterioridad se le deberán cargar Q38.1 mil por intereses de la deuda emitida por la empresa, lo cual da como resultado el Estado de Resultados Pro Forma de la página siguiente. Es importante notar que la diferencia que existe entre la utilidad neta de los dos Estados de Resultados Pro Forma es de Q28.6 mil correspondiente al pago de los intereses después del escudo fiscal:

---

<sup>5</sup> Cabe mencionar que dichos resultados no son imposiciones, sino una suposición de cómo será la evolución de la tasa de interés ante la deuda, por lo que la empresa podrá fijar tasas por debajo de los resultados de la presente tesis, no se recomienda por arriba de ellas.

**Tabla 36: Estado de Resultados Pro Forma 2014 con estructura de capital propuesta**

**ESTADO DE RESULTADOS PRO FORMA PROPUESTO  
AÑO 2014  
CIFRAS EN MILES DE QUETZALES Y PORCENTAJES**

Concepto	Año Mes	2014 Diciembre	Porcentaje %
INGRESOS		106,530.9	100.0%
COSTO DE VENTAS (-)		72,818.4	68.4%
UTILIDAD BRUTA		33,712.6	31.6%
GASTOS (-)		24,825.2	23.3%
UTILIDAD DE OPERACIÓN		8,887.3	8.3%
OTROS INGRESOS (+)		490.2	0.5%
UAI		9,377.5	8.8%
OTROS GASTOS (INTERESES) (-)		808.5	0.8%
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		8,569.0	8.0%
IMPUESTOS 25% (-)		2,142.3	2.0%
UTILIDAD NETA		6,426.8	6.0%
DIVIDENDOS		-	0.0%
ADICION A LAS UTILIDADES RETENIDAS		6,426.8	6.0%

Fuente: Elaboración propia de la tabla y cálculos financieros.

Otro aspecto importante a considerar en la utilización de la deuda, es que dichos intereses efectivamente pagados por Q28.6 mil deberán ser incluidos entre los FER estimados con anterioridad, esto se debe a que la utilidad neta es disminuida por el pago de intereses, lo que impacta directamente en las utilidades acumuladas por la misma cantidad, incrementando así los FER a Q881.3 mil ( $852.7 + 28.6 = 881.3$ ). Por lo que el financiamiento final, según la estructura propuesta, es distribuido de la siguiente manera:

<b>Estructura de capital propuesta</b>	<b>100.0%</b>	<b>881.3</b>
Capital	59.4%	523.2
Deuda de largo plazo	40.6%	358.1

Como se puede observar, las otras aportaciones de capital son las que se ven afectadas por el ajuste de los intereses adicionales a lo planificado, cambiando así levemente la estructura de capital propuesta. El ajuste debe realizarse de esa manera para evitar ajustar cada vez más los intereses por el incremento de la deuda. En tal sentido, el Balance General Pro Forma propuesto es:

**Tabla 37: Balance General Pro Forma 2014 con estructura de capital propuesta**

**BALANCE GENERAL PRO FORMA PROPUESTO  
AÑO 2014  
CIFRAS EN MILES DE QUETZALES Y PORCENTAJES SOBRE VENTAS**

Concepto	Año Mes	2013 Diciembre	Incremento con relación a las ventas	2014 Diciembre
ACTIVOS		59,103.8	22,391.2	81,495.0
ACTIVO CORRIENTE		56,836.3	19,128.0	75,964.4
ACTIVO NO CORRIENTE		2,267.5	3,263.1	5,530.6
PASIVOS		45,298.2	15,441.2	60,739.4
PASIVO CORRIENTE		44,817.3	15,083.1	59,900.4
PASIVO NO CORRIENTE		480.9	358.1	839.0
CAPITAL		13,805.6	6,949.9	20,755.6
CAPITAL SOCIAL Y RESERVA DE RESULTADOS		3,918.8	523.2	4,442.0
RESULTADO DE EJERCICIOS		9,886.8	6,426.8	16,313.6
TOTAL DE PASIVO Y CAPITAL		59,103.8	22,391.2	81,495.0
Acciones en circulación		3,000	3,000	3,000

Fuente: Elaboración propia de la tabla y cálculos financieros.

Como se puede observar en el Balance General Pro Forma propuesto, la empresa ya cuenta con el incremento de Q358.1 mil de deuda externa y de Q523.2 mil por otras aportaciones de capital.

### 3.3 Comparación de los resultados de las estructuras de capital evaluadas

Como se puede observar en la evaluación realizada, la empresa cuenta con dos alternativas de financiamiento, una por su estructura de capital actual y la propuesta en la política de estructura de capital óptima estimada, las cuales se presentan en la siguiente tabla comparativa:

**Tabla 38: Comparación de la estructura de capital actual y propuesta**

<b>Estructura de capital</b>	<b>Actual</b>	<b>Propuesta</b>
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>
Capital	100.0%	59.4%
Deuda de largo plazo	0.0%	40.6%

Fuente: Elaboración propia de la tabla y cálculos financieros.

Como se puede notar, la estructura de capital cambia de una concentración del 100% de aportaciones por los socios a 59.4%, esto considerando la inclusión de los costos del servicio de la deuda por concepto de intereses dentro de los FEL definidos.

A continuación se presentan los resultados obtenidos en las razones financieras relevantes para la evaluación:

### **3.3.1 Impacto en las razones financieras**

Según los resultados obtenidos de los escenarios calculados, se prosiguió a estimar las razones financieras relevantes para el análisis. Tal como se muestra en la tabla 39 de la página siguiente, la empresa es indiferente en sus operaciones de corto plazo al optar por el apalancamiento financiero o no. Esto queda demostrado por la razón circulante de los años en análisis, debido a que dicho indicador se mantiene constante en 1.2682 veces. En tal sentido, la empresa contará con 0.2682 centavos más, por cada quetzal de deuda a corto plazo que la organización tenga con sus proveedores principalmente.

Con relación a las medidas de solvencia a largo plazo, la institución presenta una mejora generalizada en sus indicadores según la estructura de capital propuesta, lo cual indica el incremento del apalancamiento financiero derivado de la emisión de deuda del 42% de los fondos externos requeridos (FER).

**Tabla 39: Comparación de las razones financieras**

Concepto	2014 Con estructura de capital:			Resultado Propuesto con relación al actual	
	Medidas de solvencia a corto plazo	2013	Actual		Propuesto
1. Razón circulante		1.2682	1.2682	1.2682	Constante
Concepto	2013	Actual	Propuesto		
Medidas de solvencia a largo plazo	2013	Actual	Propuesto		
1. Razón de deuda total	0.7664	0.7409	0.7453	Incrementará	
2. Razón deuda a capital	0.0348	0.0228	0.0404	Incrementará	
3. Multiplicador del capital	4.2811	3.8598	3.9264	Incrementará	
4. Razón de cobertura de interés	12.1729	12.1729	11.5989	Disminuirá	
Concepto	2013	Actual	Propuesto		
Medidas de rentabilidad	2013	Actual	Propuesto		
1. Margen de utilidad	5.62%	6.06%	6.03%	Disminuirá	
2. Margen de UAIIDA	8.80%	8.80%	8.80%	Constante	
3. Rendimiento sobre los activos ROA	7.59%	7.92%	7.89%	Disminuirá	
4. Rendimiento sobre el capital total ROE	32.47%	30.57%	30.96%	Incrementará	
5. Razón de reinversión (b)	100.00%	100.00%	100.00%	Constante	
6. Razón de pago de dividendos	0.00%	0.00%	0.00%	Constante	
Concepto	2013	Actual	Propuesto		
Medidas de valor de mercado	2013	Actual	Propuesto		
1. Valor en libros de la acción (Quetzales)	4,601.9	7,037.9	6,918.5	Disminuirá	
2. UPA (Quetzales)	1,494.4	2,151.8	2,151.8	Constante	
3. Tasa de crecimiento de los FEL	10.4%	10.4%	10.4%	Constante	
4. Tasa de crecimiento interno	8.21%	8.60%	8.56%	Disminuirá	
5. Tasa de crecimiento sustentable	48.09%	44.04%	44.85%	Incrementará	
6. Identidad Du pont	32.47%	30.57%	30.96%	Incrementará	
Margen de utilidad	5.62%	6.06%	6.03%	Disminuirá	
Rotación de los activos totales	1.3486	1.3072	1.3072	Disminuirá	
Multiplicador del capital	4.2811	3.8598	3.9264	Incrementará	

Fuente: Elaboración propia de la tabla y cálculos financieros.

