

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



**MEDICIÓN DE LA CREACIÓN DE VALOR EN LA INDUSTRIA QUÍMICA
GUATEMALTECA DE ESPECIALIDADES, POR MEDIO DEL VALOR
ECONÓMICO AGREGADO -EVA-**

LIC. GONZALO ALFREDO OROZCO OROZCO

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2011

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

**MEDICIÓN DE LA CREACIÓN DE VALOR EN LA INDUSTRIA QUÍMICA
GUATEMALTECA DE ESPECIALIDADES, POR MEDIO DEL VALOR
ECONÓMICO AGREGADO -EVA-**

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 Honorable Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, en la resolución contenida en el Numeral 6.1, Punto SEXTO del Acta 15-2009 de la sesión celebrada el 14 de julio de 2009.

Asesor de Tesis: Lic. MSc. Erick Orlando Hernández Ruiz

Postulante: Lic. Gonzalo Alfredo Orozco Orozco

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2011

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

Decano	Lic.	José Rolando Secaida Morales
Secretario	Lic.	Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal 1°.	Lic.	Albaro Joel Girón Barahona
Vocal 2°.	Lic.	Mario Leonel Perdomo Salguero
Vocal 3°.	Lic.	Juan Antonio Gómez Monterroso
Vocal 4°.	P.C.	Edgar Arnoldo Quiché Chiyal
Vocal 5°.	P.C.	José Antonio Vielman

**JURADO EXAMINADOR QUE PRACTICÓ EL EXAMEN PRIVADO DE
TESIS**

Presidente:	Dr.	José Alberto Ramírez Crespin
Secretario:	MSc.	Juan de Dios Alvarado López
Examinador:	MSc.	José Rubén Ramírez Molina



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




ADENDUM
ACTA No. 31-2011

En el salón número 203 del Edificio S-12 de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, nos reunimos los infrascritos miembros del Jurado Examinador, el 1 de octubre de 2011, a las 8:00 horas para practicar el EXAMEN GENERAL DE TESIS del Licenciado Gonzalo Alfredo Orozco Orozco, carné No. 100018756, estudiante de la Maestría en Administración Financiera, como requisito para optar al grado de Maestro (a) en Ciencias de la Escuela de Estudios de Postgrado. 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.-----


Se evaluaron de manera oral los elementos técnico-formales y de contenido científico del informe final de la tesis elaborada por el postulante, denominada **"MEDICIÓN DE LA CREACIÓN DE VALOR EN LA INDUSTRIA QUÍMICA GUATEMALTECA DE ESPECIALIDADES, POR MEDIO DEL VALOR ECONÓMICO AGREGADO – EVA – "**.-----

El examen fue APROBADO por UNANIMIDAD de votos, CON ENMIENDAS por el Jurado Examinador.--
Previo a la aprobación final de la tesis, el (la) postulante deberá incorporar las recomendaciones emitidas por el Jurado Examinador, las cuales se le entregan por escrito y las presentará en el plazo máximo de 30 días a partir de la presente fecha.-----

En fe de lo cual firmamos la presente acta en la Ciudad de Guatemala, el uno de octubre del año dos mil once.-


Dr. José Alberto Ramírez Crespín
Presidente


MSc. Juan de Dios Alvarado López
Secretario


MSc. José Rubén Ramírez Molina
Vocal I



Lic. Gonzalo Alfredo Orozco Orozco
Postulante



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

ADENDUM

ACTA No. 31-2011

El infrascrito Presidente del Jurado Examinador CERTIFICA que el estudiante Gonzalo Alfredo Orozco Orozco, incorporó los cambios y enmiendas sugeridas por cada miembro examinador del Jurado.

Guatemala 10 de octubre de 2011

(f)
 Dr. José Alberto Ramírez Crespin
 Presidente



MSc. José Roberto Ramírez Molina
 Vocal I

MSc. Juan de Dios Álvarez López
 Secretario

Lt. Gonzalo Alfredo Orozco Orozco
 Postulante



FACULTAD DE CIENCIAS
ECONOMICAS

Edificio "S-8"

Ciudad Universitaria, Zona 12
GUATEMALA, CENTROAMERICA

**DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS.
GUATEMALA, SIETE DE NOVIEMBRE DE DOS MIL ONCE.**


Con base en el Punto QUINTO, inciso 5.1, subinciso 5.1.2 del Acta 30-2011 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 31 de octubre de 2011, se conoció el Acta Escuela de Estudios de Postgrado No. 31-2011 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 1 de octubre de 2011 y el trabajo de Tesis de Maestría en Administración Financiera denominado: "MEDICIÓN DE LA CREACIÓN DE VALOR EN LA INDUSTRIA QUÍMICA GUATEMALTECA DE ESPECIALIDADES, POR MEDIO DEL VALOR ECONÓMICO AGREGADO -EVA-", que para su graduación profesional presentó el Licenciado GONZALO ALFREDO OROZCO OROZCO, autorizándose su impresión.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO




LIC. JOSE ROLANDO SECAIDA MORALES
DECANO



Smp.

AGRADECIMIENTOS

- A DIOS: Por todas las bendiciones recibidas y la oportunidad de superarme en esta maravillosa experiencia llamada vida.
- A MIS PADRES: Otto y Elba: Por toda la ayuda, consejos y sacrificios. Dios los bendiga por siempre.
- A MIS HERMANOS: Ivanova, Marcela, Otto Iván, Victoria e Isabel Por su apoyo incondicional en cada etapa de mi vida. Gracias por estar siempre a mi lado.
- A MIS ABUELOS: Gonzalo y Victorina O.: Por sus oraciones, consejos y el amor que me han brindado. Ricarda Vda. De Orozco y Alfredo O. (Q.E.P.D) Con mucho cariño.
- A MI TIO LÁZARO: Flores sobre su tumba. Gracias por sus consejos, cariño y amistad.
- A MIS AMIGOS MAF Olga, José, Juan Carlos, Karin. Por su amistad y apoyo.
- A MIS AMIGOS. Por compartir conmigo esta hermosa travesía. Paz y Bien.

A todos los que hicieron posible esta tesis

A la gloriosa Universidad de San Carlos de Guatemala, forjadora de mi superación intelectual

CONTENIDO

	Página
RESUMEN	i
INTRODUCCIÓN	iii
1. ANTECEDENTES	1
2. MARCO TEÓRICO	
2.1 Valor Económico Agregado (EVA)	4
2.2 EVA como sistema de medición	5
2.3 Objetivos del EVA	6
2.4 Cálculo del EVA	7
2.4.1 Costo promedio ponderado de capital (WACC)	8
2.4.1.1 Costo de los fondos propios (Ke)	10
2.4.1.2 Costo de la deuda (Kd)	15
2.4.1.3 Estructura de capital	15
2.4.2 El UAIDI: Utilidades antes de intereses y después de impuestos	16
2.4.3 Valor contable del activo	18
2.5 Estrategias para crear valor e incrementar el EVA	19
2.5.1 Estrategias generales de creación de valor	19
2.5.2 Estrategias para aumentar el UAIDI	21
2.5.3 Estrategias para reducir el activo	22
2.5.4 Costeo basado en tiempo invertido por actividad	23
2.5.5 Cuadro de mando integral o Balance Score Card	24
2.6 Beneficios y debilidades del EVA	24
2.6.1 Beneficios	25
2.6.2 Puntos débiles	25
2.7 Indicadores tradicionales de medición de creación de valor para el accionista y de la gestión de los directivos	26

2.7.1	Precio de mercado de las acciones	26
2.7.2	Utilidad neta	27
2.7.3	Dividendos	27
2.7.4	Flujo de caja y flujo de caja libre	27
2.7.5	Rentabilidad del activo	29
2.7.6	Rentabilidad del patrimonio	29
2.7.7	El análisis financiero	30
2.7.7.1	Análisis económico-financiero	30
2.7.7.2	Razones financieras básicas	31
2.8	La industria química	35
2.8.1	Importancia de la industria química en la economía guatemalteca	37
2.8.1.1	Exportaciones productos químicos	38
2.8.1.2	Importaciones de productos químicos	39
2.8.1.3	Balanza comercial	40
2.9	Las decisiones financieras	41
3.	METODOLOGÍA	
3.1	Objetivos	43
3.1.1	General	43
3.1.2	Específicos	44
3.2	Hipótesis	44
3.2.1	Especificación de variables	44
3.3	Delimitación del problema de investigación	45
3.4	Limitaciones	46
3.5	Aporte de la investigación	47
3.6	Métodos	47
3.7	Técnicas	47
3.8	Instrumentos	48

4.	ANÁLISIS ECONÓMICO FINANCIERO DE LA INDUSTRIA QUÍMICA DE ESPECIALIDADES	
4.1	Análisis económico-financiero	49
4.1.1	Estudio por elementos patrimoniales	51
4.1.2	Evolución del activo	52
4.1.3	Evolución del pasivo y patrimonio	53
4.2	Análisis financiero	55
4.2.1	Ratios de posición financiera	56
4.2.2	Ratios de endeudamiento	58
4.2.3	Ratios de eficiencia operativa	59
4.3	Análisis Económico	61
4.3.1	Rentabilidad sobre la inversión (return on Investment, ROI)	61
4.3.2	Rentabilidad sobre recursos propios (Return on Equity, ROE)	62
4.4	Consideraciones del análisis económico y financiero	63
5.	MEDICIÓN DE LA CREACIÓN DE VALOR EN LA INDUSTRIA QUÍMICA GUATEMALTECA DE ESPECIALIDADES, POR MEDIO DEL VALOR ECONÓMICO AGREGADO –EVA-	
5.1	Costo promedio de capital (WACC)	66
5.1.1	Costo de los fondos propios (Ke)	66
5.1.2	Costo de la deuda (Kd)	68
5.1.3	Determinación del costo promedio de capital (WACC)	69
5.2	La utilidad de actividades ordinarias antes de intereses y después de impuestos (UAIDI)	71
5.3	Capital invertido (CI)	72
5.4	Evolución del EVA del sector industrial químico	72
5.5	Identificación de factores clave de creación o destrucción de valor de la industria química	76

6.	ESTRATEGIAS FINANCIERAS PARA INCREMENTAR EL VALOR ECONÓMICO AGREGADO (EVA)	
6.1	Estrategias generales	77
6.2	Estrategias específicas	78
6.3	Escenarios de aplicación de estrategias, proyección de resultados	80
6.4	Determinación de la estructura óptima de capital	82
6.5	Modelo de generación de Valor Económico Agregado (EVA) para las industrias químicas	87
	CONCLUSIONES	88
	RECOMENDACIONES	90
	BIBLIOGRAFÍA	92
	ANEXOS	95
	ÍNDICE DE FIGURAS	97
	ÍNDICE DE GRÁFICAS	98
	ÍNDICE DE TABLAS	99

RESUMEN

El objetivo de cualquier sector económico es maximizar el valor para los accionistas, equilibrar adecuadamente la estructura de capital a fin de minimizar los niveles de riesgo (posición financiera) y obtener el suficiente capital de trabajo; es en esta búsqueda del equilibrio financiero cuando inicia el reto de hallar el valor que la empresa está generando e interpretarlo a fin de tomar decisiones, generalmente se hacen a través de indicadores financieros tradicionales, si bien son razones claras y fáciles de calcular, reducen su efectividad como instrumentos de medición de riqueza ya que no toman en cuenta el costo del capital.

El EVA por sus siglas en inglés Economic Value Added, es un índice financiero utilizado para medir el valor de los accionistas, que trata de contrarrestar las limitaciones de estos indicadores al valorizar y evaluar el desempeño de la gestión a través de la creación de valor, y puede ser definida como una medida de gestión empresarial basada en el valor que surge al comparar la rentabilidad obtenida con el costo de los recursos gestionados para conseguirla. Si el EVA es positivo, se crea valor (ha generado una rentabilidad mayor al coste de los recursos empleados) para los accionistas. Si el EVA es negativo (la rentabilidad no alcanza para cubrir el coste de capital), la riqueza de los accionistas sufre un decremento, destruye valor.

Muchas compañías, tanto en el extranjero como en Guatemala, están usando el EVA para evaluar el desempeño de sus ejecutivos, colaboradores y directores. Su principal ventaja frente a las herramientas contables como la utilidad neta, el ROI y el ROE, es que considera el costo de los recursos utilizados para obtener el beneficio y el riesgo de éstos recursos.

Este trabajo trata lo referente a la medición del valor. Se analizan los estados financieros, los cuales son sometidos a un análisis financiero y económico,

mediante el uso de ratios financieros, para finalmente efectuar una medición aplicando la herramienta del Valor Económico Agregado (EVA), donde se demuestra que un análisis efectuado con la metodología tradicional puede conducir a la toma de decisiones equivocadas, ya que se obtienen índices que reflejan una rentabilidad aparente; sin embargo, con aplicación de la herramienta que es objeto de la presente investigación, se pueden obtener índices más certeros que seguramente conducirán a la administración a tomar mejores decisiones de inversión y financiamiento.

Finalmente, se indica que el valor económico agregado es más que una herramienta gerencial, ya que se está convirtiendo en una filosofía de gestión, que proporciona a las compañías que la adoptan, una ventaja competitiva. Pero es importante reconocer que el cambio real lo hacen las personas que trabajan en las industrias de este tipo, y las industrias o actividades económicas son las que al final crean o destruyen riqueza, no solamente a sus accionistas sino que también a quienes pueden afectar o son afectados por las actividades de una entidad económica (stakeholders).

Puede concluirse que el uso del EVA y la cuantificación de cada uno de sus elementos, evidenció la destrucción de valor, aunque se produzcan utilidades no significa que las mismas sean rentables, al mismo tiempo el análisis financiero mostró que la industria química de especialidades tiene la capacidad financiera y económica para mejorar su estructura de capital, obtener un mayor rendimiento sobre su capital invertido (CI), e incrementar sus utilidades (UAIDI), por consiguiente es imprescindible que el resultado obtenido al aplicar el EVA en la medición del valor, refleje la necesidad de implementar estrategias o mejorar las ya existentes que incrementen tal valor.

INTRODUCCIÓN

En Guatemala, la industria en general se ha caracterizado por ser una de las principales actividades económicas. En el año 2010 la contribución del sector al PIB fue según datos del Banco de Guatemala (BANGUAT) con una participación porcentual del 18%. En términos de participación la producción de alimentos se ubica en primer lugar, seguido por bebidas, calzado, textiles y productos metálicos. El sector industrial es uno de los pilares de la economía y desarrollo de las naciones, lo que permite implementar medidas y estimados del valor que cada una de las industrias transfiere a sus accionistas, derivado de ello, la metodología del EVA, representa esa herramienta ideal para medir tal valor.

El EVA es una herramienta financiera patentada por *Stern Stewart* (USA), es una medida de rendimiento y gestión, induce una nueva disciplina financiera que impulsa a los gerentes a actuar como empresarios, al igualar el objetivo de la gerencia con el del accionista. La creación de valor se ha convertido no sólo en el objetivo general de cualquier ente económico, sino que también es necesario medirlo, de modo que las diferentes decisiones pueden ser interpretadas en función de su aportación a dicho objetivo.

El objetivo planteado en esta investigación es medir la creación de valor en la industria química de especialidades, y los objetivos específicos son: a) Determinar los indicadores económicos y financieros mediante ratios, b) Desarrollar y cuantificar los elementos del EVA, y c) Proponer estrategias financieras y una estructura óptima de capital para el incremento del EVA.

El problema de la investigación está relacionado a la falta de medición de valor del sector, y que los indicadores financieros tradicionales se quedan cortos en ese sentido. Siendo así se plantea la hipótesis siguiente: “La medición de la creación de valor del sector industrial químico de especialidades guatemalteco, mediante el

EVA, permitirá a los inversionistas una adecuada toma de decisiones financieras, estableciendo así una adecuada estructura de capital, incremento del ROIC, incremento del UAIDI, y estimando escenarios de generación de valor de forma sostenible”. Por lo tanto la importancia de esta investigación radica en que la creación de valor como uno de los pilares de toda actividad económica, requiere y merece que sea medido y transmitido para tomar las mejores decisiones, y con ellas, lograr una mayor productividad y competitividad.

Esta investigación consta de seis capítulos, la cual ha iniciado con los antecedentes del EVA con el fin de conocer los aspectos históricos más relevantes de la actividad industrial y la aplicación de esta herramienta, mismos que son plasmados en el capítulo uno. En el capítulo dos, se presentan los preceptos teóricos y conceptuales del Valor Económico Agregado (EVA), así mismo reúne principios y conocimientos de los aspectos económicos, financieros y técnicos de la investigación. El capítulo tres, presenta la metodología empleada, los objetivos, la hipótesis de investigación, las variables, la delimitación del problema, las limitaciones y alcances del trabajo, así como el aporte que pretende este estudio.

El capítulo cuatro, analiza y desarrolla la información financiera, la composición patrimonial y el estudio financiero y económico mediante ratios.

El capítulo cinco, analiza y cuantifica los elementos del EVA, mientras tanto en el capítulo seis, se desarrollan estrategias encaminadas al incremento del EVA, con base a los resultados obtenidos, así mismo se plantea una estructura óptima de capital.

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones más importantes que confirman la hipótesis planteada, así como la bibliografía consultada y los anexos de la investigación que presentan información complementaria y cálculos utilizados.

1. ANTECEDENTES

El sector químico de especialidades constituye una pieza fundamental desde el punto de vista de desarrollo de la industria en general y la economía, es importante que esta actividad económica pueda ser medida y analizada, y en la que siempre hay espacio para la innovación, surgen nuevas medidas de análisis que permitan evaluar las operaciones y medir el valor económico que generan, es así que actualmente existen metodologías que miden la gestión basada en valor como lo es el EVA.

EVA resume las iniciales en inglés de las palabras Economic Value Added o Valor Económico Agregado en español, es una marca registrada por Stern, Steward y Cía. de EE.UU., también es llamado EP (Economic Profit) o utilidad económica, término utilizado por otra consultora, Mc Kinsey & Co. La metodología del EVA supone que el éxito empresarial está relacionado directamente con la generación de valor económico, que se calcula restando a las utilidades operacionales el costo financiero por poseer activos que se utilizaron en la generación de dichas utilidades. Como una medida de rendimiento y un sistema integrado de gestión que se ha conocido en Latinoamérica en las últimas dos décadas, cuyos objetivos convergen con los objetivos económicos de cualquier entidad con ánimo de lucro, siendo estos elevar el valor de la empresa y trabajar con un mínimo de riesgo. La primera noción del EVA fue desarrollada por el economista británico Alfred Marshall en 1890 en "The Principles of Economics" (Los Principios de Economía).

Moyer y McGuian (2004) indican que el concepto de EVA se utilizó en la elaboración del índice Stern Stewart Performance 1000 proporcionando una vía alterna útil para evaluar el desempeño de una empresa sobre el objetivo de maximizar su valor. Esta forma de observar el análisis financiero es atractiva porque, de manera explícita, une las decisiones de inversión con las mediciones del desempeño de la empresa. Como tales, los gerentes y analistas de finanzas

probablemente descubran que este método de análisis del desempeño es un complemento útil a los métodos tradicionales.

Esta herramienta pasó a ser un producto genérico implementado por diversas consultoras y aplicado en múltiples compañías alrededor de todo el mundo, si bien el país donde encontró mayor auge es Estados Unidos de Norteamérica, aproximadamente un 50% de las empresas incluidas por la revista estadounidense Fortune, dentro de la lista de las 500 empresas más grandes han implementado esta herramienta, es importante indicar que en Guatemala existen empresas que la aplican, aunque no en su mayoría.

Mientras tanto, Wagner (2009) indica que el proceso histórico de la industria en Guatemala, data de finales del siglo XIX. Este proceso dio inicio a la introducción de maquinaria, herramientas y materias primas industriales, convirtiéndose en una economía dinámica. En las siguientes décadas la economía se mantiene estática, siendo hasta el período comprendido de 1,944 a 1,954 que se da un verdadero impulso al proceso de industrialización en Guatemala, diversificándose e incrementándose la producción hasta la primera década del siglo XXI. Esta dinámica producida determinó la necesidad de establecer y regular aspectos del entorno de la actividad industrial y la competitividad, así mismo la implementación de técnicas y herramientas financieras que puedan medir el rendimiento, creación de riqueza para el inversionista.

La producción del sector industrial representa el 18% del PIB al año 2010, sienta las bases para que la misma sea representativa de la economía guatemalteca, por lo tanto necesita de las herramientas financieras que encaminen al sector a un mejor desempeño, maximizando la riqueza de los accionistas pero al mismo tiempo y de forma directa a las demás partes interesadas, la medición de la creación de valor y sobre todo la aplicación del EVA al sector en mención puede convertirse en una filosofía empresarial, en una forma de hacer negocios, es decir

entre otras cosas, usar esta medición para evaluar las diversas opciones estratégicas del sector, el evaluar los proyectos de inversión y seleccionar para su implementación solo aquellos de mayor EVA, de igual forma en la selección de la estructura óptima de capital.

Es importante mencionar que otro beneficio especial que agrega el uso del EVA está relacionado con la competencia y productividad, ya que existe una mayor exigencia de niveles incrementados de excelencia, calidad y eficiencia gerencial, y el uso consistente del EVA trae un mayor control gerencial sobre las variables clave de éxito que contribuyen a mejorar la posición competitiva de un sector.

Al tomar en cuenta el marco referencial expuesto, la creación de valor se ha convertido no sólo en el objetivo general de cualquier ente económico, sino también es necesario medirlo, de modo que las diferentes decisiones de la industria química de especialidades puedan ser interpretadas en función de su aportación a dicho objetivo, así mismo es imprescindible que los objetivos de tipo económico como lo son elevar el valor del sector, trabajar con un mínimo de riesgo, disponer de un nivel adecuado de liquidez, converjan con las dimensiones del EVA, las cuales son, la maximización del valor generado y el nivel de riesgo asumido, cuyo efecto esperado de su aplicabilidad es encaminar a un mejor desempeño, que haga de este resultado una cultura de valor, es decir una gerencia de valor y el incremento sostenido del mismo.

2. MARCO TEÓRICO

El análisis e interpretación que se realizará durante la investigación, tendrá como base teórica los postulados del Valor Económico Agregado, que reúne conceptos, principios, y conocimientos de aspectos económicos y financieros en su aplicación, los cuales se desarrollan a continuación.

2.1 Valor Económico Agregado (EVA)

El diccionario de la Real Academia de la Lengua Española define Valor como: “m. Rédito, fruto o producto de una hacienda, estado o empleo” y valor agregado lo define como: “incremento del valor de un producto durante las sucesivas etapas de su producción” puede entenderse el valor agregado entonces, como la calidad de las utilidades que se generan y su sucesivo incremento en la actividad empresarial.

Amat (2008) define al Valor Económico Agregado como el importe que queda una vez que se han deducido de los ingresos la totalidad de los gastos, incluidos el costo de oportunidad del capital y los impuestos. Por tanto, el EVA considera la productividad de todos los factores utilizados para desarrollar la actividad empresarial. En otras palabras, el EVA es lo que queda una vez que se han atendido todos los gastos y satisfecho una rentabilidad mínima esperada por parte de los accionistas.

El razonamiento elemental del EVA es que se genera Valor Económico Agregado cuando genera ganancias superiores al costo de capital que emplea, partiendo de esta premisa, puede definirse entonces como: Las utilidades en operación después de impuestos menos el costo de capital empleado para generar esas utilidades.

2.2 EVA como sistema de medición

Amat (2008) indica que el EVA es más que una medida de actuación, es parte de una cultura: La gerencia del valor, que es una forma para que todos los que tomen decisiones en una empresa se coloquen en una posición que permita delinear estrategias y objetivos encaminados fundamentalmente a la creación de valor.

Al considerar al EVA como parte de una gerencia del valor obliga a un análisis más profundo que el desarrollado por indicadores tradicionales, como factores para evaluar el desempeño, además exige una presentación más clara de los informes financieros para establecer los diferentes recursos, bienes y derechos empleados por cada unidad estratégica de negocio en su proceso de generación de utilidades y flujo de caja, ya que todo indicador influye en la adecuada toma de decisiones. Dentro de las diferencias de medición con otros indicadores se puede mencionar:

- Mediciones basadas en el mercado, tales como MVA (valor agregado de mercado) el EVA se puede calcular a un nivel de división de la empresa.
- Mediciones sobre las acciones, el EVA es un flujo y se puede utilizar para la evaluación de desempeño de un cierto plazo.
- A diferencia con la utilidad contable, tal como el EBIT (earnings before interest and taxes o ganancia antes de intereses e impuestos en español), el EVA es económico y se basa en la idea de que una compañía debe cubrir los gastos de explotación y los de capital (CK).

