

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



**ANÁLISIS DE APALANCAMIENTO PARA DETERMINAR LA ESTRUCTURA
ÓPTIMA DE CAPITAL EN LAS MICRO Y PEQUEÑAS EMPRESAS UBICADAS
EN EL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA, DEDICADAS A LA DETECCIÓN
DE ERRORES REFRACTIVOS Y COMPRAVENTA DE LENTES Y AROS
OFTÁLMICOS**

LICENCIADO VICTOR LEONEL BERGANZA PINTO

GUATEMALA, FEBRERO DE 2019

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA**



**ANÁLISIS DE APALANCAMIENTO PARA DETERMINAR LA ESTRUCTURA
ÓPTIMA DE CAPITAL EN LAS MICRO Y PEQUEÑAS EMPRESAS UBICADAS
EN EL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA, DEDICADAS A LA DETECCIÓN
DE ERRORES REFRACTIVOS Y COMPRVENTA DE LENTES Y AROS
OFTÁLMICOS**

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

AUTOR: LIC. VICTOR LEONEL BERGANZA PINTO

ASESOR: LIC. MSc. JUAN CARLOS GONZÁLEZ MENESES

GUATEMALA, FEBRERO DE 2019

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

Decano: Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
Secretario: Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal Primero: Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Vocal Segundo: MSc. Byron Giovani Mejía Victorio
Vocal Tercero: Vacante
Vocal Cuarto: P.C. Marlon Geovani Aquino Abdalla
Vocal Quinto: P.C. Carlos Roberto Turcios Pérez

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

Presidente: Dr. José Alberto Ramírez Crespín
Secretario: MSc. José Rubén Ramírez Molina
Vocal I: MSc. Armando Melgar Retolaza



ACTA No. 37-2018

En el Salón No. 6 del Edificio S-11 de la Escuela de Estudios de Postgrado, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, nos reunimos los infrascritos miembros del Jurado Examinador, el 15 de octubre de 2018, a las 18:00 horas para practicar el EXAMEN GENERAL DE TESIS del Licenciado Victor Leonel Berganza Pinto, carné No. 200711422, estudiante de la Maestría en Administración Financiera de la Escuela de Estudios de Postgrado, como requisito para optar al grado de Maestro en Administración Financiera. El examen se realizó de acuerdo con el normativo de Tesis, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas en el numeral 6.1, Punto SEXTO del Acta 15-2009 de la sesión celebrada el 14 de julio de 2009.

Cada examinador evaluó de manera oral los elementos técnico-formales y de contenido científico profesional del informe final presentado por el sustentante, denominado "ANÁLISIS DE APALANCAMIENTO PARA DETERMINAR LA ESTRUCTURA ÓPTIMA DE CAPITAL EN LAS MICRO Y PEQUEÑAS EMPRESAS UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA, DEDICADAS A LA DETECCIÓN DE ERRORES REFRACTIVOS Y COMRAVENTA DE LENTES Y AROS OFTÁLMICOS", dejando constancia de lo actuado en las hojas de factores de evaluación proporcionadas por la Escuela. El examen fue APROBADO con una nota promedio de 78 puntos, obtenida de las calificaciones asignadas por cada integrante del jurado examinador. El Tribunal hace las siguientes recomendaciones: Que el sustentante incorpore las enmiendas señaladas dentro de los 30 días calendario.

En fe de lo cual firmamos la presente acta en la Ciudad de Guatemala, a los quince días del mes de octubre del año dos mil dieciocho.

Dr. José Alberto Ramírez Crespín
Presidente

MSc. José Rubén Ramírez Molina
Secretario

MSc. Armando Melgar Retolaza
Vocal I

Lic. Victor Leonel Berganza Pinto
Postulante

ESTANDBO S.A. - RUC: 24239800 - FAX: 2434-4418



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

ADENDUM

El infrascrito Presidente del Jurado Examinador CERTIFICA que el estudiante Victor Leonel Berganza Pinto, incorporó los cambios y enmiendas sugeridas por cada miembro examinador del Jurado.

Guatemala, 13 de noviembre de 2018.

(f) 

Dr. José Alberto Ramírez Crespín
Presidente





J.D-TG. No. 0040-2019
Guatemala, 22 Enero de 2019

Estudiante
Víctor Leonel Berganza Pinto
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto Quinto, inciso 5.1, subinciso 5.1.1 del Acta 29-2018, de la sesión celebrada por Junta Directiva el 26 de noviembre de 2018, que en su parte conducente dice:

"QUINTO: ASUNTOS ESTUDIANTILES

5.1 Graduaciones

5.1.1 Elaboración y Examen de Tesis

Se tienen a la vista providencias y oficios de las Direcciones de Escuela de Contaduría Pública y Auditoría y de Estudios de Postgrado; documentos en los que se informa que los estudiantes que se listan a continuación, aprobaron el Examen de Tesis, por lo que se trasladan las Actas de los Jurados Examinadores de Tesis y expedientes académicos.

Junta Directiva acuerda: 1º. Aprobar las Actas de los Jurados Examinadores de Tesis. 2º. Autorizar la impresión de tesis y la graduación a los siguientes estudiantes:

Escuela de Estudios de Postgrado

Maestría en Administración Financiera

Víctor Leonel Berganza Pinto	200711422	ANÁLISIS DE APALANCAMIENTO PARA DETERMINAR LA ESTRUCTURA ÓPTIMA DE CAPITAL EN LAS MICRO Y PEQUEÑAS EMPRESAS UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA, DEDICADAS A LA DETECCIÓN DE ERRORES REFRACTIVOS Y COMPRAVENTA DE LENTES Y AROS OFTÁLMICOS
------------------------------	-----------	---

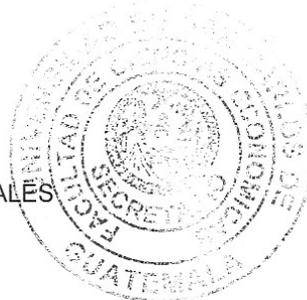
3o. Manifiestar a los estudiantes que se les fija un plazo no mayor de seis meses para su graduación".

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO

m.ch



AGRADECIMIENTOS

- A DIOS:** Por darme la vida y salud para alcanzar cada meta. Y porque Él es la base fundamental para iniciar y lograr cada etapa.
- A MIS PADRES:** Por los valores que me enseñaron y la manera en que siempre han estado ahí para brindarme apoyo a seguir adelante.
- A MI ESPOSA:** A ti Rocío, porque eres parte esencial en esta meta; por tu amor incondicional, apoyo, comprensión y personalidad que me motiva cada día a ser mejor persona, esposo y profesional.
- A LA FAMILIA AGUILAR CÓRDOVA** Por su apoyo y experiencia en el tema, y por que fueron fundamentales para realizar este trabajo. Especialmente a Armando y Kristian Aguilar.
- A MIS ABUELOS Y TIOS** Especialmente a los abuelos “Coyito” y Victor, y Tía Nora por mostrarme la importancia de aplicar los valores en cada acción que emprenda. Q.D.E.P.
- A MIS HERMANOS Y SOBRINOS** Por estar ahí presentes en cada etapa de mi vida Y porque son una motivación para crecer cada día.
- A MI ASESOR DE TESIS** Lic. Juan Carlos González Meneses el constante seguimiento y tiempo invertido en el desarrollo de esta etapa de mi carrera profesional.
- A LA ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO:** Por los excelentes conocimientos impartidos, con docentes de gran calidad, que son esenciales para aplicarlos en la práctica.
- A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA:** Por ser la casa de estudios en la cual he obtenido y deseo seguir obteniendo y desarrollando mis conocimientos como profesional.

CONTENIDO

RESUMEN	i
INTRODUCCIÓN	iii
1. ANTECEDENTES	1
1.1 La optometría	1
1.2 La optometría en América.....	3
1.3 La optometría en Guatemala.....	4
1.4 Mercado de optometría en el mundo	6
1.5 Mercado de optometría en Guatemala.....	7
1.5.1 Participación de las micro y pequeñas empresas en Guatemala.....	8
1.6 Las finanzas, apalancamiento, estructura de capital y costo de capital	9
2. MARCO TEÓRICO	13
2.1 Optometría.....	13
2.1.1 Diferencia entre el optómetra y el oftalmólogo.....	14
2.1.2 Ópticas.....	15
2.1.3 Examen de la vista.....	15
2.1.4 Anteojos o lentes oftálmicos	16
2.1.5 Aros oftálmicos.....	18

2.1.6	Equipo de optometría	19
2.1.7	Centros comerciales.....	21
2.2	Micro y pequeñas empresas.....	22
2.3	Regulaciones	22
2.3.1	Código de comercio	22
2.4	Análisis de estados financieros	23
2.4.1	Estados financieros.....	23
2.4.2	Razones financieras	26
2.4.3	Análisis de series temporales	27
2.4.4	Razones financieras de rentabilidad.....	27
2.4.5	Razones de deuda	31
2.5	Apalancamiento	32
2.5.1	Apalancamiento operativo	32
2.5.2	Apalancamiento financiero	35
2.5.3	Apalancamiento total.....	36
2.6	Estructura de capital	38
2.6.1	Teoría de la estructura de capital.....	39
2.6.2	Factores básicos que influyen en la estructura de capital	41
2.6.3	Riesgo de negocio.....	42

2.6.4	Riesgo financiero.....	42
2.6.5	Capital externo.....	43
2.6.6	Capital patrimonial.....	44
2.7	Estructura óptima de capital.....	45
2.7.1	Funciones de costo de capital.....	46
2.7.2	Método de Fijación de Precios de Activos de Capital (CAPM)	47
2.7.3	Método UAI-GPA de la estructura de capital	49
2.7.4	Selección de la estructura óptima de capital	50
2.7.5	Estructura óptima de capital y estructura de capital meta	51
2.7.6	Perspectiva para pequeñas y medianas empresas	52
2.8	Costo de capital	52
2.8.1	Fuentes de capital a largo plazo.....	53
2.8.2	Costo de la deuda a largo plazo	53
2.8.3	Costo de las acciones preferentes.....	54
2.8.4	Costo de las acciones comunes	54
2.8.5	Costo de las utilidades retenidas	55
2.8.6	Costo de capital promedio ponderado	55
3.	METODOLOGÍA.....	58
3.1	Definición del problema	58

3.2	Objetivos	60
3.2.1	Objetivo general.....	61
3.2.2	Objetivos específicos	61
3.3	Hipótesis.....	62
3.3.1	Especificación de variables	62
3.4	Método científico	62
3.5	Técnicas de investigación aplicadas	64
3.5.1	Técnicas de investigación documental	64
3.5.2	Técnicas de investigación de campo.....	65
3.5.3	Selección de la muestra.....	65
4.	ANÁLISIS DE APALANCAMIENTO OPERATIVO, FINANCIERO, TOTAL Y ESTRUCTURA DE CAPITAL EN LAS MICRO Y PEQUEÑAS EMPRESAS UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA, DEDICADAS A LA DETECCIÓN DE ERRORES REFRACTIVOS Y COMPRAVENTA DE LENTES Y AROS OFTÁLMICOS	67
4.1	Principales productos	67
4.2	Costos variables	68
4.3	Costos fijos	68
4.4	Endeudamiento y capital propio	70
4.5	Estrategias de negocios.....	71

4.6	Análisis de información financiera.....	71
4.6.1	Análisis de razones financieras	77
4.7	Apalancamiento Operativo	80
4.7.1	Punto de equilibrio operativo	80
4.7.2	Grado de Apalancamiento operativo (GAO).....	81
4.8	Apalancamiento financiero y total.....	82
4.8.1	Grado de Apalancamiento financiero (GAF)	82
4.8.2	Grado de Apalancamiento total.....	83
4.9	Estructura de capital	84
4.10	Costo de capital	86
5.	DETERMINACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL EN EL SECTOR DE MICRO Y PEQUEÑAS EMPRESAS UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA, DEDICADAS A LA DETECCIÓN DE ERRORES REFRACTIVOS Y COMPRAVENTA DE LENTES Y AROS OPTÁLMICOS	88
5.1	Elaboración de estados de resultados proyectados	88
5.1.1	Determinación de utilidad antes de intereses e impuestos	89
5.2	Determinación de costo de capital promedio ponderado	90
5.2.1	Costo de la deuda.....	90
5.2.2	Costo de capital accionario	95
5.3	Determinación de valor de las acciones.....	100

5.3.1	Determinación de utilidad neta.....	101
5.3.2	Evaluación del riesgo por apalancamiento	102
5.3.3	Determinación de ganancias por acción	104
5.3.4	Valor de las acciones	106
5.4	Selección de estructura óptima de capital	108
	CONCLUSIONES	111
	RECOMENDACIONES	113
	BIBLIOGRAFÍA	115
	ANEXO I.....	124
	ÍNDICE DE TABLAS.....	128
	ÍNDICE DE GRÁFICAS	130

RESUMEN

En el departamento de Guatemala, el sector de micro y pequeñas empresas dedicado a la detección de errores refractivos y compraventa de lentes y aros oftálmicos, ha tenido un desempeño importante en su crecimiento como sector, dado que en su historia empezaron con locales ubicados principalmente en zona 1 de la ciudad de Guatemala, pero con el crecimiento de la ciudad y la cantidad de personas demandantes de anteojos para mejorar su salud visual, el mercado se fue expandiendo y generó el aumento en el número de ópticas dentro del país y el departamento mencionado. Esa expansión se materializó con la apertura de ópticas individuales por personas relacionadas a las primeras empresas establecidas, y aunque ahora existen algunas compañías consideradas grandes, porque cuentan con más de 10 puntos de atención, la mayoría tiene entre uno a dos locales y, que por sus ingresos se reconocen como micro y pequeñas empresas, que aplican de forma empírica los conceptos contables y financieros. Debido a que para este sector se espera, en los años siguientes, un importante incremento en las personas que necesitarían mejorar su visión, es necesario que el sector cuente con herramientas y técnicas financieras que les ayuden a evaluar estrategias de financiamiento para su desarrollo económico.

El problema de investigación detectado en el sector estudiado es la determinación de una estructura óptima de capital, derivada de su apalancamiento, que reduzca al mínimo el costo de capital y aumente al máximo el valor de sus acciones, y que les permita tomar decisiones financieras, sobre todo relacionadas con financiamiento, pues no tienen la práctica de evaluar estos asuntos, y suelen adquirir deuda o evaluar sus rendimientos sin parámetros comparativos o de análisis que les dé certeza de que sus negocios están funcionando en costos, o generando utilidades competitivas al sector que pertenecen.

La propuesta de solución que se plantea al problema de investigación financiero es: realizar un análisis del grado de apalancamiento operativo, financiero, y total,

enfocado a determinar una estructura óptima de capital y con ello el costo de capital, que permita tomar decisiones financieras, especialmente relacionadas con financiamiento enfocado a incrementar sus rendimientos.

Esta investigación se realizó, con base en la utilización del método científico en sus etapas de indagación, demostración y exposición, aplicando la teoría existente con respecto a las generalidades del sector objeto de estudio, tanto en aspectos de negocios, productos ofrecidos, costos, y también de la teoría financiera relativa a apalancamiento, costo de capital y estructura óptima de capital. Para ello se aplicaron las técnicas de lectura, resúmenes, y subrayado para obtención y comprensión de la teoría relacionada y técnicas de campo, como la observación y entrevista con gerentes y administradores para recabar la información financiera y asuntos específicos del negocio.

Los resultados más importantes y principales conclusiones de la investigación realizada que se presentan a continuación, es que en el sector objeto de estudio, el apalancamiento operativo tiene mayor peso sobre su desempeño económico y que su costo de capital oscila entre 28% a 40%, lo que tiene mucho efecto en el grado de riesgo para obtener financiamiento, el cual se encuentra entre 35% a un 55% de los fondos financieros requeridos.

Por último, como producto de la investigación realizada, se presentan resultados para el sector objeto de estudio, los cuales indican que las empresas con un solo punto de negocio, podrían optar por una estructura óptima de capital de 20% financiamiento y 80% de capital propio, con estructuras de capital meta entre 0% a 55% deuda; para empresas con más de un punto de negocio, la estructura óptima de capital es de 35% financiamiento y 65% capital propio, y estructuras de capital meta entre 30% a 40% con deuda. En la estructura óptima de capital se obtiene el costo de capital promedio ponderado mínimo con un valor de las acciones que llegan a su punto máximo, lo cual representa información relevante para la toma de decisiones financieras relativas a obtención de financiamiento externo.

INTRODUCCIÓN

El sector objeto de estudio en esta investigación es el de micro y pequeñas empresas dedicadas a la detección de errores refractivos y compraventa de lentes y aros oftálmicos ubicadas en el departamento de Guatemala, las cuales se conocen, principalmente como ópticas y que se encargan de realizar exámenes de la vista, para luego proveer anteojos a las personas, con el fin de corregir su errores refractivos, y así mejorar su salud visual.

El problema de investigación de interés general que ha enfrentado el sector referido consiste en la ausencia de una estructura óptima de capital, derivado de su apalancamiento, que reduzca al mínimo el costo de capital y aumente al máximo el valor de sus acciones, y también les permita tomar decisiones financieras para desarrollar estrategias financieras, sobre todo en financiamiento. Lo anterior surge porque el sector objeto de estudio inició operando en locales ubicados en las calles, propios o arrendados, pero que luego con la incursión de centros comerciales en el país, principalmente en la ciudad, algunas micro y pequeñas empresas observaron la oportunidad de expandirse en dichos centros para la atención a más personas que puedan tener defectos refractivos en su visión, dada la afluencia de personas que generan estas estructuras; sin embargo, el traslado a estos centros genera cambios en los costos e inversión que no existían en los anteriores locales, fuera de estos desarrollos inmobiliarios, y se hace necesario un análisis en ambos escenarios, de apalancamiento total para toma de decisiones enfocadas a definir un nivel de financiamiento o de inversión que permita maximizar el valor de las acciones a un bajo costo de capital.

La propuesta de solución que se ha planteado consiste en realizar un análisis del grado de apalancamiento operativo, financiero, y total, enfocado en determinar una estructura óptima de capital y con ello el costo de capital, que permita al sector objeto de estudio tomar decisiones sobre estrategias financieras relativas a endeudamiento, que les permita incrementar el valor de sus acciones al menor

costo de capital. Para ello se hará uso de las teorías desarrolladas en el marco teórico.

La justificación de la investigación desarrollada se demuestra por la importancia del sector referido que provee un servicio de salud relevante en la mejora de la salud visual, atendiendo la corrección de errores refractivos, y aun cuando sean micro, pequeñas o medianas empresas, existen perspectivas de crecimiento en los demandantes de lentes oftálmicos y que las empresas existentes pueden cubrir con su expansión. Normalmente, este tipo de compañías han sido formadas en núcleos familiares, y además aplican y operan en forma empírica con conceptos contables y financieros, por lo que sus rendimientos obtenidos son evaluados como adecuados si no generan pérdidas, sin observar si están generando las ganancias esperadas, con respecto al sector o al menos por encima del costo de capital propio. Para ello se considera importante que, a través de un análisis de apalancamiento total, que conlleva evaluar el punto de equilibrio, costos variables, fijos operativos y financieros, se pueden determinar estrategias de financiamiento con el fin de maximizar el valor de la cada compañía; luego de ello, determinar una combinación de deuda y capital patrimonial que defina una estructura óptima de capital, que como la teoría indica, permite reducir al mínimo el costo de capital pero que también maximice el valor de las empresas, lo que no se refiere en sí, a las ganancias de cada año, sino al valor de cada acción.

El objetivo general de la investigación en relación directa con el problema principal, se plantea de la siguiente manera: determinar una estructura óptima de capital y con ello el costo de capital, que provea información esencial para la toma de decisiones, enfocadas a financiamiento al sector de micro y pequeñas empresas que se dedican a la detección de errores refractivos y compraventa de lentes y aros oftálmicos en el departamento de Guatemala.

Los objetivos específicos, que sirvieron de guía para la investigación, fueron los siguientes: determinar los costos variables, costos fijos y financieros inmersos en

el giro de negocio, y su influencia en el punto de equilibrio, para observar la carga operativa y financiera a que está afecta el sector mencionado.; establecer el grado de apalancamiento operativo, financiero y total, así como el endeudamiento, y su efecto en la generación de utilidades y ganancias por acción, con el fin de analizar si los rendimientos del sector están derivados de actividades operativas o financieras.; interpretar las estructuras de capital que puedan derivarse de la meta de utilidades y ganancias por acción que tengan las micro y pequeñas empresas que integran el sector estudiado, determinadas por la combinación de deuda y capital patrimonial, para diferenciar que niveles de financiamiento permiten alcanzar los rendimientos esperados; plantear una estructura óptima de capital que las micro y pequeñas empresas el sector objeto de estudio podrían adoptar, con el fin de reducir al mínimo el costo de capital e incrementar al máximo el valor de sus acciones, y con ello tomar las decisiones de financiamiento correspondientes.

La hipótesis formulada, expone la propuesta de solución al problema, indicando que la realización de un análisis del grado de apalancamiento operativo, financiero y total, así como el endeudamiento de las micro y pequeñas empresas dedicadas a la detección de errores refractivos y compraventa de lentes y aros oftálmicos, en el departamento de Guatemala, permitirá determinar una estructura óptima de capital y ello su costo de capital, colaborando con la toma de decisiones financieras de endeudamiento enfocadas a incrementar sus rendimientos.

El desarrollo de la tesis consta de los siguientes capítulos: el capítulo Uno, Antecedentes, expone el marco referencial teórico y empírico de la investigación con respecto a bases históricas que han influido en la teoría aplicadas y sector estudiado; el capítulo Dos, Marco Teórico, contiene la exposición y análisis de las teorías y enfoques teóricos y conceptuales, utilizados para fundamentar la investigación y la propuesta de solución al problema; el capítulo Tres, Metodología, contiene la explicación en detalle del proceso realizado para resolver el problema de investigación.

El capítulo Cuatro, contiene las generalidades sobre las actividades operacionales del sector objeto de estudio y el análisis de la información financiera por los años 2015 al 2017 que demuestra las condiciones económicas de giro de negocio al que pertenecen. Por actividades operativas se describen los principales productos y servicios de venta, que corresponde a lentes oftálmicos, exámenes de la vista y gotas para limpieza de anteojos; se mencionan las variantes en precios de los productos según la marca, material, estilo, entre otros; también se describen los principales costos variables y estructura de costos fijos necesarios para operar. Por actividades financieras, se examinan el balance de situación general, estados de resultados y razones financieras, lo que permite determinar sus rendimientos y niveles de endeudamiento actuales y posteriormente observar su estructura de capital y costo de capital, antes de desarrollar la propuesta de solución al problema determinado.

En el capítulo Cinco se presentan los resultados de la investigación con la aplicación teórica indicada en el marco teórico sobre la información financiera observada e indicada en el capítulo 4, en donde se realizó la proyección de estados financieros para el año 2018 partiendo de su comportamiento de ventas del período 2015-2017. Luego de ello se procede a determinar el costo de capital promedio ponderado, iniciando con determinar el costo de la deuda según las tasas de interés ofrecidas por el mercado, y el costo patrimonial, correspondiente al rendimiento esperado por los accionistas. Para lo anterior evalúan veintiún escenarios de estructuras de capital, partiendo de cero deuda y cien por ciento capital propio, hasta 99% deuda y 1% capital de accionistas, y con base a los resultados obtenidos se determina que estructura permite obtener el costo de capital promedio ponderado menor y el valor de las acciones a su máximo punto, obteniendo así la estructura óptima de capital para el sector objeto de estudio.

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones de la investigación realizada, así como el anexo y cuestionario aplicados.

1. ANTECEDENTES

Los Antecedentes establecen el origen del trabajo realizado. Presentan el marco referencial teórico y empírico de la investigación relacionada con la realización de un análisis de apalancamiento para determinar la estructura óptima de capital para las empresas que se dedican a la detección de errores refractivos y compraventa de lentes y aros oftálmicos, también conocidas como ópticas, y que se ubican en el departamento de Guatemala.

1.1 La optometría

Según la Fundación Salud Visual en Argentina (2018) la optometría se considera una profesión médica, y su privilegio como profesión internacional se deriva de la respuesta a la problemática en la visión de la población; su influencia en el ámbito latinoamericano, está considerado en constante evolución en sus actividades de cuidado y prevención de la salud visual.

Con lo anterior, es importante conocer sus inicios, de acuerdo con Velicia (2016) los primeros objetos de vidrio, vinculados con los anteojos, aparecieron en el siglo XV antes de Cristo, luego en el siglo V antes de Cristo se observó a civilizaciones griegas, romanas, árabes hindús y chinos usando lentes, con propósito de cauterizar heridas; pero fue hasta que Abú Alí Al-Hasan Ibn Al-Haitham, conocido como Alhacén, que colaboró en el estudio científico de la óptica, además de hacerlo también en astronomía, física y matemáticas, se observaron los primeros avances en lentes oftálmicos.

González-Cano (2015) relata una historia de la óptica considerando el aporte de Alhacén, en donde comenta que permitió realizar los primeros y decisivos aportes al desarrollo de la óptica, entre los cuales está el tratamiento de problemas ópticos, de refracción entre otros. Estos recursos serían posteriormente utilizados por otros investigadores, entre ellos Roger Bacon.

Moragues (2016) mencionan que Roger Bacon, estudiante de Oxford en el siglo XIII y perteneciente a la orden de franciscanos, poseía extraordinaria capacidad intelectual, las cuales desarrolla en muchas de sus obras, como *Opus maius*, en donde se plasma gran parte de sus inventos, como las primeras gafas para subsanar problemas de la vista.

Lo mencionado anteriormente, es lo que Miguel Ángel Menéndez (citado por Nazate, 2008) reconoce como la etapa de la pre-optometría, y en donde se observaron los primeros esfuerzos en la creación de lentes, con el fin de corregir los defectos visuales. Indica que Roger Bacon comprobó que, al usar vidrios tallados, las personas podían ver de nuevo las letras. Luego de ello, se describe la época de la optometría temprana, que abarcó de los años 1300 a 1900, y en la cual se estima que en Italia se hicieron los primeros lentes para tratar la presbicia, y que estos eran convexos, técnica en la que dicho país era experto; cien años después se realizaron los lentes para miopes.

En esta segunda época de la optometría, propuesta por Menéndez (citada por Nazate, 2008), comenta que las primeras gafas se elaboraron utilizando berillo, el cual, en el siglo XV, Nicolás Cusano definió como una piedra transparente, sin color y resplandeciente que al darle una forma convexa permite observar cosas antes invisibles. En el mismo siglo, Alexandro della Espina y Salvino de Armati realizaron las primeras gafas con armazones, colocando dos lentes en madera, hierro, cuero, entre otros materiales y unidos con remaches. Luego de ello, en los siguientes siglos participaron varios estudiosos de la ciencia, como Leonardo Da Vinci, que mencionó la posibilidad del uso de lentes de contacto; Galileo Galilei logra construir un telescopio con uso de dos lentes, uno planoconvexa y otro bicóncava; Willebrord Snellius formuló la ley de la refracción que es fundamental en el diseño de lentes; Benito Daza de Valdez que realizó el primer libro de óptica en español; Descartes con el descubrimiento de los principios de la óptica complementó la ley formulada por Snellius, que también fue complementada por conocimientos desarrollados más adelante por Pierre de Fermat, Antonie van

Leeuwenhoek, Isaac Newton, entre otros; también participó Thomas Young que descubrió como cambia la curvatura del cristalino para enfocar objetos a distancias largas y el origen del astigmatismo; y Benjamín Franklin, a quien se le atribuye la invención de los lentes bifocales en Norteamérica. Después de los mencionados, también participaron otros investigadores como George Louis Leclerc, Karl Friedrich Gauss, entre otros, que también colaboraron en una época importante de la optometría, y desarrollo la dioptría, concepto de agudeza visual y la descripción del campo visual.

Por último, la etapa de la optometría moderna que Menéndez (citado por Nazate, 2008) considera del año 1900 a la actualidad, época en que se produjeron lentes para ver de cerca y a distancia; lentes bifocales en una pieza; surge la moda de los lentes para sol; también se implementan lentes progresivos; se desarrollan los primeros lentes de contactos; y empiezan a comercializarse lentes fabricados con moldes, en lugar de tornearlos. Después de 1964 luego empezaron a participar compañías como Johnson & Johnson en la elaboración de lentes de contacto blandos, desechables y de reemplazo frecuente; y Canon con la combinación de autorrefractómetro y autoqueratómetro. Durante el siglo XXI con el avance de la tecnología se generaron grandes avances en lentes de contacto y en formas de mejorar la calidad de los productos y el cuidado visual, así como la consideración del optómetra como un profesional de la salud visual y no solo un proveedor de ayuda visual.

1.2 La optometría en América

Con respecto al desarrollo de la optometría en América Latina, la revista 20/20 (2010) indica que inició como un oficio hasta 1984, cuando en Estados Unidos se implementó el New England College of Optometry como centro de educación formal, posteriormente en 1901, en Minnesota, se reconoció por primera vez como una profesión. Luego en 1933, la Fundación Harry E. Burroughs Newsboys patrocinó una clínica externa con un programa de cuidado visual.

La misma revista menciona que en América Latina, dicha profesión ha sido practicada de manera empírica para algunos países y en manera profesional para otros, lo que genera problemas con el desarrollo de su profesión y en su aplicación, ya que cada país adapta a sus necesidades el estudio de esta ciencia. Para 2010, algunos países iniciaron la promulgación de leyes que puedan formalizar la ejecución de dicha profesión, dándole la importancia médica que necesita, pero otros como Venezuela aún la ejercían experimentalmente. En México la optometría existe en nivel superior y a nivel de técnico, impartida por la UNAM y la Escuela de Gobierno CONALPE; en Chile, no existe la carrera profesional de optometría, pero sí de óptico o contactólogo, y también aprobó en el senado un proyecto de ley que buscaría regular la prescripción de lentes; en Argentina, durante 1991 se graduaron 250 como optometristas en el Instituto CEPEC, siendo éste último cancelado por presiones del Consejo Argentino de Oftalmología, pero que en 2009 se terminaron aceptando dichos títulos.

En otros países como Colombia, la revista menciona que existen altos estándares educativos, desarrollados en más de cincuenta años practicando la profesión con ocho universidades que ofrecen la carrera, lo que ha hecho que el país sea visto por otros países de la región para seguir su ejemplo; y en Perú, se desarrollan estudios para optómetra profesional, técnico, y tecnólogo médico optómetra, con al menos dos universidades.