Cabe mencionar que el riesgo se incrementará por el uso de la deuda, tal como lo presenta la razón deuda a capital que pasa de un indicar de 0.0228 a 0.0404, es decir, un incremento de 0.0176 centavos por cada quetzal que se cuenta en el capital total. Así mismo la cobertura de intereses pasará de 12.1729 veces en la estructura actual a 11.5989 veces en la propuesta.

Con relación a las medidas de rentabilidad, cabe mencionar que el margen de las UAIIDA permanece constante en las dos estructuras de capital evaluadas, no obstante, el margen de utilidad neta disminuirá derivado de los intereses adicionales que pagarán por la emisión de deuda en la estructura propuesta. El rendimiento sobre los activos (ROA) disminuirá por el efecto de la deducción de los intereses a la utilidad neta ya explicado, sin embargo, el rendimiento sobre el capital (ROE), que es el rubro más importante en la evaluación, incrementará al pasar de 30.57% en la estructura actual a 30.96% en la propuesta, es decir, **la empresa aumentará su rentabilidad en 0.39% si opta utiliza la política de estructura de capital propuesta.** La razón de reinversión y el pago de dividendos se mantienen constantes, por política de la empresa.

Según las razones de valor de mercado, el valor en libros del capital total disminuirá derivado de la distribución del financiamiento de los FER, por lo que la empresa contará con menos capital propio invertido. Las utilidades por acción y la tasa de crecimiento de los FEL permanecerán constantes en ambas estructuras de capital, aunque no se debe perder de vista que los FEL en términos monetarios incrementarán derivado del pago de intereses adicionales por la deuda. La tasa de crecimiento interno pasará de 8.60% en la estructura actual a 8.56% en la propuesta, esto derivado del incremento de la deuda externa; caso contrario con la tasa de crecimiento sustentable que pasará de 44.04% a 44.85% según la estructura actual y propuesta respectivamente. Esto se debe a que ahora la empresa puede crecer más sin requerir financiamiento externo extra. Por último, como se puede observar en la identidad Du Pont, el

incremento del ROE se deriva del incremento del apalancamiento financiero, esto a través del multiplicador del capital.

### **3.4 Medidas administrativas a considerar**

Las medidas administrativas corresponden básicamente a la prevención que la empresa debe tener al contraer deuda, dentro de dichas medidas se pueden mencionar:

- a. Mantener constante los coeficientes técnicos de costos de ventas y gastos de administración con relación a sus ingresos.
- b. Mejorar la administración de su efectivo, dicha acumulación solo reduce el valor de la empresa desde el punto de vista del mercado.
- c. La razón de cobertura de intereses debe ser monitoreada con base a parámetros establecidos por la institución con el fin de evitar el impago.
  - a. Monitorear el indicador de probabilidad de quiebra de la empresa, ya que representa una medida, al igual que la razón de cobertura de intereses, que debe activar las cláusulas de redención y protección.
  - b. Realizar constantes estudios sobre la situación del sistema financiero nacional y más específicamente las variaciones de la tasa de interés, ya que las condiciones económicas modificarán la estructura óptima en determinado momento.
  - c. Establecer parámetros en donde podrá oscilar la estructura óptima de capital, ya que como se mencionó anteriormente, la estructura no es rígida ni exacta. Por lo que la empresa podrá administrarla según su criterio.

La empresa deberá definir, junto con la junta de accionistas, la implementación y administración del apalancamiento financiero.

### **3.5 Beneficios directos e indirectos del uso de la política propuesta**

Entre otras estrategias que se derivan de la implementación del apalancamiento financiero se encuentran:

- a. La política financiera de la empresa, dado que ahora cuenta con límites al uso de la deuda y los fondos externos requeridos (FER) cuentan con una estructura de financiamiento definida. El presupuesto de capital debe financiarse con los pesos definidos.
- b. La empresa cuenta con una nueva estructura de capital para el financiamiento de nuevos proyectos y su evaluación. Aunque se debe tomar en cuenta que si el riesgo del proyecto es distinto al de las actividades de la empresa, la tasa de descuento debe ser ajustada.
- c. La política de dividendos y de reinversión de la empresa estará fijada según los pesos definidos. La institución deberá mantener constante su razón de deuda a capital.

Dentro de los beneficios directos e indirectos de la utilización de la política financiera propuesta se pueden mencionar:

- a. El incremento del valor de la empresa y maximización de la riqueza de los inversionistas, por la adición, en parte, de los intereses generados por el escudo fiscal, así como por el nuevo costo de la deuda.
- b. Si la empresa así lo desea, los inversionistas podrán gozar del pago de dividendos y retirar cierta cantidad de dinero invertida en la empresa.
- c. Reducción de los costos de agencia al mantener un orden y estructura de gastos mejor definida, así como una mejor planificación de las remuneraciones sin perjudicar los flujos de efectivo.
- d. Reducción de la inversión inútil, esto derivado del incremento de riesgo de impago de la deuda. La buena administración de las inversiones generalmente se traduce en eficiencia de operaciones.
- e. Ejerce presiones para una mejor operación de la empresa en términos ingresos y costos, debido a que ahora cuenta con una meta implícita de ingresos mínimos que deberá cubrir, esto para evitar el impago.
- f. Reducción del costo de financiamiento de la empresa, medido a través del costo de capital promedio ponderado.

## CONCLUSIONES

1. La empresa objeto de estudio ha contado históricamente con una razón de deuda a capital (apalancamiento financiero) considerablemente baja, a pesar que la tendencia financiera de la empresa es favorable. Según la entrevista con el contacto en la empresa, nunca se ha realizado un estudio sobre los efectos del apalancamiento y cómo impacta los rendimientos e intereses de los inversionistas. Por lo que se ha comprobado la hipótesis en donde evidentemente la falta de una política de apalancamiento financiero adecuada, aunada al desconocimiento sobre los efectos de la utilización de la deuda, son las causas que han provocado que la empresa objeto de estudio no presente mejores rendimientos hacia los inversionistas, con su estructura actual de activos.
2. Según la evaluación realizada a la empresa en estudio bajo la teoría de las compensaciones mutuas estáticas, y tomando en cuenta únicamente los aspectos incluidos en el modelo financiero desarrollado, se determinó que la estructura óptima de capital con la que debe operar la institución es de 42% de financiamiento externo y 58% de aportaciones de capital, por lo que se propone la siguiente política de estructura de capital óptima: *“La organización deberá financiar todas sus inversiones de largo plazo con una mezcla de capital del 42% con financiamiento externo a través de la emisión de deuda (bonos) y el 58% restante con capital propio a través de utilidades retenidas u otras aportaciones de capital”*.
3. La utilización del apalancamiento financiero incrementa el rendimiento hacia los inversionistas y maximiza la riqueza. Según la evaluación de la política de estructura de capital optima propuesta, se determinó que el Rendimiento Sobre el Capital (ROE) incrementará en 0.39% si la empresa opta por financiar los fondos externos requeridos del proyecto de

expansión con la estructura de capital óptima propuesta. Cabe mencionar que la institución podrá implementar dicha estrategia con éxito si adopta medidas administrativas de control sobre el riesgo de impago y quiebra. Además se presentan otras estrategias financieras derivadas de la implementación, como la política financiera, la política de pago de dividendos, la política de reinversión, la política de financiamiento de nuevos proyectos y la política de razón de cobertura de intereses.

