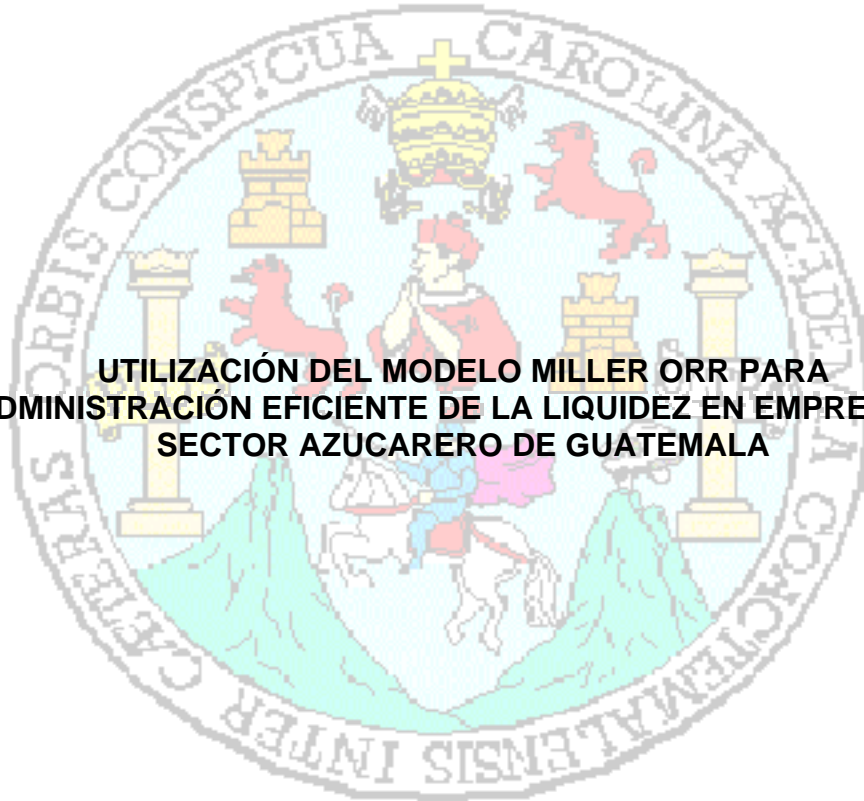


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA**

**UTILIZACIÓN DEL MODELO MILLER ORR PARA
LA ADMINISTRACIÓN EFICIENTE DE LA LIQUIDEZ EN EMPRESAS DEL
SECTOR AZUCARERO DE GUATEMALA**



LIC. ALPHA ROBERTO TURCIOS

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2011

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



**UTILIZACIÓN DEL MODELO MILLER ORR PARA
LA ADMINISTRACIÓN EFICIENTE DE LA LIQUIDEZ EN EMPRESAS DEL
SECTOR AZUCARERO 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 Junta Directiva de la Facultad de Ciencias, en el
numeral 6.1, punto sexto del acta 15-2009 de la sesión celebrada el 14 de
julio de 2009.**

Asesor:

LICENCIADO MSC. JUAN DE DIOS ALVARADO LÓPEZ

Autor:

LICENCIADO ALPHA ROBERTO TURCIOS

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2011

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 I: Lic. MSc. Albaro Joel Girón Barahona
Vocal II: Lic. Mario Leonel Perdomo Salguero
Vocal III: Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
Vocal IV: P. C. Edgar Arnoldo Quiché Chiyal
Vocal V: P. C. José Antonio Vielman

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS

Presidente: Dr. José Alberto Ramírez Crespín
Secretario: MSc. Lesbia Lisseth Lemus López
Vocal: MSc. Edgar René Guevara Recinos



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

ACTA No. 30-2011

En el salón número 108 del Edificio S-12 de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, nos reunimos los Infrascritos miembros del Jurado Examinador, el 17 de septiembre de 2011, a las 10:30 horas para practicar el EXAMEN GENERAL DE TESIS del Licenciado Alpha Roberto Turcios, carné No. 100017257, estudiante de la Maestría en Administración Financiera, como requisito para optar al grado de Maestro (a) en Ciencias de la Escuela de Estudios de Postgrado. El examen se realizó de acuerdo con el Normativo de Tesis, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas en el Numeral 6.1, Punto SEXTO del Acta 15-2009 de la sesión celebrada el 14 de julio de 2009.

Se evaluaron de manera oral los elementos técnico-formales y de contenido científico del informe final de la tesis elaborada por el postulante, denominada **"UTILIZACIÓN DEL MODELO MILLER ORR PARA LA ADMINISTRACIÓN EFICIENTE DE LA LIQUIDEZ EN EMPRESAS DEL SECTOR AZUCARERO DE GUATEMALA"**.

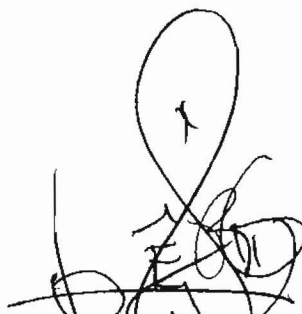
El examen fue APROBADO por UNANIMIDAD de votos, CON ENMIENDAS por el Jurado Examinador.--
Previo a la aprobación final de la tesis, el (la) postulante deberá incorporar las recomendaciones emitidas por el Jurado Examinador, las cuales se le entregan por escrito y las presentará en el plazo máximo de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

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


Dr. José Alberto Ramírez Crespín
Presidente




MSc. Lesbia Lisseth Lemus López
Secretario


MSc. Edgar René Guevara Recinos
Vocal I


Lic. Alpha Roberto Turcios
Postulante




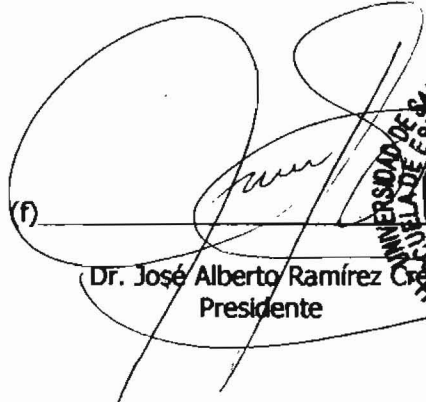
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

ADENDUM

El infrascrito Presidente del Jurado Examinador CERTIFICA que el estudiante Alpha Roberto Turcios, incorporó los cambios y enmiendas sugeridas por cada miembro examinador del Jurado.

Guatemala 25 de octubre de 2011

(f)



Dr. José Alberto Ramírez Crespo
Presidente



FACULTAD DE CIENCIAS
ECONOMICAS

Edificio "S-8"

Ciudad Universitaria, Zona 12
GUATEMALA, CENTROAMERICA

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

Con base en el Punto QUINTO, inciso 5.1, subinciso 5.1.2 del Acta 30-2011 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 31 de octubre de 2011, se conoció el Acta Escuela de Estudios de Postgrado No. 30-2011 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 17 de septiembre de 2011 y el trabajo de Tesis de Maestría en Administración Financiera denominado: "UTILIZACIÓN DEL MODELO MILLER ORR PARA LA ADMINISTRACIÓN EFICIENTE DE LA LIQUIDEZ EN EMPRESAS DEL SECTOR AZUCARERO DE GUATEMALA", que para su graduación profesional presentó el Licenciado ALPHA ROBERTO TURCIOS, autorizándose su impresión.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

11-13-1
LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



LIC. JOSE ROLANDO SECAIDA MORALES
DECANO



Smp.

Ingrid
REVISADO

CONTENIDO

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

1. ANTECEDENTES	1
1.1. ADMINISTRACIÓN DE LA LIQUIDEZ.....	1
1.2. EMPRESAS AGRO-INDUSTRIALES.....	2
2. MARCO TEÓRICO	8
2.1. PLANEACIÓN FINANCIERA DE CORTO PLAZO	8
2.1.1. FONDO DE MANIOBRA.....	9
2.1.2. GESTIÓN DE TESORERÍA.....	11
2.1.3. MODELO MILLER ORR	15
2.2. ANÁLISIS FINANCIERO	19
2.2.1. ANÁLISIS DE ESTADOS FINANCIEROS	19
2.2.2. RAZONES FINANCIERAS	21
2.3. INGENIERÍA FINANCIERA	26
2.3.1. MERCADO FINANCIERO	27
2.3.2. TÍTULOS VALORES.....	32
2.4. MANEJO FISCAL	36
3. METODOLOGÍA	37
3.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	38
3.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	39
3.3. JUSTIFICACIÓN	39
3.4. OBJETIVOS	40
3.5. HIPÓTESIS	40
3.6. MÉTODOS Y TÉCNICAS.....	40

4. DIAGNÓSTICO	42
4.1. ESTADO DE RESULTADOS.....	42
4.2. BALANCE GENERAL.....	46
4.3. RAZONES FINANCIERAS	49
4.4. FLUJO DE EFECTIVO	51
4.4.1. NIVEL SUFICIENTE DE TESORERÍA	53
5. PROPUESTA DE INVERSIÓN	55
5.1. MODELO MILLER ORR	55
5.2. OFERTA DE MERCADO PARA INVERSIÓN A CORTO PLAZO ..	57
5.3. INTERESES PERCIBIDOS POR INVERSIÓN	59
5.4. ANÁLISIS FINANCIERO DE LA PROPUESTA	62
CONCLUSIONES	66
RECOMENDACIONES	67
BIBLIOGRAFÍA	68
ANEXOS	70
ÍNDICE DE CUADROS	
ÍNDICE DE GRÁFICAS	
ÍNDICE DE FIGURAS	

RESUMEN

El efectivo es un activo muy significativo en las empresas del sector azucarero en Guatemala, en vista de la importancia del manejo de la liquidez y la influencia del entorno de cada negocio. Para la administración de la liquidez deben considerarse condiciones tales como estacionalidad, diferimiento y/o vencimiento de pagos; además, se deben controlar adecuadamente los rubros importantes de cuentas por cobrar e inventarios, todo lo cual está inmerso dentro de la administración financiera de corto plazo.

A lo largo de la historia, la agroindustria de Guatemala ha aprovechado la diversidad de climas para los cultivos, tales como, café, banano, caña de azúcar, y el cardamomo, entre otros. Por la misma naturaleza del negocio se trabaja con parámetros de estacionalidad, dado que, como mínimo existe una temporada de siembra y una temporada de cosecha.

La estacionalidad le imprime a los negocios la complejidad del manejo de recursos en tiempos de bonanza y en tiempos de escasez; esta complejidad debe aprovecharse como una oportunidad del negocio para obtener réditos adicionales en la administración de la liquidez.

Esta propuesta presenta la oferta de inversión en el corto plazo en Guatemala, con el fin de optimizar excedentes de efectivo. Las alternativas de inversión en el medio pueden ser las que ofrece el sector crediticio o el sector bursátil. A través de la Bolsa de Valores Nacional se negocian títulos valores de deuda, tales como reportos y pagarés.

