

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

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a circular emblem. It features a central shield with a figure holding a cross, surrounded by various symbols including a crown, a lion, and a castle. The Latin motto "ORBIS CONSPICUA CAROLINA ACADÉMIA COACTEMALENSIS INTER CÆTERA" is inscribed around the perimeter of the seal.

**LA GESTIÓN DE RIESGOS CORPORATIVOS A TRAVÉS DEL MODELO
COSO ERM, EN LA INDUSTRIA AZUCARERA DE GUATEMALA**

LIC. JOSÉ LUIS LÓPEZ CASTILLO

Guatemala, septiembre 2013

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

**LA GESTIÓN DE RIESGOS CORPORATIVOS A TRAVÉS DEL MODELO
COSO ERM, EN LA INDUSTRIA AZUCARERA DE GUATEMALA**

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", aprobado por la Honorable 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.

AUTOR: Lic. José Luis López Castillo

ASESORA: Msc. Lesbia Lisseth Lemus López

Guatemala, Junio 2013

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

Decano:	Lic. José Rolando Secaida Morales
Secretario:	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal Primero:	Lic. MSc. Albaro Joel Girón Barahona
Vocal Segundo:	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Vocal Tercero:	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
Vocal Cuarto:	P.C. Oliver Augusto Carrera Leal
Vocal Quinto:	P.C. Walter Obdulio Chiguichón Boror

JURADO EXAMINADOR QUE PRACTICÓ EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS

Presidente:	MSc. Juan de Dios Alvarado López
Secretario:	MSc. José Angel Mansilla García
Vocal I:	MSc. Juan Arnoldo Borrayo Solares



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS

Edificio "S-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

**DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS.
GUATEMALA, VEINTITRES DE JULIO DE DOS MIL TRECE.**

Con base en el Punto CUARTO, inciso 5.4, subinciso 5.4.2 del Acta 8-2013 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 8 de junio de 2013, se conoció el Acta Escuela de Estudios de Postgrado No. 06-2013 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 25 de abril de 2013 y el trabajo de Tesis de Maestría en Administración Financiera, denominado: "LA GESTIÓN DE RIESGOS CORPORATIVOS A TRAVES DEL MODELO COSO ERM EN LA INDUSTRIA AZUCARERA DE GUATEMALA", que para su graduación profesional presentó el Licenciado JOSÉ LUIS LÓPEZ CASTILLO, autorizándose su impresión.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



LIC. JOSÉ ROLANDO SECAIDA MORALES
DECANO



Smp.

Ingrid
REVISADO



ACTA No. 06-2013

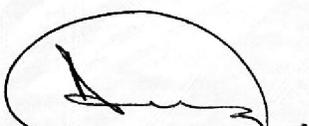
En el salón número 5 del Edificio S-11 de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, nos reunimos los infrascritos miembros del Jurado Examinador, el 25 de abril de 2013, a las 18:00 horas para practicar el EXAMEN GENERAL DE TESIS del Licenciado José Luis López Castillo, carné No. 100018827, estudiante de la Maestría en Administración Financiera de la Escuela de Estudios de Postgrado, como requisito para optar al grado de Maestro en Administración Financiera. El examen se realizó de acuerdo con el normativo de Tesis, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas en el numeral 6.1, Punto SEXTO del Acta 15-2009 de la sesión celebrada el 14 de julio de 2009.

Cada examinador evaluó de manera oral los elementos técnico-formales y de contenido científico profesional del informe final presentado por el sustentante, denominado "LA GESTIÓN DE RIESGOS CORPORATIVOS A TRAVES DEL MODELO COSO ERM EN LA INDUSTRIA AZUCARERA DE GUATEMALA", dejando constancia de lo actuado en las hojas de factores de evaluación proporcionadas por la Escuela. El examen fue APROBADO con una nota promedio de 79 puntos, obtenida de las calificaciones asignadas por cada integrante del jurado examinador. El Tribunal hace las siguientes recomendaciones: Que el sustentante incorpore las enmiendas señaladas dentro de los 15 días hábiles siguientes.

En fe de lo cual firmamos la presente acta en la Ciudad de Guatemala, a los veinticinco días del mes de abril del año dos mil trece.


MSc. Juan de Dios Alvarado López
Presidente




MSc. José Angel Mansilla García
Secretario


MSc. Juan Arnoldo Borrayo Solares
Vocal I


Lic. José Luis López Castillo
Postulante



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

ADENDUM

El infrascrito Presidente del Jurado Examinador CERTIFICA que el estudiante José Luis López Castillo, incorporó los cambios y enmiendas sugeridas por cada miembro examinador del Jurado.

Guatemala 25 de mayo de 2013

(f) 
MSc. Juan de Dios Alvarado López
Presidente



AGRADECIMIENTOS

A:

DIOS

Quien siempre me da la sabiduría y me guía por el mejor camino.

MIS PADRES

DANIEL LÓPEZ SOLÍS

MAGDA ELADY CASTILLO AYALA DE LÓPEZ

Con inmenso amor por su incalculable apoyo y esfuerzo.

MIS HERMANOS

MAGDA MELISSA Y DANIEL ALBERTO

Con amor y gratitud, por sus buenos consejos y ejemplos.

DIANA GABRIELA GARCÍA GRAJEDA

Por su amor y apoyo.

MI DEMÁS FAMILIA

Por su cariño sincero.

MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS DE ESTUDIO

Por su amistad, afecto y apoyo.

MI ASESORA DE TESIS

Por su valiosa colaboración en el desarrollo del presente trabajo.

LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Que me brindó la oportunidad de prepararme y formarme como profesional.

CONTENIDO

	Página
RESUMEN	i
INTRODUCCIÓN	iii
1 ANTECEDENTES	1
1.1 La Gestión de riesgos corporativos – Modelo COSO ERM	1
1.2 Antecedentes de la industria azucarera en Guatemala	3
2 MARCO TEÓRICO	5
2.1 Industria azucarera	5
2.2 Empresa productora de azúcar	5
2.3 Organización gremial	6
2.4 Planeación estratégica	8
2.4.1 Visión	11
2.4.2 Misión	12
2.4.3 Objetivos estratégicos	12
2.5 Riesgo	14
2.6 Gestión de riesgos corporativos – Modelo COSO ERM	14
2.6.1 Consecución de objetivos estratégicos	16
2.6.2 La planificación estratégica y su relación con la gestión de riesgos corporativos	17
2.6.3 Principios básicos de la gestión de riesgos corporativos – Modelo COSO ERM	18
2.6.4 Beneficios de la gestión de riesgos	18
2.6.5 Riesgo inherente, residual y aceptación de riesgo	19
2.6.6 Componentes y técnicas de aplicación de la gestión de riesgos corporativos – Modelo COSO ERM	19
2.6.6.1 Ambiente interno	20
2.6.6.2 Establecimiento de objetivos	21
2.6.6.3 Identificación de eventos	23
2.6.6.4 Evaluación de riesgos	24
2.6.6.5 Respuesta a los riesgos	30
2.6.6.6 Actividades de control	32
2.6.6.7 Información y comunicación	33
2.6.6.8 Supervisión	34

	Página	
2.7	Información financiera transparente	36
2.8	Estados financieros	37
2.8.1	Estado de resultados	37
2.8.2	Balance general	37
2.9	Índices Financieros	38
2.9.1	Razones de liquidez	38
2.9.2	Razones de administración de activos	39
2.9.3	Razones de administración de deuda	40
2.9.4	Razones de rentabilidad	41
2.10	Usos del análisis a través de razones financieras	42
2.11	Limitaciones del análisis a través de razones financieras	43
3	METODOLOGÍA	44
3.1	Definición del problema	44
3.2	Delimitación del problema	44
3.3	Objetivos	44
3.3.1	Objetivo general	45
3.3.2	Objetivos específicos	45
3.4	Hipótesis	46
3.4.1	Definición de variables	46
3.5	Método	47
3.6	Técnicas de investigación utilizadas	48
3.6.1	Técnicas de investigación documental	48
3.6.2	Técnicas de investigación de campo	48
3.7	Procedimiento utilizado	48
4	GESTION DE RIESGOS CORPORATIVOS EN LA INDUSTRIA AZUCARERA GUATEMALTECA, CON BASE EN EL MODELO COSO – ERM	49
4.1	Análisis de la situación de la industria azucarera guatemalteca	49
4.2	Identificación de eventos que pueden afectar a la industria	52
4.3	Análisis de las cuentas principales del estado de resultados y balance general de la industria azucarera de Guatemala	55
4.4	Índices financieros	58

	Página	
4.5	Aplicación de la gestión de riesgos corporativos – COSO ERM	59
4.5.1	Visión, misión y valores del sector azucarero guatemalteco	60
4.5.2	Ambiente interno	61
4.5.3	Establecimiento de objetivos	62
4.5.4	Identificación de eventos	66
4.5.5	Evaluación de riesgos	70
4.5.6	Respuesta a los riesgos	75
4.5.7	Información y comunicación	79
4.6	Análisis de resultados y propuesta de implementación de la gestión de riesgos corporativos modelo COSO ERM en la industria azucarera guatemalteca	81
4.6.1	Análisis de resultados financieros y de gestión	81
4.6.1.1	Análisis de impacto financiero	82
4.6.1.2	Análisis de impacto en rentabilidad	84
4.6.1.3	Matriz de riesgo control	85
4.6.1.4	Planificación estratégica basada en riesgos	91
4.6.2	Propuesta de implementación de la gestión de riesgos corporativos	92
4.6.2.1	Respaldo de la alta gerencia	92
4.6.2.2	Culturización	93
4.6.2.3	Definición y divulgación de la política de gestión de riesgos corporativos	93
4.6.2.4	Gestión de riesgos de las diferentes áreas (ejecución)	93
4.6.2.5	Monitoreo, revisión y reporte	94
	CONCLUSIONES	95
	RECOMENDACIONES	97
	BIBLIOGRAFÍA	98
	ANEXOS	101
	ÍNDICE DE CUADROS	112
	ÍNDICE DE GRÁFICAS	113

RESUMEN

El modelo COSO - ERM (*Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission - Enterprise Risk Management*), constituye una de las mejores prácticas a nivel mundial para identificar eventos que potencialmente puedan afectar a los negocios, y para administrar los riesgos a los que se encuentran expuestos. El modelo también está orientado a apoyar el logro de los objetivos empresariales.

En Guatemala, los ingenios azucareros gestionan sus riesgos de maneras diversas; sin embargo, se determinó que el 91% no utiliza el modelo completo de COSO - ERM, por lo cual se planteó el presente problema de investigación para evaluar la conveniencia de su uso en la industria azucarera de Guatemala, para la gestión de riesgos corporativos.

Para el desarrollo de la investigación se aplicó el método científico en sus tres fases: indagadora, demostrativa y expositiva. Indagadora, en el momento de efectuar la búsqueda y recopilación de información útil fundamentar la propuesta de solución al problema; demostrativa, al momento de procesar y analizar la información recopilada, con el fin de realizar la comprobación de la hipótesis; y, por último, la fase expositiva, se cumplió con presentar los resultados de la investigación, y la presentación de éste informe de tesis.

Los resultados de la investigación realizada permitieron comprobar la hipótesis de investigación, demostrando que el desarrollo e implementación de un sistema de gestión de riesgos corporativos en la industria azucarera de Guatemala, con base en el modelo COSO - ERM (*Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission - Enterprise Risk Management*), permite identificar y evaluar los riesgos a los que se encuentra expuesta la industria azucarera de Guatemala; además, la investigación permitió la generación de un mapa de calor, mapa de riesgos, matriz de riesgo - control, así como la matriz de respuesta de la

industria a cada uno de los riesgos detectados, y la evaluación de los riesgos residuales.

En el aspecto financiero, se determinó que la utilización del modelo COSO ERM en la industria azucarera guatemalteca para la gestión de riesgos corporativos, incrementa la utilidad neta en Q 65.0 millones, lo cual equivale a un incremento del 19.3%, con respecto a los resultados financieros históricos.

Los niveles de rentabilidad proyectados, son los siguientes: Rentabilidad sobre activos (ROA) del 6%, y Rentabilidad sobre patrimonio (ROE) del 25%, lo cual equivale a incrementos del 20% y 14%, respectivamente.

El análisis de tolerancia al riesgo determinó que al alcanzar niveles máximos aceptables de tolerancia al riesgo, el incremento de la utilidad sería del 22%; en tanto que con porcentajes mínimos aceptables de tolerancia al riesgo, el incremento de la utilidad sería del 16%.

El análisis del mapa de calor y matriz de riesgos determinó que los riesgos con mayor probabilidad de ocurrencia y mayor impacto financiero, son los siguientes: Pérdida de maquinaria y equipo (Q1.3 millones); Infección de virus en sistemas (Q300 mil); Red vial vulnerable a los efectos del clima y colapso de puentes (Q140 mil); Robo de contenedores en traslado a bodegas externas (Q125 mil); Incorrecta utilización del equipo (Q90 mil); Utilización de combustibles para actividades no laborales (Q80 mil); y, Pérdida o robo de llantas (Q80 mil).

En conclusión, los resultados de la investigación realizada demostraron que la gestión de riesgos corporativos con base en la metodología completa del modelo COSO – ERM permite, una adecuada gestión de riesgos y el establecimiento de actividades de control para cada uno de los riesgos detectados.

INTRODUCCIÓN

En Guatemala, el primer consorcio azucarero se estableció en 1932, el cual estuvo formado por los ingenios Pantaleón, Concepción, El Baúl, El Salto, Mirandilla, San Diego, Santa Teresa, Los Cerritos, Santa Cecilia, Mauricio, Palo Gordo y Tzululá. La exportación de azúcar guatemalteca tomó auge en 1960, luego de la revolución cubana. Desde entonces, tanto la producción como la exportación han mantenido un crecimiento ascendente, derivado del aumento en la productividad de los ingenios, la incorporación de avances tecnológicos y el aumento del consumo interno.

A partir de 1980 la agroindustria azucarera se ha transformado en una de las principales fuentes de empleo y divisas para la economía guatemalteca. También se ha convertido en el exportador más importante de América Latina, superado solo por Brasil; además, el precio internacional del azúcar de Guatemala, es el más competitivo de la región Mesoamericana, y ha alcanzado el máximo rendimiento en América Latina y El Caribe, según datos obtenidos de CEPAL (Comisión Económica Para América Latina).¹ Para la zafra 2010-2011, los once ingenios produjeron 44.5 millones de quintales de azúcar.

Con respecto a la gestión de riesgos corporativos, el auge surge debido a varios escándalos financieros ocurridos en empresas norteamericanas después de la segunda guerra mundial, entre los cuales destaca el de *Watergate* (1973-1976). En 1985, fue creado el *Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission* (COSO), bajo el patrocinio conjunto de la *American Accounting Association*, el *American Institute of Certified Public Accountants* (AICPA), el *Financial Executives International* (FEI), el *Institute of Internal Auditors* (IIA) y el *Institute of Management Accountants* (IMA). El objetivo principal de la Comisión

¹ Invest in Guatemala. Agroindustria. Guatemala. Consultado el 27 de agosto 2011. Disponible en: http://www.investinguatemala.org/index.php?option=com_content&task=view&id=26&Itemid=41

Treadway era identificar los factores causantes de información financiera fraudulenta y emitir recomendaciones para reducir su incidencia.

En 1992 se publica el Informe del Marco Conceptual Integrado de Control Interno (estudio COSO I). En Septiembre de 2004 se publicó el estudio ERM (*Enterprise Risk Management*) *Integrated Framework* traducido al español como Gestión de Riesgos Corporativos Marco Integrado, también conocido como COSO ERM o COSO II.

En la industria azucarera de Guatemala, encuestas realizadas revelan que el 91% de los ingenios, aún no utiliza la gestión completa de riesgos corporativos a través del modelo COSO - ERM, por lo que el problema de esta investigación planea la evaluación de la conveniencia de utilizar dicho modelo para la gestión de riesgos corporativos en este sector.

La premisa de la investigación radica en que el modelo COSO – ERM, es considerado una de las mejores prácticas a nivel mundial para la gestión de riesgos corporativos, mediante el cual se obtiene información financiera confiable, se logra la optimización en el uso de los recursos y aumento de eficiencia en los procesos, para alcanzar los objetivos empresariales proyectados.

Según datos del Banco de Guatemala, la industria azucarera es una de las más importantes para la economía del país, y por lo tanto requiere de una herramienta que le asegure las mejores prácticas administrativas para mantener su nivel de competitividad o bien, mejorar su posición actual², lo cual constituye la base para la justificación de la presente investigación.

² Banco de Guatemala, Departamento de Estadísticas Económicas, Sección de Estadísticas Cambiarias. 2011. Guatemala: Valor (FOB) de las exportaciones de principales productos (en línea). Guatemala. Consultado el 24 de marzo 2011. Disponible en: <http://www.banguat.gob.gt/estaeco/envolver.asp?kanio=2010&kdir=ceie%5Ccg&karchivo=ceie01&ktomadir=1>

El objetivo general de la investigación es el siguiente: Desarrollar un sistema para la gestión de riesgos corporativos en la industria azucarera de Guatemala, con base en el modelo COSO - ERM (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission - Enterprise Risk Management).

Los objetivos específicos planteados, son: Analizar la producción y exportaciones de la industria azucarera de Guatemala, en el período comprendido del año 2002 al 2011, y de los eventos o acontecimientos (riesgos y/o oportunidades) que puedan afectar la industria; Analizar estados financieros de la industria azucarera de Guatemala, a través de índices financieros de: liquidez, rotaciones de activos corrientes, endeudamiento, cobertura de interés, margen de utilidad y rentabilidad; Determinar los niveles de riesgo aceptable y la tolerancia al riesgo de la industria azucarera de Guatemala, a través del modelo COSO – ERM; Evaluar los riesgos a los que se encuentra expuesta la industria azucarera guatemalteca, con base en el modelo COSO - ERM, y trazar los mapas de calor y de riesgo; Evaluar la respuesta de la industria azucarera guatemalteca a los riesgos identificados, con base en el modelo COSO – ERM: Diseñar las fuentes y flujos de información y comunicación con base en el modelo COSO – ERM; Analizar los resultados financieros esperados derivado de la implementación de la gestión de riesgos corporativos, con base en el modelo COSO – ERM, considerando su impacto en la utilidad, rentabilidad, en la creación y uso de la matriz de riesgo – control y en la planificación estratégica basada en riesgos; Definir y analizar la aplicación de los ocho componentes y técnicas de la gestión de riesgos corporativos a través del modelo COSO – ERM: Ambiente interno, objetivos, identificación de eventos, evaluación de riesgos, respuesta a los riesgos, control, información y comunicación y supervisión; Diseñar y analizar la matriz de Riesgo – Control de la industria azucarera guatemalteca, para medir la probabilidad e impacto, utilizando el modelo COSO ERM; asimismo, para definir los riesgos residuales; Presentar y analizar la propuesta de implementación de la gestión de riesgos corporativos en el sector azucarero guatemalteco.

La hipótesis planteada en esta investigación es la siguiente: El desarrollo e implementación de un sistema de gestión de riesgos corporativos en la industria azucarera de Guatemala, con base en el modelo COSO – ERM (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission - Enterprise Risk Management), mejora los resultados de operación y rentabilidad; además, permite identificar y evaluar los riesgos a los que se encuentra expuesta dicha industria, y la generación de una matriz de riesgo – control, para la medición de probabilidad e impacto de cada uno de los riesgos detectados y la evaluación de los riesgos residuales.

El presente informe de tesis consta de cuatro capítulos. En el capítulo Uno se presentan los Antecedentes, los cuales exponen el marco referencial teórico y empírico de la investigación realizada; el capítulo Dos contiene el marco teórico que sirvió de base para fundamentar la investigación realizada; luego en el capítulo Tres, expone la metodología de investigación utilizada.

En el capítulo Cuatro se presentan los resultados de la investigación realizada, iniciando con un análisis de la situación de la industria azucarera guatemalteca y de los riesgos a los que se encuentra expuesta; se realiza un análisis financiero a través de índices financieros; determinación de los niveles de riesgo y la tolerancia al mismo; evaluación de riesgos, evaluación de respuesta a los riesgos; y por último, el análisis de los resultados financieros esperados derivado de la gestión de riesgos corporativos, con base en la implementación del modelo COSO - ERM (*Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission - Enterprise Risk Management*).

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

1. ANTECEDENTES

Los Antecedentes, constituyen el origen del trabajo realizado. Exponen el marco referencial teórico y empírico de la investigación sobre la gestión de riesgos corporativos en la industria azucarera de Guatemala, a través de la utilización del modelo COSO ERM.

1.1 La gestión de riesgos corporativos – Modelo COSO ERM

De la necesidad de ejercer controles en las empresas que aseguren el logro de los objetivos estratégicos, ha surgido la gestión de riesgos corporativos modelo COSO ERM, el cual puede ser utilizado como una herramienta que garantice el cumplimiento de lo que la empresa pretende alcanzar.

La gestión de riesgos corporativos surge debido a varios escándalos financieros ocurridos en empresas norteamericanas después de la segunda guerra mundial, entre los cuales destaca el de *Watergate* (1973-1976). A raíz de esto, las autoridades legislativas comenzaron a prestar atención a los controles establecidos en las organizaciones.

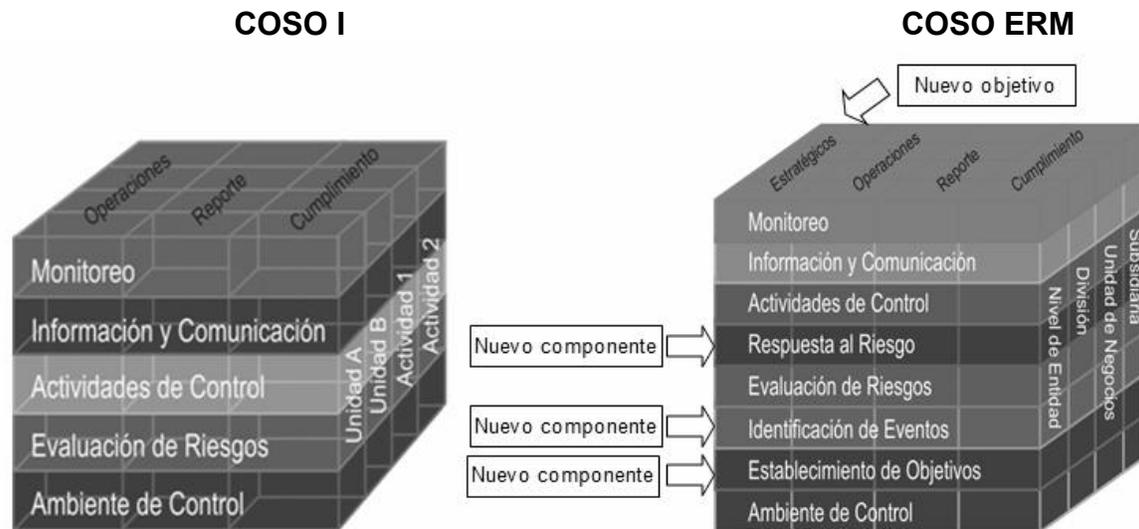
En 1985, fue creado el *Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission* (COSO), bajo el patrocinio conjunto de la *American Accounting Association*, el *American Institute of Certified Public Accountants* (AICPA), el *Financial Executives International* (FEI), el *Institute of Internal Auditors* (IIA) y el *Institute of Management Accountants* (IMA). El objetivo principal de la Comisión *Treadway* era identificar los factores causantes de información financiera fraudulenta y emitir recomendaciones para reducir su incidencia.

En 1987 la *Treadway Commission* solicitó realizar un estudio para desarrollar una definición común del control interno y marco conceptual. En 1988, el Comité de Organizaciones Patrocinadoras de la Comisión *Treadway*, seleccionó a *Coopers & Lybrand* para estudiar el control interno.

En 1992 se publica el Informe del Marco Conceptual Integrado de Control Interno (estudio COSO I), que dentro de sus objetivos se encuentran la eficacia y eficiencia de las operaciones y la fiabilidad de la información financiera. Esta gestión empieza a utilizarse en las empresas de servicios financieros, seguros, servicios públicos, petróleo, gas e industrias manufactureras químicas. Este estudio está compuesto por cinco componentes: ambiente de control, evaluación de riesgos, actividades de control, información y comunicación, y monitoreo.

En el 2001 la Comisión contrató a la firma de auditoría PricewaterhouseCoopers para desarrollar un marco para evaluar y mejorar la gestión de riesgo en las organizaciones. En Septiembre de 2004 se publicó el estudio ERM (*Enterprise Risk Management*) *Integrated Framework* traducido al español como Gestión de Riesgos Corporativos Marco Integrado, también conocido como COSO ERM o COSO II. Este estudio propone mejorar la calidad del reporte financiero y establece una metodología para que las entidades puedan mitigar sus riesgos, incorporando tres nuevos componentes: establecimiento de objetivos, identificación de eventos y respuesta al riesgo. Además, agrega los objetivos estratégicos y amplía los cinco componentes presentados en COSO I. En el cuadro 1 se comparan los objetivos, componentes y unidades de la entidad, de estos dos estudios:

Cuadro 1
Comparativo de objetivos, componentes y unidades
COSO I y COSO ERM



Fuente: *Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO)*. 2004. Gestión de riesgos corporativos Marco integrado

En el cuadro 1, los objetivos están representados por las columnas verticales, los componentes por las filas horizontales y las unidades de la entidad por la tercera dimensión del cubo.

Debido a que es una herramienta reciente (2004), la gestión de riesgos corporativos (COSO ERM) debe difundirse en Guatemala, considerando importante su uso en sectores como el azucarero.

1.2 Antecedentes de la industria azucarera en Guatemala

En Guatemala, el primer consorcio azucarero se estableció en 1932 formado por los ingenios Pantaleón, Concepción, El Baúl, El Salto, Mirandilla, San Diego, Santa Teresa, Los Cerritos, Santa Cecilia, Mauricio, Palo Gordo y Tzululá. Para esos años, este consorcio llegó a producir una media de 500,000 quintales anuales de azúcar. Además, se efectuaban exportaciones de panela y azúcar en

amarillo a mercados de Estados Unidos y Europa. Este consorcio dejó de existir en el año 1947.