1.3 La optometría en Guatemala

La optometría en Guatemala data de 1930 cuando iniciaron los primeros optometristas a ejercer en el país y al parecer, dicha profesión se ejerció antes que la oftalmología, que fue avalada por la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos en 1969. (De León, 2014)

El mismo autor menciona que los primeros optometristas que ejercieron en Guatemala fueron de ascendencia alemana, quienes realizaban exámenes de la

vista y prescribían lentes, pero estos a la falta de un laboratorio óptico en el país, tardaban alrededor de tres meses para su entrega; pero fue hasta 1940 cuando un cierto número de guatemaltecos viajaron a Estados Unidos para volverse profesionales en la materia, y a su regreso lograron que otros guatemaltecos se capacitaran de forma autodidacta y empezaran a ejercer en forma empírica.

Conforme se incrementaron los optometristas en el país, empíricos y profesionales, se generó la necesidad de agremiarse y con ello se fundó en 1967 la Asociación de Optometristas y Ópticos de Guatemala. Luego de establecida dicha asociación, con el objetivo de proteger a los pacientes que requerían buena salud visual y regular a los establecimientos interesados en prestar servicios de optometría y óptica, el Congreso de la República de Guatemala, emitió el decreto 81-71 que se publicó en septiembre de 1971, y en 1979 se emitió su reglamento, identificado como SP-M-85-79, que entre sus artículos establece la enseñanza a nivel superior de la optometría, ocasionando que profesionales se formaran en México, Colombia, entre otros. (De León 2014)

El Congreso de la República de Guatemala (1971) define el concepto de optometría, y la diferencia entre la persona que practica la optometría y el óptico, esté último siendo quien provee los lentes prescritos por el primero o también un oftalmólogo.

Derivado a que, en 1983, el Ministerio de Educación de Guatemala autorizó crear el Instituto Técnico Centroamericano de Optometría -INTECAO-, y que aun cuando ya no existe dicha entidad, logró graduar al menos cinco promociones de peritos de optometría de nivel medio. Luego de ello se realizaron esfuerzos por desarrollar la profesión, y fueron la Universidad Galileo, y Rafael Landívar que buscaron incursionar en la materia desde 2002, aunque esta última cerró la carrera años después. Hasta 2012, la Universidad Galileo únicamente graduaba técnicos en optometría a nivel técnico universitario, puesto en dicho año la

Facultad de Ciencias de la Salud creó la Licenciatura en Optometría. (De León, 2014)

1.4 Mercado de optometría en el mundo

Según Riera (2017) indica que el mercado global de la óptica tendría un tamaño de 130 mil millones de dólares para 2018, el cual está dominado por cinco grandes compañías como Safilo, Marchon, Marcolin, De Rigo, y Luxottica, esta última comprada por Essilor en un valor aproximado de 22,800 millones de euros, formando el mayor gigante con valor de 49,000 millones de euros. Sobre lo anterior, Movil (2017) del Grupo Franja describe que la fusión se deriva como lucha a la desaceleración de las ventas afectada por la debilidad de estas en Estados Unidos y competencia de nuevos rivales y la incursión de ventas en línea, y con ello buscan operar en más 150 países, con 140,000 empleados hasta 2020, con ingresos de 16,000 millones de dólares, considerando que Asia y América Latina son mercados de crecimiento potencial.

Específicamente para América Latina, Oviedo (2018), en la revista Franja Visual, edición 158, proyecta tendencias adecuadas para esta región del continente, recibiendo beneficios del comercio internacional, y que, con la seguridad económica, las personas podrán invertir fondos en su cuidado visual. Por otro lado, las empresas del sector seguirán con su expansión global y presentación de nuevos productos y tecnología; y también considera una incursión del mercado en sitios de internet o en redes sociales. En empresas latinas, considera la expansión en nuevos mercados, como Estados Unidos, ya que parte del crecimiento se basa en que las personas con defectos refractivos crecerán a razón del crecimiento poblacional, edad, uso de la tecnología en trabajo, juegos, o también de desvelos, alimentación, nuevas enfermedades, entre otros, que harán conciencia en el cuidado de la visión y además el asunto de moda ha hecho que muchas personas se interesen en dichos artículos.

En concepto de mercado en países cercanos a Guatemala, Sánchez (2015) de la revista Expansión publicó que en México existen aproximadamente sesenta millones de habitantes que requieren servicios ópticos y que es una gran demanda en donde las cadenas de ópticas Lux y Devlyn son la que más participación de mercado tienen. En el mismo año Santa (2015), de la misma revista también publicó que la empresa multinacional Kodak inició operaciones de ese giro de negocio en dicho país y que aparte de las ópticas mencionadas, competirían con expertos en ventas de detalle como Walmart, Coppel y Liverpool.

1.5 Mercado de optometría en Guatemala

De acuerdo con la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Galileo (2018) existen alrededor de 250 a 300 ópticas y salas de refracción en Guatemala.

Según el directorio de Páginas Amarillas (2018) existen alrededor de 203 ópticas en el país registradas en su sitio web; aproximadamente son 153 las que están ubicadas en el departamento de Guatemala, de las cuales existen 129 puntos de negocios en centros comerciales y 115 en locales externos. A nivel país, se observa que las empresas de Optical Center y Ópticas Deluxe son las de mayor participación en el mercado con aproximadamente 40 a 48 tiendas cada una, y en el departamento de Guatemala con 29 y 28 respectivamente, siendo pocas las ópticas que cuentan con más de dos tiendas. Para mostrar un resumen de la información recaba se muestra la tabla siguiente:

Tabla 1: Número de Ópticas y puntos de negocio en el Departamento de Guatemala

No. Puntos de Negocio	No. Ópticas			Puntos de Negocios		
	Centro Comercial	Local Externo	Total	Centro Comercial	Local Externo	Total
Mas de 10 Puntos	2	0	2	57	0	57
De 3 a 9 Puntos	5	0	5	34	0	34
2 Puntos	2	5	7	3	11	14
1 Punto	35	104	139	35	104	139
Totales	44	109	153	129	115	244

Fuente: Elaboración propia con base en información publicada por en paginas amarillas.com.gt (2018). Recuperado de: <https://www.paginasamarillas.com.gt/servicios/opticas>.

Con lo anterior, las compañías con uno a dos puntos de negocio pertenecientes al sector objeto de estudio podrían ser consideradas como micro y pequeñas empresas, tomando en cuenta sus ingresos y número de empleados.

1.5.1 Participación de las micro y pequeñas empresas en Guatemala

El Ministerio de Economía de Guatemala (2017) publicó un boletín sobre el Sistema Nacional de Información Mipyme de Guatemala con datos de 2015, en el que menciona que el sector empresarial micro, pequeñas y medianas empresas es muy importante para la economía nacional, por sus ingresos y fuentes de trabajo que generan. El objetivo de dicho boletín es servir como base para estadísticas y análisis futuros, puesto que se ha buscado crear un sistema estadístico de información a nivel de la región centroamericana, República Dominicana y otros países, genere datos y análisis periódicos en forma sostenible que ayude en la toma de decisiones, mediante la comparación de resultados locales y entre países, así como la integración y seguimiento a los puntos relevantes acordados en dicho sector de empresas. Por medio de ese boletín los académicos, sector público y privado, otros interesados, podrán acceder a indicadores y datos estadísticos del sector de micro, pequeñas y medianas empresas de Guatemala. Al momento de realizar esta investigación, no se observó que dicho sistema publicara resultados por los años 2016 y 2017.

En 2015 el Ministerio de Economía (2015) emitió el Acuerdo Gubernativo 211-2015, clasificando a las microempresas como negocios que tienen hasta 10 empleados o que generan hasta 190 salarios mínimos no agrícolas en un año, y las pequeñas empresas son aquellas con más de 11 pero menos de 81 empleados, o con ingresos anuales entre 191 hasta 3700 salarios mínimos no agrícolas. Esta es una modificación al Acuerdo Gubernativo 253-94 en el que establecía que la microempresa es aquella que tenía hasta seis trabajadores y hasta Q25,000 en activos, y la pequeña empresa con activos por encima del rango anterior pero no mayores a Q75,000 y con máximo de 20 trabajadores.

De acuerdo con Mayora (2010), otras instituciones de Guatemala como la Cámara de la Industria establecen, para clasificación de beneficiarios de programas de apoyo, a la microempresa como las que tienen hasta cinco empleados y la pequeña empresa con 6 a 50 trabajadores.

La variación en su clasificación que existía en distintas instituciones se modificó, debido a una mesa técnica interinstitucional entre representantes del sector público y privado realizada en 2014, de donde se originó un convenio en la clasificación denotada en el Acuerdo Gubernativo 211-2015. (Ministerio de Economía de Guatemala, 2017)

En el departamento de Guatemala, en 2015, existían 165,094 empresas registradas y activas, de las cuales un 80.6% son microempresas y 16.4% son pequeñas empresas; a nivel nacional, son 372,779 empresas, de las cuales 88.7% son microempresas y 9.8% pequeñas empresas, que generaron aproximadamente Q98,617 millones de ingresos en 2015, un 19.72% de las ventas del país. (Ministerio de Economía de Guatemala, 2017)

1.6 Las finanzas, apalancamiento, estructura de capital y costo de capital

Para Block, Hirt, Danielsen (2013) el campo de las finanzas está relacionado con la economía y contabilidad, razón por la cual los administradores financieros deben entender sus relaciones. La economía ayuda a las finanzas en la evaluación de riesgos, análisis de oferta y demanda, tendencia de la economía nacional y mundial; la contabilidad proporciona datos de análisis a través de estados financieros y otros reportes, con el fin de que se pueda analizar, interpretar y utilizar estos datos financieros para la asignación de los recursos de una compañía. Por último, las finanzas son un vínculo entre la economía y la contabilidad; entre sus mejores logros, ha sido enfocada a las decisiones relacionadas con capital financiero para la compra de capital real.

Besley y Brigham (2016) concluyen que las finanzas son “la piedra angular en el sistema empresarial”, puesto que una adecuada administración financiera constituye un papel fundamental en la situación económica de las compañías comerciales de cada sector, país y el mundo. Es importante su amplia comprensión, ya que su complejidad deriva en su cambio con respecto al dinamismo en las condiciones de la economía. Son muy importantes en la toma de decisiones con respecto a flujos de efectivo y por ello aplican a empresas privadas o públicas, así como comerciales, industriales, de servicios, entre otras, o bien en cualquier área de una compañía; por lo anterior, su estudio y aplicación es preponderante en un administrador financiero.

Con respecto al apalancamiento, este es un dato financiero muy importante que se deriva principalmente de los estados financiero de una empresa, y como mencionaba Block, et al. (2013), ayuda en la toma de decisiones de capital. Así como en ciencias físicas y política, el término de apalancamiento se ha popularizado, refiriéndose al uso de una fuerza especial y los efectos que genera por encima del promedio de un curso normal de operación, y es así que, en los negocios ha sido aplicado para aprovechar los costos fijos y aumentar los niveles de operación, y los costos financieros fijos para aumentar las utilidades de la compañía. No obstante, el apalancamiento a medida que incrementa también aumenta el riesgo de negocio y financiero, por lo que su aplicación debe estudiarse con atención.

El apalancamiento también es utilizado en varios sectores, como el bancario, en donde el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea incluye el marco del coeficiente de apalancamiento y sus requisitos de divulgación en su modelo de Basilea III, como un indicador simple, transparente y no basado en el riesgo para realizar una medición a los requisitos de capital solicitados con respecto al riesgo asumido por una entidad bancaria. La inclusión de este indicador busca evitar la acumulación de este en el sector bancario con el objetivo de evitar procesos que

podieran afectar el sistema financiero y la economía. (Bank of International Settlements, 2017)

En relación con el costo de capital, Besley y Brigham (2016) mencionan que las empresas recaudan capital en los mercados financieros, donde las tasas de interés y rendimientos evolucionan, al igual que en los costos asociados con el capital. Por lo anterior, es importante estudiar el costo de capital, que será el valor de cada unidad monetaria que cada empresa paga por el financiamiento externo o patrimonial; este costo, representado como tasa porcentual, permitirá tomar decisiones con respecto a proyectos de inversión y como reducir a un nivel adecuado el costo financiero e incrementar los rendimientos. Por ejemplo, para el sector objeto de estudio, el costo de capital ayudará a evaluar el rendimiento mínimo a esperar y a decidir entre proyectos de inversión a ejecutar.

El costo de capital se determina, sobre el análisis de la estructura de capital, que según Gitman y Zutter (2016) consideran una de las áreas más complejas para la toma de decisiones financieras por la vinculación con otras variantes. La estructura de capital es la combinación de deuda y capital que son utilizadas para obtener financiamiento para la compañía, y según sea su ponderación entre deuda, acciones preferentes, utilidades retenidas o acciones comunes, así será su costo de capital, y con ello el rendimiento mínimo esperado por los accionistas y los proyectos que puedan emprender. Un derivado de este término es la estructura óptima de capital, que corresponde a la mezcla de capital interno y externo que disminuye el costo de capital al mínimo y a la vez incrementa al máximo el valor de las acciones, o el valor de la compañía.

Zambrano y Acuña (2011) mencionan que históricamente, en 1950 iniciaron las discusiones sobre una combinación entre deuda y capital propio, enfocada en reducir el costo de capital. Los primeros estudios concretos fueron realizados sobre ambientes de mercado perfecto por Modigliani y Miller en 1958, aunque antes había otras tesis de autores como Graham y Dood en 1940, luego Durand

en 1952 y Guthman y Dougall en 1955. La tesis de Modigliani y Miller fue cuestionada posteriormente por otros estudiosos con respecto a los supuestos utilizados, sobre todo las condiciones de un mercado perfecto o de escenarios con certidumbre, para lo que Eugene Fama en 1978 centra la relación de la estructura de capital con la repartición de dividendos, luego Stiglitz en 1969 menciona que los riesgos varían conforme las empresas. En 1977, Miller analiza los costos de quiebra y luego los beneficios fiscales de la deuda, y observa que, en algunas combinaciones de esta con capital propio, los beneficios tributarios no son compatibles con el mercado. Mas adelante algunos autores como Ross en 1977, Kim y Sorensen en 1986, Leland en 1998 y otros más desarrollaron el tema de costos de agencia y se dedujo que es posible encontrar una estructura óptima de capital que reduzca los problemas de agencia, observando distintas proporciones de deuda considerando las limitantes de los financistas y las prohibiciones de los accionistas. También se han desarrollado otras teorías sobre el tema, como la de información asimétrica, la de equilibrio de la estructura de capital, y la de jerarquía de preferencias; aun así, los aportes al tema han sido muy importantes, aunque teóricamente no se ha definido con certeza una combinación óptima para fijar estructuras financieras o niveles de endeudamiento.

En correlación con lo anterior Zambrano y Acuña (2011) resaltan que, aunque todas las teorías han aportado al desarrollo de una estructura óptima de capital, se requiere seguir realizando investigaciones del tema, y que las empresas cuenten con una guía al momento de tomar decisiones de financiamiento.

2. MARCO TEÓRICO

Este capítulo contiene la exposición y análisis de las teorías y enfoques teóricos y conceptuales utilizados para fundamentar la investigación relacionada con realizar un análisis del grado de apalancamiento total, que deriva del efecto del apalancamiento operativo y financiero, sobre los ingresos por ventas, utilidades netas y ganancias por acción, enfocado a determinar una estructura óptima de capital y costo de capital, en el sector de micro y pequeñas empresas dedicadas a la detección de errores refractivos y compraventa de lentes y aros oftálmicos, en el departamento de Guatemala.

2.1 Optometría

El Colegio Nacional de Ópticos-Optometristas de Madrid (2018) define la Óptica-Optometría como una profesión libre, sanitaria pero no médica, e independiente en la asistencia primaria que, como ciencia, estudia el sistema visual con el objetivo de lograr la mejor eficacia en la visión.

El Colegio Oficial de Ópticos-Optometristas de Andalucía (2018) en España menciona que “la Optometría es una profesión sanitaria, autónoma, con un sistema docente y regulada (legislada y colegiada), dedicada al cuidado de la salud”.

En Guatemala, la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Galileo (2018), en su sitio web indica que la optometría debe entenderse como:

La determinación y mensuración científica de los defectos de refracción, acomodación y motilidad del ojo humano. El ensayo, prescripción y adaptación de lentes que corrigen tales defectos. El acondicionamiento de lentes de contacto, de prótesis oculares y la práctica de ejercicios ortópticos.

El Congreso de la República de Guatemala, en el decreto 81-71, en su artículo 4 establece que “la optometría una rama de la Física Óptica aplicada a la Medicina...”.

Dicha ley también indica su artículo 3, que una persona practica optometría cuando:

Cuando por métodos subjetivos y objetivos que no impliquen el empleo de medicamentos, diagnóstica deficiencia óptica, deformidad visual o anomalía muscular del ojo humano o prescribe, suministra o adapta lentes, prismas o ejercicios musculares para la ayuda, corrección o alivio de los mismos.

2.1.1 Diferencia entre el optómetra y el oftalmólogo

De acuerdo con la American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus (2018), los optómetras son profesionales de la salud, pero no son doctores en medicina, que realizan atención primaria de la visión, a través de pruebas y corrección, diagnóstico, tratamiento y manejo de cambios de la visión. Estos profesionales están licenciados para practicar exámenes de la vista, que incluye visión y ojo; prescribir y dispensar lentes correctivos; detección de anomalías o defectos en los ojos; y prescripción de medicamentos para algunas enfermedades de los ojos.

También dicha asociación, indica que el oftalmólogo es un doctor en medicina que está especializado en los ojos y en la vista, y que su diferencia del optometrista es su nivel de formación y el ámbito de lo que pueden diagnosticar y tratar, como practicar medicina y cirugía; o bien, tratar todas las enfermedades de los ojos, cirugía ocular, y también prescribir lentes para correcciones de la visión.

La asociación mencionada también delimita al técnico óptico como los especializados para diseñar, verificar y montar lentes y aros, lentes de contacto y otros instrumentos de corrección de la visión. Este técnico se basa en las

prescripciones de oftalmólogos u optómetras, ya que ellos no pueden diagnosticar, recetar medicamentos o tratar enfermedades de los ojos.

2.1.2 Ópticas

De acuerdo con la Cámara de Zaragoza de España (2018), un establecimiento de óptica es en donde, con la dirección de un óptico y optometrista, se realizan evaluaciones de capacidades visuales a través de técnicas optométricas; tallado, montaje, adaptación, suministro o venta por medios considerados adecuados para la prevención y mejora de la agudeza visual; adaptación de prótesis oculares externas; entre otras.

2.1.2.1. Sector de ópticas en Guatemala

No existe una organización que publique información sobre el sector de ópticas o establecimientos dedicados a la optometría en Guatemala; no obstante, existe un sector identificado por los que participan en el mercado comercial o de formación de los profesionales de dicha rama.

A lo anterior la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Galileo (2018) indica que existen en Guatemala entre 250 a 300 ópticas y salas de refracción visual. Para las cuales se demandan optometristas y que dentro del país son pocos los centros que atienden dicha profesión.

2.1.3 Examen de la vista

También conocido como refracción por el sitio web de la Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos, Medline Plus, (2017) que indica que “es un examen de los ojos que mide la prescripción de una persona para lentes convencionales o de contacto”, el cual es realizado por un oftalmólogo u optómetra. Para su realización, el paciente es colocado en una silla equipada con un foróptero o refractor, sobre la cual mira y enfoca, con un ojo a la vez, en la tabla optométrica ubicada a seis metros. El refractor contiene distintos lentes que se cambian con el

fin de identificar los que generen la mejor visualización de las letras mostradas en la tabla optométrica.

2.1.3.1. Errores de refracción

Según el sitio web de Medline Plus (2017), los errores de refracción son “problemas de visión que se producen cuando la forma del ojo no le permite enfocar bien”. Las causas pueden ser la longitud del globo ocular, cambios en la córnea o envejecimiento del cristalino. Los principales errores de refracción son: (1) miopía, la visión es cercana clara pero borrosa a distancia; (2) hipermetropía, con visión a distancia clara pero borrosa de cerca; (3) presbicia, como resultado del envejecimiento existe incapacidad de enfocar de cerca; y (4) astigmatismo, en donde la córnea causa problemas de enfoque.

2.1.4 Anteojos o lentes oftálmicos

La American Academy of Ophthalmology (2015) en su sitio web publicó que los anteojos son una forma simple de corregir los defectos de refracción, los cuales ofrecen la ventaja elegir entre distintos tipos de lentes, desde monturas hasta revestimientos de estos para varios propósitos.

2.1.4.1. Tipos de lentes

Con el fin de corregir los errores refractivos, los lentes se dividen en lentes de visión única y multifocales, los primeros son utilizados corregir la visión a distancia y los segundos utilizados también para corregir la visión de cerca. (American Academy of Ophthalmology, 2015)

De acuerdo con la misma academia, en los lentes multifocales existen las variaciones de: (1) bifocales, que permiten la corrección de lectura en la parte inferior del lente y a distancia en su parte superior; (2) trifocales, son aquellos lentes con tres correcciones distintas de enfoque, visión de cerca, intermedia y a distancia; (3) los progresivos, que su funcionalidad es igual a los bifocales y

trifocales, con la diferencia de que tienen una suave transición entre cada área de enfoque, en lugar de líneas que las separen, y aunque la transición invisible es estéticamente mejor, las zonas de transición son pequeñas y difícil de utilizar por los usuarios.

En caso no exista un error de refracción de visión a distancia, también pueden realizarse lentes de lectura sin receta para corregir la presbicia.

2.1.4.2. Lentes de contacto

Para la American Academy of Ophthalmology (2015) los lentes de contacto “son discos plásticos delgados y transparentes que flotan en la superficie del ojo”, que ayudan a la corrección de la visión como los lentes usuales y si su uso es adecuado, no presentan riesgos. Se utilizan para corregir los errores refractivos indicados anteriormente, y muchas personas los utilizan dependiendo su estilo de vida, motivación y salud visual.

2.1.4.3. Material de lentes

Anteriormente todos los lentes eran elaborados de vidrio, pero para 2015 la mayoría son elaborados de plástico, puesto que es un material que tiene las ventajas de ser ligero, flexible y seguro con respecto a ruptura, además de tener una capacidad de bloquear los rayos ultravioletas. También existen lentes elaborados de policarbonato, que son resistentes a los impactos, que se recomiendan para uso en la práctica de algún deporte o en actividades con alto grado de lesión. Algunos lentes se elaboran de un plástico de alto índice, liviano y delgado, que se utiliza para personas con alto grado de corrección visual, puesto que eliminan la apariencia de base de botella o lentes gruesos. (American Academy of Ophthalmology, 2015)

2.1.4.4. Revestimiento de lentes

Para la American Academy of Ophthalmology (2015) el revestimiento en los lentes es aplicado para mantener los ojos sanos, puesto que mejoran la sensibilidad al contraste y agudizan la visión al permitir que pase más luz por el lente, y reducen el deslumbramiento, reflejo y fatiga.

Entre los revestimientos conocidos están: (1) anti reflejo, que disminuye la reflexión de la luz en la superficie de los lentes, mejorando su apariencia y permitiendo que otros tengan contacto visual con el usuario; (2) ultravioleta, protege los ojos de las radiaciones de los radios solares, lo que para lentes plásticos ya no es necesario, puesto que el material de por sí bloquea los rayos ultravioletas; (3) fotocromáticos, con un tinte que varía de función con la exposición de la luz, poniéndose oscuros con la exposición a luz solar y ligera en interiores. Su desventaja es que en los automóviles o aviones tarda varios minutos en el cambio de tinte.

2.1.5 Aros oftálmicos

Los aros oftálmicos son las bases o estructuras sobre las cuales se colocan los lentes, según un artículo de Erinn Morgan (2018) publicado en el sitio web Allaboutvision sobre como los diferentes materiales para armazones de lentes aumentan en la forma de lograr un nuevo aspecto; para ello recomienda que se consulte a un profesional de salud ocular sobre los distintos tipos de colores, durabilidad, peso, materiales o marca.

Para ello la publicadora del artículo menciona que existen los materiales siguientes:

De plástico, algunos hechos con materiales como zilonita, propionato (basado en nylon). El nylon es un material de preferencia para deportistas o actividades de rendimiento, fabricados con materiales de gliamidas, grilamida o trogamida, que

resisten al calor y frío, además de flexibles. Sus desventajas son su quiebra más fácil que el metal, pueden quemarse, aunque no con facilidad, y con el tiempo en la exposición al sol pierden su resistencia.

También existen de metal, entre sus materiales está el monel, titanio, beta titanio, acero inoxidable, flexon y aluminio. Entre ellos el monel es el más utilizado en la fabricación de aros, por su maleabilidad y resistencia; también el titanio logra variedad de colores, diseño moderno y elegancia; por último, el berilio es una opción de menor precio que el titanio, además de ser resistente a la corrosión y pérdida de brillo.

Se manejan otros materiales, sobre como madera, hueso, oro o plata.

El material de las armazones y sus formas, una pieza, media pieza o tres piezas, generarán un cambio en la forma estética del mismo; y esto combinado con el diseño y marca serán observados en el precio.

2.1.6 Equipo de optometría

Como parte del equipo que las micro y pequeñas empresas objeto de estudio utilizan para detectar errores refractivos y proporcionar lentes y aros oftálmicos, se deben considerar los equipos descritos en los siguientes subincisos.

2.1.6.1. Lámpara de hendidura

Según la Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos, a través de su sitio web Medline Plus (2017) se indica que el equipo corresponde a “un microscopio de bajo poder combinado con una fuente de luz de alta intensidad que puede enfocarse como un rayo delgado”, y se utiliza para examinar el ojo, especialmente los párpados, córnea, conjuntiva, iris y la esclerótica.

2.1.6.2. Foróptero

El Colegio Nacional de Ópticos y Optometristas de Castilla La Mancha, en Madrid (2018) publicó en su sitio web que el foróptero es “el aparato utilizado para la graduación subjetiva de la vista. Al decir subjetiva indicamos que la persona examinada interviene en el proceso, diciendo si ve mejor o no con una lente u otra”. Este equipo contiene todos los lentes de una caja de prueba y permite girarlos con el fin de identificar el lente que mejor visión da a la persona, además se agiliza el examen de la vista.

2.1.6.3. Retinoscopio

La American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus (2018) indica que es un instrumento aplicado para realizar una retinoscopia, en donde se busca determinar objetivamente los errores refractivos del ojo. El retinoscopio proyecta un haz de luz en forma vertical y horizontal para observar el movimiento ante el reflejo rojo de la retina y luego introduce lentes enfrente del ojo hasta que el movimiento del reflejo se neutraliza.

2.1.6.4. Oftalmoscopio directo

Fernández (2012), de la Universidad de Zaragoza en España, indica que es un “instrumento óptico que dirige una luz directamente sobre la retina a través de un espejo que refleja el rayo proveniente de la fuente luminosa”, que proporciona una imagen amplificada del mismo. Está conformado por un cabezal con varios lentes, diafragmas y filtros; y de un mango con fuente de energía con un reóstato en el cuello que regula la intensidad de la luz.

2.1.6.5. Auto refractómetro

Ondategui y Borrás (2010) indican que es un objeto computarizado utilizado en la optometría con el propósito de determinar en forma automática y objetiva,

enfocada en el eje, potencia, cilíndrica y esférica, el error refractivo del paciente sin que intervenga la opinión de este, ni del optometrista.

2.1.6.6. Caja de pruebas

En su sitio web, el Colegio Nacional de Ópticos y Optometristas de Castilla La Mancha, en Madrid (2018) publicó que la caja de pruebas corresponde a los lentes que se ponen y quitan de la montura, y que están ordenadas según su potencia dióptrica. Contienen lentes convexas o positivas, cóncavas o negativas, tóricas, con filtros, prismáticas, y con oclusores que tapan la visión de un ojo para el examen.

2.1.7 Centros comerciales

Según Kotler (citado por Paredes, 2012) es un centro de negocios minoristas y de otros locales comerciales, gestionados como propiedad única y que, según las características de mercado existentes en dicho centro, se define su tamaño y orientación de este; y por sus características físicas, pueden ser cerrados, abiertos o híbridos.

2.1.7.1. Tipos de centros comerciales

Según Teller (citado por Paredes, 2012) existen centros comerciales cerrados, abiertos, e híbridos. Para ello denota las características siguientes: (1) cerrado o Mall, como su nombre lo dice es típicamente cerrado, iluminado y climatizado, con tiendas y entradas en ambos lados, con estacionamientos en su alrededor o con estructura de niveles; (2) abierto, son una franja de tiendas por bienes o servicios en línea recta, con administración única y con estacionamiento en frente de las tiendas, y que por general tiene figura de “L”, “Z”, “U”, o de forma conglomerada; y los híbridos, que combinan los elementos de los cerrados y abiertos, y corresponden a mega centros comerciales orientados a venta de productos de marca, centros de entretenimiento, entre otros.

2.2 Micro y pequeñas empresas

De acuerdo con el Ministerio de Economía de Guatemala (2015) en el Acuerdo Gubernativo 211-2015, como reforma al Acuerdo Gubernativo 253-94, establece que las micro empresas son aquellas en que tienen hasta un máximo de 10 empleados o que generen ingresos en el año hasta 190 salarios mínimos no agrícolas mensuales, y, la pequeñas empresas son aquellas con 11 hasta 80 empleados o generen ventas de 191 a 3,700 salarios mínimos anuales; derivando sus ingresos de actividades de transformación, servicios o comercio. Dicho acuerdo reformado, indica que en el caso de que una empresa esté en dos categorías, la categoría de los ingresos prevalecerá.

Según Mayora (2011), es un estudio elaborado del Centro de Investigaciones Económicas Nacionales, indica que la Cámara de la Industria de Guatemala establece para la clasificación de beneficiarios de programas de apoyo, que las microempresas son aqueas que tienen de 1 a 5 empleados y las pequeñas empresas aqueas que tiene de 6 a 50.

2.3 Regulaciones

Entre las regulaciones generales que afectan al sector objeto de estudio respecto a aspectos tratados en la investigación, como la tasa fiscal y su organización como empresas, se observan las siguientes.

2.3.1 Código de comercio

De acuerdo con el Decreto 2-70 del Congreso de la Republica de Guatemala, el Código de Comercio es de “aplicabilidad a los comerciantes en su actividad profesional, los negocios jurídicos mercantiles y cosas mercantiles”.

2.3.1.1. Comerciantes

En el artículo 2, en sus incisos 1 y 2, del Código de Comercio, Decreto 2-70 del Congreso de la República, son comerciantes “...1° La Industria dirigida a la producción o transformación de bienes y a la prestación de servicios. 2° La intermediación en la circulación de bienes y la prestación de servicios...”.

2.3.1.2. Sociedad anónima

El Decreto 2-70 del Congreso de la República de Guatemala, en su artículo 86 indica que “...sociedad anónima es la que tiene el capital dividido y representado por acciones...”, refiriéndose a las formas de organización de sociedades mercantiles referidas en el artículo 10 del mismo decreto.