4. Dependiendo de la brecha que exista entre las tasas de rendimiento esperado por los accionistas y los acreedores, así será determinado el costo de capital promedio ponderado mínimo. En la medida que dicha brecha sea mayor, será más conveniente el apalancamiento financiero en las instituciones. Generalmente la emisión de deuda crea mayor ventaja en la utilización del apalancamiento financiero, esto se debe a que el costo de la contratación de deuda es más alto en el sistema financiero. Por último, cabe mencionar que no se evaluaron aspectos administrativos como la capacidad de negociación de la tasa de interés en el sistema financiero y los aspectos jurídicos de la emisión de los títulos.

## RECOMENDACIONES

1. La empresa objeto de estudio deberá evaluar los resultados observados en la presente investigación, con el fin de conocer de una mejor manera el funcionamiento del apalancamiento financiero y cómo dicho apalancamiento impacta directamente en el rendimiento de los inversionistas y en las decisiones administrativas de la organización. El mantener una razón de deuda a capital muy baja representa un alto costo de oportunidad para los inversionistas, así como el costo de acumular efectivo en caja y bancos.
2. La empresa en estudio no deberá sobrepasar los niveles manejables de deuda, es decir, no apalancarse fuera de lo sostenible por las operaciones del negocio y el flujo de efectivo generado para cubrir sus obligaciones. Según el presente estudio la empresa no debe utilizar niveles de deuda superiores al 42% de su estructura de capital, esto con el fin de no incurrir en impago y posibles problemas financieros.
3. La empresa en estudio deberá incrementar el apalancamiento financiero que actualmente utiliza. Ha quedado demostrado que la utilización del apalancamiento financiero incrementa el rendimiento hacia los inversionistas, además de considerar que el costo de oportunidad de la utilización de la deuda es alto. *Se deberá aplicar la política de estructura de capital propuesta, esto con el fin de maximizar el rendimiento esperado por los inversionistas de capital.*
4. La empresa debe implementar el apalancamiento financiero mediante la emisión de deuda y no su contratación, debido a que los altos costos del sistema financiero reducen el atractivo del apalancamiento financiero. La eficiente negociación de tasas de interés le permitirá a la empresa mejorar

la aplicación de la estrategia financiera y maximizar los rendimientos. Asimismo, la empresa deberá definir parámetros para el nivel de deuda, así como buscar que la brecha entre la tasa requerida por los inversionistas y los tenedores de deuda sea lo más grande posible. Lo anterior le permitirá contar con mejores resultados al utilizar el apalancamiento.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Berk, Jonathan y DeMarzo, Peter. 2008. "*Finanzas Corporativas*". 1<sup>a</sup> ed. Pearson Educación. México, 1080 páginas.
2. Bolsa de Valores Nacional. Consulta en internet realizada el 28 de noviembre de 2013, 14:46 horas. Disponible en: "[http://www.bvnsa.com.gt/bvnsa/bolsa\\_en\\_que\\_invertir.php](http://www.bvnsa.com.gt/bvnsa/bolsa_en_que_invertir.php)"
3. Casia, Mónica. "*Guía para la preparación y evaluación de proyectos con un enfoque administrativo*". 5<sup>a</sup> edición. Editorial Corporación JASD.
4. Congreso de la República de Guatemala, "*Código de Comercio de Guatemala*", Decreto 2 - 70 del, 193 páginas.
5. Congreso de la República de Guatemala. "*Ley de actualización tributaria*". Decreto número 10-2012, 90 páginas.
6. Congreso de la República de Guatemala. "*Ley de bancos y grupos financieros*". Decreto número 19-2002, 54 páginas.
7. Ehrhardt C. Michael, y Brigham, Eugene F. 2007. "*Finanzas Corporativas*". 2<sup>a</sup> ed. Thomson. México, 650 páginas.
8. Emery, Douglas R. y Finnerty, John D. 2000 "*Administración financiera corporativa*". 1<sup>a</sup> ed. Pearson Education. México, 1080 páginas.
9. Gitman, Lawrence J. y Joehnk, Michael. 2009. "*Fundamentos de inversiones*". 10<sup>a</sup> ed. Pearson, Addison Wesley. México, 720 páginas.
10. Resolución de Junta Monetaria 93-2005, "*Reglamento para la administración del riesgo de crédito*" y el "*Reglamento para la administración del riesgo de crédito, aspectos mínimos del reporte del análisis de capacidad de pago de los deudores*". Guatemala, 32 páginas.
11. Ross, Stephen A., Westerfield, Randolph W., y Jaffe, Jeffrey. 2005 "*Finanzas corporativas*". 7<sup>a</sup> ed. Mc Graw Hill. México, 1025 páginas.
12. Ross, Stephen A., Westerfield, Randolph W., y Jaffe, Jeffrey. 2012. "*Finanzas corporativas*". 9<sup>a</sup> ed. Mc Graw Hill. México, 1025 páginas.

13. Ross, Stephen A., Westerfield, Randolph W., y Jordan, Bradford D. 2010  
“*Fundamentos de finanzas corporativas*”. 9<sup>a</sup> ed. Mc Graw Hill. México, 882  
páginas.

# **ANEXOS**

**Anexo 1**  
**Estados financieros de la empresa en estudio, frecuencia trimestral 2010 – 2013.**

**BALANCE GENERAL**  
**PERÍODO 2010 - 2013**  
**CIFRAS EN MILES DE QUETZALES**

Concepto	Año	2011				
	Mes	2010 Diciembre	Marzo	Junio	Septiembre	Diciembre
<b>ACTIVOS</b>		<b>38,528</b>	<b>36,273</b>	<b>30,992</b>	<b>31,661</b>	<b>29,897</b>
<u>ACTIVO CORRIENTE</u>		<u>37,210</u>	<u>35,042</u>	<u>29,903</u>	<u>30,685</u>	<u>28,845</u>
CAJA Y BANCOS		10,583	5,379	9,333	7,948	5,773
CUENTAS POR COBRAR		16,892	17,711	10,932	12,065	13,019
INVENTARIO		9,735	11,952	9,638	10,671	10,053
<u>ACTIVO NO CORRIENTE</u>		<u>1,318</u>	<u>1,231</u>	<u>1,089</u>	<u>977</u>	<u>1,052</u>
PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO		2,990	2,770	2,823	2,203	2,169
DEPRECIACIÓN ACUMULADA		(1,672)	(1,539)	(1,733)	(1,227)	(1,117)
OTROS ACTIVOS		-	-	-	-	-
<b>PASIVOS</b>		<b>31,198</b>	<b>27,462</b>	<b>20,672</b>	<b>19,775</b>	<b>21,539</b>
<u>PASIVO CORRIENTE</u>		<u>31,036</u>	<u>27,311</u>	<u>20,504</u>	<u>19,585</u>	<u>21,399</u>
CUENTAS POR PAGAR		31,036	27,311	20,504	19,585	21,399
<u>PASIVO NO CORRIENTE</u>		<u>162</u>	<u>150</u>	<u>168</u>	<u>190</u>	<u>140</u>
PASIVO A LARGO PLAZO		162	150	168	190	140
PRESTAMOS BANCARIOS		16	13	10	8	5
PASIVO CONTINGENTE		146	137	158	182	135
<b>CAPITAL</b>		<b>7,330</b>	<b>8,811</b>	<b>10,320</b>	<b>11,887</b>	<b>8,358</b>
<u>CAPITAL SOCIAL Y RESERVA DE RESULTADOS</u>		<u>3,867</u>	<u>3,829</u>	<u>3,829</u>	<u>3,829</u>	<u>3,873</u>
CAPITAL SOCIAL		3,867	3,829	3,829	3,829	3,873
CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO		3,750	3,750	3,750	3,750	3,750
RESERVAS CAPITALIZADAS		117	79	79	79	123
<u>RESULTADO DE EJERCICIOS</u>		<u>3,463</u>	<u>4,983</u>	<u>6,492</u>	<u>8,058</u>	<u>4,485</u>
RESULTADO DE EJERCICIOS ANTERIORES		2,147	3,463	3,463	3,463	3,463
<u>UTILIDADES RETENIDAS DEL PERÍODO ACTUAL</u>		<u>1,316</u>	<u>1,520</u>	<u>3,029</u>	<u>4,595</u>	<u>1,022</u>
<b>TOTAL DE PASIVO Y CAPITAL</b>		<b>38,528</b>	<b>36,273</b>	<b>30,992</b>	<b>31,661</b>	<b>29,897</b>
Acciones en circulación		3,000	3,000	3,000	3,000	3,000