Stewart (1998) indica que este método de valuación puede ser usado tanto para evaluar proyectos individuales, como para evaluar compañías enteras, con lo cual se convierte en técnica de evaluación. Debido a que el EVA es una medida de ingreso residual que sustrae el costo de capital de las utilidades operativas, descontar el EVA produce el mismo valor presente neto que los flujos de caja descontados sustrayendo la inversión inicial.

2.3 Objetivos del EVA

El EVA como una medida del valor agregado de un período dado, en donde lo importante es que este valor agregado aumente período tras período, es decir debe crecer de un año a otro y el cual pretende solventar las limitaciones de los indicadores tradicionales, de igual forma debería presentar ventajas que tienen los otros indicadores como lo son: claridad, facilidad de obtención y alta correlación con la rentabilidad del accionista, Amat (2008) presenta en general los siguientes objetivos:

- Poder calcularse para cualquier empresa y no sólo para las que cotizan en bolsa.
- Poder aplicarse tanto al conjunto de una empresa como a cualquiera de sus partes (centros de responsabilidad, unidades de negocio, filiales, etc.)
- Considerar todos los costos que se producen en la empresa, entre ellos el costo de la financiación aportada por los accionistas.
- Considerar el riesgo con el que opera la empresa.
- Desalentar prácticas que perjudiquen a la empresa tanto a corto como a largo plazo.

Con ayuda de esta relación, es posible observar que los gerentes de una empresa pueden incrementar el EVA al:

- Elevar la eficiencia operativa y, por tanto, aumentar;
- Comprometer con la empresa nuevos recursos que permitan un rendimiento superior al costo ponderado, y ajustado al riesgo, del capital;
- Reorientar los recursos de los proyectos que no obtienen rendimientos adecuados en relación con el costo del capital, y
- Hacer un uso prudente de los beneficios fiscales del financiamiento de deuda para crear valor, considerando al mismo tiempo los equilibrios entre riesgo y rendimiento.

2.4 Cálculo del EVA

Los componentes básicos de EVA son: la utilidad de operación, el capital invertido y el costo de capital promedio ponderado, en este punto se busca analizar las medidas para calcular el EVA, los elementos o factores que lo determinan; y por lo tanto:

$$\text{EVA} = \text{UAIDI} (-) \text{Costo por el uso de activos}$$

Mientras tanto el cálculo del costo por el uso de los activos, es como sigue:

$$\text{COSTO DE LOS ACTIVOS} = \text{Valor activos netos operativos (x) CK}$$

Entonces: **$\text{EVA} = \text{UAIDI} - (\text{ACTIVOS} * \text{CK})$**

Donde:

- **UAIDI** = Utilidad antes de intereses después de impuestos.
- **CK** = Costo de capital de los activos.

El EVA también puede calcularse a partir de la rentabilidad antes de intereses y después de impuestos de los activos:

$$\text{EVA} = \text{Capital invertido} \times (\text{Rentabilidad del activo ROIC} - \text{Ck})$$

De la fórmula anterior se desprende que para que el EVA sea positivo, la rentabilidad de los activos después de impuestos ha de ser superior al costo promedio de capital.

2.4.1 Costo promedio ponderado de capital (WACC)

El WACC (del inglés Weighted Average Cost of Capital) se denomina en ocasiones en español Promedio Ponderado del Costo de Capital (PPCC) o Coste Medio Ponderado de Capital (CMPC), aunque el uso más extendido es con las siglas originales en inglés WACC. La necesidad de utilización de este método se justifica en que los fondos operativos obtenidos, financian tanto con capital propio como con capital de terceros.

Los accionistas y los acreedores deben ser recompensados por el costo de oportunidad de invertir sus fondos en una empresa o negocio en lugar de hacerlo en otras de riesgo similar. El coste de capital es un costo de oportunidad porque es la rentabilidad a la que renuncian por su decisión de inversión y, por tanto, el tipo de rendimiento interno mínimo que exigirán de las inversiones productivas realizadas. Representa el costo que a la empresa le implica poseer activos y se calcula como el costo promedio ponderado de las diferentes fuentes de financiación de largo plazo que ésta utiliza para financiar sus activos.

El costo de financiarse con el crédito de los proveedores es el costo de oportunidad que implica no tener los descuentos por pronto pago que éstos ofrecen, mientras tanto el patrimonio es la fuente más costosa para la empresa, dicho costo es implícito y está representado por el costo de oportunidad del propietario. En el cálculo del costo de capital (C_k) no se consideran los pasivos corrientes, se calcula con base a la estructura de largo plazo o estructura de capital.

Stern y John (2001) menciona que cada empresa tiene una estructura de capital óptima, o mezcla de deuda, acciones preferentes y acciones comunes, que ocasiona que el precio de la acción se maximice, por tanto, una empresa racional y que maximiza el valor establecerá una estructura de capital fijada como una

meta óptima, y después recaudará capital nuevo de una forma que ayude a la estructura de capital real a alcanzar la meta con el tiempo.

Mientras tanto Scott (2009) indica que las proporciones de deuda, acciones preferentes y de capital contable común, fijadas como meta, junto con los costos componentes de capital, se utilizan para calcular el promedio ponderado del costo de capital (WACC). El WACC representa el costo promedio de cada unidad monetaria de financiamiento, sin importar su fuente, que la empresa utiliza para comprar activos. Es decir, representa el rendimiento mínimo que la empresa necesita obtener sobre sus inversiones (activos) para mantener su nivel de riqueza actual.

Como se indicó anteriormente el costo promedio ponderado de capital es un promedio de los costos relativos a cada una de las fuentes de financiamiento que la empresa utiliza, siendo así, a continuación se describe la fórmula a utilizar para el cálculo del costo ponderado de capital:

$$\text{WACC} = (W_d * r_{dt}) + (W_{ps} * r_{ps}) + (W_s * r_s)$$

Donde:

- W_d = Proporción de la deuda.
- r_{dt} = Costo de la deuda después de impuestos.
- W_{ps} = Proporción de acciones preferentes.
- r_{ps} = Costo de las acciones preferentes.
- W_s = Proporción de acciones comunes.
- r_s = Costo del capital contable común.

El costo de capital o rendimiento mínimo aceptable de estas inversiones, se obtienen como media aritmética ponderada del costo de las diferentes fuentes financieras a las que han acudido, las cuales se desarrollan a continuación:

2.4.1.1 Costo de los fondos propios (Ke)

Para el cálculo del costo de los fondos propios se puede aplicar el modelo de dos parámetros CAPM (*Capital Asset Pricing Model*), desarrollado inicialmente por el premio Nobel William Sharpe según el cual la tasa de rendimiento requerida por un inversor es igual a la tasa de rendimiento sin riesgo más una prima que compense al inversor del riesgo que va a soportar. Se refiere al riesgo sistemático, que indica cómo responde el rendimiento del título ante las variaciones sufridas en el rendimiento del mercado y viene medido a través del coeficiente de volatilidad (beta). Este modelo se expresa de la siguiente forma:

$$K_e = R_f + \beta (R_m - R_f)$$

Donde:

- ***K_e*** indica el rendimiento esperado del título.
- ***R_m*** es el rendimiento esperado del índice de mercado.
- ***R_f*** es el rendimiento del activo sin riesgo a lo largo del período considerado.
- **β** es el coeficiente de volatilidad del título analizado.
- Siendo la prima por riesgo de mercado la diferencia $R_m - R_f$.

Para el sector industrial químico guatemalteco de especialidades puede estimarse los distintos componentes del modelo, bajo las siguientes consideraciones:

a) Tasa de rendimiento libre de riesgo (***R_f***)

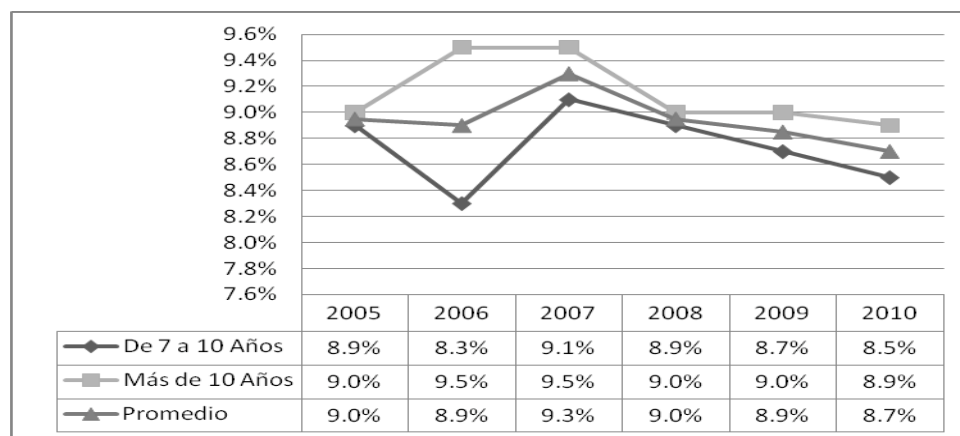
Como señalan Martín y Trujillo (2000) ningún activo está absolutamente libre de riesgo, sea este de crédito o de mercado, pero la lógica y práctica financieras han llevado a aceptar como activos sin riesgo a los títulos de deuda pública emitidos por los países.

Damodaran (2002), indica que un activo se considera libre de riesgo si se puede conocer con certeza sus rendimientos esperados, esto es, si el rendimiento actual es siempre exactamente igual al rendimiento esperado. De igual forma recomienda utilizar como rendimiento del activo sin riesgo el de las obligaciones de los países a diez años fundamentalmente por tres razones:

- La duración de esta emisión es similar a la de los flujos de caja de la empresa a valorar.
- La duración de dicho activo sin riesgo es semejante a la del índice del mercado de valores utilizado para calcular el rendimiento de mercado y el coeficiente beta.
- Suele ser menos volátil y tiene una mayor liquidez que las emisiones del estado de mayor plazo.

Para la economía guatemalteca se puede considerar la tasa de interés de valores del gobierno central como tasa libre de riesgo, ya que de acuerdo a la definición anterior, se tiene estimado que las obligaciones emitidas por el Estado no corren el riesgo de incumplimiento (default risk). El tipo de interés medio de la deuda pública a diez años, según el Banco de Guatemala, presentó la siguiente evolución:

Gráfica 1
Tasas de interés de valores del gobierno central en moneda nacional



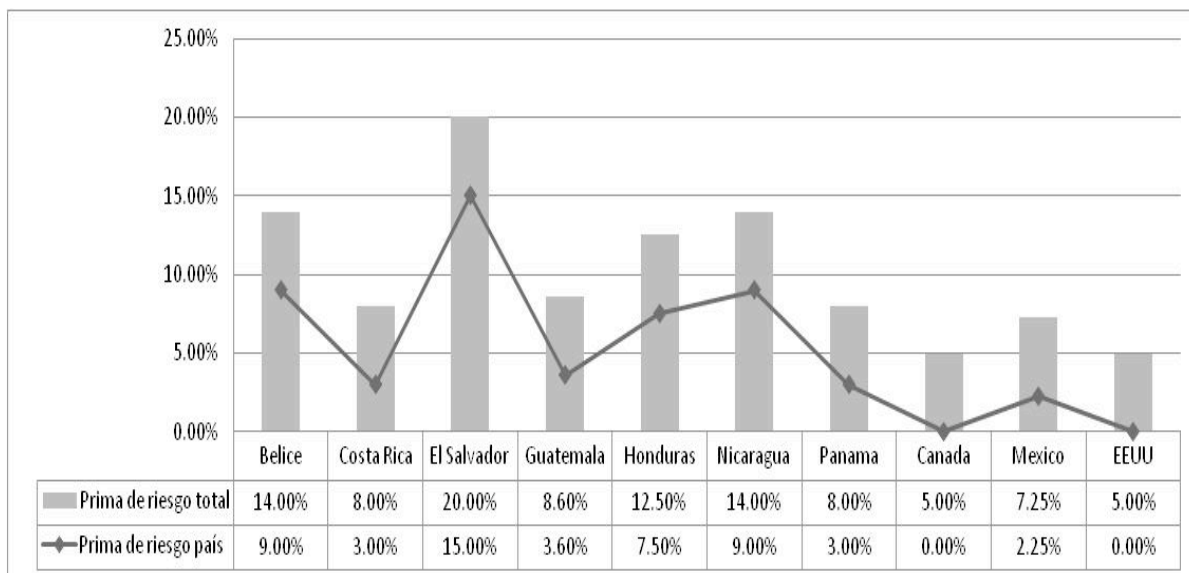
Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Guatemala.

b) Prima por el riesgo de mercado ($R_m - R_f$)

A la tasa de rendimiento libre de riesgo el inversor exigirá una prima adicional que compense el riesgo de invertir en acciones o activos con riesgo. El inversionista tiene que ser bonificado, con una “sobre-tasa” de la tasa libre de riesgo, a esto se le llama prima de riesgo. Como señalan Copeland, Koller y Murrin (2000), la determinación de las primas de riesgo es uno de los temas más controvertidos en finanzas.

Damodaran (2002) observa que en los Estados Unidos de América los bancos de inversión, consultores y empresas toman primas de riesgo diferentes, que oscilan entre un 4% y un 12%. Para el caso de Guatemala se puede considerar la información elaborada y proporcionada por el MBA Aswath Damodaran, cuyos datos se encuentran en el sitio <http://www.stern.nyu.edu/~adamodar> (profesor de Finanzas de la Stern School of Business de la Universidad de Nueva York). A continuación se presenta una de las últimas calificaciones de riesgo por país:

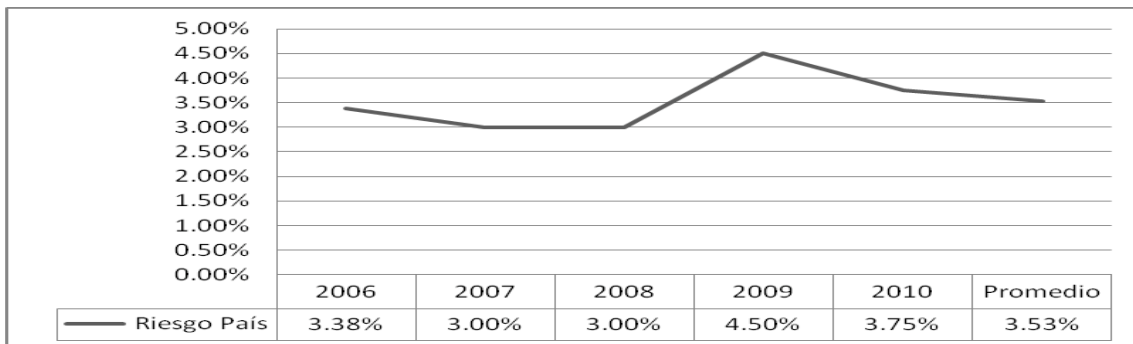
Gráfica 2
Primas de riesgo economías Centroamérica y Norteamérica



Fuente: Elaboración propia y datos de: Damodaran, <http://www.stern.nyu.edu/adamodar> -Last updated January 2011

A continuación se presenta el riesgo país (Guatemala) de los últimos cinco años:

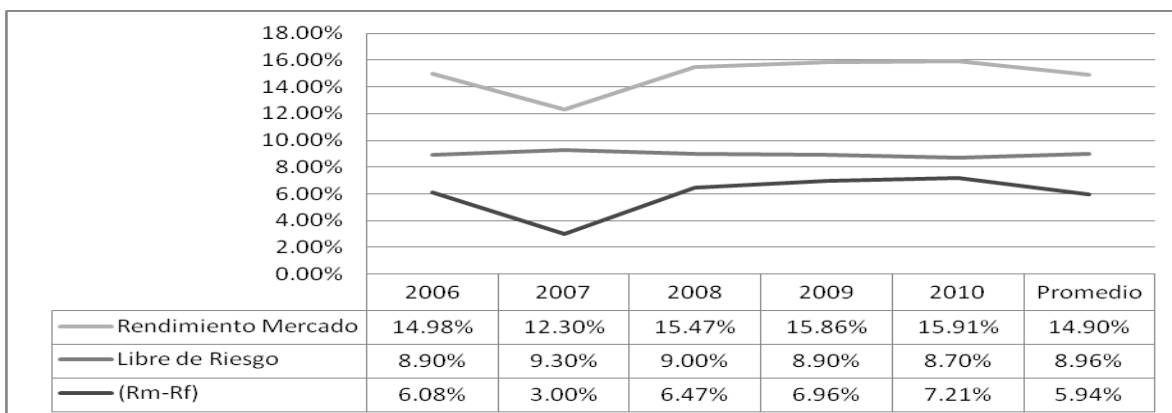
Gráfica 3
Riesgo país economía guatemalteca



Fuente: Elaboración propia y datos de: Damodaran, <http://www.stern.nyu.edu/adamodar> -Last updated January 2011

La sobretasa exigida por un inversionista también puede ser considera así:

Gráfica 4
Rendimientos del mercado del sector químico especializado economía estadounidense



Fuente: Elaboración propia y datos de: Aswat Damodaran, <http://www.stern.nyu.edu/adamodar> -Last updated: January 2011

Para determinar el rendimiento de mercado, establecido en la gráfica anterior es necesario considerar los datos del ROE (por las siglas en inglés Return on Equity) que significa el retorno sobre el patrimonio de la empresa. Los datos señalados resumen la información relacionada al sector químico de especialidades de la economía estadounidense.

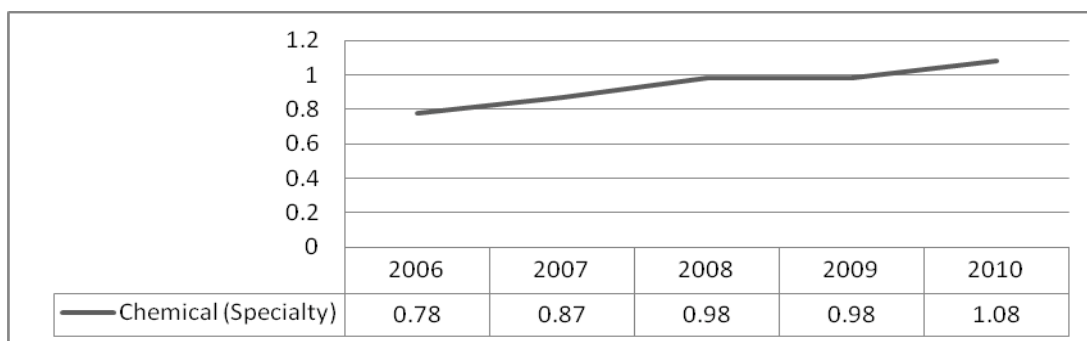
c) El coeficiente β

La prima por riesgo de mercado debe ser modificada al alza o a la baja para reflejar el riesgo de una empresa concreta. El modelo CAPM ha establecido como indicador del riesgo relativo de inversión el coeficiente β que proporciona una medida del riesgo sistemático o no diversificable que soporta el inversor.

La beta, mide la variación del rendimiento de un título o cartera con respecto a la variación del rendimiento del mercado, de tal forma que si la beta toma un valor igual a la unidad estará variando en la misma sintonía que el mercado de valores, si fuera inferior sus oscilaciones serían de menor tamaño que las del rendimiento del mercado y si fuese superior sus oscilaciones serían mayores.

Se presenta a continuación las betas del sector químico de la economía de Estados Unidos de Norteamericana (EEUU), como referente de un mercado maduro:

Gráfica 5
Betas de la industria química economía de EEUU



Fuente: Elaboración propia y datos: Damodaran, <http://www.stern.nyu.edu/adamodar> -Last updated: January 2011

Para obtener el índice de riesgo del sector industrial en Guatemala, la primera dificultad que se encuentra es la inexistencia de empresas que coticen en la bolsa de valores en el período objeto de estudio. Como solución, se procedió a utilizar datos procedentes de la economía estadounidense y buscar la correlación existente del mercado guatemalteco.

2.4.1.2 Costo de la deuda (K_d)

Es el rendimiento exigido por los acreedores, calculado como aquella “tasa de actualización o descuento que iguala el valor actual de los fondos recibidos por la empresa, netos de todo gasto, con el valor actual de las salidas de fondos previstas para atender al pago de intereses y a la devolución del principal. Una forma sencilla y estimativa de reconocerla sería observar los intereses que paga la empresa por un préstamo que adquiere para financiarse. Es entonces simplemente la tasa que pide el banco por el dinero que presta.

2.4.1.3 Estructura de capital

Otro factor determinante en el costo de capital es la estructura del mismo, ésta indica solamente el financiamiento permanente o cuasi permanente adquirido por la empresa, incluye por consiguiente, el endeudamiento a largo plazo y el patrimonio de los accionistas, por lo tanto la estructura de capital es parte de la estructura financiera.

La estructura de capital se mide a través de índices o razones de capitalización, el índice de capitalización externo indica qué porción de la estructura de capital ha sido financiada con endeudamiento, mientras que el índice de capitalización interna muestra la porción de la estructura de capital que ha sido financiada con dinero de los accionistas.

La estructura de capital es un tema relevante en cualquier situación económica, es fundamental mencionar que una estructura de capital óptima es aquella combinación de deuda y patrimonio que maximice el valor de mercado de la empresa, y por añadidura, aumente la riqueza de los accionistas.

2.4.2 El UAIDI: Utilidades antes de intereses y después de impuestos

Amat (2008) indica que el UAIDI es una de las tres grandes variables que inciden en el EVA que genera una empresa y, sin duda, una de las formas de aumentar este valor para los accionistas es incrementándolo.

Las actividades de las utilidades ordinarias antes de intereses y después de impuestos (UAIDI) excluyen las utilidades extraordinarias para concentrarse en las que son consecuencia de la actividad típica de la empresa. Así:

$$\text{UAIDI} = \text{Utilidad neta (+) gastos financieros (-) utilidades extraordinarias (+) pérdidas extraordinarias}$$

Amat (2008) menciona que a la utilidad neta se le añaden los gastos financieros y, en cambio, no se le restan los ingresos financieros. Se hace de esta forma porque estos ingresos están generados por los activos en los que está invirtiendo la empresa y, por tanto, forman parte de su utilidad ordinaria. En cambio, los gastos financieros se añaden a la utilidad neta para anular la deducción que se hace de los mismos en la cuenta de utilidades. De esta forma el UAIDI es un resultado antes de gastos financieros.

En el cálculo del EVA se trabaja solamente con utilidades ordinarias porque las extraordinarias podrían desvirtuar la evaluación de la gestión de los responsables de las unidades de negocio. Como denominación indica, estas utilidades son atípicas y no están relacionadas con la actividad ordinaria de la empresa, normalmente las utilidades extraordinarias (utilidades por compraventa de activos fijos, pérdidas por incendios, etc.) no están directamente relacionadas con la gestión de dichos responsables.

El principal problema que presentan las utilidades (la utilidad neta, por ejemplo) es que es una magnitud susceptible de prácticas de contabilidad creativa que pueden deformarlas. Estas prácticas pueden reducir o incrementar la utilidad de un periodo, e incluso trasladar utilidades de una año a otro. Como consecuencia de estos problemas, se hace necesario tomar medidas para que el UAIDI sea una magnitud fiable y para que además, sea comparable al de otras empresas. Amat (2008) menciona que por este motivo, Stewart recomienda recalcular las utilidades introduciendo los ajustes oportunos para que revelen lo más cerca posible la realidad económica de la empresa. De esta forma pueden corregirse tanto los efectos de las normas contables que le alejan de la realidad como las consecuencias de la contabilidad creativa que algunas empresas ponen en práctica para que las cuentas anuales se aproximen a lo que les interese.

Entre los temas que habrá que revisar para comprobar que los criterios contables utilizados son adecuados están los siguientes:

- Revalorización del activo fijo.
- Costos indirectos de producción imputados en el activo fijo producido en la propia empresa.
- Activación de gastos de mantenimiento, reparaciones, mejoras, ampliaciones o modernizaciones.
- Valoración del goodwill.
- Depreciación del activo fijo.
- Estimaciones realizadas en relación con provisiones y ajustes por personificación, es decir, ajustes de final del año contable.
- Valoración de las existencias.
- Operaciones con empresas vinculadas.
- Distinción entre utilidades ordinarias y extraordinarias.
- Conversión de operaciones en divisas.
- Conversión de cuentas de filiales de otros países.
- Ajustes por inflación.

- Criterios de consolidación.

Los criterios contables, en relación con temáticas como las que se acaban de relacionar, deberán ser homogéneos de un año a otro para que la evaluación de una empresa a través del EVA tenga sentido.