Para el diagnóstico de liquidez del sector azucarero, se utilizó el modelo Miller Orr, determinando inicialmente los flujos diarios de caja. Se estableció el nivel suficiente de tesorería, a través de la medición de la rotación histórica del efectivo

durante un año. Se determinó que el monto mínimo para la buena marcha de las compañías del sector azucarero es de Q.8 millones.

Luego se determinó el nivel óptimo del efectivo, que considera el nivel suficiente de tesorería o saldo mínimo de caja, las variables por negociación de títulos valores, así como el costo por transacción y el saldo mínimo de caja; el nivel óptimo de efectivo es de Q10.5 millones

De acuerdo a la revisión del flujo de efectivo, se determinó que en caso de existir días con saldo de caja negativo (si deben hacerse pagos) se soluciona con niveles de sobregiro, pactados con el banco y cubiertos con una tasa de interés baja, en vista que la mayoría de los días el saldo de caja es positivo, lo cual da la certeza para llevar a cabo la presente propuesta. El saldo negativo en un día puede originarse por algún embarque de azúcar o melaza que no ha sido depositado en la cuenta bancaria, y a su vez hay vencimiento de compromisos que cancelar tales como pago de combustibles, compra de fertilizantes o amortización de financiamiento (capital e intereses), dado que el banco es informado del día en que se recibirá el dinero, otorga sobregiros para cumplir con los compromisos, y la tasa que cobra oscila entre 0.5% a 1.2% sobre el monto financiado por los días de utilización.

De acuerdo con el análisis histórico se determinó que para la zafra 2008-2009 (en la temporada de siembra), el mayor sobregiro fue de Q5 millones, el 3 de mayo 2009; en la temporada de cosecha fue de Q21 millones, el 28 de diciembre 2008. Para la zafra 2009-2010 (en la temporada de siembra), el mayor sobregiro fue Q3.4 millones, el 15 de mayo 2010, y para la temporada de cosecha fue de Q14.3 millones, el 28 de febrero 2010.

Luego de cumplir las obligaciones de corto y largo plazo, se determinó que los excedentes de tesorería se pueden invertir en un contrato de Reporto de 8 a 15 días. Se comprobó que es más rentable invertir el dinero en títulos valores que

tenerlo devengando intereses a una tasa bancaria inferior. Así un excedente de Q17.5 millones, invertido en reportos durante 15 días, genera una ganancia por intereses de Q56 mil, la cual no se hubiese obtenido en una cuenta bancaria.

En vista de lo anterior, se recomienda el manejo adecuado de los excedentes de caja con alternativas de inversión en títulos valores a corto plazo, para obtener mejores rendimientos, a través de un adecuado manejo de variables contable-financieras.

La mejor opción para invertir a corto plazo, en Guatemala, la constituyen los Reportos de 8 a 15 días, con una tasa de interés de 6.05%, que es 0.97% mayor que la tasa de rendimiento promedio ponderado interbancaria y 1.55% mayor que la tasa de los certificados a plazo (7 días); además, los Reportos presentan alta flexibilidad de inversión y fácil realización.

En conclusión, se determinó que las empresas del sector azucarero tienen excedentes temporales de caja y mediante la utilización del modelo Miller Orr, es factible optimizar el manejo de los recursos financieros, por lo que se recomienda su implementación.

INTRODUCCIÓN

Es una problemática el manejo de recursos líquidos, debido a que las exigencias del mercado demandan eficiencia de operación. En este entorno debe optimizarse la gestión de los recursos. Este aprovechamiento se logra a través del conocimiento y manejo adecuado del Nivel Óptimo de Efectivo -NOE-. Es importante señalar que este manejo de tesorería incluye el ciclo de transformación de tesorería (o ciclo de conversión de caja) y el manejo de las inversiones a corto plazo.

Debido a que en ocasiones es inadecuado conservar saldos altos de efectivo para cubrir el pago de obligaciones futuras, es conveniente diseñar y administrar un portafolio de instrumentos de inversión de corto plazo para el mejor aprovechamiento del efectivo y la generación de intereses producto. Para el efecto es importante determinar el nivel de efectivo necesario para cumplir con los compromisos inmediatos y las opciones de inversión a corto plazo, que generen rendimientos financieros y a la vez sean de fácil realización para que proporcionen liquidez inmediata, en caso necesario.

En Guatemala, el sector azucarero, se caracteriza por la estacionalidad de sus operaciones debido a que presenta temporadas de siembra y de cosecha definidas durante un año agrícola. La venta de commodities (materias primas vendidas en el mercado internacional), es otro factor significativo en el manejo de la tesorería, debido a que tienen precios establecidos en negociaciones de bolsa de valores como la DJNY (Dow Jones New York), es decir, que hay precios de contrato pactados para fechas de entrega como marzo o mayo. Los ingresos esperados por venta a futuro se establecen por medio de flujo de fondos proyectados, lo cual da la ventaja de que se conocen con anticipación los ingresos estacionales de caja.

El sector azucarero guatemalteco, se ubica principalmente en la costa sur, y se dedica a la producción y comercialización de productos derivados de la caña, siendo éstos el azúcar, la cogeneración eléctrica, la cual es conseguida a partir del bagazo de la caña, la melaza que es un sub-producto de los jugos de la caña y el alcohol.

De acuerdo al período de estacionalidad, se observa que la temporada de cosecha abarca los meses de noviembre a abril, obteniéndose durante dicho período el 80% de ingresos. La temporada “pasiva”, que va desde mayo hasta octubre, se obtienen 20% de los ingresos.

En el proceso de transformación la caña, se convierte en azúcar. En la temporada de cosecha, se da el período de molienda, mientras que en la temporada de siembra, la fábrica permanece sin actividad. Dicho período se aprovecha para reparaciones, se desarman tándem de molinos, mesas transportadoras, tándem de evaporación, clarificadores y tachos, entre otras piezas; este proceso requiere de un alto índice de capital de trabajo para la compra de repuestos. Con respecto a las tareas agrícolas, durante la siembra se prepara la tierra, lo cual conlleva actividad de limpieza, control de malezas y fertilización, lo que implica también contar con recursos para la compra de elementos químicos especiales para el campo.

Es por ello que se hace necesario realizar un estudio acerca del manejo adecuado de los activos y pasivos corrientes, especialmente caja y bancos, cuentas por cobrar y cuentas por pagar, así como las opciones de inversión de corto plazo, todo esto con el fin de determinar el nivel de tesorería apropiado, para la buena marcha empresarial.

El problema planteado consiste en que el manejo de los recursos monetarios para las empresas del sector azucarero, es importante en cuanto al equilibrio financiero y al nivel suficiente de tesorería, derivado de la complejidad en el manejo de las

variables de inversión y financiamiento, cobros y pagos, así como de conversión a recursos líquidos.

El objetivo general consiste en establecer, a través del Modelo Miller Orr, una propuesta de administración eficiente de la liquidez, para la operación de las empresas del sector azucarero, que permita determinar el nivel óptimo de efectivo, los excedentes disponibles para inversión temporal y el nivel suficiente de tesorería; es decir, la estimación del capital de trabajo.

La hipótesis de la investigación es: el diseño e implementación del modelo Miller Orr en las empresas del sector azucarero, permite un manejo eficiente de la liquidez, en vista que determina el nivel óptimo de efectivo y el nivel suficiente de tesorería. Esto permite la reducción de costos financieros y la obtención de rendimientos adicionales, a través de la inversión segura de excedentes temporales.

Para realizar el análisis financiero apropiado y determinar la situación actual del sector azucarero se utilizaron los estados financieros como el balance general, estado de resultados y estado de flujo de efectivo (método indirecto). Primero se diagnosticó el ciclo de operación, el ciclo de transformación de la tesorería. Se aplicaron razones financieras acordes al sector. Luego se determinó el Nivel suficiente de tesorería –NST– de la compañía a través del ciclo de transformación de tesorería y la rotación del efectivo en un plazo de 360 días.

La propuesta planteada consistió en determinar el nivel óptimo de efectivo –NOE–, este NOE como requisito del modelo Miller Orr, establecido a partir del saldo mínimo de caja o NST. De igual manera, dentro de la propuesta se plantean las opciones del corto plazo en Guatemala, se calculó el monto que se hubiese percibido de haberse invertido los saldos de efectivo ociosos, agregando dicha ganancia a la utilidad del ejercicio para medir el impacto en la rentabilidad del negocio.

El presente documento consta de los siguientes capítulos: primero antecedentes, en el cual se describen el origen de los modelos de administración del efectivo y el origen del sector azucarero en Guatemala.

El capítulo dos contiene el marco teórico y empírico de la investigación con el sustento técnico sobre manejo de recursos líquidos de las compañías. Y cómo funciona la Tesorería. De igual manera, contiene las alternativas de inversión en el mercado guatemalteco indicando brevemente, cómo funciona la bolsa de valores nacional.

El capítulo tres expone la metodología de la investigación. En el capítulo cuatro se presentan los principales estados e indicadores financieros del sector azucarero.

En el capítulo cinco se trabajó la propuesta de inversión, conteniendo el fundamento del modelo Miller Orr.

Por último las conclusiones derivadas del trabajo realizado, las cuales incluyen los resultados de la investigación y permiten validar la hipótesis planteada.

Como recomendación se establece que la propuesta financiera a través del modelo Miller Orr es conveniente para el sector azucarero, dado que permitirá obtener mejores beneficios de los recursos monetarios ociosos, mejorando los flujos de efectivo e indicadores financieros de rentabilidad y liquidez.

1. ANTECEDENTES

La administración del efectivo es un proceso, en la agro-industria del sector azucarero, orientado a manejar la disponibilidad oportuna y exacta de los valores monetarios, necesarios para llevar a cabo sus actividades, para un buen funcionamiento y/o bienestar. Cuando las actividades son predecibles, es fácil la administración controlada del efectivo, mientras que cuando el proceso es complejo, se requiere de herramientas especiales, exactitud de la información y vías correctas de selección, para la adecuada toma de decisiones.

La agro-industria, está directamente relacionada con la tierra y las condiciones climáticas y de ambiente. Los procesos agro-industriales trabajan con base en temporadas de siembra y cosecha, las cuales varían de acuerdo al producto que se trate. El azúcar, propiamente, cuenta con una cosecha en el año, que abarca de los meses de noviembre a abril y en algunos casos mayo.

1.1. ADMINISTRACIÓN DE LA LIQUIDEZ

Para un adecuado manejo de la liquidez se han construido modelos similares a los modelos de inventarios, para ayudar al administrador financiero a determinar los saldos óptimos de efectivo de la empresa. Entre los autores que han tratado el tema están William Baumol, William Beranek, Merton Miller y Daniel Orr.