**BALANCE GENERAL**  
**PERÍODO 2010 - 2013**  
**CIFRAS EN MILES DE QUETZALES**

Concepto	Año	2012			
	Mes	Marzo	Junio	Septiembre	Diciembre
<b>ACTIVOS</b>		<b>29,587</b>	<b>33,684</b>	<b>37,705</b>	<b>47,767</b>
<u>ACTIVO CORRIENTE</u>		<u>28,575</u>	<u>32,774</u>	<u>36,889</u>	<u>47,096</u>
CAJA Y BANCOS		4,532	3,832	4,062	7,650
CUENTAS POR COBRAR		12,790	16,326	17,234	27,932
INVENTARIO		11,252	12,616	15,593	11,514
<u>ACTIVO NO CORRIENTE</u>		<u>1,012</u>	<u>910</u>	<u>816</u>	<u>671</u>
PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO		2,280	2,333	2,242	2,165
DEPRECIACIÓN ACUMULADA		(1,267)	(1,422)	(1,426)	(1,494)
OTROS ACTIVOS		-	-	-	-
<b>PASIVOS</b>		<b>21,228</b>	<b>24,744</b>	<b>27,953</b>	<b>38,445</b>
<u>PASIVO CORRIENTE</u>		<u>21,069</u>	<u>24,700</u>	<u>27,886</u>	<u>38,218</u>
CUENTAS POR PAGAR		21,069	24,700	27,886	38,218
<u>PASIVO NO CORRIENTE</u>		<u>159</u>	<u>44</u>	<u>67</u>	<u>227</u>
PASIVO A LARGO PLAZO		159	44	67	227
PRESTAMOS BANCARIOS		2	-	-	-
PASIVO CONTINGENTE		157	44	67	227
<b>CAPITAL</b>		<b>8,359</b>	<b>8,940</b>	<b>9,753</b>	<b>9,322</b>
<u>CAPITAL SOCIAL Y RESERVA DE RESULTADOS</u>		<u>3,873</u>	<u>3,873</u>	<u>3,873</u>	<u>3,919</u>
CAPITAL SOCIAL		3,873	3,873	3,873	3,919
CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO		3,750	3,750	3,750	3,750
RESERVAS CAPITALIZADAS		123	123	123	169
<u>RESULTADO DE EJERCICIOS</u>		<u>4,486</u>	<u>5,067</u>	<u>5,879</u>	<u>5,404</u>
RESULTADO DE EJERCICIOS ANTERIORES		4,485	4,485	4,485	4,485
<u>UTILIDADES RETENIDAS DEL PERÍODO ACTUAL</u>		<u>1</u>	<u>582</u>	<u>1,394</u>	<u>919</u>
<b>TOTAL DE PASIVO Y CAPITAL</b>		<b>29,587</b>	<b>33,684</b>	<b>37,705</b>	<b>47,767</b>
Acciones en circulación		3,000	3,000	3,000	3,000

**BALANCE GENERAL**  
**PERÍODO 2010 - 2013**  
**CIFRAS EN MILES DE QUETZALES**

Concepto	Año Mes	2013			
		Marzo	Junio	Septiembre	Diciembre
<b>ACTIVOS</b>		<b>46,868</b>	<b>63,067</b>	<b>48,544</b>	<b>59,104</b>
<u>ACTIVO CORRIENTE</u>		<u>46,125</u>	<u>62,084</u>	<u>46,030</u>	<u>56,836</u>
CAJA Y BANCOS		8,118	12,584	8,608	7,402
CUENTAS POR COBRAR		22,689	35,073	21,783	33,812
INVENTARIO		15,318	14,427	15,638	15,622
<u>ACTIVO NO CORRIENTE</u>		<u>742</u>	<u>983</u>	<u>2,514</u>	<u>2,268</u>
PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO		2,387	2,332	3,119	2,862
DEPRECIACIÓN ACUMULADA		(1,645)	(1,349)	(1,501)	(775)
OTROS ACTIVOS		-	-	896	181
<b>PASIVOS</b>		<b>36,105</b>	<b>50,177</b>	<b>35,854</b>	<b>45,298</b>
<u>PASIVO CORRIENTE</u>		<u>35,852</u>	<u>49,890</u>	<u>35,483</u>	<u>44,817</u>
CUENTAS POR PAGAR		35,852	49,890	35,483	44,817
<u>PASIVO NO CORRIENTE</u>		<u>253</u>	<u>288</u>	<u>371</u>	<u>481</u>
PASIVO A LARGO PLAZO		253	288	371	481
PRESTAMOS BANCARIOS		-	-	-	-
PASIVO CONTINGENTE		253	288	371	481
<b>CAPITAL</b>		<b>10,763</b>	<b>12,890</b>	<b>12,689</b>	<b>13,806</b>
<u>CAPITAL SOCIAL Y RESERVA DE RESULTADOS</u>		<u>3,919</u>	<u>3,919</u>	<u>3,919</u>	<u>3,919</u>
CAPITAL SOCIAL		3,919	3,919	3,919	3,919
CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO		3,750	3,750	3,750	3,750
RESERVAS CAPITALIZADAS		169	169	169	169
<u>RESULTADO DE EJERCICIOS</u>		<u>6,844</u>	<u>8,971</u>	<u>8,771</u>	<u>9,887</u>
RESULTADO DE EJERCICIOS ANTERIORES		5,404	5,404	5,404	5,404
<u>UTILIDADES RETENIDAS DEL PERÍODO ACTUAL</u>		<u>1,441</u>	<u>3,567</u>	<u>3,367</u>	<u>4,483</u>
<b>TOTAL DE PASIVO Y CAPITAL</b>		<b>46,868</b>	<b>63,067</b>	<b>48,544</b>	<b>59,104</b>
Acciones en circulación		3,000	3,000	3,000	3,000