La exportación de azúcar guatemalteca empezó a tomar auge de nuevo en 1960, luego de la revolución cubana. Debido al embargo que se le aplicó al nuevo régimen político que se instaló en la isla, el mercado mundial empezó a buscar nuevas fuentes de provisión. Además, el gobierno de Estados Unidos comenzó a aplicar una cuota de importación para el azúcar guatemalteco y de otros países. A partir de entonces, tanto la producción como la exportación han mantenido un ritmo ascendente. El incremento constante de esos indicadores tiene varias causas, entre las cuales figuran el aumento en la productividad de los ingenios, la incorporación de avances tecnológicos y el aumento del consumo interno. A partir de 1980 la agroindustria azucarera se ha transformado en una de las principales fuentes de empleo y divisas para la economía guatemalteca. También se ha convertido en el exportador más importante de América Latina, superado solo por Brasil.³

En Guatemala, la mayor parte de ingenios se encuentran ubicados en el departamento de Escuintla. Para la zafra 2009-2010, de los doce ingenios que tuvieron producción, ocho se localizan en este departamento, representando el 84.62% de la producción total de azúcar de este período. Para la zafra 2010-2011, de los once ingenios que tuvieron producción, siete se ubican en Escuintla, representando el 82.73% de la producción de azúcar nacional.⁴ Los ingenios que produjeron en la zafra 2010-2011 fueron: Concepción, Pantaleón, Palo Gordo, Madre Tierra, Tululá, La Sonrisa, La Unión, Santa Ana, Magdalena, El Pilar y Trinidad. A lo largo de su historia, la industria azucarera guatemalteca no ha utilizado una herramienta de mejores prácticas de gestión del riesgo.

³ Cardona Castillo, Néstor Augusto, Administración y Control de Inventarios para Repuestos de Maquinaria Pesada en un Ingenio Azucarero, 2007, p. 3

⁴ Azúcar de Guatemala. Informe de producción zafras 2009-2010 y 2010-2011. Guatemala, 2011.

2. MARCO TEÓRICO

El Marco teórico, contiene la exposición y análisis de las teorías y enfoques teóricos y conceptuales utilizados para fundamentar la investigación sobre la gestión de riesgos corporativos, a través de la utilización del modelo COSO ERM en la industria azucarera de Guatemala.

2.1 Industria azucarera

La industria azucarera es el “proceso que involucra preparación de tierra, siembra y cultivo de caña, que una vez al año es cosechada de forma manual o mecánica, transportada al procesamiento de trituración, para ser transformado en azúcar, que se comercializa local o al exterior en forma cruda (para uso industrial) o convirtiendo ésta en azúcar blanca para el consumo humano, para desarrollar esta actividad combinada se requiere de personal profesional, intermedio y de recursos monetarios que contribuyan a cumplir los objetivos de la empresa y las metas de producción en miles de toneladas.”⁵

2.2 Empresa productora de azúcar

En Guatemala, el sector azucarero lo conforman varios ingenios, que es una empresa productora de azúcar cuyo bien principal producido es la azúcar, que es un endulzante de origen natural, sólido, cristalizado, constituido esencialmente por cristales sueltos, obtenidos a partir de la caña de azúcar.

En Guatemala, la agroindustria azucarera es una organización que se ha convertido en una de las principales fuentes de divisas y generadora de abundantes empleos en la economía. Cuenta con cuatro organizaciones que contribuyen al desarrollo de medio centenar de municipios del país y de más de un

⁵ Cardona Castillo, Néstor Augusto, Administración y Control de Inventarios para Repuestos de Maquinaria Pesada en un Ingenio Azucarero, 2007, p. 6

millón de personas, con lo que se constituye en un factor determinante para el desarrollo de Guatemala.⁶

2.3 Organización gremial

“La Asociación de Azucareros de Guatemala (ASAZGUA) fue creada mediante la normativa aprobada el 17 de septiembre de 1957 en la ciudad de Guatemala. Esta la define como una entidad autónoma, apolítica y no lucrativa, integrada por los productores de azúcar de la república que deseen pertenecer a la misma.

Su misión es que la agroindustria azucarera guatemalteca continúe proyectándose ante la población como un sector altamente competitivo, apreciado, creíble, líder de vanguardia, responsable y desarrollista con enfoque humano.

Su visión es proporcionar a los Ingenios asociados así como a sus entidades gremiales, todos los servicios que por razones estatutarias, estratégicas y que por decisiones tomadas en Junta General - Ampliada y/o Junta Directiva, se acuerden para la unidad, crecimiento y desarrollo de la agroindustria azucarera, que le permita al consumidor nacional e internacional contar con un producto de alta calidad.

Los objetivos de ASAZGUA son: incrementar la producción a través del desarrollo y mejoramiento de la productividad, tanto en el campo como en la fábrica; tecnificar y capacitar los recursos humanos; desarrollar proyectos y programas que incrementen la capacidad de los sistemas de producción del campo y la fábrica, la distribución y la comercialización del producto y de los sistemas de embarque; desarrollar programas dentro del área de influencia para mejorar las condiciones de vida de los trabajadores de la industria azucarera, de la población

⁶ Asociación de Azucareros de Guatemala. Misión, Visión, Objetivos. Consultado el 25 de junio de 2012. Disponible en: <http://www.azucar.com.gt/>

en general y el medio ambiente; y, apoyar activamente el fortalecimiento de los gobiernos locales en los distintos municipio.”⁷

“La industria azucarera en Guatemala despliega un alto grado de integración vertical en el cultivo y procesamiento de la caña de azúcar. A través de ASAZGUA se aglutinan todos los ingenios azucareros del país, siendo sus objetivos más importantes el incremento de la producción a través del desarrollo y mejoramiento de su productividad, tanto en campo como en fábrica. El desarrollo de proyectos y programas que incrementen su capacidad en los sistemas de producción, distribución y comercialización del producto y sistemas de embarques.

Alrededor de ASAZGUA existen varias organizaciones de apoyo que trabajan coordinadamente como son:

- CENGICAÑA, un centro de investigación y desarrollo además de capacitación para el recurso humano de la industria en general.
- FUNDAZÚCAR, el brazo social de la asociación que vela por mejorar las condiciones de los trabajadores. Se concentra en los programas de salud, educación, vivienda y fortalecimiento de gobiernos locales.
- EMPRESAS COMERCIALIZADORAS DE AZÚCAR, conformada por 5 empresas comercializadoras del mercado interno de la azúcar. Cuentan con un sistema de varias bodegas por toda la república para asegurar la distribución y comercialización de las diferentes calidades y usos de la azúcar.
- EXPOGRANEL, S.A. es la compañía que se encarga de los embarques de exportación del azúcar proveniente de los ingenios para el mercado internacional. Los beneficios son directos, mejorando las condiciones de carga hacia los diferentes mercados.”⁸

⁷ Asociación de Azucareros de Guatemala. Misión, Visión, Objetivos. Consultado el 25 de junio de 2012. Disponible en: <http://www.azucar.com.gt/>

⁸ Pérez, José Manuel y Pratt, Lawrence, Industria Azucarera en Guatemala: Análisis de Sostenibilidad, INCAE, 1997, p.13

2.4 Planeación estratégica

Altair Consultores establece que “el Plan Estratégico es un excelente ejercicio para trazar las líneas que marcarán el futuro de nuestra empresa. Se debe ser capaz de diseñar el porvenir de la empresa y, lo que es más importante, transmitir estas pautas, contrastarlas y convencer al resto de los agentes que interactúan con la organización de cuál es el camino hacia el éxito. Como afirma Altair Consultores: “La idea que no trata de convertirse en palabras es una mala idea, la palabra que no trata de convertirse en acción, es a su vez una mala palabra. Un plan estratégico es el documento que sintetiza a nivel económico-financiero, estratégico y organizativo el posicionamiento actual y futuro de la empresa.”⁹

Además agrega que el Plan Estratégico, realizado de una forma sistemática, proporciona ventajas notables para cualquier organización empresarial, dentro de las cuales se pueden mencionar:

- Obliga a la Dirección de la empresa a pensar, de forma sistemática, en el futuro
- Identifica los cambios y desarrollos que se pueden esperar
- Aumenta la predisposición y preparación de la empresa para el cambio
- Mejora la coordinación de actividades
- Minimiza las respuestas no racionales a los eventos inesperados (anticipación)
- Reduce los conflictos sobre el destino y los objetivos de la empresa
- Mejora la comunicación
- Los recursos disponibles se pueden ajustar mejor a las oportunidades
- El plan proporciona un marco general útil para la revisión continuada de las actividades
- Un enfoque sistemático de la formación de estrategias conduce a niveles más altos de rentabilidad sobre la inversión (creación de valor)

⁹ Altair Consultores. La Elaboración del Plan Estratégico. Eco3 Colecciones.

También existen algunos peligros que pueden presentarse en la formalización de la planeación estratégica. Altair Consultores menciona los siguientes:

- El éxito o el fracaso de la aplicación de la estrategia está fuertemente unido a la capacidad de los responsables de la misma. En la definición de la estrategia de una organización es necesario tener en cuenta las dimensiones culturales y políticas de la misma, un proceso de planificación no debe poderse extrapolar de una organización a otra, incluso cuando tienen comportamientos similares y operan en el mismo sector.
- La definición de la estrategia en la mayoría de casos es responsabilidad del Departamento de Planificación o de un equipo de altos directivos; por lo tanto, no tiene por qué ser compartida por el resto de la organización. Cuando sólo una parte de la organización tiene acceso a la información relativa a las decisiones estratégicas, existe el peligro de que el resto de la organización no se sienta partícipe del proyecto o no comparta las decisiones tomadas acerca del futuro de la compañía.
- Los directivos responsables de la aplicación de las estrategias pueden estar saturados con la operativa diaria de la organización y deciden ceder el control y la responsabilidad de las funciones estratégicas a especialistas. Sin embargo, los especialistas no tienen poder en la organización para hacer que las cosas se hagan. El resultado puede ser que la planificación estratégica se convierta en un objetivo ideal ajeno a la realidad operativa de la empresa.
- En las grandes compañías, el proceso de planificación estratégica puede resultar complicado, de forma que los agentes o grupos de la empresa contribuyen sólo en parte, no entendiendo la globalidad. Esto es particularmente relevante en las empresas de gran tamaño.
- El exceso de detalle en el proceso de planificación estratégica puede derivar en análisis exhaustivos que, aun siendo sólidos por sí mismos, pueden no tener en cuenta los principales aspectos estratégicos de la

organización. En ocasiones, en las empresas existe un exceso de papeleo administrativo que genera sobrecarga de trabajo, del que no se obtiene beneficio alguno.

- La planificación puede terminar perdiéndose en la búsqueda de determinantes de los últimos resultados (indicadores económicos, datos del sector o evolución de variables del entorno) o de la estrategia correcta. Resulta improbable que la estrategia correcta surja de forma natural del proceso de planificación. Puede ser más importante definir una dirección estratégica más general, en la que exista cierto grado de flexibilidad.¹⁰

En la elaboración de un plan estratégico pueden distinguirse tres etapas: análisis estratégico, formulación estratégica e implementación de la estrategia.

Altair Consultores establece que “el análisis estratégico, puede ser considerado como el punto inicial del proceso. Consiste en el trabajo previo que debe ser realizado con el fin de formular e implantar eficazmente las estrategias. Para ello, es necesario realizar un completo análisis externo e interno que constaría de los siguientes procesos:

- Analizar los propósitos y los objetivos organizativos. La visión, misión y objetivos estratégicos de una empresa forman una jerarquía de metas que se alinean desde amplias declaraciones de intenciones y fundamentos para la ventaja competitiva hasta específicos y mensurables objetivos estratégicos.
- Analizar el entorno. Es necesario vigilar y examinar el entorno así como analizar a los competidores. Dicha información es crítica para determinar las oportunidades y amenazas en el entorno. El entorno general, que consta de varios elementos que denominaremos los segmentos políticos, económicos, tecnológicos y sociales, segmentos en los que se producen tendencias y eventos clave, con un impacto potencial dramático en la

¹⁰ Altair Consultores. La Elaboración del Plan Estratégico. Eco3 Colecciones.

empresa. El entorno sectorial o entorno competitivo, que se encuentra más cercano a la empresa y que está compuesto por los competidores y otras organizaciones que pueden amenazar el éxito de los productos y servicios de la empresa.

- Análisis interno. Dicho análisis ayuda a identificar tanto las fortalezas como las debilidades que pueden, en parte, determinar el éxito de una empresa en un sector. Analizar las fortalezas y relaciones entre las actividades que comprenden la cadena de valor de una empresa puede constituir un medio de descubrir fuentes potenciales de ventaja competitiva para la empresa.
- Valorar los activos intangibles de la empresa.”¹¹

En la formulación estratégica se desarrollan estrategias corporativas, competitivas y operativas. En la implementación de la estrategia, se busca conseguir un control eficaz sobre la misma, crear diseños eficaces, crear una organización inteligente y fomentar el aprendizaje y la creación de nuevas estrategias.

2.4.1 Visión

Es la declaración de dónde se quiere llegar o estar en el futuro. Se puede decir que es un conjunto de valores y definición de un estado deseado ideal que se pretende alcanzar. Es la situación en la que se pretende que se encuentre la organización en un futuro de largo plazo. Dentro de las características de la visión se pueden mencionar las siguientes:

- Dimensión de tiempo
- Integradora
- Positiva y alentadora
- Debe ser realista
- Comunica entusiasmo
- Proyecta sueños y esperanzas
- Medible

¹¹ Altair Consultores. La Elaboración del Plan Estratégico. Eco3 Colecciones.

2.4.2 Misión

Es la razón de ser de la organización, es la meta que moviliza las energías y capacidades. Debe orientar el rumbo y el comportamiento en todos los niveles del sector. Dentro de sus características se pueden mencionar las siguientes:

- Brevedad y facilidad para comunicarla
- Es desarrollada fundamentalmente con enunciados filosóficos
- Simple, clara y directa
- Única
- Tener cierto contenido intangible y ambicioso
- Debe estar relacionada con resultados prácticos, específicos y alcanzables

2.4.3 Objetivos estratégicos

Altair Consultores establece que “los objetivos estratégicos se utilizan para hacer operativa la declaración de misión; es decir, ayudan a proporcionar dirección a cómo la organización puede cumplir o trasladarse hacia los objetivos más altos de la jerarquía de metas, la visión y la misión. Establecer objetivos requiere un criterio para medir el cumplimiento de los mismos. Si un objetivo pierde especificidad o mensurabilidad, no es útil, simplemente porque no hay manera de determinar si está ayudando a la organización a avanzar hacia la misión y visión organizativa.

Para que los objetivos tengan sentido necesitan satisfacer varios criterios:

- **Mensurables.** Debe haber al menos un indicador o criterio que mida el progreso hacia el cumplimiento del objetivo.
- **Específicos.** Esto proporciona un claro mensaje en cuanto a qué necesita ser realizado.
- **Apropiados.** Debe ser consistente con la visión y misión de la organización.

- Realistas. Debe ser un objetivo alcanzable dadas las capacidades de la organización y las oportunidades del entorno. En esencia, debe ser desafiante y factible.
- Oportuno. Requiere tener un plazo de tiempo para el cumplimiento del objetivo.

Cuando los objetivos satisfacen los criterios anteriores, se dan muchos beneficios para la organización:

- Ayudan a dirigir a los trabajadores de toda la organización hacia metas comunes. Esto ayuda a concentrar y conservar recursos valiosos en la organización y a trabajar conjuntamente de un modo más apropiado.
- Los objetivos desafiantes pueden ayudar a motivar e inspirar a los trabajadores de la organización hacia mayores niveles de compromiso y esfuerzo. Empíricamente, ha sido demostrado que los individuos trabajan más duro cuando luchan por objetivos específicos que cuando se les pide simplemente que lo hagan lo mejor que puedan.
- Siempre existe la posibilidad de que las diferentes partes de la organización persigan sus propias metas en lugar de la finalidad de la organización. Aunque bien intencionados, pueden actuar como propósitos que se cruzan con los de la organización como conjunto. En esos casos, los objetivos significativos pueden ayudar a resolver conflictos cuando surjan.
- Cuando los objetivos son los más apropiados, proporcionan un criterio para fijar las recompensas e incentivos. No solamente motivarán en mayor medida a sus empleados, sino que también ayudarán a asegurar un mejor sentido de la equidad e imparcialidad en la asignación de recompensas”.¹²

¹² Altair Consultores. La Elaboración del Plan Estratégico. Eco3 Colecciones.

2.5 Riesgo

De Lara Haro (2005) indica que “la palabra riesgo viene del latín *risicare* que significa atreverse o transitar por un sendero peligroso. Este tiene un significado negativo, relacionado con peligro daño, siniestro o pérdida.”¹³

Riesgo es una contingencia o proximidad de un daño. Un riesgo implica la posibilidad de que algo planeado no ocurra, permitiendo que no se alcancen los rendimientos esperados.

2.6 Gestión de riesgos corporativos – Modelo COSO ERM

La gestión de riesgos, es un proceso a través del cual, se pretende lograr una reducción de los niveles de riesgo existentes en el sector y fomentar procesos de construcción de nuevas oportunidades de producción y administración desde su diseño, que garanticen condiciones de seguridad para el futuro. Como proceso, la gestión de riesgos no puede existir como una práctica, actividad o acción aislada. Debe ser considerada como un componente íntegro y funcional del proceso de gestión del desarrollo global, sectorial, territorial, urbano, local, comunitario o familiar.

La gestión de riesgos corporativos indica que a partir de la misión, la dirección fija los objetivos estratégicos, formula la estrategia y establece los correspondientes objetivos operativos, de información y de cumplimiento para la organización. Los objetivos estratégicos son de alto nivel y están alineados con la visión y misión.¹⁴

Por su parte, todas las decisiones que se toman en el mundo de los negocios es decir, en las empresas modernas implican cierto grado de incertidumbre o de riesgo. Cualquier sector sin duda está expuesto a los riesgos tradicionales y también a los nuevos, es por esto que los expertos se ocupan del análisis

¹³ De Lara Haro, Alfonso. 2005. Medición y Control de Riesgos Financieros. México, Editorial Limusa, S.A. de C.V.

¹⁴ *Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO)*. 2009. Gestión de riesgos corporativos – Marco integrado

sistemático y organizado, desde que se informa y asesora a la gerencia para que ésta decida las medidas apropiadas para una gestión más eficaz.

Es válido afirmar que el análisis de riesgo que supone un determinado peligro, tiene por objeto predecir la probabilidad de ocurrencia de un riesgo y las consecuencias que este trae. Por tanto, el análisis de riesgo es de vital importancia para tomar decisiones ante un determinado peligro que puede afectar a la empresa.

Los sectores en general, operan en ambientes cambiantes y de alto nivel competitivo, caracterizados por factores tales como: mayor índice de globalización en los negocios, incremento del uso de tecnología de información, reestructuraciones organizativas y reingeniería de los procesos, constantes cambios en los mercados y la competencia, crea un nivel de riesgo e incertidumbre.

Por gestión de riesgos se entiende en general al proceso consistente en identificar acontecimientos posibles, cuya materialización afectará al logro de los objetivos y la aplicación de las medidas destinadas a reducir la probabilidad o el impacto de esos acontecimientos. Un factor fundamental para la Gestión de Riesgos es la eficacia de los controles institucionales.

Entre las principales definiciones se pueden resaltar las del *Project Management Institute*:

- Es el proceso por el que los factores de riesgo se identifican sistemáticamente y se evalúan sus propiedades.
- Es una metodología sistemática y formal que se concentra en identificar y controlar áreas de eventos que tienen la capacidad de provocar un cambio no deseado.

La definición de gestión de riesgos corporativos conlleva los siguientes aspectos:

- Es un proceso continuo que fluye por toda la entidad
- Es realizado por su personal en todos los niveles de la organización
- Se aplica en el establecimiento de la estrategia
- Se aplica en toda la entidad, en cada nivel y unidad, e incluye adoptar una perspectiva del riesgo a nivel conjunto de la entidad
- Está diseñado para identificar acontecimientos potenciales que, de ocurrir, afectarían a la entidad y para gestionar los riesgos dentro del nivel de riesgo aceptado
- Es capaz de proporcionar una seguridad razonable al consejo de administración y a la dirección de una entidad
- Está orientada al logro de objetivos ¹⁵

2.6.1 Consecución de objetivos estratégicos

La Gestión de Riesgos Corporativos establece que dentro del contexto de misión o visión establecida, la dirección establece los objetivos estratégicos, selecciona la estrategia y fija objetivos alineados que fluyen en cascada. Los objetivos se pueden clasificar en cuatro categorías:

- Estrategia: objetivos a alto nivel, alineados con la misión y dándole apoyo.
- Operaciones: objetivos vinculados al uso eficaz y eficiente de recursos.
- Información: objetivos de fiabilidad de la información suministrada.

¹⁵ *Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO), Gestión de riesgos corporativos – Marco integrado, 2009*

- Cumplimiento: objetivos relativos al cumplimiento de leyes y normas aplicables.

Dado que los objetivos relacionados con la fiabilidad de la información y el cumplimiento de leyes y normas están integrados en el control del sector, puede esperarse que la gestión de riesgos facilite una seguridad razonable de su consecución. El logro de los objetivos estratégicos y operativos; sin embargo, está sujeto a acontecimientos externos no siempre bajo control; por tanto, respecto a ellos, la gestión de riesgos puede proporcionar una seguridad razonable de que la Dirección y el Consejo de Administración en su papel de supervisión, estén siendo informados oportunamente del progreso del sector hacia su consecución.

2.6.2 La planificación estratégica y su relación con la gestión de riesgos corporativos

En la planificación estratégica se comienza con el establecimiento de la misión y visión, que define la razón de ser y hacia dónde se quiere llegar. Definidos estos aspectos, se definen los valores a seguir, o sea las convicciones en las que se cree que determinan la conducta y acciones a tomar. Luego se establecen los objetivos estratégicos y relacionados, aquello que se pretende alcanzar a mediano y largo plazo; es decir, las metas a lograr a un determinado período. Posteriormente, se establecen los medidores que ayudarán a saber si se está alcanzando lo esperado, para luego definir las estrategias o la forma en que se llevarán a cabo las actividades tendientes a alcanzar lo trazado.

La gestión de riesgos corporativos también considera la visión, misión, objetivos estratégicos, estrategias y objetivos relacionados, incluyendo además consideraciones sobre evaluación y aceptación de riesgos; es decir, que esta herramienta toma en cuenta todos los aspectos de la planificación estratégica y le agrega otros elementos, haciéndola más completa.

2.6.3 Principios básicos de la gestión de riesgos – Modelo COSO ERM

La gestión de riesgos corporativos establece los siguientes principios:

- El riesgo tiene su expresión más concreta en el ámbito local aún cuando sus causas pueden encontrarse en procesos generados a gran distancia de la escena del mismo.
- La gestión de riesgos no puede prescindir de la participación activa y protagónica de los actores afectados, y de una consideración de las visiones o imaginarios que estos actores tengan del problema que enfrentan, de su prioridad en su agenda cotidiana, y del contexto humano y económico en que se dé.
- La gestión requiere de la consolidación de la autonomía y poder local y de las organizaciones que representan a la población afectada por el riesgo.
- Aún cuando el nivel local se perfila como el más apropiado para iniciar y concretar la gestión, este no puede prescindir de estructuras, normatividad, y sistemas interinstitucionales en el nivel nacional que avalan, promueven y estimulan la gestión sin apropiarse del proceso.¹⁶

2.6.4 Beneficios de la gestión de riesgos

Los beneficios incluyen:

- Mayor posibilidad de alcanzar los objetivos.
- Información financiera confiable y oportuna.
- Consolida reportes de riesgos distintos.
- Incrementa el entendimiento de riesgos claves y sus más amplias implicaciones.
- Identifica y comparte riesgos alrededor del negocio.

¹⁶ *Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO), Gestión de riesgos corporativos – Marco integrado, 2009*

- Crea mayor enfoque de la gerencia en asuntos que realmente importan.
- Menos sorpresas y crisis.
- Mayor enfoque interno en hacer lo correcto en la forma correcta.
- Incrementa la posibilidad de que cambios en iniciativas puedan ser logrados.
- Capacidad de tomar mayor riesgo por mayores recompensas.
- Más información sobre riesgos tomados y decisiones realizadas.

2.6.5 Riesgo inherente, residual y aceptación de riesgo

La Gestión de Riesgos Corporativos utiliza estos tres conceptos básicos. El riesgo inherente es aquel al que no se le ha realizado ningún tipo de control. El riesgo residual es el que permanece después de que la dirección haya realizado sus acciones para reducir el impacto y la probabilidad de un acontecimiento adverso, incluyendo las actividades de control en respuesta a un riesgo.

La aceptación de riesgo, es el nivel de riesgo que un sector está dispuesto a aceptar.¹⁷

2.6.6 Componentes y técnicas de aplicación de la gestión de riesgos corporativos – Modelo COSO ERM

La gestión de riesgos corporativos establece ocho componentes y técnicas de aplicación de cada uno de ellos. Estas técnicas son opciones para implementarse en dicha gestión y no se limitan a las mencionadas en los siguientes incisos.

¹⁷ *Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO), Gestión de riesgos corporativos – Marco integrado, 2009*

2.6.6.1 Ambiente interno

Abarca el talento de una organización, que influye en la conciencia de sus empleados sobre el riesgo y forma la base de los otros componentes de la gestión de riesgos corporativos, proporcionando disciplina y estructura.

Los elementos clave de este componente son: filosofía de la gestión de riesgos, cultura de riesgo, compromiso de competencia, estructura organizativa, asignación de autoridad y responsabilidad, políticas y prácticas de recursos humanos.

La primera técnica que puede aplicarse en este componente de la gestión de riesgos corporativos es la encuesta sobre la cultura de riesgos en el sector, para medir los atributos relacionados a dicha cultura. En esta encuesta se miden aspectos como liderazgo, estrategia, personas, comunicación, responsabilidad, motivación y gestión de riesgos; se pueden calificar usando escalas de -2 a +2 en las que cada numeral representa una respuesta: muy en desacuerdo, desacuerdo, neutral, de acuerdo y muy de acuerdo.

La encuesta debe realizarse periódicamente, por ejemplo cada año a todo el personal y cada trimestre a una muestra pequeña representativa. Los resultados obtenidos en las mismas ayudan a identificar atributos que deben reforzarse y asegurar que el ambiente interno sea eficaz.

La segunda técnica que puede adoptarse para este componente es el código de conducta o de ética establecido por la alta dirección y que define el actuar de todas las personas dentro del sector. Este código proporciona una conexión entre la misión, visión, valores, políticas y procedimientos operativos. Es una declaración de la postura del sector frente a cuestiones éticas y de cumplimiento, además de servir como guía sobre las políticas de la conducta de las personas y de todo el sector. La estructura de este código incluye aspectos como carta de la

alta dirección, misión, visión, valores, objetivos, transparencia, gratificaciones, incompatibilidades, responsabilidad social y cuestiones relativas a la conducta.