2.4 Análisis de estados financieros

Implica la exploración a detalle de la situación financiera de una compañía, enfocada en observar sus fortalezas y debilidades a una fecha referida. Su análisis debe buscar aprovechar y mantener las fortalezas y, con el tiempo, según su magnitud, corregir las debilidades. (Besley y Brigham, 2016)

Según Wild, Subramanyam, y Hasley (2007), el análisis de estados financieros comprende un método que atiende a las necesidades de los analistas de la época moderna, el cual debe ser dinámico y apasionante, ya que dicho análisis es de importancia relevante para la toma de decisiones de inversionistas, acreedores, administradores, auditores, reguladores, directores, asesores, entre otros.

2.4.1 Estados financieros

El Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad (IASB, 2017) indica que los estados financieros buscan proporcionar información de forma estructurada sobre la situación financiera, rendimiento y flujos de efectivos de una compañía para ayudar a la toma de decisiones de los usuarios de estos.

Quizá para los accionistas, un informe anual de los estados financieros es de los reportes más valiosos que reciben, puesto que observan los resultados entre un año y el anterior, así como les proporciona una perspectiva contable de las operaciones y su situación financiera; y dicho informe usualmente presenta los estados financieros básicos de balance general, estado de resultados, estado de flujo de efectivo y estado de utilidades retenidas. (Besley y Brigham, 2016)

2.4.1.1. Balance de situación financiera

Ross, Westerfield y Jordan (2014) lo definen como “una fotografía o representación instantánea de la empresa”, como un medio adecuado para poder resumir en forma ordenada y organizada los bienes, obligaciones y capital de los accionistas. Por bienes se considera el activo, obligaciones el pasivo y su diferencia es el capital.

Según Gitman y Zutter (2016), el balance general, presenta en forma resumida la situación financiera a una fecha determinada, mostrando los activos, pasivos o deuda, incluyendo el financiamiento, y el patrimonio o capital que posee una compañía.

2.4.1.2. Estados de resultados

Para Ross, et al. (2014), mide el desempeño durante un lapso específico, que puede ser anual o trimestral.

Besley y Brigham (2016) le conocen también como estado de pérdidas y ganancias, y muestra los resultados operativos de la compañía resumiendo los ingresos obtenidos y gastos incurridos, en un tiempo específico.

Presenta un resumen financiero de los resultados obtenidos en un período específico, comúnmente, por un período comprendido de un año, conocido como año fiscal, y abarca de enero a diciembre. No obstante, también los

administradores podrían observar un estado de resultados por mes o varios meses, según sus necesidades. (Gitman y Zutter, 2016)

2.4.1.3. Estado de cambios en el patrimonio de los accionistas

Gitman y Zutter (2016) lo reconoce como estado del patrimonio de los accionistas, el cual muestra, por un período específico, el total de operaciones realizadas con respecto a las cuentas patrimoniales. También adjunto considera el estado de ganancias retenidas, el cual reconcilia la utilidad neta del período observada en el estado de resultados, con los dividendos pagados u otras operaciones relacionadas con el patrimonio de los accionistas en un período específico.

2.4.1.4. Estados financieros proforma

Según Block, et al. (2013) son estados financieros proyectados de la empresa a cierta fecha, que permiten determinar los valores de las cuentas de balance o de resultados, como deuda, ventas, costos, utilidades, entre otros, que se derivan de las perspectivas o escenarios que la administración posee de la compañía. Este concepto es importante al momento de realizar proyección a corto y largo plazo durante una planificación financiera.

2.4.1.5. Determinación de fondos de efectivo requeridos

De acuerdo con Jordan, Ross, Westerfield (2014), parten del crecimiento esperado de una empresa, y eso conlleva a que los flujos de fondos entre capital y financiamiento también se incrementen, y a dicha combinación se le conocen como fondos externos requeridos. Con ese dato los accionistas evaluarán si obtienen fondos de prestamistas, acreedores, otros o en su defecto con los mismos accionistas. Los fondos de efectivo requeridos son determinados por la diferencia entre el activo y la suma del pasivo circulante y capital patrimonial fijo.

Dichos autores mencionan que un método adecuado para la determinación de los fondos de efectivo requeridos para planificación financiera a corto plazo es basado

en el incremento esperado de las ventas para períodos siguientes. Este método es sencillo de aplicar, lo cual puede ser de buena aplicación para el sector objeto de estudio, y consiste en determinar una tasa de crecimiento de las ventas para los períodos proyectados, como puede ser la tasa de crecimiento histórica, y luego aplicar dicha tasa a las cuentas de balance general que se relacionen directamente con las ventas, dado que según el crecimiento de las ventas, así deberá darse el comportamiento de las cuentas de balance; para ello la tasa será aplicada sobre la representación del valor a la fecha de análisis a cada una de las cuentas de activos y pasivos entre las ventas del mismo período; posteriormente se determina el valor estimado de las cuentas que no se relacionan en forma directa con las ventas, como alguna cuenta por cobrar o pagar esporádica o las cuentas de capital ya existentes. Una vez determinados los valores de las cuentas de activo, pasivo y capital, se determina la diferencia entre activo menos pasivos y capital, incluyendo en capital el valor de reinversión esperada por los accionistas y su resultado será el de los fondos requeridos del período proyectado.

En forma simple, se puede determinar utilizando la siguiente fórmula:

$$FER = \sum ((CA / Ventas) * TC) + CAI - \sum (CP / Ventas) * TC) - CPI - CC - CI$$

En donde FER son los fondos de efectivo requeridos, CA y CP representa cada cuenta de activos y pasivo respectivamente, que están directamente relacionadas con las ventas, TC es la tasa de crecimiento determinada para el período a evaluar, CAI y CPI son las cuentas de activo y pasivos no relacionadas directamente con las ventas, CC las cuentas de capital existentes y CI es el monto esperado de reinversión para el período.

2.4.2 Razones financieras

Gitman y Zutter (2016) mencionan que la información contenida en los estados financieros es de gran importancia para sus usuarios y por ello necesitan conocer medidas relativas al desempeño de cada compañía. Por ello indican que un

análisis basado en razones financieras es un método de cálculo e interpretación de estas para supervisar y entender el desempeño de una compañía. Las principales fuentes para el análisis de razones financieras son el balance de situación patrimonial y el estado de resultados.

Los autores mencionados en el párrafo anterior dividen las razones financieras en cinco categorías: a) de liquidez, b) de actividad, c) de deuda, d) rendimiento, y e) de mercado.

Otros autores, como Block, et al. (2013) agrupan las razones financieras en: a) rentabilidad, b) utilización de activos, c) liquidez, y d) de utilización de deudas; por lo que no consideran las de mercado.

También Wild, et al. (2007) indican que el análisis a través de razones financieras es una de las herramientas de mayor uso en el análisis financiero, aun cuando en ocasiones su función es malinterpretada y eso podría generar una exageración de sus resultados.

2.4.3 Análisis de series temporales

“La comparación del desempeño actual y el que se tuvo en el pasado, a partir de razones financieras, permite que los analistas valoren el progreso de la compañía. Al realizar comparaciones entre varios años, es posible visualizar tendencias de desarrollo”. (Gitman y Zutter, 2016)

Besley y Brigham (2016) consideran que permite examinar las rutas de acción implementadas en años anteriores, con el fin de determinar si la actual situación financiera de la compañía tiende a mejorar o no en el futuro.

2.4.4 Razones financieras de rentabilidad

Block, et al. (2013) indican que el grupo de razones de rentabilidad, permiten medir la capacidad de una compañía para generar rendimientos basado en las

ventas, los activos totales y el capital aportado por los accionistas. A través de estas razones, se puede comprender y/o solucionar problemas en el rendimiento de las compañías, ya sea total o parcialmente, observando su capacidad para utilizar eficientemente sus recursos.

Estos indicadores ayudan a que los usuarios de dicha información financiera puedan realizar una evaluación del rendimiento de una compañía con respecto a sus ingresos, relacionado a los activos o de acuerdo con el capital de los accionistas; considerando el supuesto que, sin ganancias, una compañía no podría obtener financiamiento. (Gitman y Zutter, 2016)

2.4.4.1. Margen de utilidad bruta

Gitman y Zutter (2016) indican que “mide el porcentaje que queda de cada unidad monetaria de ventas después de que la empresa ha pagado sus bienes. Se prefiere tener un margen de utilidad bruta más alto”. Su forma de cálculo es la siguiente:

$$\text{Margen de Utilidad Bruta} = (\text{Ventas} - \text{Costo de bienes vendidos}) / \text{Ventas}$$

O también:

$$\text{Margen de Utilidad Bruta} = \text{Utilidad Bruta} / \text{Ventas}$$

2.4.4.2. Margen de utilidad operativa

Razón financiera que mide la proporción en porcentajes de la unidad monetaria que resulta luego de haber deducido todos los costos, gastos, pero sin tomar en cuenta los intereses, impuestos y en caso aplicara, los dividendos de acciones preferentes. (Gitman y Zutter, 2016)

Según los autores citados, la utilidad operativa es “pura” porque mide la ganancia obtenida únicamente por la operación del giro del negocio, puesto que no incluye

impuestos, intereses ganados o gasto, ni los dividendos. Al igual que la utilidad bruta, entre mayor sea el índice es mejor. Su forma de cálculo es la siguiente:

$$\text{Margen de Utilidad Operativa} = \text{Utilidad operativa} / \text{Ventas}$$

2.4.4.3. Margen de utilidad neta

Para Ross, et al. (2014) las compañías someten considerablemente su atención en los márgenes de utilidad, como un resultado de la eficiencia con que se utilizaron los activos para administrar sus operaciones y generar ganancias.

Gitman y Zutter (2016) indican que es la proporción de las unidades monetarias con respecto a las ventas, que resulta luego de restar todos los costos variables, fijos, financieros, tributarios y dividendos preferentes, si aplicaran. Conforme más alto sea la razón, mejor es visto por los accionistas. Su cálculo se realiza de la forma siguiente:

$$\text{Margen de Utilidad Neta} = \frac{\text{Ganancias disponibles para los accionistas comunes}}{\text{Ventas}}$$

2.4.4.4. Ganancias por acción

Esta razón es de mayor interés para los actuales y futuros accionistas, y también para los administradores, puesto que denota la cantidad monetaria obtenida en un período específico por cada acción común en circulación. (Gitman y Zutter, 2016)

Su forma de cálculo es la siguiente:

$$\text{Ganancias por acción} = \frac{\text{Ganancias disponibles para los accionistas}}{\text{Número de acciones comunes en circulación}}$$

2.4.4.5. Rendimiento sobre activos totales (ROA)

Gitman y Zutter (2016) lo reconocen como rendimiento sobre la inversión (RSI) y determina la eficacia general de la administración para generar ganancias con los activos que dispone. Entre mayor sea el rendimiento sobre los activos totales de la empresa, mejor gestión realiza la administración. La forma de determinarla es la siguiente:

$$\text{Rendimiento sobre activos} = \frac{\text{Ganancias disponibles para los accionistas}}{\text{Total de activos}} \text{ totales}$$

En el punto de vista de Block, et al. (2013) el rendimiento sobre los activos (ROA) o inversión es el producto del margen de utilidad y la rotación por activos. Su cálculo es el siguiente:

$$\text{Rendimiento sobre activos} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas}} \times \frac{\text{Ventas}}{\text{Total de activos}} \text{ totales}$$

2.4.4.6. Rendimiento sobre capital (ROE)

Esta razón, conocida como ROE (Revenue Over Equity), establece una medición del rendimiento obtenido sobre el capital aportado, como inversión, de los accionistas comunes en la empresa. Al igual que las otras razones de rendimiento, entre mayor sea cada año este dato, mayor será la satisfacción de los accionistas y gestión de la administración. (Gitman y Zutter, 2016)

La manera de determinar la razón financiera es la siguiente:

$$\text{Rendimiento sobre el} = \frac{\text{Ganancias disponibles para los accionistas}}{\text{Capital en acciones comunes}} \text{ patrimonio}$$

Según Block, et al. (2013) se puede determinar como la razón entre el rendimiento sobre activos totales y la porción de capital sobre los activos totales. La fórmula es la siguiente:

$$\text{Rendimiento sobre el patrimonio} = \frac{\text{Rendimiento sobre los activos totales}}{(1 - \text{Deuda} / \text{Activos})}$$

2.4.5 Razones de deuda

El grado de endeudamiento denota la cantidad de dinero, proveniente de externos a las empresas, que es utilizado para generar utilidades y que entre mayor sea la posición de deuda, mayor será el riesgo de cumplir con el pago de estas. Para un analista financiero es importante esta razón para considerar que antes de pagar utilidades, las obligaciones financieras deben ser cubiertas. (Gitman y Zutter, 2016)

2.4.5.1. Endeudamiento

Gitman y Zutter (2016) mencionan que mide la proporción que representa la deuda de la compañía con el resto de las cifras relevantes del balance general; usualmente entre mayor es el índice, mayor es el apalancamiento de la compañía y el riesgo. Su forma de cálculo es la siguiente:

$$\text{Índice de endeudamiento} = \text{Total de pasivos} / \text{Total de activos}$$

Ross, et al. (2014) indica que esta razón toma en consideración todas las deudas en todos sus vencimientos para todos los acreedores, y considera que, para eliminar el efecto de las deudas comerciales, únicamente debe considerarse las deudas de largo plazo, utilizando la fórmula siguiente:

$$\text{Razón de deuda a largo plazo} = \frac{\text{(Deuda a largo plazo)}}{\text{Deuda a largo plazo} + \text{Capital}}$$

2.4.5.2. Cargos de interés fijo

También conocida como razón de cobertura de intereses, denota la capacidad de una compañía para cumplir con el pago de intereses pactados en contrato. En

esta razón financiera, entre mayor sea su valor, así es la capacidad de la compañía para realizar el pago de intereses. (Gitman y Zutter, 2016)

La fórmula para determinar la razón es la siguiente:

$$\text{Razón de interés de cargo fijo} = \frac{\text{Utilidades antes de intereses e impuestos}}{\text{Intereses}}$$

De acuerdo con Block, et al. (2013) dicha razón es conocida como rotación de interés ganado, la cual muestra la cantidad de veces que el ingreso antes de intereses e impuestos cubre las obligaciones financieras. Entre más alta la razón, más sólida es la capacidad de la compañía para cubrir sus intereses gasto.

Van Horne (citado por Salazar, 2017) menciona, concretamente, que es la razón entre las utilidades después de costos fijos contra los gastos financieros.

2.5 Apalancamiento

Se refiere a los efectos que generan los costos fijos en la rentabilidad que obtienen los accionistas; normalmente el apalancamiento está enfocado en generar mayores rendimientos, pero tienden a ser más volátiles. (Gitman y Zutter, 2016)

Los mismos autores indican que con mayor apalancamiento se generan en promedio mayores rendimientos, que las empresas con menor apalancamiento.

Para Block, et al. (2013) “el apalancamiento significa usar partidas de costos fijos a efecto de acrecentar al máximo los resultados de la empresa”.

2.5.1 Apalancamiento operativo

El apalancamiento operativo mide los efectos, que, derivado del uso de costos fijos, genera cada cambio en las ventas sobre las utilidades operativas de la compañía, sin considerar los intereses e impuestos. Normalmente la porción de los costos fijos es mayor en los costos de operación, y una pequeña variación en

el nivel de ventas derivará en mayores cambios en las utilidades antes de impuestos e intereses. (Gitman y Zutter, 2016)

Block, et al. (2013) indica que el apalancamiento operativo “refleja la medida en que una empresa utiliza los activos fijos y costos fijos correspondientes”, haciendo referencia en que los activos fijos generan costos de depreciaciones que no varían en correlación al nivel de ventas, caso similar con los arrendamientos, sueldos y prestaciones de personal.

“El apalancamiento operativo mide la utilidad antes de intereses e impuestos (UAIT) y puede definirse como el cambio porcentual en las utilidades generadas en la operación, excluyendo los costos de financiamiento e impuestos”. (Ortega, 2008)

2.5.1.1. Punto de equilibrio

Para Gitman y Zutter (2016) es el nivel de ventas que la compañía debe obtener para cubrir todos los costos operativos de un período determinado; en un punto de equilibrio, las utilidades antes de intereses e impuestos (UAI) deben ser iguales a cero. Las compañías utilizan el análisis basado en el punto de equilibrio, para obtener el dato de volumen en unidades o nivel de ventas que requieren para que la utilidad bruta generada pueda cubrir los costos fijos operativos, y así evaluar la rentabilidad relacionada ante distintos escenarios de ventas.

Ross, et al. (2013) lo menciona como el punto de intersección, en una gráfica, de la línea de los costos totales y de las ventas.

Según Gitman y Zutter (2016), el punto de equilibrio en unidades, utilizado por compañías que venden un solo producto, se calcula con la fórmula siguiente:

$$\text{Punto de equilibrio en unidades} = \frac{\text{Costos fijos}}{(\text{Precio por unidad} - \text{Costo variable por unidad})}$$

O también, para empresas que comercializan varios productos o servicios, el punto de equilibrio debe ser calculado sobre la razón de costos fijos y el margen de utilidad bruta, que es lo mismo que la unidad menos el porcentaje de costos variables. La fórmula es la siguiente:

$$\text{Punto de equilibrio} = \text{Costos fijos} / (1 - \% \text{ de Costos Variables})$$

2.5.1.2. Costos variables

Heizer y Render (2009) menciona que son aquellos costos que varían según la cantidad de unidades producidas, como la materia prima y mano de obra, que se reflejan en el estado de resultados en misma relación con las ventas.

2.5.1.3. Costos fijos

Son aquellos costos que no varían según el comportamiento de las ventas o en caso de que no se realice ninguna, como las depreciaciones de activos, sueldos de administración, impuestos, y pago de obligaciones financieras. (Heizer y Render, 2009)

2.5.1.4. Grado de apalancamiento operativo

Según Block, et al. (2013) “el grado de apalancamiento operativo (DOL, siglas de degree of operating leverage) se puede definir como el cambio porcentual que registra la utilidad de operación como resultado de un cambio porcentual de las unidades vendidas”.

Para Gitman y Zutter (2016) la ecuación para determinarlo es la siguiente:

$$\text{GAO} = \frac{\text{Cambio porcentual en las utilidades antes de impuestos e intereses}}{\text{Cambio porcentual en las ventas}}$$

2.5.2 Apalancamiento financiero

El apalancamiento financiero es la relación entre las utilidades antes de intereses e impuestos de la empresa (UAI) y las ganancias por acción común (GPA), que deriva del uso de costos fijos financieros en el incremento de los cambios de la primera variante sobre la segunda. Los principales aspectos del apalancamiento financiero son los impuestos, que, a diferencia de los intereses y dividendos por acción preferente, son variables, puesto que derivan del nivel de utilidad operativa. (Gitman y Zutter, 2016)

Los anteriores autores indican que pequeños cambios en la utilidad antes de impuestos e intereses generan mayores variaciones en las ganancias por acción, o en la utilidad neta.

Besley y Brigham (2016) comentan que influye en el rendimiento requerido de los accionistas, y su condición de obtener deuda ayuda a reducir la base para pago de impuestos con los intereses incurridos.

2.5.2.1. Costos financieros

El Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad (IASB, 2017) en la norma de contabilidad 23 establece que los costos por préstamos corresponden al valor monetario en concepto de intereses u otro tipo de costos en que una compañía incurre por fondos obtenidos de financiamiento.

2.5.2.2. Beneficios fiscales

Ross, et al. (2014) los consideran como el “ahorro de impuestos que obtiene una empresa por el gasto de intereses”.

El hecho de que las empresas puedan deducir el pago de intereses del financiamiento obtenido sobre la renta imponible de impuestos aumenta las ganancias disponibles para los accionistas. Lo que deduce en que el Estado

otorgaría un subsidio al costo de la deuda de las compañías, por lo que al momento de determinar un costo de la deuda después de impuesto se debe deducir la tasa fiscal. (Gitman y Zutter, 2016)

2.5.2.3. Grado de apalancamiento financiero

Por sus siglas, GAF, es un dato numérico que representa la medición del apalancamiento financiero de la empresa y se determina aplicando un cálculo similar al grado de apalancamiento operativo. (Gitman y Zutter, 2016)

La fórmula para su cálculo es la siguiente:

$$\text{GAF} = \frac{\text{Cambio porcentual en las ganancias por acción}}{\text{Cambio porcentual en las utilidades antes de impuestos e intereses}}$$

Con respecto al párrafo anterior, los autores indican que, si el indicador es mayor de 1, si existe apalancamiento financiero.

2.5.3 Apalancamiento total

Se puede evaluar el efecto combinado del apalancamiento operativo y financiero enfocado en el riesgo de una compañía, el cual usa un esquema parecido para determinar los anteriores apalancamientos mencionados. Este efecto se conoce como apalancamiento total, que corresponde al uso en conjunto de los costos fijos, operativos y financieros, con el fin de que las variaciones en las ventas generen un mayor incremento en las ganancias por acción. (Gitman y Zutter, 2016)

Los autores anteriormente citados concluyen que el apalancamiento total se considera como el efecto total de los costos fijos en la estructura operativa y financiera de la empresa.

Para Block, et al. (2013) es apalancamiento combinado, refiriéndose al uso en conjunto del apalancamiento operativo y financiero con el fin de aumentar las

utilidades y ganancias por acción de la compañía. Cabe mencionar que el operativo afecta los activos de una compañía y el financiero la deuda.

2.5.3.1. Grado de apalancamiento total

Es el porcentaje de cambio generado en las ganancias por acción que surge como efecto de un cambio dado en ingresos por ventas, y es un producto de los efectos del apalancamiento operativo y el financiero. (Besley y Brigham, 2016)

Para Gitman y Zutter (2016) es el resultado de la medición numérica de la combinación de apalancamiento operativo y financiero de la compañía, y su forma de cálculo es la misma que los anteriores. La fórmula para determinar el grado de apalancamiento total es la siguiente:

$$\text{GAT} = \frac{\text{Cambio porcentual en las ganancias por acción}}{\text{Cambio porcentual en las ventas}}$$

Para calcularlo en base al volumen o unidades de venta, Block, et al. (2013) indican la fórmula siguiente, en donde Q es igual a la cantidad de unidades vendidas, P es el precio, CV es el costo variable por unidad, CF son los costos fijos, e I son los intereses:

$$\text{GAT} = [\{ Q (P - CV) \} / \{ Q (P - CV) - CF - I \}]$$

Con respecto al cálculo en base al volumen de venta, Gitman y Zutter (2016) agregan los dividendos de acciones preferentes, representados como DP, deduciendo la tasa fiscal T. De lo anterior se deriva la siguiente fórmula:

$$\text{GAT} = [\{ Q (P - CV) \} / \{ Q (P - CV) - CF - I - (DP \times (1 / 1 - T)) \}]$$

2.5.3.2. Relación de apalancamiento operativo, financiero y total

Como se mencionó anteriormente, el apalancamiento total es un efecto combinado del operativo y el financiero, por lo que, si estos dos últimos son altos, provocarán

que el primero también sea mayor. Sin embargo, es importante mencionar que la relación entre apalancamiento operativo (GAO) y financiero (GAF) es más un producto que una sumatoria. (Gitman y Zutter, 2016)

La ecuación dada para su determinación es la siguiente:

$$GAT = GAO \times GAF$$

2.6 Estructura de capital

Para Besley y Brigham (2016), la estructura de capital es una mezcla de fondos obtenidos a través de deuda o por capital, para financiar las operaciones de una compañía. En las empresas existen muchas variaciones en dicha mezcla, o en diferentes estructuras de capital, y en ocasiones el administrador planea utilizar una estructura de capital meta para financiar la compañía, partiendo de un análisis financiero, y que no es exactamente la óptima.

Para otros autores, como Gitman y Zutter (2016), una de las áreas más difíciles para toma de decisiones financieras corresponde en la estructura de capital, y esto deriva a las distintas variantes que se le relacionan con otras decisiones financieras. Con lo anterior, una de las decisiones importantes en que se involucra una estructura de capital, es la determinación del costo de capital, puesto que dependiendo de la primera podría derivarse un costo alto o bajo, lo que implicaría aceptar o denegar proyectos de inversión que no correspondieran.

Block, et al. (2013) expone que se puede deducir que la estructura de capital corresponde a la proporción de capital aportado por los accionistas y la de deuda obtenida por la compañía para financiar sus operaciones.

En un ejemplo simple se puede decir que una compañía con un financiamiento total de Q.100,000, en donde los préstamos ascienden a Q45,000, las acciones preferentes a Q.15,000 y las utilidades retenidas con las acciones comunes a Q.40,000, la estructura de capital es de 45% deuda y 55% capital patrimonial, éste

último integrado por la sumatoria de acciones preferentes, comunes y utilidades acumuladas.

2.6.1 Teoría de la estructura de capital

De acuerdo con Besley y Brigham (2016), en años anteriores se han elaborado cantidades de propuestas teóricas para explicar la forma en que deben ser las estructuras de capital y las diferencias de esta entre cada compañía. Para los autores mencionados la teoría de la intercompensación de beneficios fiscales sobre costo de quiebra, y la teoría de la emisión de señales son las más generales.

Gitman y Zutter (2016) mencionan algo similar como que “aún no es posible sugerir dotar a los administradores financieros de una metodología precisa para determinar la estructura óptima de capital de la empresa”, pero apoyado de las teorías financieras, es posible comprender como el valor de la empresa está ligado con la estructura de capital elegida. Los autores reconocen las mismas teorías que los indicados en el párrafo anterior.

2.6.1.1. Teoría de intercompensación de beneficios/costo de quiebra

Gitman y Zutter (2016) indicaron que Modigliani y Miller demostraron en 1958, de forma algebraica, que, en condiciones de un mercado perfecto, la estructura de capital no genera cambio en el valor de una compañía; no obstante, otros investigadores realizaron estudios basados en supuestos menos estrictos, y obtuvieron como resultado una estructura óptima de capital basado en el equilibrio de beneficios y costos de financiamiento a través de la deuda.

Besley y Brigham (2016) mencionaron algo parecido, en donde indicaba que los autores Modigliani y Miller, luego de su estudio en 1958, abrieron las puertas al estudio de la estructura de capital por otros investigadores, que realizaron variaciones sobre los supuestos utilizados por los primeros, ya que no se

ajustaban a la realidad, y han podido desarrollar la comprensión de la estructura de capital.

Algunos de sus puntos relevantes fueron los siguientes: (1) el hecho de que los intereses permiten reducir la renta imponible para pago de impuesto hace que la deuda sea de menor costo que el capital patrimonial, (2) los supuestos utilizados por Modigliani y Miller no se ajustaban a la realidad, (3) existe un nivel básico de deuda, dentro de la cual, un mayor grado generaría que los costos de quiebra superen el escudo fiscal y la estructura de capital no aumentaría el valor de las acciones, generando el efecto contrario, y (4) la teoría y evidencia empírica puede sustentar lo anterior dicho, aun cuando son aproximaciones, ya que no se ha encontrado un punto preciso del grado de deuda.

2.6.1.2. Teoría de emisión de señales

Para Besley y Brigham (2016) la teoría de emisión de señales parte de que la información que los administradores tienen de la compañía y sus perspectivas difieren de la que tienen los inversionistas o financistas externos. A esta diferencia se le conoce como información asimétrica, y los autores mencionan que Modigliani y Miller supusieron que la información de ambas partes era simétrica, en donde ambas partes conocen los mismo en igual manera.

Por señal, Besley y Brigham (2016) indican que cualquier medida que tome la administración de una compañía proporcionará pistas a los inversionistas sobre sus perspectivas con respecto al financiamiento, y dependiendo de la situación financiera o real de la entidad, así será la postura que los inversionistas, basado en esas señales, para decidir la cantidad y tasa a dar en el financiamiento, o bien el precio a que estarían dispuestos para comprar acciones.

Gitman y Zutter (2016) lo conocen como Teoría de la jerarquía financiera, en donde refiriéndose a la asimetría de la información, indican que “en el contexto de las decisiones de estructura de capital, información asimétrica significa

simplemente que los administradores de la empresa tienen más información acerca de las operaciones y perspectivas futuras de la empresa que los inversionistas”. Con respecto a lo anterior, hace énfasis en que los gerentes de la compañía estarían primero dispuestos a financiar operaciones con utilidades retenidas, luego con deuda y por último con emisión de acciones; no obstante, todo dependerá de la perspectiva de los gerentes y las señales que darían a los inversionistas por la opción que elijan.

Relacionando con los primeros autores, Gitman y Zutter (2016) mencionan que el financiamiento de la entidad con deuda revela una señal positiva de la situación de la compañía, caso contrario con la emisión de acciones. En el supuesto de que las señales que perciban los inversionistas sean contraproducentes a la estrategia de la compañía y vuelva costoso el financiamiento externo, recomiendan la creación de reservas de efectivo de las utilidades retenidas para financiar sus operaciones de inversión.

2.6.2 Factores básicos que influyen en la estructura de capital

Besley y Brigham (2016) mencionan que, para tomar una decisión relacionada a estructura de capital, influyen los factores básicos siguientes: (a) riesgo de negocios de la empresa o riesgos inherentes a la operación, lo cual se refiere a que, con mayor riesgo de negocio, menor será el monto óptimo de deuda, (b) posición fiscal de la compañía, enfatizando en que la deducibilidad de los intereses en el cálculo de impuesto a pagar es lo que reduce el costo efectivo de la deuda, (c) flexibilidad financiera, puesto que es de mucha importancia que la empresa se encuentre en una adecuada situación financiera que le permita conseguir financiamiento de deuda o capital, a costo razonable, en momentos adversos, y (d) actitud de los administradores, refiriéndose a ser conservadores o audaces en cuando al endeudamiento, con el fin de aumentar las utilidades.

2.6.3 Riesgo de negocio

Se refiere a la incertidumbre por inherencia de las estimaciones de rendimientos, tanto sobre los activos totales, como sobre el capital, si la compañía no usa financiamiento por medio de deuda. Es el riesgo sin los efectos de financiamiento. (Besley y Brigham, 2016)

También indican que es la determinante aislada más relevante dentro de la estructura de capital. En este riesgo los factores más importantes a considerar son la variabilidad de las ventas, en donde se observa la estabilidad de los precios con respecto al volumen de unidades, y si su variación es mínima se deriva un riesgo menor; la variabilidad en precio de los insumos, en donde al igual que el punto anterior, una inestabilidad en dichos costos, incrementa el riesgo de negocio; la capacidad de ajustar precios en productos con respecto a cambios en los precios de insumos, radica en que el riesgo es menor cuando existe facilidad de poder aumentar precios al momento que los costos de materiales incrementen; y el apalancamiento operativo, en donde el riesgo aumenta cuando el nivel de costos fijos en el estado de resultados es demasiado alto, puesto que no disminuyen al momento de bajas en la demanda.

2.6.4 Riesgo financiero

También conocido como riesgo adicional al riesgo de negocio, derivado del uso del apalancamiento financiero, que se atribuye a los accionistas comunes en el uso de deuda o acciones preferentes como fuentes de financiamiento. (Besley y Brigham, 2016)

Para Gitman y Zutter (2016) el riesgo financiero corresponde a la capacidad de la compañía para cumplir con sus obligaciones financieras y que por ello se encuentre en bancarrota.