**ESTADO DE RESULTADOS**  
**PERÍODO 2010 - 2013**  
**CIFRAS EN MILES DE QUETZALES**

Concepto	Año Mes	2010	2011			
		Diciembre	Marzo	Junio	Septiembre	Diciembre
<b><u>INGRESOS</u></b>		<b>43,119</b>	<b>8,814</b>	<b>19,612</b>	<b>30,812</b>	<b>38,637</b>
VENTAS		43,119	8,814	19,612	30,812	38,637
VENTA DE PRODUCTOS		42,867	8,719	19,514	30,681	38,299
VENTA DE SERVICIOS		252	95	99	131	338
REBAJAS SOBRE VENTAS		-	-	-	-	-
<b><u>COSTO DE VENTAS</u></b>		<b>(23,088)</b>	<b>(5,397)</b>	<b>(11,428)</b>	<b>(18,072)</b>	<b>(22,812)</b>
COSTO DE VENTAS		(23,088)	(5,397)	(11,428)	(18,072)	(22,812)
COSTO DE VENTAS DE PRODUCTOS		(22,996)	(5,345)	(11,300)	(17,919)	(22,195)
COSTO DE SERVICIOS		(92)	(52)	(128)	(153)	(617)
<b><u>UTILIDAD BRUTA</u></b>		<b>20,031</b>	<b>3,416</b>	<b>8,185</b>	<b>12,741</b>	<b>15,825</b>
<b><u>GASTOS</u></b>		<b>(18,285)</b>	<b>(1,988)</b>	<b>(5,192)</b>	<b>(7,928)</b>	<b>(14,078)</b>
GASTOS DE OPERACIÓN		(18,285)	(1,988)	(5,192)	(7,928)	(14,078)
GASTOS GERENCIA		(3,750)	(290)	(607)	(930)	(3,525)
GASTOS ADMINISTRACION		(9,199)	(885)	(1,979)	(2,714)	(3,690)
GASTOS VENTAS		(5,266)	(813)	(2,606)	(4,283)	(6,863)
GASTOS PROYECTOS		-	-	-	-	-
GASTOS DISEÑO		(12)	-	-	-	-
GASTOS MERCADEO		(57)	-	-	-	-
<b><u>UTILIDAD DE OPERACIÓN</u></b>		<b>1,746</b>	<b>1,428</b>	<b>2,993</b>	<b>4,812</b>	<b>1,746</b>
<b><u>OTROS INGRESOS</u></b>		<b>605</b>	<b>461</b>	<b>650</b>	<b>737</b>	<b>778</b>
PRODUCTOS FINANCIEROS Y OTROS INGRESOS		605	461	650	737	778
PRODUCTOS FINANCIEROS		564	446	610	638	678
INTERESES BANCARIOS GANADOS		291	26	38	56	77
COMISIONES GANADAS		-	225	319	319	319
GANANCIA EN DIFERENCIAL CAMBIARIO		273	195	252	263	281
OTROS INGRESOS		41	15	40	99	101
<b><u>UAI</u></b>		<b>2,351</b>	<b>1,889</b>	<b>3,642</b>	<b>5,550</b>	<b>2,525</b>
<b><u>OTROS GASTOS (INTERESES)</u></b>		<b>(636)</b>	<b>(246)</b>	<b>(366)</b>	<b>(583)</b>	<b>(1,008)</b>
GASTOS FINANCIEROS Y OTROS		(636)	(246)	(366)	(583)	(1,008)
GASTOS FINANCIEROS		(359)	(170)	(241)	(322)	(417)
INTERESES BANCARIOS PAGADOS		(38)	(38)	(39)	(39)	(39)
COMISIONES PAGADAS		(75)	(8)	(13)	(23)	(34)
PERDIDA EN DIFERENCIAL CAMBIARIO		(246)	(124)	(190)	(260)	(344)
OTROS GASTOS		(277)	(76)	(125)	(261)	(590)
<b><u>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</u></b>		<b>1,715</b>	<b>1,643</b>	<b>3,276</b>	<b>4,966</b>	<b>1,517</b>
<b><u>IMPUESTOS</u></b>		<b>399</b>	<b>124</b>	<b>247</b>	<b>371</b>	<b>495</b>
<b><u>UTILIDAD NETA</u></b>		<b>1,316</b>	<b>1,520</b>	<b>3,029</b>	<b>4,595</b>	<b>1,022</b>
DIVIDENDOS		-	-	-	-	-
ADICION A LAS UTILIDADES RETENIDAS		1,316	1,520	3,029	4,595	1,022

**ESTADO DE RESULTADOS**  
**PERÍODO 2010 - 2013**  
**CIFRAS EN MILES DE QUETZALES**

Concepto	Año Mes	2012			
		Marzo	Junio	Septiembre	Diciembre
<b><u>INGRESOS</u></b>		<b><u>7,197</u></b>	<b><u>15,152</u></b>	<b><u>29,404</u></b>	<b><u>49,942</u></b>
VENTAS		7,197	15,152	29,404	49,942
VENTA DE PRODUCTOS		7,084	14,816	28,378	51,237
VENTA DE SERVICIOS		172	446	1,197	1,291
REBAJAS SOBRE VENTAS		(59)	(111)	(171)	(2,587)
<b><u>COSTO DE VENTAS</u></b>		<b><u>(4,211)</u></b>	<b><u>(8,818)</u></b>	<b><u>(19,456)</u></b>	<b><u>(33,821)</u></b>
COSTO DE VENTAS		(4,211)	(8,818)	(19,456)	(33,821)
COSTO DE VENTAS DE PRODUCTOS		(3,717)	(8,218)	(18,647)	(32,280)
COSTO DE SERVICIOS		(495)	(600)	(810)	(1,541)
<b><u>UTILIDAD BRUTA</u></b>		<b><u>2,986</u></b>	<b><u>6,334</u></b>	<b><u>9,947</u></b>	<b><u>16,121</u></b>
<b><u>GASTOS</u></b>		<b><u>(2,733)</u></b>	<b><u>(5,343)</u></b>	<b><u>(7,891)</u></b>	<b><u>(14,205)</u></b>
GASTOS DE OPERACIÓN		(2,733)	(5,343)	(7,891)	(14,205)
GASTOS GERENCIA		(273)	(554)	(831)	(4,005)
GASTOS ADMINISTRACION		(871)	(1,722)	(2,461)	(3,360)
GASTOS VENTAS		(1,589)	(3,067)	(4,600)	(6,841)
GASTOS PROYECTOS		-	-	-	-
GASTOS DISEÑO		-	-	-	-
GASTOS MERCADEO		-	-	-	-
<b><u>UTILIDAD DE OPERACIÓN</u></b>		<b><u>253</u></b>	<b><u>991</u></b>	<b><u>2,056</u></b>	<b><u>1,916</u></b>
<b><u>OTROS INGRESOS</u></b>		<b><u>69</u></b>	<b><u>103</u></b>	<b><u>161</u></b>	<b><u>260</u></b>
PRODUCTOS FINANCIEROS Y OTROS INGRESOS		69	103	161	260
PRODUCTOS FINANCIEROS		24	52	99	155
INTERESES BANCARIOS GANADOS		5	8	12	25
COMISIONES GANADAS		2	2	29	29
GANANCIA EN DIFERENCIAL CAMBIARIO		16	41	57	101
OTROS INGRESOS		46	52	63	105
<b><u>UAI</u></b>		<b><u>322</u></b>	<b><u>1,094</u></b>	<b><u>2,217</u></b>	<b><u>2,175</u></b>
<b><u>OTROS GASTOS (INTERESES)</u></b>		<b><u>(164)</u></b>	<b><u>(199)</u></b>	<b><u>(353)</u></b>	<b><u>(630)</u></b>
GASTOS FINANCIEROS Y OTROS		(164)	(199)	(353)	(630)
GASTOS FINANCIEROS		(22)	(57)	(103)	(147)
INTERESES BANCARIOS PAGADOS		(0)	(0)	(0)	(0)
COMISIONES PAGADAS		(6)	(14)	(17)	(25)
PERDIDA EN DIFERENCIAL CAMBIARIO		(16)	(42)	(85)	(122)
OTROS GASTOS		(142)	(143)	(250)	(482)
<b><u>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</u></b>		<b><u>158</u></b>	<b><u>895</u></b>	<b><u>1,865</u></b>	<b><u>1,546</u></b>
<b><u>IMPUESTOS</u></b>		<b><u>157</u></b>	<b><u>313</u></b>	<b><u>470</u></b>	<b><u>627</u></b>
<b><u>UTILIDAD NETA</u></b>		<b><u>1</u></b>	<b><u>582</u></b>	<b><u>1,394</u></b>	<b><u>919</u></b>
DIVIDENDOS		-	-	-	-
ADICION A LAS UTILIDADES RETENIDAS		1	582	1,394	919