2.6.6.2 Establecimiento de objetivos

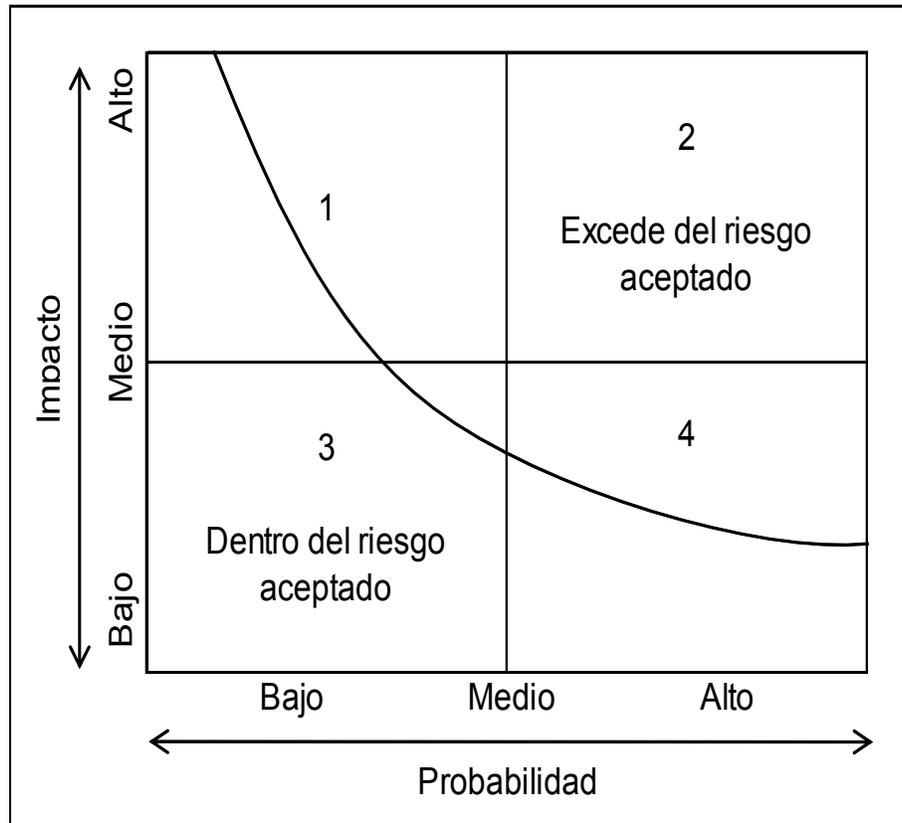
Los objetivos se fijan a nivel estratégico, estableciendo con ellos una base para los objetivos operativos, de información y de cumplimiento. Todo sector se enfrenta a una gama de riesgos procedentes de fuentes externas e internas y una condición previa para la identificación eficaz de los eventos, la evaluación de sus riesgos y la respuesta a ellos es fijar los objetivos, que tienen que estar alineados con el riesgo aceptado, que orienta a su vez los niveles de tolerancia al riesgo de la misma.

Los elementos clave de este componente son: objetivos estratégicos, objetivos relacionados, objetivos seleccionados, riesgo aceptado y tolerancia al riesgo.

La primera técnica a utilizar en este componente es la vinculación o alineación de la misión/visión con los objetivos estratégicos y los objetivos relacionados. En esta técnica también se incluyen las estrategias a realizarse para alcanzar lo esperado.

Otra técnica es elaborar un cuestionario que la alta dirección debe responder y considerar el riesgo aceptado. En este se efectúan preguntas relacionadas a los riesgos relativos al sector y lo que se está dispuesto a esperar y aceptar. Para esta técnica, la gestión de riesgos corporativos presenta un mapa que puede tomarse como base para la formación del riesgo aceptado, el cual se presenta en la gráfica 1:

Gráfica 1
Mapa de riesgo
Formación del riesgo aceptado



Fuente:

Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO). 2004. Gestión de riesgos corporativos Marco integrado - Técnicas de aplicación.

Con base en la gráfica 1, cualquier riesgo residual significativo en el cuadrante dos excede del riesgo aceptado, lo que requiere poner en marcha acciones tendientes a reducir su probabilidad o impacto para colocarlo dentro del cuadrante tres.

Una tercera técnica que se aplica a este componente es la relacionada a la tolerancia al riesgo. En esta parte, el sector define el índice de medición, el objetivo esperado y los intervalos aceptables en los cuales debe mantenerse dicho índice. Estos medidores van relacionados con los objetivos estratégicos y los objetivos relacionados.

2.6.6.3 Identificación de eventos

Se identifican los eventos potenciales que, de ocurrir, afectarán al sector y determina si representan oportunidades o si pueden afectar negativamente a la capacidad del sector para implantar la estrategia y lograr los objetivos con éxito. Los eventos con impacto negativo representan riesgos, que exigen la evaluación y respuesta de la dirección. Los eventos con impacto positivo representan oportunidades, que la dirección reconduce hacia la estrategia y el proceso de fijación de objetivos.

Dentro de los elementos clave de este componente son: acontecimientos, factores de influencia estratégica y de objetivos, categorías de acontecimientos, acontecimientos interdependientes, riesgos y oportunidades.

La primera técnica a emplear en este componente es realizar un inventario de eventos que consiste en un listado de acontecimientos que pueden afectar el sector, elaborado por el personal o tomando como base listas externas genéricas.

Una segunda técnica es realizar talleres de trabajo que consiste en reuniones periódicas con personal de diferentes funciones o niveles para aprovechar el conocimiento de las distintas áreas y listar los acontecimientos que pueden afectar los objetivos. En estos talleres se definen los eventos internos y externos, los cuales pueden clasificarse en económicos, medioambientales, políticos, sociales, tecnológicos, infraestructura, personal y procesos.

Otra técnica es la de entrevistas, cuestionarios y encuestas, en las cuales se recaba información del personal del sector para realizar el listado de eventos que puedan perjudicar el alcance de los objetivos. Estas pueden ser de preguntas abiertas o cerradas y pueden dirigirse a una o a varias personas, ya sea dentro del sector o con clientes, proveedores u otros terceros.

Una cuarta técnica para identificar eventos es el análisis del flujo de procesos, en el cual se esquematiza un proceso, dividiéndolo en las etapas de entradas, proceso y salida para luego identificar los acontecimientos con mejor visualización. Este esquema puede realizarse mediante un flujograma en el que se colocan los eventos por cada tarea o paso del mismo.

Una vez definidos los acontecimientos que pueden afectar los objetivos, puede utilizarse la técnica de indicadores de eventos o indicadores de alarma que son mediciones cualitativas o cuantitativas que proporcionan un mayor conocimiento de los riesgos potenciales y deben ser oportunos para ser útiles. Estos indicadores dan a conocer el punto en el cual un objetivo puede desviarse más allá de lo esperado.

Es importante indicar que, un objetivo puede ser impactado por muchos eventos y para tener una mejor visión y comprensión de sus interrelaciones, puede utilizarse un diagrama de espina de pescado. Con esta técnica se tendrá de manera gráfica la relación de los múltiples acontecimientos con un objetivo específico.

Además de las técnicas presentadas anteriormente, existen otros mecanismos que pueden utilizarse para identificar eventos, dentro de los cuales se pueden mencionar: conferencias sectoriales, resultados de la técnica comparativa, índices externos clave, índices internos clave, nuevas disposiciones legales, informes de analistas, informes en los medios, publicaciones profesionales, entre otros.

2.6.6.4 Evaluación de riesgos

Una vez identificados los eventos o posibles riesgos que el sector puede afrontar, estos deben evaluarse. La evaluación de riesgos permite considerar la magnitud con que los eventos potenciales impactan en el logro de los objetivos. Deben evaluarse estos acontecimientos desde una doble perspectiva: probabilidad e impacto. Los impactos positivos y negativos de los acontecimientos potenciales

deben examinarse individualmente o por categoría. La gestión de riesgos corporativos establece que los riesgos se evalúan con un doble enfoque: riesgo inherente y riesgo residual, entendiéndose el primero como aquel al que se enfrenta en ausencia de acciones para modificar su probabilidad o impacto, mientras que el residual es el que permanece después de que se desarrollan respuestas o acciones.

La probabilidad de un evento se refiere a la posibilidad de que ocurra, mientras que el impacto refleja su efecto. La probabilidad puede indicarse en términos cualitativos como alta, media o baja u otras escalas de medidas cuantitativas como porcentaje y frecuencia. Esta determinación es una tarea difícil ya que tiene que tomarse la mejor decisión al escoger el tipo de probabilidad.

Algunos eventos pueden tener una probabilidad alta pero un impacto bajo o viceversa. Es por ello que debe tomarse el cuidado necesario al definir la evaluación. Las estimaciones de la probabilidad del riesgo y su impacto se determinan usando datos procedentes de eventos anteriores observables, que proporcionan una base más objetiva que las estimaciones subjetivas. Los datos generados internamente a partir de la experiencia propia de la industria pueden reflejar un menor grado de subjetividad y proporcionar mejores resultados que la información procedente de fuentes externas. Sin embargo, cuando los datos generados internamente son una fuente primordial, los datos externos pueden resultar útiles para mejorar el análisis.

La metodología de evaluación de riesgos consiste en una combinación de técnicas cualitativas y cuantitativas. Cuando los riesgos no se prestan a la cuantificación o cuando no se disponen de datos suficientes para una evaluación cuantitativa o la obtención y análisis de ellos no resulte eficaz por su coste, se aplican técnicas cualitativas. Las técnicas cuantitativas aportan más precisión y son utilizadas para complementar las técnicas cualitativas.

Dentro de las técnicas cuantitativas de evaluación de riesgos están los modelos probabilísticos, los no probabilísticos y el *benchmarking* o técnica comparativa. Los modelos probabilísticos relacionan una serie de eventos con su probabilidad de ocurrencia e impacto resultante, evaluándolos a partir de datos históricos o resultados simulados que reflejen hipótesis de comportamientos futuros. Los modelos no probabilísticos aplican hipótesis subjetivas para estimar el impacto de eventos sin una probabilidad asociada cuantificada. El *benchmarking* es un proceso comparativo que enfoca eventos específicos, comparando medidas e identificando oportunidades de mejora.

Cuando los eventos potenciales no se relacionan entre sí, se evalúan individualmente; pero si los mismos afectan a múltiples unidades de negocio, se pueden agrupar en categorías comunes.

Los elementos clave de este componente son: riesgo inherente y residual, probabilidad e impacto, técnicas de evaluación, fuentes de datos y correlación entre acontecimientos.

En las técnicas cualitativas se analiza el impacto y la probabilidad, pudiéndose utilizar escalas como las siguientes: en el impacto: mínimo, menor, moderado, mayor y crítico; en la probabilidad: muy improbable, improbable, moderado, probable y casi certeza. Para estas escalas puede utilizarse un mapa de calor que muestre el impacto y la probabilidad de cada riesgo. También puede realizarse un mapa de riesgos que ubique a cada uno de ellos dentro de una figura. En los cuadros 2 y 3 se muestra una clasificación de probabilidad y una de impacto que puede utilizarse al gestionar los riesgos:

Cuadro 2
Gestión de Riesgos Corporativos
Clasificación de la Probabilidad

Nivel	Probabilidad	Descripción	Rango de probabilidad
1	Muy improbable	Riesgo cuya probabilidad de ocurrencia es muy baja; es casi nulo que pueda pasar.	De 0 a 20%
2	Improbable	Riesgo cuya probabilidad de ocurrencia es baja; se tiene un porcentaje de tolerancia y seguridad que éste se presente, es decir puede pasar algunas veces.	De 21% a 40%
3	Moderado	Riesgo cuya probabilidad de ocurrencia es media; se tiene un porcentaje de tolerancia y seguridad que éste se presente; puede pasar en ocasiones pero no en forma periódica.	De 41% a 60%
4	Probable	Riesgo cuya probabilidad de ocurrencia es alta; se tiene un porcentaje de tolerancia y seguridad que éste se presente; puede pasar en varias ocasiones periódicas.	De 61% a 80%
5	Casi Certeza	Riesgo cuya probabilidad de ocurrencia es muy alta; se tiene un porcentaje de tolerancia y plena seguridad que éste se presente; suele suceder periódicamente.	De 81% a 100%

Fuente: Elaboración propia, con base en técnicas de gestión de riesgos corporativos.

Cuadro 3
Gestión de Riesgos Corporativos
Clasificación del Impacto

Nivel	Impacto	Descripción	Rango de impacto
1	Mínimo	Riesgo que puede tener un efecto pequeño o nulo en la institución.	De 0 a Q 25,000
2	Menor	Riesgo que causa un daño en el patrimonio o imagen, que se puede corregir en corto tiempo y que no afecta el cumplimiento de los objetivos estratégicos.	De Q 25,001 a Q 50,000
3	Moderado	Riesgo cuya materialización causaría ya sea una pérdida importante en el patrimonio o un deterioro significativo de la imagen. Además se requeriría una cantidad de tiempo importante de la Alta Dirección en investigar y corregir los daños.	De Q 50,001 a Q 75,000
4	Mayor	Riesgo cuya materialización dañaría significativamente el patrimonio, imagen o logro de los objetivos sociales. Además, se requerirá una cantidad importante de tiempo de la Alta Dirección en investigar y corregir los daños.	De Q 75,001 a Q 150,000
5	Crítico	Riesgo cuya materialización influye directamente en el cumplimiento de la misión, pérdida patrimonial o deterioro de la imagen, dejando además sin funcionar totalmente o por un período importante de tiempo, los programas o servicios que entrega la empresa.	De Q 150,001 en adelante

Fuente: Elaboración propia, con base en técnicas de gestión de riesgos corporativos.

Las técnicas cuantitativas pueden utilizarse cuando existe suficiente información para estimar la probabilidad e impacto; estas se clasifican en probabilísticas, no probabilísticas y de *benchmarking* o técnica comparativa.

Dentro de las técnicas cuantitativas probabilísticas puede utilizarse el flujo de caja en riesgo, que consiste en estimar una variación en los flujos de caja del sector o de una unidad de negocio con relación a un objetivo esperado de flujo de caja por un período determinado, con un grado de confianza dado. Esta técnica se basa en hipótesis del comportamiento de los cambios del flujo de caja en forma de distribución estadística y es utilizada principalmente en sectores sensibles a las variaciones en dicho flujo con factores ajenos al precio de mercado.

Otra técnica probabilística es el beneficio en riesgo, que es muy parecida a la anterior, con la diferencia que estima la variación en el beneficio contable del sector en un período determinado y con un nivel de confianza dado, indicando el comportamiento en forma de distribución estadística.

Una tercera técnica probabilística es la distribución de pérdidas en las que se calcula las pérdidas máximas que pueden obtenerse de los riesgos operativos, con un nivel de confianza dado. En esta técnica pueden clasificarse las pérdidas por áreas o unidades de negocio.

El análisis retrospectivo es una cuarta técnica probabilística que puede emplearse al evaluar los riesgos. Con esta técnica se comparan los resultados obtenidos y los modelos de riesgo establecidos, con el fin de afinar la precisión de los sistemas de evaluación de riesgos.

Las técnicas no probabilísticas no asignan una probabilidad de ocurrencia al evento. Una primera técnica de esta clasificación es el análisis de sensibilidad que evalúa el impacto de cambios normales en eventos posibles. Esta técnica puede utilizarse como complemento a una probabilística.

Una segunda técnica es el análisis de escenarios que evalúa el efecto que uno o más acontecimientos tienen sobre un objetivo específico. Esta técnica presenta

los posibles resultados a obtener si cambia la probabilidad o impacto de ciertos eventos.¹⁸

Las pruebas de tolerancia a situaciones límite es una tercera técnica no probabilística que puede aplicarse y consiste en la evaluación del impacto en situaciones extremas. A diferencia del análisis de escenarios, esta técnica se centra en el impacto directo de eventos extremos o fuera de lo normal, cuya probabilidad es muy baja pero que afectarían en gran manera al sector si llegaran a darse. El objetivo de esta técnica es evitar grandes sorpresas y pérdidas que no fueron contempladas en otros análisis.

Las técnicas cuantitativas de *benchmarking* se utilizan para medir la probabilidad e impacto de acontecimientos basados en experiencias de otros sectores. Estas pueden ser internas; es decir, que se comparan mediciones en diferentes áreas del sector; y sectoriales, tomando como base información de otras industrias.

Para presentar las evaluaciones de riesgos utilizando las técnicas mencionadas anteriormente, se utilizan básicamente dos métodos: mapas de riesgo y representaciones numéricas. El primero es una representación gráfica de la probabilidad e impacto de los riesgos, pudiendo adoptar la forma de mapas de calor o diagramas de proceso. El segundo presentan en términos numéricos o porcentuales las mediciones de los riesgos.

2.6.6.5 Respuesta a los riesgos

Después de evaluar los riesgos, se determina cómo responder a ellos. Las respuestas pueden ser las de evitar, reducir, compartir y aceptar el riesgo. Al considerar la respuesta, se evalúa su efecto sobre la probabilidad e impacto del

¹⁸ *Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO). 2004. Gestión de riesgos corporativos Marco integrado – Técnicas de aplicación.*

riesgo, así como los costos y beneficios, y selecciona aquella que sitúe el riesgo residual dentro de las tolerancias al riesgo establecidas.

Evitar el riesgo supone salir de las actividades que generaron el mismo. Evitar el riesgo puede implicar el cese de una actividad o frenar la expansión hacia un nuevo mercado geográfico. Reducir implica llevar a cabo acciones para reducir la probabilidad o el impacto del riesgo o ambos a la vez. Compartir es cuando se trasladan o comparten los riesgos, lo cual incluye la contratación de seguros, la realización de operaciones de cobertura o la externalización de una actividad. Por último, cuando se acepta un riesgo, no se emprende ninguna acción que afecte la probabilidad o el impacto del riesgo.

Los elementos clave de este componente son: evaluación de posibles respuestas, selección de respuestas y perspectiva de cartera.

La técnica a utilizar es la clasificación de los riesgos en las categorías de evitar, compartir, reducir y aceptar, para obtener una visión de los riesgos y sus respuestas individuales. Luego de clasificarlos, se establecen las medidas o ponderaciones necesarias para mitigarlos y que el riesgo residual sea menor y más cercano a lo tolerado. Puede aplicarse una o varias respuestas a cada riesgo, dependiendo la importancia del mismo. En el cuadro 4 se muestran criterios que pueden utilizarse al ponderar las respuestas a los riesgos:

Cuadro 4
Gestión de Riesgos Corporativos
Clasificación de Valuación de Respuesta al Riesgo

Nivel	Respuesta	Descripción
1	No existe	No existen controles, la administración ha asumido el riesgo.
2	Débil	Puede ser detectado sólo en circunstancias excepcionales o especiales. Existen procedimientos verbales o empíricos.
3	Moderado	Puede ser detectado en algún momento del tiempo. Existen procedimientos escritos y autorizados.
4	Aceptable	Podría ser detectado en algún momento. Existen procedimientos escritos y autorizados, y se han efectuado revisiones periódicas.
5	Suficiente	Se espera que sea detectado en la mayoría de las circunstancias y en las revisiones periódicas los resultados han sido satisfactorios.

Fuente: Elaboración propia, con base en técnicas de gestión de riesgos corporativos.

Después de tener las respuestas en los diferentes riesgos, se calcula el riesgo residual con la siguiente fórmula:

$$\text{Riesgo residual} = A * B / C$$

Donde:

A = Probabilidad

B= Impacto

C= Control (respuesta al riesgo)

2.6.6.6 Actividades de control

Son las políticas y procedimientos que ayudan a asegurar que se lleven a cabo las respuestas de la dirección a los riesgos. Las actividades de control tienen lugar a través de la organización, a todos los niveles y en todas las funciones. Incluyen

una gama de actividades como aprobaciones, autorizaciones, verificaciones, conciliaciones, revisiones del funcionamiento operativo, seguridad de los activos y segregación de funciones.¹⁹

Los elementos clave de este componente son: integración de la respuesta al riesgo, tipos de actividades de control, políticas y procedimientos, controles de los sistemas de información y controles específicos.

La técnica principal en este componente es identificar las actividades de control necesarias para asegurar que se lleven a cabo las respuestas a los riesgos en forma adecuada y oportuna. Una vez identificadas, se deben alinear a cada una de las respuestas. Hay que considerar que en algunos casos, las actividades de control pueden ser las mismas respuestas al riesgo o estrategias elegidas.

2.6.6.7 Información y comunicación

La información pertinente se identifica, capta y comunica de una forma y en un marco de tiempo que permiten a las personas llevar a cabo sus responsabilidades. Los sistemas de información usan datos generados internamente y otras entradas de fuentes externas y sus salidas informativas facilitan la gestión de riesgos y la toma de decisiones informadas relativas a los objetivos. También existe una comunicación eficaz fluyendo en todas direcciones.

La información puede presentarse por medio de diagramas de flujo, en los que se detallan las diferentes etapas de la gestión de riesgos corporativos. La tecnología puede ayudar a mejorar la eficacia y eficiencia de los procesos de información, jugando un papel crítico al permitir el flujo de la misma. Con ella, pueden captarse los datos en tiempo real y crearse arquitecturas abiertas en Internet, reduciendo notablemente el tiempo de procesamiento.

¹⁹ *Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO), Gestión de riesgos corporativos – Marco integrado, 2009*

La información puede presentarse también mediante informes corporativos, que presentan una estructura y orden lógico y que pueden ser generados directamente del sistema o programas de computación utilizados en el sector. Además, pueden utilizarse cuadros de mando que permiten determinar en qué medida se encuentra alineado el riesgo de la entidad con la tolerancia.

La información puede gestionarse de manera independiente; es decir, por unidades de negocio separadas, o bien por sistemas integrados que comprendan el conjunto del sector. Lo que se persigue con este componente es que la información sea oportuna y necesaria; es decir, que se obtenga en el momento y lugar adecuados, así como la cantidad y calidad requerida.

La comunicación es clave para crear el entorno adecuado para apoyar el resto de componentes de la gestión de riesgos corporativos. Esta puede realizarse a través de varios medios dentro de los cuales están: correos electrónicos, correos de voz, boletines corporativos o sectoriales, grupos de discusión por correo electrónico, páginas en intranet, conferencias, carteles, foros y cartas personales. Lo que se pretende es introducir a lo largo del tiempo la comunicación sobre gestión de riesgos corporativos en los programas de comunicación del sector, a todos los niveles.

2.6.6.8 Supervisión

La gestión de riesgos corporativos se supervisa revisando la presencia y funcionamiento de sus componentes a lo largo del tiempo, lo que se lleva a cabo mediante actividades permanentes de supervisión, evaluaciones independientes o una combinación de ambas técnicas. Durante el transcurso normal de las actividades de gestión, tiene lugar una supervisión permanente. El alcance y frecuencia de las evaluaciones independientes dependerá fundamentalmente de la evaluación de riesgos y la eficacia de los procedimientos de supervisión

permanente. Las deficiencias en la gestión de riesgos corporativos se comunican de forma ascendente, trasladando los temas más importantes a la alta dirección.

Los elementos clave de este componente son: actividades permanentes de supervisión, evaluaciones independientes y comunicación de deficiencias.

Dentro de las técnicas de actividades permanentes de supervisión está la revisión de informes de indicadores clave del negocio como nuevas ventas, posición de liquidez, márgenes brutos y otras estadísticas financieras y operativas.

Otra técnica a aplicarse es la comparación de producción, inventario, ventas y otra información obtenida en el curso de las actividades con información generada en el sistema. También pueden revisarse constantemente los indicadores de alerta e indicadores clave de rendimiento.

Las evaluaciones independientes se llevan a cabo periódicamente por la alta dirección, el departamento de auditoría interna, especialistas externos o una combinación de estos tres. Estas constan de tres pasos fundamentales: planificación, ejecución y generación de informes y acciones correctivas. Dentro de las técnicas que pueden aplicarse en las evaluaciones independientes están las siguientes:

- Diagramas de flujo de proceso
- Matrices de riesgo y control
- Técnica comparativa o *benchmarking*
- Técnicas de auditoría
- Talleres de trabajo de autoevaluación de riesgos y control
- Cuestionarios
- Sesiones

De la supervisión realizada se identifican deficiencias que afectan la capacidad del sector para desarrollar sus estrategias y alcanzar sus objetivos, las cuales deben comunicarse adecuada y oportunamente a aquellas personas que se encuentran en posición de tomar decisiones. Dentro de las pautas que pueden considerarse para realizar esta comunicación están: las deficiencias se comunican directamente a las personas responsables de alcanzar los objetivos y a las personas responsables de la actividad; realizar la comunicación a través de los canales adecuados; ciertos tipos de deficiencias se comunican directamente a la Alta Dirección; y, se establecen protocolos para determinar lo que debe comunicarse al consejo de administración.

2.7 Información financiera transparente

Uno de los efectos esperados al aplicar la Gestión de Riesgos Corporativos es la transparencia en la información financiera. Para que esta información cumpla este requisito debe tener lo siguiente:

- Veracidad: la veracidad acredita la confianza y credibilidad del usuario general en la información financiera.
- Representatividad: es importante señalar que, en algunos casos, la información financiera está sujeta a cierto riesgo, de no ser el reflejo adecuado de lo que pretende representar.
- Objetividad: la información financiera debe presentarse de manera imparcial; es decir, que no sea subjetiva ni debe ser manipulada o distorsionada para beneficio de algún o algunos grupos o sectores que puedan perseguir intereses particulares diferentes a los del usuario general de la información financiera.
- Verificabilidad: para ser verificable la información financiera debe poder comprobarse y validarse.

- Información suficiente: esta característica se refiere a la incorporación en los estados financieros y sus notas, de información financiera que ejerce influencia en la toma de decisiones y que es necesarias para evaluar la situación financiera, los resultados del ejercicio y sus cambios, cuidando que la cantidad de información no vaya en detrimento de su utilidad y pueda dar lugar a que los aspectos importantes pasen inadvertidos para el usuario general. La suficiencia de la información debe determinarse en relación con las necesidades comunes que los usuarios generales demandan de esta.
- Confiabilidad: la información financiera posee esta cualidad cuando su contenido es congruente con las transacciones, transformaciones internas y otros eventos sucedidos y el usuario general la utiliza para la toma de decisiones.

2.8 Estados financieros

Se refieren a informes o reportes que reportan la situación económica y financiera de un sector. Estos informes son producto de los registros generados a través de la contabilidad y brindan información importante para la toma de decisiones. Para efectos de la presente investigación, se utilizarán los siguientes dos estados.