2.6.5 Capital externo

El costo de capital externo a través de deuda es menor que el de otras formas de financiamiento, puesto que los prestamistas, al asumir menores riesgos que cualquier otro contribuyente de capital, solicitan rendimientos menores. Los prestamistas buscan la forma de obtener garantías por lo prestado y cubren su riesgo legal a través de los documentos contractuales. También es importante considerar que los intereses pagados por la deuda generan una deducción fiscal al momento de calcular la renta imponible para pago de impuestos. (Gitman y Zutter, 2016)

2.6.5.1. Beneficios fiscales

La deducción de intereses en el pago de impuestos aumenta las ganancias para los accionistas al reducir el monto destinado para pago de tributos. Esta deducción significa que el Gobierno subsidia el costo de la deuda, razón por la cual al calcular este último, debe ajustarse el efecto de la tasa fiscal, aplicando el factor $(1 - T)$. (Gitman y Zutter, 2016)

Con respecto a la tasa fiscal para el sector objeto de estudio, en la sección III, capítulo IV, del libro I de la Ley de Actualización Tributaria (2012) se desarrollan las regulaciones específicas para el régimen sobre las utilidades de actividades lucrativas, la cual establece que los contribuyentes en dicho régimen deberán pagar un 25% sobre la renta imponible determinada; según el artículo 19 "...deduciendo de su renta bruta las rentas exentas y los costos y gastos deducibles de conformidad con esta ley y debe sumar los costos y gastos para la generación de rentas exentas". Antes de 2015, la regulaciones establecieron tasas fiscales, en dicho régimen, de 31% y 28%.

2.6.5.2. Probabilidad de quiebra

“La probabilidad de que una empresa caiga en bancarrota debido a su incapacidad para cumplir con sus obligaciones a medida que estas llegan a su vencimiento, depende de sus niveles de riesgo de negocio y riesgo financiero”. (Gitman y Zutter, 2016)

Ross, et al. (2014) lo cataloga como un factor limitante que influye en la cantidad de deuda que podría solicitar una compañía, ya que la probabilidad de no tener capacidad de pagar sus obligaciones financieras se aumenta.

2.6.5.3. Costo de agencia de los prestamistas

Gitman y Zutter (2016) mencionan que existe un incentivo para que los administradores, en su actuar a favor de los propietarios, busquen tomar ventaja de los prestamistas. Para reducir dicho riesgo, los prestamistas establecen cláusulas de supervisión a los prestatarios, derivando en implementar costos de agencia. Entre las cláusulas que imponen está la de no alterar el riesgo financiero y de negocio, restricción en pago de dividendos, entre otras.

2.6.6 Capital patrimonial

Block, et al. (2013) menciona el capital contable, el cual corresponde al capital de los accionistas menos la parte que representan las acciones preferentes.

El capital patrimonial no tiene vencimiento, por lo que son fondos que se mantienen invertidos indefinidamente dentro de la compañía, y esto lo diferencia del capital con deuda. Las fuentes de capital patrimonial son las acciones preferentes y las acciones comunes, siendo en la última en donde se integran las utilidades retenidas. Generalmente las acciones comunes son la forma más costosa de capital patrimonial, seguido ordenadamente luego de las utilidades retenidas y las acciones preferentes. (Gitman y Zutter, 2016)

2.6.6.1. Acciones comunes

Según Besley y Brigham (2016) a los accionistas comunes se les conoce como propietarios de la compañía, debido a sus derechos y privilegios de la acción común. También indican que, con las acciones comunes, los accionistas poseedores de ellas eligen a los miembros del consejo de administración y toman decisiones sobre el giro de la compañía, que, a diferencia del accionista con acción preferente, usualmente no tiene voto.

2.6.6.2. Acciones preferentes

Son acciones emitidas por la compañía con prioridad sobre las utilidades, por medio de dividendos fijos, y sobre activos en caso de quiebra. Se les puede reconocer como valores híbridos, puesto que se consideran por algunos como deuda y por otros como capital. Para los accionistas comunes se considera como deuda, derivado a que la acción preferente recibe un pago, dividendo anual fijo, que debe efectuarse antes de repartir utilidades; sin embargo, otros analistas lo consideran capital, bajo el supuesto de que, si la compañía está en pérdidas, los accionistas preferentes no pueden solicitar la quiebra de esta y no tienen prioridad sobre los activos, como los tenedores de la deuda. (Besley y Brigham, 2016)

2.7 Estructura óptima de capital

Luego de explicar la estructura de capital como la combinación de capital patrimonial y deuda que presenta una compañía a una fecha específica, se puede empezar a delimitar la estructura óptima de capital.

Para Gitman y Zutter (2016) la estructura óptima capital es en la que el costo de capital promedio ponderado es reducido al mínimo, y que también el valor de la empresa se aumenta al máximo. Besley y Brigham (2016) consideran que debe elegirse una estructura de capital que, derivada de la mezcla entre deuda y capital

de los accionistas, pueda maximizar el precio de las acciones comunes de la compañía.

Ross, et al. (2014) concuerdan con los anteriores autores al mencionar que la estructura de óptima de capital es la que incrementa al máximo el valor de una compañía, corresponde a la que reduce al mínimo su costo de capital.

Para su determinación y toma de decisión se deben analizar algunos aspectos, los cuales se describen en los subincisos siguientes.

2.7.1 Funciones de costo de capital

Gitman y Zutter (2016) muestran las funciones del costo de la deuda, del costo patrimonial y del costo de capital promedio ponderado, para lo cual indican los siguientes supuestos: (1) el costo de la deuda es bajo debido a su escudo fiscal, pero incrementa conforme sea el grado de apalancamiento financiero; (2) el costo patrimonial, es mayor al del costo de deuda y aumenta en mayor velocidad de acuerdo con el grado de apalancamiento financiero, derivado a que los accionistas requerirán mayores rendimientos por el aumento de riesgo financiero; y (3) el costo de capital promedio ponderado, se deriva de la combinación del capital patrimonial y la deuda, iniciando en un 100% el primero y que disminuye en medida se adquiere el segundo y es porque los beneficios fiscales son mayores que los costos de aumentar el financiamiento; sin embargo, en cierto punto de alto endeudamiento se incrementan los costos de quiebra, de agencia de los prestamistas, entre otros, que superan el escudo fiscal y encarece el costo de capital promedio ponderado.

2.7.1.1. Perspectiva gráfica de la estructura óptima de capital

Ante los factores indicados por Gitman y Zutter (2016) se muestra que es posible exponer en una gráfica las funciones del costo de capital, deuda y costo de capital promedio ponderado para determinar la estructura de capital óptima y el aumento

del valor por acción. En dicha gráfica se observará que se elige la estructura de capital en los puntos en que el costo de capital es el más bajo y el valor de las ganancias por acción es el mayor.

2.7.2 Método de Fijación de Precios de Activos de Capital (CAPM)

Gitman y Zutter (2016) indican que es utilizado para determinar una relación entre el riesgo que no es diversificable y el rendimiento que se puede esperar de una inversión o activo. Este método utiliza el coeficiente beta como medida de ese riesgo no diversificable que permite graficar la relación entre riesgo y rendimiento para una empresa o sector.

2.7.2.1. Coeficiente beta

Es una medida relativa al riesgo no diversificable y que representa el grado en que se mueve el rendimiento de cierto activo con respecto a los cambios que ocurran dentro del mercado en que participa. Éste índice usualmente es utilizado para medir los activos y empresas que son cotizadas en bolsa. Para su interpretación se considera que un dato de 1 es equivalente al rendimiento del mercado y sobre el cual se comparan el resto de los rendimientos, y que pueden existir betas negativos y positivos, los primeros moviéndose en forma contraria al mercado y los segundos en la misma dirección al mercado en que pertenecen. Un beta menor a 1 en valor absoluto significa que el rendimiento del activo o compañía es menos sensible al del mercado, y por lo tanto, un beta en valor absoluto mayor a 1 indica que un cambio en el mercado afecta de mayor manera el rendimiento del activo o compañía. (Gitman y Zutter, 2016)

Morales (2009) comenta que es importante mostrar la diferencia entre una beta apalancada y no apalancada, la primera contiene, inmerso en el índice, una estructura de capital implícita correspondiente al sector o empresa que se está analizando, y la segunda no involucra el dato de apalancamiento financiero, por lo que contiene únicamente el riesgo de la operación, sin considerar el financiero.

Para efectos de la investigación a desarrollar se utilizará la beta no apalancada, que será analizada con los distintos niveles de apalancamiento financiero que puedan interesar. Dado que la beta es necesario apalancarla, el autor, indica que eso es posible con la formula siguiente:

$$\text{Beta}_x = \text{Beta}_0 * [1 + (1 - t) (D / E)]$$

O bien con la siguiente:

$$\text{Beta}_x = \text{Beta}_0 + [(D / E) (\text{Beta}_0) (1 - t)]$$

En donde Beta_0 es la beta no apalancada de una empresa o sector, t es la tasa fiscal aplicable a cada empresa, D es la porción de deuda y E corresponde a la porción de capital patrimonial, estos dos últimos datos conforman la estructura de capital analizada.

Según Harris (2018) de la revista Forbes, que realizó una entrevista en julio 2018 a uno de los profesores de finanzas más reconocidos en la actualidad, llamado Aswath Damodaran, quien es reconocido como el Profesor de la Valuación, publicando varios libros sobre valoración de acciones y finanzas corporativas, y también artículos o estudios que han sido publicados por periódicos como The Journal of Finance y The Journal of Financial Economics, también por la revista Review of Financial Studies.

Dicho profesor publica varios índices financieros de la mayoría de varios sectores económicos del mundo, indicando las empresas que participan, desglosando y explicando las variables utilizadas para su determinación. Los datos son publicados en el sitio web de la Escuela de Negocios Stern de New York, siendo el siguiente: http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html; y es fundamental para tomar de referencia índices como el beta apalancado y no apalancado, que complementa estudios financieros, ante las deficiencias de información sectorial que existe en Guatemala.

2.7.2.2. Cálculo del riesgo de mercado

Según Gitman y Zutter (2016), con el uso del coeficiente beta como elemento representativo del grado de riesgo no diversificable, se puede llegar a determinar el rendimiento esperado por un activo o compañía en un período específico utilizando la fórmula siguiente:

$$K_j = R_f + (b_j (K_m - R_f))$$

En donde R_f es la tasa de rendimiento considerada libre de riesgo, como la tasa interés de los bonos del tesoro de Estados Unidos, o para Guatemala, la tasa ofrecida por el Ministerio de Finanzas Pública en la colocación de bonos del tesoro; b_j es el beta determinado para el mercado en que participa la compañía o el activo, y que puede obtenerse en sitios de entidades que publican resultados de los mercados bursátiles, y que dada las limitaciones de información sectorial en Guatemala, esto sería una adecuada fuente; y K_m corresponde al rendimiento del mercado.

2.7.2.3. Representación gráfica del modelo CAPM

Gitman y Zutter (2016) demuestran que gráficamente el resultado de la ecuación es una línea recta, en la que el rendimiento esperado por el activo o compañía crecerá en forma correlacionada al nivel de riesgo no diversificable representado con el índice beta.

2.7.3 Método UAII-GPA de la estructura de capital

Bajo el supuesto, de que los gerentes financieros buscan aumentar las utilidades de los accionistas, es importante concentrarse en las utilidades generadas, y aunque estas no consideran del todo el riesgo, el enfocarse en las ganancias por acción permite analizar distintas estructuras de capital. Para ello el método UAII-GPA permite observar la estructura de capital que aumenta las ganancias por

acción por encima del rango esperado de utilidades antes de impuesto e intereses. (Gitman y Zutter, 2016)

2.7.3.1. Desventajas del análisis UAI-GPA

Gitman y Zutter (2016) indican que este análisis busca incrementar las utilidades al máximo y eso no implica necesariamente aumentar al máximo la ganancia de los accionistas, lo que se refleja en el precio de las acciones, como ejemplo que una utilidad neta de Q100,000 entre cinco accionistas, no es lo mismo para diez. Lo principal radica en que un método para maximizar la ganancia por acción no considera el riesgo, que deriva en un rendimiento adicional esperado por los inversionistas.

2.7.4 Selección de la estructura óptima de capital

Para incrementar al máximo la riqueza de los accionistas, al momento de tomar decisiones sobre la estructura de capital, debe adoptarse un sistema que incluya los factores de rendimiento y riesgo. (Gitman y Zutter, 2016)

2.7.4.1 Consideración riesgo y rendimiento

Para considerar el valor de la compañía tomando en cuenta estructuras de capital diferentes, debe calcularse el nivel de rendimiento que los accionistas esperan recibir por el riesgo que asumen. (Gitman y Zutter, 2016)

Para los autores mencionados, el rendimiento requerido puede calcularse de preferencia, determinando un coeficiente beta relacionado con la estructura de capital y aplicarlo en el modelo de fijación de precios de activos de capital (MPAC); no obstante, también se puede aplicar un método más práctico que implica vincular el riesgo financiero implícito en las estructuras de capital en análisis, con el rendimiento esperado. Para la presente investigación se utilizó el primer método mencionado.

2.7.4.2 Cálculo de valor de las acciones

De acuerdo con Gitman y Zutter (2016), es posible medir el valor de una compañía a través del modelo de valuación de crecimiento cero de las acciones, lo que supone que cada año las utilidades son pagadas como dividendos, y se determinaría con la fórmula siguiente:

$$\text{Valor de acción} = \text{Ganancia por acción} / \text{rendimiento requerido}$$

2.7.4.3 Maximización de valor contra maximización de las ganancias por acción

Es importante mencionar que las estrategias que aumentan las utilidades del período no necesariamente incrementan valor de la compañía, a diferencia de las ganancias por acción, por lo que el valor de las acciones debería ser aplicado para determinar la mejor estructura de capital para la empresa. (Gitman y Zutter, 2016)

2.7.5 Estructura óptima de capital y estructura de capital meta

Besley y Brigham (2016) indican que, según el apetito de riesgo o actitud de los administradores financieros, algunas empresas tienden a establecer una estructura meta que difiere de la óptima, y que genere rendimiento que aumente el valor de las ganancias por acción, pero no los maximiza.

Ross, Westerfield y Jaffe (citados por Lemus, 2015) comentan una variación en la estructura de capital será beneficioso para las empresas y sus propietarios únicamente si provocan que el valor de la compañía aumente y no que disminuya. Lo que permite considerar que se pueden optar por combinaciones de deuda y patrimonio que generen mayor valor al que tenga una compañía a cierta fecha, aunque no sea el máximo.

Gitman y Zutter (2016) indican que las compañías tienden a trabajar en una estructura de capital meta, puesto que al ser imposible conocer o permanecer en

la estructura óptima de capital específica, normalmente buscan operar en un intervalo que sea cercano a lo que consideran como estructura óptima de capital.

Lo anterior denota que en ocasiones en las compañías no siempre optan por la estructura óptima de capital en forma exacta, si no que buscan una combinación que ese encuentre cerca del punto que maximice el valor la empresa y disminuya su costo de financiamiento.

2.7.6 Perspectiva para pequeñas y medianas empresas

Filion, Cisneros y Mejía (2011) mencionan sobre la búsqueda de una estructura equilibrada de capital para pequeñas y medianas empresas, relacionado a que el dirigente de la compañía debería reflexionar sobre la estructura de capital que adopte y que debería derivarse de un análisis entre el costo del financiamiento y el rendimiento esperado de un proyecto. Puesto que no es posible determinar de forma precisa un nivel óptimo de endeudamiento, el dirigente de la empresa con el fin de encontrar una estructura equilibrada puede utilizar la razón de endeudamiento y, la relación entre deuda y capital.

2.8 Costo de capital

Según Block, et al. (2013) el “costo de capital representa el costo promedio ponderado de la fuente de financiamiento de la empresa” y que en su generalidad es la tasa que debe utilizarse para analizar la viabilidad financiera de una inversión.

Para otros autores como Gitman y Zutter (2016) representa el costo del financiamiento de las empresas y se considera como la tasa mínima de retorno que la misma debe esperar ganar al realizar una inversión que genere valor.

Con lo que indican los autores anteriores, se puede deducir que una compañía debe determinar el costo de su financiamiento, y tomarlo para toma de decisiones

de inversión, y también para elegir la estructura óptima de capital en donde el costo de capital sea el mínimo.

El costo de capital se deriva de los distintos costos de las fuentes de capital a largo plazo que tengan disponibles, las cuales se mencionan a continuación.

2.8.1 Fuentes de capital a largo plazo

Las fuentes de capital a largo plazo suministran el financiamiento que las compañías utilizarán para apoyar sus operaciones de inversión. Existen al menos cuatro principales fuentes que son básicas, como la deuda y/o préstamos a largo plazo, acciones preferentes, acciones comunes y las utilidades acumuladas de períodos anteriores. (Gitman y Zutter, 2016)

En el proceso de conseguir financiamiento de cada una de las fuentes, las empresas lo harán en busca de obtener una mezcla que se represente en su estructura de óptima de capital.

2.8.2 Costo de la deuda a largo plazo

Para Gitman y Zutter (2016) es el costo del financiamiento con fondos obtenidos de préstamos a largo plazo. Claro que no es únicamente de préstamos, también aplican los bonos, pagarés u otro documento de crédito.

Para el cálculo de la deuda, después de impuestos, debe deducirse de la tasa de interés el porcentaje impositivo para cálculo y pago de impuesto sobre las utilidades. Para ello se aplica la siguiente fórmula:

$$\text{Costo de la deuda después de impuestos} = \text{Tasa de interés} (1 - \text{Tasa impositiva})$$

2.8.2.1. Ingresos netos

Por ingresos netos de la deuda, se refiere al flujo de efectivo real que recibe la compañía como parte del financiamiento obtenido, el cual debe ser luego de

deducir al monto solicitado los costos de flotación, por emisión y venta, y se subdividen en costos de colocación y administrativos. (Gitman y Zutter, 2016).

2.8.3 Costo de las acciones preferentes

Su costo corresponde a la razón obtenida de la división del dividendo pagado o a pagar de acciones preferentes y los ingresos netos de la empresa obtenidos por la emisión y venta de estas. Los ingresos netos son la cantidad de dinero recibido, luego de deducir los costos de flotación, o de emisión y venta. (Gitman y Zutter, 2016)

El cálculo del costo se realiza con la fórmula siguiente:

$$\text{Costo acciones preferentes} = \frac{\text{Dividendo fijo}}{(\text{Valor de acción preferente} - \text{Costos de flotación})}$$

Block, et al. (2013) comentan que la principal diferencia sobre el costo de la deuda es que las acciones preferentes no tienen vencimiento para el pago de los fondos obtenidos.

2.8.4 Costo de las acciones comunes

Gitman y Zutter (2016) indican que es el costo sobre el cual los inversionistas descuentan los flujos de fondos recibidos como dividendos y así poder establecer el valor de sus acciones. Por dicho costo, se entiende que es el rendimiento esperado por los dueños de las acciones de la compañía. Es importante considerar que el costo de las acciones variará cuando se emiten nuevas acciones.

2.8.4.1. Costo de las nuevas acciones comunes

Besley y Brigham (2016) y Gitman y Zutter (2016) indican que el costo de emitir nuevas acciones comunes es el más costoso que las otras fuentes de financiamiento que pueden obtenerse, derivado a que los costos de flotación

incurridos en la emisión sobrepasan el costo de las acciones existentes y de las utilidades retenidas. Para el cálculo de su costo, se aplica la siguiente fórmula:

$$\text{Costo de nuevas acciones comunes} = \left\{ \frac{D_1}{P_0} (1 - F) \right\} + g$$

En donde el dividendo esperado es D_1 , el precio de la acción es P_0 , el porcentaje de costos de flotación es F , y el crecimiento constante de las acciones es g . Para el desarrollo de esta investigación se tomará el método de valuación de crecimiento cero de las acciones, partiendo del supuesto que cada año se pagan las utilidades, y eso genera que $g = 0$.

2.8.5 Costo de las utilidades retenidas

Para Besley y Brigham (2016) el costo de las utilidades retenidas corresponde a la tasa de rendimiento que los accionistas esperan recibir sobre el capital patrimonial de la compañía, bajo el supuesto que dejan de decretar dividendos por retener las utilidades para su aplicación en maximizar el valor de la compañía. Las utilidades tienen un costo de financiamiento, bajo el principio del costo de oportunidad, dado que los accionistas comunes deciden retener las utilidades dentro de la compañía y no pagarse dividendos, los cuales si fueran pagados podrían ser aplicados en otros proyectos que generen mejores rendimientos. Lo que lleva a pensar que si los accionistas determinan que la compañía no generará los rendimientos requeridos, que puede recibir en otros proyectos, optarán por pagarse dividendos.

Gitman y Zutter (2016) aclaran que las utilidades retenidas no generan costos de flotación, dado que los accionistas podrían decidir retenerlas y no emitir nuevas acciones; por lo que se denota que el costo de las utilidades retenidas es igual a de las acciones comunes ya existentes.

2.8.6 Costo de capital promedio ponderado

Besley y Brigham (2016) indican que cada compañía tiene una estructura de capital óptima, y derivado de ella, las proporciones de deuda, acciones preferentes

y capital contable fijados como meta, conformarán el promedio ponderado de costo de capital -PPCC-, y, esto no es más que el costo por cada unidad monetaria de fondos obtenidos como financiamiento, sin importar la fuente que lo originó.

Para Gitman y Zutter (2016) representa el costo futuro promedio esperado de los fondos a largo plazo; y deriva de ponderar el costo de cada una de las fuentes de financiamiento utilizadas, y según su proporción dentro la estructura de capital elegida por la compañía.

2.8.6.1. Cálculo del costo de capital promedio ponderado

Para determinarlo se utiliza la fórmula siguiente donde w_1 es la proporción de deuda, w_2 de acciones preferentes, w_3 de utilidades retenidas, w_4 de acciones comunes, y, k_1 , k_2 , k_3 y k_4 son los costos de cada fuente de financiamiento en su orden.

$$PPCC = [(w_1 \times k_1) + (w_2 \times k_2) + (w_3 \times k_3) + (w_4 \times k_4)]$$

En la aplicación de la fórmula, Gitman y Zutter (2016) indican que se debe considerar que las ponderaciones (k_1 , k_2 , k_3 , ...) deben ser convertidos en decimales, y los costos específicos de cada fuente de financiamiento (w_1 , w_2 , w_3 , ...) deben permanecer en porcentajes; las ponderaciones deben sumar 1 y sus valores deben ser positivos; y el costo de las acciones comunes debe ser el mismo que el de las utilidades retenidas, en caso sea financiado con ellas, o bien con la emisión de nuevas acciones.

Besley y Brigham (2016) indican que una empresa racional que busca maximizar el valor de su compañía obtendrá un costo de capital que se derive de su estructura óptima de capital.

2.8.6.2. Ventajas del análisis costo de capital promedio ponderado

Besley y Brigham (2016) mencionan que a través de este análisis se puede determinar la tasa mínima de rendimiento que las empresas esperarían obtener al realizar una inversión, también sirve para desarrollar estrategias de maximizar el valor de la compañía. Su análisis permitirá saber que costo de capital resulta sobre las estructuras de capital alternativas que evalúen. Para el accionista es útil en el análisis de no proporcionar fondos para proyectos u operaciones que no rindan por encima del riesgo que asumen.

3. METODOLOGÍA

Este capítulo contiene la Metodología de investigación que explica en detalle de qué y cómo se hizo para resolver el problema de la investigación, relacionado con un análisis de apalancamiento para determinar la estructura óptima de capital en las micro y pequeñas empresas dedicadas a la detección de problemas refractivos y compraventa de lentes y aros oftálmicos, que se ubican en el departamento de Guatemala.

El contenido del capítulo incluye: La definición del problema; objetivo general y objetivos específicos; hipótesis y especificación de las variables; método científico; y, las técnicas de investigación documental y de campo, utilizadas. En general, la metodología presenta el resumen del procedimiento usado en el desarrollo de la investigación.

3.1 Definición del problema

En el departamento de Guatemala, las micro y pequeñas empresas que se dedican a la detección de errores refractivos y a la compraventa de lentes y aros oftálmicos, también reconocidas como ópticas, iniciaron como microempresas dedicadas a tener un solo punto de atención y distribución; con el pasar del tiempo y la apertura de centros comerciales en distintas ubicaciones del departamento, algunos observaron la oportunidad de crecer a pequeñas empresas y abrir nuevos puntos para aumentar su participación en el mercado a que pertenecen, atendiendo en nuevos puntos de negocio en centros de alta afluencia de personas, lo que también les permite mantenerse competitivos con la captación de nuevos clientes.

Luego de instalarse sus puntos de negocio en los centros comerciales han podido atender a sus anteriores clientes y captar nuevos, derivado del incremento en sus ventas, haciendo que algunas empresas de dicho negocio sean pequeñas o bien medianas; sin embargo, el trabajar en ese tipo de centro implica una inversión más

alta y mayores costos fijos que difieren de locales ubicados fuera de los centros mencionados. Como consecuencia, este tipo de empresas necesitarían aplicar técnicas y procedimientos que les permita desarrollar estrategias de negocios para incrementar sus utilidades, cubriendo los costos fijos según sus condiciones; y también aumentar el valor de las empresas de este sector, implicando la obtención de financiamiento externo, y para ello evaluar qué nivel de deuda sería la más adecuada y costo de capital más económico que se adapte a sus intereses de aumentar sus utilidades o rendimientos.

Usualmente, la mayoría de estas micro y pequeñas empresas suelen financiarse en un cien por ciento con capital propio o con un gran grado de financiamiento a través del préstamo, lo cual pueda no ser la mejor opción para los rendimientos que generan y los que pudieran generar, si se ubican en un centro comercial o bien en un local fuera de este tipo de áreas.

El problema de investigación financiero identificado para el sector de micro y pequeñas empresas dedicadas a la detección de errores refractivos y compraventa de lentes y aros oftálmicos, ubicadas en el departamento de Guatemala, se refiere a la ausencia de una estructura óptima de capital, derivado de su apalancamiento, que reduzca al mínimo el costo de capital y aumente al máximo el valor de sus acciones, y que les permita tomar decisiones financieras, especialmente relacionadas en financiamiento.

Las preguntas que resolver con la presente investigación son las siguientes:

La principal es ¿Cuál es el resultado de realizar un análisis del grado de apalancamiento operativo, financiero y total, enfocado a definir una estructura óptima de capital y con ello el costo de capital en el sector de micro y pequeñas empresas dedicadas a la detección de errores refractivos y compraventa de lentes y aros oftálmicos, ubicadas en el departamento de Guatemala?

Luego se responden las preguntas siguientes: ¿Cuáles son los costos variables, fijos y financieros inmersos en el giro de negocio, y cómo influyen en el punto de equilibrio a que deben llegar las micro y pequeñas empresas que se dedican a la detección de errores refractivos y compraventa de lentes y aros oftálmicos, ubicadas en el departamento de Guatemala?; ¿Cuál es el grado de apalancamiento operativo, financiero y total, así como el endeudamiento, y su efecto en la generación de utilidades y ganancias por acción en el sector de micro y pequeñas empresas dedicadas a la detección de errores refractivos y compraventa de lentes y aros oftálmicos, ubicadas en el departamento de Guatemala?; ¿Qué estructuras de capital pueden derivarse de la meta de utilidades y ganancias por acción que tengan las micro y pequeñas empresas dedicadas a la detección de errores refractivos y compraventa de lentes y aros oftálmicos, ubicadas en el departamento de Guatemala?; ¿Cuál sería la estructura óptima que el sector objeto de estudio permitiría reducir al mínimo el costo de capital e incrementar al máximo el valor de sus acciones?.

La propuesta de solución que se plantea al problema de investigación financiero es: de realizar un análisis del grado de apalancamiento operativo, financiero, y total, enfocado en determinar una estructura óptima de capital y con ello el costo de capital, que permita tomar decisiones sobre estrategias financieras relativas a endeudamiento, que les permita incrementar el valor de sus acciones al menor costo de capital.

3.2 Objetivos

Los objetivos constituyen los propósitos o fines de la presente investigación relacionada con la realización de un análisis del apalancamiento con el fin determinar estructura óptima de capital en las empresas que se dedican a la detección de errores refractivos y compraventa de lentes y aros oftálmicos, ubicadas en el departamento de Guatemala.

3.2.1 Objetivo general

Determinar una estructura óptima de capital y con ello el costo de capital, que provea información esencial para la toma de decisiones, enfocadas a financiamiento al sector de micro y pequeñas empresas que se dedican a la detección de errores refractivos y compraventa de lentes y aros oftálmicos en el departamento de Guatemala.

3.2.2 Objetivos específicos

1. Determinar los costos variables, costos fijos y financieros inmersos en el giro de negocio, y su influencia en el punto de equilibrio, para observar la carga operativa y financiera a que está afecta el sector mencionado.
2. Establecer el grado de apalancamiento operativo, financiero y total, así como el endeudamiento, y su efecto en la generación de utilidades y ganancias por acción, con el fin de analizar si los rendimientos del sector están derivados de actividades operativas o financieras.
3. Interpretar las estructuras de capital que puedan derivarse de la meta de utilidades y ganancias por acción que tengan las micro y pequeñas empresas que integran el sector estudiado, determinadas por la combinación de deuda y capital patrimonial, para diferenciar que niveles de financiamiento permiten alcanzar los rendimientos esperados.
4. Plantear una estructura óptima de capital que las micro y pequeñas empresas el sector objeto de estudio podrían adoptar, con el fin de reducir al mínimo el costo de capital e incrementar al máximo el valor de sus acciones, y con ello tomar las decisiones de financiamiento correspondientes.

3.3 Hipótesis

La realización de un análisis del grado de apalancamiento operativo, financiero y total, así como el endeudamiento de las micro y pequeñas empresas dedicadas a la detección errores refractivos y compraventa de lentes y aros oftálmicos, en el departamento de Guatemala, permitirá determinar una estructura óptima de capital y con ello su costo de capital, colaborando con la toma de decisiones financieras de endeudamiento enfocadas a incrementar sus rendimientos.

3.3.1 Especificación de variables

La especificación de variables de la hipótesis es la siguiente:

Variable Independiente

Análisis de los niveles de apalancamiento operativo, financiero, y total, y su endeudamiento, enfocado en determinar una estructura óptima de capital y con ello el costo de capital.

Variables dependientes

- Grado de apalancamiento operativo, financiero y total.
- Endeudamiento, y su efecto en generación de las utilidades y ganancias por acción.
- Estructura óptima de capital que reduzca el costo de capital al mínimo e incrementar al máximo el valor de las acciones.