**ESTADO DE RESULTADOS**  
**PERÍODO 2010 - 2013**  
**CIFRAS EN MILES DE QUETZALES**

Concepto	Año Mes	2013			
		Marzo	Junio	Septiembre	Diciembre
<b><u>INGRESOS</u></b>		<b>16,036</b>	<b>42,655</b>	<b>60,432</b>	<b>79,706</b>
VENTAS		16,036	42,655	60,432	79,706
VENTA DE PRODUCTOS		15,816	42,314	59,194	78,074
VENTA DE SERVICIOS		532	690	1,589	2,096
REBAJAS SOBRE VENTAS		(312)	(349)	(351)	(463)
<b><u>COSTO DE VENTAS</u></b>		<b>(11,851)</b>	<b>(30,095)</b>	<b>(41,308)</b>	<b>(54,483)</b>
COSTO DE VENTAS		(11,851)	(30,095)	(41,308)	(54,483)
COSTO DE VENTAS DE PRODUCTOS		(11,760)	(29,807)	(40,731)	(53,722)
COSTO DE SERVICIOS		(91)	(288)	(577)	(761)
<b><u>UTILIDAD BRUTA</u></b>		<b>4,185</b>	<b>12,561</b>	<b>19,124</b>	<b>25,224</b>
<b><u>GASTOS</u></b>		<b>(2,134)</b>	<b>(7,455)</b>	<b>(14,083)</b>	<b>(18,574)</b>
GASTOS DE OPERACIÓN		(2,134)	(7,455)	(14,083)	(18,574)
GASTOS GERENCIA		(362)	(2,288)	(2,596)	(3,423)
GASTOS ADMINISTRACION		(827)	(1,774)	(2,735)	(3,607)
GASTOS VENTAS		(945)	(2,517)	(3,824)	(5,043)
GASTOS PROYECTOS		-	(876)	(4,929)	(6,501)
GASTOS DISEÑO		-	-	-	-
GASTOS MERCADEO		-	-	-	-
<b><u>UTILIDAD DE OPERACIÓN</u></b>		<b>2,051</b>	<b>5,106</b>	<b>5,042</b>	<b>6,649</b>
<b><u>OTROS INGRESOS</u></b>		<b>85</b>	<b>158</b>	<b>278</b>	<b>367</b>
PRODUCTOS FINANCIEROS Y OTROS INGRESOS		85	158	278	367
PRODUCTOS FINANCIEROS		73	129	220	290
INTERESES BANCARIOS GANADOS		33	71	119	157
COMISIONES GANADAS		12	12	40	53
GANANCIA EN DIFERENCIAL CAMBIARIO		27	46	61	80
OTROS INGRESOS		13	29	58	77
<b><u>UAI</u></b>		<b>2,136</b>	<b>5,264</b>	<b>5,320</b>	<b>7,016</b>
<b><u>OTROS GASTOS (INTERESES)</u></b>		<b>(96)</b>	<b>(181)</b>	<b>(437)</b>	<b>(576)</b>
GASTOS FINANCIEROS Y OTROS		(96)	(181)	(437)	(576)
GASTOS FINANCIEROS		(20)	(52)	(121)	(160)
INTERESES BANCARIOS PAGADOS		-	(2)	(2)	(3)
COMISIONES PAGADAS		(7)	(13)	(21)	(27)
PERDIDA EN DIFERENCIAL CAMBIARIO		(13)	(36)	(98)	(130)
OTROS GASTOS		(75)	(129)	(316)	(417)
<b><u>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</u></b>		<b>2,040</b>	<b>5,083</b>	<b>4,883</b>	<b>6,440</b>
<b><u>IMPUESTOS</u></b>		<b>600</b>	<b>1,516</b>	<b>1,516</b>	<b>1,957</b>
<b><u>UTILIDAD NETA</u></b>		<b>1,441</b>	<b>3,567</b>	<b>3,367</b>	<b>4,483</b>
DIVIDENDOS		-	-	-	-
ADICION A LAS UTILIDADES RETENIDAS		1,441	3,567	3,367	4,483



18/03/2014 10:30:19

## Anexo 2 Tasa de interés activa promedio ponderada del sistema bancario

### BANCOS DEL SISTEMA COMPARACIÓN DE TASAS DE INTERÉS PROMEDIO PONDERADA EN MONEDA NACIONAL Y EXTRANJERA AL 28 DE FEBRERO DE 2014 Cifras en miles de quetzales

COD.	MONEDA NACIONAL		HASTA 5,000		DE 5,000.01 A 25,000		DE 25,000.01 A 50,000		DE 50,000.01 A 100,000		TOTAL	
	NOMBRE	MONTO	TASA PROMEDIO PONDERADA	MONTO	TASA PROMEDIO PONDERADA	MONTO						
0	CONSUMO, TRANSFERENCIAS Y OTROS DESTINOS	2,201,339.36	51.2	8,032,376.66	35.2	6,483,067.81	24.6	8,177,784.03	21.8	24,894,597.86	29.5	
00	CONSUMO	2,144,740.30	51.4	7,645,691.86	35.3	6,177,669.23	24.4	7,834,393.64	21.6	23,802,795.04	29.4	
	Con Tarjetas de Crédito	1,056,407.10	48.1	2,822,796.92	49.5	1,337,329.53	45.4	1,136,416.50	43.8	6,352,650.05	47.4	
	Otros	1,088,333.20	54.6	4,822,894.94	27.0	4,840,639.71	18.5	6,697,977.14	17.9	17,449,844.99	22.9	
01	TRANSFERENCIAS	4,221.45	23.9	57,390.38	23.6	73,431.14	23.2	145,848.31	22.1	280,891.27	22.8	
09	OTROS DESTINOS	52,377.51	46.4	329,294.42	35.6	231,697.43	31.0	197,542.05	28.7	810,911.55	33.3	
1	AGRICULTURA, GANADERIA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA	80,890.12	17.3	264,654.66	18.0	131,645.63	18.3	216,277.31	17.0	713,467.72	17.7	
2	EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	24.25	26.7	241.57	25.3	165.08	20.8	227.36	17.6	658.25	21.6	
3	INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	28,316.17	21.8	40,631.81	20.9	30,982.51	19.5	37,246.31	15.1	137,176.80	19.2	
4	ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	225.52	18.7	494.17	24.2	532.42	18.7	961.60	14.4	2,214.07	18.1	
5	CONSTRUCCION	32,085.97	22.8	291,673.21	18.9	403,216.47	15.2	413,690.54	14.7	1,140,666.19	16.2	
6	COMERCIO	302,821.78	62.5	638,470.37	26.2	438,330.32	24.7	474,743.64	21.6	1,854,366.42	30.6	
7	TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	694.81	22.9	22,646.09	21.3	49,640.39	16.8	124,432.60	13.5	188,014.24	15.3	
8	ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, BIENES INMUEBLES Y SERVICIOS PRESTADOS A LAS EMPRESAS.	660.54	35.0	8,106.68	28.0	11,642.64	22.7	24,558.44	15.6	44,968.29	19.9	
9	SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES	9,923.44	21.1	23,714.45	23.8	18,253.66	20.7	28,881.55	17.4	80,773.10	20.5	
	<b>TOTAL</b>	2,657,261.96	50.7	9,343,309.67	33.5	7,567,508.93	23.9	9,498,604.39	21.2	29,068,602.95	28.5	