2.8.1 Estado de resultados

Es el informe que presenta los ingresos y egresos durante un período determinado. Este estado establece el resultado de un ejercicio o período. También es conocido como estado de pérdidas y ganancias

2.8.2 Balance general

Muestra los derechos y obligaciones a una fecha específica, es decir que presenta los recursos que se tienen a disposición, las obligaciones a corto y largo plazo y la parte correspondiente a los socios o dueños.

2.9 Índices financieros

Son los que están diseñados para mostrar relaciones entre diferentes rubros del estado de resultados y balance general para establecer y conocer la situación financiera. Estos índices o razones pueden ser de liquidez, administración de activos, administración de deuda y rentabilidad.

2.9.1 Razones de liquidez

Mide la capacidad que se tiene de solventar las obligaciones a corto plazo con lo que dispone en el corto plazo. Dentro de estas están la de solvencia y la de liquidez inmediata o prueba del ácido. La primera relaciona el activo corriente o a corto plazo y el pasivo a corto plazo.²⁰ La fórmula es la siguiente:

$$\text{Solvencia} = \frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$$

Por ejemplo, si el resultado de solvencia es 1.38 dice que por cada unidad de pasivo corriente, se cuenta con 1.38 de respaldo en el activo corriente. Es un índice que indica en qué proporción las exigibilidades a corto plazo, están cubiertas por activos corrientes que se esperan convertir a efectivo, en un período corto o menor al año. El parámetro para la industria es 1.1.

Otra razón es la de liquidez inmediata que resta los inventarios del activo corriente. La fórmula es la siguiente:

$$\text{Prueba de Liquidez Inmediata} = \frac{\text{Activo Corriente} - \text{Inventarios}}{\text{Pasivo Corriente}}$$

²⁰ Besley, Scott, Brigham, Eugene F. 2009. Fundamentos de Administración Financiera. México, Cengage Learning Editores S.A. de C.V., 14ª. Edición

Si por ejemplo se obtiene un resultado de 0.74 en este índice, permite deducir que por cada unidad que se debe en el pasivo corriente, se cuenta con 0.74 para su cancelación, sin necesidad de tener que acudir a la realización de los inventarios. Mientras mayor sea el resultado de estos índices de liquidez, mayor será la solvencia de la empresa. El parámetro para la industria es 0.7.

2.9.2 Razones de administración de activos

Estos índices o razones miden la forma en que se administran los activos. Dentro de estas se encuentra la rotación de inventarios o razón del ciclo del inventario, que permite saber el número de veces en que el inventario se realiza en un período. Se calcula de la siguiente forma: ²¹

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

El resultado obtenido indicará los días requeridos para que la empresa convierta sus inventarios en cuentas por cobrar o efectivo. Se estima un promedio para la industria de 6.6.

Otra razón es la de los días de venta pendientes de cobro o período promedio de cobro, que evalúa la capacidad de una empresa para cobrar sus ventas al crédito. Se calcula así:

$$\text{Días de venta pendientes de cobro} = \frac{\text{Cuentas por cobrar}}{\text{Ventas} / 300}$$

²¹ Besley, Scott, Brigham, Eugene F. 2009. Fundamentos de Administración Financiera. México, Cengage Learning Editores S.A. de C.V., 14ª. Edición

El resultado de esta operación mostrará el tiempo promedio que se debe esperar para recibir el efectivo de una venta al crédito.

Otro índice de administración de activos es la rotación de activos no corrientes, que mide la efectividad del activo no corriente para generar ventas. Se establece mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Rotación de activos no corrientes} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Activos no corrientes}}$$

El resultado muestra el número de veces que rota el activo no corriente. El último índice, de esta clasificación, es el de la rotación de activos totales, que indica la eficiencia con que se puede utilizar todos los activos para generar ventas. Se calcula así:

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

Si por ejemplo el resultado de este índice da 0.88, indica que por cada unidad invertida en los activos totales, se vendió 0.88.

2.9.3 Razones de administración de deuda

Estas razones indican en qué grado se ha financiado con deuda. La más importante de este rubro es la razón de endeudamiento, que mide el porcentaje de los activos financiados por terceras personas o deuda. Relaciona los pasivos totales entre los activos totales, así:

$$\text{Endeudamiento} = \frac{\text{Pasivos totales}}{\text{Activos totales}}$$

Si por ejemplo se obtiene un resultado de 0.60 se interpreta que por cada unidad que se tiene en el activo, debe 60 centavos, es decir, que ésta es la participación de los acreedores sobre los activos de la compañía.

Otra razón de administración de deuda es la de cobertura de intereses, que indica el número de veces que las utilidades antes de impuestos e intereses permiten cubrir los cargos por intereses. Se calcula de la siguiente forma:

$$\text{Cobertura de intereses} = \frac{\text{Utilidades antes de intereses e impuestos}}{\text{Cargos por intereses}}$$

2.9.4 Razones de rentabilidad

Estos índices muestran los efectos combinados de la administración de las razones presentadas en los incisos anteriores, es decir, liquidez, activos y deuda, sobre los resultados operativos.²²

El primero de estos es el margen de utilidad neta que relaciona la utilidad neta con las ventas y mide la utilidad por cada unidad monetaria de ventas. Se calcula así:

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

El resultado que se obtiene indica el porcentaje de utilidad neta por cada unidad vendida. Otro índice es el rendimiento de los activos totales que indica la capacidad de los activos existentes de generar beneficios. Se obtiene al dividir la utilidad neta entre los activos totales:

²² Besley, Scott, Brigham, Eugene F. 2009. Fundamentos de Administración Financiera. México, Cengage Learning Editores S.A. de C.V., 14ª. Edición

$\text{Rendimiento de activos totales} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activos totales}}$

El resultado que se obtiene indica el porcentaje de utilidad neta por cada unidad que se tiene en el activo.

Otra razón es el rendimiento del capital contable común, que establece la tasa de rendimiento de la inversión de los accionistas. Se calcula dividiendo la utilidad neta disponible para los accionistas entre el capital contable común:

$\text{Rendimiento del capital contable común} = \frac{\text{Utilidad neta disponible para los accionistas comunes}}{\text{Capital contable común}}$
--

El resultado que se obtiene indica el porcentaje de rendimiento de la inversión de los propietarios de la entidad.

2.10 Usos del análisis a través de razones financieras

El uso de los análisis a través de razones financieras se enfoca básicamente en tres grupos:

- Los directivos, que utilizan estas razones para analizar y controlar, con el propósito de mejorar las operaciones.
- Los analistas de crédito, como banqueros, que analizan estas razones para garantizar la capacidad que tiene para pagar sus deudas.
- Los analistas de valores o inversionistas, que están interesados en la eficiencia de las operaciones y en la posibilidad de crecimiento.

2.11 Limitaciones del análisis a través de razones financieras

El análisis de razones financieras tiene problemas y limitaciones inherentes que merecen cuidado y atención. Dentro de estas limitaciones están las siguientes:

- La mayoría desea ser mejor que el promedio, por lo que lograr un desempeño promedio no es necesariamente bueno.
- La inflación podría distorsionar la información reflejada en el balance general
- Los factores estacionales pueden distorsionar un análisis de razones.
- Se pueden tener datos maquillados en los estados financieros para dar la idea de que son más confiables.
- Es difícil generalizar cuando razón es adecuada o no.
- Puede darse el caso que dentro de un mismo análisis, algunas razones pueden aparentar ser buenas pero no lo son. ²³

²³ Besley, Scott, Brigham, Eugene F. 2009. Fundamentos de Administración Financiera. México, Cengage Learning Editores S.A. de C.V., 14^a. Edición

3. METODOLOGÍA

La Metodología, explica en detalle qué y cómo se hizo para resolver el problema de la investigación sobre la gestión de riesgos corporativos, a través de la utilización del modelo COSO ERM en la industria azucarera de Guatemala. Comprende: Definición del problema, objetivos, hipótesis y especificación de las variables, método científico y técnicas de investigación utilizadas.

3.1 Definición del problema

De los once ingenios azucareros que tuvieron producción en la zafra 2010-2011 en Guatemala, se determinó que el 91% no utiliza el modelo completo de COSO ERM, el cual constituye una de las mejores prácticas a nivel mundial para gestionar o mitigar los riesgos que se presentan en la operación y giro de los negocios, y para apoyar el cumplimiento de objetivos empresariales.

Derivado de esto se planteó el problema de esta investigación denominado “La gestión de riesgos corporativos a través del modelo COSO ERM en la industria azucarera de Guatemala”, para evaluar el impacto financiero de la utilización de dicha herramienta, en la industria azucarera de Guatemala, en vista de la importancia de éste sector en la economía nacional.

3.2 Delimitación del problema

- Unidad de Análisis: Industria azucarera.
- Área Geográfica: Guatemala.
- Período: Años 2002 al 2011 y proyecciones a un año.

3.3 Objetivos

Para la realización de la presente investigación se plantearon los siguientes objetivos:

3.3.1 Objetivo general

Desarrollar un sistema para la gestión de riesgos corporativos en la industria azucarera de Guatemala, con base en el modelo COSO – ERM (*Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission - Enterprise Risk Management*).

3.3.2 Objetivos específicos

- ✓ Analizar la producción y exportaciones de la industria azucarera de Guatemala, en el período comprendido del año 2002 al 2011, y de los eventos o acontecimientos (riesgos y/o oportunidades) que puedan afectar la industria.
- ✓ Analizar estados financieros de la industria azucarera de Guatemala, a través de índices financieros de: liquidez, rotaciones de activos corrientes, endeudamiento, cobertura de interés, margen de utilidad y rentabilidad.
- ✓ Determinar los niveles de riesgo aceptable y la tolerancia al riesgo de la industria azucarera de Guatemala, a través del modelo COSO - ERM.
- ✓ Evaluar los riesgos a los que se encuentra expuesta la industria azucarera guatemalteca, con base en el modelo COSO - ERM, y trazar los mapas de calor y de riesgo.
- ✓ Evaluar la respuesta de la industria azucarera guatemalteca a los riesgos identificados, con base en el modelo COSO – ERM.
- ✓ Diseñar las fuentes y flujos de información y comunicación con base en el modelo COSO – ERM.
- ✓ Analizar los resultados financieros esperados derivado de la implementación de la gestión de riesgos corporativos, con base en el modelo COSO – ERM, considerando su impacto en la utilidad, rentabilidad, en la creación y uso de

la matriz de riesgo – control y en la planificación estratégica basada en riesgos.

- ✓ Definir y analizar la aplicación de los ocho componentes y técnicas de la gestión de riesgos corporativos a través del modelo COSO – ERM: Ambiente interno, objetivos, identificación de eventos, evaluación de riesgos, respuesta a los riesgos, control, información y comunicación y supervisión.
- ✓ Diseñar y analizar la matriz de Riesgo – Control de la industria azucarera guatemalteca, para medir la probabilidad e impacto, utilizando el modelo COSO ERM; asimismo, para definir los riesgos residuales.
- ✓ Presentar y analizar la propuesta de implementación de la gestión de riesgos corporativos en el sector azucarero guatemalteco.

3.4 Hipótesis

El desarrollo e implementación de un sistema de gestión de riesgos corporativos en la industria azucarera de Guatemala, con base en el modelo COSO – ERM (*Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission - Enterprise Risk Management*), mejora los resultados de operación y rentabilidad; además, permite identificar y evaluar los riesgos a los que se encuentra expuesta la industria azucarera, y la generación de una matriz de riesgo – control, para la medición de probabilidad e impacto de cada uno de los riesgos detectados y definición de los riesgos residuales.

3.4.1 Definición de variables

Las variables dependientes e independientes analizadas en la investigación fueron las siguientes:

Variable independiente:

Gestión de riesgos corporativos, a través de la utilización del modelo COSO - ERM (*Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission - Enterprise Risk Management*).

Variables dependientes:

- ✓ Mejora en los resultados de operación y rentabilidad;
- ✓ Identificación y evaluación de los riesgos a los que se encuentra expuesta la industria azucarera.
- ✓ Generación de una matriz de riesgo – control, para la medición de probabilidad e impacto de cada uno de los riesgos detectados y definición de los riesgos residuales.

3.5 Método

Se utilizó el método científico, en todas sus fases: indagadora, demostrativa y expositiva. Las distintas fases se cumplieron de la siguiente manera:

Fase indagadora

En esta fase se realizaron investigaciones documentales y de campo para la obtención de información teórica y financiera, para el cumplimiento de los objetivos planteados y la prueba de la hipótesis. Se consultaron libros, páginas de Internet y en la investigación de campo se investigó el entorno de la industria azucarera guatemalteca.

Fase demostrativa

En esta fase se procesó y analizó la información recopilada, para realizar la comprobación de la hipótesis.

Fase expositiva

Esta fase se cumplió con la elaboración del informe final de tesis, en donde se presentan los resultados de la investigación.

3.6 Técnicas de investigación utilizadas

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

3.6.1 Técnicas de investigación documental

El análisis documental se realizó a través de la revisión bibliográfica de libros, tesis, diccionarios, revistas y otros documentos relacionados con el tema. También se consultó información a través de internet para la obtención de información sobre la industria azucarera, análisis de riesgos y análisis financiero.

3.6.2 Técnicas de investigación de campo

La investigación de campo se realizó para conocer a fondo el funcionamiento de la industria azucarera guatemalteca y áreas importantes que la integran; además, incluyó la realización de encuestas sobre la cultura de riesgos y ambiente interno; análisis de áreas vulnerables; análisis de tipos de riesgo a los que se encuentra expuesta ésta industria.

3.7 Procedimiento utilizado

El desarrollo del sistema de gestión de riesgos corporativos se realizó tomando en cuenta los ocho componentes y técnicas de la gestión de riesgos corporativos a través del modelo COSO – ERM: Ambiente interno, objetivos, identificación de eventos, evaluación de riesgos, respuesta a los riesgos, control, información y comunicación y supervisión; además, se realizó el análisis financiero, tomando como base información financiera histórica y proyección de resultados a un año. La información histórica del sector fue obtenida con garantía de confidencialidad, por lo que no se revela la fuente de la misma.

4. GESTION DE RIESGOS CORPORATIVOS EN LA INDUSTRIA AZUCARERA GUATEMALTECA, CON BASE EN EL MODELO COSO - ERM

En este capítulo se presentan los resultados de la investigación de campo realizada para la propuesta de un sistema para la gestión de riesgos corporativos en la industria azucarera de Guatemala, con base en el modelo COSO - ERM (*Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission - Enterprise Risk Management*).

4.1 Análisis de la situación de la industria azucarera guatemalteca

En Guatemala, el período de corte de caña de azúcar abarca los meses de noviembre a abril de cada año, tiempo conocido como “zafra”, por lo cual la producción de azúcar sucede durante dicho período; mientras, en los meses de mayo a octubre, se prepara y cultiva la tierra, aprovechando la temporada de lluvias. Según datos estadísticos de Azasgua, la agroindustria azucarera guatemalteca representa el 23.82% del valor total de la producción agrícola guatemalteca. En exportaciones, representa el 13.65% del total y el 23.82% del total de las exportaciones agrícolas.²⁴

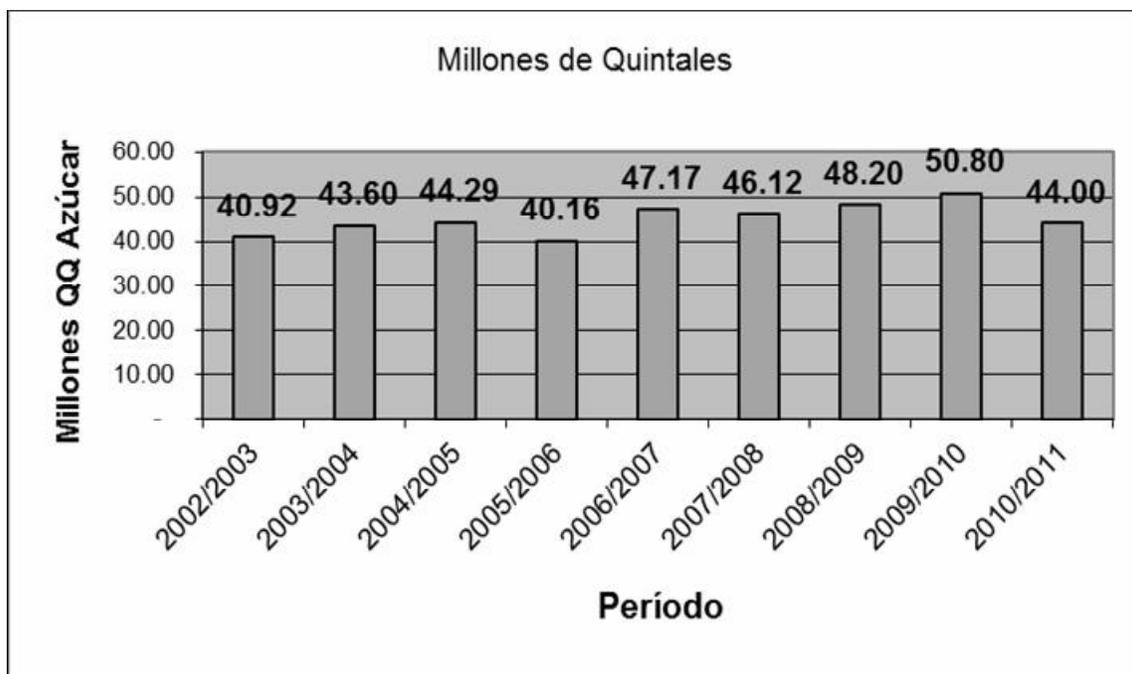
En el aspecto laboral, es importante destacar que la industria azucarera genera 300,000 empleos directos e indirectos de los cuales 33,000 corresponden a cortadores de caña.²⁵

La industria azucarera ha incrementado su producción, en cinco de las nueve últimas zafras, del período 2002/2003 al 2010/2011. Ver gráfica 2.

²⁴ Deguate, Economía y Finanzas. 2010. Se consolida imperio del azúcar (en línea). Guatemala. Consultado el 05 de septiembre 2012. Disponible en: http://www.deguate.com/artman/publish/ecofin_noticias/se-consolida-imperio-del-azucar.shtml

²⁵ Contreras S., Ana Beatriz. 2009. Impactos ambientales de la producción de agro combustibles en base a caña de azúcar en la costa sur de Guatemala. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Dirección General de Investigación (DIGI). 56 p.

Gráfica 2
Producción de azúcar en millones de quintales
Zafras 2002/2003 a 2010/2011



Fuente: Elaboración propia con base en información de Azasgua.

La zafra del período 2009/2010 ha sido la más productiva en la historia de Guatemala con un total de 50.8 millones de quintales de azúcar, superando en 2.6 millones la zafra 2008/2009. En el período 2010/2011 hubo una producción de 44.5 millones de quintales, una disminución del 12.4% con respecto a la cosecha 2009/2010, que equivale a 6.3 millones de quintales de azúcar menos, esto como consecuencia del fuerte invierno que impactó al país el año 2010. Con la información presentada en la gráfica 2 se puede observar la vulnerabilidad de la industria a aspectos climáticos, haciendo más relevante que se cuente con una gestión que minimice los riesgos en la operación.

En relación con las exportaciones, la industria azucarera representó el 8.6% de las exportaciones nacionales totales en el año 2010, siendo el segundo sector económico que más divisas generó en Guatemala durante este período. El sector azucarero guatemalteco exporta aproximadamente el 72% de su producción total,

compitiendo con los mejores productores a nivel mundial como Australia, Brasil, Tailandia, Sudáfrica, Colombia, Francia y Alemania.

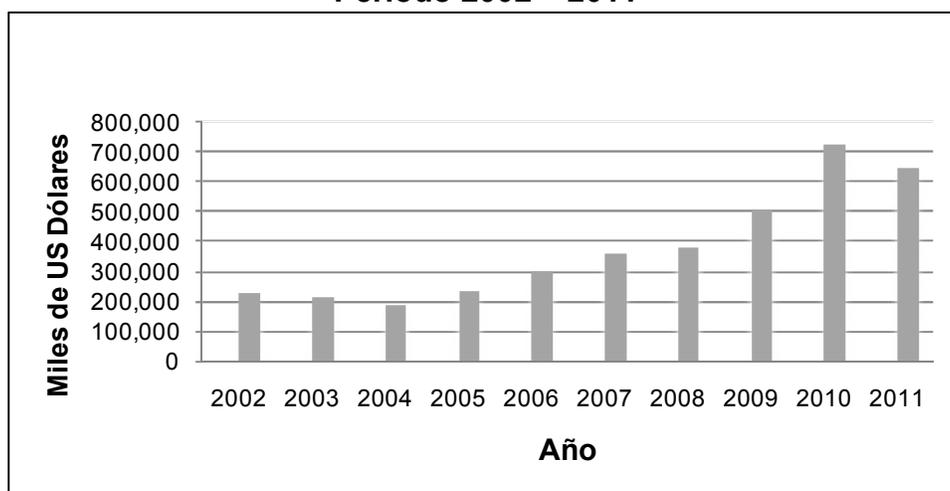
Al igual que la producción, las exportaciones se han incrementado en los últimos seis años. El cuadro 5 y la gráfica 3 muestran este crecimiento:

Cuadro 5
Crecimiento de las exportaciones de azúcar en US Dólares
Período 2003 – 2011

Año	Crecimiento en relación al año anterior
2003	-6.50%
2004	-11.42%
2005	25.82%
2006	26.20%
2007	19.95%
2008	5.57%
2009	34.55%
2010	42.73%
2011	-10.53%

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Banco de Guatemala

Gráfica 3
Valor (FOB) de las exportaciones de azúcar
Período 2002 – 2011



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Banco de Guatemala

Como se observa en el cuadro 5 y gráfica 3, el año 2010 fue el más significativo para la industria azucarera, superando ampliamente lo exportado en el año 2009. Sin embargo, para el 2011 se obtuvo una baja en las ventas al extranjero debido a la disminución de la producción como consecuencia del fuerte invierno del año 2010. Pero la variable que puede favorecer al sector azucarero es el precio, ya que el mercado internacional ha tendido al alza en este producto, lo que compensará la reducción de la producción.

Otro aspecto importante de la industria azucarera es la diversificación. A partir de la caña, insumo principal para la producción de azúcar, se han generando más productos como alcohol, energía eléctrica y mezclas de azúcar. En cuanto al alcohol, se desarrollan subprocesos de fermentación, destilería y almacenaje. En cuanto a la generación de energía eléctrica, la situación de la oferta y demanda energética en Guatemala, creó una oportunidad para contribuir a este mercado, lo que motivó la exploración de nuevas alternativas y la inversión en la construcción de plantas de cogeneración, que funcionan a través de la combustión de bagazo de caña de azúcar y otros productos, contribuyendo con alrededor del 9% de la generación nacional de energía eléctrica. Estos productos son vendidos en el mercado local y en el extranjero, generando ingresos importantes al sector y contribuyendo al crecimiento, rentabilidad y expansión del mismo.

En resumen, este análisis de la industria azucarera guatemalteca muestra la importancia que tiene el sector para la economía del país, por lo que debe tenerse una herramienta que ayude a planificar los resultados deseados.

4.2 Identificación de eventos o acontecimientos que pueden afectar a la industria

Como todo sector, el azucarero puede ser afectado por eventos negativos o positivos, convirtiéndose los primeros en riesgos y los segundos en oportunidades o acciones de mejora.

La gestión de riesgos corporativos indica que debe hacerse un listado de estos eventos o acontecimientos, obteniéndolos mediante reuniones y entrevistas con cada una de las áreas del sector.

Los eventos pueden ser por factores internos o externos y pueden tener un impacto positivo, negativo o de ambos tipos a la vez. Los factores internos pueden clasificarse de la siguiente forma:

- Infraestructura, que son eventos como el incremento de asignación de capital para mantenimiento preventivo y el apoyo a los centros de atención a clientes que reducen el tiempo de inactividad del equipo y mejoran la satisfacción del cliente.
- Personal, que incluye eventos como los accidentes laborales, las actividades fraudulentas y el vencimiento de convenios colectivos que causan pérdidas de personal disponible o monetario, daños de imagen y paros en la producción.
- Procesos, que incluyen modificación de procesos, errores en su ejecución que provocan pérdidas, insatisfacción y pérdida de clientes.
- Tecnología, eventos como el aumento de recursos para gestionar los fallos de seguridad, la potencial caída de los sistemas, transacciones fraudulentas e incapacidad para continuar con las operaciones del negocio.

Dentro de estos factores internos se pueden mencionar los siguientes eventos, aplicados a la industria azucarera: falta de abastecimiento de materia prima (caña de azúcar), robo de producto terminado por personal de la industria (azúcar, mezclas de azúcar, alcohol), incremento en costos, capacidad de la maquinaria actual para adaptarse a nuevos procesos y productos, deterioro de las instalaciones de la planta de producción, creación de sindicatos que puedan traer huelgas o paros, programas de computación desactualizados, explotación laboral, inadecuada estructura organizacional, ausencia de manuales, autoridad no definida, contratación de personal no idóneo al puesto, falta de equipo de trabajo,

mala distribución de equipo y programas de computación, piratería en programas de computación, personal poco capacitado, ausencia de capacitaciones y actualizaciones e inadecuada segregación de funciones.

Los eventos por factores externos pueden ser:

- Económicos, que son eventos como los cambios de precios, disponibilidad de capital, costes de capital, competidores nuevos, entre otros.
- Medioambientales, que incluyen eventos como inundaciones, incendios y terremotos, que provocan daños a las instalaciones, pérdida de capital humano o pérdida de los insumos o productos.
- Políticos, que incluyen la elección de gobiernos con programas políticos nuevos, leyes y normas que provocan nuevas restricciones o aperturas en el acceso a mercados extranjeros o cambios en los impuestos, entre otros.
- Sociales, relacionados con los cambios demográficos, costumbres sociales, que tienen como resultado cambios en la demanda de productos y servicios, nuevos productos, entre otros.
- Tecnológicos, relativo a los nuevos medios de comercio electrónico que generan una mayor disponibilidad de información o aumento en la demanda de servicios tecnológicos.

Dentro de estos factores externos se pueden mencionar los siguientes eventos, aplicados a la industria azucarera: falta de caña de azúcar por inundaciones, disminución de la demanda de los nuevos productos, disminución del precio de los productos derivados de la caña de azúcar, nuevas leyes ambientales o modificación a las actuales, negociaciones con clientes y proveedores, no otorgamiento de financiamiento, adquisición de maquinaria moderna, red vial vulnerable a efectos naturales del clima y colapso de puentes, secuestros o extorsiones al personal, terremotos, incendios no controlados, diversidad cultural, crisis financieras mundiales y cambio de gobierno con mentalidad diferente.