3.4 Método científico

El método científico es el fundamento de la presente investigación relacionada con el desarrollo de un análisis de apalancamiento operativo, financiero y total con el fin de analizar y desarrollar una propuesta de estructura óptima de capital que

permita reducir al mínimo el costo de capital, aumentar las utilidades y valor de las acciones, en el sector de las micro y pequeñas empresas dedicadas a la detección de errores refractivos y compraventa de lentes y aros en el departamento de Guatemala.

Para el desarrollo de la presente investigación, se aplicó el método científico con el propósito de resolver el problema planteado a través de una investigación de teorías, conceptos y técnicas aplicadas a la práctica de la administración financiera, enfocada al sector objeto de estudio.

Las actividades que se desarrollaron durante la investigación fueron realizadas en relación con el marco teórico, desarrollado en el capítulo 2 del presente documento, aplicándolo en cada etapa del método científico indicadas anteriormente.

En la etapa indagadora se recopiló información de libros relacionados con administración financiera, revistas especializadas con el sector de optometría, publicaciones de periódicos o en sitios de internet de profesionales y entidades financieramente reconocidas, estudios económicos, publicaciones de organizaciones nacionales e internacionales, de entes reguladores, y leyes, con el fin de conocer aspectos históricos, técnicos, legales, entre otros que sean específicos al giro de negocio del sector objeto de estudio y relacionados con la solución propuesta al problema planteado.

A través de los métodos generales de investigación que Robledo (2006) indica, como la inducción, deducción, analogía, análisis y síntesis, se realizó un análisis por separado y en conjunto de antecedentes, conceptos teóricos, entre otros, que se relacionan con los aspectos técnicos y operativos del sector de micro y pequeñas empresas dedicadas a la detección de errores refractivos y la compraventa de lentes y aros oftálmicos; enfocando principalmente la atención a lo relacionado con el desarrollo de un análisis de los niveles de apalancamiento

operativo, financiero, y total, para determinar una estructura óptima de capital y con ello el costo de capital, que permita tomar decisiones financieras, especialmente relacionadas con financiamiento enfocado a incrementar sus rendimientos.

Durante la etapa demostrativa, se analizó y procesó la información recopilada, desarrollando una propuesta de solución al problema planteado, elaborando resúmenes, cálculos, análisis, matrices, tablas, cuadros individuales o comparativos y gráficas que permitieron observar y demostrar con objetividad la situación actual del problema objeto de estudio, lo que demostró que la teoría considerada ayudó a elaborar la solución propuesta y comprobar la hipótesis indicada.

Por último, en la fase expositiva se realizó la presentación de los resultados obtenidos y documentados a través del presente informe de tesis, el cual contiene los hallazgos descubiertos, y demuestra los beneficios de la implementación de la propuesta y la utilidad que puede generarse para el sector objeto de estudio.

3.5 Técnicas de investigación aplicadas

Las técnicas son reglas y operaciones para el manejo de los instrumentos en la aplicación del método de investigación científico. Las técnicas de investigación documental y de campo aplicadas en la presente investigación, se refirieron a lo siguiente:

3.5.1 Técnicas de investigación documental

Las técnicas de lectura, desarrollo de resúmenes y subrayado fueron aplicadas de la forma siguiente:

3.5.1.1 Lectura y desarrollo de resúmenes

Esta técnica constituyó lógicamente la más importante, ya que consideró la comprensión, interpretación y el análisis de libros, sitios internet, periódicos, estudios especializados, tesis, estándares internacionales y leyes sobre la materia. De esta actividad se obtuvieron resúmenes, cuadros, gráficas, análisis, elementos relevantes, los juicios y críticas con anotaciones que incluyen las observaciones, interrogantes, comentarios o circunstancias fueron relevantes en la investigación.

3.5.1.2 Subrayado

Resaltando con un marcador de color o trazando una línea por debajo de un texto, una línea, con el objeto de aislar o señalar los puntos centrales o de relevancia que estuvieran contenidos en el material consultado.

3.5.2 Técnicas de investigación de campo

Las técnicas de investigación de campo que se aplicaron fueron la observación directa, entrevistas a gerentes, administradores o asistentes de éstos, así como en la realización de cálculos de apalancamiento operativo, financiero y total, endeudamiento y otras razones financieras, cálculo de capital, estructura óptima de capital, y evaluación de utilidades, ganancias por acción y valor de las mismas.

3.5.3 Selección de la muestra

Considerando que en el sector estudiado no existe una gremial o asociación organizada que provea información pública sobre las micro y pequeñas empresas que lo integran, y como se menciona en el capítulo 1, existen aproximadamente 153 negocios en el departamento de Guatemala, con 244 puntos de negocios, de los cuales el 57% corresponden a 147 empresas que tienen entre 1 a 2 puntos, representando 153 locales, y que por sus ingresos se les considera micro y pequeñas empresas; el restante 43% se excluye, puesto que son empresas que podrían generar ingresos de medianas o grandes empresas. De lo anterior, se

obtuvo información de empresas representativas del sector, realizando entrevistas (ver Anexo I) a gerentes, propietarios y administradores de estas, así como observación de información financiera.

Puesto que se observó que las características de negocio, operativas y financieras, de las micro y pequeñas empresas del sector estudiado son similares, para efectos de desarrollar la metodología aplicada, se presentan los resultados de acuerdo con el tipo de empresa que integran el sector, con punto de negocio (empresa A) y con dos de ellos (empresa B).

4. ANÁLISIS DE APALANCAMIENTO OPERATIVO, FINANCIERO, TOTAL Y ESTRUCTURA DE CAPITAL EN LAS MICRO Y PEQUEÑAS EMPRESAS UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA, DEDICADAS A LA DETECCIÓN DE ERRORES REFRACTIVOS Y COMPRAVENTA DE LENTES Y AROS OFTÁLMICOS

Se expondrán en éste capítulo los resultados de la investigación relacionados con la determinación de la situación del sector objeto de estudio antes de la propuesta mencionada en la presente investigación, basado en información recibida de micro y pequeñas empresas representativas del sector, a través de entrevistas realizadas con gerentes, propietarios y administradores de las mismas (Ver Anexo I), que por efectos de confidencialidad sus nombres no son revelados y las cifras presentadas podría mostrar algunas variaciones sobre las observadas.

4.1 Principales productos

Según información recabada de las entrevistas realizadas, las ópticas o micro y pequeñas empresas dedicadas a la detección de problemas refractivos y compraventa de lentes y aros oftálmicos ofertan al mercado productos y servicios que, en busca de mejorar su salud visual, consisten en dos lentes con graduación acorde al problema refractivo identificado que son incrustados en una armazón conocida como aro; además de realizar exámenes de la vista, por medio de los cuales se identifica la necesidad o no de estos productos.

En las entrevistas realizadas se observó que, en los últimos tres años el sector de micro y pequeñas empresas objeto de estudio promocionan y colocan en un 80% a 90% lentes de policarbonato, y el 20% a 10% está repartido en lentes de vidrio y plástico. En caso de aros, estos dependerán del gusto del cliente y es donde existe mayor oferta en este tipo de negocio, ya que algunos clientes podrán preferir aros de metal, acetato, entre otros, pero también la preferencia y gusto por marcas genera que no exista un dato preponderante en las ventas de anteojos, aun así, el metal y acetato son los materiales que abarcan el 90% de las ventas.

También que, en concepto de exámenes de la vista, estos representan hasta un 5% de las ventas anuales, puesto que uno realizado por un optometrista puede oscilar entre Q50 a Q75, o bien estar incluido en la venta de un par de anteojos.

Por otros ingresos que genera el sector objeto de estudio, corresponde a ventas de gotas para lubricación de ojos o bien, liquido o mantos para limpieza de lentes.

4.2 Costos variables

Por medio de las entrevistas realizadas e información financiera observada, se determinó que los principales costos para este sector se derivan de los proveedores de aros y lentes oftálmicos; los primeros son distribuidores que tienden a importar sus productos principalmente, pero no únicamente, de Estados Unidos, Europa, y China; en caso de los segundos, son los laboratorios ópticos existentes en Guatemala los que se encargan de proporcionales, ya incrustados en el aro, los lentes con la graduación prescrita por el optometrista u oftalmólogo.

Según lo indicado en la tabla 4 (pág.76), el rubro de costos por aros representa entre un 21% a 24% del producto final, y por lentes un 16% a 19%. Lo anterior denota que el costo variable podría oscilar entre un 37% a 43%, y que dependería de la relación de cumplimiento con los pagos, confianza y capacidad de negociación que las empresas posean con sus proveedores.

En la misma tabla, el rubro de las comisiones que se reconocen al personal que atiende cada óptica se encuentran entre 1.5% a 3% sobre el precio de venta sin impuestos, lo que es incentivo para motivar a los empleados en brindar un buen servicio a los clientes.

4.3 Costos fijos

Conforme a las personas entrevistadas y los estados de resultados observados se determinó que, los gastos en que las ópticas incurren, independientemente de los niveles de ventas, son los siguientes:

Arrendamientos: estos dependerán de la ubicación del único o distintos establecimientos con que cuente cada empresa, ya que su precio varía y tiende a ser mayor en lugares de alta afluencia de personas como los centros comerciales, puesto con dicha característica, las expectativas de ventas son mayores a locales independientes en lugares externos a este tipo de centros. Para centros comerciales, el costo variará según el tipo de centro comercial y el segmento de mercado que atiende; para locales externos, no existe un factor relevante distinto a las expectativas de precio del arrendatario.

Sueldos o bien servicios profesionales: en este rubro las empresas suelen contratar a un optómetra y a un colaborador por sucursal para atención al público; también a un optómetra a tiempo completo que se encargue de la atención de la óptica; por último, por cada dos sucursales podrían optar por un asistente en cada sucursal y un optómetra que realice atenciones intercaladas entre días, ya que también existen los autorefractores, que son aparatos que permiten realizar un examen refractivo de forma automática por alguien que no sea experto. La bonificación incentivo y prestaciones laborales serán reconocidas al momento de formar una relación laboral con el colaborador, caso distinto en donde opten por establecer una relación de servicios profesionales.

Publicidad: es una cantidad destinada para dar a conocer a la empresa, productos o servicios por redes sociales, volantes o canales que consideren óptimos para darse a conocer a su clientela objetivo.

Otros gastos: como los servicios básicos, internet, seguridad, entre otros; dependerán de las necesidades que se consideren con respecto a la ubicación de la óptica. En caso de los centros comerciales, algunos servicios ya son cargados dentro del arrendamiento, o cargados por separado, y, en locales externos será por contratación individual.

Aunque no generan un flujo de efectivo por su naturaleza, las depreciaciones y amortizaciones por la maquinaria y equipo, mobiliario, instalaciones, equipo de cómputo u otro tipo de activos, generan un gasto fijo que es diferido de la inversión en instalación de la óptica y que además genera deducibilidad en el cálculo del impuesto sobre la renta a pagar.

Como se observará más adelante, estos rubros representan entre un 41% a 46% de las ventas y su variación dependerá de la estrategia que decidan los administradores.

4.4 Endeudamiento y capital propio

Con respecto al grado de deuda, los propietarios entrevistados de este tipo de empresas optan por aportar aproximadamente un 60% a 100% en capital propio, dato que es representativo de micro y pequeñas empresas, en donde no existe un apetito de riesgo alto por endeudamiento. Algunas empresas con el tiempo buscan reducir el financiamiento externo y manejar su capital propio enfocado a no generar gasto financiero, y optando por deuda cuando se busque ampliar el negocio con una nueva sucursal.

En tasas de interés, algunas micro y pequeñas empresas del sector consiguen tasas entre 11% a 19%, con préstamos hipotecarios, fiduciarios o prendarios, esto dependerá de las garantías con que cuente cada compañía y el apetito de riesgo de prestamistas o de los administradores. En algunos casos los socios indicaron en las entrevistas que obtienen préstamos por su cuenta y aportan dicho monto a la entidad, pero las tasas que consiguen pueden ascender hasta 30% como créditos de consumo o microcréditos.

No obstante, a lo mencionado anteriormente, los entrevistados indicaron que el sector estudiado no cuenta con información específica de las tasas que le son ofertadas por el Sistema Financiero de Guatemala; sin embargo, la Superintendencia de Bancos como ente regulador del mismo, publica las tasas

máximas y mínimas ofertadas por los bancos que conforman dicho sistema, lo cual se observa en la tabla 15 (pág. 91) y que sirve de referencia del costo financiero implícito por adquisición de deuda.

4.5 Estrategias de negocios

Los propietarios, administradores y gerentes entrevistados indicaron que en el negocio de las micro y pequeñas empresas, dedicadas a la detección de errores refractivos y compraventa de lentes y aros oftálmicos, buscan establecerse en el mercado mediante algunas, pero no limitativas, estrategias: 1) reconocimiento del optometrista que determina su necesidad de graduación, 2) expansión o establecimiento de puntos de atención en sitios con alta afluencia de personas como potenciales clientes, 3) competencia de precios con respecto a descuentos de hasta 40% aproximadamente en precio de aros, principalmente en meses de alto nivel de ventas como diciembre-enero o junio-julio, 4) alianzas estratégicas con marcas para exclusividad de distribución, o 5) realización de jornadas de evaluación refractiva con empresas que tienen grandes números de personal.

Con respecto al comportamiento de las ventas, según la tabla 12 (pág. 88), en 2015, 2016 y 2017 se observaron crecimientos de 4.88% a 5.01% para el 2015-2016 y de 4.27% a 6.32% de ventas para 2016-2017; un crecimiento por encima del 5% fue experimentado por efecto en la apertura de al menos un nuevo punto de atención. Considerando lo anterior, aunque exista apertura de nuevos puntos de venta, los propietarios de las empresas estudiadas esperan aumentos de 5% a 10% por cada año desde 2018. En concepto de gastos, estiman que los costos variables se comportarían en correlación de los ingresos y que los gastos de operación aumenten en 5% anual.

4.6 Análisis de información financiera

De acuerdo con lo investigado se analizó la información financiera de micro y pequeñas empresas representativas del sector; se presentan datos de una

compañía que cuenta con un punto de atención en local externo y otra que cuenta con un punto en centro comercial adicional a un local externo. Para comprensión del presente documento se identificarán como Empresa A y Empresa B respectivamente.

En las tablas 2 y 3 se presenta la información respectiva con los activos, pasivos y capital que oscilan en promedio con las operaciones del sector objeto de estudio.

**Tabla 2: Balance de situación general, activos
Cifras en quetzales y porcentajes**

	Empresa A						Empresa B					
	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017
Activo	Q 326,319	Q 308,979	Q 313,158	100%	100%	100%	Q 227,301	Q 548,062	Q 586,838	100%	100%	100%
Corriente	Q 130,746	Q 158,943	Q 208,658	40%	51%	67%	Q 191,710	Q 234,451	Q 311,127	84%	43%	53%
Disponibilidades	Q 19,987	Q 38,101	Q 62,623	6%	12%	20%	Q 69,396	Q 37,706	Q 73,849	31%	7%	13%
Clientes	Q 5,157	Q 6,360	Q 11,103	2%	2%	4%	Q 6,784	Q 9,028	Q 17,735	3%	2%	3%
Otras cuentas por cobrar	Q 8,168	Q 7,953	Q 18,709	3%	3%	6%	Q 25,430	Q 15,127	Q 21,870	11%	3%	4%
Impuestos por cobrar	Q 10,732	Q 11,544	Q 17,046	3%	4%	5%	Q 11,560	Q 14,494	Q 26,129	5%	3%	4%
Inventarios	Q 86,702	Q 94,985	Q 99,177	27%	31%	32%	Q 78,540	Q 158,096	Q 171,544	35%	29%	29%
No Corriente	Q 195,573	Q 150,036	Q 104,500	60%	49%	33%	Q 35,591	Q 313,612	Q 275,712	16%	57%	47%
Activos fijos	Q 188,053	Q 142,516	Q 96,980	58%	46%	31%	Q 29,191	Q 296,892	Q 258,992	13%	54%	44%
Depósitos	Q 7,520	Q 7,520	Q 7,520	2%	2%	2%	Q 6,400	Q 16,720	Q 16,720	3%	3%	3%

Fuente: Elaboración propia con base en información de investigación realizada.

Luego de observar la tabla anterior se determinó que los activos totales requeridos, según el tipo de empresa, como mínimo pueden ser de Q225mil, con un punto de negocio, o desde Q545mil para empresas con dos establecimientos. Esta aseveración se deriva al observar que la Empresa B contaba con activos totales de Q227,301 y la Empresa A de Q326,319 cuando ambas únicamente tenían un punto de negocio, pero luego la Empresa B incrementa aproximadamente en el doble el total de activos, hasta Q548,062, efecto de la apertura de un segundo punto de negocio.

Al analizar sus activos, se puede observar claramente que sus inventarios son el principal activo corriente con representación de 27% a 35%, y es debido a que deben mantener siempre un stock disponible de aros oftálmicos en exhibición para que los clientes puedan decidir el que más se adapte a sus necesidades; es importante observar que en la empresa B, el inventario aumentó aproximadamente el doble pero su peso sobre activos totales se redujo de 35% a 29% de 2015 a 2016, lo que corresponde a que la inversión en abrir un punto nuevo de negocio generó incremento en el peso de los activos fijos. También se muestra que no acumulan grandes cantidades de cuentas por cobrar, debido a que su negocio no se basa en ventas al crédito, ya que los lentes no son entregados hasta no cancelarse el total del producto, en todo caso el saldo a las fechas corresponde a pagos pendientes de acreditarse en bancos por cancelaciones con tarjeta de crédito.

En otros rubros, se denota que existe una importante cantidad de disponibilidades y que deriva del alto margen bruto que obtiene el sector, según tabla 4 (pág. 76) y que se pretende utilizar para pagar de utilidades. En otras cuentas por cobrar, esto corresponde a gastos o anticipos otorgados a terceros que están pendientes de liquidar, pero no tienen una relación directa con las operaciones diarias de las compañías, por lo que su incremento o disminución deriva de decisiones específicas de la administración. Por último, los impuestos por cobrar aumentan cada año en monto, lo que es efecto de la correlación entre el incremento de las ventas y los pagos trimestrales de impuesto sobre la renta y el mensual de impuesto al valor agregado.

Los activos fijos son parte importante de la inversión al inicio y con el tiempo reducen su valor como efecto de su depreciación. Es importante mencionar que en el caso de la empresa B, en 2016 sus activos fijos se incrementaron hasta representar un 57% del total de activos y debido a la apertura de un nuevo punto de negocio. En concepto de los activos fijos, a excepción del equipo de cómputo

que genera una depreciación de 33.33%, los demás son depreciados en 20%. Entrando en detalle, un 43% a 54% es invertido en maquinaria y equipo de refracción, un 33% a 38% en instalaciones del punto de negocio, y el resto es aplicado en mobiliario, equipo de cómputo, y software.

Tabla 3: Balance de situación general, pasivos y patrimonio
Cifras en quetzales

	Empresa A						Empresa B					
	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017
Pasivo	Q 123,590	Q 102,800	Q 101,198	38%	33%	32%	Q 42,701	Q 299,837	Q 290,051	19%	55%	49%
Pasivo Corriente	Q 48,437	Q 39,404	Q 43,944	15%	13%	14%	Q 37,481	Q 80,400	Q 83,522	16%	15%	14%
Proveedores	Q 15,143	Q 8,432	Q 9,387	5%	3%	3%	Q 9,430	Q 19,373	Q 21,183	4%	4%	4%
Cuentas por pagar	Q 9,643	Q 5,220	Q 7,230	3%	2%	2%	Q 6,420	Q 17,984	Q 19,587	3%	3%	3%
Anticipos de clientes	Q 2,082	Q 2,135	Q 2,460	1%	1%	1%	Q 8,120	Q 16,956	Q 9,303	4%	3%	2%
Impuestos por pagar	Q 21,569	Q 23,617	Q 24,867	7%	8%	8%	Q 13,511	Q 26,088	Q 33,449	6%	5%	6%
Pasivo No Corriente	Q 75,153	Q 63,396	Q 57,254	23%	21%	18%	Q 5,220	Q 219,437	Q 206,529	2%	40%	35%
Prestamos	Q 68,889	Q 55,556	Q 42,222	21%	18%	13%	Q -	Q 208,125	Q 185,625	0%	38%	32%
Indemnizaciones	Q 6,264	Q 7,840	Q 15,032	2%	3%	5%	Q 5,220	Q 11,312	Q 20,904	2%	2%	4%
Patrimonio	Q 202,730	Q 206,179	Q 211,959	62%	67%	68%	Q 184,601	Q 248,224	Q 296,788	81%	45%	51%
Capital social	Q 78,000	Q 78,000	Q 78,000	24%	25%	25%	Q 63,000	Q 63,000	Q 63,000	28%	11%	11%
Reserva y utilidades	Q 69,063	Q 71,846	Q 74,663	21%	23%	24%	Q 83,901	Q 121,601	Q 144,782	37%	22%	25%
Resultado del ejercicio	Q 55,667	Q 56,333	Q 59,296	17%	18%	19%	Q 37,700	Q 63,624	Q 89,006	17%	12%	15%

Fuente: Elaboración propia con base en información de investigación realizada.

En los pasivos, se observa que la representación de la deuda varía entre los tipos de compañía, ya sea según los puntos de ventas que contengan o la estrategia de financiamiento adoptada. Con respecto a la Empresa A, los préstamos representaron 21%, 18% y 13% para 2015, 2016 y 2017 respectivamente, y para la Empresa B, la deuda es mayor a excepción de 2015 que es nula, en 2016 y 2017 fue de 38% y 32%. Se observa una baja en cada año de la proporción de la deuda y también de su pasivo total, efecto de que las empresas no mantienen una cantidad de deuda meta o fija para financiar sus operaciones; usualmente solicitan un préstamo para la inversión inicial de un proyecto y posteriormente la cancelan de acuerdo al plan de pago pactado con los prestamistas. Lo anterior genera que se observen aumentos en el capital patrimonial por año de cada empresa, siendo

así que la Empresa A tuvo un patrimonio de 62%, 67% y 68% en su orden para los tres años analizados; y para la Empresa B un 81%, 45% y 50% en los años respectivos. La variación en donde aumenta el pasivo y se reduce capital de 2015 y 2016 derivó en que se realizó la apertura de un segundo punto de negocio y eso provocó que se buscara financiamiento, afectando así la proporción de capital para 2016.

En el pasivo corriente se deduce que no existen operaciones complejas, ya que corresponde a proveedores, impuestos, cuentas por pagar y anticipos de clientes sobre lentes. Su peso no sobrepasa el 16%, y muestran un crecimiento en los años de sus valores, lo cual se tiene correlación con el incremento de las ventas y sus activos.

Con respecto al estado de resultados, analizando la tabla 4 (pág.76), se puede observar que lógicamente las ventas en una compañía con más de un punto de negocio, sobrepasan a las empresas con un único establecimiento; aun así, en el análisis debe observarse que, aunque la Empresa B tiene un punto de negocio más, y uno de ellos en centro comercial, el promedio de ventas de esta en 2017 no sobrepasa en gran cantidad a las de la Empresa A; eso es producto de varios factores como son la fidelidad de una cartera en un establecimiento conocido por su clientela, y la afluencia de personas en su ubicación, aun así el mercado del sector objeto de estudio está distribuido de tal forma que deben establecer más ubicaciones para acaparar mercado. Cabe mencionar que la Empresa B estableció su segundo punto de negocio en mayo 2016, lo que hace que su afianzamiento en el mercado aun tenga potencial de crecimiento, razón por la cual, su promedio al final de dicho año aun es menor que la venta individual de la Empresa A.

Con respecto al costo de ventas, es menor el de la Empresa B, pero se nota que no varió en gran medida con la Empresa A, puesto que osciló entre 41% y 42%

correspondientemente, observándose variaciones en los costos individuales de los lentes y aros oftálmicos, pero manteniéndose el promedio mencionado.

Como se había mencionado, el valor de los aros y lentes constituyen el costo principal en el sector objeto de estudio, representando en conjunto hasta un 38% o 40% de las ventas, dejando un margen de 58% a 62% para cubrir el resto de los gastos operativos, financieros e impuestos. Estos costos variables, como la teoría lo menciona, su comportamiento es correlacionar al de las ventas, mostrando un aumento anual en sus montos, aunque el peso sobre ingresos se mantiene en 41% y 42%.

**Tabla 4: Estado de resultados
Cifras en quetzales**

	Empresa A						Empresa B					
	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017
Ventas												
Lentes	Q 483,742	Q 502,589	Q 525,798	99%	99%	99%	Q 363,249	Q 788,725	Q 1,039,301	95%	97%	97%
Exámenes de la vista	Q 5,174	Q 5,375	Q 6,920	1%	1%	1%	Q 17,507	Q 22,099	Q 33,335	5%	3%	3%
Total Ventas	Q 488,916	Q 507,964	Q 532,718	100%	100%	100%	Q 380,756	Q 810,824	Q 1,072,636	100%	100%	100%
Costos de ventas												
Aros	Q 102,299	Q 121,661	Q 119,419	21%	24%	22%	Q 87,774	Q 181,346	Q 238,351	23%	22%	22%
Comisiones	Q 9,675	Q 10,052	Q 10,496	2%	2%	2%	Q 5,711	Q 18,334	Q 25,912	2%	2%	2%
Lentes	Q 94,306	Q 82,292	Q 94,764	19%	16%	18%	Q 62,825	Q 132,229	Q 174,512	17%	16%	16%
Total Costo de Ventas	Q 206,279	Q 214,004	Q 224,679	42%	42%	42%	Q 156,310	Q 331,909	Q 438,775	41%	41%	41%
Margen Bruto	Q 282,637	Q 293,960	Q 308,039	58%	58%	58%	Q 224,446	Q 478,915	Q 633,861	59%	59%	59%
Gastos de Administración	Q 198,227	Q 208,616	Q 217,016	41%	41%	41%	Q 174,180	Q 369,207	Q 485,020	46%	46%	45%
Arendamiento	Q 30,600	Q 33,000	Q 36,000	6%	6%	7%	Q 52,800	Q 142,400	Q 205,200	14%	18%	19%
Sueldos	Q 83,904	Q 83,904	Q 86,304	17%	17%	16%	Q 73,104	Q 99,904	Q 115,104	19%	12%	11%
Servicios	Q -	Q -	Q -	0%	0%	0%	Q -	Q 24,000	Q 36,000	0%	3%	3%
Servicios basicos	Q 12,800	Q 13,200	Q 14,400	3%	3%	3%	Q 5,400	Q 7,800	Q 9,000	1%	1%	1%
Bonificacion	Q 6,000	Q 6,000	Q 6,000	1%	1%	1%	Q 6,000	Q 8,000	Q 9,000	2%	1%	1%
Prestaciones	Q 20,976	Q 20,976	Q 21,576	4%	4%	4%	Q 18,276	Q 24,976	Q 28,776	5%	3%	3%
Publicidad	Q 6,000	Q 6,000	Q 7,200	1%	1%	1%	Q 3,600	Q 9,360	Q 14,040	1%	1%	1%
Depreciacion	Q 37,947	Q 45,536	Q 45,536	8%	9%	9%	Q 15,000	Q 52,767	Q 67,900	4%	7%	6%
Utilidad Operativa	Q 84,410	Q 85,343	Q 91,023	17%	17%	17%	Q 50,266	Q 109,708	Q 148,841	13%	14%	14%
Intereses	Q 10,188	Q 10,233	Q 8,059	2%	2%	2%	Q -	Q 24,877	Q 30,166	0%	3%	3%
Utilidad antes de impuesto	Q 74,222	Q 75,111	Q 82,963	15%	15%	16%	Q 50,266	Q 84,832	Q 118,675	13%	10%	11%
Impuesto sobre la renta	Q 18,556	Q 18,778	Q 23,667	4%	4%	4%	Q 12,567	Q 21,208	Q 29,669	3%	3%	3%
Utilidad Neta	Q 55,667	Q 56,333	Q 59,296	11%	11%	11%	Q 37,700	Q 63,624	Q 89,006	10%	8%	8%

Fuente: Elaboración propia con base en información de investigación realizada.

Se observa que los gastos de administración son un aspecto relevante en dicho negocio, y que son mayores en las empresas con más de un establecimiento, hecho que ocurre en la empresa B, donde estos incrementaron significativamente en 2016 por diez ocho meses de operación del segundo establecimiento y un 2017 completo de operación de ambos puntos. No obstante, al efecto de abrir un segundo punto, este tipo gastos incrementa levemente en sus valores por aumentos en salarios, arrendamientos u otros, y que perfectamente pueden observarse en la empresa A.

Se notaron diferencias en la estructura de estos costos fijos como en los arrendamientos, que para la Empresa A significa 6% a 7% y para la Empresa B de 14% a 19%; sin embargo, esta segunda empresa ahorra en otros servicios, que las primeras deben incurrir como seguridad. Por otro lado, los sueldos y servicios de personal representan entre 11% a 17%, y luego, aunque no generan flujo de efectivo, las depreciaciones de lo invertido en activos fijos pueden representar entre un 4% a 9% de las ventas, gasto que con el tiempo irá reduciendo. Lo importante al observar que los gastos de administración reducen su peso sobre las ventas en los años siguientes, son una señal de que el apalancamiento operativo ha aumentado con respecto al año anterior, y corresponde a que las compañías, ha aprovechado su costo fijo, en cada año, para incrementar sus ventas.

Respecto a los intereses, estos han representado entre un 2% a 3% y su diferencia en monto y porcentaje de peso sobre ventas dependerá de su estructura de capital y costo de la deuda, asunto que se desarrolla más adelante; por último, el impuesto sobre la renta de un 25% sobre la utilidad antes de impuestos, que representaría entre el 3% a 4% de las ventas.

4.6.1 Análisis de razones financieras

De acuerdo con la información financiera observada en los subincisos anteriores, esta se complementa con el análisis de razones financieras, y para efectos de la

presente investigación, se enfocó principalmente en las razones de rentabilidad y deuda que derivan de sus estados financieros. Los datos son los siguientes:

**Tabla 5: Razones de rentabilidad y deuda
Cifras en quetzales y datos en porcentajes**

	Empresa A			Empresa B		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017
Rentabilidad						
Margen de utilidad bruta	57.81%	57.87%	57.82%	58.95%	59.07%	59.09%
Margen de utilidad operativa	17.26%	16.80%	17.09%	13.20%	13.53%	13.88%
Margen de utilidad neta	11.39%	11.09%	11.13%	9.90%	7.85%	8.30%
Ganancias por acción	Q 71.37	Q 72.22	Q 76.02	Q 59.84	Q 100.99	Q 141.28
Rendimiento sobre activos totales	17.1%	18.2%	18.9%	16.6%	11.6%	15.2%
Rendimiento sobre patrimonio	37.9%	37.59%	38.84%	25.7%	34.5%	42.8%
Deuda						
Endeudamiento	37.9%	33.3%	32.3%	18.8%	54.7%	49.4%
Deuda a largo plazo	27.0%	23.5%	21.3%	2.7%	46.9%	41.0%
Cargo de interes fijo	8.29	8.34	11.29	Q -	4.41	4.93
Cobertura de pagos fijos	1.94	1.92	1.92	1.38	1.33	1.30

Fuente: Elaboración propia con base en información de investigación realizada.