NOTAS:  
 Incluye tasa cero.  
 Incluye los tipos de activos crediticios: Préstamos (1), Documentos Descartados (2), Documentos por Cobrar (3), Pagos por Cartera de Crédito (4), Tarjetas de Crédito (5), Factoraje (6), Créditos en Cuentas de Depósitos Monetarios (7), Deudores por Venta de Activos Extraordinarios (8), Deudores por Venta de Inmuebles y Muebles (9), Arrendamiento Financiero (11), Otros Activos Crediticios relacionados con el Grupo de Cuentas 103 Cartera de Créditos (86).  
 Las cifras presentadas no han sido auditadas, y tienen como fuente la información contable recibida de las entidades financieras por lo que, su veracidad y exactitud, así como sus deficiencias, son responsabilidad de las entidades remitentes.  
 Fuente: Información mensual de la forma E-53, Saldos de Cartera.

**Anexo 3**  
**Cálculo del máximo deducible por concepto de impuestos según la legislación de Guatemala**

**Máximo deducible por concepto de impuestos según la ley, bajo activos totales para la empresa en estudio**

<b>Concepto</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
Activos totales (Miles)	Q 47,766.94	Q 59,103.85
Activo circulante	Q 47,096.27	Q 56,836.35
Activo fijo	Q 670.68	Q 2,267.50
<b>Promedio</b>		<b>Q 53,435.40</b>
Por tres		Q 160,306.19
Tasa para efectos tributarios, primer semestre de 2014		13.62%
<b>Máximo deducible por concepto de impuestos</b>		<b>Q 21,833.7</b>

**Máximo deducible por concepto de impuestos según la ley, bajo activo fijo más inventarios para le empresa en estudio**

<b>Concepto</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
Activos neto totales (Miles, solo considerando inventarios)	Q 12,185.07	Q 17,889.90
Activo circulante (inventarios)	Q 11,514.40	Q 15,622.40
Activo fijo	Q 670.68	Q 2,267.50
<b>Promedio</b>		<b>Q 15,037.49</b>
Por tres		Q 45,112.46
Tasa para efectos tributarios, primer semestre de 2014		13.62%
<b>Máximo deducible por concepto de impuestos</b>		<b>Q 6,144.3</b>

## Anexo 4

### Tasa de interés fijada por la Junta Monetaria para efectos tributarios 1992 – 2014

**Tasa De Interés Para Efectos Tributarios  
Determinada Por La Junta Monetaria Conforme  
Lo Establece El Artículo 24 Del Decreto 10 - 2012  
1992 - 2014**

Resolución No.	Fecha	Período De Vigencia	Tasa De Interés %
JM-29-92	15/01/1992	Primer semestre de 1992	24
JM-323-92	15/07/1992	Segundo semestre de 1992	19.246
JM-17-93	13/01/1993	Primer semestre de 1993	19
JM-466-93	14/07/1993	Segundo semestre de 1993	24
JM-38-94	12/01/1994	Primer semestre de 1994	25.273
JM-347-94	13/07/1994	Segundo semestre de 1994	24.606
JM-12-95	11/01/1995	Primer semestre de 1995	20.141
JM-256-95	14/07/1995	Segundo semestre de 1995	21.064
JM-32-96	17/01/1996	Primer semestre de 1996	21.634
JM-323-96	10/07/1996	Segundo semestre de 1996	22.49
JM-27-97	15/01/1997	Primer semestre de 1997	22.6
JM-263-97	09/07/1997	Segundo semestre de 1997	20.38
JM-22-98	14/01/1998	Primer semestre de 1998	16.83
JM-295-98	22/07/1998	Segundo semestre de 1998	15.9
JM-14-99	06/01/1999	Primer semestre de 1999	16.56
JM-333-99	14/07/1999	Segundo semestre de 1999	18.66
JM-25-2000	12/01/2000	Primer semestre de 2000	19.72
JM-336-2000	12/07/2000	Segundo semestre de 2000	20.98
JM-39-2001	17/01/2001	Primer semestre de 2001	20.4
JM-318-2001	11/07/2001	Segundo semestre de 2001	19.35
JM-20-2002	09/01/2002	Primer semestre de 2002	18.35
JM-224-2002	10/07/2002	Segundo semestre de 2002	17.79
JM-3-2003	08/01/2003	Primer semestre de 2003	16.4
JM-88-2003	09/07/2003	Segundo semestre de 2003	15.49
JM-6-2004	21/01/2004	Primer semestre de 2004	14.41
JM-72-2004	07/07/2004	Segundo semestre de 2004	13.88
JM-6-2005	05/01/2005	Primer semestre de 2005	13.69
JM-109-2005	06/07/2005	Segundo semestre de 2005	13.23
JM-2-2006	04/01/2006	Primer semestre de 2006	12.76
JM-73-2006	12/07/2006	Segundo semestre de 2006	12.69
JM-7-2007	10/01/2007	Primer semestre de 2007	12.71
JM-126-2007	11/07/2007	Segundo semestre de 2007	12.8
JM-5-2008	09/01/2008	Primer semestre de 2008	12.75
JM-77-2008	09/07/2008	Segundo semestre de 2008	13.03
JM-7-2009	14/01/2009	Primer semestre de 2009	13.58
JM-68-2009	08/07/2009	Segundo semestre de 2009	13.81
JM-5-2010	13/01/2010	Primer semestre de 2010	13.26
JM-63-2010	07/07/2010	Segundo semestre de 2010	13.42
JM-8-2011	12/01/2011	Primer semestre de 2011	13.22
JM-87-2011	13/07/2011	Segundo semestre de 2011	13.33
JM-13-2012	11/01/2012	Primer semestre de 2012	13.45
JM-60-2012	11/07/2012	Segundo semestre de 2012	13.44
JM-2-2013	09/01/2013	Primer semestre 2013	13.49
JM-68-2013	10/07/2013	Segundo semestre de 2013	13.51
JM-1-2014	08/01/2014	Primer semestre de 2014	13.62

Fuente: Cuadro tomado de la página del Banco de Guatemala, disponible en ["http://www.banquat.gob.gt/inc/ver.asp?id=/Publica/leyaccesoalainfo/resolucion\\_es\\_tasas\\_de\\_interes.htm"](http://www.banquat.gob.gt/inc/ver.asp?id=/Publica/leyaccesoalainfo/resolucion_es_tasas_de_interes.htm) consultado en febrero de 2014.

**Anexo 5**  
**Inflación interanual, Tasa libre de riesgo y Producto Interno Bruto**  
**Trimestral publicado por el Banco de Guatemala en febrero de 2014**

**ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR**  
**NIVEL DE REPÚBLICA**  
**BASE DICIEMBRE DE 2010 = 100**  
**PERÍODO 2014**

PERIODO	ÍNDICE	VARIACIÓN INTERMENSUAL	VARIACIÓN INTERANUAL	VARIACIÓN ACUMULADA	VARIACIÓN PROMEDIO
Enero	114.97	0.25	4.14	0.25	4.14
<b>Febrero</b>	<b>115.20</b>	<b>0.20</b>	<b>3.50</b>	<b>0.45</b>	<b>3.82</b>

Fuente: Banco de Guatemala.