En 1952 William Baumol aplicó al efectivo el modelo de la orden de la cantidad económica (EOQ), considerando al efectivo como un artículo, el cual es representado por dinero, reconociendo las semejanzas fundamentales de los inventarios y del efectivo desde un punto de vista financiero. Cuando se manejan títulos valores los costos de conversión (ordenamiento) ocurren por los trabajos administrativos necesarios para realizar el pedido y los honorarios de corretaje en la realización de transferencias entre la cuenta de efectivo y la cartera de inversión. Por otro lado, existen costos de retención (costo de oportunidad), como los intereses perdidos cuando se mantienen fuertes saldos de efectivo.

En 1963, el especialista en finanzas William Beranek, en un capítulo de su texto *Analysis for Financial Decisions* (Análisis para la toma de decisiones financieras), enfoca el problema de determinar la decisión óptima entre el saldo de efectivo y los títulos valores, en relación con los fondos disponibles. Según él, para el análisis de los problemas de administración de efectivo es útil considerar las salidas (desembolsos) de efectivo como si fueran directamente controlables por la administración, todos realizados en un determinado momento, y considerar a los ingresos poco controlables continuos a través de un período.

En 1966 Merton Miller y Daniel Orr, analizando el modelo de Baumol y considerando que éste es aplicable para un comportamiento de salida continua y uniforme, no así donde los cambios diarios del saldo de efectivo siguen un comportamiento impredecible en un determinado período. Esto significa que los cambios en el saldo de efectivo, a lo largo de un período, son aleatorios tanto en tamaño como en dirección, tendiendo a una distribución normal a medida que aumenta el número de períodos observados (por lo menos 44 ó 60 días).

Así, de manera general, cuando el saldo sube durante un cierto tiempo y se alcanza un punto determinado, entonces el administrador financiero puede ordenar una transferencia de efectivo a inversiones temporales por lo que el saldo de efectivo vuelve a un nivel manejable. Por el contrario, cuando el nivel de efectivo llega a un nivel muy bajo o cero, las inversiones son vendidas haciéndose una transferencia al efectivo de la empresa, para llevar el saldo de efectivo a un nivel controlable. Según los autores, el modelo permite el conocimiento a priori que los cambios en un cierto momento tienen una mayor probabilidad de ser positivo o negativo.

1.2. EMPRESAS AGRO-INDUSTRIALES

La agroindustria se puede definir como la actividad industrial que relaciona la producción agrícola, pecuaria, forestal y pesquera con el consumidor, mediante la preparación, transformación, preservación, envasado y comercialización de sus materias primas. Es un sistema dinámico que implica la combinación de

dos procesos productivos, el agrícola y el industrial, para transformar de manera rentable los productos provenientes del campo

La agroindustria presenta varias desventajas, entre las que se pueden mencionar las siguientes:

- Se desenvuelve en un ambiente incierto y cambiante al contrario de otras actividades
- Es vulnerable a los factores de la naturaleza como por ejemplo: como los cambios bruscos en el clima
- Exige un constante monitoreo (seguimiento) del entorno tanto para fines de supervisión como para detectar oportunidades

La actividad agro-industrial puede dividirse según el grado de complejidad que representa llevar el producto del agro al consumidor. Clasificándose en cuatro grupos:

- Agro industria sin transformación, por ejemplo el pescado y la fruta que se vende en su estado natural
- Agro industria de selección, clasificación y empaque corresponde a frutas y verduras que se clasifican por peso, por tamaño, maduración programada (banano) o las flores que se clasifican por variedad, color y largo de tallo
- Agro industria con primer grado de transformación significa la conservación de los frutos y verduras, acá están por ejemplo: la deshidratación de frutas, secado de tabaco o girasol, enlatado de frutas y verduras, congelado de verduras, encurtido de hortalizas, beneficios de café o cacao, lavadoras de lana, las jaleas y mermeladas, pasteurizado de leche y miel, descascarado de frutos secos entre otros
- Agro industria de elaboración se encuentran los jugos o concentrados de frutas, concentrados de tomate, subproductos de la papa, la producción del azúcar, mataderos de ganado vacuno, ovino y porcino

La agroindustria azucarera tiene como principal producto el azúcar, aunque la producción se ha diversificado a melaza y hasta cogeneración eléctrica. La caña de azúcar es originaria de la India cuya propagación a los países del continente asiático se pierde en la historia de la época antigua. En China apareció 800 años A.C. y se le utilizaba en el pago de tributos y contribuciones. Alejandro Magno llevó la caña de azúcar a Europa 300 años A.C. Durante la invasión de los árabes, la caña se propagó a Egipto y hasta la costa del oeste del continente africano, pero su cultivo en España no se estableció hasta los años 703 de la era actual¹.

Cristóbal Colón, en su segundo viaje en 1493, introdujo esta planta al Continente Americano. En la isla de La Española, ahora República Dominicana donde se fabricó por primera vez azúcar en 1509. De este lugar se extendió su cultivo e industrialización a Cuba, Jamaica y otras ciudades de las Antillas. Fue llevada a México por Hernán Cortés en 1522 y se plantó en San Andrés Tuxtla, Veracruz y luego en Cuernavaca, donde alcanzó un gran desarrollo debido a su cercanía a la capital de la Nueva España y al Puerto de Acapulco desde donde se realizaba el comercio con el gobierno Virreinal.

A Pedro de Alvarado se le atribuye la introducción de la caña de azúcar a Guatemala, estableciéndose los primeros trapiches cerca de San Jerónimo Verapaz, luego se extendió hacia el sur desde Antigua hasta Escuintla y Santa Rosa, donde todavía existen ruinas de las construcciones que predominaron durante la dominación española.

El cultivo de la caña en Guatemala se remonta desde la época colonial cuando sólo se conocía la panela que desde aquel entonces se producía para consumo nacional. A mediados del siglo XIX se comenzó a fabricar azúcar crudo o moscabado y después en 1900, el azúcar amarilla de grano grande, cuando varios ingenios instalaron las centrífugas.

¹ Ixpatá Reyes, BE. 2004. Diseño e implementación de un programa de mantenimiento y propuesta de un plan de seguridad e higiene industrial dentro del área de fábrica del ingenio "Madre Tierra". Tesis Ing. Mecánico industrial. Guatemala, USAC 189 p.

De acuerdo con datos estadísticos registrados en 1920, la producción de azúcar ascendía a 1,500,000 cargas de panela, 300,000 quintales de azúcar blanca. Durante el período de 1915 a 1922, los ingenios exportaban panela y azúcar amarilla a Europa y Estados Unidos con el precio del mercado internacional de US\$ 0.22 la libra.

El desarrollo de la agroindustria azucarera en Guatemala se incrementó a partir de 1932 cuando se estableció el Consorcio Azucarero, entonces la producción era de 500,000 quintales y se elaboraba en doce ingenios siendo éstos: Pantaleón, Concepción, El Baúl, Palo Gordo, Tzululá, El Salto, Mirandilla, Santa Teresa, Santa Cecilia, San Diego, Los Cerritos y Mauricio; desde esa época los aumentos en las demandas de mercados nacionales y extranjeros se han distribuido de acuerdo con las capacidades individuales de los ingenios asociados.

La industria del azúcar de Guatemala, es reconocida por su competitividad dentro de la región, así como a nivel mundial. Durante el período 2010-2011, Guatemala se posicionó como el décimo mayor productor, cuarto mayor exportador, tercero más competitivo y el más eficiente en términos de capacidad de carga en puerto². Es una de las fuentes de producción agrícola-industrial más importante de la economía guatemalteca y en forma paralela con el café, algodón, banano y carne (ganado) juegan un papel preponderadamente en el comercio exterior del país.

La parte agrícola de la agroindustria azucarera, durante la temporada de siembra prepara la tierra, lo cual conlleva actividad de limpieza, control de malezas y fertilización, así como la labor de riego y medición de la maduración del fruto, en la temporada de cosecha el mayor recurso necesario es la mano de obra, para corte, alce y transporte de la caña. Esto significa que debe contarse con recursos para la compra de elementos químicos, técnicos especiales para el campo y la contratación de mano de obra calificada.

² Estudio del sector azucarero Referido junio 2011. Consultado el 09 jul 2011. Publicado en <http://www.sib.org.gt>

La parte industrial de la agroindustria azucarera son las fábricas que son las encargadas de la transformación de la caña como materia prima, en producto terminado, azúcar. En la temporada de cosecha, las fábricas se dedican a la molienda, mientras que en la temporada de siembra éstas permanecen sin actividad. Dicha temporada es utilizada para reparaciones, se desarmen tándem de molinos, mesas transportadoras, tándem de evaporación, clarificadores y tachos, entre otras piezas. Requiriendo éste proceso de un alto índice de capital de trabajo para la compra de repuestos.

En el anexo 3 se presenta el proceso de producción de azúcar en un ingenio azucarero.

El azúcar se constituye en materia prima de otras industrias tales como: embotelladoras, heladerías y dulcerías. El azúcar crudo es para exportación y azúcar blanco que es el tipo refino. De igual manera el sub-producto melaza, es materia prima para industrias tales como fabricantes de rones y puede ser utilizada también para el alimento de ganado. El sector azucarero de Guatemala está interesado en el suministro de alcohol a nivel local generado a partir de la caña de azúcar nacional y, potencialmente, podría ser capaz de suministrar a toda la región el etanol suficiente para realizar una mezcla de 10% con la gasolina³.

Por último, y no menos importante, está la generación de energía eléctrica, la que constituye un soporte para el sistema de generación del país suministran 318.1 megavatios (MW) de potencia efectiva al mercado mayorista, que representa aproximadamente el 15% de la potencia del sistema eléctrico nacional, superando la potencia de Chixoy, la principal hidroeléctrica nacional, la generación de energía se hace con el bagazo del azúcar.

En la agroindustria azucarera la siembra constituye un período de seis meses que abarca de mayo a octubre y el de cosecha otros seis meses que abarca de

³ Ídem

noviembre a abril, con lo cual se cubren los doce meses del año. El período de cosecha en la industria azucarera es conocido como zafra.

El desenvolvimiento financiero es interesante por el comportamiento desigual de los flujos de efectivo para cada una de las temporadas. Dado que en la temporada de cosecha se efectúan las ventas más significativas. Y para la temporada de reparación se efectúan egresos considerables que deben ser cubiertos, como se expuso anteriormente.

Con los atenuantes descritos, se debe evaluar un manejo del efectivo más dinámico en la temporada de mayores ingresos (cosecha), para lograr mayor eficiencia con dichos recursos monetarios. Mientras que para la temporada de menores ingresos es necesario evaluar el monto necesario de fondo de maniobra para desarrollar las operaciones.

2. MARCO TEÓRICO

El sustento técnico para la adecuada administración del efectivo se basa en los principios fundamentales de la administración financiera.