4.3 Análisis de las cuentas principales del estado de resultados y balance general de la industria azucarera de Guatemala

Dentro de las cuentas relevantes contenidas en el estado de resultados de la industria azucarera se encuentra en primer lugar las ventas de azúcar al exterior o exportaciones, siendo el rubro más significativo en valores representando alrededor del 29% del total de las ventas. Luego, las ventas locales de energía eléctrica comprenden el 21% de los ingresos totales, seguido por las ventas de miel con el 20%. Otros rubros de ingresos que representan menos porcentaje son las ventas locales de azúcar (12%) y las ventas locales de caña (10%). Complementan los ingresos de la industria otros rubros como la venta de alcohol y maquilado de caña de azúcar.

En cuanto al análisis del costo de ventas, el del azúcar, es el rubro de mayor relevancia, representando un 60%, seguido por el costo de ventas de miel y energía eléctrica. En cuanto a los gastos, el más importante es el de campo que incluyen erogaciones como planeación, control, salarios, arrendamientos, investigación, productos químicos agrícolas, riego, drenajes, caña y control de plagas. Todos estos comprenden el 54% de los gastos totales. El segundo rubro en gastos es el de taller y transporte que representa el 17% y comprende erogaciones como combustibles, lubricantes, mantenimiento y repuestos para maquinaria, llantas, entre otros. El tercer rubro en importancia de los gastos son los generados en la fábrica (11%) que comprende equipos de molienda, hierro, materiales de soldadura, repuestos, depreciación de maquinaria, productos químicos e instrumentación. Los rubros de gastos menos significativos son los de cogeneración, destilería, otros cultivos, obra civil, gerencia general, gerencia financiera, gerencia administrativa, gerencia de operaciones, gastos de venta y gastos financieros.

En cuanto a las cuentas del balance general, del total de los activos, los corrientes constituyen un 55%, los no corrientes el 43% y otros activos el 2%. Dentro de los

rubros más importantes de los activos corrientes están los clientes, deudores diversos e inventarios los cuales totalizan el 53% del total de activos. Dentro de los no corrientes el rubro más significativo es el de maquinaria y equipo que representa el 20% del total de activos.

En el pasivo, las cuentas por pagar a corto plazo representan el 50% del total, seguido por los préstamos a largo plazo (23%), préstamos a corto plazo (11%) y proveedores (10%). Además lo complementan otros rubros como documentos por pagar a largo plazo y acreedores a largo plazo. Los pasivos representan el 77% de la inversión y el patrimonio el 23%.

En los cuadros 6 y 7 se presenta el estado de resultados y balance general:

Cuadro 6
Industria azucarera guatemalteca
Estado de resultados
Del 1 de enero al 31 de diciembre (Año histórico)
Cifras expresadas en Quetzales

Ingresos	Quetzales
Ingresos por ventas	3,554,732,765.38
Costo de ventas	796,401,890.01
Utilidad bruta en ventas	<u>2,758,330,875.38</u>
Gastos de operación	
Gastos de venta	67,840,940.40
Gastos de administración	2,035,491,614.71
Utilidad en operación	<u>654,998,320.27</u>
Gastos financieros	166,500,733.59
Utilidad antes de ISR	488,497,586.67
Impuesto sobre la renta	151,434,251.87
Utilidad neta	<u>337,063,334.81</u>

Fuente: Elaboración propia, con base en información de la industria azucarera guatemalteca.

Cuadro 7
Industria azucarera guatemalteca
Balance general
Al 31 de diciembre (Año histórico)

ACTIVOS	
No corrientes	Quetzales
Terrenos, edificios y construcciones	671,453,652.18
Mobiliario y equipo	54,826,241.24
Maquinaria y equipo	1,364,883,863.73
Vehículos	253,345,254.35
Equipo de cómputo	35,679,526.87
Herramientas	20,435,634.23
Obras en proceso	546,930,820.53
Total no corrientes	2,947,554,993.12
Corrientes	
Bancos	107,335,316.93
Clientes	1,307,928,987.36
Deudores Diversos	1,884,019,446.36
Inventarios	459,304,064.52
Total corrientes	3,758,587,815.17
Otros activos	167,181,568.59
Total activo	6,873,324,376.89
PASIVOS	
No corrientes	
Documentos por pagar LP	32,784,196.39
Préstamos LP	1,223,171,125.73
Acreedores LP	241,134,880.10
Total no corrientes	1,497,090,202.22
Corrientes	
Proveedores	537,896,186.28
Cuentas por pagar	2,662,836,563.14
Deducciones a empleados	138,169.95
Impuestos y cuotas	20,312,698.34
Préstamos CP	590,331,936.87
Total corrientes	3,811,515,554.59
PATRIMONIO	
Patrimonio	1,510,922,908.66
Utilidades	16,491,733.77
Reservas	37,303,977.65
Total patrimonio	1,564,718,620.08
Total pasivo y patrimonio	6,873,324,376.89

.Fuente: Elaboración propia, con base en información de la industria azucarera guatemalteca.

4.4 Análisis de Índices financieros

Con la información financiera disponible de la industria azucarera guatemalteca, en el cuadro 8 se presentan los resultados de los principales índices financieros:

Cuadro 8
Índices Financieros (Año histórico)
Industria Azucarera Guatemalteca

Índice Financiero	Fórmula	Cálculo (Quetzales)	Resultado
Solvencia =	$\frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$	$\frac{3,758,587,815.17}{3,811,515,554.59}$	= 0.99
Prueba de Liquidez Inmediata =	$\frac{\text{Activo Corriente} - \text{Inventarios}}{\text{Pasivo Corriente}}$	$\frac{3,299,283,750.65}{3,811,515,554.59}$	= 0.87
Rotación de Inventarios =	$\frac{\text{Costo de ventas}}{\text{Inventario}}$	$\frac{796,401,890.01}{459,304,064.52}$	= 1.73
Días de Ventas pendientes de Cobro =	$\frac{\text{Cuentas por Cobrar}}{\text{Ventas}/300}$	$\frac{1,307,928,987.36}{11,849,109.22}$	= 110.38
Rotación de activos No corrientes =	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Activos No corrientes}}$	$\frac{3,554,732,765.38}{2,947,554,993.12}$	= 1.21
Rotación de activos totales =	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Activos Totales}}$	$\frac{3,554,732,765.38}{6,873,324,376.89}$	= 0.52
Endeudamiento =	$\frac{\text{Pasivos Totales}}{\text{Activos Totales}}$	$\frac{5,308,605,756.81}{6,873,324,376.89}$	= 0.77
Cobertura de interés ganado (RIG) =	$\frac{\text{Utilidades antes de Int. e Impuestos}}{\text{Cargos por intereses}}$	$\frac{654,998,320.27}{166,500,733.59}$	= 3.93
Margen de utilidad neta =	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas}}$	$\frac{337,063,334.81}{3,554,732,765.38}$	= 0.09
Rendimiento de los activos totales =	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Activos Totales}}$	$\frac{337,063,334.81}{6,873,324,376.89}$	= 0.05
Rendimiento del capital contable común =	$\frac{\text{Utilidad neta para accionistas comunes}}{\text{Capital Contable Común}}$	$\frac{337,063,334.81}{1,510,922,908.66}$	= 0.22

Fuente: Elaboración propia con base en estados financieros contenidos en cuadros 6 y 7.

Con base en el cuadro 8, la razón de solvencia muestra que la industria puede cubrir casi al 100% sus obligaciones a corto plazo con sus activos de convertibilidad de un año. En cuanto a la liquidez inmediata, la industria puede cubrir el 87% de sus obligaciones a corto plazo con sus activos de convertibilidad inmediata en efectivo.

Los índices de administración de los activos, muestran que la industria rota sus inventarios casi 2 veces en el año (cada 211 días) lo cual es muy bajo. Además, tarda 110 días en recuperar el valor de las ventas al crédito, siendo uno de los índices menos favorables tomando en cuenta que se estima un promedio para la industria de 86 días.

De las razones de administración de la deuda, la industria presenta un 77% de endeudamiento, es decir que más de dos terceras partes de la inversión está financiada con capital ajeno y solamente el 23% es capital propio. La cobertura de intereses indica que estos pueden ser cubiertos más de 3 veces por la utilidad antes de impuestos e intereses, es decir que no existe ningún problema para cubrir esta obligación.

En cuanto a las razones de rentabilidad, el margen de utilidad neta indica que se obtiene un 9% de ganancia por cada unidad monetaria vendida; el rendimiento de los activos totales muestra que se genera 5% por cada unidad monetaria invertida en activos, independientemente cómo se hayan financiado; y el rendimiento del capital contable presenta un 22% por cada unidad monetaria de capital aportado o invertido por los propietarios. En términos generales, los índices de rentabilidad son aceptables.

4.5 Aplicación de la gestión de riesgos corporativos – COSO ERM

En esta parte se aplica la gestión de riesgos corporativos modelo COSO ERM en la industria azucarera de Guatemala, partiendo de la visión, misión y valores

establecidos, continuando con los ocho componentes que integran esta herramienta.

4.5.1 Visión, misión y valores del sector azucarero guatemalteco

Para aplicar las técnicas de la gestión de riesgos corporativos modelo COSO ERM, debe considerarse la visión, misión y valores del sector. En el cuadro 9 se presentan estos aspectos:

Cuadro 9
Visión, Misión y Valores
Industria Azucarera Guatemalteca

Visión	En el año 2015 mejorar la posición a nivel mundial, distinguiéndose por la mejora continua, la innovación y diversificación de productos que garanticen el crecimiento y rentabilidad sostenible para los accionistas y colaboradores, garantizando la satisfacción de los clientes.
Misión	Ser un sector agroindustrial, que a través de la eficiencia, rentabilidad, crecimiento y diversificación de nuestras actividades, satisfacemos las necesidades de nuestros clientes con productos de calidad.
Valores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Responsabilidad: se actúa con pleno conocimiento de las obligaciones, asumiendo las consecuencias de los actos con un verdadero compromiso por contribuir con el progreso del país. ▪ Integridad y honestidad: se realiza todo con rectitud y con probidad, basados en la transparencia de los actos para cumplir con los compromisos acordados, buscando la superación constante, sin el deterioro de otros. ▪ Pasión: se realizan todas las actividades con inspiración, coraje y audacia, actuando en forma disciplinada y trabajando en equipo, tomando decisiones en forma oportuna y acertada. ▪ Innovación y mejora continua: se mantiene interés constante en investigar nuevas oportunidades y formas de hacer las cosas y desarrollarlas con calidad.

Fuente: Elaboración propia con base en información de la industria azucarera de Guatemala.

4.5.2 Ambiente interno

El ambiente interno puede conocerse mediante encuestas y análisis de resultados. El cuadro 10 presenta la tabulación de los resultados de las encuestas sobre la cultura de riesgos realizada. El formato de la encuesta se muestra en el Anexo 1.

Cuadro 10
Resultados de las encuestas sobre la cultura de riesgos
Industria Azucarera Guatemalteca

No. de Pregunta	Resultados obtenidos					Calificación Media
	MD	D	N	A	MA	
1	3	4	2	1	0	-0.90
2	0	0	3	4	3	1.00
3	0	3	4	2	1	0.10
4	0	0	1	3	6	1.50
5	0	4	3	2	1	0.00
6	7	2	1	0	0	-1.60
7	0	1	3	3	3	0.80
8	1	4	4	1	0	-0.50
9	1	3	4	2	0	-0.30
10	3	3	2	1	1	-0.60
11	0	0	2	5	3	1.10
12	0	0	2	5	3	1.10
13	2	4	2	2	0	-0.60
14	0	3	4	3	0	0.00
15	0	5	3	2	0	-0.30
16	0	1	4	4	1	0.50
17	3	4	2	1	0	-0.90
18	1	4	3	2	0	-0.40
19	0	0	2	5	3	1.10
Calificación Media Total						0.06
Cantidad de encuestas: 10						
<u>Calificación media:</u> Fuerte: de 1.50 a 2.00 Buena: de 1.00 a 1.49 Precaución: de 0.50 a 0.99 Acción necesaria: de -2.00 a 0.49						
MD = Muy en desacuerdo D = Desacuerdo N = Neutral A = De acuerdo MA = Muy de acuerdo						

Fuente: Elaboración propia con base en encuestas realizadas.

El resultado obtenido en las encuestas muestra que no existe una buena cultura de riesgos, lo que hace necesario tomar acciones para mejorar este aspecto en el sector.

Una segunda técnica a utilizar en el ambiente interno es el código de conducta o ética. En el Anexo 2 se presenta un resumen de la estructura de dicho código.

4.5.3 Establecimiento de objetivos

En el cuadro 11 se muestra la alineación o vinculación de la visión/misión con los objetivos estratégicos, estrategias y objetivos relacionados:

Cuadro 11
Vinculación de la visión/misión con los objetivos estratégicos, estrategias y objetivos relacionados
Industria Azucarera Guatemalteca

No.	Objetivos estratégicos	Estrategias	Objetivos relacionados
1	Maximizar el valor de los accionistas en los años 2012 a 2016	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Negociaciones trimestrales con bancos para obtención de tasas de interés atractivas. ▪ Evaluaciones y análisis periódicos de tendencias de nuevos mercados y mercados en alza para posibles inversiones. ▪ Control mensual del presupuesto de gastos. ▪ Búsqueda de clientes potenciales a nivel mundial. ▪ Negociaciones con los clientes para llegar a acuerdos de beneficio para ambas partes. ▪ Seguimiento a los costos de producción para que no aumenten. ▪ Prestar un servicio post venta a 	<p>Aumentar anualmente las utilidades del sector en 5%</p> <hr/> <p>Incrementar el volumen de los negocios del sector y penetrar a nuevos mercados</p> <hr/> <p>Manejar el presupuesto de gastos con un crecimiento no mayor de 4% respecto al año anterior</p> <hr/> <p>Crecimiento de un 6% anual en las ventas durante los próximos 5 años</p>

Cuadro 11
Vinculación de la visión/misión con los objetivos estratégicos, estrategias y
objetivos relacionados
Industria Azucarera Guatemalteca

No.	Objetivos estratégicos	Estrategias	Objetivos relacionados
		los clientes para mantener la relación. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Negociaciones constantes con proveedores. 	(2012 a 2016) Retener el 90% de los clientes en los años 2012 a 2016
2	Mejorar la posición competitiva del sector a nivel nacional e internacional en los años 2012 a 2016	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Certificar y mantener actualizadas las certificaciones de mejores prácticas a nivel mundial en la producción. ▪ Creación de un comité encargado de investigar, proponer y desarrollar nuevos productos o servicios. ▪ Mantenimiento preventivo a la maquinaria de las líneas de producción. ▪ Análisis periódico de la capacidad instalada para posibles ampliaciones. ▪ Documentación, autorización y actualización periódica de todos los procesos de la cadena de valor y políticas. ▪ Certificación de los procesos del sector. ▪ Divulgación interna de políticas y procesos. ▪ Publicidad en medios escritos, radio y televisión. 	Generar productos elaborados bajo estándares internacionales de calidad Creación constante de nuevos productos Incrementar la capacidad productiva y aumentar eficiencia de operación. Certificar todos los procesos de la cadena de valor
3	Promover el desarrollo personal y profesional de los empleados	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asesoramiento externo para mejoras en el ambiente laboral. ▪ Actividades de convivencia para crear armonía en el personal. ▪ Capacitación constante de las 	Mantener un buen clima organizacional en el sector Incrementar la satisfacción del

Cuadro 11
Vinculación de la visión/misión con los objetivos estratégicos, estrategias y
objetivos relacionados
Industria Azucarera Guatemalteca

No.	Objetivos estratégicos	Estrategias	Objetivos relacionados
	y su motivación	<p>personas para elevar sus competencias profesionales y destrezas personales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Documentación y evaluación periódica de los perfiles de todos los puestos. ▪ Manejar un nivel bajo de rotación de personal para crear un ambiente adecuado de estabilidad. ▪ Encuestas de satisfacción y mejoras. ▪ Divulgación de los valores y principios. 	<p>personal</p> <p>Mejorar las competencias y destrezas de los empleados</p> <p>Captar y mantener personal altamente calificado</p> <p>Mantener un ambiente de estabilidad laboral</p>

Fuente: Elaboración propia con base en información de la industria azucarera de Guatemala.

Después de realizar la vinculación presentada en el cuadro 11, se define el riesgo aceptado y la tolerancia al riesgo como se observa en el cuadro 12:

Cuadro 12
Riesgo aceptado y tolerancia al riesgo
Industria Azucarera Guatemalteca

No. de Objetivo Estratégico	Riesgo Aceptado	Tolerancia al Riesgo		
		Medición	Objetivo	Tolerancias (intervalo aceptable)
1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se acepta que podría existir una leve disminución en las utilidades netas. ▪ No se acepta que los gastos se eleven en forma significativa. 	Crecimiento porcentual anual de las utilidades	5%	2% - 7%
		Crecimiento anual de las ventas	6%	3% - 9%
		Crecimiento	4%	1% - 7%

Cuadro 12
Riesgo aceptado y tolerancia al riesgo
Industria Azucarera Guatemalteca

No. de Objetivo Estratégico	Riesgo Aceptado	Tolerancia al Riesgo		
		Medición	Objetivo	Tolerancias (intervalo aceptable)
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No se acepta que las ventas disminuyan de un año a otro. ▪ Aceptar que algunos de los clientes actuales pueden dejar de comprarnos. 	anual de los gastos y costos		
		Margen de utilidad neta	15%	12% - 17%
		Índice anual de retención de clientes	90%	85% - 95%
2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aceptar que el sector mantenga su posición competitiva, pero no se acepta que la misma descienda. ▪ No se acepta una erosión en la calidad del producto. ▪ Aceptar que algunos de los nuevos productos no tengan la aceptación esperada. ▪ Se acepta que por algún proceso de la cadena de valor no pueda certificarse actualmente. 	Productos o servicios nuevos introducidos (anual)	2	1 - 3
		Índice de procesos de la cadena de valor certificados con mejores prácticas	90%	85% - 95%
		Rendimiento de libras de azúcar por tonelada de caña	198	190 - 210
		Rendimiento de caña de azúcar (toneladas / hectárea)	85 ton/ha	75 - 100
3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aceptar que debe haber una erogación importante de recursos para el desarrollo profesional de los 	Índice de satisfacción del personal	80%	70% - 90%
		Capacitaciones anuales realizadas por	2	1 - 3

Cuadro 12
Riesgo aceptado y tolerancia al riesgo
Industria Azucarera Guatemalteca

No. de Objetivo Estratégico	Riesgo Aceptado	Tolerancia al Riesgo		
		Medición	Objetivo	Tolerancias (intervalo aceptable)
	empleados.	empleado		
	▪ Se acepta que algunas de las personas contratadas no llenen las expectativas deseadas.	Inversión anual en capacitación	Q 2.5 millones	Q 2 millones - Q 3 millones
		Índice anual de rotación de personal	5%	3% - 9%
		Perfiles de puesto documentados	95%	90% - 100%
	▪ Se acepta que un porcentaje de los empleados no podría estar satisfecho con su puesto.	Índice anual de evaluación del personal	80%	75% - 85%
	▪ No se acepta un alto grado de rotación del personal.			

Fuente: Elaboración propia, con base en cuadro 11 e información de la industria azucarera de Guatemala.

4.5.4 Identificación de eventos

La investigación realizada permitió recabar información de las distintas áreas del sector obteniéndose un listado de eventos que pueden afectar el alcance de los objetivos empresariales del sector. El cuadro 13 presenta dichos eventos clasificados en factores internos o externos:

Cuadro 13
Identificación de Eventos
Industria Azucarera Guatemalteca

Eventos	Externos					Internos			
	E	M	PO	S	T	I	PE	PR	TI
E = Económicos		M = Medioambientales							
PO = Políticos		S = Sociales							
T = Tecnológicos		I = Infraestructura							
PE = Personal		PR = Procesos							
TI = Tecnología de información									
	E	M	PO	S	T	I	PE	PR	TI
Producción no registrada adecuadamente								X	
Faltantes de azúcar en bodegas internas y externas				X			X		
Robo de contenedores en traslado a bodegas externas				X			X		
Salidas de azúcar no autorizadas							X		
Faltantes de vitamina "A"				X			X		
Incumplimiento en convenios de azúcar							X	X	
Faltantes en transporte de producto terminado				X			X		
Faltantes en ventas hacia las comercializadoras				X			X		
Cobros de almacenaje no realizados							X	X	
Facturación mal aplicada							X		
Faltantes en búnker				X			X		
Inconsistencias en mercado spot	X								
Faltantes de alcohol en tanques				X			X		
Mermas fuera de lo previsto								X	
Robo de cisternas con producto				X			X		
Descalibración de bombas en gasolineras							X	X	X
Diferencias en ingresos y compras de combustible							X		
Despacho de combustible a personas no autorizadas							X		
Faltantes de combustibles				X			X		
Utilización de combustibles para actividades no laborales							X		
Despacho de materiales y repuestos no autorizados							X		
Faltantes en bodega				X			X		
Sobrevaluación de existencias								X	
Compras no autorizadas							X	X	X
Maquinaria no registrada en libros contables							X		
Maquinaria no ingresada al sistema							X		X
Pérdida de maquinaria y equipo				X			X		

Cuadro 13
Identificación de Eventos
Industria Azucarera Guatemalteca

Eventos	Externos					Internos			
	E	M	PO	S	T	I	PE	PR	TI
Creación de correos no autorizados							X		X
Pérdidas o rodo de medicinas				X			X		
Existencia de medicina vencida							X	X	
Aplicación de precios incorrectos							X	X	
Atrasos en las cargas de buques								X	
Cobros no recuperados por ventas al extranjero	X						X	X	
Crisis financieras mundiales	X								
Variaciones en los precios de azúcar en mercados mundiales	X								
Incremento en costos de energía	X								
Disminución de la demanda del azúcar	X								
Modificación a las leyes ambientales que impidan el funcionamiento de la maquinaria por los desechos que genera		X							
Cambio de autoridades			X						
Red vial vulnerable a los efectos del clima y colapso de puentes		X							
Creaciones de nuevas leyes que afecten la industria			X						
Desarrollo de maquinaria más eficiente sin tener acceso					X				
Falta de acceso a las instalaciones						X			
Negociaciones con clientes y proveedores	X								
Modificación de leyes que impidan el desarrollo de la industria			X						
No otorgamiento de financiamiento por entidades financieras	X								
Compra de maquinaria de punta que requiera personal especializado para su operación					X				
Incendios		X							
Falta de equipo y mobiliario adecuado						X			
Inadecuadas condiciones de trabajo						X			
Falta de caña de azúcar por inundaciones		X							
Deterioro de las instalaciones donde se encuentra la maquinaria						X			
Compra de maquinaria que requiera ampliación de las instalaciones						X			
Terremotos		X							
Atrasos en los pagos de fletes							X	X	

Fuente: Elaboración propia con base en información de la industria azucarera de Guatemala.

El cuadro 13 muestra los eventos más importantes que la industria puede presentar; sin embargo, estos no se limitan a dicha lista.