Con respecto a la tabla anterior, al igual que en el estado de resultados, se puede observar que los costos se mantienen entre 42% y 41% para la Empresa A y para la Empresa B respectivamente, lo que resulta en márgenes de utilidad bruta de 57.81% a 59.09% para la cobertura del resto de gastos fijos, intereses e impuestos. La diferencia de peso que los gastos fijos representan para cada compañía hace que la primera compañía presente una mejor utilidad operativa en los tres años analizados con 17%, sobre el 13% de la segunda.

También la diferencia en los niveles de deuda hace que la utilidad neta de la primera compañía sea de 11.3% promedio, mayor que el 8.6% de la segunda. Es importante observar que la utilidad neta de Empresa A fue mayor a la Empresa B en los períodos analizados, pero la Empresa B fue la que generó mayor utilidad por acción en los años 2016 y 2017, y esto se debió a la cantidad de capital aportado por los accionistas, la cual cambia desde 2015 y surge por la obtención

de financiamiento externo. Al observar la tabla 2 (pág. 72), se muestra que la Empresa A tiene 7,800 acciones suscritas y pagadas con valor nominal de Q100, y la Empresa B con 6,300 acciones al mismo valor. Estos datos son importantes para observar la utilidad por acción, caso en el que la primera empresa genera un promedio de Q73.2 en los tres años, y la segunda, dada la obtención de préstamo bancario, que permitió incrementar su ganancia por acción promedio de Q59.83 en 2015 a Q121.13 para 2016 y 2017.

El monto de activos de la compañía y el capital aportado por sus accionistas afecta el resultado en el ROA y ROE, puesto que una empresa con menos activos y un rendimiento alto, como la Empresa A generará un índice más favorable que otra con más activos; pero en concepto de rendimiento sobre patrimonio, la Empresa B mostró un mejor ROE que la primera empresa en 2017, como resultado del incremento de ventas que generó el punto de negocio implementado en 2016.

Al analizar las razones de deuda, existe congruencia con los resultados de utilidad neta, ganancias por acción y ROE, puesto que la entidad con mayor endeudamiento, en 2015 y 2017, presentó menor utilidad neta pero mejores rendimientos sobre el capital aportado, a excepción de 2016, año en que la Empresa B contó con mayor deuda, pero por ser año de apertura, no generó suficientes ingresos para incrementar su ROE por encima de la Empresa A; sin embargo, su crecimiento en el siguiente año sí fue superior, derivado a su apalancamiento financiero.

Un dato importante es que ambas compañías generaron en cada año lo suficiente para cumplir con sus obligaciones financieras, impuestos y gastos fijos más importantes. Al analizar el índice, se puede concluir que la Empresa B al tener más endeudamiento, su riesgo de incumplimiento en sus obligaciones financieras es mayor que la Empresa A, pues su índice de cobertura de pagos fijos está más cercano a 1.

4.7 Apalancamiento Operativo

Como se menciona en el Capítulo 2 del presente documento, el análisis del apalancamiento ayuda observar cómo los cambios en las ventas generan incrementos en las utilidades operativas y ganancias por acción. Para ello se analizará el punto de equilibrio y luego el grado de apalancamiento operativo, financiero y total.

4.7.1 Punto de equilibrio operativo

Con respecto al nivel de ventas que estas compañías debieron alcanzar para cubrir sus costos fijos y así obtener una utilidad operativa igual a cero, se pudo observar en la tabla 6, que la Empresa A alcanzó su punto de equilibrio en ventas en montos de Q342,901, Q360,490 y Q375,305 para 2015, 2016 y 2017 respectivamente; la Empresa B al obtener ingresos de Q295,483, Q625,083 y Q820,763 para los años indicados. Es importante comentar que la segunda compañía incrementó la meta de ventas para cubrir sus costos fijos; esto se debe a que en los años 2016 y 2017 tuvo que vender en promedio, por punto de negocio: Q312.5 mil y Q410.3 mil, respectivamente, para cubrir los costos fijos correspondientes, lo que confirma que, entre mayor apalancamiento operativo el riesgo de negocio también se incrementa, y por ello el énfasis en analizar los costos fijos y margen bruto es fundamental; esto se observa en el siguiente subinciso.

En complemento de lo anterior se presentan los datos siguientes:

Tabla 6: Punto de equilibrio
Cifras en quetzales y datos en porcentajes

	Empresa A			Empresa B		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017
Costos fijos	Q 198,227	Q 208,616	Q 217,016	Q 174,180	Q 369,207	Q 485,020
Margen de utilidad bruta	57.81%	57.87%	57.82%	58.95%	59.07%	59.09%
Punto de equilibrio	Q 342,901	Q 360,490	Q 375,305	Q 295,483	Q 625,083	Q 820,763

Fuente: Elaboración propia con base en información de investigación realizada.

4.7.2 Grado de Apalancamiento operativo (GAO)

Como resultado de las características en la combinación entre el margen bruto y los costos fijos que cada compañía contiene, se deriva un grado de apalancamiento diferente. En la tabla siguiente se muestra que la Empresa A muestra un GAO de 0.28 y 1.37 para los años comparativos de 2015-2016 y 2016-2017; para la Empresa B, el GAO fue de 1.05 y 1.10, según las variaciones ocurridas en las ventas y la utilidad antes de impuestos e intereses de los mismos períodos.

**Tabla 7: Grado de apalancamiento operativo
Cifras en porcentajes y dato numérico**

	Empresa A		Empresa B	
	2015-2016	2016-2017	2015-2016	2016-2017
Variación % UAll	1.11%	6.65%	118.25%	35.67%
Variación % Ventas	3.90%	4.87%	112.95%	32.29%
GAO	0.28	1.37	1.05	1.10

Fuente: Elaboración propia con base en información de investigación realizada.

Entrando en detalle, en la variación entre 2015-2016 de la Empresa A se observa que esta se encuentra levemente apalancada, puesto que los costos fijos no están siendo compensados por un incremento en las ventas, caso distinto en el siguiente período, donde se da un mayor apalancamiento y se observa claramente que deriva de un incremento de las ventas mayor al ocurrido en los costos fijos, resultando una mayor utilidad; al analizar el índice en la Empresa B, se muestra un apalancamiento bajo en el primer período, comparado con el siguiente, aun cuando las variaciones en ventas y utilidad antes de impuestos e intereses fueron bastante altas, pero se deben a que ambas variantes incrementaron sustancialmente por la apertura de un nuevo negocio y esto implicó que los costos sean igual de altos que las ventas, reduciendo la utilidad; sin embargo, para el segundo período comparado el apalancamiento incrementó en 5 puntos, lo cual

significa que las ventas sí lograron aumentar en mayor proporción que los costos fijos y eso generó que el incremento de las utilidades antes de impuestos e intereses sea mayor, denotando un mejor uso del apalancamiento operativo.

4.8 Apalancamiento financiero y total

Para complementar el análisis del apalancamiento, en los siguientes subincisos se describen los índices de grado de apalancamiento financiero y total observados en la información financiera descrita anteriormente.

4.8.1 Grado de Apalancamiento financiero (GAF)

Según el índice de endeudamiento, monto y tasa de los préstamos obtenidos que cada empresa posee, así será el GAF de cada una y la influencia del cambio en las ventas sobre la ganancia por acción que obtengan los propietarios de cada empresa. Conforme a las variaciones entre 2015-2016 y 2016-2017 en las utilidades antes de intereses e impuestos, y en las ganancias por acción, se deriva un grado de apalancamiento financiero de 1.08 y 0.79 para la Empresa A y de 0.58 y 1.12 para la Empresa B. Analizando estos resultados se puede observar que en la Empresa A, a medida que el costo financiero se reduce porque su financiamiento es sobre saldos, así también se reduce el apalancamiento financiero; caso distinto para la Empresa B, en donde al incrementar su costo financiero, el apalancamiento sigue la misma correlación. Al observar la tabla 5 (pág. 78) y la tabla 8 mostrada a continuación, se puede concluir que: cuanto mayor es el apalancamiento financiero, así también incrementa la ganancia por acción y el rendimiento sobre el patrimonio. Los datos complementarios se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 8: Grado de apalancamiento financiero
Cifras en porcentajes y dato numérico

	Empresa A		Empresa B	
	2015-2016	2016-2017	2015-2016	2016-2017
Variación % UAll	1.11%	6.65%	118.25%	35.67%
Variación % UPA	1.20%	5.26%	68.76%	39.89%
GAF	1.08	0.79	0.58	1.12

Fuente: Elaboración propia con base en información de investigación realizada.

4.8.2 Grado de Apalancamiento total

Como se mencionó en el marco teórico de la presente investigación, el GAT es la combinación en producto del grado de apalancamiento operativo con el financiero, resultando un GAT de 0.31 y 1.08 para la Empresa A en las variaciones de 2015-2016 y 2016-2017; y de 0.61 y 1.24 en la Empresa B para los mismos períodos.

En el resumen que se muestra la tabla siguiente, se observa como en 2015-2016 la utilidad neta o ganancia por acción de la Empresa A se ve influenciada en su mayoría por el apalancamiento financiero, haciendo mayor uso del monto y costo de sus préstamos, caso que cambia en 2016-2017 en donde el apalancamiento operativo es más influyente, puesto que el costo financiero se redujo. Para la Empresa B, el comportamiento es distinto, ya que en el primer período comparado es el apalancamiento operativo el que afecta en mayor magnitud la utilidad por acción, y luego en el segundo período es el apalancamiento financiero el que, levemente generó más impacto en la utilidad de los accionistas, dado que su costo financiero fue mayor.

Tabla 9: Grado de apalancamiento total
Cifras en porcentajes y dato numérico

	Empresa A		Empresa B	
	2015-2016	2016-2017	2015-2016	2016-2017
GAO	0.28	1.37	1.05	1.10
GAF	1.08	0.79	0.58	1.12
GAT	0.31	1.08	0.61	1.24

Fuente: Elaboración propia con base en información de investigación realizada.

Los datos mencionados son útiles para generar proyecciones de rentabilidad y endeudamiento para los siguientes años.

4.9 Estructura de capital

En los incisos anteriores se analizaron varios datos de rentabilidad y algunos de endeudamiento, que tiene relación directa con las decisiones de financiamiento de una empresa. Se pudo observar que ambas empresas tienen diferentes utilidades netas, y por acción, así como que se derivan, en cierta forma, de su grado de endeudamiento, o bien estructura de capital.

Como se puede observar en la tabla 10, la Empresa A ha manejado un financiamiento total de Q215,592, 205,402 y Q194,885 en los años 2015, 2016 y 2017, de lo que un 32%, 27% y 22% fue obtenido con préstamos en el mismo período, eso da como resultado que las aportaciones de capital patrimonial son de 68%, 73% y 88% respectivamente; para la Empresa B, el comportamiento es el mismo, pero difiere la estructura, pues su deuda fue nula en 2015 pero para 2016 y 2017 fue de 53% y 47% respectivamente, lo cual genera que el aporte de capital social pagado y utilidades retenidas haya sido de 100%, 47% y 53% en los períodos respectivos. Se observa que, en ambas empresas el endeudamiento se reduce y eso genera aumento en la porción de capital propio, lo que demuestra que el sector obtiene préstamos en un momento específico para reducirlo con las

amortizaciones respectivas y con el tiempo resguarda utilidades retenidas para financiar sus operaciones.

Se debe analizar el apetito de riesgo de las empresas, ya que ambas compañías reducen su financiamiento externo en los siguientes años, desde 2015, y complementan la porción de efectivo para operar con utilidades retenidas; lo anterior denota que no mantienen una porción de deuda constante y que en cierto modo han hecho uso de sus utilidades o de pasivo corriente para financiar sus operaciones, y con ello el rendimiento por acción es reducido, pues el accionista estaría dejando de recibir dividendos por esperar mayor rendimiento del dinero que tiene invertido en la empresa.

Tabla 10: Estructuras de capital 2015-2017
Cifras en porcentajes y quetzales

	Empresa A			Empresa B		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017
Deuda a largo plazo	Q 68,889	Q 55,556	Q 42,222	Q -	Q 208,125	Q 185,625
Acciones comunes	Q 78,000	Q 78,000	Q 78,000	Q 63,000	Q 63,000	Q 63,000
Utilidades retenidas	Q 69,063	Q 71,846	Q 74,663	Q 83,901	Q 121,601	Q 144,782
Total Financiamiento	Q 215,952	Q 205,402	Q 194,885	Q 146,901	Q 392,726	Q 393,407
Estructura de Capital						
Deuda a largo plazo	32%	27%	22%	0%	53%	47%
Acciones comunes	36%	38%	40%	43%	16%	16%
Utilidades retenidas	32%	35%	38%	57%	31%	37%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia con base en información de investigación realizada.

Con respecto a una estructura de capital meta, las empresas objeto de estudio están conformes con solicitar capital externo hasta un 65% y aportar el resto con aportación propia.

4.10 Costo de capital

Como se menciona en el marco teórico, el costo de capital de la deuda es la tasa de interés sobre el crédito obtenido; el costo de capital para las acciones comunes ya emitidas y las utilidades retenidas, constituyen el rendimiento esperado por los propietarios en concepto de cada valor monetario que aportan a la empresa.

En ese sentido, las tasas a que están afectos los préstamos son de 16.3% anual para la Empresa A y de 15.25% para la Empresa B, ambos créditos sobre saldos. La diferencia en las tasas deriva de la entidad financiera, las garantías y otras condiciones que permiten reducir el riesgo de incumplimiento y que permiten obtener un costo de deuda menor.

Luego, con el costo del capital patrimonial, los propietarios en su experiencia en el sector objeto de estudio, establecieron en las entrevistas realizadas que esperan rendimientos de 35% a 40% respectivamente por los fondos aportados en el negocio. También mencionaron que las expectativas de rendimiento están basadas en que las empresas llevan en el mercado más de tres años, considerando factores de lealtad a la clientela, y conocimiento sobre el comportamiento del mercado.

Complementado lo anteriormente mencionado, se observó que la Empresa A en combinación con la tasa de interés sobre préstamos y el rendimiento esperado, tuvieron un costo de capital que incrementaba en 1% anual y derivaba a que su estructura de capital cambiara en cada año con aumentos de su costo por el capital patrimonial, notándose que la deuda no se mantenía y el costo de ella es menor que las acciones y utilidades retenidas. Para la Empresa B el caso cambia, pues en 2015 cuando no tenía deuda, su costo de capital era igual al del capital patrimonial con un 40%, lo que se redujo significativamente en 2016 y 2017 cuando adquirió deuda, llegando a un 27% en el primer año, incrementando

también en 1% por el pago de deuda y el aumento en el capital patrimonial aportado. Estos datos se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 11: Costo de capital 2016-2017
Cifras en porcentajes y quetzales

	Empresa A			Empresa B		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017
Estructura de Capital						
Deuda a largo plazo	32%	27%	22%	0%	53%	47%
Acciones comunes	36%	38%	40%	43%	16%	16%
Utilidades retenidas	32%	35%	38%	57%	31%	37%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Tasa de interés anual	16.30%	16.30%	16.30%	0.00%	15.25%	15.25%
Rendimiento esperado	35.00%	35.00%	35.00%	40.00%	40.00%	40.00%
Costo deuda	0.05	0.04	0.04	0.00	0.08	0.07
Costo acciones comunes	0.13	0.13	0.14	0.17	0.06	0.06
Costo utilidades retenidas	0.11	0.12	0.13	0.23	0.12	0.15
Costo de capital	0.29	0.30	0.31	0.40	0.27	0.28

Fuente: Elaboración propia con base en información de investigación realizada.

Como se observa, conforme mayor es la proporción de deuda en la estructura de capital, menor es el costo de capital.

De acuerdo con los datos mostrados en el presente capítulo, se procederá a evaluar que variantes de estructuras de capital se derivan para determinar cuál es la que permita reducir el costo de capital al mínimo y aumentar el valor por acción al máximo.

5. DETERMINACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL EN EL SECTOR DE MICRO Y PEQUEÑAS EMPRESAS UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA, DEDICADAS A LA DETECCIÓN DE ERRORES REFRACTIVOS Y COMPRAVENTA DE LENTES Y AROS OFTÁLMICOS

En este capítulo se presentan los resultados de la investigación relacionados con la aplicación teórica de lo descrito en el capítulo dos del presente documento, y que se relacionan con la determinación de una estructura óptima de capital en el sector objeto de estudio.

5.1 Elaboración de estados de resultados proyectados

Para estimar los resultados hasta las utilidades antes de intereses e impuestos para el año 2018, se determinó el grado de crecimiento de las ventas en los últimos tres años (2015, 2016 y 2017) y se proyectaron las esperadas para el siguiente año. Derivado a que la empresa B tiene dos puntos de negocio, uno operando por más de 4 años y otro aproximadamente 2 años, el crecimiento de 2016 sobre 2015 es de gran magnitud y para realizar una adecuada estimación se determinó el crecimiento por cada punto de negocio y luego un promedio de ellas para calcular las ventas del año 2018. Para ello, el cálculo de las ventas es el siguiente:

Tabla 12: Crecimiento de ventas 2015-2017 y proyección de ventas 2018
Cifras en porcentajes y quetzales

	Empresa A		Empresa B		
	Sucursal 1	Sucursal 1	Sucursal 2 (promedio mensual)	Sucursal 2 (Acumulado)	Total Ventas
Ventas					
2015	Q 483,742	Q 380,756			Q 380,756
2016	Q 507,964	Q 399,352	Q 51,434	Q 411,472	Q 810,824
2017	Q 532,718	Q 416,400	Q 54,686	Q 656,236	Q 1,072,636
Crecimiento					
2016	5.01%	4.88%			
2017	4.87%	4.27%	6.32%		
Promedio	4.94%	4.58%	6.32%		5.45%
Ventas 2018	Q 559,035				Q 1,131,093

Fuente: Elaboración propia con base en información de investigación realizada.

Conforme la tabla anterior, se determinó un crecimiento promedio de la Empresa A de 4.94% en promedio de los tres años anteriores, y de 5.45% para la Empresa B en el mismo período. El promedio de la Empresa B se deriva de un incremento promedio por tres años de 4.58% del primer punto, y un crecimiento anual de 6.32% del segundo punto que corresponde a dos años. Basado en dicho promedio de las ventas, se estimaron ventas en 2018 de Q559,035 para la Empresa A y Q1,131,093 para la Empresa B.

5.1.1 Determinación de utilidad antes de intereses e impuestos

Basado en las ventas, se realizó la estimación del estado de resultados, iniciando con las ventas indicadas en el inciso anterior, los costos variables conforme el mismo porcentaje de representación sobre las ventas del año anterior, y costos fijos incrementados hasta Q228,106 para la Empresa A y Q501,069 para la Empresa B; en ambas ocurrieron aumentos en el arrendamiento, sueldos y prestaciones laborales que, en conjunto, suman Q11,090 y Q16,048 respectivamente. Por lo anterior, en la tabla siguiente se muestran los resultados estimados para utilidades antes de intereses e impuestos, que ascienden a Q96,399 y Q167,586 para la Empresa A y B respectivamente.

Tabla 13: Utilidad antes de intereses e impuestos proyectado a 2018
Cifras en porcentajes y quetzales

	Empresa A		Empresa B	
	2018	%	2018	%
Ventas	Q 559,035	100%	Q 1,131,093	100%
(-) Costo de Ventas	Q 234,530	42%	Q 462,439	41%
(-) Gastos de administración	Q 228,106	41%	Q 501,069	44%
UAI	Q 96,399	17%	Q 167,586	15%

Fuente: Elaboración propia con base en información de investigación realizada.

Una vez determinadas las utilidades antes de intereses e impuestos, observadas en la tabla anterior, es posible determinar el efecto del apalancamiento financiero y el costo de capital para la determinación de la estructura óptima de capital.

5.2 Determinación de costo de capital promedio ponderado

Como se ha explicado en el capítulo 2 de la presente investigación, el costo de capital está integrado por la sumatoria de los productos entre ponderaciones de las fuentes de financiamiento utilizadas por cada empresa y el costo de cada una. En esta sección se determinaron los costos de deudas y de acciones comunes junto a utilidades retenidas en veintinueve escenarios con niveles de financiamiento diferentes en 5%, iniciando desde una deuda de cero por ciento hasta un 99% de la misma.

5.2.1 Costo de la deuda

El costo de la deuda está determinado por la tasa de interés que los prestamistas otorguen y aplicándole la deducibilidad que la tasa tributaria del país permite; en caso de Guatemala es un 25%. Para determinar el costo de capital de las Empresas A y B se tomó como punto de referencia la tasa de interés observada en su información financiera y en la estructura de capital que poseía al contratar la deuda, y se calculó una proporción de las tasas respecto al incremento o decremento del grado de financiamiento. Como rango de tasas que podrían obtener, basados en la que contaban hasta 2017, se utilizó un promedio de las tasas mínimas y máximas otorgadas por el Sistema Financiero de Guatemala hasta diciembre 2017, el cual fue publicado en el Suplemento de Información de Instituciones Sujetas a Vigilancia e Inspección de la Superintendencia de Bancos de Guatemala a esa fecha. Como tasa mínima se observó un 3.89% y como máxima 52.75%.

**Tabla 14: Tasas de interés de referencia, máxima y mínima
Cifras en porcentajes**

	Empresa A	Empresa B
Deuda a largo plazo	35%	55%
Tasa de interés actual	16.30%	15.25%
Tasa de interés mínima	3.89%	3.89%
Tasa de interés máxima	52.75%	52.75%

Fuente: Elaboración propia con base en información de investigación realizada.

Para ampliar la determinación de la tasa mínima y máxima anteriores se presenta la tabla siguiente:

**Tabla 15: Tasas de interés máxima y mínima de Bancos
del Sistema Financiero de Guatemala en diciembre 2017
Cifras en porcentajes**

Entidad Bancaria	Tasas de Interés	
	Mínima	Máxima
Crédito Hipotecario Nacional de Guatemala	6.00%	42.00%
Inmobiliario, S.A.	1.00%	38.00%
De Los Trabajadores	7.00%	42.00%
Industrial, S.A.	4.00%	50.00%
De Desarrollo Rural, S.A.	4.00%	32.00%
Internacional, S.A.	4.75%	77.12%
Citibank, N.A. Sucursal de Guatemala	6.50%	6.50%
Vivibanco, S.A.	5.50%	36.00%
Ficohsa de Guatemala, S.A.	7.49%	45.00%
Promerica, S.A.	1.00%	84.00%
De Antigua, S.A.	2.73%	82.00%
De América Central, S.A.	3.50%	50.04%
Promerica de Guatemala, S.A.	7.00%	50.00%
Agromercantil de Guatemala, S.A.	3.50%	41.04%
G&T Continental, S.A.	1.00%	50.00%
De Crédito, S.A.	2.00%	37.00%
Azteca de Guatemala, S.A.	1.00%	168.31%
INV, S.A.	2.00%	18.50%
Tasa Mínima y Máxima Promedio	3.89%	52.75%

Fuente: Elaboración propia con base en información publicada por la Superintendencia de Bancos de Guatemala en el suplemento mensual de Información de Instituciones Sujetas a la Vigilancia e Inspección de la SIB de diciembre 2017, (2018). Recuperado de: www.sig.gob.gt.

Basado en los parámetros detallados anteriormente, se obtuvieron las siguientes tasas de interés que los prestamistas estarían aplicando a las Empresas A y B, según su grado de endeudamiento, partiendo del supuesto de que, entre mayor endeudamiento y apalancamiento financiero, el riesgo de pago será mayor y por lo tanto la tasa de interés se incrementará. Los resultados son los siguientes:

**Tabla 16: Tasas de interés máxima y mínima para empresa A y B
Cifras en porcentajes**

Escenario	% Deuda	Tasa de Interés		Escenario	% Deuda	Tasa de Interés	
		Empresa A	Empresa B			Empresa A	Empresa B
1	0%	3.89%	3.89%	12	55%	22.23%	15.25%
2	5%	4.33%	4.06%	13	60%	23.93%	18.38%
3	10%	5.22%	4.40%	14	65%	26.05%	21.76%
4	15%	6.55%	4.92%	15	70%	28.59%	25.41%
5	20%	8.32%	5.61%	16	75%	31.56%	29.31%
6	25%	10.54%	6.47%	17	80%	34.95%	33.48%
7	30%	13.20%	7.50%	18	85%	38.76%	37.91%
8	35%	16.30%	8.71%	19	90%	43.00%	42.59%
9	40%	19.69%	10.09%	20	95%	47.66%	47.54%
10	45%	20.11%	11.63%	21	99%	52.75%	52.75%
11	50%	20.96%	13.36%				

Fuente: Elaboración propia con base en información de investigación realizada.

Con respecto a la tabla mostrada, se observa claramente cómo, a manera que incrementa el endeudamiento, los prestamistas incrementarían la tasa de interés puesto que el riesgo de incumplimiento a las obligaciones bancarias es mayor. Determinado lo anterior se procede a establecer el costo de la deuda, aplicándole el factor de deducibilidad de impuestos (1-T).

En la tabla siguiente se observa cómo el costo de la deuda es equivalente al 75% de la tasa de interés ofertada por los prestamistas, y equivale a la deducibilidad de 25% para cálculo de renta imponible del impuesto sobre la renta que la regulación de Guatemala permite a las compañías que operan en su territorio, bajo el régimen de ingresos por actividades lucrativas.

**Tabla 17: Costo de deuda estimado
Cifras en porcentajes**

Escenario	% Deuda	Tasa de Interés		Costo Deuda	
		Empresa A	Empresa B	Empresa A	Empresa B
1	0%	3.89%	3.89%	2.92%	2.92%
2	5%	4.33%	4.06%	3.25%	3.04%
3	10%	5.22%	4.40%	3.91%	3.30%
4	15%	6.55%	4.92%	4.91%	3.69%
5	20%	8.32%	5.61%	6.24%	4.21%
6	25%	10.54%	6.47%	7.90%	4.85%
7	30%	13.20%	7.50%	9.90%	5.63%
8	35%	16.30%	8.71%	12.23%	6.53%
9	40%	19.69%	10.09%	14.77%	7.56%
10	45%	20.11%	11.63%	15.09%	8.73%
11	50%	20.96%	13.36%	15.72%	10.02%
12	55%	22.23%	15.25%	16.68%	11.44%
13	60%	23.93%	18.38%	17.95%	13.78%
14	65%	26.05%	21.76%	19.54%	16.32%
15	70%	28.59%	25.41%	21.44%	19.05%
16	75%	31.56%	29.31%	23.67%	21.98%
17	80%	34.95%	33.48%	26.21%	25.11%
18	85%	38.76%	37.91%	29.07%	28.43%
19	90%	43.00%	42.59%	32.25%	31.95%
20	95%	47.66%	47.54%	35.75%	35.66%
21	99%	52.75%	52.75%	39.56%	39.56%

Fuente: Elaboración propia con base en información de investigación realizada.

Derivado a lo anterior se puede observar que el costo de la deuda se reduce por el efecto que genera de reducción en el pago de impuestos, producto de que su deducibilidad compensa el costo pagado en intereses.

5.2.1.1 Financiamiento requerido

Conforme al método de incremento de venta establecido por Gitman y Zutter (2016) se procedió a determinar el incremento que existiría en las cuentas de balance para el año 2018, tomando los datos del balance general de las tablas 2 y 3 (págs. 72 y 74), con el aumento para dicho año de las ventas, conforme la tabla 12 (pág. 88). De acuerdo con lo anterior, se muestran los resultados en la tabla 18 siguiente:

Tabla 18: Fondos de efectivo requeridos para el año 2018
Cifras en porcentajes y quetzales

	Año 2017		Año 2018	
	Empresa A	Empresa B	Empresa A	Empresa B
Crecimiento 2018			4.94%	5.45%
Ventas 2017	Q 532,718	Q 1,072,636	Q 559,035	Q 1,131,093
Activo	Q 313,158	Q 586,838	Q 327,333	Q 616,717
Corriente	Q 208,658	Q 311,127	Q 218,042	Q 326,891
Disponibilidades	Q 62,623	Q 73,849	Q 65,717	Q 77,874
Clientes	Q 11,103	Q 17,735	Q 11,652	Q 18,702
Otras cuentas por cobrar	Q 18,709	Q 21,870	Q 18,709	Q 21,870
Impuestos por cobrar	Q 17,046	Q 26,129	Q 17,888	Q 27,552
Inventarios	Q 99,177	Q 171,544	Q 104,077	Q 180,893
No Corriente	Q 104,500	Q 275,712	Q 109,291	Q 289,826
Activos fijos	Q 96,980	Q 258,992	Q 101,771	Q 273,106
Depósitos	Q 7,520	Q 16,720	Q 7,520	Q 16,720
Pasivo	Q 101,198	Q 290,051	Q 58,976	Q 110,117
Pasivo Corriente	Q 43,944	Q 83,522	Q 43,944	Q 88,074
Proveedores	Q 9,387	Q 21,183	Q 9,387	Q 22,337
Cuentas por pagar	Q 7,230	Q 19,587	Q 7,230	Q 20,654
Anticipos de clientes	Q 2,460	Q 9,303	Q 2,460	Q 9,810
Impuestos por pagar	Q 24,867	Q 33,449	Q 24,867	Q 35,272
Pasivo No Corriente	Q 57,254	Q 206,529	Q 15,032	Q 22,043
Prestamos	Q 42,222	Q 185,625		
Indemnizaciones	Q 15,032	Q 20,904	Q 15,032	Q 22,043
Patrimonio	Q 211,959	Q 296,788	Q 59,296	Q 89,006
Capital social	Q 78,000	Q 63,000		
Reserva y utilidades	Q 74,663	Q 144,782	Q 2,965	Q 4,450
Resultado del ejercicio	Q 59,296	Q 89,006	Q 56,331 (*)	Q 84,556
Fondos de Efectivo				
Requeridos				
(Activos-Pasivo-Capital)			Q 209,061	Q 417,594

Fuente: Elaboración propia con base en información de investigación realizada.

Como se observa en la tabla anterior, los fondos requeridos para financiar las operaciones de 2018 se derivan de estimar que las cuentas de balance, que se relacionan directamente con las ventas, incrementarán su valor en la misma proporción, y de determinar el valor de las cuentas que no dependen de las ventas directamente, como es el caso de otras cuentas por cobrar y los depósitos, que su valor deriva de decisiones de la administración de la empresa o de aumentos en los depósitos por parte de los arrendantes. El aumento para la empresa A y B fue 4.94% y 5.45% correspondientemente; posterior a ese cálculo, se restó a los activos esperados el pasivo y el capital, integrado éste último por la reserva legal de 5% capitalizable sobre la utilidad del período anterior y el resto considerado

como pago de dividendos, bajo el supuesto de valuación de crecimiento cero en las acciones. Realizado lo anterior se determinó que la empresa A necesitaría Q209,061 y la empresa B Q417,594 para financiar sus operaciones.