2.1. PLANEACIÓN FINANCIERA DE CORTO PLAZO

La planeación financiera es parte esencial de la estrategia financiera, representa un mapa para guiar a la compañía hacia sus objetivos. La planeación financiera abarca el largo plazo y el corto plazo. En general, las decisiones financieras a corto plazo se relacionan con activos y pasivos de corta duración y son susceptibles de modificarlas, con cierta facilidad. La parte en que se centra el corto plazo es llamada Fondo de maniobra, éste administra cada uno de los componentes del activo corriente (efectivo, valores negociables, cuentas por cobrar e inventario) y del pasivo a corto plazo (cuentas por pagar, documentos por pagar y pasivos acumulados o devengados) de la empresa para conseguir un equilibrio entre rentabilidad y riesgo que contribuya positivamente al valor de la empresa. La eficiencia y/o sobrevivencia, de una compañía depende del buen manejo de la Tesorería, la planeación de ésta es la columna vertebral, por antonomasia, de las empresas, por el manejo de los recursos líquidos.

Para establecer los recursos disponibles las compañías se valen del pronóstico financiero, el cual sirve para determinar la cantidad de fondos a corto plazo, tanto la insuficiencia como los excedentes de efectivo. La información que proporciona es útil para administrar las inversiones de la compañía en títulos valores, porque se pueden estimar tanto los ingresos como los egresos operativos, las proporciones de deuda a corto y largo plazos, políticas de inversión y el saldo mínimo del fondo de maniobra. La herramienta per se, para evaluar el pronóstico financiero, es el flujo de efectivo.

El flujo de efectivo es el estado financiero que mide la disponibilidad de las compañías, éste establece el monto de Tesorería. Primero se calcula el efectivo neto, éste es el resultado de restar a las entradas de efectivo los desembolsos de efectivo de cada período, el cual puede medirse desde un día

hasta un año. Al operar el flujo de efectivo neto más-menos el saldo inicial de efectivo, se obtiene el saldo de Tesorería de la compañía⁴.

Para realizar las operaciones de corto plazo las compañías requieren de un mínimo vital llamado el saldo mínimo de efectivo deseado. Al restar del saldo de Tesorería el saldo mínimo de efectivo deseado se obtiene el total de financiamiento requerido o el saldo excedente de efectivo. Si el efectivo final es menor al saldo mínimo de efectivo, se requerirá de financiamiento. Las necesidades de capital se pueden satisfacer por medio de la financiación a corto plazo o a largo plazo, cuando la financiación a largo plazo supera las necesidades totales de capital, le empresa posee excedentes de tesorería disponibles para realizar inversiones a corto plazo. Así, la diferencia entre la cantidad de financiamiento a largo plazo que se consigue y la necesidad total de capital, determina si la compañía es prestamista o prestataria a corto plazo.

En la administración financiera, se ha incorporado el término de ingeniería financiera que no es más que la parte de la planeación financiera que trata de la combinación de instrumentos de inversión y de financiamiento. Por tanto, mediante la utilización de diversos instrumentos y técnicas, las compañías pueden satisfacer y optimizar importantes objetivos como la obtención de fondos propios, financiación de una adquisición, gestionar el riesgo, efectuar la refinanciación de una deuda, así como la utilización de instrumentos derivados, entre otros.

2.1.1. FONDO DE MANIOBRA

La diferencia entre los activos corrientes y los pasivos corrientes se denomina fondo de maniobra.

La administración del fondo de maniobra es un proceso permanente que comprende numerosas operaciones y decisiones diarias que determinan:

⁴ Moyer C., McGuigan J. y Kretlow W. 2005. Administración financiera contemporánea. 9ª Edición. México. Editorial Thomson. p 819 Capítulo 19

- Las fuentes específicas y proporciones de deuda a corto y largo plazo a las que debe recurrir la compañía para financiar sus activos
- El nivel de inversión en cada tipo de activo corriente

Una política del fondo de maniobra eficaz exige considerar las decisiones de financiamiento e inversión en conjunto y su impacto sobre el riesgo y la rentabilidad de una compañía⁵.

Los activos y pasivos a corto plazo, tales como la tesorería, las cuentas por cobrar, las existencias y las cuentas por pagar varían de forma considerable cuando las compañías se mueven a través de un ciclo en el que se compran las materias primas, los productos se fabrican y se venden, y los clientes pagan sus facturas⁶.

Al inicio del proceso el dinero se encuentra en tesorería, como efectivo, más adelante el dinero es reemplazado por las existencias, cuando éstas se venden son reemplazadas por cuentas por cobrar y al final del proceso cuando los clientes pagan las compañías restablecen el saldo de tesorería.

La gestión del fondo de maniobra está relacionada con el manejo eficiente de las variables que lo componen. En el caso de cuentas por cobrar deben considerarse: condiciones de venta, políticas de crédito y políticas de cobro. Para las existencias se debe considerar tiempo de entrega, condiciones de compra, niveles de seguridad de existencias y estadística de la demanda de producción.

Los activos que conforman la disponibilidad son la tesorería y las inversiones financieras temporales. Parte de la tesorería está en efectivo, pero la mayoría son depósitos bancarios. Estos pueden ser depósitos a la vista (de

⁵ José Luis Calleja. 2008. El fondo de maniobra y las necesidades operativas de fondos (en línea). Madrid, España. Consultado 21 feb.2011. Disponible en http://openmultimedia.ie.edu/Openproducts/fondo_manioobra/index.html.

⁶ Gitman, Lawrence, Fundamentos de administración financiera. 1997. 7ma edición. Oxford University Press de México, S.A. de CV. p 1077. Capítulo 17

recuperación inmediata) y depósitos a plazos (recuperación después de cierto tiempo).

El objetivo financiero es mantener el saldo de tesorería hasta el punto donde el valor marginal de la liquidez equivalga al valor de los intereses a los que renuncia⁷.

2.1.2. GESTIÓN DE LA TESORERÍA

Tesorería es el dinero de curso legal con que disponen las compañías en caja o en cuentas bancarias. La gestión de la tesorería es un proceso permanente que comprende numerosas operaciones y decisiones que determinan:

- La magnitud óptima del saldo de activos líquidos de una compañía
- Los métodos más eficaces para controlar el cobro y gasto de efectivo
- El monto y los tipos de inversión a corto plazo que una empresa debe realizar
- La época o temporada en que se venden los productos (estacionalidad)
- El entorno de las tasas de interés

La transición recurrente de efectivo a inventarios y a cuentas por cobrar para volver al efectivo constituye el ciclo de transformación de tesorería. Los gastos por anticipado se incluyen en el fondo de maniobra, pues éstos representan servicios que se deben a la compañía, los cuales son necesarios para el desempeño de sus actividades y que eliminan, por tanto, la necesidad de desembolsos subsecuentes.

Cuando el activo corriente excede al pasivo a corto plazo, el monto del exceso está financiado con fondos a largo plazo. Cuanto más predecibles sean las entradas de efectivo, menores serán las necesidades de fondo de maniobra de una compañía. La administración eficiente de los ciclos de transformación de

⁷ Becerra, Rigoberto. 2010. Modelos de administración de efectivo (en línea). Consultado el 17 mar.2011. Disponible en

<http://rigobertobecerra.iespana.es/modelosdeefectivo.htm>

tesorería de la compañía permite a los administradores financieros mantener un bajo nivel de inversión de efectivo, y contribuir, por tanto, a la optimización del valor de las compañías.

Al conocer el ciclo de transformación de tesorería (CTT) debe calcularse la rotación del efectivo (RE), a mayor rotación del efectivo menor cantidad de efectivo se requiere⁸.

$$RE = \frac{360}{CTT}$$

CTT = Ciclo de transformación de tesorería

El CTT de una compañía consta de tres actividades primordiales: compra de recursos, elaboración del producto y distribución (venta) del producto. Estas actividades generan flujos de efectivo irregulares e inciertos. Son irregulares porque los egresos de efectivo (pagos por concepto de compra de recursos) ocurren normalmente antes que los ingresos de efectivo (cobranza). Son inciertos debido a la imposibilidad de pronosticar con precisión las ventas y costos a futuro, los cuales, a su vez, generan nuevos ingresos y egresos, respectivamente.

Para que una compañía pueda mantener su liquidez y funcione de forma efectiva, debe invertir en varios activos a corto plazo (capital de trabajo) durante este ciclo, mantener un saldo de tesorería para pagar sus cuentas a su vencimiento y, además, invertir en inventarios para surtir los pedidos de sus clientes. Por último, debe invertir en cuentas por cobrar para extender crédito a sus clientes⁹.

⁸ Wikilearning 2010. El saldo óptimo de efectivo (en línea). Consultado 17 ene.2011. Disponible en http://www.wikilearning.com/monografia/consideraciones_teoricas_relacionadas_con_el_efectivo-modelos_economicos_matematicos_para_determinar_el_saldo/13186-4

⁹ Moyer, R. Charles, James McGuigan & William Kretlow. 2005. 9na. edición. Administración financiera contemporánea. Editorial Thomson Learning Inc.

El ciclo de transformación de tesorería representa el intervalo de tiempo neto entre la cobranza de los ingresos en efectivo por concepto de ventas del producto y los pagos en efectivo por concepto de diversas compras de recursos realizadas por la compañía. El CTT se calcula de este modo:

$$CTT = \text{Ciclo de operación} - \text{Período de aplazamiento de cuentas por pagar}$$

El ciclo de operación (CO) suma la duración de los períodos de conversión de inventarios (PCI) y el período de conversión de cuentas por cobrar (PCCC).

$$CO = PCI + PCCC$$

El período de conversión de inventarios (PCI) es el lapso necesario para producir y vender el producto, y se representa de la siguiente manera:

$$PCI = \frac{\text{Inventario promedio}}{\text{Costo de ventas}/365}$$

El período de conversión de cuentas por cobrar (PCCC), o período promedio de cobranza, representa el tiempo necesario para cobrar los ingresos por concepto de ventas, y se calcula así:

$$PCCC = \frac{\text{Cuentas por cobrar promedio}}{\text{Ventas a crédito anuales} / 365}$$

El período de aplazamiento de cuentas por pagar (PACP) es el lapso durante el cual una compañía puede permitirse posponer el pago de sus diversas compras de recursos (materiales). Para calcularlo se utiliza la siguiente ecuación:

$$PACP = \frac{\text{Cuentas por pagar promedio}}{\text{Costo de ventas} / 365}$$

El CTT indica el intervalo temporal durante el cual deben obtenerse fuentes de financiamiento de capital de trabajo. Un aumento en la duración del CTT genera necesidades de financiamiento de capital de trabajo.

Las técnicas de administración del efectivo persiguen la reducción al mínimo de los requerimientos de financiamiento negociado de la empresa mediante la utilización óptima de los sistemas de cobranza y pagos.