4.5.5 Evaluación de riesgos

Con la identificación de eventos, se determina la probabilidad e impacto de cada uno de ellos. En el cuadro 14 se presenta un mapa de calor de dichos eventos o riesgos:

Cuadro 14
Mapa de calor de los riesgos
Industria Azucarera Guatemalteca

No.	Riesgo	Probabilidad (%)		Impacto (Quetzales)	
1	Producción no registrada adecuadamente	42	Moderado	35,000	Menor
2	Faltantes de azúcar en bodegas internas y externas	45	Moderado	40,000	Menor
3	Robo de contenedores en traslado a bodegas externas	82	Casi certeza	125,000	Mayor
4	Salidas de azúcar no autorizadas	65	Probable	130,000	Mayor
5	Faltantes de vitamina "A"	25	Improbable	60,000	Moderado
6	Incumplimiento en convenios de azúcar	5	Muy improbable	110,000	Mayor
7	Faltantes en transporte de producto terminado	62	Probable	100,000	Mayor
8	Faltantes en ventas hacia las comercializadoras	45	Moderado	70,000	Moderado
9	Cobros de almacenaje no realizados	25	Improbable	65,000	Moderado
10	Facturación mal aplicada	21	Improbable	80,000	Mayor
11	Faltantes en búnker	63	Probable	90,000	Mayor
12	Inconsistencias en mercado spot	65	Probable	125,000	Mayor
13	Faltantes de alcohol en tanques	45	Moderado	80,000	Mayor
14	Mermas fuera de lo previsto	27	Improbable	65,000	Moderado
15	Robo de cisternas con producto	65	Probable	900,000	Crítico
16	Descalibración de bombas en gasolineras	61	Probable	90,000	Mayor
17	Diferencias en ingresos y compras de combustible	45	Moderado	100,000	Mayor
18	Despacho de combustible a personas no autorizadas	25	Improbable	60,000	Moderado
19	Faltantes de combustibles	67	Probable	700,000	Crítico
20	Utilización de combustibles para actividades no laborales	85	Casi certeza	80,000	Mayor
21	Despacho de materiales y repuestos no autorizados	50	Moderado	90,000	Mayor
22	Faltantes en bodega	47	Moderado	120,000	Mayor
23	Sobrevaluación de existencias	41	Moderado	60,000	Moderado

Cuadro 14
Mapa de calor de los riesgos
Industria Azucarera Guatemalteca

No.	Riesgo	Probabilidad (%)		Impacto (Quetzales)	
24	Compras no autorizadas	65	Probable	1,500,000	Crítico
25	Maquinaria no registrada en libros contables	50	Moderado	65,000	Moderado
26	Maquinaria no ingresada al sistema	55	Moderado	70,000	Moderado
27	Pérdida de maquinaria y equipo	90	Casi certeza	1,300,000	Crítico
28	Ventas no autorizadas de maquinaria y equipo	10	Muy improbable	90,000	Mayor
29	Incumplimiento de contratos de arrendamiento	30	Improbable	140,000	Mayor
30	Pérdida o robo de llantas	85	Casi certeza	80,000	Mayor
31	Salida del almacén sin asignación	65	Probable	140,000	Mayor
32	Venta de llantas no autorizadas	70	Probable	55,000	Moderado
33	Cantidad de productos no acorde a hectáreas	61	Probable	120,000	Mayor
34	Faltantes o sobrantes sin control	70	Probable	1,000,000	Crítico
35	Problemas de intoxicación	65	Probable	90,000	Mayor
36	Labores no ejecutadas	65	Probable	125,000	Mayor
37	Labores no registradas dentro del sistema	45	Moderado	130,000	Mayor
38	Recargos a otras labores	50	Moderado	55,000	Moderado
39	Construcciones no autorizadas	50	Moderado	60,000	Moderado
40	Pago de construcciones ficticias	45	Moderado	80,000	Mayor
41	Incumplimiento de contratos de construcción	25	Improbable	70,000	Moderado
42	Transportistas no autorizados	30	Improbable	65,000	Moderado
43	Cancelación de viajes irreales	35	Improbable	15,000	Mínimo
44	Dificultades en logística de traslados	45	Moderado	60,000	Moderado
45	Pérdida de sacos o jumbos	21	Improbable	35,000	Menor
46	Ventas no canceladas	24	Improbable	90,000	Mayor
47	Faltantes en traslados hacia destilería	50	Moderado	120,000	Mayor
48	Facturaciones por venta incorrectas	10	Muy improbable	60,000	Moderado
49	Cálculo incorrecto de salarios	65	Probable	200,000	Crítico
50	Contratación de empleados fantasma	50	Moderado	60,000	Moderado
51	Duplicación de cargos en labores	62	Probable	70,000	Moderado
52	Emisión de cheques de pago no autorizados	45	Moderado	90,000	Mayor
53	Cálculo incorrecto de prestaciones	63	Probable	300,000	Crítico
54	Incumplimiento de políticas de pago	70	Probable	80,000	Mayor
55	Incumplimiento de leyes fiscales	48	Moderado	200,000	Crítico
56	Trámites de pago no autorizados	50	Moderado	80,000	Mayor
57	Pérdida de cheques	65	Probable	120,000	Mayor
58	Desarrollo de sistemas no autorizados	45	Moderado	60,000	Moderado

Cuadro 14
Mapa de calor de los riesgos
Industria Azucarera Guatemalteca

No.	Riesgo	Probabilidad (%)		Impacto (Quetzales)	
59	Accesos no autorizados	70	Probable	110,000	Mayor
60	Pérdida de información en el sistema	70	Probable	400,000	Crítico
61	Información no consistente en los sistemas	46	Moderado	90,000	Mayor
62	Adquisición de software ilegal	45	Moderado	100,000	Mayor
63	Robo de equipo de cómputo	65	Probable	300,000	Crítico
64	Inadecuada utilización del equipo	85	Casi certeza	90,000	Mayor
65	Infeción de virus en sistemas	90	Casi certeza	300,000	Crítico
66	Creación de correos no autorizados	63	Probable	60,000	Moderado
67	Pérdidas o robo de medicinas	65	Probable	30,000	Menor
68	Existencia de medicina vencida	50	Moderado	60,000	Moderado
69	Aplicación de precios incorrectos	45	Moderado	90,000	Mayor
70	Atrasos en las cargas de buques	70	Probable	100,000	Mayor
71	Cobros no recuperados por ventas al extranjero	45	Moderado	130,000	Mayor
72	Crisis financieras mundiales	55	Moderado	145,000	Mayor
73	Variaciones en los precios de azúcar en mercados mundiales	65	Probable	145,000	Mayor
74	Incremento en costos de energía	65	Probable	130,000	Mayor
75	Disminución de la demanda del azúcar	30	Improbable	80,000	Mayor
76	Modificación a las leyes ambientales que impidan el funcionamiento de la maquinaria por los desechos que genera	41	Moderado	120,000	Mayor
77	Cambio de autoridades	50	Moderado	70,000	Moderado
78	Red vial vulnerable a los efectos del clima y colapso de puentes	85	Casi certeza	140,000	Mayor
79	Creaciones de nuevas leyes que afecten la industria	45	Moderado	60,000	Moderado
80	Desarrollo de maquinaria más eficiente sin tener acceso	55	Moderado	70,000	Moderado
81	Falta de acceso a las instalaciones	43	Moderado	90,000	Mayor
82	Problemas en negociaciones con clientes y proveedores	65	Probable	100,000	Mayor
83	Modificación de leyes que impidan el desarrollo de la industria	50	Moderado	60,000	Moderado
84	No otorgamiento de financiamiento por entidades financieras	65	Probable	100,000	Mayor
85	Compra de maquinaria de punta que requiera personal especializado para su operación	55	Moderado	70,000	Moderado
86	Incendios	70	Probable	1,500,000	Crítico
87	Falta de equipo y mobiliario adecuado	45	Moderado	78,000	Mayor
88	Inadecuadas condiciones de trabajo	30	Improbable	55,000	Moderado
89	Falta de caña de azúcar por	65	Probable	2,500,000	Crítico

Cuadro 14
Mapa de calor de los riesgos
Industria Azucarera Guatemalteca

No.	Riesgo	Probabilidad (%)		Impacto (Quetzales)	
	inundaciones				
90	Deterioro de las instalaciones donde se encuentra la maquinaria	45	Moderado	30,000	Menor
91	Compra de maquinaria que requiera ampliación de las instalaciones	50	Moderado	40,000	Menor
92	Terremotos	21	Improbable	3,000,000	Crítico
93	Atrasos en los pagos de fletes	45	Moderado	80,000	Mayor

Fuente: Elaboración propia con base en información de cuadros 2, 3 y 13.

El cuadro 14 muestra los riesgos relevantes de la industria; sin embargo, la lista no es limitativa. En la columna de probabilidad, los porcentajes se asignaron según información estadística de años anteriores; en los casos en que no se dispuso de esta información, la probabilidad se asignó según la experiencia de expertos en los procesos relacionados. Los valores estimados derivado del impacto financiero de cada riesgo, se establecieron con base en opiniones de expertos en los procesos, considerando la probabilidad de ocurrencia del riesgo. Estos valores, tanto de probabilidad, como de impacto financiero, se asignan sin tomar en cuenta las actividades de control que necesiten implementarse.

En el cuadro 15 se presenta el mapa de riesgos, que ubica a cada uno de ellos en un plano:

Cuadro 15
Mapa de Riesgos
Industria Azucarera Guatemalteca

IMPACTO	Crítico	5		92	55	15, 19, 24, 34, 49, 53, 60, 63, 86, 89	27, 65
	Mayor	4	6, 28	10, 29, 46, 75	13, 17, 21, 22, 37, 40, 47, 52, 56, 61, 62, 69, 71, 72, 76, 81, 87, 93	4, 7, 11, 12, 16, 31, 33, 35, 36, 54, 57, 59, 70, 73, 74, 82, 84	3, 20, 30, 64, 78
	Moderado	3	48	5, 9, 14, 18, 41, 42, 88	8, 23, 25, 26, 38, 39, 44, 50, 58, 68, 77, 79, 80, 83, 85	32, 51, 66	
	Menor	2		45	1, 2, 90, 91	67	
	Mínimo	1		43			
			1	2	3	4	5
			Muy improbable	Improbable	Moderado	Probable	Casi certeza
			PROBABILIDAD				

Fuente: Elaboración propia con base en datos del cuadro 14

Los riesgos ubicados en la esquina superior derecha del cuadro 15, son los más críticos, es decir, aquellos riesgos que pueden afectar de de manera crítica a a la industria. La mayor parte de los riesgos se ubican en el centro, estos son riesgos moderados. Los que se encuentran en la parte inferior y en la izquierda impactarán en menor proporción y su impacto es mínimo.

4.5.6 Respuesta a los riesgos

De acuerdo a la probabilidad y el impacto de cada riesgo, se establecen las respuestas a cada uno de ellos, tal como se muestra en el cuadro 16:

Cuadro 16
Respuesta a los Riesgos
Industria Azucarera Guatemalteca

No. de riesgo	Respuesta	Estrategia elegida	Valor asignado	Reduce probabilidad	Reduce impacto
1	Reducir	Capacitación constante para el personal encargado de los registros	3	Sí	No
2	Reducir / Compartir	Colocación de cámaras de seguridad y adquisición de seguro contra robos	4	Sí	No
3	Reducir / Compartir	Adquisición de seguro contra robos	4	No	Sí
4	Reducir	Puesto de registro que verifique que toda salida de azúcar esté autorizada	3	Sí	No
5	Reducir	Descuentos a la persona responsable de la vitamina A	3	No	Sí
6	Reducir	Contratación de persona específica para controlar los convenios	4	Sí	No
7	Reducir / Compartir	Descuentos a los responsables del traslado y contratación de seguro contra robos	3	Sí	Sí
8	Reducir	Conciliaciones de salidas de bodega e ingresos a comercializadoras	3	Sí	No
9	Reducir	Controles minuciosos de las cuentas por cobrar	4	Sí	Sí
10	Reducir	Revisiones semanales de las facturas emitidas por persona diferente a la encargada de facturación	4	Sí	No
11	Reducir	Sanciones y descuentos a los encargados	3	Sí	Sí
12	Aceptar	Realizar contratos a futuro	4	No	Sí
13	Reducir	Sanciones y descuentos a los encargados	3	Sí	Sí
14	Reducir	Mantenimiento preventivo de maquinaria de producción	3	Sí	No
15	Reducir / Compartir	Contratación de seguridad y adquisición de seguro contra robos	4	Sí	No
16	Reducir	Calibraciones semanales en las bombas de gasolina	4	Sí	No
17	Reducir	Sistema de control de ingreso de combustible según orden de compra	3	Sí	Sí
18	Reducir	Generación de usuarios	4	Sí	No

Cuadro 16
Respuesta a los Riesgos
Industria Azucarera Guatemalteca

No. de riesgo	Respuesta	Estrategia elegida	Valor asignado	Reduce probabilidad	Reduce impacto
		autorizados en el sistema			
19	Reducir	Sanciones y descuentos a personal encargado	3	Sí	No
20	Reducir	Manejo de eficiencias de vehículos	4	Sí	No
21	Reducir	Generación de órdenes de salida autorizadas	4	Sí	No
22	Reducir	Sanciones y descuentos a personal encargado	3	Sí	No
23	Reducir	Inventarios periódicos de existencias	4	Sí	No
24	Reducir	Implementación de sistema de compras con nivel de autorizaciones	4	Sí	Sí
25	Reducir	Inventarios periódicos y revisión de registros	4	Sí	No
26	Reducir	Comparación de existencias y sistema	4	Sí	No
27	Reducir / Compartir	Sanciones a responsables y adquisición de seguro contra robos	4	No	Sí
28	Reducir	Creación de niveles de autorización para otras ventas	3	Sí	No
29	Reducir	Contratación de persona específica para control de arrendamientos	4	Sí	No
30	Reducir / Compartir	Sanciones y descuentos a responsables. Adquisición de seguro contra robos	4	Sí	Sí
31	Reducir	Implementación de sistema de salidas de producto	3	Sí	Sí
32	Reducir	Creación de niveles de autorización para otras ventas	3	Sí	No
33	Reducir	Análisis profundos de rendimiento de suelos	4	Sí	Sí
34	Reducir	Sanciones y descuentos a responsables	4	Sí	No
35	Aceptar	Medidas preventivas y uso de equipo de protección	3	Sí	No
36	Reducir	Sanciones drásticas a responsables	4	Sí	No
37	Reducir	Evaluaciones constantes de la ejecución de labores en el sistema	4	Sí	Sí
38	Reducir	Planificación adecuada de labores según condiciones	4	Sí	No
39	Reducir	Niveles de autorización para construcciones	4	Sí	Sí
40	Reducir	Generación de recibos de servicios o materiales como constancia	4	Sí	Sí
41	Reducir /	Pago de pólizas y sanciones a	4	Sí	Sí

Cuadro 16
Respuesta a los Riesgos
Industria Azucarera Guatemalteca

No. de riesgo	Respuesta	Estrategia elegida	Valor asignado	Reduce probabilidad	Reduce impacto
	Compartir	responsables			
42	Reducir	Generar listado autorizado de transportistas	4	Sí	No
43	Reducir	Generación de recibo de servicios satisfactorio	4	Sí	No
44	Reducir	Planeación semanal de traslados a realizar	4	Sí	No
45	Reducir / Compartir	Colocación de cámaras de seguridad y pago de seguro	4	Sí	Sí
46	Reducir	Revisión quincenal de cuentas por cobrar y depósitos recibidos	4	Sí	No
47	Reducir	Sanciones y descuentos a responsables	4	Sí	No
48	Reducir	Revisión semanal de facturas emitidas por persona distinta a encargado de facturación	4	Sí	No
49	Reducir	Revisión de planillas por el departamento de auditoría interna	4	Sí	Sí
50	Reducir	Inventarios aleatorios de personal	3	Sí	No
51	Reducir	Revisiones semanales de los cargos aplicados a las labores	4	Sí	No
52	Reducir	Revisión de cheques emitidos por auditoría interna previo a pagarse	4	Sí	Sí
53	Reducir	Revisión de prestaciones por auditoría interna previo a pagarse	4	Sí	Sí
54	Reducir	Análisis semanales de días de pago a proveedores	4	Sí	No
55	Reducir	Contratación de una persona especialista en impuestos	4	Sí	No
56	Reducir	Revisiones de los pagos por parte de auditoría interna	4	Sí	No
57	Reducir	Construcción de lugar seguro específico para guardar cheques	4	Sí	No
58	Reducir	Listado de personas para autorizar desarrollo de sistemas	4	Sí	No
59	Reducir	Dar accesos solo con autorizaciones de jefes de área	4	Sí	No
60	Reducir / Compartir	Contratación de empresas externas para asegurar la información en los sistemas	4	Sí	Sí
61	Reducir / Compartir	Pruebas periódicas en los sistemas para garantizar su funcionalidad	3	Sí	No
62	Reducir	Toda compra de software deberá tener licencia original. Negociar solo con proveedores conocidos	4	Sí	Sí
63	Reducir / Compartir	Sanciones y descuentos a responsables y adquisición de	4	Sí	Sí

Cuadro 16
Respuesta a los Riesgos
Industria Azucarera Guatemalteca

No. de riesgo	Respuesta	Estrategia elegida	Valor asignado	Reduce probabilidad	Reduce impacto
		seguro contra robos			
64	Reducir	Inducción a las personas para utilizar el equipo y mantenimiento preventivo	3	Sí	Sí
65	Reducir	Adquisición de antivirus y actualización constante del mismo	4	No	Sí
66	Reducir	Listado de jefes que pueden autorizar creación de cuentas de correo	4	Sí	No
67	Reducir	Sanciones y descuentos a los responsables	4	Sí	Sí
68	Reducir	Revisión mensual de fechas de caducidad de medicinas	4	No	Sí
69	Reducir	Revisiones semanales de los precios aplicados	4	Sí	No
70	Reducir / Compartir	Negociaciones con las navieras para evitar atrasos	4	No	Sí
71	Reducir	Negociaciones con los clientes para evitar cobros irrecuperables	3	No	Sí
72	Aceptar / Reducir	Diversificar la inversión y realizar contratos a futuro para evitar efectos negativos	3	No	Sí
73	Aceptar / Reducir	Realización de contratos a futuro	4	No	Sí
74	Aceptar	Negociaciones de precios	3	No	Sí
75	Aceptar / Reducir	Diversificación de productos derivados de la caña de azúcar	3	No	Sí
76	Aceptar	Negociaciones con las autoridades	3	No	Sí
77	Aceptar	Negociaciones con nuevas autoridades	3	No	Sí
78	Aceptar / Reducir	Fortalecimiento del área de obra civil	3	No	Sí
79	Aceptar	Negociaciones con las autoridades	3	No	Sí
80	Aceptar / Reducir	Inversiones en tecnología de punta que beneficie la operación	4	No	Sí
81	Reducir	Construcción y reparación de caminos internos	4	Sí	Sí
82	Reducir	Negociaciones con varios proveedores para obtener la mejor opción	3	No	Sí
83	Aceptar	Negociaciones con las autoridades	3	No	Sí
84	Reducir / Compartir	Negociaciones con entidades financieras locales y extranjeras	4	No	Sí
85	Reducir	Contratación de personas especializadas en maquinaria	4	No	Sí
86	Aceptar / Reducir /	Contratación de seguro contra incendios e implementación de	3	Sí	Sí

Cuadro 16
Respuesta a los Riesgos
Industria Azucarera Guatemalteca

No. de riesgo	Respuesta	Estrategia elegida	Valor asignado	Reduce probabilidad	Reduce impacto
	Compartir	medidas de seguridad industrial			
87	Reducir	Análisis de las necesidades de equipo y mobiliario antes de adquirirlo	4	Sí	Sí
88	Reducir	Construcción de instalaciones con ambiente agradable para el personal	4	Sí	Sí
89	Aceptar / Reducir	Siembra de tipos de caña más resistentes a inundaciones	3	No	Sí
90	Reducir	Reparaciones y mantenimiento de instalaciones	3	No	Sí
91	Reducir	Construcciones de las instalaciones acordes a la maquinaria adquirida	4	No	Sí
92	Aceptar / Reducir	Recursos informativos sobre seguridad contra terremotos	2	No	Sí
93	Reducir	Planificación quincenal de los pagos	3	Sí	No

Fuente: Elaboración propia con base en la información expuesta en el punto 2.6.6.5.

El valor asignado a cada respuesta está basado en la capacidad que se tiene para mitigar el riesgo. Se utiliza una escala de 1 a 5, en el que 5 significa la mayor capacidad de la respuesta para mitigar el riesgo, utilizando los criterios expuestos en el cuadro 4.

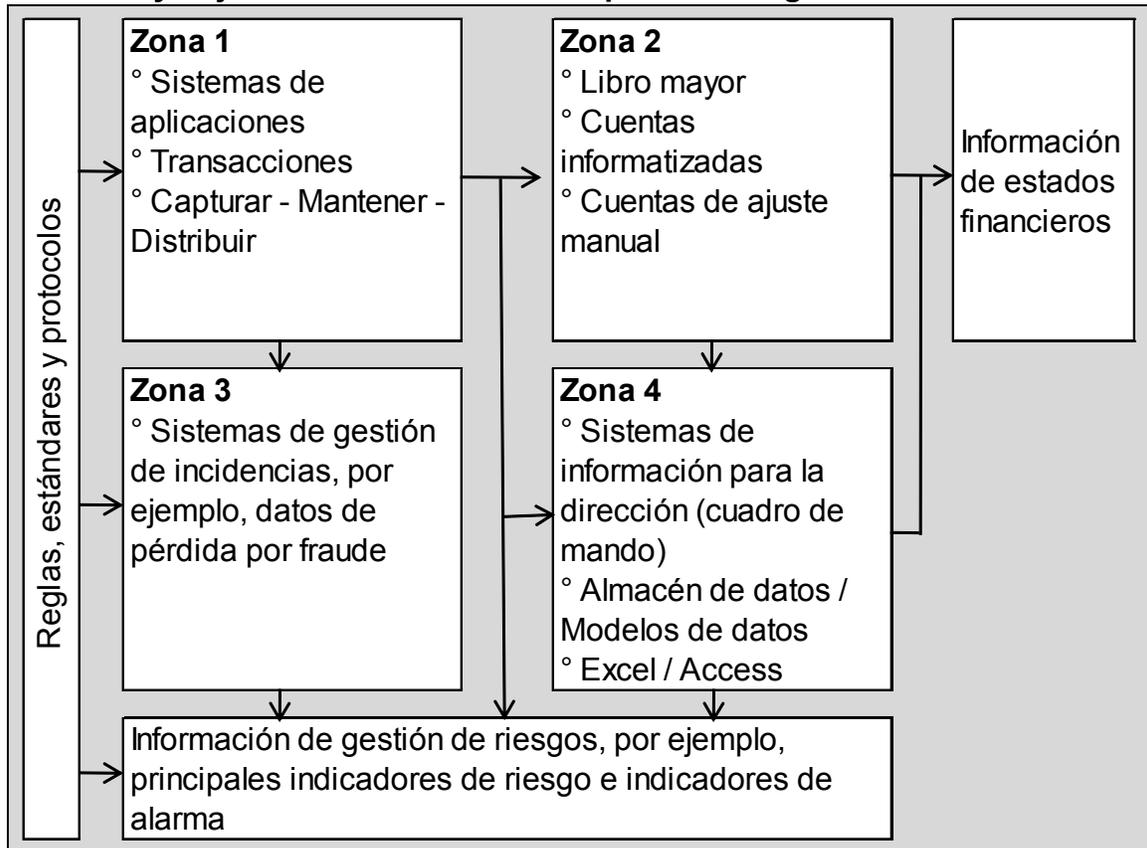
Con la evaluación de las respuestas a los riesgos, se establece el riesgo residual el cual se detalla en el anexo 3.

Luego de considerar las respuestas a los riesgos y establecer el riesgo residual, se deben identificar las actividades de control que servirán para asegurar que se lleven a cabo las respuestas a los riesgos. En el anexo 4 se presenta la alineación de actividades de control, con los riesgos identificados.

4.5.7 Información y comunicación

En la gráfica 4 se muestran fuentes y flujos de información en un proceso común de generación de informes:

Gráfica 4
Fuentes y flujos de información en un proceso de generación de informes



Fuente: *Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO)*. 2004. Gestión de riesgos corporativos Marco integrado – Técnicas de aplicación.

En la gráfica 4, la zona 1 representa los sistemas operativos, la 2 los de control de gestión financiera, la 3 los de gestión del rendimiento y la 4 los de gestión la información formal e informal.

Enseguida se muestran aspectos de un programa de comunicación interna destinado a apoyar la filosofía de la gestión de riesgos, conforme a las técnicas de aplicación de dicha gestión:

- La dirección comenta los riesgos y las respuestas al riesgo asociadas en sesiones informativas periódicas con los empleados.
- De manera periódica, la dirección informa sobre los riesgos al nivel de entidad mediante comunicaciones a los empleados.

- Las políticas, estándares y procedimientos de gestión de riesgos corporativos se facilitan a los empleados, junto con declaraciones firmes acerca de su cumplimiento.
- La dirección exige que los empleados consulten con otras personas de la organización cuando se identifiquen nuevos acontecimientos.
- Las sesiones de orientación para nuevos empleados incluyen información y documentación sobre la filosofía de gestión de riesgos del sector y su programa de gestión de riesgos corporativos.
- Los empleados en determinados puestos son obligados a asistir a talleres de trabajo y/o cursos de reciclaje sobre las iniciativas de gestión de riesgos corporativos del sector.
- La filosofía de gestión de riesgos se refuerza a través de programas continuos de comunicación interna y externa, con el fin de consolidar los principios de la cultura del sector.

4.6 Análisis de resultados y propuesta de implementación de la gestión de riesgos corporativos modelo COSO ERM en la industria azucarera guatemalteca

Al analizar la gestión de riesgos corporativos a través del modelo COSO ERM en la industria azucarera guatemalteca, se detectó el beneficio que resulta al establecer parámetros y objetivo de tolerancia al riesgo en los ingresos, gastos y costos. En la sección 4.6 se analizan los resultados más importantes y la propuesta de implementación de esta herramienta.

4.6.1 Análisis de resultados financieros y de gestión

Al implementar la herramienta de gestión de riesgos corporativos en la industria azucarera guatemalteca se logran como mínimo cuatro resultados importantes:

- Crecimiento porcentual de las utilidades.
- Mejora en los índices de rentabilidad.
- Matriz de riesgo control.

- Planificación estratégica basada en riesgos.

4.6.1.1 Análisis de impacto financiero

Al establecer los riesgos aceptados se establecen los medidores, el objetivo de cada medidor y los intervalos aceptables (mínimos y máximos), los cuales servirán de base para desarrollar las actividades. Aplicando la herramienta propuesta, se implementaron estrategias, controles, seguimiento y supervisión, que ayudaron a asegurar el cumplimiento de lo esperado. En el cuadro 17 se presenta el estado de resultados para el año proyectado, utilizando la gestión de riesgos corporativos modelo COSO ERM:

Cuadro 17
Estado de resultados proyectado utilizando el modelo COSO ERM
Del 1 de enero al 31 de diciembre del año proyectado
Industria azucarera guatemalteca

Ingresos	Quetzales
Ingresos por ventas	3,771,616,731.31
Costo de ventas	828,257,965.61
Utilidad bruta en ventas	2,943,358,765.70
	-
Gastos de operación	-
Gastos de venta	70,554,578.02
Gastos de administración	2,116,911,279.30
Utilidad en operación	755,892,908.39
Gastos financieros	173,160,762.94
Utilidad antes de ISR	582,732,145.45
Impuesto sobre la renta	180,646,965.09
Utilidad neta	402,085,180.36

Fuente: Elaboración propia.

Al alcanzar el objetivo del 6% de crecimiento anual de las ventas totales, se lograría aumentar las utilidades en un 19%. Esto aunado al objetivo de 4% de incremento en los gastos y costos totales y a la introducción de dos productos o servicios nuevos. Derivado de lo anterior, la utilidad neta proyectada para un año es de Q.402,085,180.36.

En el caso de que se alcancen porcentajes máximos aceptables de tolerancia al riesgo en el intervalo, es decir, 9% de incremento en las ventas totales y 7% de aumento de los gastos y costos, se proyecta un crecimiento de las utilidades del 22%.

En tanto que con porcentajes mínimos aceptables de tolerancia al riesgo en el intervalo: 3% de crecimiento de las ventas y 1% de incremento en los gastos y costos, el crecimiento proyectado de la utilidad es del 16%.

La aplicación de la herramienta muestra que en las tres posibilidades analizadas, se logran incrementos considerables en las utilidades proyectadas, con respecto a resultados históricos.

En el cuadro 18 se presenta el estado de resultados proyectado, sin utilizar el modelo COSO – ERM, para la gestión de riesgos corporativos:

Cuadro 18
Estado de resultados proyectado sin utilizar el modelo COSO ERM
Del 1 de enero al 31 de diciembre
Industria azucarera guatemalteca

Ingresos	Quetzales
Ingresos por ventas	3,500,578,974.87
Costo de ventas	724,201,584.72
Utilidad bruta en ventas	2,776,377,390.14
Gastos de operación	
Gastos administrativos	2,125,881,269.31
Gastos de venta	63,780,185.35
Utilidad en operación	586,715,935.48
Gastos financieros	152,091,533.44
Utilidad antes de ISR	434,624,402.05
Impuesto sobre la renta	134,733,564.63
Utilidad neta	299,890,837.41

Fuente: Elaboración propia, con base en datos proyectados.

En el cuadro 18 se observa que sin la utilización del modelo COSO ERM se reduce la utilidad neta en Q 102,194,342.95, comparativamente con los resultados del cuadro 17.

4.6.1.2 Análisis de impacto en rentabilidad

Con base en los resultados proyectados, el impacto proyectado en la rentabilidad es el siguiente:

Cuadro 19
Índices de Rentabilidad Año Proyectado
Industria Azucarera Guatemalteca

Índice Financiero	Utilizando COSO ERM	Sin utilizar COSO ERM
Margen de utilidad neta	11%	9%
Rendimiento de los activos totales	6%	4%
Rendimiento del capital contable	25%	23%

Fuente: Elaboración propia con base en estados financieros históricos y proyectados.