2.4.3 Valor contable del activo

Según Amat (2008), el activo es otra de las tres grandes variables que inciden en el EVA que genera una empresa. Una de las formas de aumentarlo es reducir el valor del activo, o invertir en activos que rindan por encima del costo de capital de la empresa.

El valor del activo es el que se obtiene a partir del valor de adquisición de los activos una vez deducidas las depreciaciones correspondientes. Existen varias opciones para tratar los activos:

- Valor de adquisición: La utilización del valor de adquisición de los activos, presenta la ventaja de que su determinación es objetiva.
- Valor de mercado: Es el precio que se pagará hoy en el mercado por los activos.

Estas diferencias entre valor de adquisición y valor de mercado, pueden ser importantes en el caso de activos fijos, como los edificios y terrenos. El principal inconveniente del valor de mercado es que puede ser difícil de calcular con criterios objetivos.

Para el cálculo del activo es recomendable usar los valores de mercado de los activos. Esto significa que habrá que añadir a los valores de adquisición, las posibles plusvalías que se hayan generado, sobre todo en los activos fijos. Además, se debe calcular el valor promedio de los activos utilizados en el período y deducir del activo la financiación automática que proporcionan los proveedores.

El valor del activo a utilizar en el cálculo del EVA se detalla a continuación:

Activo Neto = Activos (-) depreciaciones (+) plusvalía producida (-) deterioro del valor (-) financiación automática de proveedores

2.5 Estrategias para crear valor e incrementar el EVA

Una estrategia es un conjunto de acciones planificadas en el tiempo que se llevan a cabo para lograr un determinado fin, en el orden empresarial, se refiere al conjunto de acciones planificadas anticipadamente, cuyo objetivo es alinear los recursos y potencialidades de una empresa para el logro de sus metas y objetivos de expansión y crecimiento. Partiendo de estas premisas se entiende que el incremento de valor en un ente empresarial es sin duda un proceso de acciones planificadas que involucren a toda la empresa, es así que la Gerencia Basada en Valor es el único medio para lograr tal fin.

2.5.1 Estrategias generales de creación de valor

Copeland, (2010), indica que la Gerencia Basada en Valor, (GBV), es un proceso integral diseñado para mejorar las decisiones estratégicas y operacionales hechas a lo largo de la organización, a través del énfasis en los inductores de valor corporativos. Requiere conectar la fijación de objetivos corporativos con el empleo de recursos, con la estrategia de desarrollo, con la medición del desempeño y la remuneración según éste y finalmente, con la creación de valor. Para la gran mayoría de empresas, lo anterior requiere un cambio dramático de cultura organizacional. Cuatro procesos principales rigen la adopción de la GBV:

- Desarrollar estrategias para maximizar el valor;

- Traducir la estrategia en metas de corto y largo plazo que se enfoquen en los principales inductores de valor;
- Desarrollar planes de acción y presupuestos enfocados al cumplimiento de las metas de corto y mediano plazo; y
- Introducir sistemas de medición de resultados y esquemas de compensación con el fin de monitorear e incentivar a los empleados para que cumplan las metas establecidas.

Estos cuatro procesos deben estar conectados en los niveles corporativos, de unidades de negocio y funcionales. Es evidente que las estrategias y los resultados operativos deben ser consistentes a todo lo largo y ancho de las organizaciones para que el objetivo de crear valor se cumpla.

Sabiendo que toda la organización se debe comprometer con objetivos e indicadores de generación de valor se debe:

- **Ligar la compensación al valor:** Una de las palancas más poderosas para construir una mentalidad creadora de valor es el sistema de compensación. Con un sistema de compensación bien diseñado, a mayor compensación dada a los directivos, mejor será la situación de los accionistas y la empresa, ya que se habrá incrementado el EVA y el MVA. Pagar altas compensaciones, no se convierte en un costo para los propietarios, por el contrario, es compartir un poco del valor que se ha creado para ellos, lo cual será motivante para la organización.
- **Tasar el valor de las inversiones estratégicas:** La mentalización en generar valor y la planeación desde esta perspectiva son grandes pasos en el proceso, pero también hay que empezar a mirar las inversiones de capital consecuentemente con dicha perspectiva. Debido a esto, se deben evaluar los nuevos proyectos y las nuevas inversiones, el cual provee a la

administración la información necesaria para conocer si van o no a generar valor.

- **Desarrollar una estrategia de comunicación con los inversionistas:** Una pieza clave para mejorar la credibilidad de la empresa ante los mercados es comunicar a éstos, vía inversionistas y analistas, el nuevo sistema y cómo va a ayudar en el mejor desempeño empresarial. Esto se hace por dos razones: primero, para que el mercado tenga suficiente información para evaluar la compañía en todo momento. Segundo, para que la administración aprenda sobre el manejo de la industria y los competidores, según la forma cómo los inversionistas evalúan las acciones, tanto de la empresa como de la competencia.

Según García (2004), todas las medidas que una compañía puede adoptar para crear valor se pueden encuadrar en uno de los tres conceptos siguientes:

- **Eficiencia operacional:** Mejorar la utilidad operacional después de impuestos (UODI) sin involucrar más capital en el negocio.
- **Alcanzar crecimiento rentable:** Invertir capital nuevo en proyectos de los que se esté obteniendo una rentabilidad mayor que el costo que tiene conseguir ese nuevo capital a invertir.
- **Racionalizar y salir de negocios improductivos:** Desviar o desinvertir capital de aquellas líneas de negocio que no den los beneficios adecuados.

2.5.2 Estrategias para aumentar el UAIDI

Amat (2008), indica que para aumentar el UAIDI hay que incrementar los ingresos y reducir los gastos de explotación y los impuestos. Por tanto, las estrategias que se pueden utilizar, entre otras son:

- Potenciar la orientación al mercado de la empresa y la innovación.
- Reforzar los elementos de la mezcla de marketing (producto, precio, publicidad, distribución) para aumentar las ventas.
- Economías de escala.
- Reconvertir costos fijos en costos variables.
- Reducir el costo de materiales a través de la compra común con otras empresas y a través del control de calidad por parte del proveedor.
- Rediseñar aquellas actividades que aportan poco valor a los clientes.
- Reducir los activos para disminuir los gastos relacionados con los mismos.
- Outsourcing de aquellos procesos no competitivos.
- Rediseñar los procesos, sin que la calidad se resienta.
- Incrementar la productividad de los empleados a través de sistemas de incentivos.
- Reducir el pago de impuestos, aprovechando todas las posibilidades que ofrece el marco fiscal vigente (deducciones, desgravaciones fiscales, etc.)

2.5.3 Estrategias para reducir el activo

Una de las estrategias para aumentar el valor generado por la empresa, consiste en reducir el activo o en invertir en activos que rindan por encima del costo de capital. Para lograrlo, se pueden seguir algunas de las siguientes estrategias:

- Aumentar la rotación de activos. Es decir, incrementar las ventas que se consiguen con los mismos.
- Alquilar activos fijos en lugar de comprarlos.
- Reducir el plazo que va desde que se adquieren las materias primas hasta que se cobra a los clientes.
- Reducir los saldos de los clientes mediante técnicas de gestión del crédito.
- Reducir los saldos de tesorería mediante técnicas de gestión de tesorería.

2.5.4 Costeo basado en tiempo invertido por actividad

Según Kaplan y Anderson (2008), el modelo convencional de costeo basado en actividades ABC (Activity Based Costing) empieza con un equipo del proyecto que entrevista a supervisores y al personal del departamento para conocer las diferentes actividades que realizan, y da por sentado, para simplificar el análisis, que todos los pedidos necesitan aproximadamente la misma cantidad de recursos (tiempo) para su procesamiento, a partir de estos datos, el sistema ABC calcula los siguientes índices medios de inductores de costos: a) Tiempo dedicado (%), b) Coste asignado (\$), c) Inductor de costes (Cantidad), y d) Inductor de costes (Promedio).

Mientras tanto, Kaplan y Anderson (2008) señalan que el sistema de costos basado en tiempo invertido por actividades TDABC (Time Driven Activity Based Costing), evita la fase de definición de actividades, y en consecuencia, no es necesario asignar costes del departamento a las múltiples actividades que realiza. Esta manera de proceder elimina la necesidad de llevar a cabo las subjetivas encuestas del sistema convencional, una actividad muy costosa tanto en dinero como en tiempo. En lugar de ello, se utilizan ecuaciones temporales que asignan de manera directa y automática los costes en recursos a las actividades y a las transacciones procesadas. Sólo debe calcularse dos parámetros de manera sencilla y objetiva:

- El coeficiente del coste de capacidad para el departamento, y
- El uso de capacidad por parte de cada transacción procesada en el departamento.

El modelo de TDABC permite incorporar fácilmente las variaciones en las necesidades de tiempo de las diferentes transacciones. No es necesario seguir asumiendo, tal como se ha hecho hasta ahora, que todos los pedidos y transacciones son iguales y que necesitan el mismo tiempo para su

procesamiento. Los cálculos de tiempo unitario de un modelo de TDABC pueden variar en función de las características del pedido y la actividad.

2.5.5 Cuadro de mando integral o Balanced Score Card

El Cuadro de Mando Integral, CMI, es la traducción al español que se da a Balanced Scorecard, sistema originalmente desarrollado para la medición de procesos financieros, el cual se ha convertido en un reconocido sistema integral de administración de la eficiencia o del desempeño.

La aportación de los creadores del CMI, Robert Kaplan y David Norton, se centra sobre la estructuración de los criterios que deben seguirse en la elaboración del cuadro de mando empresarial. El objetivo del CMI es dar a las empresas u organizaciones elementos para medir su éxito, el principio que lo sustenta es: "No se puede controlar lo que no se puede medir". Este sistema que permite gestionar los aspectos clave del negocio mediante la monitorización de objetivos empresariales, los objetivos se distribuyen en áreas o perspectivas, conformando la arquitectura del mapa estratégico.

El mapa de objetivos refleja la estrategia que la organización quiere seguir para alcanzar su visión empresarial, puede ser rentabilidad, liderazgo, etc. Por tanto es un sistema de gestión estratégico, pero sobre todo, una poderosa herramienta de gestión empresarial, donde además de los tradicionales objetivos financieros se da cabida a los objetivos que verdaderamente generan valor (fidelización, excelencia de procesos.)

2.6 Beneficios y debilidades del EVA

El EVA no es perfecto, pero es consistente con la creación de valor y es también el indicador de corto plazo a la hora de tomar decisiones gerenciales.

2.6.1 Beneficios

- Es fácil de entender y calcular.
- Está alineado con el objetivo de largo plazo de creación de valor.
- Permite entender el desempeño histórico y de un periodo específico.
- Ayuda a identificar la forma para aumentar la creación de valor.
- Reconoce la importancia de la utilización del capital (activos operativos) y su costo asociado correspondiente (costo de capital).
- Muestra claramente la relación entre el margen de operación y la intensidad en el uso del capital, de tal manera que puede utilizarse para señalar oportunidades de mejora y los niveles de inversión apropiados.
- Es consistente con las técnicas utilizadas para valuar las inversiones como lo son el valor presente neto y el flujo de efectivo descontado.
- Evalúa el desempeño de la administración por lo que puede ser utilizado como mecanismo de compensación.

2.6.2 Puntos débiles

- No proporciona información sobre tendencias ni ayuda a medir el efecto de decisiones de largo impacto. Sin embargo, si se usa dentro de un análisis de varios años, estos problemas se minimizan.
- Aunque puede manipularse de forma similar a los sistemas de desempeño basados en indicadores contables, esto se puede evitar con lineamientos claros de homogenización de criterios y métodos contables.
- Si la creación de valor se midiera sobre un EVA puntual, existiría un incentivo perverso a no realizar inversiones de capital, porque éstas aparecerían como destructoras de valor.
- No considera las expectativas de futuro de la empresa.

2.7 Indicadores tradicionales de medición de creación de valor para el accionista y de la gestión de los directivos

Entre los indicadores tradicionales de la medición de creación de valor se pueden mencionar: El precio de mercado de las acciones, la utilidad neta, los dividendos, el flujo de caja y el flujo de caja libre, la rentabilidad del activo, y rentabilidad del patrimonio, los cuales se desarrollan a continuación:

2.7.1 Precio de mercado de las acciones

Amat (2008) indica que la forma más habitual de medir la creación de valor para el accionista ha consistido en analizar la evolución del precio de mercado de las acciones de una empresa. Se trata de un indicador claro, fiable y fácil de obtener, siempre que la empresa cotice en bolsa.

Esto significa que el precio de mercado cuenta con toda la información de la empresa en el momento de su valuación, el riesgo con el que opera la compañía, el sector de su giro de negocios, la liquidez generada por la misma, así como las expectativas del mercado. Otra ventaja que tiene es su evolución como el componente más importante de la rentabilidad que obtienen los accionistas, conjuntamente con los dividendos y la venta de derechos de suscripción de acciones en el caso de que se produzcan ampliaciones de capital.

Un aspecto fundamental que vale la pena mencionar es que la cotización de las acciones está influenciada o ligada a la evolución general de la bolsa, que a veces no tiene nada que ver con la gestión de la empresa y una de las dificultades de la valuación de acciones inherentes a este indicador es que muy pocas compañías cotizan en bolsa, por lo que su uso está muy limitado a un número reducido de empresas.

2.7.2 Utilidad neta

La generación de utilidades suele ser el principal objetivo de la mayoría de empresas, por lo cual las utilidades son un indicador que mide el éxito alcanzado por las mismas. Algunas de sus limitantes reside en que es una variable fácilmente manipulable y que además depende de las normas contables y criterios utilizados por una empresa, lo que puede variar en relación a los criterios aplicados.

2.7.3 Dividendos

Amat (2008) menciona que los dividendos percibidos por los accionistas permiten hacer tangible, al menos parcialmente, la riqueza generada por la empresa, por lo tanto, también es un indicador claro y fácil de obtener, pero tiene algunas limitaciones que son comunes, en su mayor parte, al igual que las utilidades netas. Por un lado depende de la política de dividendos que adopte la administración de la empresa, por lo cual en ocasiones puede estar influido por los intereses a corto plazo que por lo que realmente le conviene a la compañía.

Otros problemas que presentan los dividendos como indicador es que no se pueden calcular por unidad de negocio y no tienen por qué estar relacionados con la liquidez generada, pues hay empresas que piden préstamos bancarios para poderlos pagar, y de igual forma pueden ser objeto de maquillajes contables, manipulando las utilidades contables.

2.7.4 Flujo de caja y flujo de caja libre

El flujo de caja se calcula añadiendo a la utilidad neta aquellos gastos que no generan desembolsos de caja, tales como depreciaciones y provisiones, definida de la siguiente manera:

$$\text{Flujo de caja} = \text{Utilidad neta (+) depreciaciones (+) Provisiones}$$

De esta forma, se obtiene una cifra aproximada a la tesorería generada por la empresa, para obtener el flujo de caja por acción se procede así:

$$\text{Flujo de caja por acción} = \frac{\text{Flujo de Caja}}{\text{Número de Acciones}}$$

El flujo libre de caja (FCL) en inglés free cash flow, también denominado flujo de fondos libre, se calcula, así:

$$\text{FCL} = \text{Utilidad antes de intereses e impuestos (-) Impuestos sobre utilidades (+) Depreciaciones (-) Inversiones en activos fijos (-) Inversiones en fondo de maniobra o capital circulante}$$

Al deducir las inversiones efectuadas en el periodo, se tiene en cuenta solamente el flujo de caja que queda disponible luego de hacer las reinversiones necesarias para la marcha adecuada de la empresa.

A continuación se presenta una variante del flujo de caja libre que es denominado flujo de caja libre para el inversionista (FCLI).

$$\text{FCLI} = \text{FCL (-) Gastos financieros (-) Abonos a la deuda (+) Aumento de deuda}$$

El flujo de caja libre para el accionista da una medida más exacta de la liquidez que genera la empresa y que está a disposición del accionista, una vez consideradas las reinversiones de activo precisas y el efecto de la deuda, una ventaja de este indicador es que fomenta que la administración de la empresa se concentre en la generación de liquidez.

2.7.5 Rentabilidad del activo

La rentabilidad del activo o ROA es un indicador muy utilizado en la evaluación de filiales de empresas multinacionales o de unidades de negocio. Se calcula dividiendo la utilidad antes de intereses e impuestos generada por los activos utilizados, de ser posible los activos promedio del periodo analizado, de la siguiente manera:

$$\text{ROA} = \frac{\text{Utilidad antes de intereses e impuestos}}{\text{Activo}}$$

La principal ventaja del ROA es que permite al responsable de una unidad despreocuparse de la problemática de la financiación ya que no depende de él. Así mismo este es el principal inconveniente, de igual forma no se contempla el costo del dinero ni el nivel de riesgo con el que opera la empresa.

2.7.6 Rentabilidad del patrimonio

La rentabilidad del patrimonio, también denominada ROE (del inglés Return on Equity), es un indicador muy utilizado para medir el éxito alcanzado por una empresa y para cuantificar la riqueza generada:

$$\text{ROE} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Patrimonio}}$$

Entre las ventajas del ROE cabe destacar que es fácil de obtener y poco influenciado por la coyuntura de los mercados bursátiles, además puede ser comparado con el costo de oportunidad de los accionistas y tiene en cuenta el costo del endeudamiento. Así mismo el ROE tiene las dificultades de la utilidad como numerador, y el denominador el patrimonio a empresas que tienen cierta antigüedad y que posiblemente no incorpora el impacto del paso del tiempo y la inflación.

2.7.7 El análisis financiero

Según Moyer y McGuigan (2004) un análisis financiero permite identificar las principales fortalezas y debilidades de una empresa. Además, indica si una compañía tiene efectivo suficiente para cumplir con sus obligaciones, si tiene un periodo razonable de recuperación de cuentas por cobrar, una política eficaz de administración de inventarios, tamaño adecuado de planta, propiedades y equipo, y una estructura de capital adecuada, lo cual es necesario si pretende alcanzar la meta de maximizar la riqueza de los accionistas, el análisis financiero también puede utilizarse para evaluar la viabilidad de una empresa “en marcha” y determinar si recibe un rendimiento satisfactorio a cambio de los riesgos que asume.

Al realizar un análisis financiero, el analista puede descubrir áreas problemáticas específicas para emprender acciones correctivas a tiempo. Por ejemplo, puede descubrir que una empresa tiene cierta capacidad de crédito sin emplear, y la cual podría financiar activos adicionales que generarían ingresos.

El resultado de los análisis financieros puede indicar ciertos hechos y tendencias útiles para que el gerente de finanzas planee e instrumente un curso de acción congruente con la meta de maximizar la riqueza de los accionistas.

2.7.7.1 Análisis económico- financiero

Para la identificación de los factores clave en la gestión de las industrias químicas es necesario realizar el análisis económico-financiero de las cuentas de balance, de resultados y de operaciones patrimoniales del sector.

Dentro de los cuales se mencionan:

- **Análisis estructural:** El estudio de la estructura del balance y de resultados del sector de las industrias químicas tiene como objetivo conocer el peso de cada una de las partidas de las cuentas anuales y su evolución a lo largo del tiempo. Para ello, es preciso expresarlas en términos relativos, esto es, en porcentaje respecto de las distintas masas patrimoniales, en el balance y el estado de operaciones patrimoniales, o de las ventas, en la cuenta de resultados. Esto ha permitido, asimismo, hacer comparables los datos procedentes de periodos diferentes con distintos entornos o situaciones económicas.
- **Análisis económico:** En este apartado se realizó un estudio de los resultados de las industrias químicas, mediante el análisis de sus ingresos y sus costes, así como de la rentabilidad de los capitales invertidos. Se han elaborado ratios significativos a efectos de considerar las palancas de creación de valor de estas empresas.
- **Análisis financiero:** El análisis financiero tiene como objetivo comprobar la capacidad de la empresa para satisfacer las deudas a su vencimiento, y en consecuencia determinar su posición relativa con respecto a la situación de equilibrio.

Los aspectos considerados anteriormente fueron estudiados utilizando como herramienta el análisis por ratios de los diversos componentes del balance.

2.7.7.2 Razones financieras básicas

Moyer y McGuigan (2004) indican que debido a que distintos grupos, dentro y fuera de la empresa, tienen objetivos y expectativas diferentes, abordan e interpretan el análisis financiero desde diversas perspectivas. Por ejemplo, es más probable que los proveedores y acreedores de corto plazo se interesen más en la

liquidez actual que en la capacidad de generación de efectivo a corto plazo de una empresa. Los poseedores de bonos y de acciones preferentes, que tienen derechos de largo plazo sobre las ganancias y los activos de una empresa, se centran más en la capacidad de generación de ingresos de dicha empresa a largo plazo y en los derechos, que otros inversionistas tienen sobre los flujos de efectivo de la misma.

Los accionistas comunes y los posibles inversionistas, por su parte, se interesan especialmente en las medidas de rentabilidad y riesgo porque los precios de las acciones comunes dependen de la cantidad y estabilidad de las utilidades y dividendos futuros de una empresa. La dirección se interesa en todos los aspectos del análisis financiero, en el corto y largo plazos porque es responsable de guiar las operaciones cotidianas y de obtener una tasa de rendimiento competitiva para los riesgos que asume y, así, maximizar la riqueza de los accionistas.

Ninguna razón financiera puede responder por sí sola a todas estas necesidades analíticas. De hecho, se han desarrollado distintos grupos de razones financieras:

a) Razones de Liquidez

Son razones que muestran la relación que existe entre el efectivo de una empresa y otros activos circulantes y sus pasivos circulantes, e indican la capacidad de una empresa para cumplir con las obligaciones financieras a corto plazo, además de ser buenos indicadores de problemas en el flujo de efectivo. La liquidez se refiere a la solvencia de la posición financiera global de la empresa o su facilidad con la que paga sus facturas.

Las dos medidas básicas de liquidez son la razón circulante y la razón rápida o prueba del ácido:

Razón corriente

Activo corriente
Pasivo corriente

Mide la capacidad de la empresa para cumplir sus deudas a corto plazo, con sus activos que se convierten en efectivo rápidamente.

Prueba ácida

Activo corriente - Inventarios
Pasivo corriente

Determina la capacidad de pago de la empresa sin la necesidad de realizar sus inventarios.

b) Razones de Actividad

Miden la efectividad o velocidad con la que varias cuentas se convierten en ventas o efectivo y la eficiencia para administrar sus activos. Para medir la actividad de dichas cuentas se usa la rotación de inventarios, periodo promedio de pago y rotación de activos.

Período promedio de recuperación

Cuentas por cobrar
Ventas a crédito/365

Muestra la cantidad de tiempo promedio para recaudar las cuentas por cobrar.

Rotación de inventarios

Costo de Ventas
Inventario Promedio

Mide la actividad, o liquidez del inventario de la empresa, rotación del inventario.

Rotación de activos fijos

Ventas
Activos fijos netos

Indica el número de veces que, en un determinado nivel de ventas, se utilizan los activos fijos.

Rotación de activos totales

Ventas
Total en activos

Mide el número de veces que, en un determinado nivel de ventas, se utilizan los activos totales.

c) Razones de Deuda

Miden el grado de protección a los acreedores e inversionistas a largo plazo.

Estas razones permiten conocer el grado en que las empresas son financiadas con deuda.

Razón de deuda

$$\frac{\text{Deuda total (total pasivos)}}{\text{Total en activos}}$$

Mide el nivel del activo total de la empresa, financiado con recursos aportados a corto y largo plazo por los acreedores.

Razón de deuda a capital

$$\frac{\text{Deuda total}}{\text{Capital contable total}}$$

Evalúa la relación entre los recursos totales aportados por acreedores y los aportados por los propietarios de la empresa, se utiliza para estimar el nivel de palanqueo financiero.

Razón cobertura de interés

$$\frac{\text{Utilidad antes de interés e impuesto}}{\text{Gastos por intereses}}$$

Mide la capacidad de la empresa para hacer pagos de intereses al recibir financiamiento.

d) Razones de Rentabilidad

Sin utilidades la empresa no puede atraer inversión por lo que los resultados de estas medidas facilitan el análisis de sus utilidades respecto a su nivel de ventas, además permiten conocer el nivel de utilidades que se manejan al terminar los procesos de ventas, operativos, intereses e impuestos.

Margen de utilidad bruta

$$\frac{\text{Ventas-costos de ventas}}{\text{Ventas}}$$

Mide el porcentaje de cada quetzal de ventas que queda después que se han pagado los costos de ventas.

Margen de utilidades netas

Utilidades después de impuesto
Ventas

Muestra la eficiencia relativa de la empresa después de tomar en cuenta todos los gastos e impuestos sobre ingresos.