Normalmente, los excedentes de efectivo se invierten en títulos valores que generen intereses, aunque estas inversiones a corto plazo no pueden ser utilizadas para realizar pagos (liquidez), y si se desinvertieran se incurriría en importantes costos de transacción. El objetivo financiero es mantener un adecuado nivel suficiente de tesorería –NST¹⁰.

Las razones por la que algunas empresas deciden mantener altos niveles de tesorería son, que el dinero puede conservarse en cuentas que no rinden interés para compensar a los bancos por los servicios que ofrecen, fondos fijos requeridos por los bancos, en caso de ser prestamista de la compañía, y porque las grandes empresas tienen gran cantidad de cuentas bancarias. Una de las principales razones de la proliferación de las cuentas bancarias es la gestión descentralizada, para dar libertad a las filiales para actuar, en cuanto a cobros y gastos. No obstante, la buena gestión de tesorería implica cierto grado de centralización.

Para el manejo de múltiples cuentas bancarias se puede utilizar la técnica de cuentas con balance cero, porque centraliza los fondos en una cuenta matriz y en otras cuentas se manejan fondos menores, que reciben transferencias según los compromisos de pago adquiridas por éstas

¹⁰ Angel Higuerey 2007. Administración del efectivo (en línea). Universidad de los Andes. Santiago de Chile. Consultado 29 jul.2010. Disponible en http://webdelprofesor.ula.ve/nucleotrujillo/anhigo/guias_finanzas1_pdf/tema4.pdf

Uno de los pasos más delicados para establecer la disponibilidad bancaria diaria es el trato del tipo de cambio, por la revaluación de saldos en moneda extranjera a moneda local.

Para lograr el equilibrio entre los saldos de tesorería y las inversiones financieras a corto plazo, las compañías deben calcular el nivel suficiente de tesorería con el cual deben operar.

2.1.3. MODELO MILLER ORR

La liquidez es la cantidad de efectivo útil para que las empresas puedan cumplir con los pagos programados de sus cuentas, en el momento de vencimiento. Tesorería debe contar con dicha liquidez, para el manejo adecuado de los fondos el método Miller Orr, representa la herramienta financiera ad hoc ya que con la misma, se calcula el nivel óptimo de efectivo –NOE–.

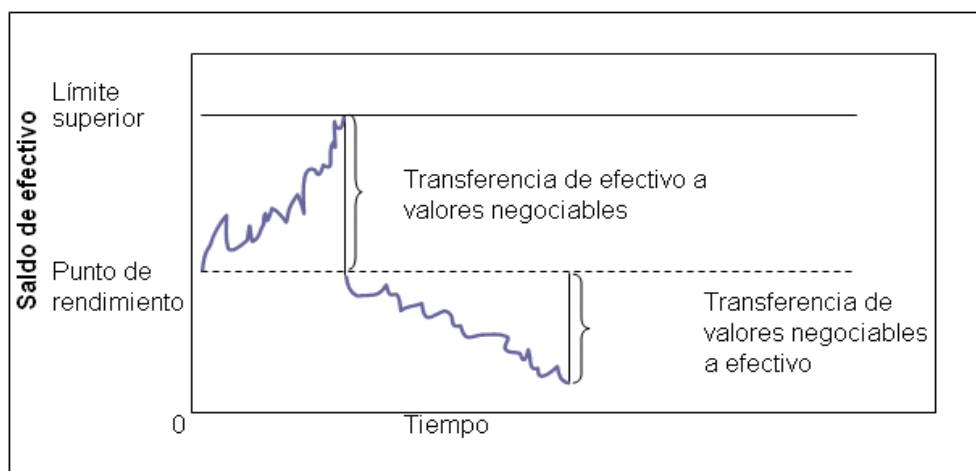
Para determinar el NOE el modelo de Miller Orr es de perfecta aplicación para las compañías, porque considera cambios diarios en el saldo del efectivo, éstos podrán subir o bajar siguiendo un patrón irregular e impredecible a través de un determinado período

Uno de los supuestos es que los cambios en el saldo de efectivo son aleatorios, tanto en volumen como en dirección tendiendo a una distribución normal a medida que aumenta el número de períodos observados (por lo menos dos meses, o sea 44 ó 60 días, si se trabaja cinco días a la semana o todos los días). Así, de manera general, cuando el saldo sube durante un cierto tiempo y se alcanza un punto determinado, entonces el administrador financiero ordena una transferencia a inversiones temporales por lo que el saldo de efectivo llega a un nivel estable. Por el contrario, cuando el nivel de efectivo durante algún periodo llega a un nivel muy bajo o cero, las inversiones son vendidas haciéndose una transferencia al efectivo en la empresa, para llevar a un nivel estable de efectivo.

El modelo de Miller Orr presenta como resultado saldos de efectivo con costo eficiente, mediante la determinación de un límite superior y un límite inferior, el punto de rendimiento (punto medio) representa el nivel en que se ajusta el saldo de efectivo en valores negociables o viceversa, el valor del punto de rendimiento depende de los costos de conversión, el costo diario de oportunidad de los fondos y la variación de los flujos netos diarios de efectivo.

Ésta variación se estima sobre la base de los flujos de efectivo netos diarios (entradas menos salidas del día)¹¹.

GRÁFICA 1
MODELO MILLER ORR



Fuente: Fundamentos de administración financiera. Lawrence Gittman. Página 759

Para determinar el costo en la aplicación del modelo Miller Orr debe utilizar la siguiente ecuación¹²:

$$CT = \frac{G E(N)}{T} + i E (M)$$

¹¹ Angel Higuerey 2007. Administración del efectivo (en línea). Universidad de los Andes. Santiago de Chile. Consultado 29 jul.2010. Disponible en http://webdelprofesor.ula.ve/nucleotrujillo/anahigo/guias_finanzas1_pdf/tema4.pdf

¹² Wikilearning 2010. El saldo óptimo de efectivo (en línea). Consultado 17 ene.2011.

CT =	Costo total
G =	Costo de conversión
E(N)=	Número esperado de transferencias entre el efectivo y los títulos
T =	Número de días en el período de planeación
i =	Tasa de interés diaria ganada por la inversión
E (M)=	Saldo diario promedio esperado de efectivo

El objetivo es minimizar el costo total de la transacción (CT). Por lo que, la ecuación para determinar el punto de rendimiento es la siguiente:

$$\text{Distancia (Z)} = \sqrt[3]{\frac{3 \times G \times \sigma^2}{4 \times i / 365}}$$

G =	Costo de conversión
σ^2 =	Varianza del flujo neto diario
4i =	4 veces la tasa de interés (en decimal) dividido días año
$\sqrt[3]{\quad}$	Raíz cúbica del resultado

El límite superior del saldo de efectivo (H) es igual a tres veces el punto de rendimiento o distancia.

$$H = Z \times 3$$

Cuando el saldo de efectivo llega al límite superior, un monto igual al límite superior menos el punto de rendimiento debe ser convertido en valores negociables.

Si existe saldo mínimo de caja o nivel suficiente de tesorería (NST), entonces

$$Z^* = Z^{\text{inicial}} + \text{NST}$$

$$H^* = H^{\text{inicial}} + \text{NST}$$

Como sucede con la mayoría de los modelos para la determinación óptima de alguna variable, el desempeño del modelo de Miller Orr dependerá de que tan bien se acerquen a la realidad las predicciones del número esperado de transferencias y del saldo promedio esperado, que en la presente propuesta es

llamado Nivel suficiente de tesorería –NST–. También dependerá de que tan bien se realicen las estimaciones de las variables implícitas en el mismo, tales como el costo fijo de transacción o costo de conversión y la tasa de interés (i) ganada por las inversiones de rápida convertibilidad.

El saldo promedio diario esperado de efectivo o nivel suficiente de tesorería se determina mediante el cálculo del efectivo mínimo para operaciones. La fórmula siguiente plantea un mecanismo para obtener el nivel suficiente de tesorería NST, en donde el total de desembolsos anuales se dividen entre la rotación del efectivo.

$$NST = \frac{\text{Desembolsos anuales}}{RE \text{ (Rotación del efectivo)}}$$

Con el modelo Miller Orr se busca establecer el saldo mínimo que debe tener Tesorería para hacer frente con las obligaciones de corto plazo, basado en el total de desembolsos anuales (proyectados) sobre la rotación del efectivo (histórico).

Acá se conjugan datos a futuro y datos del pasado. Teniendo el estimado del comportamiento de las rotaciones del efectivo se asume que el comportamiento será similar.

2.2. ANÁLISIS FINANCIERO

El análisis financiero es el estudio que se hace de la información financiera, mediante la utilización de indicadores y razones financieras. Cada componente de un estado financiero tiene un significado y un efecto dentro de la estructura financiera de las compañías, efecto que se debe identificar y cuantificar¹³.

Existe un gran número de indicadores y razones financieras que permiten realizar un completo y exhaustivo análisis de una compañía.

¹³ Gitman, Lawrence, Fundamentos de administración financiera. 1997. 7ma edición. Oxford University Press de México, S.A. de CV. p 1077. Capítulo 4

Muchos de estos indicadores no son de mayor utilidad aplicados de forma individual o aislada, por lo que es preciso recurrir a varios de ellos con el fin de hacer un estudio completo que cubra todos los aspectos y elementos que conforman la realidad financiera de toda empresa.

El análisis financiero es fundamental en un proceso de adquisición de empresas y determina la conveniencia de realizar la inversión. Por tal motivo dicho análisis debe realizarse minuciosamente, tomando en cuenta todos los aspectos financieros de las organizaciones y utilizando las siguientes herramientas financieras.

2.2.1. ANÁLISIS DE ESTADOS FINANCIEROS

El análisis de estados financieros es el proceso crítico dirigido a evaluar la posición financiera y los resultados de las operaciones de una compañía, con el objetivo de establecer las mejores predicciones posibles sobre los resultados futuros.

El análisis de estados financieros descansa sobre dos bases, el conocimiento profundo del modelo contable y el dominio de las herramientas de análisis financiero para analizar las relaciones y factores financieros.

La contabilidad es el único sistema viable para el registro, clasificación y resumen sistemáticos de las actividades mercantiles. Entre las limitaciones de los datos contables se puede mencionar: expresión monetaria, simplificaciones y rigidez inherente a la estructura contable, uso del criterio personal, naturaleza y necesidad de estimación, saldos a precio de adquisición, inestabilidad en la unidad monetaria.

La importancia del análisis de estados financieros radica en que facilita la toma de decisiones a los inversionistas o terceros que estén interesados en la situación económica y financiera de la empresa. Es el elemento principal de todo el conjunto de decisión que interesa al responsable de préstamo o el

inversor en bonos. Su importancia relativa en el conjunto de decisiones sobre inversión depende de las circunstancias y del momento del mercado¹⁴.

Los estados financieros deben contener en forma clara todo lo necesario para juzgar los resultados de operación, la situación financiera de la entidad, los cambios en su situación financiera y las modificaciones en su capital contable. Es conveniente que éstos presenten valores en forma comparativa.