Para el año proyectado, utilizando el modelo COSO ERM, el margen de utilidad neta indica que se obtiene un 11% de ganancia por cada unidad monetaria vendida; el rendimiento de los activos totales muestra un 6% por cada unidad monetaria invertida en activos, independientemente cómo se hayan financiado; y el rendimiento del capital contable presenta un 25% por cada unidad monetaria de capital aportado o invertido por los propietarios.

El margen de utilidad neta y los índices de rentabilidad mejoran con la propuesta de utilización del modelo COSO - ERM. En el cuadro 20 se observa la comparación entre dos años anteriores y la proyección de un año utilizando el modelo COSO ERM:

Cuadro 20
Índices de Rentabilidad
Industria Azucarera Guatemalteca

Índice Financiero	Año anterior al Año Base	Año Base o Histórico	Año Proyectado COSO ERM	Incremento con COSO ERM
Margen de utilidad neta	15%	9%	11%	22%
Rendimiento de los activos totales ROA	9%	5%	6%	20%
Rendimiento del capital contable ROE	47%	22%	25%	14%

Fuente: Elaboración propia con base en los datos de los cuadros 8 y 19 y en la información del sector azucarero guatemalteco.

En el cuadro 20 se observa una disminución considerable en los resultados de rentabilidad (disminución de 25 puntos porcentuales en el ROE), situación que se dio por factores climáticos que afectaron en ese período.

4.6.1.3 Matriz de riesgo control

Con la utilización de la gestión de riesgos corporativos modelo COSO ERM logran identificarse aquellos riesgos internos y externos que afectan al cumplimiento de los objetivos del sector. Esta identificación sirve de base para obtener una matriz de riesgo control, en la cual se detalla la probabilidad e impacto de cada uno de ellos, la respuesta y tolerancia al riesgo, las estrategias y actividades de control. Es decir, en esta matriz de riesgo control se resume la aplicación de los ocho componentes de la herramienta.

Esta matriz es flexible ya que pueden agregarse o quitarse riesgos, según la alta dirección lo considere necesario y según se vaya modificando la operatividad del sector. Además, con la matriz definida la mayoría de recursos y esfuerzos se concentran en aquellos riesgos que pueden afectar considerablemente al sector,

evitando gastos innecesarios en estrategias y actividades de control. Con la matriz de riesgo control también se obtiene una evaluación continua y recurrente de todas las áreas y líneas del negocio con un enfoque anticipado y preventivo.

En el cuadro 21 se muestra la matriz de riesgo control de la industria azucarera guatemalteca.

Cuadro 21
Matriz de Riesgo Control
Industria Azucarera Guatemalteca

No.	Riesgo	Eval. de Riesgos Inherentes			Respuesta a los Riesgos			Riesgo Residual	Actividades de Control
		Probabil.	Impacto	Riesgo	Acción	Estrategia Elegida	Nivel		
1	Producción no registrada adecuadamente	3	2	6	Reducir	Capacitación constante para el personal encargado de los registros	3	2.00	Seguimiento mensual a la ejecución del programa de capacitación anual
2	Faltantes de azúcar en bodegas internas y externas	3	2	6	Reducir / Compartir	Colocación de cámaras de seguridad y adquisición de seguro contra robos	4	1.50	Revisión del pago mensual de la prima de seguro y revisión de contratos de mantenimiento de cámaras
3	Robo de contenedores en traslado a bodegas externas	5	4	20	Reducir / Compartir	Adquisición de seguro contra robos	4	5.00	Revisión del pago mensual de la prima de seguro
4	Salidas de azúcar no autorizadas	4	4	16	Reducir	Puesto de registro que verifique que toda salida de azúcar esté autorizada	3	5.33	Revisión quincenal de las bitácoras de salida de azúcar
5	Faltantes de vitamina "A"	2	3	6	Reducir	Descuentos a la persona responsable de la vitamina A	3	2.00	Revisión de planillas de descuentos
6	Incumplimiento en convenios de azúcar	1	4	4	Reducir	Contratación de persona específica para controlar los convenios	4	1.00	Evaluación del perfil de puesto de la persona a contratar y entrevistas
7	Faltantes en transporte de producto terminado	4	4	16	Reducir / Compartir	Descuentos a los responsables del traslado y contratación de seguro contra robos	3	5.33	Revisión de planillas de descuentos y pagos mensuales de prima de seguro
8	Faltantes en ventas hacia las comercializadoras	3	3	9	Reducir	Conciliaciones de salidas de bodega e ingresos a comercializadoras	3	3.00	Igual a la estrategia elegida
9	Cobros de almacenaje no realizados	2	3	6	Reducir	Controles minuciosos de las cuentas por cobrar	4	1.50	Análisis de la cartera de créditos
10	Facturación mal aplicada	2	4	8	Reducir	Revisiones semanales de las facturas emitidas por persona diferente a la encargada de facturación	4	2.00	Igual a la estrategia elegida
11	Faltantes en búnker	4	4	16	Reducir	Sanciones y descuentos a los encargados	3	5.33	Revisión de expedientes de personal y planillas de descuentos
12	Inconsistencias en mercado spot	4	4	16	Aceptar	Realizar contratos a futuro	4	4.00	Análisis mensual de contratos a futuro
13	Faltantes de alcohol en tanques	3	4	12	Reducir	Sanciones y descuentos a los encargados	3	4.00	Revisión de expedientes de personal y planillas de descuentos
14	Mermas fuera de lo previsto	2	3	6	Reducir	Mantenimiento preventivo de maquinaria de producción	3	2.00	Bitácora de servicios preventivos a realizar a maquinaria
15	Robo de cisternas con producto	4	5	20	Reducir / Compartir	Contratación de seguridad y adquisición de seguro contra robos	4	5.00	Análisis de candidatos y revisión de pago mensual de prima de seguro
16	Descalibración de bombas en gasolineras	4	4	16	Reducir	Calibraciones semanales en las bombas de gasolina	4	4.00	Igual a la estrategia elegida
17	Diferencias en ingresos y compras de combustible	3	4	12	Reducir	Sistema de control de ingreso de combustible según orden de compra	3	4.00	Arqueos sorpresivos de recepción de combustible
18	Despacho de combustible a personas no autorizadas	2	3	6	Reducir	Generación de usuarios autorizados en el sistema	4	1.50	Análisis de personal autorizado
19	Faltantes de combustibles	4	5	20	Reducir	Sanciones y descuentos a personal encargado	3	6.67	Revisión de expedientes de personal y planillas de descuentos
20	Utilización de combustibles para actividades no laborales	5	4	20	Reducir	Manejo de eficiencias de vehículos	4	5.00	Análisis de eficiencias de vehículos
21	Despacho de materiales y repuestos no autorizados	3	4	12	Reducir	Generación de órdenes de salida autorizadas	4	3.00	Revisión de atributos de órdenes de salida
22	Faltantes en bodega	3	4	12	Reducir	Sanciones y descuentos a personal encargado	3	4.00	Revisión de expedientes de personal y planillas de descuentos

Cuadro 21
Matriz de Riesgo Control
Industria Azucarera Guatemalteca

No.	Riesgo	Eval. de Riesgos Inherentes			Respuesta a los Riesgos			Riesgo Residual	Actividades de Control
		Probabil.	Impacto	Riesgo	Acción	Estrategia Elegida	Nivel		
23	Sobrevaluación de existencias	3	3	9	Reducir	Inventarios periódicos de existencias	4	2.25	Igual a la estrategia elegida
24	Compras no autorizadas	4	5	20	Reducir	Implementación de sistema de compras con nivel de autorizaciones	4	5.00	Revisiones de procesos de compras
25	Maquinaria no registrada en libros contables	3	3	9	Reducir	Inventarios periódicos y revisión de registros	4	2.25	Igual a la estrategia elegida
26	Maquinaria no ingresada al sistema	3	3	9	Reducir	Comparación de existencias y sistema	4	2.25	Igual a la estrategia elegida
27	Pérdida de maquinaria y equipo	5	5	25	Reducir / Compartir	Sanciones a responsables y adquisición de seguro contra robos	4	6.25	Revisión de expedientes de personal y pago de primas mensuales de seguro
28	Ventas no autorizadas de maquinaria y equipo	1	4	4	Reducir	Creación de niveles de autorización para otras ventas	3	1.33	Análisis del listado de personas que autorizan
29	Incumplimiento de contratos de arrendamiento	2	4	8	Reducir	Contratación de persona específica para control de arrendamientos	4	2.00	Análisis de perfil y candidatos a ocupar el puesto
30	Pérdida o robo de llantas	5	4	20	Reducir / Compartir	Sanciones y descuentos a responsables. Adquisición de seguro contra robos	4	5.00	Revisión de expedientes de personal y pago de primas mensuales de seguro
31	Salida del almacén sin asignación	4	4	16	Reducir	Implementación de sistema de salidas de producto	3	5.33	Revisiones sorpresivas del sistema
32	Venta de llantas no autorizadas	4	3	12	Reducir	Creación de niveles de autorización para otras ventas	3	4.00	Análisis del listado de personas que autorizan
33	Cantidad de productos no acorde a hectáreas	4	4	16	Reducir	Análisis profundos de rendimiento de suelos	4	4.00	Igual a la estrategia elegida
34	Faltantes o sobrantes sin control	4	5	20	Reducir	Sanciones y descuentos a responsables	4	5.00	Revisión de planillas de descuentos
35	Problemas de intoxicación	4	4	16	Aceptar	Medidas preventivas y uso de equipo de protección	3	5.33	Auditoría de seguridad industrial
36	Labores no ejecutadas	4	4	16	Reducir	Sanciones drásticas a responsables	4	4.00	Revisión de expedientes de personal
37	Labores no registradas dentro del sistema	3	4	12	Reducir	Evaluaciones constantes de la ejecución de labores en el sistema	4	3.00	Igual a la estrategia elegida
38	Recargos a otras labores	3	3	9	Reducir	Planificación adecuada de labores según condiciones	4	2.25	Revisión de la ejecución de labores y comparación con planificación
39	Construcciones no autorizadas	3	3	9	Reducir	Niveles de autorización para construcciones	4	2.25	Análisis de personas que autorizan
40	Pago de construcciones ficticias	3	4	12	Reducir	Generación de recibos de servicios o materiales como constancia	4	3.00	Revisión de elaboración de recibos de servicios
41	Incumplimiento de contratos de construcción	2	3	6	Reducir / Compartir	Pago de pólizas y sanciones a responsables	4	1.50	Revisión de pago de primas de seguro y revisión de expedientes de personal
42	Transportistas no autorizados	2	3	6	Reducir	Generar listado autorizado de transportistas	4	1.50	Análisis del listado autorizado
43	Cancelación de viajes irreales	2	1	2	Reducir	Generación de recibo de servicios satisfactorio	4	0.50	Auditoría de procesos a los recibos de servicios
44	Dificultades en logística de traslados	3	3	9	Reducir	Planeación semanal de traslados a realizar	4	2.25	Revisión de la ejecución de traslados
45	Pérdida de sacos o jumbos	2	2	4	Reducir / Compartir	Colocación de cámaras de seguridad y pago de seguro	4	1.00	Revisión de pagos mensuales de prima de seguro y contratos de mantenimiento de cámaras
46	Ventas no canceladas	2	4	8	Reducir	Revisión quincenal de cuentas por cobrar y depósitos recibidos	4	2.00	Análisis de la cartera de créditos
47	Faltantes en traslados hacia destilería	3	4	12	Reducir	Sanciones y descuentos a responsables	4	3.00	Revisión de expedientes de personal y revisión de planilla de descuentos
48	Facturaciones por venta incorrectas	1	3	3	Reducir	Revisión semanal de facturas emitidas por persona distinta a encargado de facturación	4	0.75	Igual a la estrategia elegida
49	Cálculo incorrecto de salarios	4	5	20	Reducir	Revisión de planillas por el departamento de auditoría interna	4	5.00	Igual a la estrategia elegida
50	Contratación de empleados fantasma	3	3	9	Reducir	Inventarios aleatorios de personal	3	3.00	Igual a la estrategia elegida

Cuadro 21
Matriz de Riesgo Control
Industria Azucarera Guatemalteca

No.	Riesgo	Eval. de Riesgos Inherentes			Respuesta a los Riesgos			Riesgo Residual	Actividades de Control
		Probabil.	Impacto	Riesgo	Acción	Estrategia Elegida	Nivel		
51	Duplicación de cargos en labores	4	3	12	Reducir	Revisiónes semanales de los cargos aplicados a las labores	4	3.00	Igual a la estrategia elegida
52	Emisión de cheques de pago no autorizados	3	4	12	Reducir	Revisión de cheques emitidos por auditoría interna previo a pagarse	4	3.00	Igual a la estrategia elegida
53	Cálculo incorrecto de prestaciones	4	5	20	Reducir	Revisión de prestaciones por auditoría interna previo a pagarse	4	5.00	Igual a la estrategia elegida
54	Incumplimiento de políticas de pago	4	4	16	Reducir	Análisis semanales de días de pago a proveedores	4	4.00	Igual a la estrategia elegida
55	Incumplimiento de leyes fiscales	3	5	15	Reducir	Contratación de una persona especialista en impuestos	4	3.75	Análisis del perfil de puesto y de candidatos
56	Trámites de pago no autorizados	3	4	12	Reducir	Revisiónes de los pagos por parte de auditoría interna	4	3.00	Igual a la estrategia elegida
57	Pérdida de cheques	4	4	16	Reducir	Construcción de lugar seguro específico para guardar cheques	4	4.00	Revisión de las medidas de seguridad del lugar específico para guardar cheques
58	Desarrollo de sistemas no autorizados	3	3	9	Reducir	Listado de personas para autorizar desarrollo de sistemas	4	2.25	Análisis del personal autorizado
59	Accesos no autorizados	4	4	16	Reducir	Dar accesos solo con autorizaciones de jefes de área	4	4.00	Elaboración de solicitud autorizada por jefatura
60	Pérdida de información en el sistema	4	5	20	Reducir / Compartir	Contratación de empresas externas para asegurar la información en los sistemas	4	5.00	Análisis y negociación con proveedores para elegir mejor opción
61	Información no consistente en los sistemas	3	4	12	Reducir / Compartir	Pruebas periódicas en los sistemas para garantizar su funcionalidad	3	4.00	Igual a la estrategia elegida
62	Adquisición de software ilegal	3	4	12	Reducir	Toda compra de software deberá tener licencia original. Negociar solo con proveedores conocidos	4	3.00	Revisión de una muestra de autenticidad de licencias de software
63	Robo de equipo de cómputo	4	5	20	Reducir / Compartir	Sanciones y descuentos a responsables y adquisición de seguro contra robos	4	5.00	Revisión de expedientes de personal y pago de primas mensuales de seguro
64	Mala utilización del equipo	5	4	20	Reducir	Inducción a las personas para utilizar el equipo y mantenimiento preventivo	3	6.67	Elaboración y entrega de manuales de usuario a personal nuevo
65	Infeción de virus en sistemas	5	5	25	Reducir	Adquisición de antivirus y actualización constante del mismo	4	6.25	Auditoría de sistemas
66	Creación de correos no autorizados	4	3	12	Reducir	Listado de jefes que pueden autorizar creación de cuentas de correo	4	3.00	Actualización y depuración de listado de jefaturas
67	Pérdidas o robo de medicinas	4	2	8	Reducir	Sanciones y descuentos a los responsables	4	2.00	Revisión de planillas de descuentos y expedientes de personal
68	Existencia de medicina vencida	3	3	9	Reducir	Revisión mensual de fechas de caducidad de medicinas	4	2.25	Igual a la estrategia elegida
69	Aplicación de precios incorrectos	3	4	12	Reducir	Revisiónes semanales de los precios aplicados	4	3.00	Igual a la estrategia elegida
70	Atrasos en las cargas de buques	4	4	16	Reducir / Compartir	Negociaciones con las navieras para evitar atrasos	4	4.00	Elaboración de contratos con navieras
71	Cobros no recuperados por ventas al extranjero	3	4	12	Reducir	Negociaciones con los clientes para evitar cobros irrecuperables	3	4.00	Bitácora de negociaciones con clientes
72	Crisis financieras mundiales	3	4	12	Aceptar / Reducir	Diversificar la inversión y realizar contratos a futuro para evitar efectos negativos	3	4.00	Análisis de posibles inversiones
73	Variaciones en los precios de azúcar en mercados mundiales	4	4	16	Aceptar / Reducir	Realización de contratos a futuro	4	4.00	Revisión de contratos y condiciones de los mismos
74	Incremento en costos de energía	4	4	16	Aceptar	Negociaciones de precios	3	5.33	Bitácora de negociaciones
75	Disminución de la demanda del azúcar	2	4	8	Aceptar / Reducir	Diversificación de productos derivados de la caña de azúcar	3	2.67	Estudios de mercado y de laboratorio
76	Modificación a las leyes ambientales que impidan el funcionamiento de la maquinaria por los desechos que genera	3	4	12	Aceptar	Negociaciones con las autoridades	3	4.00	Igual a la estrategia elegida

Cuadro 21
Matriz de Riesgo Control
Industria Azucarera Guatemalteca

No.	Riesgo	Eval. de Riesgos Inherentes			Respuesta a los Riesgos			Riesgo Residual	Actividades de Control
		Probabil.	Impacto	Riesgo	Acción	Estrategia Elegida	Nivel		
77	Cambio de autoridades	3	3	9	Aceptar	Negociaciones con nuevas autoridades	3	3.00	Igual a la estrategia elegida
78	Red vial vulnerable a los efectos del clima y colapso de puentes	5	4	20	Aceptar / Reducir	Fortalecimiento del área de obra civil	3	6.67	Análisis de proyectos de obra civil
79	Creaciones de nuevas leyes que afecten la industria	3	3	9	Aceptar	Negociaciones con las autoridades para crear convenios	3	3.00	Igual a la estrategia elegida
80	Desarrollo de maquinaria más eficiente sin tener acceso	3	3	9	Aceptar / Reducir	Inversiones en tecnología de punta que beneficie la operación	4	2.25	Investigaciones de tecnologías aplicadas alrededor del mundo
81	Falta de acceso a las instalaciones	3	4	12	Reducir	Construcción y reparación de caminos internos	4	3.00	Turnos de cuadrillas de reparación
82	Malas negociaciones con clientes y proveedores	4	4	16	Reducir	Negociaciones con varios proveedores para obtener la mejor opción	3	5.33	Igual a la estrategia elegida
83	Modificación de leyes que impidan el desarrollo de la industria	3	3	9	Aceptar	Negociaciones con las autoridades	3	3.00	Igual a la estrategia elegida
84	No otorgamiento de financiamiento por entidades financieras	4	4	16	Reducir / Compartir	Negociaciones con entidades financieras locales y extranjeras	4	4.00	Igual a la estrategia elegida
85	Compra de maquinaria de punta que requiera personal especializado para su operación	3	3	9	Reducir	Contratación de personas especializadas en maquinaria	4	2.25	Análisis del perfil de puesto y candidatos
86	Incendios	4	5	20	Aceptar / Reducir / Compartir	Contratación de seguro contra incendios e implementación de medidas de seguridad industrial	3	6.67	Revisión de pago mensual de pólizas de seguro y auditorías de seguridad industrial
87	Falta de equipo y mobiliario adecuado	3	4	12	Reducir	Análisis de las necesidades de equipo y mobiliario antes de adquirirlo	4	3.00	Listado del equipo y mobiliario necesario
88	Inadecuadas condiciones de trabajo	2	3	6	Reducir	Construcción de instalaciones con ambiente agradable para el personal	4	1.50	Investigación y aplicación de técnicas ergonómicas de trabajo
89	Falta de caña de azúcar por inundaciones	4	5	20	Aceptar / Reducir	Siembra de tipos de caña más resistentes a inundaciones	3	6.67	Análisis de laboratorio y siembras prueba
90	Deterioro de las instalaciones donde se encuentra la maquinaria	3	2	6	Reducir	Reparaciones y mantenimiento de instalaciones	3	2.00	Mantenimiento de condiciones generales de las instalaciones
91	Compra de maquinaria que requiera ampliación de las instalaciones	3	2	6	Reducir	Construcciones de las instalaciones acordes a la maquinaria adquirida	4	1.50	Elaboración de planos de las instalaciones
92	Terremotos	2	5	10	Aceptar / Reducir	Recursos informativos sobre seguridad contra terremotos	2	5.00	Elaboración de folletos y carteles informativos
93	Atrasos en los pagos de fletes	3	4	12	Reducir	Planificación quincenal de los pagos	3	4.00	Revisión de la ejecución de la planificación de los pagos
Riesgo Inherente Promedio		3	4	12	Riesgo Residual Promedio			3.50	

Fuente: Elaboración propia con base en la información de los cuadros 14 y 16

El cuadro 21 presenta el resumen de la aplicación de la gestión de riesgos corporativos modelo COSO ERM en la industria azucarera guatemalteca. En las primeras cinco columnas se describen los riesgos y su valor inherente, es decir, aquel que existe antes de aplicar acciones para reducirlo. El promedio del riesgo inherente es 12 puntos, es decir, un nivel moderado y aceptable, tomando en cuenta que el nivel más crítico es 25. Se debe tomar en cuenta que algunos riesgos tomados por separado presentan un riesgo inherente alto, con valores de 20 o 25 puntos, a los cuales deben enfocarse mejores y más sólidas estrategias.

Luego, en las siguientes tres columnas se establecen y ponderan las respuestas a los riesgos, es decir, aquellas estrategias que se eligieron para reducir o minimizar el riesgo inherente.

Después, en la siguiente columna se definen los riesgos residuales, que son aquellos que permanecen aún después de haber elegido las estrategias para mitigarlos. La matriz de riesgo presenta un riesgo residual promedio de la industria azucarera guatemalteca de 3.50, lo que significa que es bueno, ya que se ubica en un nivel bajo. Al igual que en los riesgos inherentes, existen algunos residuales con valores altos, por arriba de 5 puntos, a los cuales debe enfocarse una mayor atención.

Por último, la matriz de riesgo presenta las actividades de control que se llevarán a cabo para asegurar el cumplimiento de las respuestas a los riesgos establecidas. Estas actividades son realizadas generalmente por un ente interno, en la mayoría de los casos por auditoría interna.

4.6.1.4 Planificación estratégica basada en riesgos

Como resultado de la aplicación de la herramienta de gestión de riesgos corporativos se obtiene una planificación que incluye la evaluación objetiva de los

riesgos que pueden causar impacto considerable en el sector para enfocarse en su mitigación.

También se logra la alineación de la misión, visión, objetivos estratégicos y objetivos relacionados y estrategias. Además, esta herramienta incluye un riesgo aceptado por la administración y la tolerancia a dicho riesgo que conlleva un indicador de medición, objetivo esperado y márgenes de tolerancia.

Los análisis de estos aspectos son particulares de esta herramienta, lo que permite un enfoque diferente y más eficiente para lograr los resultados deseados. También logra evitar una posible crisis ya que se tienen previstas las acciones ante determinadas circunstancias.

4.6.2 Propuesta de implementación de la gestión de riesgos corporativos

La implementación de la gestión de riesgos corporativos en el sector azucarero guatemalteco se debe realizar en las siguientes etapas:

- Respaldo de la alta gerencia
- Culturización
- Definición y divulgación de la política de gestión de riesgos corporativos
- Gestión de riesgos de las diferentes áreas (ejecución)
- Monitoreo, revisión y reporte

4.6.2.1 Respaldo de la alta gerencia

El respaldo de la alta gerencia es el primer paso para la implementación de la gestión de riesgos corporativos. Este es importante y decisivo, ya que esta se responsabiliza por mantener esta filosofía de gestión de riesgos y es la primera instancia que da el ejemplo. Sin el respaldo de la alta gerencia es imposible utilizar esta herramienta.

4.6.2.2 Culturización

Es indispensable que en el entorno interno se perciba fácilmente la intención de gestionar los riesgos a todos los niveles de la organización, desde la máxima autoridad hasta los niveles más bajos. Para ello se deben agregar incentivos como capacitaciones, talleres, formación de equipos de trabajo, liderazgo, llamamiento a personal clave de todos los niveles, utilización de medios de comunicación físicos, gráficos, electrónicos y de cualquier otra índole. Todo esto facilita el sentimiento de identificación de los miembros del sector a incorporarse en el esfuerzo del establecimiento de la gestión de riesgos corporativos.

4.6.2.3 Definición y divulgación de la política de gestión de riesgos corporativos

Debe definirse, desarrollarse y documentarse una política corporativa para administrar los riesgos e implementarse en todo el sector. Esta política debe contener los siguientes aspectos:

- Objetivos de la política
- El alcance
- Responsabilidades de cada una de las partes involucradas
- Descripción general de la política
- Guía de la gestión de riesgos corporativos
- Documentación requerida para la gestión de riesgos

Una vez definida esta política debe divulgarse y comunicarse a todo nivel para que se conozca y aplique.

4.6.2.4 Gestión de riesgos de las diferentes áreas (ejecución)

Esta etapa comprende inicialmente la planificación del tiempo en el que cada una de las áreas gestionará sus riesgos. Luego, la ejecución de la herramienta de gestión de riesgos corporativos desarrollada en este capítulo. Como resultado de

esta etapa se tendrá la matriz de riesgo control de cada una de las áreas evaluadas.

4.6.2.5 Monitoreo, revisión y reporte

Con la matriz de riesgo control obtenida en la etapa anterior, se monitorea y revisa para la actualización del mapa de riesgos. La gestión de riesgos corporativos requiere de un seguimiento constante que puede ser realizado por el área de auditoría interna u otra que defina la alta gerencia. Para dicho seguimiento, el área designada utiliza documentos y metodologías que le aseguren una correcta supervisión. Los resultados obtenidos de este seguimiento deben comunicarse para que se realicen las correcciones y/o actualizaciones de los riesgos y de las actividades de control.