Disponible en: <http://www.banguat.gob.gt/inc/ver.asp?id=/estaeco/sr/sr005>.

**TASA DE INTERÉS LIDER DE LA POLÍTICA**  
**(PORCENTAJES)**  
**PERÍODO 2014**

Fecha	Tasa promedio del mes
31/01/2014	5.0
<b>28/02/2014</b>	<b>5.0</b>

Fuente: Banco de Guatemala.

Disponible

<http://www.banguat.gob.gt/variables/paso2.asp>

en:

**CUADRO PUBLICADO POR EL BANCO DE GUATEMALA**  
**PRODUCTO INTERNO BRUTO TRIMESTRAL (PIBT), MEDIDO POR EL ORIGEN DE LA PRODUCCIÓN**  
**PERÍODO: 4T-2010 - 4T-2013**  
**Millones de quetzales de cada año**

Período	1. Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	2. Explotación de minas y canteras	3. Industrias manufactureras	4. Suministro de electricidad y captación de agua	5. Construcción	6. Comercio al por mayor y al por menor	7. Transporte, almacenamiento y comunicaciones	8. Intermediación financiera, seguros y actividades auxiliares	9. Alquiler de vivienda	10. Servicios privados	11. Administración pública y defensa	Servicios de Intermediación Financiera Medidos Indirectamente -SIFMI-	Impuestos netos de subvenciones a los productos	PRODUCTO INTERNO BRUTO TRIMESTRAL
<b>2010</b>	<b>36,821.3</b>	<b>6,616.0</b>	<b>62,072.9</b>	<b>8,002.7</b>	<b>13,416.4</b>	<b>56,719.3</b>	<b>26,290.0</b>	<b>10,819.7</b>	<b>29,142.9</b>	<b>47,539.2</b>	<b>24,407.9</b>	<b>-9,627.2</b>	<b>20,872.3</b>	<b>333,093.4</b>
IV	11,020.5	1,907.1	16,210.0	1,995.5	4,154.9	16,938.2	6,568.8	2,729.9	7,415.2	12,508.9	6,944.3	-2,528.0	5,979.0	91,844.3
<b>2011</b>	<b>41,088.7</b>	<b>10,512.2</b>	<b>69,183.1</b>	<b>7,546.0</b>	<b>14,738.8</b>	<b>67,107.9</b>	<b>29,105.0</b>	<b>11,518.9</b>	<b>30,448.4</b>	<b>50,567.9</b>	<b>26,487.9</b>	<b>-10,646.4</b>	<b>23,353.3</b>	<b>371,011.6</b>
I	9,232.6	2,615.7	17,272.0	1,697.8	3,045.6	14,159.7	7,022.1	3,041.1	7,577.8	11,957.6	5,911.7	-2,551.3	5,166.6	86,149.0
II	9,273.1	2,573.4	16,113.3	1,959.3	3,298.0	15,055.7	7,622.9	2,628.0	7,553.0	12,466.4	6,291.0	-2,463.7	5,924.8	88,295.2
III	10,070.9	2,650.8	17,507.5	2,023.0	3,703.2	17,821.3	7,003.9	2,862.4	7,615.2	12,886.8	6,819.0	-2,672.7	5,848.0	94,139.4
IV	12,512.1	2,672.3	18,290.3	1,865.8	4,692.1	20,071.3	7,456.0	2,987.3	7,702.3	13,257.1	7,466.1	-2,958.7	6,413.9	102,427.9
<b>2012</b> <sup>1/</sup>	<b>41,657.8</b>	<b>8,604.2</b>	<b>75,472.7</b>	<b>8,736.3</b>	<b>16,446.1</b>	<b>73,792.7</b>	<b>30,515.0</b>	<b>12,953.7</b>	<b>31,712.8</b>	<b>53,832.2</b>	<b>28,458.9</b>	<b>-11,591.4</b>	<b>24,131.9</b>	<b>394,723.0</b>
I	9,973.5	2,731.5	18,994.0	1,694.5	3,277.5	16,363.4	7,656.2	3,367.5	7,821.3	12,831.0	6,541.9	-2,799.2	5,637.9	94,091.0
II	9,313.2	2,058.5	17,864.0	2,195.4	3,609.8	17,065.6	8,180.5	3,164.4	7,892.4	13,121.5	6,602.8	-2,830.4	5,993.3	94,230.8
III	9,757.4	1,902.5	18,847.6	2,388.7	4,187.6	18,943.3	7,108.9	3,231.4	7,965.3	13,694.6	7,496.5	-2,939.4	5,818.2	98,402.5
IV	12,613.7	1,911.7	19,767.1	2,457.7	5,371.2	21,420.4	7,569.5	3,190.5	8,033.9	14,185.0	7,817.7	-3,022.3	6,682.6	107,998.8
<b>2013</b> <sup>1/</sup>	<b>44,988.0</b>	<b>7,813.2</b>	<b>80,720.7</b>	<b>9,790.7</b>	<b>17,278.2</b>	<b>82,661.3</b>	<b>31,820.0</b>	<b>14,301.0</b>	<b>33,018.4</b>	<b>57,249.2</b>	<b>31,449.8</b>	<b>-12,829.9</b>	<b>24,845.8</b>	<b>423,106.6</b>
I	10,959.7	2,398.4	20,062.2	2,048.2	3,425.9	18,103.4	7,879.1	3,578.5	8,166.1	13,502.5	7,119.4	-3,011.8	5,524.3	99,755.9
II	10,086.2	1,893.9	19,837.3	2,618.0	3,855.3	19,220.9	8,387.9	3,521.7	8,213.0	14,107.4	7,409.1	-3,130.4	6,188.5	102,208.8
III	10,439.0	1,704.9	20,015.2	2,609.1	4,422.1	21,014.0	7,755.9	3,633.3	8,293.1	14,771.2	8,195.2	-3,277.7	6,190.0	105,765.2
IV	13,503.1	1,816.2	20,806.0	2,515.5	5,574.8	24,323.0	7,797.1	3,567.5	8,346.2	14,868.1	8,726.1	-3,409.9	6,943.0	115,376.8

p/ Cifras armonizadas con las cuentas anuales preliminares

1/ Cifras preliminares sin armonizar con las cuentas anuales

**Anexo 6**  
**Licitación Pública No. CBQ-01-2014 llevada a cabo por el Ministerio de Finanzas Públicas en febrero de 2014**



## Ministerio de Finanzas Públicas

Resultados de las subastas y licitaciones públicas celebradas en el período 2014 a través de las cuales se negocian Bonos del Tesoro de la República de Guatemala

**Eventos celebrados el martes, 4 de febrero de 2014**

Evento: **Licitación Pública No. CBQ-01-2014**

Moneda: Q

Fecha: 04/02/2014

Fecha de Vencimiento / Cupón	Demandado	Precio Mínimo Demandado	Precio Máximo Demandado	Adjudicado	Precio de Corte	Precio Ponderado
13/09/2021 Cupón 6.6250%				0.00	0.0000	0.0000
15/05/2024 Cupón 7.1250%	110,000,000.00	100.0000	100.0000	110,000,000.00	100.0000	100.0000
15/04/2026 Cupón 7.3750%	210,000,000.00	94.3548	100.0000	10,000,000.00	100.0000	100.0000
23/05/2029 Cupón 7.5000%	350,500,000.00	85.8217	100.0000	220,500,000.00	100.0000	100.0000
<b>Total Licitación Pública</b>	<b>670,500,000.00</b>			<b>340,500,000.00</b>		