Se consideran tres estados financieros básicos que debe presentar todo negocio:

- Balance general o de situación financiera presenta en un mismo reporte la información para tomar decisiones en las áreas de inversión y de financiamiento, muestra el importe de los activos, pasivos y capital, en una fecha específica.
- Estado de resultados que trata de determinar el monto por el cual los ingresos superan a los gastos, al remanente se le llama resultado, el cual puede ser positivo o negativo. Si es positivo se le llama utilidad y si es negativo se le denomina pérdida.
- Flujo de efectivo, es un cuadro sinóptico que muestra las entradas y salidas de efectivo de un período determinado. Se realiza con el fin de conocer la cantidad de efectivo que requiere la empresa para operar durante un tiempo determinado (semana, mes, trimestre, semestre, año)¹².

2.2.1.1. ANÁLISIS VERTICAL

Es una de las técnicas más sencillas dentro del análisis financiero, consiste en tomar un solo estado financiero y relacionar cada una de sus partes con un total determinado, dentro del mismo estado, el cual se denomina cifra base. Es

¹⁴ Ratios financieros 2010 (en línea). Consultado 04 ene.2011. Disponible en http://es.wikipedia.org/wiki/Ratio_financiero

¹² Gómez Morataya, EY. 2008. Índices de desempeño aplicados al área financiera de una empresa industrial. Tesis. Guatemala, USAC. 104 p

un análisis estático, pues estudia la situación financiera en un momento determinado, sin tener en cuenta los cambios ocurridos a través del tiempo, aunque se trata de dinamizar un poco, analizando en los cambios más significativos en los periodos de estudio.

2.2.1.2. ANÁLISIS HORIZONTAL

El análisis horizontal, lo que busca es determinar la variación absoluta o relativa que haya sufrido cada partida de los estados financieros en un periodo respecto a otro. Determina cual fue el crecimiento o decrecimiento de una cuenta en un lapso determinado, permite determinar si el comportamiento de la empresa en un tiempo determinado fue bueno, regular o malo.

2.2.2. RAZONES FINANCIERAS

La información básica para el análisis de razones se obtiene del estado de resultados y del balance general de la empresa. Las razones financieras pueden clasificarse en cinco tipos: liquidez, actividad, apalancamiento, rentabilidad y cobertura. Ninguna razón proporciona información suficiente como para juzgar las condiciones y desempeño financieros de la empresa. Solo cuando se analiza un grupo de razones se puede llegar a conclusiones razonables. El analista debe estar seguro de incluir cualquier característica estacional del negocio. Las tendencias subyacentes pueden ser determinadas sólo mediante una comparación de las cifras absolutas y las razones en la misma época del año. Una comparación importante es la que se realiza con los promedios industriales. Los tipos de razones financieras se describen a continuación:

2.2.2.1. RAZONES DE LIQUIDEZ

Se utilizan para juzgar la capacidad que tiene la compañía para satisfacer sus obligaciones de corto plazo. A partir de éstas se pueden obtener muchos elementos de juicio sobre la solvencia de efectivo actual de la empresa y su capacidad para permanecer solvente en caso de situaciones adversas. Siempre que la razón corriente de una empresa sea 1 el capital de trabajo neto será 0.

Para la liquidez el indicador promedio de la industria azucarera a nivel mundial es 0.73, lo que significa que por cada unidad monetaria que se debe se tiene el 73%, de dicha unidad monetaria, disponible para cumplir con el compromiso.¹³

Este valor realmente no es bueno, ya que no se alcanza a cubrir el monto de deuda de corto plazo. Lo que significa que una compañía con un valor mayor a 2 en este indicador se considera con una administración, de corto plazo, sana.

Para el indicador de prueba ácida el promedio de la industria es de 0.34, este valor es menor, porque no considera los inventarios.¹⁴

Este valor, igual que el anterior, no es bueno porque no cubre ni el 50% de la deuda de corto plazo, por lo que de igual manera, decir que 2 es un valor apropiado para una compañía sana.

Razón de Corriente

Activo Corriente / Pasivo Corriente

Razón de la Prueba del Ácido

(Activo Corriente – Inventarios) / Pasivo Corriente

2.2.2.2. RAZONES DE ACTIVIDAD

Miden la velocidad con que diversas cuentas se convierten en ventas o efectivo. La rotación de inventarios se puede convertir con facilidad en una duración promedio del inventario al dividir 360 (el número de días de un año) entre la rotación de inventarios. Este valor también se considera como el número promedio de días en que se vende el inventario. El período promedio

¹³ Siddiqui, Adeel A., Adnan Waqar y Cesan Memo. Revista Finance Report del Institute of Business of Management. Ratios financieros de la industria azucarera. Consultado 18 jul. 2011. Disponible en <http://es.scribd.com/doc/53722550/FM-Financial-Report-Sugar-Mills>

¹⁴ Idem

de cobro es significativo sólo en relación con las condiciones de crédito de la empresa.

Rotación de inventarios

Indica el número de veces que rota el inventario.

$$\text{Costo de ventas} / \text{Inventario}$$

Período promedio de cobro

Es la cantidad de días en que se tarda la compañía en hacer efectivo las ventas al crédito. Para la industria azucarera, índice industrial es de 15.8 días. Esto se debe a que casi todo se vende al contado.

$$\text{Cuentas por cobrar} / (\text{Ventas Anuales} / 360)$$

Período promedio de pago

Es el número de días en que la compañía hace efectivo a los proveedores la compra de bienes y servicios. El indicador para la industria azucarera es de 114 días.

$$\text{Cuentas por pagar} / (\text{Compras anuales} / 360)$$

2.2.2.3. RAZONES DE APALANCAMIENTO

Define las proporciones del capital ajeno que está contribuyendo al sostenimiento y crecimiento de las compañías.

Deuda a Capital

Según una investigación realizada ingenios azucareros en Asia¹⁵, se considera que el promedio de la industria para las razones de deuda a capital es de 4, este indicador muestra el número de veces que la deuda está contenida en el

¹⁵ Siddiqui, Adeel A., Adnan Waqar y Cesan Memo. Revista Finance Report del Institute of Business of Management. Ratios financieros de la industria azucarera. Consultado 18 jul. 2011. Disponible en <http://es.scribd.com/doc/53722550/FM-Financial-Report-Sugar-Mills>

capital. Por lo que se dice que esta industria tiene grandes montos en deuda para financiar el crecimiento.¹⁶

En Guatemala, no se llega a montos tan altos, ya que el sector cuenta con bastante experiencia; por lo que, para este caso se mencionará el dato aproximado de la industria guatemalteca, que es 85%.

Un buen índice para este ratio se puede considerar un valor no mayor a 80%, esto con el fin de no llegar al máximo de la industria guatemalteca.

Deuda Total / Capital Contable

Deuda a Activos

Este indicador muestra el volumen de deuda que ha financiado la adquisición de Activos. De acuerdo a datos recabados se establece que a los activos totales se le resta el valor de los activos corrientes, con el fin de evaluar únicamente los activos fijos.

El promedio de la industria azucarera a nivel mundial es de 1.31, para adquisición de activos fijos¹⁷, que significa que todo los activos propiedad planta y equipo se adquiere a través de deuda.

Para el caso de Guatemala este indicador no debe pasar de 60%, si excede este valor significa que debe readecuar sus acciones de adquisiciones.

Deuda Total / Activos totales

Endeudamiento a Largo Plazo

Mide el nivel de endeudamiento que tiene la empresa, dice cuánta participación tiene el capital ajeno dentro de la compañía. En este sentido no existe un consenso en cuanto a un número ideal; sin embargo, lo más recomendable es que este indicador no exceda el 50%.

¹⁶ Idem

¹⁷ Idem

<i>Deuda a Largo Plazo / Total Patrimonio</i>

2.2.2.4. RAZONES DE RENTABILIDAD

Indican la eficiencia de operación de la compañía, a través de la utilidad del período en relación a las ventas y la utilidad del período en relación con la inversión.

Rendimiento Sobre Capital (ROE)

Este indicativo mide la rentabilidad de la inversión de los accionistas del negocio.

Se considera un valor razonable el que esté arriba del costo promedio del capital de cada compañía; es decir, que el costo de oportunidad de tener el dinero invertido en la empresa sea mejor a lo que podría estar generando en otra industria o inclusive al tenerlo ahorrado en alguna institución financiera.

En el caso de los ingenios se considera como costo promedio de capital (WACC) 10.3%. Un valor debajo de este porcentaje, daría pauta a re-enfocar la eficiencia operativa de la compañía.

<i>Ganancia del Período / Capital Contable</i>
--

Rendimiento Sobre Activos (ROA)

Este indicador permite conocer las ganancias que se obtienen con relación a la inversión en activos, es decir, las utilidades que generan los recursos totales que tiene el negocio.

Para determinar la razonabilidad de este indicador, se puede tomar como referencia que éste no sea menor al 50% del ROE, ya que éste determina la rentabilidad de los recursos propios mientras que el ROA determina la rentabilidad de los recursos propios y los recursos de terceros (que financian la

operación con sus recursos, los cuales se tienen en forma de deuda en la compañía.

<i>Ganancia del Período / Activos Total</i>

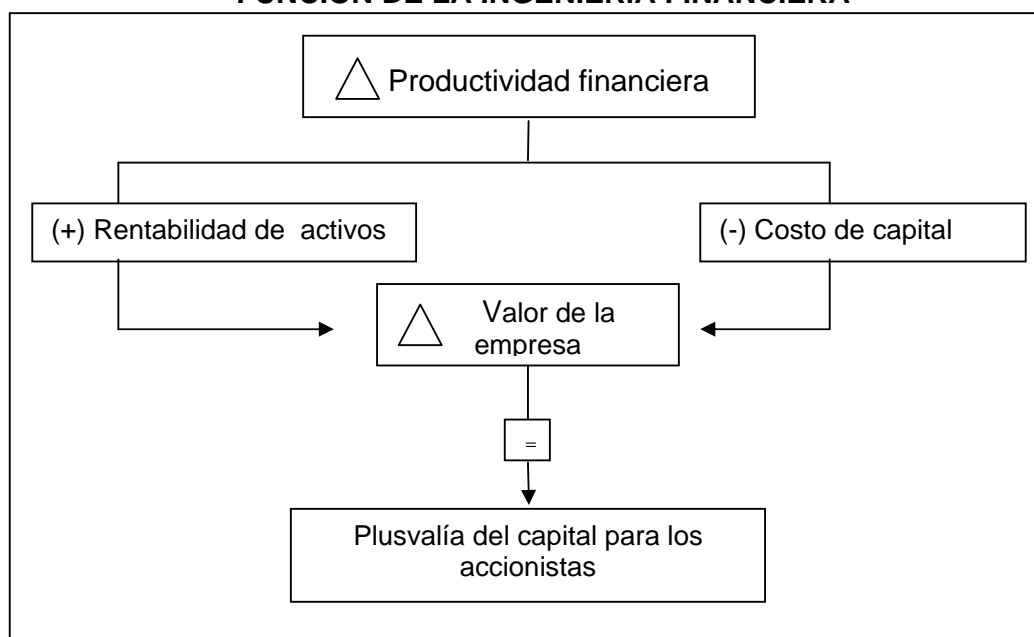
Luego de describir todo lo relacionado al manejo interno de variables y diversas consideraciones del análisis financiero de las compañías, se hace meritorio comentar acerca del ambiente externo de las compañías en donde pueden contar con diversas técnicas y herramientas para una eficiente administración del efectivo concatenado con la administración de los títulos valores, para conocer sobre dichos títulos es necesario identificar el entorno en el que éstos se manejan.