Rendimiento sobre la inversión

Utilidades después de impuesto
Total en activos

Mide la rentabilidad de la inversión, es decir, la tasa de variación que sufre el monto de la inversión al convertirse en utilidades.

Rendimiento sobre capital

Utilidades después de impuesto
Capital contable

Mide lo que se gana por cada unidad monetaria invertida con fondos propios.

2.8 La industria química

La industria química se caracteriza por ser el sector en el que dan inicio las operaciones para la elaboración de materias primas básicas. Estas operaciones concluyen con la fabricación de productos que generalmente son utilizados como materias primas para otras industrias, e incluso para consumo final.

Dicha industria, representa al sector que se ocupa de las transformaciones químicas a gran escala. La industria química se ocupa de la extracción y procesamiento de las materias primas, tanto naturales como sintéticas, y de su transformación en otras sustancias con características diferentes de las que tenían originariamente.

Esta industria se puede clasificar en industrias químicas de base e industrias químicas de transformación. Las primeras trabajan con materias primas naturales, y fabrican productos sencillos semielaborados que sirven de base a las segundas.

Las industrias de base están localizadas en lugares próximos a las fuentes de suministros. Un ejemplo de industria química de base es la fabricación de alcohol por fermentación de azúcares. Las industrias químicas de base toman sus materias primas del aire (oxígeno y nitrógeno), del agua (hidrógeno), de la tierra (carbón, petróleo y minerales) y de la biósfera (caucho, grasas, madera y alcaloides).

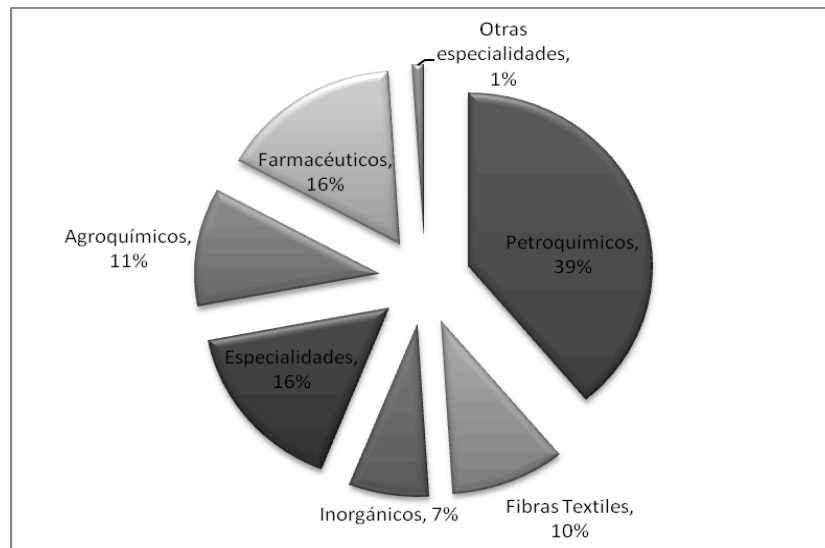
Las industrias de transformación convierten los productos semielaborados en nuevos productos que pueden salir directamente al mercado o ser susceptibles de utilización por otros sectores. Tradicionalmente, las operaciones de la industria química se basaban en una simple modificación o en un aumento de las dimensiones de los aparatos utilizados por los investigadores en los laboratorios.

En la actualidad, todo proceso químico se estudia cuidadosamente en el laboratorio antes de convertirse en un proceso industrial y se desarrolla gradualmente en instalaciones piloto, no implantándose a gran escala hasta que no queda demostrada su rentabilidad.

La transición desde el laboratorio hasta la fábrica es la base de la industria química, que reúne en un solo proceso continuo llamado cadena o línea de producción las operaciones unitarias que en el laboratorio se efectúan de forma independiente. Estas operaciones unitarias son las mismas sea cual fuere la naturaleza específica del material que se procesa. Algunos ejemplos de estas operaciones unitarias son la trituración y molienda de las materias sólidas, el transporte de fluidos, la destilación de las mezclas de líquidos, la filtración, la sedimentación, la cristalización de los productos y la extracción de materiales.

A nivel internacional la industria química se clasifica en los segmentos mostrados a continuación:

Figura 1
Clasificación internacional de la industria química



Fuente: -INEGI- Industria química en México 2009, serie estadísticas sectoriales.

2.8.1 Importancia de la industria química en la economía guatemalteca

La industria química que se desarrolla en Guatemala es una de las industrias más importantes, está constituida por una serie de empresas que se dedican a la fabricación de productos químicos y materiales relacionados, lo anterior solamente es posible si las empresas que intervienen en su fabricación poseen tecnología moderna y por ende, son más productivas, también como consecuencia de lo antes comentado, estas empresas requieren de grandes capitales para ampliar sus instalaciones o para hacer otras nuevas, de tal manera que esta actividad motiva a la economía de un país, requiriendo servicios, materias primas, servicios financieros.

La industria química juega un papel fundamental en las economías modernas. Es una industria clave pues está presente en todas las áreas de la vida, tales como alimentación, vestido, vivienda, comunicaciones, transporte, etc. Además, juega un papel decisivo en el desarrollo de otros sectores de la industria como el energético, informática, ambiental, etc. Por su carácter multiplicativo, sus

inversiones son ancla que promueven industrias derivadas, por esto, los países que cuentan con una industria química bien estructurada, generalmente cuentan con sectores encadenados en constante expansión y crecimiento.

A continuación se presenta la participación de la industria química en el comercio exterior, las exportaciones e importaciones y la balanza comercial:

2.8.1.1 Exportaciones productos químicos

Las exportaciones guatemaltecas del sector químico crecieron entre los años 2002-2010 de US\$ 472,614 miles a US\$ 818,066 miles; sin embargo, su participación dentro de las exportaciones del país representa un promedio del 10% a lo largo del periodo en mención (ver tabla 3), lo que indica que el sector ha mantenido la misma dinámica que las ventas totales guatemaltecas.

Tabla 1
Valor (FOB) de las exportaciones totales productos de las industrias químicas en Guatemala
Cifras en miles de US\$ dólares

Años	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total exportaciones	4,162,054	4,459,412	5,033,592	5,380,931	6,012,840	6,897,706	7,737,410	7,213,675	8,466,206
Total químicos	472,614	449,888	490,945	532,750	573,561	652,443	789,724	729,135	818,066
% participación	11%	10%	10%	10%	10%	9%	10%	10%	10%

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Guatemala.

Según el Banco de Guatemala el monto total de las exportaciones del Comercio General, al año 2010, se situó en US\$8,466.2 millones, superior en US\$1,252.5 millones (17.4%) al monto registrado en 2009 (US\$7,213.7 millones). El valor de las exportaciones está explicado por el incremento en las exportaciones de otros productos al resto del mundo por US\$525.1 millones (16.3%); Productos a Centroamérica por US\$405.0 millones (20.4%); y los principales productos por US\$322.4 millones (16.2%).

Del monto total exportado (US\$8,466.2 millones), los Principales Productos representaron el 27.4% (US\$2,316.9 millones); los productos exportados a Centroamérica el 28.3% (US\$2,394.6 millones); y los productos exportados al Resto del Mundo el 44.3% (US\$3,754.7 millones).

Por otra parte, se pudo establecer que del total de exportaciones a Centro América en el año 2010, el 22.4% corresponde a productos químicos, así mismo entre el período 2009-2010 existe una variación absoluta de US\$ 67,137 miles y una variación relativa del 14.3%, como a continuación se presenta:

Tabla 2
Valor (FOB) de las exportaciones a Centroamérica de las industrias químicas guatemaltecas
Cifras en miles de US\$ dólares

Exportaciones	2009	2010	Variaciones	
			Absoluta	Relativa
Total Centroamérica	1,989,605.1	2,394,624.6	405,019.5	20.4
Total productos químicos	469,503.5	536,640.7	67,137.2	14.3

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Guatemala.

2.8.1.2 Importaciones de productos químicos

Las importaciones de productos químicos duplicaron su valor entre 2002 y 2010 a pesar de que su participación en el total de las importaciones se mantuvo en un promedio del 13% en los mismos años, como a continuación se presenta:

Tabla 3
Valor (CIF) de las importaciones totales de productos de las industrias químicas guatemaltecas
Cifras en miles de US\$ dólares

Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total importaciones	7,658,780	8,127,727	9,477,610	10,498,833	11,914,510	13,575,743	14,546,501	11,531,256	13,836,306
Total químicos	959,798	1,036,686	1,127,682	1,287,577	1,405,647	1,582,465	1,857,594	1,596,108	1,878,160
% Participación	13%	13%	12%	12%	12%	12%	13%	14%	14%

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Guatemala.

Según el Banco de Guatemala, al año 2010, el monto total de las importaciones realizadas se situó en US\$13,836.3 millones, superior en US\$2,305.0 millones (20.0%) al monto importado en 2009 (US\$11,531.3 millones). El aumento en las importaciones, estuvo influenciado por las variaciones positivas observadas en los rubros siguientes: Materias primas y productos intermedios para la industria, con US\$803.1 millones (22.3%); bienes de capital para la industria, telecomunicaciones y construcción, con US\$377.4 millones (24.8%); y bienes de consumo no duradero, con US\$275.6 millones (14.0%), los cuales, en conjunto, representaron el 61.1% de la variación total observada.

2.8.1.3 Balanza comercial

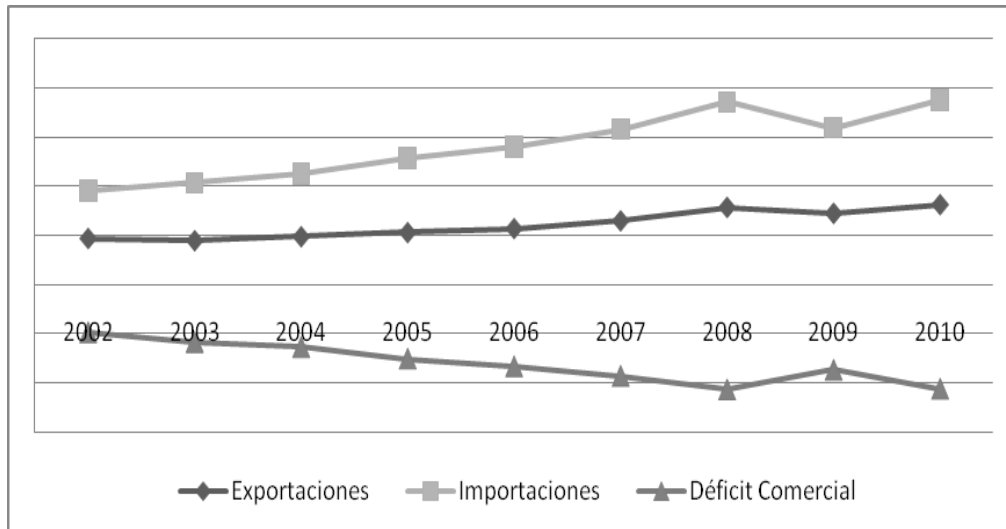
La balanza comercial muestra un déficit acumulado del período 2002 al 2010 de US\$ 7,222,590 miles de dólares, en este resultado fue determinante el incremento de las importaciones (US\$ 12,731,717 miles de US\$ dólares), mismas que fueron 131% superiores a las exportaciones (US\$ 5,509,126 miles de US\$ dólares), el sector químico presenta un déficit comercial entre el 2002 y 2010, como a continuación se presenta:

Tabla 4
Balanza comercial de la industria química en Guatemala
Cifras en miles de US\$ dólares

Año	Exportaciones	Importaciones	Déficit Comercial	% Déficit
2002	472,614	959,798	(487,184)	-51%
2003	449,888	1,036,686	(586,798)	-57%
2004	490,945	1,127,682	(636,737)	-56%
2005	532,750	1,287,577	(754,827)	-59%
2006	573,561	1,405,647	(832,086)	-59%
2007	652,443	1,582,465	(930,021)	-59%
2008	789,724	1,857,594	(1,067,870)	-57%
2009	729,135	1,596,108	(866,973)	-54%
2010	818,066	1,878,160	(1,060,094)	-56%

Fuente: Banco de Guatemala.

Gráfica 6
Balanza comercial del sector químico economía guatemalteca
Años 2002 – 2010



Fuente: Elaboración propia, en base a datos obtenidos del Banco de Guatemala.

2.9 Las decisiones financieras

La toma de decisiones es el proceso mediante el cual se realiza una elección entre las alternativas disponibles o formas para resolver diferentes situaciones.

En las organizaciones en general suele existir una jerarquía que determina el tipo de acciones que se realizan dentro de ella y, es frecuente dividir las decisiones de una empresa en tres niveles jerárquicos:

- a) Nivel estratégico: Alta dirección; planificación global de toda la empresa.
- b) Nivel táctico: Planificación de los subsistemas empresariales.
- c) Nivel operativo: Desarrollo de operaciones cotidianas (diarias/rutinarias).

Las decisiones de políticas financieras inciden en el riesgo y en la rentabilidad, factores que unidos determinan el valor de la empresa.

Dentro de las principales decisiones de carácter financiero, se pueden mencionar:

- **Decisiones de inversión:** Representan los resultados de las acciones tomadas por el accionista o administrador financiero y en las que se refleja la utilización de los recursos del negocio para crear valor económico agregado.
- **Decisiones de operación:** Son las acciones que el accionista o administrador financiero realiza para hacer eficientes las operaciones y en las que se refleja la utilización de los recursos del negocio para crear valor económico agregado.
- **Decisiones de financiamiento:** Son las acciones tomadas por el accionista o administrador financiero para financiar las inversiones y operaciones del negocio, para crear valor económico agregado.

3. METODOLOGÍA

De acuerdo a las características del estudio, la investigación se realizó a través de un estudio científico, que incluyó la parte indagatoria, demostrativa y explicativa. Científico porque desarrolló nuevas características relativas a la medición del valor en industrias químicas de especialidades de la economía guatemalteca. En este sentido Hernández, Collado y Batista (2003) apuntan textualmente lo siguiente: “La investigación científica debe suministrar elementos para la verificación y la refutación de las hipótesis que presenta y tiene que suministrar los elementos necesarios para su seguimiento público.”

Por otro lado como señala la parte demostrativa, para lograr sus fines se realizó el estudio en la muestra determinada aplicando el modelo a una entidad. Según la cobertura del tiempo, el diseño fue transaccional, pues la información situacional que caracterizan a las empresas se obtiene de un momento específico en el tiempo, es decir, de los datos referentes a los estados financieros de un año a otro, cuyo propósito es describir las variables que puedan demostrar y explicar su incidencia o interrelación en un momento dado. Al respecto Hernández, Collado y Batista (2003) señalan: “Los diseños de investigación transaccional o transversal recolectan datos, de un solo momento, en un tiempo único.”

3.1 Objetivos

Este estudio consideró los siguientes objetivos:

3.1.1 General

Medir la creación de valor en la industria química guatemalteca de especialidades, por medio del Valor Económico Agregado (EVA) durante el período comprendido del año 2006 al 2010.

3.1.2 Específicos

- Determinar los indicadores económicos y financieros del sector industrial químico de especialidades.
- Desarrollar y cuantificar los elementos del EVA, como los son costo de capital promedio ponderado (WACC), utilidades antes de intereses y después de impuestos (UAIDI), y el capital invertido (CI).
- Proponer estrategias financieras y una estructura óptima de capital para el incremento del EVA en la industria química de especialidades en Guatemala, aplicadas a la proyección de cifras financieras en tres escenarios (optimista, moderado, pesimista).

3.2 Hipótesis

La hipótesis planteada de la investigación fue:

La medición de la creación de valor del sector industrial químico de especialidades guatemalteco, mediante el EVA, permitirá a los inversionistas una adecuada toma de decisiones financieras, estableciendo así una adecuada estructura de capital, incremento del ROIC, incremento del UAIDI, y estimando escenarios de generación de valor de forma sostenible.

3.2.1 Especificación de variables

En este sentido Hernández, Collado y Batista (2003) mencionan que una variable es una propiedad o atributo que puede variar y cuya variación es susceptible a medirse.

- **Variable independiente:** La medición de la creación de valor en la industria química de especialidades a través del EVA.
- **Variable dependiente:** Las variables dependientes en función de la medición del de valor económico agregado pueden ser múltiples, el presente trabajo se concentra en determinar y cuantificar los factores determinantes del EVA, una estructura óptima de capital (WACC), el rendimiento del capital invertido (ROIC), incremento de las utilidades (UAIDI), y las estrategias financieras que incrementen cada uno de los componentes del EVA.

3.3 Delimitación del problema de investigación

- **Punto de vista:** La investigación se realizó desde el punto de vista financiero.
- **Unidad de análisis:** En la mayoría de las ocasiones no es posible, es más no siempre es necesario hacer un estudio que abarque a todas las empresas para tener una idea confiable de la información que se requiera. En toda investigación es habitual que se empleen muestras como medio de acercamiento a la realidad, obtener una muestra adecuada significa lograr una versión simplificada de la población que reproduzca de algún modo sus rasgos básicos. La industria tipo a través de la cual se obtuvo los respectivos datos y se aplicó la medición del EVA, suministró información que puede ser medida con el sector en mención.
- **Ámbito geográfico:** El ámbito geográfico está comprendido por la ciudad capital de Guatemala.

- **Período histórico:** Se realizaron cálculos sobre (5 años) de los indicadores que intervienen en el cálculo del EVA periodo comprendido del año 2006 al 2010, y su respectiva proyección de 1 año bajo tres escenarios, para una serie de tiempo de seis años.

3.4 Limitaciones

En el medio guatemalteco se carece de información adecuada respecto a la evolución de indicadores de valor y gestión empresarial. La información de carácter financiera es muy general y las instituciones que velan por su cumplimiento no proporcionan suficientes datos sobre cómo ha sido la evaluación y seguimiento del cumplimiento en la industria química, debido a que no existen bases de datos actualizadas y completas.

Las limitaciones en la información disponible, y la falta de fuentes de datos estadísticos sobre las industrias químicas en Guatemala, hicieron que la formulación del análisis de la creación de valor fuera condicionada por las características de la base de datos explotada. En este sentido, la ventaja fundamental al utilizar el EVA es la posibilidad de realizar un cálculo anual, de forma que constituyan una medida útil para juzgar la gestión durante un año, lo que no sucede con otros modelos basados en el descuento de flujos que requieren series temporales de datos pasados o futuros de una misma empresa o conjunto de ellas.

La ausencia de industrias químicas cotizadas en el mercado de valores: Esta limitación no sólo hace difícil el cálculo de cualquier indicador de creación de valor basado en datos de mercado, y la propia estimación de parte de los parámetros del EVA, sino que impide la contrastación de la representatividad de los indicadores obtenidos ante la ausencia de un mercado que aporte estadísticas.

3.5 Aporte de la investigación

La industria química, en gran medida se encuentra concentrada en el perímetro urbano de la ciudad capital, derivado del estudio se proponen estrategias para incrementar el valor de este tipo de industrias con base a la economía guatemalteca y una estructura óptima de capital.

3.6 Métodos

En la investigación se utilizó el método científico en sus tres fases, que se detallan a continuación:

- **Indagatoria:** Se realizó la recopilación y análisis de los conocimientos ya existentes, para este estudio específico. Es decir que en un momento de la investigación se indagó por los distintos recursos bibliográficos disponibles.
- **Demostrativa:** Constituyó la interpretación sobre la información recopilada de la fase indagatoria para aportar los resultados obtenidos al ser aplicados a la unidad de análisis en estudio.
- **Expositiva:** Con esta fase se demostraron los resultados obtenidos, dando paso a la emisión del informe final.

3.7 Técnicas

Las técnicas desarrolladas, fueron las siguientes:

- **Análisis y revisión de bibliografía:** También llamada recopilación de información, esta incluyó libros, textos y documentos relacionados y más apropiados con la problemática de investigación.

- **Consulta de fuentes primarias:** Se consultó información proporcionada por la unidad de análisis, en relación a su información financiera y económica.
- **Lectura crítica:** Para determinar los contenidos teóricos y metodológicos que permitieron fundamentar de forma adecuada la investigación y sus instrumentos respectivos.
- **Consulta de fuentes secundarias:** Se consultaron trabajos de investigación relacionados al tema, sobre todo los realizados en Guatemala, y otros países, para fundamentar o vertir un punto de vista.
- **Entrevista:** Realizada al Gerente Financiero y directores de la empresa tipo o modelo, sobre las necesidades de la investigación.
- **Análisis financiero y económico:** Se analizó la información financiera que proporcionó la unidad de análisis en estudio.
- **Exposición:** Con ésta técnica se dio a conocer el resultado final de la investigación mediante la emisión del respectivo informe.

3.8 Instrumentos

La investigación incluyó el uso de los siguientes instrumentos:

- Determinación y cálculo del Valor Económico Agregado (EVA) aplicado a la industria tipo, incluye la determinación y cálculo de la utilidad operativa, el capital invertido, estructura óptima de capital y cálculo del costo de capital.
- Indicadores financieros.

4. ANÁLISIS ECONÓMICO FINANCIERO DE LA INDUSTRIA QUÍMICA DE ESPECIALIDADES

La situación financiera y económica de la industria química de especialidades, previo a la medición de la creación de valor, es determinada mediante un diagnóstico del sector a partir de los resultados obtenidos del cálculo de un conjunto de relaciones por cociente o ratios significativos, para su mayor comprensión.

4.1 Análisis económico-financiero

Para la elaboración del estudio económico-financiero se partió, en primer lugar, del balance de situación general, preparado con base a lo dispuesto por las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF).

El análisis de las partidas del balance permite conocer la estructura material del sector industrial químico tanto en términos de inversiones realizadas como en su versión financiera.

Las distintas partidas del balance se agrupan en tres grandes clasificaciones:

- Activo o estructura económica: Representa todos los bienes y derechos ordenados de mayor a menor liquidez.
- Pasivo o estructura financiera: Corresponde a los diferentes recursos financieros ajenos, ordenados de mayor a menor exigibilidad.
- Patrimonio: Está conformado por los recursos propios.

A continuación se presentan los principales rubros del balance de situación general, correspondiente a los periodos comprendidos del año 2006 al 2010:

Tabla 5

Balance de situación general
Expresados en miles de quetzales

Balance General	AÑO				
	2006	2007	2008	2009	2010
ACTIVO					
Activos corrientes					
Efectivo y equivalentes de efectivo	849	987	1,235	1,567	1,463
Deudores comerciales por cobrar	925	1,025	3,370	3,160	492
Cuentas por cobrar relacionadas	316	279	19	412	448
Créditos fiscales	516	815	765	1,037	1,076
Inventarios	8,502	8,089	4,630	5,018	6,660
Total activo corriente	11,108	11,195	10,018	11,195	10,139
Activos no corrientes					
Propiedad planta y equipo	7,523	6,672	8,629	8,957	12,475
Activos intangibles	284	284	284	685	378
Total activo no corriente	7,807	6,956	8,913	9,642	12,854
Total activo	18,914	18,151	18,931	20,836	22,992
PASIVO Y PATRIMONIO					
Pasivo corriente					
Cuentas comerciales por pagar	2,226	1,558	1,562	1,501	693
Provisiones beneficios empleados	376	489	601	558	614
Impuestos por pagar	734	881	1,132	975	935
Préstamos bancarios CP	1,260	1,140	960	840	960
Total pasivo corriente	4,596	4,068	4,254	3,874	3,202
Pasivo no corriente					
Provisiones beneficios empleados	770	785	855	950	1,016
Préstamos bancarios LP	5,497	3,256	2,950	2,675	3,795
Total pasivo no corriente	6,267	4,041	3,805	3,625	4,811
Total pasivo	10,863	8,109	8,059	7,499	8,013
Patrimonio					
Capital en acciones	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Ganancias acumuladas	2,051	4,042	4,872	7,337	8,979
Total patrimonio	8,051	10,042	10,872	13,337	14,979
Total pasivo y patrimonio	18,914	18,151	18,931	20,836	22,992

Fuente: Información proporcionada por la industria química modelo.

El análisis de las partidas del estado de resultados básicamente permite conocer las decisiones de los inversionistas, y la situación económica del sector industrial químico tanto en términos de rendimiento de las inversiones realizadas como en su contribución a la sostenibilidad financiera.