No obstante, considerando que existen gastos en los trámites de un préstamo, se consideró un 3% de gastos administrativos, lo que resulta en que los fondos a requerir por financiamiento ascenderían a Q215,526 y Q430,510 para la empresa A y B, y que redondeado a valor próximo son Q216,000 y Q431,000 para cada compañía.

5.2.2 Costo de capital accionario

El capital accionario como conjunto de las acciones emitidas y las utilidades retenidas tienen un costo de capital similar, puesto que corresponde al rendimiento esperado por los propietarios por el monto de financiamiento que proporcionan en una compañía. Se utilizará el modelo CAPM, mencionado en el capítulo 2, para la determinación del rendimiento esperado y que, dadas las limitaciones existentes en los mercados guatemaltecos para determinar un rendimiento de mercado y beta de las compañías del sector, se realizará el uso de sitios web públicos que muestran información de sectores conformados por empresas que cotizan en bolsas internacionales.

5.2.2.1 Determinación de beta

Mencionadas las limitantes en el inciso anterior, y considerando que en otros trabajos de tesis se ha utilizado el criterio de consultar publicaciones de sitios que calculan y ponen a disposición de los interesados información de indicadores claves de los sectores y de empresas que cotizan en bolsa de valores internacionales, para efectos de esta investigación se obtuvo la beta apalancada y no apalancada del sector "Healthcare Products" o Productos de Cuidado de la Salud, sector dentro del cual figuran las empresas del sector objeto de estudio, las

cuales al 5 de enero 2018 eran de 0.94 y 0.83 respectivamente. Este dato nos indica que las empresas pertenecientes al sector son afectadas levemente ante los cambios que sufra el mercado al cual pertenecen.

El sitio del cual se tomaron las betas indicadas, son calculadas por Aswath Damodaran y son publicadas para su consulta sin costo alguno en la dirección: http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html, en donde también indica la explicación del indicador y las variantes y cantidad de empresas que conforman el cálculo. El profesional mencionado es un profesor de Finanzas en la Stern School of Business en la Universidad de Nueva York en Estados Unidos, y es reconocido por su experiencia en valoración de acciones, finanzas e inversiones corporativas.

La beta no apalancada para empresas del sector se utilizó para definir el riesgo financiero implícito, según el apalancamiento financiero de las empresas A y B. Como ejemplo, en un endeudamiento de 5%, la beta para las compañías sería de $b = 0.83 + (0.05 / 0.95) (0.83 (1 - 0.25)) = 0.8628$, y así para los demás escenarios. Los resultados son los siguientes:

Tabla 19: Beta apalancada empresas objeto de estudio
Cifras en porcentajes

Escenario	% Deuda	% Capital Propio	Beta	Escenario	% Deuda	% Capital Propio	Beta
1	0%	100%	0.8300	12	55%	45%	1.5908
2	5%	95%	0.8628	13	60%	40%	1.7638
3	10%	90%	0.8992	14	65%	35%	1.9861
4	15%	85%	0.9399	15	70%	30%	2.2825
5	20%	80%	0.9856	16	75%	25%	2.6975
6	25%	75%	1.0375	17	80%	20%	3.3200
7	30%	70%	1.0968	18	85%	15%	4.3575
8	35%	65%	1.1652	19	90%	10%	6.4325
9	40%	60%	1.2450	20	95%	5%	12.6575
10	45%	55%	1.3393	21	99%	1%	62.4575
11	50%	50%	1.4525				

Fuente: Elaboración propia con base en información de investigación realizada.

Al analizar los resultados se puede observar que a medida que el apalancamiento incrementa, el riesgo es mayor y se denota con que la beta es mayor, representando así el riesgo no diversificable.

5.2.2.2 Rendimiento de mercado y tasa libre de riesgo

Para la determinación del rendimiento de mercado se tomó el promedio de los últimos tres años del índice de rendimiento sobre patrimonio (ROE) de las empresas A y B, como representativas del sector objeto de estudio. Su cálculo deriva de la tabla 5 (pág. 78), y los datos son los siguientes:

**Tabla 20: Rendimiento de mercado empresas del sector
Cifras en porcentajes**

Año	ROE	
	Empresa A	Empresa B
2015	37.85%	25.66%
2016	37.59%	34.47%
2017	38.84%	42.84%
Promedio Individual	38.10%	34.32%
Promedio consolidado	36.21%	

Fuente: Elaboración propia con base en información de investigación realizada.

Basado en el promedio determinado, se utilizará como rendimiento de mercado un 36.21%.

Con respecto a la prima libre de riesgo se tomó el promedio de las tasas de interés ofrecida para bonos del tesoro colocados por el Ministerio de Finanzas Públicas en la última licitación para certibonos en quetzales realizada el 19 de diciembre 2017, (No.CBQ-47-2017); la tasa resultante es de 6.81%. El cálculo derivó de los datos siguientes:

Tabla 21: Tasa de Interés Bonos del Tesoro Ministerio de Finanzas Públicas de Guatemala, Licitación Pública 47-2017, 19-12-2017
Cifras en porcentajes

Licitación CBQ-47-2017	
Año de Vencimiento	Tasa de Interés
26/06/2022	5.50%
15/12/2027	7.13%
2/08/2029	7.25%
27/04/2032	7.38%
Tasa Promedio	6.81%

Fuente: Elaboración propia con base en información publicada por el Ministerio de Finanzas Públicas según Resultados de las subastas y licitaciones públicas celebradas en el período 2017 a través de las cuales se negocian Bonos del Tesoro de la República de Guatemala, del 19 de diciembre 2017. (2017). Recuperado de: www.minfin.gob.gt.

5.2.2.3 Rendimiento requerido

Una vez determinadas las variantes anteriores, aplicando el método CAPM, mencionado en el capítulo 2 del presente documento, se calculó el rendimiento requerido, el que los propietarios deberían esperar recibir por el capital aportado y el riesgo asumido, según la estructura de capital obtenida. La fórmula fue aplicada a cada uno de los 21 escenarios de endeudamientos analizados. A modo de ejemplo, para una estructura de capital con endeudamiento de 5% y 95% de capital patrimonial se aplicó así $R_d = 0.0681 + ((0.3621 - 0.0681) 0.8628) = 0.3217$, lo que denota un rendimiento requerido para capital patrimonial de 32.17%.

Los valores de beta utilizados corresponden a los determinados en la tabla 19 (pág. 96), el rendimiento de mercado según la tabla 20 (pág. 97) y la tasa libre de riesgo por 6.81% de la tabla 21. Los resultados de los distintos escenarios son los siguientes:

**Tabla 22: Rendimiento requerido sector de empresas objeto de estudio
Cifras en porcentajes**

% Capital				% Capital			
Escenario	% Deuda	Propio	Rd	Escenario	% Deuda	Propio	Rd
1	0%	100%	0.3121	12	55%	45%	0.5358
2	5%	95%	0.3217	13	60%	40%	0.5866
3	10%	90%	0.3324	14	65%	35%	0.6520
4	15%	85%	0.3444	15	70%	30%	0.7391
5	20%	80%	0.3579	16	75%	25%	0.8611
6	25%	75%	0.3731	17	80%	20%	1.0441
7	30%	70%	0.3905	18	85%	15%	1.3491
8	35%	65%	0.4106	19	90%	10%	1.9590
9	40%	60%	0.4341	20	95%	5%	3.7890
10	45%	55%	0.4618	21	99%	1%	18.4283
11	50%	50%	0.4951				

Fuente: Elaboración propia con base en información de investigación realizada.

Conforme los resultados obtenidos, se observa cómo teóricamente, el rendimiento sube conforme el endeudamiento es incrementado y se entiende como el premio de los accionistas ante los riesgos asumidos.

5.2.2.4 Costo de capital promedio ponderado

Puesto que equivale a la sumatoria de los productos entre la ponderación de cada fuente de financiamiento y el costo de cada una, se procedió a determinar el costo de capital promedio ponderado para cada uno de los escenarios analizados.

En los resultados mostrados en la tabla siguiente, se observa que para la Empresa A, el costo de capital promedio ponderado menor es de 29.88% y para la empresa B es de 28.98%. La variación entre las tasas estaría en la tasa de interés obtenida con los prestamistas, que es derivada en la evaluación de la información financiera y riesgo que asumen al otorgar una cantidad monetaria a las empresas y sus condiciones. Los resultados de los escenarios analizados son los siguientes:

**Tabla 23: Costo de capital promedio ponderado empresas objeto de estudio
Cifras en porcentajes**

Escenario	Estructura de capital		Costo de Capital				CCPP	
			Empresa A		Empresa B		Empresa A	Empresa B
	% Deuda	% Propio	Deuda	Propio	Deuda	Propio		
1	0%	100%	0.0292	0.3121	0.0292	0.3121	0.3121	0.3121
2	5%	95%	0.0325	0.3217	0.0304	0.3217	0.3073	0.3072
3	10%	90%	0.0391	0.3324	0.0330	0.3324	0.3031	0.3025
4	15%	85%	0.0491	0.3444	0.0369	0.3444	0.3001	0.2983
5	20%	80%	0.0624	0.3579	0.0421	0.3579	0.2988	0.2947
6	25%	75%	0.0790	0.3731	0.0485	0.3731	0.2996	0.2920
7	30%	70%	0.0990	0.3905	0.0563	0.3905	0.3031	0.2903
8	35%	65%	0.1223	0.4106	0.0653	0.4106	0.3097	0.2898
9	40%	60%	0.1477	0.4341	0.0756	0.4341	0.3195	0.2907
10	45%	55%	0.1509	0.4618	0.0873	0.4618	0.3219	0.2933
11	50%	50%	0.1572	0.4951	0.1002	0.4951	0.3262	0.2976
12	55%	45%	0.1668	0.5358	0.1144	0.5358	0.3328	0.3040
13	60%	40%	0.1795	0.5866	0.1378	0.5866	0.3423	0.3173
14	65%	35%	0.1954	0.6520	0.1632	0.6520	0.3552	0.3343
15	70%	30%	0.2144	0.7391	0.1905	0.7391	0.3718	0.3551
16	75%	25%	0.2367	0.8611	0.2198	0.8611	0.3928	0.3802
17	80%	20%	0.2621	1.0441	0.2511	1.0441	0.4185	0.4097
18	85%	15%	0.2907	1.3491	0.2843	1.3491	0.4495	0.4440
19	90%	10%	0.3225	1.9590	0.3195	1.9590	0.4862	0.4834
20	95%	5%	0.3575	3.7890	0.3566	3.7890	0.5291	0.5282
21	99%	1%	0.3956	18.4283	0.3956	18.4283	0.5760	0.5760

Fuente: Elaboración propia con base en información de investigación realizada

5.3 Determinación de valor de las acciones

Se evaluó para los mismos escenarios de endeudamiento de los incisos anteriores, los resultados de utilidad neta y por acción aplicando el costo de la deuda de la tabla 17 (pág. 93) y calculando el impuesto respectivo al monto de utilidades antes de impuestos e intereses.

5.3.1 Determinación de utilidad neta

Tanto para la empresa A como para la empresa B se calcularon los intereses e impuestos que se derivarían del nivel de endeudamiento analizado. A modo de ejemplo en el escenario donde el endeudamiento es de 5%, la tasa de interés anual sería de 4.33% y sobre dicho resultado se calculó el impuesto sobre la renta a pagar, y al restar este último dato obtenemos la utilidad neta para el año 2018.

Para la empresa A, los resultados son los siguientes:

Tabla 24: Utilidad neta Empresa A
Cifras en porcentajes y quetzales

Escenario	% Deuda	Tasa de Interés	Monto Financiamiento	UAII	Intereses	Utilidad antes de impuesto	Impuesto sobre la renta	Utilidad Neta
1	0%	3.89%	Q -	Q 96,399	Q -	Q 96,399	Q 24,100	Q 72,299
2	5%	4.33%	Q 10,800	Q 96,399	Q 468	Q 95,932	Q 23,983	Q 71,949
3	10%	5.22%	Q 21,600	Q 96,399	Q 1,127	Q 95,272	Q 23,818	Q 71,454
4	15%	6.55%	Q 32,400	Q 96,399	Q 2,121	Q 94,278	Q 23,569	Q 70,708
5	20%	8.32%	Q 43,200	Q 96,399	Q 3,594	Q 92,805	Q 23,201	Q 69,604
6	25%	10.54%	Q 54,000	Q 96,399	Q 5,690	Q 90,709	Q 22,677	Q 68,032
7	30%	13.20%	Q 64,800	Q 96,399	Q 8,552	Q 87,848	Q 21,962	Q 65,886
8	35%	16.30%	Q 75,600	Q 96,399	Q 12,323	Q 84,076	Q 21,019	Q 63,057
9	40%	19.69%	Q 86,400	Q 96,399	Q 17,013	Q 79,386	Q 19,847	Q 59,540
10	45%	20.11%	Q 97,200	Q 96,399	Q 19,551	Q 76,848	Q 19,212	Q 57,636
11	50%	20.96%	Q 108,000	Q 96,399	Q 22,639	Q 73,760	Q 18,440	Q 55,320
12	55%	22.23%	Q 118,800	Q 96,399	Q 26,414	Q 69,985	Q 17,496	Q 52,489
13	60%	23.93%	Q 129,600	Q 96,399	Q 31,012	Q 65,387	Q 16,347	Q 49,040
14	65%	26.05%	Q 140,400	Q 96,399	Q 36,572	Q 59,827	Q 14,957	Q 44,870
15	70%	28.59%	Q 151,200	Q 96,399	Q 43,230	Q 53,169	Q 13,292	Q 39,877
16	75%	31.56%	Q 162,000	Q 96,399	Q 51,125	Q 45,275	Q 11,319	Q 33,956
17	80%	34.95%	Q 172,800	Q 96,399	Q 60,392	Q 36,007	Q 9,002	Q 27,005
18	85%	38.76%	Q 183,600	Q 96,399	Q 71,170	Q 25,229	Q 6,307	Q 18,922
19	90%	43.00%	Q 194,400	Q 96,399	Q 83,596	Q 12,803	Q 3,201	Q 9,602
20	95%	47.66%	Q 205,200	Q 96,399	Q 97,807	-Q 1,408	-Q 352	-Q 1,056
21	99%	52.75%	Q 213,840	Q 96,399	Q 112,802	-Q 16,403	-Q 4,101	-Q 12,302

Fuente: Elaboración propia con base en información de investigación realizada

Con el mismo procedimiento, se determinó la utilidad neta para el año 2018 de la empresa B. Los resultados son los siguientes:

Tabla 25: Utilidad neta Empresa B
Cifras en porcentajes y quetzales

Escenario	% Deuda	Tasa de Interés	Monto		Utilidad antes de impuesto	Impuesto sobre la renta	Utilidad Neta	
			Financiamiento	UAI				
1	0%	3.89%	Q	-	Q 167,586	Q	41,896	Q 125,689
2	5%	4.06%	Q	21,550	Q 167,586	Q	41,678	Q 125,033
3	10%	4.40%	Q	43,100	Q 167,586	Q	41,422	Q 124,266
4	15%	4.92%	Q	64,650	Q 167,586	Q	41,101	Q 123,304
5	20%	5.61%	Q	86,200	Q 167,586	Q	40,688	Q 122,063
6	25%	6.47%	Q	107,750	Q 167,586	Q	40,154	Q 120,461
7	30%	7.50%	Q	129,300	Q 167,586	Q	39,471	Q 118,414
8	35%	8.71%	Q	150,850	Q 167,586	Q	38,613	Q 115,838
9	40%	10.09%	Q	172,400	Q 167,586	Q	37,550	Q 112,649
10	45%	11.63%	Q	193,950	Q 167,586	Q	36,255	Q 108,765
11	50%	13.36%	Q	215,500	Q 167,586	Q	34,701	Q 104,102
12	55%	15.25%	Q	237,050	Q 167,586	Q	32,859	Q 98,577
13	60%	18.38%	Q	258,600	Q 167,586	Q	30,017	Q 90,051
14	65%	21.76%	Q	280,150	Q 167,586	Q	26,656	Q 79,968
15	70%	25.41%	Q	301,700	Q 167,586	Q	22,734	Q 68,201
16	75%	29.31%	Q	323,250	Q 167,586	Q	18,208	Q 54,624
17	80%	33.48%	Q	344,800	Q 167,586	Q	13,037	Q 39,111
18	85%	37.91%	Q	366,350	Q 167,586	Q	7,179	Q 21,536
19	90%	42.59%	Q	387,900	Q 167,586	Q	591	Q 1,772
20	95%	47.54%	Q	409,450	Q 167,586	-Q	6,769	-Q 20,307
21	99%	52.75%	Q	426,690	Q 167,586	-Q	14,374	-Q 43,122

Fuente: Elaboración propia con base en información de investigación realizada

Como se puede analizar en los cuadros anteriores, entre mayores son los intereses por el endeudamiento, así es menor impuesto a pagar, no obstante, la utilidad también se reduce y este último dato se debe evaluar según el riesgo y rendimiento obtenido. Esto se verá en los siguientes subincisos.

5.3.2 Evaluación del riesgo por apalancamiento

Luego de haber evaluado el nivel de financiamiento requerido y observar como figura la utilidad neta del período, conforme a los escenarios de estructura de capital evaluados, y además que la beta ayuda a determinar el incremento del riesgo en manera directa con el endeudamiento, en la tabla siguiente se muestra que, con el análisis de la razón de cargo de interés fijo, podemos evaluar cómo al

incrementar el financiamiento también incrementa el riesgo de no cubrir los gastos financieros que se le derivan.

Tabla 26: Razón de cargo por interés fijo
Cifras en quetzales y veces

Escenario	% Deuda	Estructura de capital	Empresa A			Empresa B		
			UAI	Intereses	Razón Cargo de Interés Fijo	UAI	Intereses	Razón Cargo de Interés Fijo
1	0%	0/100	Q 96,399	Q -	NA	Q 167,586	Q -	NA
2	5%	05/95	Q 96,399	Q 468	206.1	Q 167,586	Q 875	191.6
3	10%	10/90	Q 96,399	Q 1,127	85.5	Q 167,586	Q 1,898	88.3
4	15%	15/85	Q 96,399	Q 2,121	45.4	Q 167,586	Q 3,181	52.7
5	20%	20/80	Q 96,399	Q 3,594	26.8	Q 167,586	Q 4,835	34.7
6	25%	25/75	Q 96,399	Q 5,690	16.9	Q 167,586	Q 6,971	24.0
7	30%	30/70	Q 96,399	Q 8,552	11.3	Q 167,586	Q 9,701	17.3
8	35%	35/65	Q 96,399	Q 12,323	7.8	Q 167,586	Q 13,136	12.8
9	40%	40/60	Q 96,399	Q 17,013	5.7	Q 167,586	Q 17,387	9.6
10	45%	45/55	Q 96,399	Q 19,551	4.9	Q 167,586	Q 22,565	7.4
11	50%	50/50	Q 96,399	Q 22,639	4.3	Q 167,586	Q 28,783	5.8
12	55%	55/45	Q 96,399	Q 26,414	3.6	Q 167,586	Q 36,150	4.6
13	60%	60/40	Q 96,399	Q 31,012	3.1	Q 167,586	Q 47,518	3.5
14	65%	65/35	Q 96,399	Q 36,572	2.6	Q 167,586	Q 60,962	2.7
15	70%	70/30	Q 96,399	Q 43,230	2.2	Q 167,586	Q 76,651	2.2
16	75%	75/25	Q 96,399	Q 51,125	1.9	Q 167,586	Q 94,753	1.8
17	80%	80/20	Q 96,399	Q 60,392	1.6	Q 167,586	Q 115,437	1.5
18	85%	85/15	Q 96,399	Q 71,170	1.4	Q 167,586	Q 138,871	1.2
19	90%	90/10	Q 96,399	Q 83,596	1.2	Q 167,586	Q 165,223	1.0
20	95%	95/05	Q 96,399	Q 97,807	1.0	Q 167,586	Q 194,661	0.9
21	99%	99/01	Q 96,399	Q 112,802	0.9	Q 167,586	Q 225,081	0.7

Fuente: Elaboración propia con base en información de investigación realizada

Con respecto a la tabla anterior, se muestra cómo, a medida que aumenta el financiamiento, se reduce la capacidad de cada empresa para cubrir los intereses cargados por los prestamistas y se observa que cuando la razón de cargo por interés fijo sea menor a 1, el resultado del período para cada compañía sería pérdida, puesto que la utilidad antes de impuesto e intereses no cubriría el gasto financiero. En caso de la empresa A se determinó que con financiamiento mayor 50%, la utilidad antes de impuestos no cubre cuatro veces los intereses, y para la

empresa B es con financiamiento mayor al 55%, lo que podría considerarse un parámetro adecuado del índice para analizar posibles escenarios de deuda.

5.3.3 Determinación de ganancias por acción

Luego de determinar la utilidad neta, se debe evaluar la ganancia por acción y para ello se debe determinar el número de acciones que estarían en circulación, conforme a la estructura de capital observada. Para ello, se dividirá entre Q100 la diferencia entre el monto de financiamiento requerido y el financiamiento obtenido. Para la empresa A, los resultados son los siguientes:

Tabla 27: Ganancia por acción Empresa A
Cifras en porcentajes y quetzales

Escenario	% Deuda	Monto Financiamiento	Capital Patrimonial	Utilidad Neta	Acciones en circulación	Ganancia por acción
1	0%	Q -	Q 216,000	Q 72,299	2,160	Q 33.47
2	5%	Q 10,800	Q 205,200	Q 71,949	2,052	Q 35.06
3	10%	Q 21,600	Q 194,400	Q 71,454	1,944	Q 36.76
4	15%	Q 32,400	Q 183,600	Q 70,708	1,836	Q 38.51
5	20%	Q 43,200	Q 172,800	Q 69,604	1,728	Q 40.28
6	25%	Q 54,000	Q 162,000	Q 68,032	1,620	Q 42.00
7	30%	Q 64,800	Q 151,200	Q 65,886	1,512	Q 43.58
8	35%	Q 75,600	Q 140,400	Q 63,057	1,404	Q 44.91
9	40%	Q 86,400	Q 129,600	Q 59,540	1,296	Q 45.94
10	45%	Q 97,200	Q 118,800	Q 57,636	1,188	Q 48.52
11	50%	Q 108,000	Q 108,000	Q 55,320	1,080	Q 51.22
12	55%	Q 118,800	Q 97,200	Q 52,489	972	Q 54.00
13	60%	Q 129,600	Q 86,400	Q 49,040	864	Q 56.76
14	65%	Q 140,400	Q 75,600	Q 44,870	756	Q 59.35
15	70%	Q 151,200	Q 64,800	Q 39,877	648	Q 61.54
16	75%	Q 162,000	Q 54,000	Q 33,956	540	Q 62.88
17	80%	Q 172,800	Q 43,200	Q 27,005	432	Q 62.51
18	85%	Q 183,600	Q 32,400	Q 18,922	324	Q 58.40
19	90%	Q 194,400	Q 21,600	Q 9,602	216	Q 44.46
20	95%	Q 205,200	Q 10,800	-Q 1,056	108	-Q 9.78
21	99%	Q 213,840	Q 2,160	-Q 12,302	22	-Q 569.53

Fuente: Elaboración propia con base en información de investigación realizada

Como se observa en la tabla anterior y comparándola con los resultados de utilidades netas de la tabla 24 (pág. 101), para la empresa A, las ganancias por acción son mayores cuando el endeudamiento incrementa y esto se debe a que el aporte de los propietarios es menor, por lo tanto, han podido reservar dinero propio para otras actividades o inversiones.

Lo anteriormente descrito también se observa en los resultados de ganancias por acción de la Empresa B, comparado con la utilidad neta de la tabla 25 (pág. 102), los cuales son los siguientes:

Tabla 28: Ganancia por acción Empresa B
Cifras en porcentajes y quetzales

Escenario	% Deuda	Monto Financiamiento	Capital Patrimonial	Utilidad Neta	Acciones en circulación	Ganancia por acción
1	0%	Q -	Q 431,000	Q 125,689	4,310	Q 29.16
2	5%	Q 21,550	Q 409,450	Q 125,033	4,095	Q 30.54
3	10%	Q 43,100	Q 387,900	Q 124,266	3,879	Q 32.04
4	15%	Q 64,650	Q 366,350	Q 123,304	3,664	Q 33.66
5	20%	Q 86,200	Q 344,800	Q 122,063	3,448	Q 35.40
6	25%	Q 107,750	Q 323,250	Q 120,461	3,233	Q 37.27
7	30%	Q 129,300	Q 301,700	Q 118,414	3,017	Q 39.25
8	35%	Q 150,850	Q 280,150	Q 115,838	2,802	Q 41.35
9	40%	Q 172,400	Q 258,600	Q 112,649	2,586	Q 43.56
10	45%	Q 193,950	Q 237,050	Q 108,765	2,371	Q 45.88
11	50%	Q 215,500	Q 215,500	Q 104,102	2,155	Q 48.31
12	55%	Q 237,050	Q 193,950	Q 98,577	1,940	Q 50.83
13	60%	Q 258,600	Q 172,400	Q 90,051	1,724	Q 52.23
14	65%	Q 280,150	Q 150,850	Q 79,968	1,509	Q 53.01
15	70%	Q 301,700	Q 129,300	Q 68,201	1,293	Q 52.75
16	75%	Q 323,250	Q 107,750	Q 54,624	1,078	Q 50.70
17	80%	Q 344,800	Q 86,200	Q 39,111	862	Q 45.37
18	85%	Q 366,350	Q 64,650	Q 21,536	646	Q 33.31
19	90%	Q 387,900	Q 43,100	Q 1,772	431	Q 4.11
20	95%	Q 409,450	Q 21,550	-Q 20,307	215	-Q 94.23
21	99%	Q 426,690	Q 4,310	-Q 43,122	43	-Q 1,000.50

Fuente: Elaboración propia con base en información de investigación realizada

Claramente se observa en las dos tablas anteriores que la ganancia por acción para cada empresa aumenta en forma directa con el incremento del endeudamiento; sin embargo, en un punto la ganancia se reduce y puede llegar hasta pérdida, lo que se observa en la empresa A cuando tiene un grado de deuda mayor o igual a 80%, y para la empresa B, cuando es igual o sobrepasa el 75% de deuda. Esto demuestra que aunque las ganancias aumentan al endeudarse, existen puntos donde el efecto es distinto, y es producto incremento en el riesgo.

5.3.4 Valor de las acciones

Una vez determinado el valor de las ganancias por acción, se calculó el valor de las acciones de acuerdo con la fórmula mencionada en el capítulo 2, y con el supuesto de que las compañías aplicarán el método de valuación de crecimiento cero, efectuando la distribución total de las utilidades del período como dividendos. Para ello, a modo de ejemplo en la Empresa A, cuando su nivel de endeudamiento es de 5% y su rendimiento esperado por los accionistas, indicado en la tabla 20 (pág. 97), es de 32.17% y la ganancia por acción fue de Q35.06, el valor de acción es $= Q35.06 / 0.3217 = Q108.98$.

En la tabla siguiente se observa que la Empresa A cuenta varias estructuras de capital que le permitirían alcanzar un valor de acciones mayor a su valor nominal de Q100, partiendo desde cero deuda hasta un 55% de la misma. Lo anterior es un buen escenario para ese tipo de compañía, dándoles flexibilidad para negociar préstamos y tasas, puesto que tendrían un intervalo amplio para solicitar los montos que mejor se ajusten a sus necesidades y aun así obtener adecuados beneficios.

Por otro lado, para la Empresa B, se observa que las opciones de estructuras de capital, que generan valor por acción mayor a su nominal, son pocas, siendo entre 30% a 40% de financiamiento, y corresponde a que por el grado de endeudamiento y carga operativa es mayor que la Empresa B.

A mayor detalle, los resultados de la empresa A y B, son los siguientes:

Tabla 29: Valor por acción
Cifras en porcentajes y quetzales

Escenario	% Deuda	Estructura de capital	Empresa A		Empresa B	
			GPA	Valor de Acción	GPA	Valor de Acción
1	0%	0/100	Q 33.47	Q 107.24	Q 29.16	Q 93.43
2	5%	05/95	Q 35.06	Q 108.98	Q 30.54	Q 94.91
3	10%	10/90	Q 36.76	Q 110.56	Q 32.04	Q 96.36
4	15%	15/85	Q 38.51	Q 111.82	Q 33.66	Q 97.73
5	20%	20/80	Q 40.28	Q 112.56	Q 35.40	Q 98.92
6	25%	25/75	Q 42.00	Q 112.55	Q 37.27	Q 99.88
7	30%	30/70	Q 43.58	Q 111.58	Q 39.25	Q 100.50
8	35%	35/65	Q 44.91	Q 109.37	Q 41.35	Q 100.69
9	40%	40/60	Q 45.94	Q 105.83	Q 43.56	Q 100.35
10	45%	45/55	Q 48.52	Q 105.05	Q 45.88	Q 99.35
11	50%	50/50	Q 51.22	Q 103.46	Q 48.31	Q 97.57
12	55%	55/45	Q 54.00	Q 100.79	Q 50.83	Q 94.86
13	60%	60/40	Q 56.76	Q 96.76	Q 52.23	Q 89.04
14	65%	65/35	Q 59.35	Q 91.04	Q 53.01	Q 81.31
15	70%	70/30	Q 61.54	Q 83.26	Q 52.75	Q 71.37
16	75%	75/25	Q 62.88	Q 73.03	Q 50.70	Q 58.87
17	80%	80/20	Q 62.51	Q 59.87	Q 45.37	Q 43.46
18	85%	85/15	Q 58.40	Q 43.29	Q 33.31	Q 24.69
19	90%	90/10	Q 44.46	Q 22.69	Q 4.11	Q 2.10
20	95%	95/05	-Q 9.78	-Q 2.58	-Q 94.23	-Q 24.87
21	99%	99/01	-Q 569.53	-Q 30.91	-Q 1,000.50	-Q 54.29

Fuente: Elaboración propia con base en información de investigación realizada

Luego de analizar los escenarios de la tabla anterior, se observa que para la Empresa A el valor de las acciones llega a su punto máximo de Q112.56 cuando el grado de 20% y para la empresa B el punto máximo es de Q100.69 con un grado de endeudamiento de 35%

5.4 Selección de estructura óptima de capital

Dado los resultados de los incisos anteriores de valor de las acciones, en la tabla 29 (pág. 107), y del costo de capital promedio ponderado en la tabla 23 (pág. 100), se puede determinar qué combinación de deuda y capital patrimonial permite reducir al mínimo el costo de capital e incrementar al máximo el valor de las acciones de las empresas objeto de estudio. Para entrar en detalle, se muestra la tabla siguiente que compara el costo de capital promedio ponderado y el valor de las acciones, según la estructura de capital.