2.3. INGENIERÍA FINANCIERA

Es la técnica que permite incrementar la productividad financiera de la empresa mediante la obtención de mayores tasas de rentabilidad de los activos y menores costos de capital, situación que refleja en aumento del valor de la empresa y por ende una plusvalía de capital para los accionistas. Trata de la combinación de instrumentos de inversión y de financiamiento, en el mercado financiero que se compone de mercado de dinero y mercado de capital.

Enseña la forma más adecuada para conseguir un objetivo preestablecido; la obtención de fondos propios, financiación de una adquisición, gestionar el riesgo, efectuar la refinanciación de una deuda, así como la utilización de instrumentos derivados, entre otros.

FIGURA 1
FUNCIÓN DE LA INGENIERÍA FINANCIERA



Fuente: Elaboración propia, año 2011

En la figura 1 se presenta el efecto sobre la productividad financiera al desarrollar una adecuada rentabilidad de activos y el manejo apropiado del costo de capital. Estos factores en conjunto permiten incrementar el valor de las compañías, teniendo como resultado final, la plusvalía del capital y por ende mayores beneficios para los accionistas.

La ingeniería financiera se apoya en las premisas del mercado financiero, el cual se subdivide en segmentos que se abordan en el inciso siguiente.

2.3.1. MERCADO FINANCIERO

Es el mercado en el que se emiten y se negocian activos financieros (dinero, títulos de deuda y derechos contra los activos y las futuras ganancias de las compañías). Según la vigencia de los títulos el mercado financiero se divide en mercado de dinero (títulos de deuda) que negocia con obligaciones tales como bonos o pagarés con vencimiento menor a un año, el nuevo y creciente mercado de Derivados, Futuros y Opciones, que son títulos de corto plazo, y

por último, el mercado de capital (títulos de capital) que negocia con acciones y títulos de largo plazo con vencimiento mayor a un año.

Según el origen de los fondos el mercado financiero se puede dividir en mercado crediticio y mercado de valores. En el mercado crediticio se negocia con fondos que constituyen el ahorro de particulares y empresas. En el mercado de valores los fondos prestados se documentan en títulos valores. Estos mercados se distinguen en cuanto a su objetivo, ya que en el mercado crediticio sólo se contrata capital-deuda, mientras que en el de valores también se contrata capital-riesgo (acciones).

El mercado crediticio cuenta con instituciones o agentes económicos que obtienen dinero de los inversores y que proporcionan financiación a personas individuales, a empresas y organizaciones; estos son los intermediarios financieros, que pueden ser: la banca comercial, cooperativas, compañías de seguros o las instituciones financieras

El mercado de valores centraliza las transacciones relativas a activos financieros denominados "títulos valores". Estos pueden ser emitidos con un plazo de vencimiento determinado, o no estar sujetos a plazos pre-establecidos, como es el caso de las acciones representativas de capital.

El mercado de valores, a su vez, tiene un segmento especializado llamado mercado bursátil. En éste se encuentran las bolsas de valores, que constituyen la primera aproximación al mercado de valores, con los caracteres de oficial, organizado y abierto.

Las bolsas de valores son instituciones creadas como parte de los mercados de capital con el objeto de contribuir al crecimiento económico, en donde se emiten, colocan e intercambian (venta y compra) títulos valores a un precio determinado, llamado cotización. También puede decirse que son instituciones de derecho mercantil que tienen por objeto la prestación de servicios para facilitar las operaciones bursátiles, proporcionando el lugar físico, la

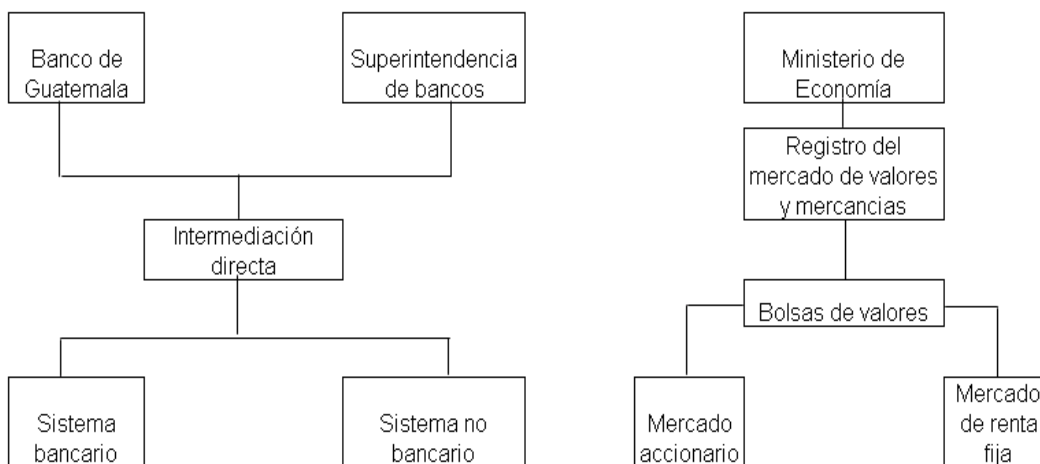
infraestructura y los mecanismos para realizar negociaciones con valores de una manera eficiente.

Para que las transacciones de bolsa se realicen el mercado se vale de agentes económicos, puede decirse que los agentes económicos son personas jurídicas que se dedican a la intermediación con valores, mercancías o contratos. Los que actúan en bolsa se denominan “agentes de bolsa”, mientras que quienes lo hacen fuera de bolsa pero con valores inscritos para oferta pública se denominan “agentes de valores”.

En el mercado de capital de Guatemala el principal participante es el gobierno, y un segmento, en crecimiento, de las empresas privadas con reportos o títulos de deuda. La manera de negociar los títulos es por medio de la Bolsa de Valores Nacional –BVN–¹⁶.

En Guatemala las instituciones encargadas de regular el mercado, con supervisión y control, se describen en la figura 2.

FIGURA 2
ESTRUCTURA DEL MERCADO FINANCIERO EN GUATEMALA



Fuente: Banco de Guatemala

¹⁶ Informe de operaciones Bolsa de valores nacional. Buzón bursátil febrero 2011. Consultado el 03 mar. 2011. Publicado en <http://www.bvnsa.com.gt>

Como puede apreciarse el mercado está delimitado por instituciones que velan por el buen desempeño financiero. El Banco Central de Guatemala vela por el mercado crediticio y el Ministerio de economía vela por el mercado de valores.

Dichas instituciones velan que todo lo que se realice en el mercado financiero se dé dentro de un marco legal responsable y de acuerdo a la doctrina económica, el banco central tiene el objetivo fundamental de contribuir a la creación y mantenimiento de las condiciones más favorables al desarrollo ordenado de la economía nacional, propiciando las condiciones monetarias, cambiarias y crediticias que promuevan la estabilidad en el nivel general de precios; también la Superintendencia de Bancos, la cual según la Ley de Supervisión Financiera (LSF) es un órgano de banca central, eminentemente técnico, que actúa bajo la dirección general de la Junta Monetaria y ejerce la vigilancia e inspección del Banco de Guatemala, bancos, sociedades financieras, instituciones de crédito, entidades afianzadoras, de seguros, almacenes generales de depósito, casas de cambio, grupos financieros y empresas controladas por grupos financieros y las demás que otras leyes dispongan.

En el anexo 2 pueden verse las leyes, reglamentos y disposiciones que se han emitido por parte de las dos instituciones de Guatemala, para regular el mercado financiero.

Según el momento en que se adquieren los títulos pueden clasificarse como mercado primario o mercado secundario. Estos se describen a continuación:

2.3.1.1. MERCADO PRIMARIO

El mercado primario está compuesto por aquellas operaciones de compra-venta de títulos valores nuevos o de primera vez.

En Guatemala éste tiene una participación minoritaria, cerca del 28%. Destacando los valores públicos del Banco Central y el Ministerio de Finanzas Públicas -MFP- que son emitidos principalmente a través de subastas

realizadas en la Bolsa de Valores Nacional (BVN), y en mucha menor medida las emisiones de papel comercial de entidades privadas¹⁷.

En la BVN las negociaciones del sector público en el mercado primario se realizan a través de subastas y las correspondientes al sector privado en el corro de puja.

Los horarios del corro de puja electrónico para Reportos son de 8:00 a 14:00 horas y de 15:00 a 15:15 horas. Asimismo, bajo este esquema se pueden hacer operaciones a viva voz, con horarios de 14:45 a 15:00 horas para Reportos y 12:00 a 13:00 horas para compraventas.

Asimismo, como otra alternativa para inversiones en el corto plazo, el Banco de Guatemala tiene a disposición del público en general una ventanilla en la cual vende Certificados de depósitos a plazos –CDP’s- directamente a los inversionistas como parte de sus operaciones de mercado abierto.

2.3.1.2. MERCADO SECUNDARIO

El mercado secundario es aquel donde se intercambian valores ya existentes o que ya tuvieron un dueño y éste negocia con ellos. En Guatemala el mercado secundario está dominado por las operaciones de reporto, las cuales representan el 48% de la actividad total del mercado. El 95% de las operaciones de reporto tienen como valores subyacentes los valores emitidos por el gobierno central o por el Banco de Guatemala¹⁸.

Las compraventas en mercado secundario de valores del sector público y privado se realizan únicamente en el corro de puja, mientras que las

¹⁷ Informe de operaciones Bolsa de valores nacional. Buzón bursátil febrero 2011. Consultado el 03 mar. 2011. Publicado en <http://www.bvnsa.com.gt>

¹⁸ Sistemas de compensación y liquidación de valores en Guatemala. Guatemala (en línea). Consultado 09 may. 2009. Disponible en <http://www.banguat.gob.gt/publica/Prensa/bgpre026.pdf>

operaciones de reporto pueden ser ejecutadas en el corro de puja, en el corro de calce o en el registro de pactos.