Las principales cuentas de los resultados del año 2006 al 2010, son las siguientes:

Tabla 6
Estado de resultados
Expresados en miles de quetzales

Estado de Resultados	AÑO				
	2006	2007	2008	2009	2010
Ingresos					
Ventas netas	15,639	16,720	20,780	24,593	22,589
Arrendamiento inmuebles	126	139	150	142	114
Exportaciones	1,045	1,463	1,902	2,911	3,202
Otros ingresos operacionales	10	16	13	11	122
Total ingresos	16,820	18,338	22,844	27,657	26,027
Menos: Costo de ventas	(9,961)	(9,545)	(13,984)	(17,905)	(17,563)
Ganancia bruta	6,859	8,792	8,860	9,752	8,464
Gastos operativos	(3,760)	(5,264)	(6,843)	(7,527)	(6,987)
Ganancia operacional	3,099	3,529	2,018	2,225	1,478
Otros ingresos y gastos financieros					
Otros ingresos	35	38	13	24	15
Ganancia en venta de activos	47	75	-	-	56
Intereses bancarios	(665)	(604)	(549)	(499)	(454)
Ganancia antes de impuestos	2,516	3,037	1,481	1,749	1,094
Impuesto sobre la renta 31%	(780)	(942)	(459)	(542)	(339)
Reserva legal	(87)	(105)	(51)	(60)	(38)
Ganancia neta	1,649	1,991	971	1,147	717

Fuente: Información proporcionada por la industria química modelo.

4.1.1 Estudio por elementos patrimoniales

El análisis patrimonial determina la evolución y tendencia de las principales masas patrimoniales pertenecientes a las estructuras económica y financiera, así como las correlaciones existentes entre las mismas, expresándolas en porcentajes para conocer tanto el valor absoluto como la importancia relativa de cada cuenta. Se analizó, lo siguiente:

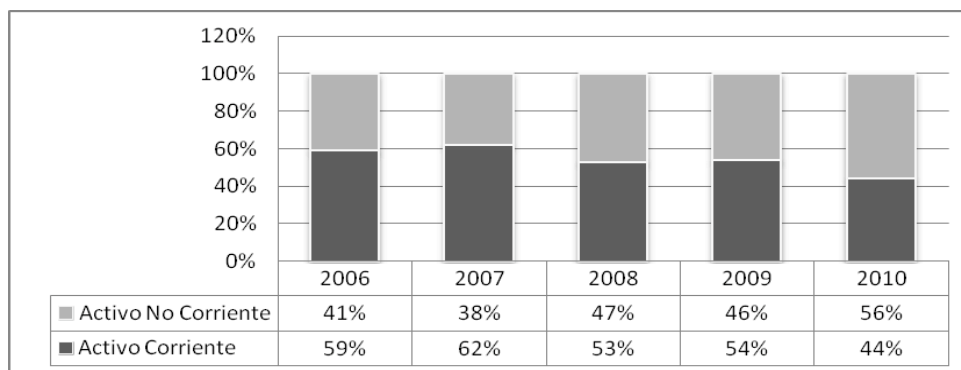
- La estructura económica del sector, mediante el análisis de las distintas partidas del activo, para observar la relación entre los elementos que componen el capital económico del sector, fundamentalmente activo fijo y circulante, atendiendo a las peculiaridades del sector.

- La estructura financiera, para estudiar la proporcionalidad de las distintas masas del pasivo y neto del balance, comprobando la relación entre financiación propia y ajena, así como entre recursos a corto y largo plazo.
- Las correlaciones patrimoniales entre los distintos elementos que componen la estructura económico-financiera del sector, para conocer si hay una adecuada coordinación entre inversiones y fuentes de financiación, que impida desajustes en el proceso de gestión de las empresas del sector.

4.1.2 Evolución del activo

El sector industrial químico se caracteriza por el predominio del activo corriente sobre el activo no corriente como puede observarse en la gráfica de la estructura de activo siguiente:

Gráfica 7
Evolución de la estructura del activo total de la industria química



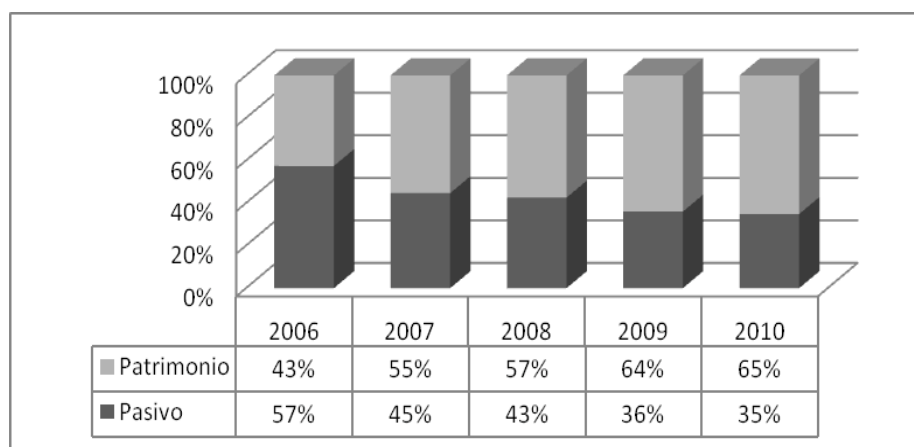
Fuente: Datos empresa tipo y elaboración propia en base al balance de situación general.

La gráfica 7, presenta la estructura económica del sector, mediante el análisis de los elementos del activo no corriente y corriente, en este caso la serie temporal muestra un peso superior en los activos corrientes que oscila entre el 44% y el 62% del activo total, esta tendencia está marcada principalmente por el inventario que como se aprecia en la gráfica 14, la rotación y administración del mismo no ha sido efectiva.

4.1.3 Evolución del pasivo y patrimonio

Reconocido como el conjunto de recursos o fuentes de financiamiento de las industrias químicas, resume el origen del financiamiento para su equipamiento y operación.

Gráfica 8
Evolución de la estructura del pasivo y patrimonio de la industria química



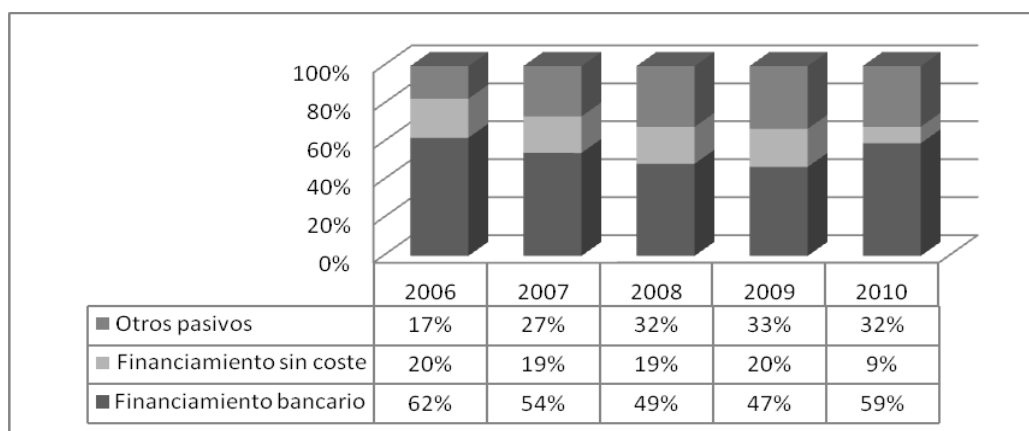
Fuente: Datos empresa tipo y elaboración propia.

Como puede observarse (gráfica 8), los recursos propios muestran un peso superior a los recursos ajenos, así como una tendencia creciente de los mismos en toda la serie observada, en el año 2006 tan solo ocupan el 43% de las fuentes de financiación, mientras que en el año 2010 se sitúan en un 65%, con una tendencia creciente derivado de la capitalización de las utilidades generadas por la industria (ver gráfica 10), dando lugar a la disminución del financiamiento.

El pasivo (recursos ajenos) representa de un 35% a un 57% de la financiación, siendo esta decisión de financiamiento (menor deuda y mayor uso de recursos propios) la que encarece el costo de capital promedio ponderado por los recursos propios que tienen un costo superior al costo de la deuda como se muestra más adelante en la tabla 10 (estructura de capital) y tabla 11 (cálculo del costo de capital).

Los fondos provenientes de terceros con compromiso de devolución en un plazo superior a un año, al igual que el resto de la financiación básica o permanente están destinados a financiar el activo fijo y cubrir un margen razonable del activo corriente, a continuación se presenta la estructura de los recursos ajenos.

Gráfica 9
Evolución de la estructura de los recursos ajenos de la industria química

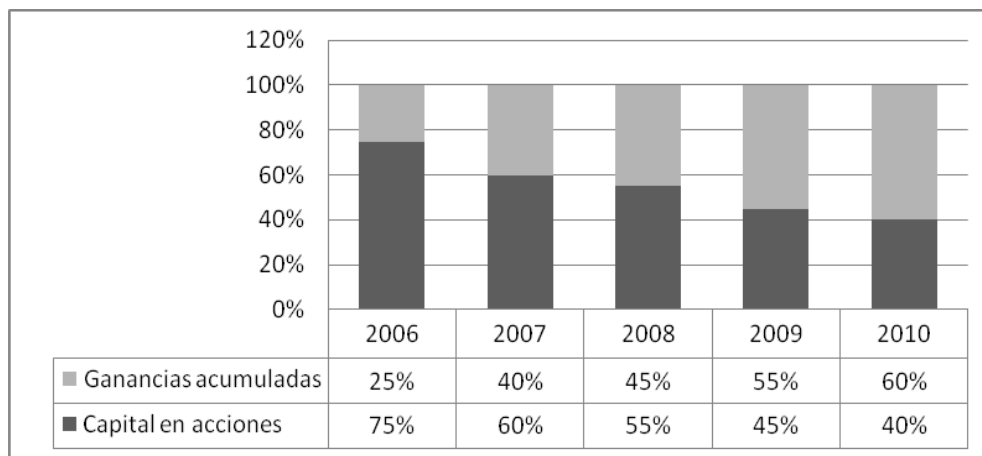


Fuente: Datos empresa tipo y elaboración propia.

Los recursos procedentes de entidades de crédito constituyen la partida más importante de toda la financiación ajena a corto y largo plazo. Si bien acudieron preferentemente a la financiación propia y no a la ajena, en su obtención de recursos financieros a largo plazo, el financiamiento bancario (con coste) devengó una tasa de interés en promedio durante los últimos cinco años del trece por ciento (13%), con una garantía hipotecaria y fiduciaria.

Ahora bien los fondos provenientes de terceros con compromiso de devolución en un plazo no superior a un año y con las condiciones comerciales previstas, se diferencian de los anteriores en que carecen de un coste financiero explícito. Están destinados a financiar la parte del activo corriente que no esté cubierta por la financiación básica o permanente, éstas representan de un 9% al 20% del total de la financiación en la serie observada, y corresponden exclusivamente a proveedores y acreedores comerciales.

Gráfica 10
Evolución de la estructura de los recursos propios
de la industria química



Fuente: Datos empresa tipo y elaboración propia.

Esta partida representa una tendencia creciente de los resultados acumulados provenientes de la actividad operativa del sector, corresponden a los beneficios obtenidos por la empresa y no repartidos del 2006 hasta el 2010 varían del 25% al 60% de los recursos propios, esto incrementa el costo de capital ya que el costo de capital propio (K_e) es mayor al costo de la deuda bancaria (K_d).

4.2 Análisis financiero

El análisis financiero mide la capacidad del sector para satisfacer las deudas a su vencimiento, y en consecuencia determinar su posición relativa con respecto a la situación de equilibrio.

Se entiende por equilibrio aquella situación u objetivo básico de la gestión financiera de la empresa que se alcanza cuando la empresa es capaz de afrontar las obligaciones a sus vencimientos con los recursos que ella misma genera a través de su actividad, sin necesidad de recurrir a financiación ajena adicional. Esta situación se producirá cuando exista equilibrio entre los ciclos de conversión de activo y pasivo en disponible y exigible inmediato, respectivamente.

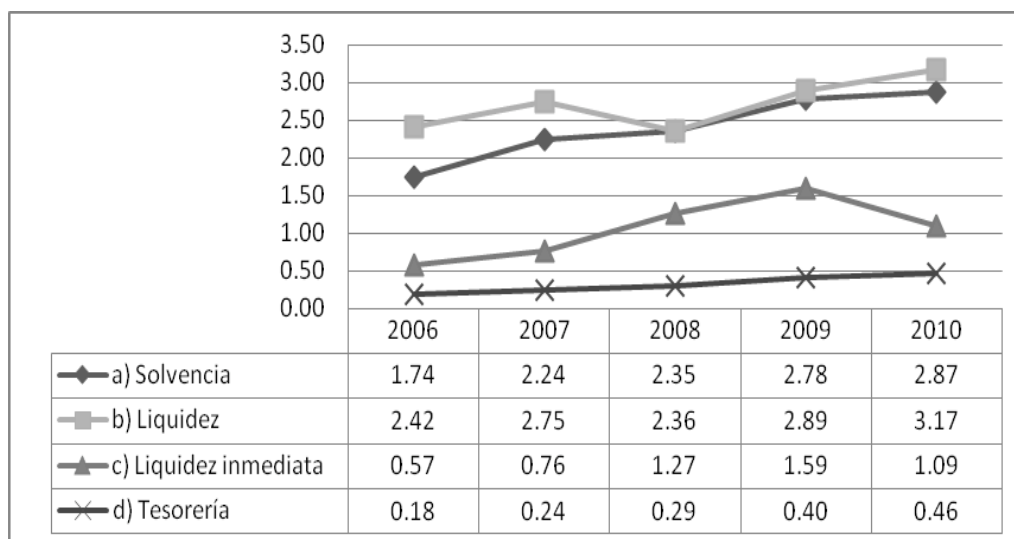
La situación financiera del sector químico (industrial) está íntimamente ligada a tres aspectos esenciales:

- La correcta estructura del binomio inversión (activo) y financiación (pasivo) y la rentabilidad.
- La capacidad de generar liquidez suficiente para mantener su solvencia.
- La composición de su estructura financiera.

Estos aspectos son estudiados a continuación utilizando como herramienta el análisis por ratios de los diversos componentes del balance. Se trata de realizar un diagnóstico de la posición financiera del sector a partir de los resultados obtenidos del cálculo de un conjunto de relaciones por cociente o ratios significativos.

4.2.1 Ratios de posición financiera

Gráfica 11
Ratios de posición financiera de la industria química



Fuente: Elaboración propia e información proporcionada por la industria.

- a) Solvencia, los cálculos realizados (ver anexo 1) sobre muestran una evolución del ratio que oscila entre los valores 1.74 y 2.87 valores considerados normales para el sector industrial. Por lo tanto el sector ha

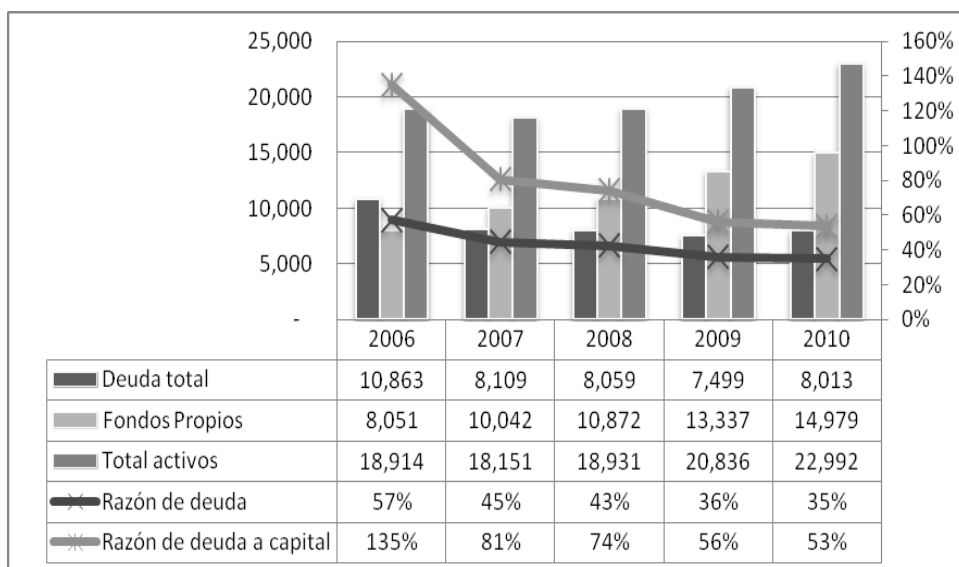
contado, durante el período de análisis y sobre todo en el año 2010, con garantías suficientes frente a terceros por 2.87 quetzales en activos por cada quetzal del pasivo total.

- b) Liquidez, su valor es superior a la unidad en el período analizado, con valores entre 2.36 y 3.17 (ver anexo 1) se puede considerar que del 2006 al 2010, el peligro de iliquidez no se cierne sobre el sector. El sector mantuvo mayores niveles de liquidez en los años 2009 y 2010, en el último año de la serie analizada se observa 3.17 quetzales de activo corriente por cada quetzal de pasivos corrientes, contando con liquidez suficiente para hacer frente a sus obligaciones a corto plazo.
- c) Liquidez inmediata, en un sector en el que las existencias (Inventario) mantienen un peso significativo en la estructura económica, la elaboración de este ratio, proporciona información adicional respecto al ratio anterior, presentando valores considerados normales, es decir mayor al 0.5 de la unidad en el periodo analizado, (ver anexo 1), siendo así que en el año 2010 se cuenta con 1.09 quetzales por cada quetzal de deuda corriente, sin necesidad de realizar los inventarios.
- d) Tesorería, indica la proporción que representan las disponibilidades materializadas en efectivo y los equivalentes de efectivo (corto plazo), sobre el total del pasivo corriente y, en consecuencia, la capacidad que tiene la empresa para afrontar sus compromisos de pago a corto plazo con recursos líquidos. Para el sector este ratio osciló entre 0.18 y 0.46, (ver anexo 1) con niveles más altos en los años 2009 y 2010 al igual que la liquidez general. Hay que indicar que sólo el importe en efectivo y equivalentes de efectivo constituye entre el 4% y 8% del activo total, como se refleja en la estructura del balance.

4.2.2 Ratios de endeudamiento

Mediante la relación por cociente entre los recursos ajenos (pasivos a corto y largo plazo) y los activos totales del sector se tiene una estimación del nivel de endeudamiento de las industrias químicas, como sigue:

Gráfica 12
Ratios de deuda de la industria química



Fuente: Elaboración propia e información proporcionada por la industria.

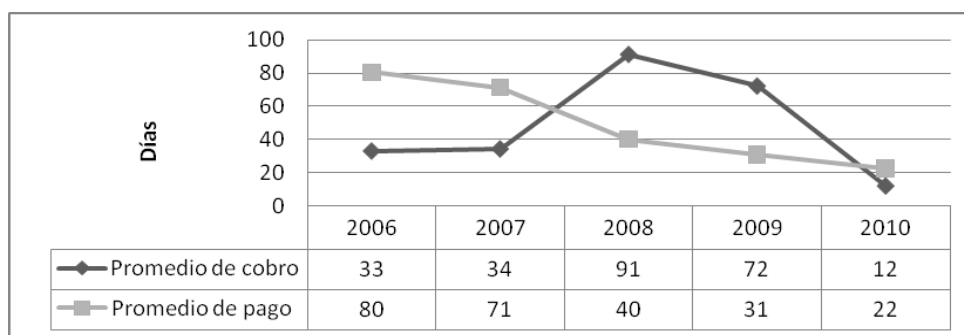
En cuanto al límite de este ratio, es importante considerar dos perspectivas:

- Desde el punto de vista económico, la observación de la estructura del balance permite afirmar que fue disminuyendo progresivamente la financiación ajena de un 57% en el año 2006 hasta el año 2010 en un 35%, con incremento del peso de los fondos propios, teniendo así la suficiente capacidad para responder a las obligaciones con los activos. (ver gráfica 8 y anexo I).
- Desde el punto de vista del equilibrio financiero, el grado de endeudamiento condiciona la estabilidad y capacidad de endeudamiento futuro del sector,

- el porcentaje de endeudamiento sobre el total de activos no sobrepasa en el año 2010 el 35%, y de igual forma la deuda respecto al patrimonio en el mismo año representa el 53% del mismo, por lo que se considera que no existe inestabilidad o riesgo financiero, al contar con recursos suficientes para solventar el total de obligaciones. (ver anexo 1)

4.2.3 Ratios de eficiencia operativa

Gráfica 13
Relación promedio en días de cobro clientes y pago a proveedores de la industria química

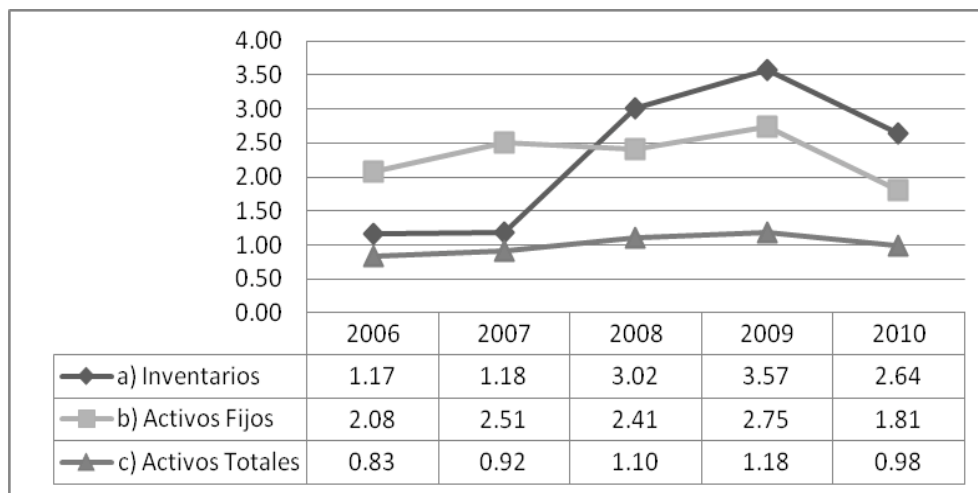


Fuente: Elaboración propia e información proporcionada por la industria.

Los periodos medio de cobro a clientes y de pago a proveedores se encuentran muy próximos en el año 2010, el plazo de cobro resulta ser inferior al periodo de pago a los proveedores en el 2006 y 2007, no así en el período 2008 y 2009, cuya diferencia es negativa, de modo que es preciso pagar a proveedores antes que recibir el pago de clientes. (Ver anexo I)

El margen existente entre el período medio de cobro y el período medio de pago en la serie analizada pone de manifiesto las dificultades del sector en la gestión de las partidas de clientes y proveedores. La distancia entre ambos plazos es negativa, obligando a efectuar los pagos antes que los cobros, o muy reducida, esta situación lleva a una demanda casi constante de recursos adicionales a corto plazo, sobre todo en el periodo arriba indicado.

Gráfica 14
Relación promedio de rotación de la industria química



Fuente: Elaboración propia e información proporcionada por la industria.

- a) El promedio de rotación del inventario va de 1.17 a 3.57 veces por año, considerándose que se ha venido mejorando la gestión, mientras tanto se dio una mayor eficiencia al inventario y más rápida recuperación de la inversión, en el 2010 se sitúa en 2.64 veces. (ver anexo I)
- b) En cuanto a la rotación de los activos fijos, la eficiencia en la utilización de los mismos ha mostrado una tendencia estable, mientras tanto esta eficiencia disminuyó a 1.81 en el año 2010, lo que significa que por cada quetzal de inversión en activos fijos se generaron 1.81 en ventas, lo que se busca en esta razón es que sea cada vez mayor. (Ver Anexo I)
- c) Mientras tanto la capacidad de generar ventas a un valor igual a la inversión realizada (total de activos) es de 0.83 veces en el año 2006 y máxima de 1.18 veces en el año 2009. Es decir que en el año 2010 que por cada unidad de inversión se generaron 0.98 centavos en ventas, mientras más alta sea la razón, mayor será la eficiencia en la utilización de los activos. (Ver anexo I) Como se mencionó en el capítulo dos, una de las estrategias para generar valor a la empresa es aumentar la rotación de los activos,

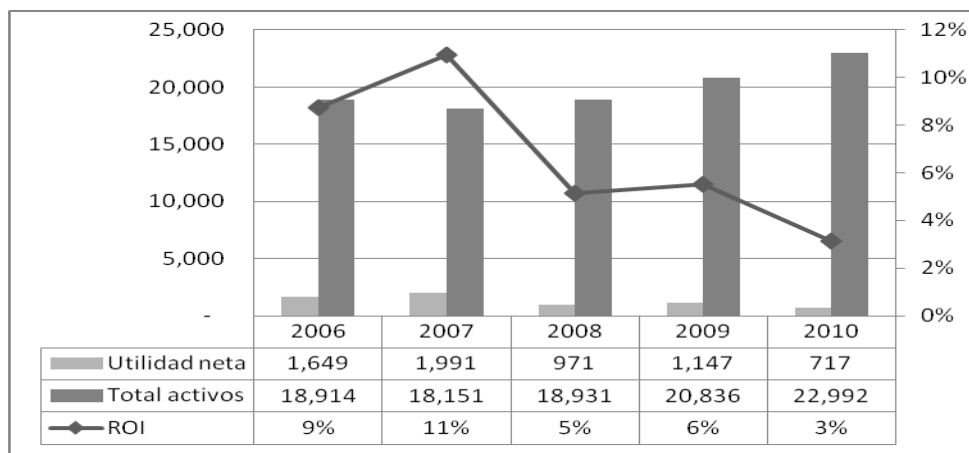
durante la serie observada se pudo establecer que el nivel de rotación no fue el adecuado, impactando directamente en la creación de valor económico agregado de la empresa.