CONCLUSIONES

1. La investigación realizada permitió comprobar la hipótesis de investigación, en vista de que se demostró que el desarrollo e implementación de un sistema de gestión de riesgos corporativos en la industria azucarera de Guatemala, con base en el modelo COSO - ERM (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission - Enterprise Risk Management), mejora los resultados de operación, rentabilidad; además, permite identificar y evaluar los riesgos a los que se encuentra expuesta la industria azucarera; la generación de una matriz de riesgo - control para la medición de probabilidad e impacto de cada uno de los riesgos detectados; y, la evaluación de los riesgos residuales.
2. La proyección financiera derivado de la utilización del modelo COSO ERM en la industria azucarera guatemalteca para la gestión de riesgos corporativos refleja un incremento en la utilidad neta en Q 65.0 millones, es decir un incremento del 19.3%, con respecto a los resultados financieros históricos. Lo anterior permite la obtención de una rentabilidad sobre activos (ROA) del 6% y rentabilidad sobre patrimonio (ROE) del 25%, lo cual equivale a incrementos del 20% y 14%, respectivamente.
3. Los resultados del análisis de tolerancia al riesgo, demuestran que al lograr los niveles máximos aceptables de tolerancia al riesgo, el incremento en la utilidad sería del 22%; en tanto que con porcentajes mínimos aceptables de tolerancia al riesgo, el incremento en utilidades sería del 16%.
4. La evaluación de riesgos corporativos a través del modelo COSO ERM, permitió determinar la probabilidad de ocurrencia y el impacto financiero de los riesgos detectados, lo cual a su vez, permitió la generación de un mapa de calor, mapa de riesgos, matriz de riesgo - control y la evaluación de la

respuesta de la industria a cada uno de los riesgos detectados, así como la evaluación de los riesgos residuales.

5. El análisis del mapa de calor y matriz de riesgos determinó que los riesgos con mayor probabilidad de ocurrencia y mayor impacto financiero, son los siguientes: Pérdida de maquinaria y equipo (Q1,300,000); Infección de virus en sistemas (Q300,000); Red vial vulnerable a los efectos del clima y colapso de puentes (Q140,000); Robo de contenedores en traslado a bodegas externas (Q125,000); Incorrecta utilización del equipo (Q90,000); Utilización de combustibles para actividades no laborales (Q80,000); y, Pérdida o robo de llantas (Q80,000).
6. Con base en los resultados de la investigación realizada se demostró que la gestión de riesgos corporativos con base en el uso de la metodología completa del modelo COSO - ERM permite, además de la gestión de riesgos, establecer actividades de control para cada uno de los riesgos detectados.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que los ingenios azucareros guatemaltecos, implementen la propuesta de gestión de riesgos corporativos a través de la utilización completa del modelo COSO - ERM (*Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission - Enterprise Risk Management*), para mejorar su administración financiera; asimismo, para la detección, evaluación, control y respuesta a los riesgos detectados para la industria azucarera de Guatemala.
2. Continuar la investigación de otras metodologías para gestionar riesgos y compararlas con la gestión de riesgos corporativos, con base en el modelo COSO – ERM, para determinar la eficiencia de su uso.
3. Se recomienda realizar más investigaciones para evaluar la aplicación del modelo COSO – ERM en la gestión de riesgos corporativos en otro tipo industrias y/o sectores económicos de Guatemala.
4. Evaluar el impacto financiero de las actividades de supervisión, monitoreo y control en la gestión de riesgos corporativos con base en el modelo COSO - ERM, ya sea internamente o a través de empresas especializadas.

BIBLIOGRAFÍA

Libros

1. Altair Consultores. s.f. La Elaboración del Plan Estratégico. Eco3 Colecciones.
2. Álvarez Torres, Martín G. 2006. Manual de Planeación Estratégica. Panorama Editorial.
3. Azúcar de Guatemala. Informe de producción zafras 2009-2010 y 2010-2011. Guatemala, 2011.
4. Besley, Scott, Brigham, Eugene F. 2009. Fundamentos de Administración Financiera. México, Cengage Learning Editores S.A. de C.V., 14ª. Edición.
5. Cardona Castillo, Néstor Augusto. 2007. Administración y Control de Inventarios para Repuestos de Maquinaria Pesada en un Ingenio Azucarero. Tesis Lic. CPA. Guatemala, USAC, Facultad de Ciencias Económicas. 130 p.
6. *Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO)*. 2009. Gestión de riesgos corporativos – Marco integrado.
7. *Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO)*. 2004. Gestión de riesgos corporativos Marco integrado – Técnicas de aplicación.
8. *Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO)*. 1997. Los nuevos conceptos del control interno (Informe COSO). Coopers & Lybrand e Instituto de Auditores Internos de España.
9. Contreras S., Ana Beatriz. 2009. Impactos ambientales de la producción de agro combustibles en base a caña de azúcar en la costa sur de Guatemala. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Dirección General de Investigación (DIGI). 56 p.
10. De Lara Haro, Alfonso. 2005. Medición y Control de Riesgos Financieros. México, Editorial Limusa, S.A. de C.V.
11. Gamarro, Urías Moisés. 2011. Zafra caerá en seis millones de quintales. Nota Prensa Libre, página 22.
12. García Arango, Franklin Humberto. 2004. Auditoría Operativa en el Proceso de Siembra, Mantenimiento y Cosecha de Caña de Azúcar de un Ingenio Azucarero. Tesis Lic. CPA. Guatemala, USAC, Facultad de Ciencias Económicas. 112 p.

13. Hernández Ruíz, Edgar Daniel. 2010. Gestión Estratégica de Auditoría Interna para la Gestión de Riesgos. Tesis Máster en Dirección Financiera. Guatemala, Escuela de Negocios de Dirección y Administración de Empresas, Universidad Región de Murcia. 99 p.
14. Hernández Sampieri, Roberto, Fernández-Collado, Carlos, Baptista Lucio, Pilar. 2006. Metodología de la Investigación. México, Editorial Mc Graw Hill, Cuarta Edición.
15. Instituto Mexicano de Contadores Públicos. 2004. Normas Internacionales de Información Financiera. México, D.F., Equus Impresores, S.A.
16. Méndez Barrios, Guillermo Ramón. 2008. Información financiera presentada a la gerencia en una empresa comercial con base en NIIFs. Tesis Lic. CPA. Guatemala, USAC, Facultad de Ciencias Económicas. 123 p.
17. Pérez, José Manuel y Pratt, Lawrence. 1997. Industria Azucarera en Guatemala: Análisis de Sostenibilidad. INCAE.
18. Sallenave, Jean Paul. 2003. Gerencia y Planeación Estratégica. Editorial Norma. 360 pp.
19. Tecnicaña. 2005. Misión Tecnológica a la Industria Azucarera de Guatemala. Santiago de Cali, Colombia.
20. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas, Escuela de Estudios de Postgrado. 2009. Normativo de Tesis para optar al Grado de Maestro en Ciencias. Guatemala.
21. Vila Arzú, Andrea. 2003. El Impacto Social de la Agroindustria Azucarera en Guatemala. Tesis Lic. en Administración de Empresas. Guatemala, Universidad Francisco Marroquín, Facultad de Ciencias Económicas. 57 p.

Sitios de Internet

1. Asociación de Azucareros de Guatemala. Misión, Visión, Objetivos. Consultado el 25 de junio de 2012. Disponible en: <http://www.azucar.com.gt/>
2. Azúcar de Guatemala. s.f. Caña molida y producción de azúcar zafras 1996/97 – 2008/09 (en línea). Guatemala. Consultado el 24 de marzo 2011. Disponible en:

http://www.azucar.com.gt/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=15&Itemid=4

3. Banco de Guatemala, Departamento de Estadísticas Económicas, Sección de Estadísticas Cambiarias. 2012. Guatemala: Valor (FOB) de las exportaciones de principales productos (en línea). Guatemala. Consultado el 24 de marzo 2012. Disponible en:

<http://www.banguat.gob.gt/estaeco/envolver.asp?kanio=2010&kdir=ceie%5Ccg&karchivo=ceie01&ktomadir=1>
4. Banco de Guatemala, Departamento de Estadísticas Económicas, Sección de Estadísticas Cambiarias. 2012. Principales Estadísticas de Comercio Exterior Años: 2002-2011 (en línea). Guatemala. Consultado el 24 de marzo 2012. Disponible en:

<http://www.banguat.gob.gt/inc/ver.asp?id=estaeco/ceie/menuhistr>
5. Deguate, Economía y Finanzas. 2010. Se consolida imperio del azúcar (en línea). Guatemala. Consultado el 05 de septiembre 2012. Disponible en:

http://www.deguate.com/artman/publish/ecofin_noticias/se-consolida-imperio-del-azucar.shtml
6. Invest in Guatemala. Agroindustria. Guatemala. Consultado el 27 de agosto 2011. Disponible en:

http://www.investinguatemala.org/index.php?option=com_content&task=view&id=26&Itemid=41

ANEXOS

Anexo 1
Formato de la encuesta sobre la cultura de riesgos
Industria Azucarera Guatemalteca

No.	Pregunta	Atributo	- 2	- 1	0	1	2
1	¿Los líderes dan ejemplo positivo de conducta ética?	Liderazgo y estrategia					
2	¿Comprendo la misión y estrategia general del sector?	Liderazgo y estrategia					
3	¿Se refleja en las políticas e información el compromiso con los valores éticos?	Liderazgo y estrategia					
4	¿Son útiles las políticas y su documentación para guiar el comportamiento de las personas?	Liderazgo y estrategia					
5	¿Sabén las personas cómo su rol se alinea con los objetivos de la empresa?	Liderazgo y estrategia					
6	¿Se emprenden acciones disciplinarias contra aquellos que muestran una conducta profesional impropia?	Responsabilidad y motivación					
7	¿Son relevantes y razonables las metas de desempeño fijadas?	Responsabilidad y motivación					
8	¿Las personas están al tanto de cuál es su nivel esperado de rendimiento?	Responsabilidad y motivación					
9	¿Es el comportamiento de las personas acorde a su rol y responsabilidad asignada?	Responsabilidad y motivación					
10	¿Es consistente el método de medición de desempeño?	Responsabilidad y motivación					
11	La rotación del personal no ha afectado la capacidad de alcanzar los objetivos	Personas y comunicación					
12	¿Cuenta el personal con el nivel adecuado de destrezas para lograr un desempeño eficaz?	Personas y comunicación					
13	¿Es efectiva la comunicación para reforzar la integridad, valores éticos, y comportamiento esperado?	Personas y comunicación					
14	¿Fluye la información en ambos sentidos a través de los niveles jerárquicos del sector?	Personas y comunicación					
15	¿Los líderes son receptivos a todas las comunicaciones acerca del riesgo?	Gestión de riesgos e infraestructura					
16	¿Son eficaces los controles vigentes?	Gestión de riesgos e infraestructura					
17	¿Están conscientes las personas de los riesgos clave inherentes a su rol y su unidad de negocios?	Gestión de riesgos e infraestructura					
18	¿Tienen las personas conciencia de los procesos y controles?	Gestión de riesgos e infraestructura					
19	¿Los procesos y controles, ayudan a un desempeño eficiente?	Gestión de riesgos e infraestructura					
-2 = Muy en Desacuerdo (MD) -1 = Desacuerdo (D) 0 = Neutral (N) 1 = De Acuerdo (A) 2 = Muy de Acuerdo (MA)							

Fuente: Elaboración propia con base en la gestión de riesgos corporativos modelo COSO ERM

Anexo 2
Estructura de un código de conducta
Industria Azucarera Guatemalteca

Sección del código	Resumen de la sección
1. Carta de la dirección general	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presenta el mensaje de la alta dirección sobre la importancia de la integridad y ética para el sector. ▪ Presenta el código de conducta: su propósito y la manera de usarlo.
2. Objetivos y filosofía	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Considera: su cultura, negocio y sector, ubicaciones geográficas tanto nacional como internacionalmente, y compromiso con el liderazgo ético.
3. Incompatibilidades	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aborda las incompatibilidades y las formas de actuar en provecho propio. ▪ Incompatibilidades en relación con el personal y otros agentes sectoriales, así como aquellas actividades, inversiones o intereses que podrían afectar a la reputación o integridad del sector.
4. Regalos y gratificaciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Penaliza el empleo de regalos y gratificaciones, estableciendo la política al respecto, que habitualmente va mucho más allá de las leyes aplicables. ▪ Establece normas y proporciona pautas con respecto a los regalos y gastos de representación, así como a su adecuada comunicación.
5. Transparencia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incluye disposiciones/normas acerca del compromiso del sector con la generación de informes completos y comprensibles sobre impacto social, medioambiental y económico.
6. Recursos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incluye disposiciones/normas acerca de los recursos sectoriales, incluyendo la propiedad intelectual y la información de activos propios.
7. Responsabilidad social	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incluye el papel del sector como parte de la sociedad, incluyendo su compromiso con los derechos humanos, la preservación medioambiental, la implicación en el desarrollo de su comunidad y otras cuestiones económicas
8. Otras cuestiones relativas a la conducta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incluye disposiciones/normas acerca de la fidelidad a las políticas establecidas en áreas específicas de actividad del sector, tales como: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuestiones relativas al empleo: prácticas laborales justas y lucha contra la discriminación. ▪ Tratos con las autoridades, contrataciones, influencias y actividad política. ▪ Buena fe y trato justo con clientes, competidores y proveedores. ▪ Confidencialidad y seguridad de la información. ▪ Prácticas medioambientales. ▪ Seguridad/calidad del producto.

Fuente: *Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO)*. 2004. Gestión de riesgos corporativos Marco integrado – Técnicas de aplicación.

Anexo 3
Determinación del Riesgo Residual
Industria Azucarera Guatemalteca

No. de riesgo	Impacto	Probabilidad	Respuesta al riesgo	Riesgo residual
1	2	3	3	2.00
2	2	3	4	1.50
3	4	5	4	5.00
4	4	4	3	5.33
5	3	2	3	2.00
6	4	1	4	1.00
7	4	4	3	5.33
8	3	3	3	3.00
9	3	2	4	1.50
10	4	2	4	2.00
11	4	4	3	5.33
12	4	4	4	4.00
13	4	3	3	4.00
14	3	2	3	2.00
15	5	4	4	5.00
16	4	4	4	4.00
17	4	3	3	4.00
18	3	2	4	1.50
19	5	4	3	6.67
20	4	5	4	5.00
21	4	3	4	3.00
22	4	3	3	4.00
23	3	3	4	2.25
24	5	4	4	5.00
25	3	3	4	2.25
26	3	3	4	2.25
27	5	5	4	6.25
28	4	1	3	1.33
29	4	2	4	2.00
30	4	5	4	5.00
31	4	4	3	5.33
32	3	4	3	4.00
33	4	4	4	4.00
34	5	4	4	5.00
35	4	4	3	5.33
36	4	4	4	4.00
37	4	3	4	3.00
38	3	3	4	2.25
39	3	3	4	2.25
40	4	3	4	3.00
41	3	2	4	1.50
42	3	2	4	1.50
43	1	2	4	0.50
44	3	3	4	2.25
45	2	2	4	1.00
46	4	2	4	2.00

Anexo 3
Determinación del Riesgo Residual
Industria Azucarera Guatemalteca

No. de riesgo	Impacto	Probabilidad	Respuesta al riesgo	Riesgo residual
47	4	3	4	3.00
48	3	1	4	0.75
49	5	4	4	5.00
50	3	3	3	3.00
51	3	4	4	3.00
52	4	3	4	3.00
53	5	4	4	5.00
54	4	4	4	4.00
55	5	3	4	3.75
56	4	3	4	3.00
57	4	4	4	4.00
58	3	3	4	2.25
59	4	4	4	4.00
60	5	4	4	5.00
61	4	3	3	4.00
62	4	3	4	3.00
63	5	4	4	5.00
64	4	5	3	6.67
65	5	5	4	6.25
66	3	4	4	3.00
67	2	4	4	2.00
68	3	3	4	2.25
69	4	3	4	3.00
70	4	4	4	4.00
71	4	3	3	4.00
72	4	3	3	4.00
73	4	4	4	4.00
74	4	4	3	5.33
75	4	2	3	2.67
76	4	3	3	4.00
77	3	3	3	3.00
78	4	5	3	6.67
79	3	3	3	3.00
80	3	3	4	2.25
81	4	3	4	3.00
82	4	4	3	5.33
83	3	3	3	3.00
84	4	4	4	4.00
85	3	3	4	2.25
86	5	4	3	6.67
87	4	3	4	3.00
88	3	2	4	1.50
89	5	4	3	6.67
90	2	3	3	2.00
91	2	3	4	1.50
92	5	2	2	5.00

Anexo 3
Determinación del Riesgo Residual
Industria Azucarera Guatemalteca

No. de riesgo	Impacto	Probabilidad	Respuesta al riesgo	Riesgo residual
93	4	3	3	4.00

Fuente: Elaboración propia con base en datos de los cuadros 2, 3, 4 y 14 y lo expuesto en el punto 2.6.6.5

Anexo 4
Actividades de Control
Industria Azucarera Guatemalteca

No. de riesgo	Actividad de control
1	Seguimiento mensual a la ejecución del programa de capacitación anual
2	Revisión del pago mensual de la prima de seguro y revisión de contratos de mantenimiento de cámaras
3	Revisión del pago mensual de la prima de seguro
4	Revisión quincenal de las bitácoras de salida de azúcar
5	Revisión de planillas de descuentos
6	Evaluación del perfil de puesto de la persona a contratar y entrevistas
7	Revisión de planillas de descuentos y pagos mensuales de prima de seguro
8	Igual a la estrategia elegida
9	Análisis de la cartera de créditos
10	Igual a la estrategia elegida
11	Revisión de expedientes de personal y planillas de descuentos
12	Análisis mensual de contratos a futuro
13	Revisión de expedientes de personal y planillas de descuentos
14	Bitácora de servicios preventivos a realizar a maquinaria
15	Análisis de candidatos y revisión de pago mensual de prima de seguro
16	Igual a la estrategia elegida
17	Arqueos sorpresivos de recepción de combustible
18	Análisis de personal autorizado
19	Revisión de expedientes de personal y planillas de descuentos
20	Análisis de eficiencias de vehículos
21	Revisión de atributos de órdenes de salida
22	Revisión de expedientes de personal y planillas de descuentos
23	Igual a la estrategia elegida
24	Revisiones de procesos de compras
25	Igual a la estrategia elegida
26	Igual a la estrategia elegida
27	Revisión de expedientes de personal y pago de primas mensuales de seguro
28	Análisis del listado de personas que autorizan
29	Análisis de perfil y candidatos a ocupar el puesto
30	Revisión de expedientes de personal y pago de primas mensuales de seguro
31	Revisiones sorpresivas del sistema
32	Análisis del listado de personas que autorizan
33	Igual a la estrategia elegida
34	Revisión de planillas de descuentos
35	Auditoría de seguridad industrial
36	Revisión de expedientes de personal
37	Igual a la estrategia elegida
38	Revisión de la ejecución de labores y comparación con planificación
39	Análisis de personas que autorizan
40	Revisión de elaboración de recibos de servicios
41	Revisión de pago de primas de seguro y revisión de expedientes de personal
42	Análisis del listado autorizado
43	Auditoría de procesos a los recibos de servicios
44	Revisión de la ejecución de traslados
45	Revisión de pagos mensuales de prima de seguro y contratos de mantenimiento

Anexo 4
Actividades de Control
Industria Azucarera Guatemalteca

No. de riesgo	Actividad de control
	de cámaras
46	Análisis de la cartera de créditos
47	Revisión de expedientes de personal y revisión de planilla de descuentos
48	Igual a la estrategia elegida
49	Igual a la estrategia elegida
50	Igual a la estrategia elegida
51	Igual a la estrategia elegida
52	Igual a la estrategia elegida
53	Igual a la estrategia elegida
54	Igual a la estrategia elegida
55	Análisis del perfil de puesto y de candidatos
56	Igual a la estrategia elegida
57	Revisión de las medidas de seguridad del lugar específico para guardar cheques
58	Análisis del personal autorizado
59	Elaboración de solicitud autorizada por jefatura
60	Análisis y negociación con proveedores para elegir mejor opción
61	Igual a la estrategia elegida
62	Revisión de una muestra de autenticidad de licencias de software
63	Revisión de expedientes de personal y pago de primas mensuales de seguro
64	Elaboración y entrega de manuales de usuario a personal nuevo
65	Auditoría de sistemas
66	Actualización y depuración de listado de jefaturas
67	Revisión de planillas de descuentos y expedientes de personal
68	Igual a la estrategia elegida
69	Igual a la estrategia elegida
70	Elaboración de contratos con navieras
71	Bitácora de negociaciones con clientes
72	Análisis de posibles inversiones
73	Revisión de contratos y condiciones de los mismos
74	Bitácora de negociaciones
75	Estudios de mercado y de laboratorio
76	Igual a la estrategia elegida
77	Igual a la estrategia elegida
78	Análisis de proyectos de obra civil
79	Igual a la estrategia elegida
80	Investigaciones de tecnologías aplicadas alrededor del mundo
81	Turnos de cuadrillas de reparación
82	Igual a la estrategia elegida
83	Igual a la estrategia elegida
84	Igual a la estrategia elegida
85	Análisis del perfil de puesto y candidatos
86	Revisión de pago mensual de pólizas de seguro y auditorías de seguridad industrial
87	Listado del equipo y mobiliario necesario
88	Investigación y aplicación de técnicas ergonómicas de trabajo
89	Análisis de laboratorio y siembras prueba
90	Mantenimiento de condiciones generales de las instalaciones

Anexo 4
Actividades de Control
Industria Azucarera Guatemalteca

No. de riesgo	Actividad de control
91	Elaboración de planos de las instalaciones
92	Elaboración de folletos y carteles informativos
93	Revisión de la ejecución de la planificación de los pagos

Fuente: Elaboración propia con base en la información expuesta en el punto 2.6.6.6

Anexo 5
Guía de auditoría para producción y compras
Industria Azucarera Guatemalteca

PROCEDIMIENTOS	COMENTARIOS	REF.
Área de producción:		
Verifique la utilización de documentos estandarizados para preparar y comunicar las previsiones de ventas		
Solicite la comparación de los programas de producción con las previsiones de ventas, para constatar que se garantiza que el calendario programado y las cantidades de producción son adecuadas		
Verifique si se determinan las prioridades de producción en función de principios establecidos o de criterios de gestión		
Constate que se aprueban todos los programas de producción		
Verifique la utilización de canales de comunicación adecuados para informar al departamento de compras sobre las necesidades de materiales, incluyendo las cantidades y fechas en que se necesitan		
Constate el establecimiento y cumplimiento de calendarios de producción precisos y realistas		
Solicite estudios de los costes/beneficios de establecer un sistema "just in time"		
Verifique que se tiene programa de mantenimiento preventivo establecido para la maquinaria		
Solicite registros de formación al personal operativo en utilización adecuada de los equipos		
Verifique si se cuenta con planes sobre contingencias y desastres naturales. De existir, ver que los mismos se cumplan y actualicen		
Verifique la utilización de documentos estandarizados para preparar y comunicar los planes y directrices de producción, así como para comunicar las especificaciones de los productos		
Constate que se consideran métodos para simplificar la producción		
Verifique la existencia de parte de la alta dirección a las consideraciones de seguridad de forma escrita		
Solicite el histórico de medidas disciplinarias a colaboradores que han infringido los procedimientos de seguridad		
Solicite la documentación de respaldo que evidencien las sesiones de formación a personal operativo		
Verifique la existencia en lugares visibles de las leyes, normas y políticas de la organización		
Verifique que los procedimientos están integrados para garantizar la calidad en los procesos de producción		
Indague sobre las pruebas de diseño del producto que se han realizado, a efecto de que al mismo se le haya prestado atención a las dificultades potenciales de producción		
Solicite hojas de supervisión de los índices de producto terminado defectuoso		
Compras		
Verifique que el departamento de producción especifique adecuadamente sus requerimientos, así como los problemas de producción que se han registrado debido a especificaciones		

Anexo 5
Guía de auditoría para producción y compras
Industria Azucarera Guatemalteca

PROCEDIMIENTOS	COMENTARIOS	REF.
erróneas		
Constate como se comunican las calidades y requerimientos de producción al departamento de compras		
Verifique que se revisan y aprueban adecuadamente los contratos y/o pedidos de compra y si está centralizada la función en una persona		
Verifique que se controla y se toman decisiones por las variaciones en los precios de materiales		
Solicite la integración de inventarios a la fecha de corte, analice y evidencie que se mantienen registros actualizados del inventario		
Realice corte de formas para verificar que los pedidos de compra son prenumerados y que las formas sin utilizar están debidamente resguardadas		
Solicite la comparación de la información de recepción de productos con la información sobre pedidos de compras y la forma en que dan seguimiento a los pedidos pendientes		
Solicitar evidencia de supervisión a proveedores en cuanto a suministrar materiales puntualmente y qué tipo de seguimiento se da y las decisiones que se toman, en caso de no cumplir con la entrega en el tiempo estipulado		
Verifique la existencia de control presupuestario de las compras		
Verifique como se le comunica al proveedor, sobre el personal de la organización autorizado para aprobar los pedidos de compra		
Verifique si las facturas son autorizadas así como las fechas de pago, previo al traslado a Tesorería		
Obtenga evidencia de la comunicación a contabilidad de las facturas debidamente autorizadas		

Fuente: Hernández Ruíz, Edgar Daniel. 2010. Gestión Estratégica de Auditoría Interna para la Gestión de Riesgos. Tesis Máster en Dirección Financiera. Guatemala, Escuela de Negocios de Dirección y Administración de Empresas, Universidad Región de Murcia.

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro	Descripción	Página
1	Comparativo de objetivos, componentes y unidades COSO I y COSO ERM	3
2	Clasificación de la probabilidad	27
3	Clasificación del impacto	28
4	Clasificación de valuación de respuesta al riesgo	32
5	Crecimiento de las exportaciones de azúcar en US dólares período 2003 – 2011	51
6	Estado de resultados del 1 de enero al 31 de diciembre (Año histórico) Industria azucarera guatemalteca	56
7	Balance general al 31 de diciembre (Año histórico) Industria azucarera guatemalteca	57
8	Índices financieros (Año histórico)	58
9	Visión, misión y valores	60
10	Resultados de las encuestas sobre la cultura de riesgos	61
11	Vinculación de la visión/misión con los objetivos estratégicos, estrategias y objetivos relacionados	62
12	Riesgo aceptado y tolerancia al riesgo	64
13	Identificación de eventos	67
14	Mapa de calor de los riesgos	70
15	Mapa de riesgo	74
16	Respuesta a los riesgos	75
17	Estado de resultados utilizando el modelo COSO ERM Del 1 de enero al 31 de diciembre del año proyectado	82
18	Estado de resultados sin utilizar el modelo COSO ERM Del 1 de enero al 31 de diciembre	83
19	Índices de rentabilidad año proyectado	84
20	Índices de rentabilidad	85
21	Matriz de riesgo control industria azucarera guatemalteca	87

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica	Descripción	Página
1	Mapa de riesgo	
2	Producción de azúcar en millones de quintales (zafros 2002/2003 al 2010/2011)	21
3	Valor (FOB) de las exportaciones de azúcar (período 2002-2011)	48
4	Fuentes y flujos de datos en un proceso de generación de informes	75