**Tabla 30: Estructura óptima de capital Empresas A y B
Cifras en porcentajes y quetzales**

Escenario	% Deuda	Estructura de capital	Empresa A		Empresa B	
			CCPP	Valor de Acción	CCPP	Valor de Acción
1	0%	0/100	0.3121	Q 107.24	0.3121	Q 93.43
2	5%	05/95	0.3073	Q 108.98	0.3072	Q 94.91
3	10%	10/90	0.3031	Q 110.56	0.3025	Q 96.36
4	15%	15/85	0.3001	Q 111.82	0.2983	Q 97.73
5	20%	20/80	0.2988	Q 112.56	0.2947	Q 98.92
6	25%	25/75	0.2996	Q 112.55	0.2920	Q 99.88
7	30%	30/70	0.3031	Q 111.58	0.2903	Q 100.50
8	35%	35/65	0.3097	Q 109.37	0.2898	Q 100.69
9	40%	40/60	0.3195	Q 105.83	0.2907	Q 100.35
10	45%	45/55	0.3219	Q 105.05	0.2933	Q 99.35
11	50%	50/50	0.3262	Q 103.46	0.2976	Q 97.57
12	55%	55/45	0.3328	Q 100.79	0.3040	Q 94.86
13	60%	60/40	0.3423	Q 96.76	0.3173	Q 89.04
14	65%	65/35	0.3552	Q 91.04	0.3343	Q 81.31
15	70%	70/30	0.3718	Q 83.26	0.3551	Q 71.37
16	75%	75/25	0.3928	Q 73.03	0.3802	Q 58.87
17	80%	80/20	0.4185	Q 59.87	0.4097	Q 43.46
18	85%	85/15	0.4495	Q 43.29	0.4440	Q 24.69
19	90%	90/10	0.4862	Q 22.69	0.4834	Q 2.10
20	95%	95/05	0.5291	-Q 2.58	0.5282	-Q 24.87
21	99%	99/01	0.5760	-Q 30.91	0.5760	-Q 54.29

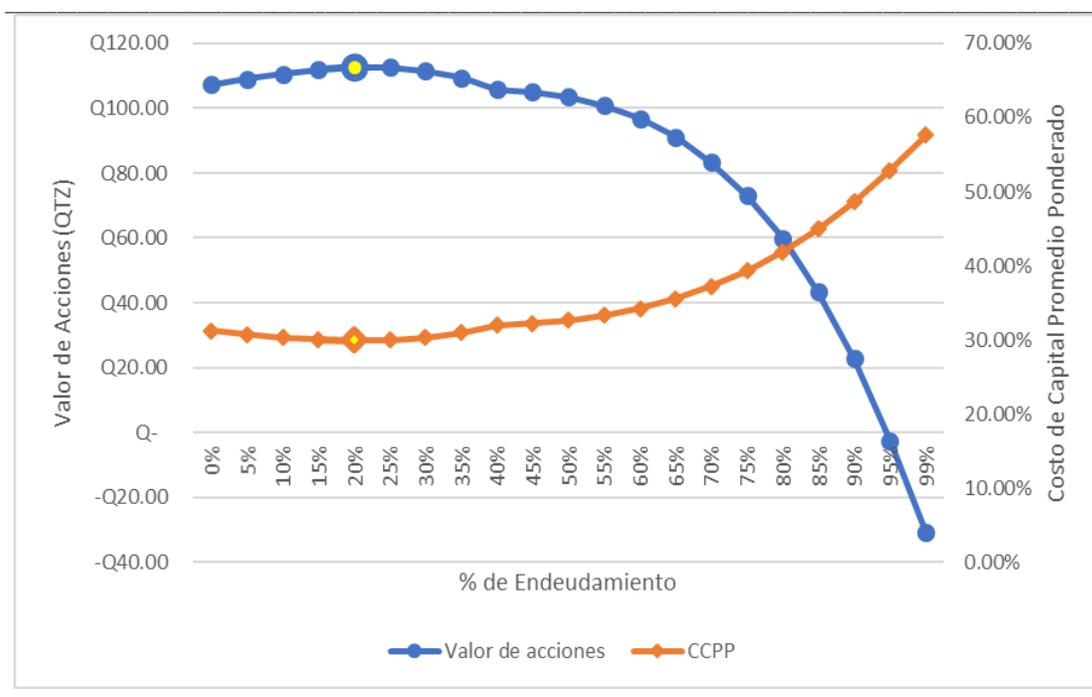
Fuente: Elaboración propia con base en información de investigación realizada.

Derivado de lo anterior, se concluye que: la estructura óptima de capital para las compañías con las condiciones parecidas a la Empresa A es de 20% de deuda y 80% de patrimonio, con un costo de capital promedio ponderado de 0.2988 y un

valor por acción de Q112.56. Para el caso de compañías en condiciones parecidas a la Empresa B, su estructura óptima de capital es de 35% deuda y 65% capital patrimonial con resultado de costo de capital promedio ponderado de 0.2898 y valor por acción de Q100.69.

Lo anterior se puede observar en las Gráficas 1 y 2, donde se aprecia cómo en la Empresa A el punto óptimo con costo de capital mínimo y valor de acciones máximo es un endeudamiento de 20% y para la Empresa B, cuando es de 35%.

Gráfica 1: Estructura óptima de capital Empresa A

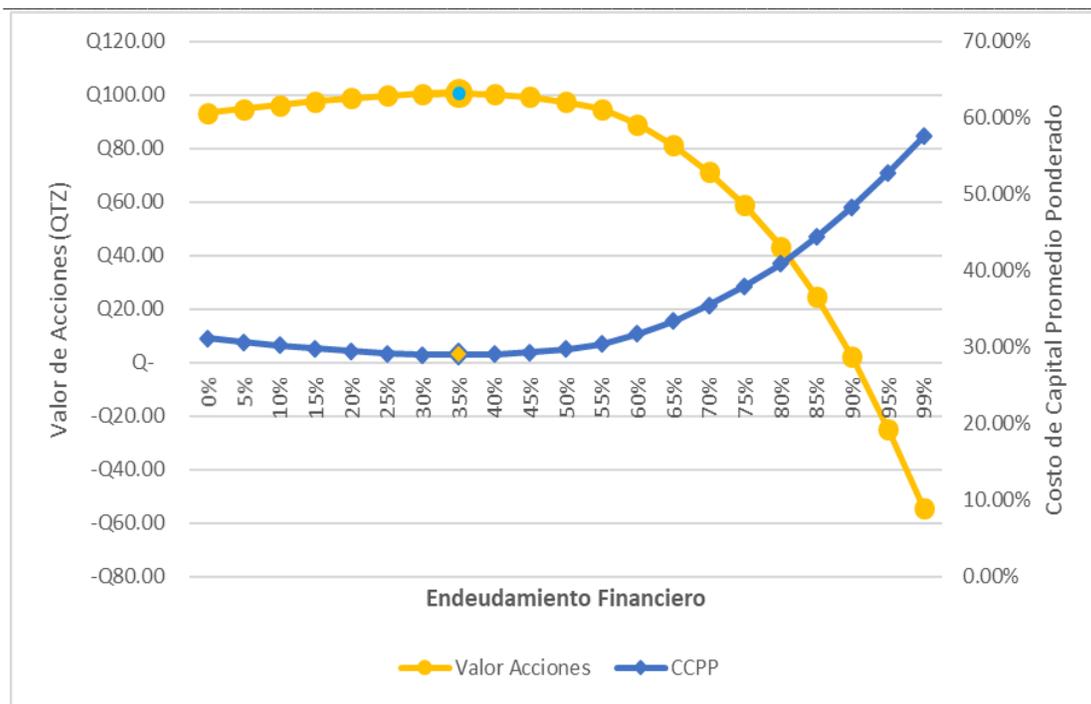


Fuente: Elaboración propia con base en información de investigación realizada.

En otros análisis, algunos administradores podrían optar por trabajar con estructuras de capital meta; en ese sentido, para la Empresa A sería aceptable con trabajar en una combinación de endeudamiento y capital patrimonial que permita un valor de acción por encima de Q100, valor nominal de las acciones, lo que derivaría de trabajar con 0% de endeudamiento hasta un 55%.

Para la Empresa B, en la misma lógica mencionada en el párrafo anterior, sus estructuras de capital meta oscilan entre un 30% a 40%, y que puede observarse en la tabla 29 (pág. 107) y Gráfica 2.

Gráfica 2: Estructura óptima de capital Empresa B



Fuente: Elaboración propia con base en información de investigación realizada.

CONCLUSIONES

1. La hipótesis planteada se confirma, puesto que la realización de un análisis del grado de apalancamiento operativo, financiero y total, así como el endeudamiento de las micro y pequeñas empresas, ubicadas en el departamento de Guatemala, dedicadas a la detección de errores refractivos y compraventa de lentes y aros oftálmicos, permite determinar una estructura óptima de capital entre 20% a 35% de deuda, y con ello su costo de capital entre 28.98% a 29.88%, colaborando así con la toma de decisiones financieras sobre financiamiento enfocadas a incrementar sus rendimientos.
2. Se determinó que en la micro y pequeñas empresas del sector objeto de estudio muestran una carga operativa alta y una financiera baja, puesto que los costos variables oscilan entre 41% a 42% sobre ventas, integrados principalmente por servicios de laboratorios ópticos y costo de los aros oftálmicos; los costos fijos representan entre 41% a 46%, representando los arrendamientos, sueldos y depreciaciones su mayoría; los costos financieros son bajos con un 2% a 3%. Conforme a los anterior, el punto de equilibrio se ve afectado a generar un 57.81% a 59.09% de margen bruto para cubrir dichos costos.
3. En el sector objeto de estudio se estableció que tienen un grado de apalancamiento operativo de 1.10 a 1.37, financiero entre 0.79 a 1.12, y total que impacta con las utilidades y ganancias por acción en 1.08 a 1.24 sobre cambios en las ventas; lo que denota que los rendimientos están apoyados principalmente en las actividades operativas, y no en las financieras puesto que no existe una práctica de contratar deuda sobre aportar capital.
4. De los veintiún escenarios interpretados sobre estructuras de capital, y considerando sus metas de utilidades y rendimientos, se determinaron estructuras de capital meta entre 0% a 55% de deuda para micro y pequeñas

empresas de un punto de negocio, y entre 30% a 40% financiamiento para micro y pequeñas empresas con dos puntos, las cuales generarán que el valor de sus acciones sea mayor a su valor nominal.

5. La estructura óptima de capital para las micro y pequeñas empresas del sector objeto de estudio, que se plantea dada sus condiciones de negocio, consiste en un endeudamiento de 20% y capital patrimonial de 80%, para empresas con un punto de negocio; endeudamiento de 35% y complemento con capital patrimonial de 65% para empresas con dos puntos de negocio. Lo anterior permite alcanzar su costo de capital mínimo en 28.88% y 28.98% respectivamente para los tipos de empresas del sector observado, y un valor máximo por acción de Q112.56 y de Q100.69 respectivamente.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda al sector objeto de estudio, aplicar los análisis sobre el apalancamiento operativo, financiero y total en su planificación financiera, puesto que permite determinar la estructura óptima de capital que contiene el costo de capital mínimo y eleva el valor de las acciones al máximo, colaborando así con la toma de decisiones financieras sobre financiamiento enfocadas a incrementar sus rendimientos.
2. A las micro y pequeñas empresas del sector objeto de estudio, se les sugiere desarrollar estrategias que permitan reducir la representación de los costos fijos sobre ventas, de manera que se reduzca o mantenga la carga operativa en un nivel adecuado que no impacte demasiado el nivel de ventas a lograr, lo que permitirá que un incremento en los ingresos, apoyado de su margen bruto, genere mayores utilidades en los años siguientes.
3. Es aconsejable complementar el análisis del grado de apalancamiento operativo, financiero y total, y endeudamiento con otras razones financieras con el fin de fortalecer las decisiones de planificación financiera que puedan mejorar la situación económica de las empresas que integran el sector objeto de estudio, estableciendo un equilibrio de actividades operativas y financieras, ya que la estructura de capital es derivada de la observación en el comportamiento de estos ratios, y ayudarían a complementar otros que se ajusten a las diversas necesidades del sector.
4. Se exhorta al sector estudiado, desarrollar estrategias financieras que permitan mejorar sus índices de rentabilidad, tanto en utilidades netas como en rendimiento sobre patrimonio, que sean producto de interpretar varios escenarios de apalancamiento operativo y financiero, permitiéndoles realizar negociaciones en las tasas de intereses ofertadas por los prestamistas, a manera que estas estén derivadas en el riesgo que representan como

solicitantes de deuda y sean diferenciados de otros sectores. Lo anterior deberá enfocarse en mantener una estructura de capital, que, aunque no sea óptima, esté entre una estructura meta para cumplir sus objetivos de rentabilidad.

5. Es importante que las empresas del sector apliquen los conceptos financieros relacionados para determinar su estructura óptima de capital; no obstante, deben evaluarla periódicamente, según la oferta de tasas que el mercado de prestamistas esté otorgando y los rendimientos del mercado a que pertenecen o a los que sus accionistas estén interesados; esto con el fin de observar las opciones de financiamiento que podrían reducir su costo de capital al mínimo y aumentar el valor de sus acciones, o bien definir políticas de distribución de dividendos, ampliar la empresa o emprender otros proyectos.

BIBLIOGRAFÍA

Documentos

1. Bank for International Settlements. (2017). Basel III: Finalising post-crisis reforms. Recuperado por: <https://www.bis.org/bcbs/publ/d424.pdf>
2. Besley, S.; y Brigham, E. (2016). Fundamentos de Administración Financiera. Décimo cuarta edición ampliada. México. Cengage Learning.
3. Block, S.; Hirt, G; y Danielsen, B. (2013). Fundamentos de Administración Financiera. Décimo cuarta edición. México. McGraw Hill Education.
4. Cámara de Zaragoza. Guías de trámites y requisitos para la puesta en marcha de: Óptica. Consultado el 17 de abril 2018. Recuperado de: <https://www.camarazaragoza.com/docs/BolsaProyectos/Optica.pdf>
5. Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad. (2017). Normas NIIF Parte A, el Marco Conceptual para la Información Financiera y los requerimientos. IFRS Foundation.
6. Congreso de la República de Guatemala. (1970). Decreto 2-70, Código de Comercio. Guatemala. 289 p.
7. Congreso de la República de Guatemala. (1971). Decreto 81-71. Publicado en El Guatemalteco, Diario Oficial de la República de Guatemala. No.3, 9 de septiembre 1971. Guatemala. Recuperado de: <https://www.congreso.gob.gt/consulta-legislativa/decreto-detalle/?id=3346>
8. Congreso de la República de Guatemala. (2012). Decreto 10-2012, Ley de Actualización Tributaria. Diario de Centro América. No.2, 5 de marzo 2012. Guatemala. Recuperado de: <https://www.congreso.gob.gt/consulta-legislativa/decreto-detalle/?id=13295>

9. Creative Latin Media / Región Andina y Centroamérica. (2010). Panorama Académico de la Optometría en América Latina. Revista 20/20. Sexta Edición. 50-52. Recuperado de: https://issuu.com/visionyoptica.com/docs/2020_6ta_2010_and_baja.
10. De León, E. (2014). Alcances y límites en la prescripción de medicamentos de uso oftálmico por el profesional de optometría (Tesis de licenciatura). Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Galileo. Guatemala. Recuperado de: http://biblioteca.galileo.edu/tesario/bitstream/123456789/618/1/2014-T-lopt-001_de_leon_godinez_esmelio_leonel.pdf
11. Dirección Nacional de Bibliotecas INACAP. (2016). Guía para citar textos y referencias bibliográficas según Norma de la American Psychological Association (APA). Sexta edición. Recuperado de: https://www.inacap.cl/tportal/portales/tp57e6c98601351/uploadImg/File/Guia_para_citar_textos_y_referencias_bibliograficas_INACAP_APA_sexta_ed_1_3.pdf
12. Fernández, A. (2012). Técnica de exploración del fondo del ojo. Actualización en Medicina de Familia. Recuperado de: http://amf-semfyc.com/web/article_ver.php?id=1016
13. Fillion, L.; Cisneros, L.; y Mejía, J. (2011). Administración de PYMES, Emprender, dirigir y desarrollar empresas. México. Pearson.
14. Gitman, L.; y Zutter, C. (2016). Principios de Administración Financiera. Décimo cuarta edición. México. Pearson Educación.
15. González-Cano, A. (2015). Alhacén: Una Revolución Óptica. Universidad Complutense de Madrid. Arbor, 191, (775). Recuperado de: <http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/2065/2617>
16. Heizer, J.; y Render, B. (2009). Principios de Administración de Operaciones. Séptima edición. México. Pearson Educación.

17. Lemus, E. (2015). Aplicación del Apalancamiento Financiero para Determinación de una Política de Estructura de Capital Óptima. Caso Práctico Aplicado a una Empresa Comercializadora de Accesorios de Telecomunicaciones de Guatemala. (Tesis de Licenciatura). Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. Recuperado de: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03_5044.pdf
18. Mayora, Y. (2010). Micro, Pequeñas y Medianas Empresas en Guatemala / Lineamientos de Política Económica, Social y de Seguridad 2012-2010. Centro de Investigaciones Económicas Nacionales (CIEN). Recuperado de: http://www.mejoremosguate.org/cms/content/files/diagnosticos/economicos/Lineamientos_PYMES_05-05-2011.pdf.
19. Ministerio de Economía de Guatemala (2015). Acuerdo Gubernativo 211-2015. Guatemala. Recuperado de: http://www.mineco.gob.gt/sites/default/files/MIPYMES/simipyme_2015.pdf
20. Ministerio de Economía de Guatemala (2017). Sistema Nacional de Información Mipyme Guatemala, Año Base 2015. Recuperado de: http://www.mineco.gob.gt/sites/default/files/MIPYMES/simipyme_2015.pdf
21. Ministerio de Finanzas Públicas. (2017). Resultados de las subastas y licitaciones celebradas en el período 2017 a través de las cuales se negocian Bonos del Tesoro de la República de Guatemala, del 19 de diciembre 2017. Recuperado de http://dcp-web.minfin.gob.gt/Sie_Abrir_Archivo.aspx?file=C:\\Publicaciones\\Sistemas\\DCP-WEB\\Documentos\\Titulos-Valores\\Bonos%20del%20Tesoro\\Resultados\\Resultados%20eventos%202017.pdf
22. Moragues, B. (2016). Roger Bacon: Biografía, inventos y pensamiento. Recuperado de: <http://historiapersonaje.blogspot.com/2016/02/roger-bacon-biografia-inventos-y.html>.

23. Morales, A. (2009). Propuesta para el Cálculo de la Tasa de Actualización del Costo de Capital en el Negocio de Distribución de Energía Eléctrica en Guatemala y su Incidencia Financiera. (Tesis de Maestría). Facultad de Ciencias Económicas. Escuela de Estudios de Postgrado. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. Recuperado de: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/2794/1/Tesis%20Walter%20Morales.pdf>
24. Nazate, D. (2008). Origen y Evolución de la Optometría en el Mundo, en Colombia y en la Universidad de la Salle (Tesis). Facultad de Optometría. Universidad de la Salle. Colombia. Recuperado de: <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/8527/T50.08%20N236o.pdf?sequence=1>.
25. Ondategui, J.; y Borrás, M. (2010). Optometría: manual de exámenes clínicos. Universidad Politec. De Catalunya. España. Recuperado de: <https://books.google.com.gt/books?id=ZlyISJVtuy8C&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
26. Ortega, A. (2008). Planeación Financiera Estratégica. Primera edición. México. McGraw-Hill Interamericana.
27. Orozco, A. (2011). Medición de la Creación del Valor en la Industria Química Guatemalteca de Especialidades, por medio del Valor Económico Agregado - EVA. (Tesis de Maestría). Facultad de Ciencias Económicas. Escuela de Estudios de Postgrado. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. Recuperado de: http://www.biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03_3963.pdf
28. Oviedo, J. (2018). Expectativas de 2018. Revista Franja Visual. Volumen 26 No. 158. 6-79. Recuperado de: <http://es.calameo.com/read/003289591a447d69136f0>

29. Paredes, T. (2013). Análisis Comparativo de la Imagen de Centros Comerciales en Guatemala (Tesis de licenciatura). Facultad de Humanidades. Universidad Rafael Landívar. Guatemala. Recuperado de: <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2013/05/01/Paredes-Tatiana.pdf>
30. Salazar, S. (2017). La Estructura de Capital y los Niveles de Apalancamiento Operativo y Financiero para la Toma de Decisiones Financieras a Largo Plazo de las Cooperativas Agrícolas Ubicadas en la Región V, del Departamento de Chimaltenango. (Tesis de Maestría). Facultad de Ciencias Económicas. Escuela de Estudios de Posgrado. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.
31. Superintendencia de Bancos de Guatemala. (2018). Información de Instituciones Sujetas a la Vigilancia de la SIB, Información referida a Diciembre 2017. Año 19. No. 224. 26-31. Recuperado de: https://www.sib.gob.gt/web/sib/informacion_sistema_financiero/suplemento-mensual?p_p_id=110_INSTANCE_n1HH&p_p_action=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_col_id=&p_p_col_pos=0&p_p_col_count=0&_110_INSTANCE_n1HH_struts_action=%2Fdocument_library_display%2Fview&_110_INSTANCE_n1HH_folderId=3524216.
32. Robledo, C. (2006). Técnicas y Procesos de Investigación Científica. Guatemala. Editorial Educativa.
33. Ross S.; Westerfield, R.; y Bradford, J. (2014). Fundamentos de Finanzas Corporativas. México. McGraw Hill Education.
34. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas. Centro de Documentación Vitalino Girón Corado. (2001). Normas para la Elaboración de Bibliografías en Trabajos de Investigación. Licda. Dina Jiménez de Chang. Segunda edición.

35. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas. Escuela de Estudios de Postgrado. (2009). Guía metodológica para la elaboración del plan e informe de investigación de postgrado de Ciencias Económicas.
36. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas. Escuela de Estudios de Postgrado. (2009). Normativo de Tesis para optar al grado de Maestro en Ciencias.
37. Wild, J.; Subramanyam, K.; y Halsey, R. (2007). Análisis de Estados Financieros. Novena edición. México. McGraw-Hill Interamericana.
38. Zambrano, S.; y Acuña, G. (2011). Estructura de Capital, Evolución Teórica. Universidad Libre. Colombia. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3815888.pdf>.

Consultas electrónicas

39. American Academy of Ophthalmology. (2015). Anteojos para corregir la visión. Recuperado de: <https://www.aaopt.org/salud-ocular/anteojos-lentes-de-contacto/anteojos>
40. American Academy of Ophthalmology. (2015). Lentes de contacto. Recuperado de: <https://www.aaopt.org/salud-ocular/anteojos-lentes-de-contacto/lentes-de-contacto>
41. American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus. Diferencia entre el oftalmólogo, el optómetra y el técnico óptico (optician). Consultado el 16 de abril 2018. Recuperado de: <https://aapos.org/es/terms/conditions/132>
42. American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus. Retinoscopía. Consultado el 16 de abril 2018. Recuperado de: <https://www.aapos.org/es/terms/conditions/95>

43. Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos. MedlinePlus (2017). Examen con lámpara de hendidura. Recuperado de: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003880.htm>
44. Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos. MedlinePlus. (2017) Errores de Refracción. Recuperado de: <https://medlineplus.gov/spanish/refractiveerrors.html>
45. Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos. MedlinePlus. (2017) Refracción. Recuperado de: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003844.htm>
46. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Galileo. Licenciatura de Optometría. Consultado el 20 de abril 2018. Recuperado de: <http://www.galileo.edu/facisa/carrera/lopt/>
47. Colegio Oficial de Ópticos-Optometristas de Andalucía, Información profesional. España. Consultado el 19 de abril 2018. Recuperado de: <http://www.coooa.org/info-publica/informacion-profesional/>
48. Colegio Nacional de Ópticos y Optometristas. España. ¿Qué es un óptico-optometrista? Consultado el 19 de abril 2018. Recuperado de: <https://www.cnoo.es/que-es-un-optico-optometrista>
49. Colegio Nacional de Ópticos y Optometristas. Primer Delegación, Madrid, España. Instrumental de Óptica: el Foróptero. Consultado el 17 de abril 2018. Recuperado de: <http://cnoodr1.es/instrumental-optica-foroptero/>
50. Colegio Nacional de Ópticos y Optometristas. Primer Delegación, Madrid, España. Instrumental óptica: caja de prueba. Consultado el 19 de abril 2018. Recuperado de: <http://cnoodr1.es/instrumental-optica-caja-prueba/>
51. Damodaran, A. (2018). Betas Damodaran 2017. New York University School of Business. Recuperado de: http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html.

52. Fundación Salud Visual. Reseña histórica, Optometría y atención primaria. Consultado el 17 de abril 2018. Recuperado de: <http://www.fundavisual.edu.ar/info.html>
53. Harris, K. (2018). Profesor Aswath Damodaran sobre Valoración. Revista Forbes. Recuperado de: <https://www.forbes.com/sites/kevinharris/2018/07/17/professor-aswath-damodaran-on-valuation/#686805c4722c>
54. Morgan, E. (2018). Materiales para armazones de gafas. Allaboutvisión.com Consultado el 21 de abril de 2018. Recuperado de: <http://www.allaboutvision.com/es/gafas/materiales-armazones-de-gafas.htm>
55. Movil, A. (2017). El Negocio más Importante de la Historia en la Industria de la Óptica. Recuperado de: <https://grupofranja.com/index.php/negocios/item/1634-el-negocio-mas-importante-de-la-historia-en-la-industria-optica>
56. Publicar Publicidad Multimedia SAS. (2018). Búsqueda Ópticas en Departamento de Guatemala. Consultado el 25 de junio de 2018. Recuperado de: <https://www.paginasamarillas.com.gt/servicios/opticas>
57. Riera, S. (2017). El Negocio de la Óptica se Regradúa: menos titanes y más grandes. Recuperado de: <https://www.modaes.com/equipamiento/el-negocio-de-la-optica-se-regradua-menos-titanes-y-mas-grandes-es.html>
58. Sánchez, S. (2015). Los mexicanos quieren revolucionar el mundo de la óptica. Recuperado de: <https://expansion.mx/tecnologia/2017/02/24/los-mexicanos-que-quieren-revolucionar-el-mundo-de-la-optica>
59. Santa, I. (2015). Kodak le “Hecha el Ojo” al Mercado Mexicano de Ópticas. Recuperado de: <https://expansion.mx/negocios/2015/01/09/kodak-le-ve-potencial-al-negocio-de-opticas>.

60. Velicia, S. (2016). Historia de Lentes Parte I. Optometría Especializada Comportamental. Recuperado de: <http://neovisual.es/optometria-historia-de-la-optica-y-de-las-lentes-primera-parte/>

ANEXO I

**SECTOR DE MICRO Y PEQUEÑAS EMPRESAS DEDICADAS A LA
DETECCIÓN DE ERRORES REFRACTIVOS Y COMPRAVENTA DE LENTES Y
AROS OFTÁLMICOS, UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA
FORMULARIO – ENTREVISTA**

1. ¿Cuántos años lleva su empresa operando en el negocio de las ópticas?

2. ¿Cómo ha sido el desempeño económico y operativo de las ópticas en los últimos tres años?

3. ¿Cuáles son los productos principales que comercializa y/o proveen las empresas dedicadas a la detección de errores refractivos y compraventa de lentes y aros oftálmicos?

4. ¿Cuáles son los principales materiales comercializados de lentes y de aros oftálmicos, que buscan sus clientes?

5. ¿Cuáles son los principales costos fijos y variables en que incurre este tipo de negocio?

6. ¿Cuántos puntos de negocio tienen las compañías u ópticas individuales?

7. ¿Entre que monto oscilan las ventas anuales de este tipo de compañía?

8. ¿Qué porción representan sus costos fijos, variables y su relación con el margen bruto y utilidad operativa que derivan de ellos?

9. ¿Cuáles son los principales factores que influyen en los costos variables y fijos?

10. ¿En qué régimen tributario para impuesto sobre la renta, están afectos?

11. ¿Qué grado de utilidad neta se obtiene anualmente?

12. ¿Qué nivel de relación Deuda / Capital tiene adoptada en la empresa?

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

ANEXO I

13. ¿Qué tasa de interés obtuvo con el préstamo actual y cual podría obtener al momento de solicitar un préstamo?

14. Según la relación Deuda / Capital que tuviera, ¿cuál es el rendimiento que esperaría por el capital propio aportado?

15. ¿Existe alguna fuente de información que genere índices del sector objeto de estudio?

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Número de Ópticas y puntos de negocio	7
Tabla 2: Balance de situación general, activos	72
Tabla 3: Balance de situación general, pasivos y patrimonio.....	74
Tabla 4: Estado de resultados.....	76
Tabla 5: Razones de rentabilidad y deuda	78
Tabla 6: Punto de equilibrio	80
Tabla 7: Grado de apalancamiento operativo	81
Tabla 8: Grado de apalancamiento financiero	83
Tabla 9: Grado de apalancamiento total.....	84
Tabla 10: Estructuras de capital 2015-2017	85
Tabla 11: Costo de capital 2016-2017	87
Tabla 12: Crecimiento de ventas 2015-2017 y proyección de ventas 2018	88
Tabla 13: Utilidad antes de intereses e impuestos proyectado a 2018	89
Tabla 14: Tasas de interés de referencia, máxima y mínima.....	91
Tabla 15: Tasas de interés máxima y mínima de Bancos	91
Tabla 16: Tasas de interés máxima y mínima para empresa A y B.....	92
Tabla 17: Costo de deuda estimado	93
Tabla 18: Fondos de efectivo requeridos para el año 2018	94

Tabla 19: Beta apalancada empresas objeto de estudio	96
Tabla 20: Rendimiento de mercado empresas del sector.....	97
Tabla 21: Tasa de Interés Bonos del Tesoro Ministerio de Finanzas Públicas de Guatemala, Licitación Pública 47-2017, 19-12-2017	98
Tabla 22: Rendimiento requerido sector de empresas objeto de estudio	99
Tabla 23: Costo de capital promedio ponderado empresas objeto de estudio	100
Tabla 24: Utilidad neta Empresa A.....	101
Tabla 25: Utilidad neta Empresa B.....	102
Tabla 26: Razón de cargo por interés fijo	103
Tabla 27: Ganancia por acción Empresa A.....	104
Tabla 28: Ganancia por acción Empresa B.....	105
Tabla 29: Valor por acción.....	107
Tabla 30: Estructura óptima de capital Empresas A y B.....	108

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1: Estructura óptima de capital Empresa A.....	109
Gráfica 2: Estructura óptima de capital Empresa B.....	110