4.3 Análisis económico

El análisis económico determina la rentabilidad de la inversión (ROI del inglés Return on Investment), y la rentabilidad sobre los recursos propios (ROE del inglés Return on Equity), aspectos que se desarrollan a continuación:

4.3.1 Rentabilidad sobre la inversión (Return on Investment, ROI)

Gráfica 15
Evolución de la rentabilidad sobre la inversión (ROI)

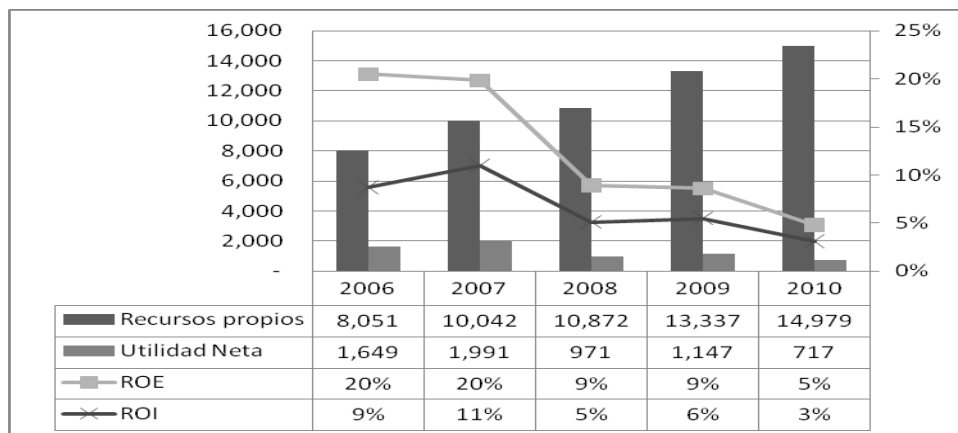


Fuente: Elaboración propia e información proporcionada por la industria.

El ROI expresa la rentabilidad de las ventas o margen y de la eficiencia en la gestión del activo o rotación. En el sector industrial químico la clave de la rentabilidad está en el factor rotación, lo que se manifiesta sobre todo desde 2006 con un 9%, no así en el año 2010 el rendimiento de la inversión es del 3%, situación que implica la baja en la generación de utilidades y el incremento de la inversión, como se verá en el capítulo seis el costo de capital es superior a esta rentabilidad contable. (Ver anexo I)

4.3.2 Rentabilidad sobre recursos propios (Return on Equity, ROE)

Gráfica 16
Evolución de la rentabilidad sobre recursos propios (ROE) de la industria química



Fuente: Elaboración propia e información proporcionada por la industria.

El ROE (Return on Equity), se calcula dividiendo el beneficio neto del año entre el valor contable de los recursos propios, en la gráfica 16, se puede observar que el ROE disminuyó de un 20% a un 5%, (ver anexo I), como consecuencia del mayor uso de recursos propios, de igual forma es afectado principalmente por las utilidades generadas en el período observado y el mayor uso que se hace de estos recursos, así mismo mantiene una relación directa con la rentabilidad de la inversión (ROI)

Cabe resaltar que el ROE, mide lo que gana la empresa por cada unidad monetaria invertida en fondos propios, mientras tanto la capacidad para generar valor es mediante el EVA. Esto se debe a que cualquier medida basada en datos contables (como el ROE) tiene escasa o ninguna relación con la rentabilidad para los accionistas, ya que en primer lugar no considera el costo del capital por el uso de tales recursos propios.

4.4 Consideraciones del análisis económico financiero

Una vez realizada la caracterización del sector y previo al cálculo del EVA, con el fin de identificar los generadores de valor en la industria química se consideró indicar:

- a) El análisis estructural permitió ponderar la importancia relativa de cada una de las partidas del balance, y de resultados, así como conocer su evolución temporal.
- b) El estudio del balance sugiere la importancia en la creación de valor del activo corriente y no corriente, y de los recursos ajenos, considerándose fundamental que la rentabilidad del uso de los mismos genere o destruya valor.
- c) En cuanto a los resultados durante el periodo analizado, la utilidad bruta ha disminuido de un 41% a un 33%, así como la utilidad operativa del 19% al 6%, lo que se traduce en márgenes de explotación reducidos, de igual forma la utilidad neta presenta una tendencia a la baja de 10% al 3%, estos márgenes fueron establecidos en relación a los ingresos siempre de la serie analizada.
- d) La liquidez del sector, analizada a través del coeficiente de liquidez, solvencia y tesorería muestran que el mismo ha contado con garantías suficientes frente a terceros a largo y a corto plazo, si bien un análisis cualitativo permite detectar partidas no homogéneas en cuanto a su realización y exigibilidad, esta solvencia puede ser utilizada en la estructura de capital con una mayor participación de la deuda bancaria o bien para una adecuada política de dividendos.

- e) Los ratios de eficiencia operativa (períodos medios de cobro y pago del sector, rotación de inventarios y activos), mostraron la necesidad de eficientar tales procesos, logrando así que la rentabilidad de los activos sea superior a su costo de capital.
- f) El grado de endeudamiento del sector (apalancamiento), puede ser positivo o negativo sobre la rentabilidad de los accionistas. En tal sentido se considera bajo (apalancamiento deficiente) ya que se tiene la capacidad de aumentar el endeudamiento y lograr un equilibrio entre el riesgo, la rentabilidad y la liquidez, estableciendo una estructura óptima de financiación, así mismo el apalancamiento por su importancia sobre el coste de capital (WACC), si bien, el WACC tiene una influencia significativa sobre el EVA, debe ser considerado necesario en la industria modelo (tipo).
- g) El ROI (rentabilidad sobre la inversión) y el ROE (rentabilidad sobre los recursos propios), pueden ser mejorados mediante una adecuada inversión de los activos y una estructura de capital con un riesgo controlado.

5. MEDICIÓN DE LA CREACIÓN DE VALOR EN LA INDUSTRIA QUÍMICA GUATEMALTECA DE ESPECIALIDADES, POR MEDIO DEL VALOR ECONÓMICO AGREGADO –EVA-

La estimación del EVA anual para una industria química de especialidades en Guatemala, durante el período 2006-2010, se realiza para disponer de un instrumento útil para evaluar la gestión y orientar en la identificación y ordenación de los factores impulsores de valor de este sector. Únicamente cabe recordar que este modelo que se presenta está enormemente determinado por las características propias del sector con el que se trabajó, así como los especiales aspectos diferenciadores de la entidad analizada u objeto de estudio.

Así mismo, es necesario indicar la dificultad en la obtención de los datos del sector en cuestión, condición necesaria para un conocimiento adecuado del mismo, por lo que el ámbito de aplicación más real se producirá cuando los directivos de este tipo de industria, apliquen este modelo conociendo todos los detalles y determinantes institucionales.

A continuación se desarrollan cada uno de los elementos del EVA y su cuantificación:

5.1 Costo promedio de capital (WACC)

El costo promedio de capital está representado por la suma de los costos de las diversas fuentes de financiamiento, desarrolladas a continuación:

5.1.1 Costo de los fondos propios (Ke)

El modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model), para determinar el costo de los fondos propios (Ke), se calcula mediante la fórmula: **$CAPM = R_f + \beta(R_m - R_f) + R_p$**

Tabla 7
Costo de los fondos propios

Costo del capital propio		2006	2007	2008	2009	2010	Promedio
a)	Rendimiento libre de riesgo (Rf)	8.90%	9.30%	9.00%	8.90%	8.70%	8.96%
b)	Prima riesgo de mercado (Rm) [= (RM)-(Rf)]	6.08%	3.00%	6.47%	6.96%	7.21%	5.94%
c)	Rendimiento del mercado (RM)	14.98%	12.30%	15.47%	15.86%	15.91%	14.90%
	Rendimiento libre de riesgo (Rf)	8.90%	9.30%	9.00%	8.90%	8.70%	8.96%
d)	Betas del sector químico de especialidades (β)	0.78	0.87	0.98	0.98	1.08	1.20
CAMP [= (Rf)+(β)*(Rm)]		13.64%	11.91%	15.34%	15.72%	16.49%	16.09%
e)	Riesgo país (Rp)	3.38%	3.00%	3.00%	4.50%	3.75%	3.53%
Ke [= (CAMP)+(Rp)]		17.02%	14.91%	18.34%	20.22%	20.24%	18.15%

Fuente: Elaboración propia e información proporcionada por Damodaran.

De acuerdo a lo planteado en el capítulo dos, los elementos del costo de capital fueron determinados de la siguiente manera:

a) Rendimiento libre de riesgo (Rf):

Para la economía guatemalteca se consideraron las tasas de interés de valores del gobierno central como tasa libre de riesgo, por el período correspondiente del año 2006 al año 2010, ya que de acuerdo a la definición aceptada por varios autores, se tiene estimado que las obligaciones emitidas por el Estado no corren el riesgo de incumplimiento (default risk). (Ver gráfica No. 1 Tasa de interés de valores del gobierno de Guatemala en moneda nacional).

b) Prima riesgo de mercado (Rm = RM-Rf):

Por supuesto que un inversionista desea obtener por lo menos el rendimiento libre de riesgo, por invertir recursos económicos en la industria química de especialidades lo cual es más riesgoso que invertirlos en instrumentos de financiación del Estado.

La determinación de las primas de riesgo es uno de los temas más controvertidos en finanzas. Damodaran (2002) observa que en los Estados Unidos de América los bancos de inversión, consultores y empresas toman primas de riesgo diferentes, que oscilan entre un 4% y un 12%. Para el caso de Guatemala se puede considerar la información elaborada y proporcionada por el MBA Aswath Damodaran, profesor de finanzas de la Stern School of Business de la Universidad de Nueva York. (Ver gráfica No. 4 Rendimientos del mercado sector químico especializado economía estadounidense). (Información obtenida y actualizada a enero de 2011).

La prima de riesgo de mercado se obtiene de la diferencia entre el rendimiento del mercado de las industrias químicas de especialidades y la prima libre de riesgo, que en este caso es la tasa de interés que paga el Estado guatemalteco por los valores emitidos.

c) Rendimiento de mercado (RM):

El rendimiento del mercado fue establecido en la mencionada gráfica No. 4. Para el caso de Guatemala también se consideró la información elaborada y proporcionada por el MBA Aswath Damodaran, cuyos datos representan el rendimiento sobre el patrimonio de las industrias químicas de especialidades de los Estados Unidos de Norteamérica durante el período analizado, información obtenida y actualizada a enero de 2011.

d) Beta (β):

Para obtener el índice de riesgo del sector, la primera dificultad que se encuentra es la inexistencia de industrias químicas que coticen en Bolsa en el período objeto de estudio. Como solución, se utilizaron datos procedentes de compañías estadounidenses para realizar una estimación de las betas de las industrias guatemaltecas en el período 2006-2010. (Ver

gráfica No. 5 Betas de la industria química economía de los Estados Unidos de Norteamérica). (Información obtenida y actualizada a enero de 2011).

e) Riesgo país (Rp):

En opinión de Damodaran, la utilización de datos históricos en mercados distintos del estadounidense para la obtención de las primas resulta peligroso, considerando que se trata de mercados con una historia corta y volátil, por ello recomienda obtenerla añadiendo a la prima estadounidense un margen que refleje el riesgo país.

Para Guatemala se estima que la prima de dicho riesgo oscila entre un 3% y 4.5%, para el periodo comprendido del 2006-2010. (Ver gráfica No. 3 Riesgo país economía guatemalteca). (Información actualizada a enero de 2011).

5.1.2 Costo de la deuda (Kd)

El costo de la deuda (*Kd*) se calcula, como se muestra a continuación:

**Tabla 8
Costo de la deuda**

Costo de la deuda		2006	2007	2008	2009	2010	Promedio
1	Costo de endeudamiento	12.90%	12.90%	13.80%	13.60%	13.30%	13.30%
2	Ahorro fiscal por uso de deuda [=1*(31%)]	4.00%	4.00%	4.28%	4.22%	4.12%	4.12%
Kd [=1-2]		8.90%	8.90%	9.52%	9.38%	9.18%	9.18%

Fuente: Elaboración propia e información de la tasa activa en préstamos moneda nacional, Banguat.

Para el cálculo del coste de la deuda, se partió de valores de mercado, es decir la tasa activa promedio de los préstamos en moneda nacional, cuya información es similar a los datos contables. Una vez obtenidos estos datos y con objeto de conocer el valor real del costo de la deuda es necesario descontar el ahorro fiscal que el sector obtiene por elegir esta forma de financiación.

El ahorro en costo por la deuda es exactamente igual al producto de b por t , siendo b el coste de la deuda y t el tipo impositivo marginal del impuesto sobre la renta.

5.1.3 Determinación del costo promedio de capital (WACC)

El costo de capital para la obtención del EVA resulta, de:

- a) Determinar la estructura de capital, y
- b) Aplicar el peso de los recursos ajenos y propios, al costo de la deuda y capital propio según la estructura de capital, ambos datos calculados y obtenidos en tablas 9 y 10.

Tabla 9
Estructura de capital
Cifras en miles de quetzales

Estructura de capital	2006		2007		2008		2009		2010		promedio	
	Valor	Peso	Valor	Peso	Valor	Peso	Valor	Peso	Valor	Peso	Valor	Peso
1 Deuda financiera	6,757	0.46	4,396	0.30	3,910	0.26	3,515	0.21	4,755	0.24	2,593	0.29
2 Patrimonio	8,051	0.54	10,042	0.70	10,872	0.74	13,337	0.79	14,979	0.76	6,365	0.71
EC [(1)+(2)]	14,808	1.00	14,438	1.00	14,782	1.00	16,852	1.00	19,734	1.00	8,958	1.00

Fuente: Elaboración propia.

La estructura de capital está representada en gran parte por los fondos propios, haciendo uso de la deuda en un menor grado, situación que ha ido disminuyendo de un 46% al 24%, y representa exclusivamente el financiamiento bancario. Así mismo los recursos propios han tenido un incremento que va del 54% al 79% de la estructura de capital durante el periodo observado.

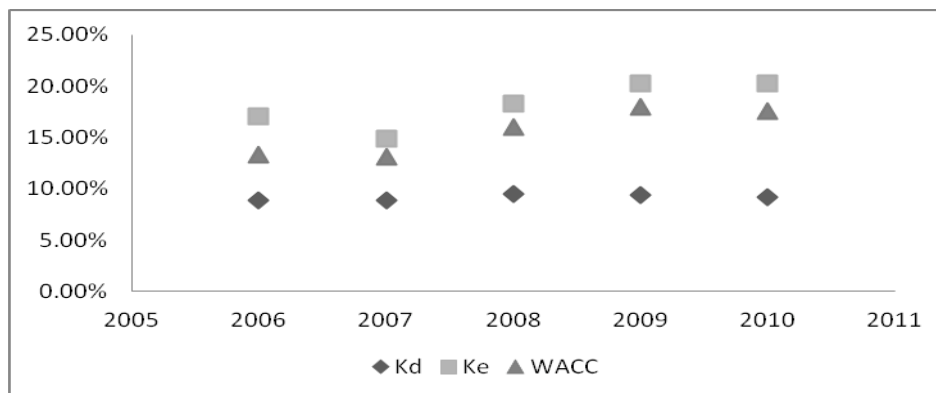
Ahora bien, luego de determinar la estructura de capital, se procedió a aplicar la fórmula del WACC, definida en el capítulo dos, en la tabla siguiente:

Tabla 10
WACC industria química

Costo promedio de capital		2006	2007	2008	2009	2010	Promedio
1	Peso endeudamiento	0.46	0.30	0.26	0.21	0.24	0.29
2	Peso del capital propio	0.54	0.70	0.74	0.79	0.76	0.71
3	Costo de la deuda (Kd)	8.90%	8.90%	9.52%	9.38%	9.18%	9.18%
4	Costo del capital propio (Ke)	17.02%	14.91%	18.34%	20.22%	20.24%	18.15%
WACC $[(1)*(3) + (2)*(4)]$		13.32%	13.08%	16.01%	17.96%	17.57%	15.59%

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 17
Costo de capital de la industria química



Fuente: Elaboración propia

La gráfica 17, muestra la tendencia del costo de las distintas fuentes de capital utilizado durante el periodo analizado, así como el capital promedio ponderado de ambas fuentes de financiamiento.

Es importante mencionar que el costo de capital tuvo un incremento de 13.32% a 17.96%, como producto de un mayor peso en la estructura de capital de los fondos propios, cuyo costo es mayor a la deuda, el costo de capital propio (Ke) tuvo una tendencia creciente de 14.91% a 20.24%, proporción y costo que influenció directamente al costo promedio, tal como se observa en la gráfica existe correlación lineal (relación o dependencia entre dos variables) es decir entre el costo de capital propio y el promedio ponderado, mientras tanto el costo de la deuda (Kd) mantuvo una tendencia estable durante la serie observada.

5.2 La utilidad de actividades ordinarias antes de intereses y después de impuestos (UAIDI)

Para determinar el UAIDI es necesario tomar la información que muestra el estado de resultados tradicional, la utilidad antes de impuestos, a esta última se debe restar el impuesto sobre la renta calculado, luego se suman los gastos financieros que corresponden a los intereses sobre los préstamos bancarios contratados por la empresa. La información obtenida para cada año se muestra en el cuadro siguiente:

Tabla 11
UAIDI industria química
Cifras en miles de quetzales

	Conceptos	2006	2007	2008	2009	2010	Promedio
1	Resultado antes de impuestos	2,516	3,037	1,481	1,749	1,094	1,976
2	Gastos financieros	665	604	549	499	454	554
3	Resultados extraordinarios	82	113	13	24	70	60
4	Resultado antes intereses e imptos $[(1)+(2)+/-(3)]$	3,099	3,529	2,018	2,225	1,478	2,470
5	Impuesto sobre la Renta del periodo $[(1)*(31\%)]$	780	942	459	542	339	612
6	ISR actividad ordinaria del Periodo $[(5)-(3)*(31\%)]$	755	907	455	535	317	594
7	UAIDI $[(4)-(6)]$	2,345	2,622	1,563	1,690	1,160	1,876

Fuente: Elaboración propia.

Como puede observarse el UAIDI a partir del año 2008 tuvo una tendencia decreciente teniendo el impacto directo en el EVA, como una de las variables que inciden en el valor que una empresa puede generar, esta relación se vió en la disminución del EVA a partir de ese periodo, este punto resalta porque aunque la industria presentó utilidades no precisamente generó valor, todo lo contrario está destruyéndolo.

5.3 Capital invertido (CI)

La tasa de rentabilidad del capital invertido o ROIC (*Return on Invested Capital*) del sector se calcula por cociente entre el UAIDI y el capital invertido (Ver tabla 14 y gráfica 19), a continuación se presenta el capital invertido y el capital de trabajo:

Tabla 12
Determinación del capital invertido
Cifras en miles de quetzales

Capital invertido		2006	2007	2008	2009	2010	Promedio
1	Activo no corriente	7,807	6,956	8,913	9,642	12,854	9,234
2	Capital de Trabajo	7,771	8,267	6,725	8,160	7,897	7,764
Total CI [(1)+(2)]		15,578	15,223	15,637	17,802	20,750	16,998

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13
Determinación del capital de trabajo
Cifras en miles de quetzales

Capital de trabajo		2006	2007	2008	2009	2010	Promedio
1	Activos corrientes	11,108	11,195	10,018	11,195	10,139	10,731
2	Pasivos corrientes	3,336	2,928	3,294	3,034	2,242	2,967
Total capital de trabajo [(1) + (2)]		7,771	8,267	6,725	8,160	7,897	7,764

Fuente: Elaboración propia.

5.4 Evolución del EVA del sector industrial químico

Como se indicó en el capítulo dos, el EVA, básicamente responde a la fórmula:

$$\text{EVA} = (\text{ROIC} - \text{WACC}) * \text{CI}$$

Donde:

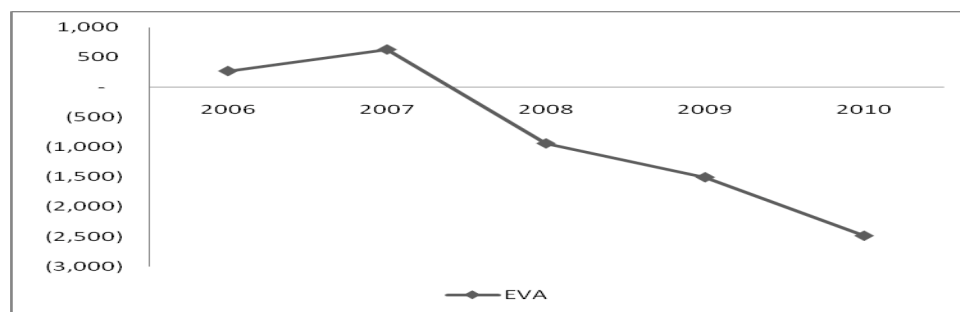
- **ROIC** = Rendimiento sobre capital invertido (del inglés Return on Invested Capital)
- **WACC** = Costo promedio ponderado de capital (del inglés Weighted Average Cost of Capital)
- **CI** = Capital invertido

Tabla 14
Cálculo del EVA de la industria química
Cifras en miles de quetzales

EVA		2006	2007	2008	2009	2010	Promedio
1	Resultado antes de impuestos	2,516	3,037	1,481	1,749	1,094	1,976
2	Gastos financieros	665	604	549	499	454	554
3	Resultados extraordinarios	82	113	13	24	70	60
4	Resultado antes intereses e imptos $[(1)+(2)+(-3)]$	3,099	3,529	2,018	2,225	1,478	2,470
5	Impuesto sobre la Renta del periodo $[(1)*(31\%)]$	780	942	459	542	339	612
6	ISR actividad ordinaria del Periodo $[(5)-(3)*(31\%)]$	755	907	455	535	317	594
7	UAIDI $[(4)-(6)]$	2,345	2,622	1,563	1,690	1,160	1,876
8	Activos fijos	7,807	6,956	8,913	9,642	12,854	9,234
9	Capital de trabajo	7,771	8,267	6,725	8,160	7,897	7,764
10	Capital Invertido $[(8)+(9)]$	15,578	15,223	15,637	17,802	20,750	16,998
11	ROIC $[(7)/(10)]$	15.05%	17.23%	9.99%	9.49%	5.59%	11.04%
12	Costo de los recursos ajenos	12.90%	12.90%	13.80%	13.60%	13.30%	13.30%
13	Costo neto recursos ajenos $[(12)-((12)*(31\%))]$	8.90%	8.90%	9.52%	9.38%	9.18%	9.18%
14	Tasa interés deuda pública a 10 años (R^d)	8.90%	9.30%	9.00%	8.90%	8.70%	8.96%
15	Prima de riesgo (R^m)	6.08%	3.00%	6.47%	6.96%	7.21%	5.94%
16	Riesgo país (R^p)	3.38%	3.00%	3.00%	4.50%	3.75%	3.53%
17	Betas industria químico especialidades (β)	0.78	0.87	0.98	0.98	1.08	0.94
18	Costo capital propio $[(14)+((15)*\beta)+(16)]$	17.02%	14.91%	18.34%	20.22%	20.24%	18.15%
19	Peso de endeudamiento	0.46	0.30	0.26	0.21	0.24	0.29
20	Peso de fondos propios	0.54	0.70	0.74	0.79	0.76	0.71
21	WACC $[(13)*(19)+(18)*(20)]$	13.32%	13.08%	16.01%	17.96%	17.57%	15.59%
22	ROIC - WACC $[(11)-(21)]$	1.73%	4.14%	-6.02%	-8.47%	-11.98%	-4.55%
23	EVA $[(10)*(22)]$	270	631	(941)	(1,507)	(2,486)	(774)

Fuente: Elaboración propia e información proporcionada por la industria, Estados Financieros.

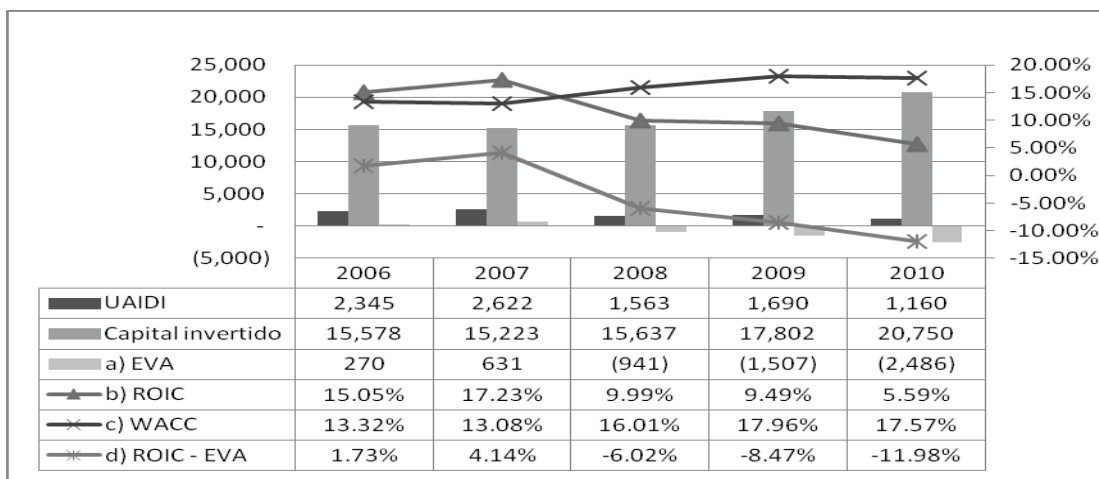
Gráfica 18
Evolución del EVA de la industria química
Cifras en miles de quetzales



Fuente: Elaboración propia e información obtenida tabla 14 cálculo del EVA.

Los resultados de las estimaciones del EVA, se presentan a continuación:

Gráfica 19
Resumen elementos y evolución del EVA de la industria química



Fuente: Elaboración propia e información obtenida tabla 14 cálculo del EVA.

A partir de la información obtenida, la tabla 14 y la gráfica 19, muestran la evolución y cálculo del EVA, la principal interpretación fue identificar si la industria química de especialidades es generadora o destructora de valor, siendo así, puede observarse una tendencia general decreciente del valor a partir del año 2008 hacia el final de la serie observada, es importante reconocer que la empresa modelo no está creando valor por el hecho de generar utilidades, es decir, que la utilidad generada por la empresa no cubre el costo asociado al capital, por lo tanto, está destruyendo valor.

A continuación se analizan cada uno de los elementos importantes del EVA:

- a) El EVA, tal como se indicó anteriormente presenta una tendencia decreciente significativa en el lapso de cinco años, mientras que en el año 2006 y 2007 generaba valor en Q 270 y Q 631 miles, respectivamente, a partir del año 2008 destruyó valor en Q 941 miles, es decir un 249% (negativo) lo que representa una pérdida de valor en relación al año anterior

de Q 1,572 miles, siendo así la tendencia en los años 2009 y 2010 en cuanto a la destrucción de valor fue de Q 1,507 y Q 2,486 miles, respectivamente, en el 2009 la destrucción de valor fue en un 60% (negativo) en relación al año anterior, y el año 2010 también tuvo un comportamiento similar situándose en un 65% (negativo), siempre en relación con el periodo inmediato anterior. Un aspecto interesante a observar es que a pesar que la industria tiene un capital invertido aproximadamente igual en todos los periodos, en los mismos la destrucción de valor se ha incrementado.

- b) En lo que respecta al ROIC (Return on Invested Capital), y su incidencia en la evolución del EVA, puede observarse que al inicio de la serie se situó en 15.05%, y en el año 2007 en 17.23%, mientras tanto a partir del año 2008 disminuyó a 9.99% hasta situarse al final de la serie en 5.59%, básicamente la disminución del ROIC fue influenciado por el incremento del capital invertido y la disminución del UAIDI.
- c) En cuanto al costo de capital medio ponderado o WACC, se observa en el periodo estudiado una tendencia creciente, si bien este ascenso se intensifica desde 2008, con el consiguiente efecto negativo sobre el EVA. A este aumento del WACC contribuye el aumento del costo de ambas fuentes de financiación (recursos propios y ajenos con costo), es preciso mencionar que el costo de capital promedio ponderado aumentó de 13.08% al 17.96%, como producto del uso de recursos propios cuyo costo es superior a la deuda, situación que se explica y se presenta en la tabla 9 estructura de capital y tabla 10 cálculo del WACC.
- d) Mientras tanto la diferencia entre el rendimiento del capital invertido (ROIC) y el costo de capital (WACC) tiene una tendencia negativa, lo que demuestra que la rentabilidad es menor al costo de los recursos invertidos.

5.5 Identificación de factores clave de creación o destrucción de valor de la industria química

Con base a las tablas y gráficas anteriores es posible mencionar que, de forma sencilla y simple se realizaron tales cálculos, y en resumen, la empresa está destruyendo valor, y esta tendencia se debe principalmente a:

- a) La disminución de las UAIDI (utilidades antes de intereses y después de impuestos), de Q 2,345 a Q 1,160 miles.
- b) Aumento del capital invertido, que de Q 15,578, pasó a Q 20,750 miles, (Ver tablas 12 y 13) situación que permite inferir que la inversión se está haciendo en activos que no superan el costo de capital, y la administración de los mismos no es eficiente, tal como se indicó en las gráficas 13 y 14.
- c) La diferencia entre el ROIC y el WACC, es negativa derivado de la disminución de utilidades y el aumento de inversión de capital, durante la serie observada el margen varió entre 1.73% (positivo) a 11.98% (negativo), (Ver tabla 14) así como el incremento del costo de capital promedio ponderado con una tendencia de 13.32% a 17.96% durante el período analizado. (Ver también tabla 14).

6. ESTRATEGIAS FINANCIERAS PARA INCREMENTAR EL VALOR ECONÓMICO AGREGADO (EVA)

Cabe precisar que la creación de valor y la capacidad competitiva en la economía guatemalteca, es un aspecto que esencialmente compete a las empresas que como agentes económicos centrales de la creación de valor y del comercio internacional, están obligadas a enfrentar la competencia, no cabe duda que el establecimiento de estrategias y buena práctica en la aplicación del EVA, maximiza la riqueza de los accionistas, pero al mismo tiempo y de forma directa brinda beneficios a sus partes interesadas (Stakeholders), como los empleados, el Estado (mayor recaudación de impuestos), clientes, proveedores y el sistema financiero nacional entre otros.

Partiendo de los resultados del capítulo anterior, en el presente se desarrollan las estrategias para maximizar la creación de valor, mayor productividad y competitividad del sector químico industrial guatemalteco, traducido a las mejores decisiones de inversión, operación y financiamiento.

6.1 Estrategias generales

Dentro de las estrategias de carácter general aplicadas al del sector industrial químico de especialidades, se mencionan:

Tabla 15
Matriz de estrategias generales

Variable	Estrategias	Objetivos estratégicos financieros
Planeación estratégica	Rediseño de la misión y visión de la industria	Mejorar la rentabilidad de la industria, no importando ser segundos a nivel de competencia.
Sistema de costos	Costeo Basado en el Tiempo Invertido por Actividad	Obtención de rentabilidades por actividades, clientes y productos.
Indicadores de gestión	CMI –Cuadro de Mando Integral-	Ventas y utilidades, retorno de la inversión.
Procesos	Cadena de Valor	Mantener la competitividad.

Fuente: Elaboración propia.

6.2 Estrategias específicas

En la tabla siguiente se plantean las estrategias financieras básicas con el fin de incrementar el EVA, estas son:

Tabla 16
Matriz de diseño de estrategias financieras para el incremento del EVA

Estrategias para aumentar utilidad bruta		Disminuir gastos operacionales	Reducir el capital invertido	Reducir el costo de capital
Aumentar ingresos	Disminuir costos			
Aumentar número de productos vendidos	Desarrollar un modelo de gestión de costos	Desarrollar un modelo de gestión para cada área de operaciones	Reducir el nivel de efectivo, tesorería	Incrementar el apalancamiento financiero, si el rendimiento de los activos es mayor al costo de la deuda, a un nivel aceptable de riesgo
Aumentar precios de productos	Disminuir los costos fijos por unidad producida	Identificar procesos críticos, establecer tareas y determinar recursos humanos y materiales requeridos	Reducción de las cuentas por cobrar y promedio de cobro	Obtener menos costos promedios de la deuda
Desarrollar segmentos de mercado y servicios	Negociar con proveedores volúmenes de compras	Tercerizar procesos no competitivos	Reducir el nivel de existencias y rotación del inventario	Lograr equilibrio entre el riesgo, la rentabilidad y liquidez
Modelo de gestión servicio al cliente	Costear a través de un sistema adecuado	Utilizar tecnología e información	Administrar eficientemente los activos fijos	Obtener nuevas fuentes de financiamiento
Identificación de necesidades del cliente y mejora del servicio	Reconvertir costos fijos en costos variables	Redefinir la estrategia fiscal		Optimización de la estructura de capital
Eliminar productos no rentables	Tercerizar procesos no competitivos	Incrementar productividad a través de capacitaciones e incentivos		
Sistema de precios	Optimización de activos disminuyendo su costo			

Fuente: Elaboración propia.

Partiendo de la tabla 16 (matriz básica) se procedió a elaborar la siguiente matriz.

Tabla 17
Matriz de implementación de estrategias
Incremento del EVA en la industria química guatemalteca

Variables	Estrategias financieras	Acciones estratégicas
Ingresos	Aumentar las ventas con nuevos productos y segmentos de mercado	Desarrollar un plan de marketing de acuerdo a los objetivos de la venta
Rentabilidad bruta	Mejorar la rentabilidad bruta	Reducir los costos variables, reestructuración de los contratos de compra de materia prima
		Implementación del costeo basado en tiempo invertido por actividad
Gastos operacionales	Reducir los gastos operativos	Eliminar del portafolio productos con bajo margen
		Gastos improductivos, asociados a activos no rentables
		Tercerización de actividades
Capital invertido	Reducir el capital invertido: Cuentas por cobrar, nivel de inventarios, activos fijos improductivos	Estrategia fiscal corporativa
		Acelerar cobranza y depuración de cartera morosa
		Acelerar la rotación de inventarios, implementación del sistema justo a tiempo y procesos de producción
Costo de capital	Reducir el costo de capital	Eliminación de activos improductivos y obsoletos
		Optimizar la estructura de capital
		Reducir el uso de capital propio
		Reducir el costo de la deuda bancaria, negociación de tasa de interés y back to back

Fuente: Elaboración propia.

Con alguna de estas estrategias o actuando en conjunto, es posible aumentar el Valor Económico Agregado (EVA) y, por lo tanto, el valor creado por la empresa para el accionista; no obstante, cuando se habla de estrategia implica involucrar el pensamiento y objetivos a nivel general de la empresa, siendo así, la gerencia puede y debe implementar de manera integral sistemas que abarquen las estrategias financieras básicas mencionadas anteriormente.

Ahora bien las estrategias financieras empresariales deberán estar en correspondencia con la estrategia maestra que se haya decidido a partir del proceso de planeación estratégica de la organización. Consecuentemente, cada estrategia deberá llevar el sello distintivo que le permita apoyar el cumplimiento de la estrategia general y con ello la misión y los objetivos estratégicos.

6.3 Escenarios de aplicación de estrategias proyección de resultados

A continuación se presentan los resultados estimados con las estrategias planteadas anteriormente bajo tres escenarios (optimista, moderado y pesimista):

Tabla 18
Escenarios de aplicación de estrategias
Estado de Resultados proyectado
Expresados en miles de quetzales

Estado de Resultados proyectado	Escenarios					
	Optimista		Moderado		Pesimista	
	Importe	%	Importe	%	Importe	%
Ingresos	32,534	100%	31,233	100%	28,630	100%
Costo de ventas	(21,075)	-65%	(20,373)	-65%	(19,495)	-68%
Ganancia bruta	11,459	35%	10,860	35%	9,135	32%
Gastos operativos	(7,755)	-24%	(7,755)	-25%	(8,035)	-28%
Ganancia operacional	3,704	11%	3,105	10%	1,101	4%
Intereses bancarios	(908)	-3%	(681)	-2%	(454)	-2%
Ganancia antes de impuestos	2,795	9%	2,424	8%	647	2%
Impuesto sobre la renta 31%	(867)	-3%	(751)	-2%	(200)	-1%
Ganancia neta	1,929	6%	1,672	5%	446	2%

Fuente: Elaboración propia.

Los supuestos de proyección, con los que fue realizada la tabla anterior están en línea con la matriz de implementación de estrategias para el incremento del EVA en la industria química guatemalteca (Ver tabla 17), los cuales a continuación se presentan:

Tabla 19
Variables de proyección

Variable	Escenario		
	Optimista	Moderado	Pesimista
Ingresos	Aumento de ventas en un 25%, derivado de la apertura de nuevos segmentos de mercado, nuevos productos y ejecución del plan de mercadeo	Aumento en ventas del 20%, mínimo esperado por la introducción de nuevas líneas de producto y relanzamiento de la marca	Se espera un incremento del 10% del año inmediato anterior (2010, año en que las ventas disminuyeron un 6%), para recuperar el nivel de ventas que se tenía hasta el 2009
Costo de ventas	Se espera que el costo de ventas represente el 65% de las ventas, mejorando el costeo Basado en Tiempo Invertido por Actividad, el aumento por inflación y volatilidad en el precio de insumos será administrado o compensado mediante el adecuado costeo	Se espera que el costo de ventas represente el 65% de las ventas, producto de la inflación y volatilidad de los precios de los insumos, disminución en el margen es del 2%, respecto al promedio del período analizado, siempre en función de las ventas	Se espera que la tendencia continúe respecto a los años anteriores, manteniéndose el costo de ventas en 68% incremento del 1%, siempre en relación con las ventas
	Se espera aumentar el poder de negociación con los proveedores, mejorar el financiamiento y disminuir la volatilidad del precio de los insumos	Se espera aumentar el poder de negociación con los proveedores, mejorar el financiamiento y disminuir la volatilidad del precio de los insumos	De no existir la negociación con los proveedores y la disminución de la volatilidad del precio de los insumos, el costo de ventas se mantendría en el mismo margen
Ganancia bruta	Mantener el margen de utilidad bruta del 35%, como resultado del incremento en ventas y la reducción del costo de ventas	Mantener el margen de utilidad bruta del 35%, como resultado del incremento en ventas y la reducción del costo de ventas	El margen de utilidad bruta se mantiene respecto al promedio analizado (32%), producto de la volatilidad de los precios y el exceso de merma en la producción, situándose en un 27%
Gastos operativos	Aumento de los gastos operativos en 11% respecto al año anterior, producto del incremento de ventas, representando 24% de las ventas totales, con una disminución del 3% del año anterior (27%)	Aumento de los gastos operativos en 11% respecto al año anterior, producto del incremento de ventas, representando 24% de las ventas totales, con una disminución del 3% del año anterior (27%)	Aumento de los gastos operativos 1%, respecto al periodo anterior, tendencia creciente de gastos, representando el 28% del total de las ventas
Ganancia operativa	Mantener un margen mínimo de utilidad operativa en 11%, aumentando en 5% de los márgenes presentados en los años anteriores (período analizado)	Mantener un margen mínimo de utilidad operativa en 10%, aumentando en 4% de los márgenes presentados en los años anteriores (período analizado), mejora producida por los factores anteriores	Disminución del margen de utilidad operativa en 2%, en relación al año anterior (6%), como efecto de la inflación aplicada a los gastos
Gastos financieros	Incremento de los gastos financieros en un 100%, como resultado del mayor uso de financiación bancaria, producto de la optimización de la estructura de capital	Incremento de los gastos financieros en un 50%, como resultado del mayor uso de financiación bancaria, producto de la optimización de la estructura de capital	No existe aumento de la deuda, por lo tanto no existe aumento en los gastos financieros
Impuesto sobre la renta	El impuesto sobre la renta representa el 31% de las utilidades operativas, no se espera un incremento	El impuesto sobre la renta representa el 31% de las utilidades operativas, no se espera un incremento	El impuesto sobre la renta representa el 31% de las utilidades operativas, no se espera un incremento
Utilidad neta	Derivado de la implementación de estrategias para el incremento de valor de las actividades de la empresa, el margen de utilidad neta se espera en 6%, superior a los años anteriores (3%)	Aumento del margen de utilidad neta en 2%, respecto al año anterior, derivado del aumento en ventas, y disminución de costos, situándose en 5%	Disminución del margen neto, en 1%, por la disminución del margen de utilidad bruta, respecto al año anterior (2010)

Fuente: Elaboración propia.

6.4 Determinación de la estructura óptima de capital

A continuación se procede a determinar la estructura de capital:

Tabla 20
Estructura de capital histórica

Año	Peso (Kd)	Kd	Peso (Ke)	Ke	WACC
2006	0.46	8.90%	0.54	17.02%	13.32%
2007	0.30	8.90%	0.70	14.91%	13.08%
2008	0.26	9.52%	0.74	18.34%	16.01%
2009	0.21	9.38%	0.79	20.22%	17.96%
2010	0.24	9.18%	0.76	20.24%	17.57%
Promedio		9.18%		18.15%	15.59%

Fuente: Elaboración propia.

Posterior al análisis y determinación de la estructura de capital histórica, se presenta la siguiente tabla con varios escenarios para determinar la estructura de capital óptima:

Tabla 21
Estructura de capital óptima

Peso (Kd)	Kd	Peso (Ke)	Ke	WACC
1	2	3	4	$[(1)*(2)+(3)*(4)]$
0.00	9.18%	1.00	18.15%	18.15%
0.05	9.18%	0.95	18.15%	17.70%
0.10	9.18%	0.90	18.15%	17.25%
0.15	9.18%	0.85	18.15%	16.80%
0.20	9.18%	0.80	18.15%	16.36%
0.25	9.18%	0.75	18.15%	15.91%
0.30	9.18%	0.70	18.15%	15.46%
0.35	9.18%	0.65	18.15%	15.01%
a) 0.40	9.18%	0.60	18.15%	14.56%
0.45	9.18%	0.55	18.15%	14.11%
0.50	9.18%	0.50	18.15%	13.67%
0.60	9.18%	0.40	18.15%	12.77%
0.65	9.18%	0.35	18.15%	12.32%
0.70	9.18%	0.30	18.15%	11.87%
0.75	9.18%	0.25	18.15%	11.42%
0.80	9.18%	0.20	18.15%	10.97%
0.85	9.18%	0.15	18.15%	10.53%
0.90	9.18%	0.10	18.15%	10.08%
0.95	9.18%	0.05	18.15%	9.63%
1.00	9.18%	0.00	18.15%	9.18%

Fuente: Elaboración propia.

- a) Es importante recordar que la estructura óptima de financiación será la que genere un mínimo de costo de capital, con un riesgo aceptable, y que consiga la mayor rentabilidad para los accionistas, es por eso que no debe descuidarse la independencia financiera, así cuanto menor sea el peso de los recursos propios, menos independencia tendrá la empresa, por lo tanto, en la tabla anterior no puede ser considerado como óptimo un costo de capital menor al 13.67%, con un peso de 50% para ambas fuentes de financiamiento y superior a los 16.36% con un peso de 20% deuda y 80% fondos propios.

Considerando que la estructura financiera de la industria química de especialidades puede soportar un apalancamiento de un 65% como máximo de recursos ajenos y un 35% de recursos propios para no tener riesgo en la tesorería, la solvencia, la liquidez y la rentabilidad, de igual forma la estructura no debe estar fuera de 20% de recursos ajenos y 80% de recursos propios, ya que una mayor proporción de capital propio, tal como se indicó, empezará a destruir valor.

En cuanto al costo de la deuda (K_d) y el costo de capital propio (K_e), se consideró el promedio de ambas fuentes de financiamiento de la serie analizada correspondiente del año 2006 al 2010, ya que durante tal serie de tiempo no existieron variaciones considerables (aumentos o disminuciones) que pudieran afectar un determinado año.

Es importante recalcar que esta estructura de capital persistirá únicamente bajo un escenario optimista en cuanto a la generación de UAIDI descrito en la tabla 23, y con un capital invertido de Q 16,998 miles, a continuación se presenta el cálculo del EVA bajo los diferentes escenarios y con la estructura de capital determinada anteriormente.

Tabla 22
Cálculo del EVA con diferentes tasas de costo de capital

Peso (Kd)	Kd	Peso (Ke)	Ke	WACC	ROIC (Tabla 23)			ROIC - WACC			EVA		
					Optimista	Moderado	Pesimista	Optimista	Moderado	Pesimista	Optimista	Moderado	Pesimista
					16.69%	13.84%	5.30%	-1.46%	-4.31%	-12.85%	(248)	(732)	(2,185)
					16.69%	13.84%	5.30%	-1.01%	-3.86%	-12.41%	(172)	(656)	(2,109)
					16.69%	13.84%	5.30%	-0.56%	-3.41%	-11.96%	(96)	(579)	(2,033)
					16.69%	13.84%	5.30%	-0.11%	-2.96%	-11.51%	(20)	(503)	(1,956)
0.20	9.18%	0.80	18.15%	16.36%	16.69%	13.84%	5.30%	0.33%	-2.51%	-11.06%	57	(427)	(1,880)
					16.69%	13.84%	5.30%	0.78%	-2.06%	-10.61%	133	(351)	(1,804)
					16.69%	13.84%	5.30%	1.23%	-1.61%	-10.16%	209	(274)	(1,728)
					16.69%	13.84%	5.30%	1.68%	-1.17%	-9.71%	285	(198)	(1,651)
0.40	9.18%	0.60	18.15%	14.56%	16.69%	13.84%	5.30%	2.13%	-0.72%	-9.27%	362	(122)	(1,575)
0.45	9.18%	0.55	18.15%	14.11%	16.69%	13.84%	5.30%	2.58%	-0.27%	-8.82%	438	(46)	(1,499)
0.50	9.18%	0.50	18.15%	13.67%	16.69%	13.84%	5.30%	3.02%	0.18%	-8.37%	514	31	(1,423)
					16.69%	13.84%	5.30%	3.92%	1.08%	-7.47%	667	183	(1,270)
					16.69%	13.84%	5.30%	4.37%	1.53%	-7.02%	743	259	(1,194)
					16.69%	13.84%	5.30%	4.82%	1.97%	-6.58%	819	336	(1,118)
					16.69%	13.84%	5.30%	5.27%	2.42%	-6.13%	895	412	(1,041)
					16.69%	13.84%	5.30%	5.72%	2.87%	-5.68%	972	488	(965)
					16.69%	13.84%	5.30%	6.16%	3.32%	-5.23%	1,048	564	(889)
					16.69%	13.84%	5.30%	6.61%	3.77%	-4.78%	1,124	640	(813)
					16.69%	13.84%	5.30%	7.06%	4.22%	-4.33%	1,200	717	(736)
					16.69%	13.84%	5.30%	7.51%	4.66%	-3.88%	1,277	793	(660)
					Capital Invertido					16,998	Miles de quetzales		

Fuente: Elaboración propia.

De los cálculos anteriores se desprende que la empresa química modelo (tipo) generó un EVA positivo de Q 57 miles, solamente en el escenario optimista y a partir de un costo de capital (WACC) que no supere el 16.36%, con una estructura 20% deuda y 80% recursos propios, en cambio cuando el costo de oportunidad supera ese margen, el EVA empieza a ser negativo, por ende el peso de deuda y los fondos propios no deben ser mayores a lo ya indicado. De igual forma bajo un escenario moderado con un 13.67% de costo de capital, la empresa genera valor por Q 31 miles, si sobrepasa este límite destruye valor, mientras tanto el escenario pesimista siempre destruye valor, no importando el costo de capital.

A continuación se presenta un resumen del cálculo del EVA, con el costo de capital promedio ponderado considerado dentro del rango de estructura óptima:

Tabla 23
Cálculo del EVA proyectado comparativo con promedio 2006-2010

EVA	Promedio 2006 -2010		Escenarios					
	Importe	%	Optimista		Moderado		Pesimista	
			Importe	%	Importe	%	Importe	%
UAIDI	1,876		2,837	↑	2,353	↑	900	↓
Capital invertido	16,998		16,998	=	16,998	=	16,998	=
ROIC	11.04%		16.69%	↑	13.84%	↑	5.30%	↓
WACC -período analizado-	15.59%		15.59%	=	15.59%	=	15.59%	=
ROIC - WACC	-4.55%		1.10%	↑	-1.75%	↑	-10.29%	↓
EVA	(774)		187	↑	(297)	↑	(1,750)	↓
WACC -límite superior-	15.59%		16.36%	↑	16.36%	↑	16.36%	↑
ROIC - WACC	-4.55%		0.33%	↑	-2.51%	↑	-11.06%	↓
EVA	(774)		57	↑	(427)	↑	(1,880)	↓
WACC -intermedio-	15.59%		14.56%	↓	14.56%	↓	14.56%	↓
ROIC - WACC	-4.55%		2.13%	↑	-0.72%	↑	-9.27%	↓
EVA	(774)		362	↑	(122)	↑	(1,575)	↓
WACC -límite inferior-	15.59%		13.67%	↓	13.67%	↓	13.67%	↓
ROIC - WACC	-4.55%		3.02%	↑	0.18%	↑	-8.37%	↓
EVA	(774)		514	↑	31	↑	(1,423)	↓

Fuente: Elaboración propia.

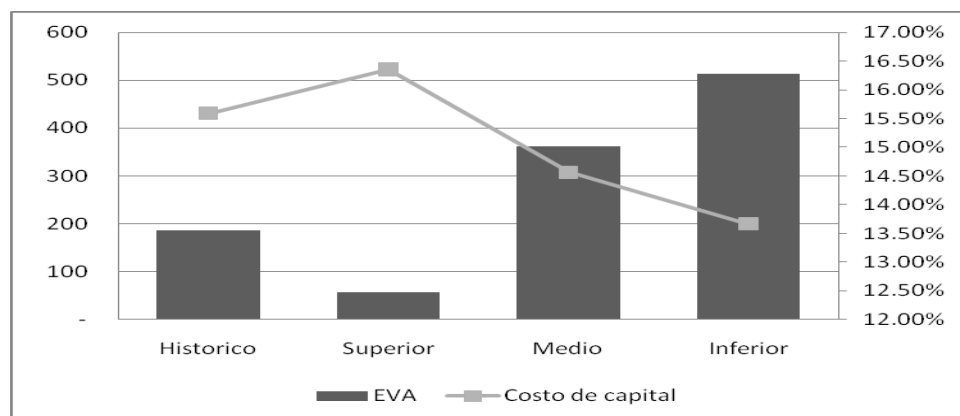
Sometidos al cálculo del EVA los diferentes porcentajes de costo de capital, se observa que:

- Con un costo de capital de 15.59% (promedio de la serie 2006-2010) únicamente bajo el escenario optimista genera valor por Q 187 miles, es decir si se mantuviera la actual estructura de capital.
- Bajo un costo de capital de 16.36% (límite superior calculado tabla 22), solamente el escenario optimista crea valor en Q 57 miles.

- c) Con un costo de capital de 14.56% (intermedio del cálculo tabla 22), el escenario optimista sería el único que crea valor con Q 362 miles, y
- d) Si se considera el 13.67% de costo de capital (límite inferior, tabla 22), tanto el escenario optimista y moderado, crearían valor en Q 514 miles y Q 31 miles, respectivamente.

A continuación se presenta el comportamiento del EVA bajo el escenario optimista, sometida a costos de capital establecidos como óptimos de una posible estructura de capital (límite máximo, medio e inferior).

Gráfica 20
Comparación EVA y WACC escenario optimista



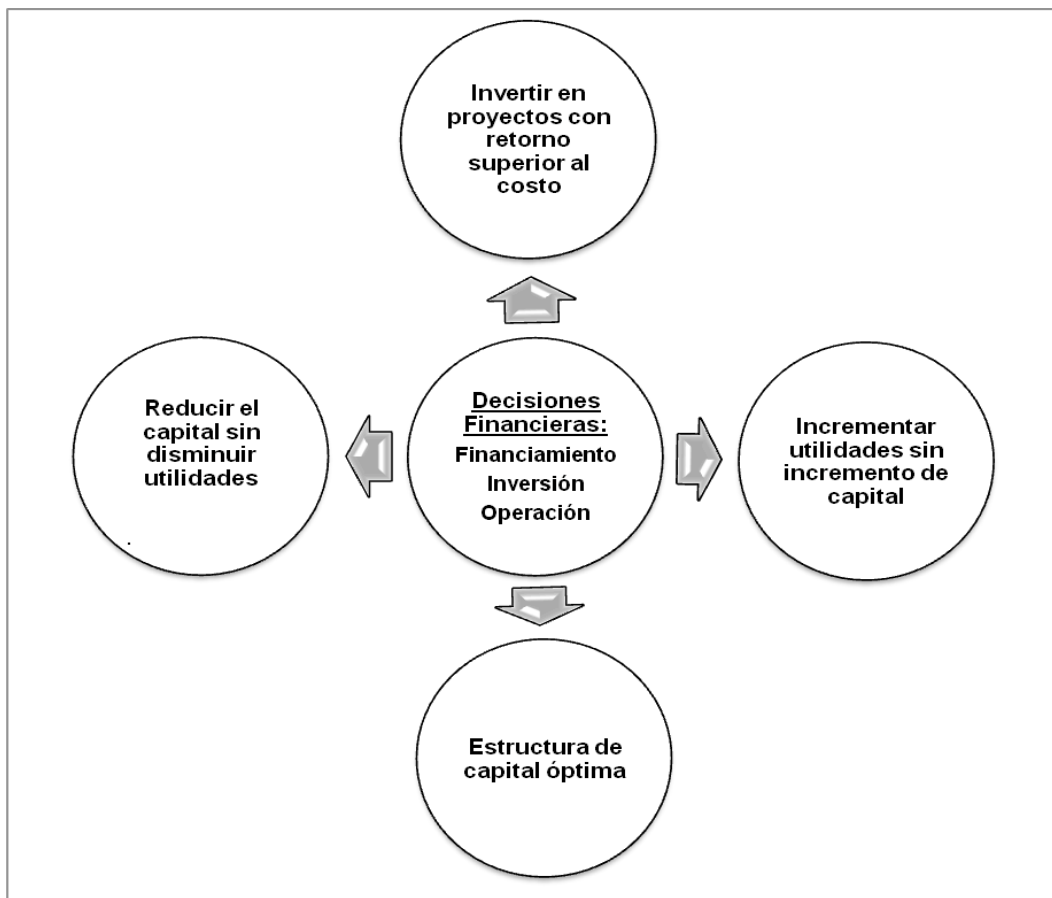
Fuente: Elaboración propia.

La gráfica 21, indica que a medida que el costo de capital disminuya el EVA tiende a incrementarse, en este caso siempre y cuando mantenga un UAIDI de Q 2,831 (miles) y un promedio de capital invertido de Q 16,998 (miles), datos calculados bajo un escenario optimista. Entonces la estructura de capital puede considerarse óptima mientras más valor genere a un costo menor, sin olvidar que debe existir un balance entre el riesgo, la liquidez, solvencia y rendimiento.

6.5 Modelo de generación de Valor Económico Agregado (EVA) para las industrias químicas.

La figura que se presenta a continuación contiene las estrategias formuladas del modelo explicativo planteadas anteriormente, que generaron Valor Económico Agregado (EVA) en la industria química guatemalteca, este modelo relaciona las decisiones financieras, de financiamiento, de inversión y de operación que fueron tomadas como propuesta de incremento de valor.

Figura 4
Modelo de generación de Valor Económico Agregado (EVA) para las industrias químicas



Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIONES

1. El estudio financiero de la industria química de especialidades indica que la posición financiera y de endeudamiento del sector, analizada a través del coeficiente de liquidez, solvencia y tesorería, así como el apalancamiento y la razón de deuda capital, muestran que el mismo ha contado con suficiente capital de trabajo y con garantías suficientes frente a terceros a corto y largo plazo, estableciendo así mediante este análisis que existe un equilibrio financiero sostenido a través de la serie de tiempo analizada.
2. Al analizar y cuantificar cada uno de los componentes del EVA, se determinó una disminución de las UAIDI (utilidades antes de intereses y después de impuestos), de Q 2,345 a Q 1,160 miles, un aumento del capital invertido, que de Q 15,578, pasó a Q 20,750 miles, situación que permite concluir que la inversión se está haciendo en activos que no superan el costo de capital, y la administración de los mismos no es eficiente, por lo tanto la diferencia entre el ROIC y el WACC, es negativa derivado de la disminución de utilidades y el aumento de inversión de capital, durante la serie observada el margen varió entre 1.73% (positivo) a 11.98% (negativo), así como el incremento del costo de capital promedio ponderado con una tendencia de 13.32% a 17.96% durante el período analizado.
3. Mediante el análisis efectuado a la industria química de especialidades en el período estudiado, muestra que la evolución del EVA tiene una tendencia decreciente (destruye valor), mientras que en el año 2006 y 2007 generaba valor en Q 270 y Q 631 miles, respectivamente, a partir del año 2008 destruyó valor en Q 941 miles, es decir un 249% (negativo), siendo así la tendencia en los años 2009 y 2010 en cuanto a la destrucción de valor fue de Q 1,507 y Q 2,486 miles, respectivamente, producto de una inadecuada

estructura de capital, disminución de utilidades (UAIDI) y baja rentabilidad del capital invertido (ROIC).

4. En cuanto al costo de capital medio ponderado o WACC, se observa en el periodo estudiado una tendencia creciente, si bien este ascenso se intensifica desde 2008, con el consiguiente efecto negativo sobre el EVA, es preciso mencionar que el costo de capital promedio ponderado aumentó de 13.08% al 17.96%, como producto de la estructura de capital donde se pudo establecer que la misma está representada en gran parte por los fondos propios, haciendo uso de la deuda en un menor grado, situación que ha ido disminuyendo de un 46% al 24%, y representa exclusivamente el financiamiento bancario, mientras tanto los recursos propios han tenido un incremento que va del 54% al 79% de la estructura de capital durante el periodo observado.

5. La hipótesis planteada fue aceptada, porque derivado de la medición de la creación de valor del sector industrial químico de especialidades guatemalteco, permitió cuantificar los factores determinantes del EVA, como lo son las UAIDI, el ROIC y el WACC, pero sobre todo establecer estrategias financieras que incrementen el valor creado mediante el establecimiento de una estructura óptima de capital de acuerdo a la posición financiera de la empresa y su aversión al riesgo, incrementar las UAIDI y proyectar sus resultados bajo tres escenarios, considerando así el costo de capital sobre el cual debería de medirse el valor creado por este sector.

RECOMENDACIONES

1. En cuanto a la posición financiera y de endeudamiento de la industria química de especialidades, por la solvencia que tiene, la misma puede ser utilizada en la estructura de capital con una mayor participación de la deuda bancaria o bien para una adecuada política de dividendos, así el grado de endeudamiento (apalancamiento) puede ser positivo sobre la rentabilidad de los accionistas, aumentando el grado de deuda y mantener el equilibrio entre el riesgo, la rentabilidad y la liquidez, siempre buscando eficiencia operativa y financiera a través de decisiones estratégicas que generen valor al accionista y las demás partes interesadas (stakeholders).
2. Se sugiere considerar los elementos del EVA, como lo son las UAIDI, el ROIC y el WACC, así como tener en cuenta que el cálculo de cada uno de ellos permite identificar decisiones que no estén en función de generar valor, por lo tanto el resultado de cada uno de ellos promoverá estrategias que permitan mejorarlos, por ejemplo establecer una adecuada estructura de capital y mantener así un costo de capital inferior a la rentabilidad, invertir en activos rentables y que sean administrados con eficiencia, y mejorar la cantidad y la calidad de las utilidades generadas.
3. Como resultado de esta investigación, la implementación de la metodología del EVA, puede ser aplicada para cualquier entidad económica, no importando si es pública (es decir si cotiza en bolsa) o no, y debe ser utilizada como una herramienta que mida la gestión empresarial, considerando que la ventaja es permitir a los directivos y administradores a no preocuparse únicamente por alcanzar volúmenes de ventas o cifras de utilidades, sino que evaluar su verdadera rentabilidad, teniendo en cuenta que no siempre reflejar utilidades, pueda generar un valor económico, y

sobre todo para plantear estrategias que incrementen ese valor de periodo en periodo de evaluación.

4. El sector industrial químico de especialidades, y en general cualquier entidad económica, debe determinar la adecuada estructura del capital (óptima) y el costo respectivo de la misma, teniendo en cuenta el equilibrio financiero, así poder medir el valor que genera y obtener un rendimiento superior a su costo de capital, esto considerando que se debe sensibilizar a diferentes tasas y escenarios de capital, por lo tanto la sensibilización y la aversión al riesgo del tomador de decisiones es lo que determina una adecuada estructura de capital.
5. Esta investigación sugiere una estrecha relación entre las decisiones financieras y las estrategias que generan valor económico en las industrias químicas de especialidades, partiendo de ello como futura línea de investigación considerando los cambios y necesidades de información que están ocurriendo en el sector industrial químico, se sugiere analizar los generadores de valor en este y otros sectores a fin de tener datos representativos de la economía guatemalteca, así como un estudio exhaustivo y actualizado del sector que permita comparar su desempeño y competitividad con otras economías.

BIBLIOGRAFÍA

1. Amat O., (2008) Análisis Integral de las Empresas, Bresca Editorial.
2. Amat O., (2005) EVA Valor Económico Agregado, Editorial Norma.
3. Amat, O. (2002). EVA valor económico agregado: un nuevo enfoque para optimizar la Gestión empresarial, motivar a los empleados y crear valor, Editorial Norma, 19 Edición, Bogotá, Colombia.
4. Copeland, T., Koller, T. y Murrin, J., (2000) Valuation: Managing the Value of Companies, (3ª ed.), John Wiley&Sons, Nueva York .
5. Damodaran, Aswath, (2002) Investment Valuation, John Wiley & Sons, Nueva York,
6. Eguidazu, Santiago. (2009) Creación de Valor y Gobierno de la empresa. Editor Gestión 2000, S.A.. Barcelona, España. 389 P.
7. Fernández P. (2000): "Creación de Valor para los Accionistas" Primera Edición, Editorial Gestión 2000, S.A. Barcelona, España.
8. Grant James, (2003) Foundations Of Economic Valued Added, Second Edition, Jhon Wiley & Sons, Inc.
9. Hernández Ma. Del Carmén, (2007) El valor Añadido como Indicador Económico de la Responsabilidad Social de la Empresa: Una Aplicación Empírica. Tesis Doctoral, Universidad de Laguna.

10. Hernández, Sampieri Roberto, Collado Carlos, Baptista pilar, (2003) Metodología de la investigación, Editorial McGraw Hill, tercera Edición,
11. Kaplan, Robert S.; Anderson, Steven (2008) Costes Basados en Tiempo Invertido por Actividades, Ediciones Deusto, Barcelona. 344p.
12. Martín, José Luis y Trujillo, Antonio, (2000), Manual de valoración de empresas, Ariel, Barcelona.
13. Mercado, Salvador. (2002) Administración Aplicada, Segunda Edición, Editorial Limusa,
14. Moyer Charles, McGuigan James, (2004) Administración Financiera Contemporánea, Novena Edición, Editorial Cengage Learning Editores.
15. Programa nacional de competitividad, Ministerio de Economía, República de Guatemala.
16. Scott, B. Eugene F. (2009). Fundamentos de Administración Financiera. Cengage Learning Editores. 14ª. Edición. México. 803 P.
17. S. David Young, Stephen F., O'Byrne. (2001). EVA and Value Based Management: A Practical Guide to Implementation. James Lawrence Grant. 493 P.
18. Sousa Rosa, (2002) Análisis de la Creación de Valor en las Agencias de Viaje en España, Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid.
19. Stern Joel, Shely John. (2001) El Desafío del EVA. Editorial Norma. Bogota, Colombia.

20. Stern Steward & Co., Al Ehbar. (1998). EVA: The Real Key to Creating Wealth. John Wiley & Sons, Inc. United States of America. 234 P.
21. Universidad de San Carlos De Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas, Escuela de Postgrado, Normativo de Tesis para optar al Grado de Maestro en Ciencias, 2004.
22. Universidad de San Carlos De Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas, Escuela de Postgrado, Guía Metodológica para la elaboración e informe de Investigación de postgrado de Ciencias Económicas. 2004.
23. Vélez, Ignacio. (2000) La Creación de Valor y su Medida, Un Análisis Crítico del EVA. Universidad Javeriana. Bogota, Colombia.
24. Wagner Regina, (2009) Cámara de Industria de Guatemala, 50 años de Historia. Guatemala. 385 P

Sitios de internet

25. <http://www.banguat.gob.gt/>
Consultado junio de 2011
26. <http://www.industriaguatemala.com/>
Consultado junio de 2011
27. <http://www.stern.nyu.edu/~adamodar&ei>
Consultado enero de 2011
28. http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_home_Page/
Consultado enero de 2011

ANEXO 1
CÁLCULO DE INDICADORES FINANCIEROS
INDUSTRIA QUÍMICA DE ESPECIALIDADES

RATIOS DE POSICIÓN FINANCIERA

Razón	2006	2007	2008	2009	2010
Liquidez = $\frac{\text{Activo corriente}}{\text{Pasivo corriente}}$	$\frac{11,108}{4,596}$	$\frac{11,195}{4,068}$	$\frac{10,018}{4,254}$	$\frac{11,195}{3,874}$	$\frac{10,139}{3,202}$
Liquidez =	2.42	2.75	2.36	2.89	3.17
Prueba ácida o Liquidez inmediata = $\frac{\text{Activo corriente (-) Inventario}}{\text{Pasivo corriente}}$	$\frac{2,606}{4,596}$	$\frac{3,106}{4,068}$	$\frac{5,388}{4,254}$	$\frac{6,176}{3,874}$	$\frac{3,479}{3,202}$
Prueba ácida o Liquidez inmediata =	0.57	0.76	1.27	1.59	1.09
Tesorería = $\frac{\text{Efectivo y equivalentes de efectivo}}{\text{Pasivo corriente}}$	$\frac{849}{4,596}$	$\frac{987}{4,068}$	$\frac{1,235}{4,254}$	$\frac{1,567}{3,874}$	$\frac{1,463}{3,202}$
Tesorería =	0.18	0.24	0.29	0.40	0.46
Solvencia = $\frac{\text{Activo total}}{\text{Pasivo total}}$	$\frac{18,914}{10,863}$	$\frac{18,151}{8,109}$	$\frac{18,931}{8,059}$	$\frac{20,836}{7,499}$	$\frac{22,992}{8,013}$
Solvencia =	1.74	2.24	2.35	2.78	2.87

RATIOS DE ENDEUDAMIENTO

Apalancamiento = $\frac{\text{Pasivo total}}{\text{Activo total}}$	$\frac{10,863}{18,914}$	$\frac{8,109}{18,151}$	$\frac{8,059}{18,931}$	$\frac{7,499}{20,836}$	$\frac{8,013}{22,992}$
Apalancamiento =	0.57	0.45	0.43	0.36	0.35
Deuda a capital = $\frac{\text{Pasivo total}}{\text{Capital contable}}$	$\frac{10,863}{8051}$	$\frac{8,109}{10042}$	$\frac{8,059}{10872}$	$\frac{7,499}{13337}$	$\frac{8,013}{14979}$
Deuda a capital =	1.35	0.81	0.74	0.56	0.53

RATIOS DE EFICIENCIA OPERATIVA

Promedio de cobro	=	$\frac{\text{Cuentas por cobrar}}{\text{Ventas crédito}/365}$	=	$\frac{925}{28}$	$\frac{1,025}{30}$	$\frac{3,370}{37}$	$\frac{3,160}{44}$	$\frac{492}{40}$
		Promedio de cobro	=	33	34	91	72	12
<hr/>								
Promedio de pago	=	$\frac{\text{Promedio Cuentas por pagar} * 360}{\text{Costo de ventas}}$	=	$\frac{801,330}{9,961}$	$\frac{681,130}{9,545}$	$\frac{561,537}{13,984}$	$\frac{551,229}{17,905}$	$\frac{394,859}{17,563}$
		Promedio de pago	=	80	71	40	31	22
<hr/>								
Rotación de inventarios	=	$\frac{\text{Costo de ventas}}{\text{Inventario promedio}}$	=	$\frac{9,961}{8,502}$	$\frac{9,545}{8,089}$	$\frac{13,984}{4,630}$	$\frac{17,905}{5,018}$	$\frac{17,563}{6,660}$
		Rotación de inventarios	=	1.17	1.18	3.02	3.57	2.64
<hr/>								
Rotación de Activos fijos	=	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Total activos fijos}}$	=	$\frac{15,639}{7,523}$	$\frac{16,720}{6,672}$	$\frac{20,780}{8,629}$	$\frac{24,593}{8,957}$	$\frac{22,589}{12,475}$
		Rotación de Activos fijos	=	2.08	2.51	2.41	2.75	1.81
<hr/>								
Rotación de Activos totales	=	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Total activos}}$	=	$\frac{15,639}{18,914}$	$\frac{16,720}{18,151}$	$\frac{20,780}{18,931}$	$\frac{24,593}{20,836}$	$\frac{22,589}{22,992}$
		Rotación de Activos totales	=	0.83	0.92	1.10	1.18	0.98

RATIOS DE RENTABILIDAD

ROI	=	$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Total activos}}$	=	$\frac{1,649}{18,914}$	$\frac{1,991}{18,151}$	$\frac{971}{18,931}$	$\frac{1,147}{20,836}$	$\frac{717}{22,992}$
		ROI	=	9%	11%	5%	6%	3%
<hr/>								
ROE	=	$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Total patrimonio}}$	=	$\frac{1,649}{8,051}$	$\frac{1,991}{10,042}$	$\frac{971}{10,872}$	$\frac{1,147}{13,337}$	$\frac{717}{14,979}$
		ROE	=	20%	20%	9%	9%	5%

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
1. Clasificación internacional de la industria química	37
2. Modelo de generación de Valor Económico Agregado (EVA) para las industrias químicas	87

ÍNDICE DE GRÁFICAS

	Página
1. Tasas de interés de valores del gobierno central en moneda nacional	11
2. Primas de riesgo economía Centroamérica y Norteamérica	12
3. Riesgo país economía guatemalteca	13
4. Rendimientos del mercado del sector químico especializado economía estadounidense	12
5. Betas de la industria química economía de EEUU	14
6. Balanza comercial del sector químico economía guatemalteca Años 2002-2010	41
7. Evolución de la estructura del activo total de la industria química	52
8. Evolución de la estructura del pasivo y patrimonio de la industria química	53
9. Evolución de la estructura de los recursos ajenos de la industria química	54
10. Evolución de la estructura de los recursos propios de la industria química	55
11. Ratios de posición financiera de la industria química	56
12. Ratios de deuda de la industria química	58
13. Relación promedio en días de cobro clientes y pago a proveedores de la industria química	59
14. Relación promedio de rotación de la industria química	60
15. Evolución de la rentabilidad sobre la inversión (ROI) de la industria química	61
16. Evolución de la rentabilidad sobre recursos propios (ROE) de la industria química	62
17. Costo de capital de la industria química	70
18. Evolución del EVA de la industria química	73
19. Resumen elementos y evolución del EVA de la industria química	74
20. Comparación EVA y WACC escenario optimista	86

ÍNDICE DE TABLAS

	Página
1. Valor (FOB) de las exportaciones totales productos de las industrias químicas en Guatemala	38
2. Valor (FOB) de las exportaciones a Centroamérica de las industrias químicas guatemaltecas	39
3. Valor (CIF) importaciones totales de productos de las industrias químicas guatemaltecas	39
4. Balanza comercial de la industria química en Guatemala	40
5. Balance de situación general	50
6. Estado de resultados	51
7. Costo de los fondos propios	66
8. Costo de la deuda	68
9. Estructura de capital	69
10. WACC industria química	70
11. UAIDI industria química	71
12. Determinación del capital invertido	72
13. Determinación del capital de trabajo	72
14. Cálculo del EVA de la industria química	73
15. Matriz de estrategias generales	77
16. Matriz de diseño de estrategias financieras para el incremento del EVA	78
17. Matriz de implementación de estrategias. Incremento del EVA en la industria química guatemalteca	79
18. Escenarios de aplicación de estrategias. Estado de resultados proyectado	80
19. Variables de proyección	81
20. Estructura de capital histórica	82
21. Estructura de capital óptima	82
22. Cálculo del EVA con diferentes tasas de costo de capital	84
23. Cálculo del EVA proyectado comparativo con promedio 2006-2010	85