El corro de puja permite que un tercer participante (casa de bolsa) intervenga en una operación, a través de pujar la tasa de rendimiento. El tiempo inicial de puja es de dos minutos y las pujas subsiguientes de un minuto. Transcurrido dicho tiempo, la operación se adjudica a los últimos participantes. El tiempo para el corro de puja, para el mercado secundario va de 10:00 a 10:30 y de las 15:00 a 16:00 horas.

El corro de calce corresponde a una operación de reporto que se concreta al casar dos ofertas en firme complementarias entre sí, correspondientes a dos participantes diferentes. Alrededor del 90% de las operaciones en el mercado de reporto se realiza bajo este esquema. Los horarios del corro de calce son de 8:00 a 14:00 horas.

Por último, el registro de pactos consiste en un horario que se establece para registrar operaciones de reporto que han sido previamente acordadas entre las partes. El horario es de las 17:00 a 18:00 horas. Aquí no se permite un tercer participante.

2.3.2. TÍTULOS VALORES

Son instrumentos del mercado financiero, que van desde inversiones en bancos hasta el manejo de derivados, los cuales generan intereses y pueden ser fácilmente convertidos en efectivo. La cartera de valores negociables sirve también de reserva de seguridad de efectivo. El nivel de esta reserva de seguridad equivale a la diferencia entre el nivel suficiente de tesorería y el nivel de saldos de efectivo excedentes.

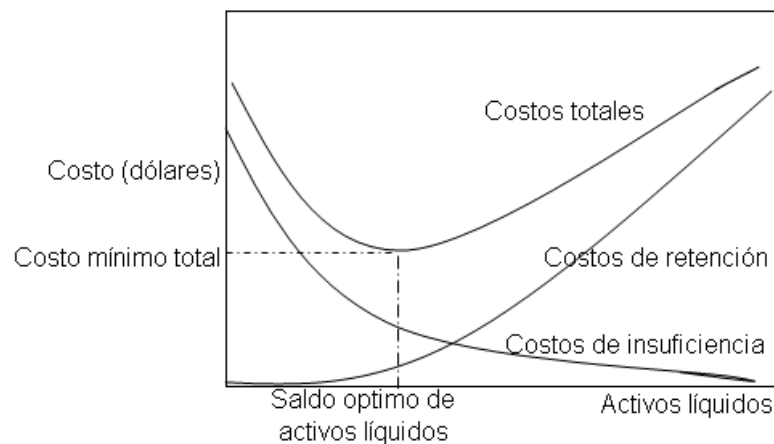
Cuando las empresas suelen destinar sus saldos de efectivo excedentes a la compra de valores negociables, deben determinar los saldos óptimos para los valores negociables, a fin de reducir el riesgo de insolvencia técnica a niveles aceptables. Cuánto más altos sean estos saldos, menor será el riesgo de insolvencia técnica; y viceversa.

El determinar el nivel de saldos de efectivo que deben invertirse en títulos valores dependen de varios factores como:

- Los intereses a obtener en el período de inversión
- Los costos de transacción debido a la compra y venta de valores
- La variabilidad de los flujos de efectivo de la empresa
- El grado de liquidez conveniente de preservar

Para determinar la liquidez óptima, una empresa debe considerar los costos y beneficios de retención de los saldos. Dado que los activos líquidos excedentes generan tasas de rendimiento relativamente bajas, una compañía puede elevar su rentabilidad en relación con su base de activos, reduciendo al mínimo sus saldos de activos líquidos. Sin embargo, los saldos bajos de activos líquidos la exponen al riesgo de no cumplir oportunamente sus obligaciones.

GRÁFICO 2
BALANCE ÓPTIMO DE ACTIVOS LÍQUIDOS



Fuente: Administración financiera contemporánea. Moyer, McGuigan, Kretlow. Página 561

En el gráfico 2 el saldo de activos líquidos se presenta en el punto en que la suma de los costos de retención y los costos de insuficiencia se reduce al mínimo. El costo de insuficiencia representa los intereses pagados al banco para cubrir sobregiros por préstamos y el costo de retención representa el costo de oportunidad.

El costo de oportunidad es igual al ingreso por intereses que podría obtenerse de los activos líquidos excedentes en forma de títulos valores, menos el ingreso por intereses que podría obtenerse de dichos excedentes en su siguiente mejor uso.

Para determinar los títulos valores que las compañías deben incluir en su cartera deben considerarse estos aspectos:

- **Liquidez:** Es la rapidez con que pueda ser convertido en efectivo, sin soportar una pérdida apreciable debido al precio de mercado
- **Riesgo:** Está íntimamente relacionado con la tasa de interés que pague
- **Volatilidad:** Se manifiesta en casos que el precio baja desde la fecha de adquisición a la fecha en que se necesita convertir en efectivo
- **Bursatilidad:** Quiere decir que tenga compradores al momento de la venta

Los motivos para mantener títulos valores pueden ser por transacción, porque se convertirán en efectivo para realizar un pago futuro. Por seguridad, porque se emplea para cubrir cuentas de efectivo. Por especulación, porque no se cuenta con otra utilización específica y mejor para el uso del efectivo.

2.3.2.1. TÍTULOS EMITIDOS POR EL ESTADO

La banca central como ente regulador de la estabilidad monetaria emite una serie de títulos para reducir la liquidez, entre los cuales están:

- **Certificados de depósito a plazo** son títulos de crédito a la orden, emitidos por el Banco de Guatemala con valor nominal y variable que ofrecen un rendimiento pagadero a su vencimiento.
- **Bonos del Tesoro de la República de Guatemala:** se emiten para financiar programas y proyectos de inversión y el servicio de deuda pública. Se emiten en moneda nacional o en moneda extranjera. Estos valores están respaldados por títulos físicos a la orden o por certificados representativos

en custodia que emite el Banco de Guatemala como agente financiero del Estado. La frecuencia de pago del cupón es semestral.

- Otro puede ser las operaciones de estabilización monetaria OEMs. Con ellas el banco central puede comprar o vender valores con rapidez para regular las condiciones de liquidez de la economía (absorber excedentes monetarios para garantizar el equilibrio entre la oferta y la demanda de dinero), las reservas bancarias y tasas de interés.

2.3.2.2. TÍTULOS EMITIDOS POR EMPRESAS PRIVADAS

Por su lado las empresas del sector privado negocian en el mercado financiero los siguientes títulos valores:

- Pagarés son emitidos a plazos de entre 6 meses y 36 meses. Su amortización puede ser de forma anticipada o al vencimiento del plazo. Su valor nominal es variable. La frecuencia de pago puede ser mensual, trimestral, semestral o al vencimiento, y los rendimientos pueden ser fijos o variables.
- Reporto es un contrato por medio del cual el inversionista (reportador) adquiere por una suma de dinero la propiedad de títulos de crédito y se obliga a transferir al demandante de dinero (reportado) la propiedad de otros títulos de la misma especie en el plazo convenido, contra reembolso del mismo precio, que podrá ser aumentado o disminuido. La diferencia entre el precio original y el precio de la segunda operación es el rendimiento que obtiene el reportador. El reporto se perfecciona con la entrega cambiaria de los títulos.

Salvo pacto en contrario, los derechos accesorios correspondientes a los títulos dados en reporto deben ser ejercitados por el reportador por cuenta del reportado y los dividendos o intereses que se paguen sobre los títulos durante la vigencia del reporto serán acreditados al reportado y se liquidarán al vencimiento de la operación.

2.4. MANEJO FISCAL

La legislación fiscal guatemalteca contempla las utilidades obtenidas por intereses devengados, por inversiones realizadas, como rentas gravables por lo que mediante el Decreto 26-95, Ley sobre productos financieros –ISPF–.

En dicha ley indica que se gravan los intereses provenientes de títulos-valores, así como los diferenciales entre el precio de compra y el valor al que se redimen los títulos, con cupón cero.

El tipo impositivo es de 10%. Por lo que los ingresos provenientes de intereses que hayan pagado dicho impuesto, se consideran rentas exentas, porque están exentos del Impuestos sobre la renta –ISR–.¹⁸

¹⁸ Ley de productos financieros. Decreto 26-95. República de Guatemala

3. METODOLOGÍA

Se enfocó la propuesta de solución a la problemática detectada utilizando del método científico. Se planteó el problema, se definieron objetivos y se formuló la hipótesis de investigación.

En el desarrollo de la investigación se aplicaron cálculos contables y financieros con una muestra de tres años, para establecer las falencias y/o áreas de oportunidad para aplicar propuestas de solución.

Los ingenios azucareros manejan cuentas en moneda local (Quetzales) y en moneda extranjera (Dólares). Para efectos prácticos de la investigación se revaluaron los flujos mensuales a Quetzales.

Para conocer el resultado de una zafra completa se utiliza información que va de octubre de un año a septiembre del siguiente año. Con el fin de evitar la utilización del calendario fiscal que presenta la desventaja que en un año natural, de enero a diciembre, convergen dos cosechas.

Para analizar la información se hizo con base al año agrícola, que se constituye de octubre a septiembre, por lo que los datos son estrictamente financieros. Los mismos no coincidirán con la información fiscal que corresponde al año fiscal de enero a diciembre. Se utilizó el Balance General, Estado de Resultados y el Flujo de Efectivo. En este último, se presentó en período mensual y diario. Ya que el flujo diario tiene el movimiento diario, el cual a su vez es necesario en el método de Miller Orr.

Para establecer nivel óptimo de efectivo NOE, se utilizó el nivel suficiente de tesorería conjugado con los intereses por ganar, menos el costo de conversión. Se calculó la varianza de los flujos diarios de efectivo para establecer el número esperado de transferencias para la inversión en el corto plazo.

El nivel suficiente de tesorería NST, se estableció con los cálculos de conversión de inventarios y cuentas por cobrar y el período de aplazamiento de

las cuentas por pagar. Con el ciclo de transformación de tesorería se calculó la rotación del efectivo (excluyendo las transferencias entre cuentas bancarias).

En lo referente a la inversión de títulos valores, se evaluaron las alternativas de inversión a corto plazo, que el mercado guatemalteco ofrece, eligiendo la mejor.

Dado que el método Miller Orr conlleva varios cálculos, se consideró el costo de conversión.

Dado que la unidad objeto de estudio no ha incursionado en el mercado de valores, no refleja en su estado de resultados el rubro de intereses devengados, sin embargo, para la propuesta se incluye después de la utilidad del ejercicio, debido a que es renta exenta.

Para establecer los desembolsos anuales, se consideró únicamente los desembolsos netos, no así las transferencias y/o movimientos interbancarios.

3.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El manejo de los recursos monetarios para la mayoría de ingenios azucareros, es importante en cuanto al equilibrio del nivel suficiente de tesorería, derivado de la complejidad en el manejo de las variables de inversión y financiamiento, de cobro y pago, así como de conversión a recursos líquidos. Provocando que la eficiencia en la generación de valor para la compañía no sea la más aceptable, provocando desventajas competitivas a nivel nacional e internacional.

- ¿Cuál es el efecto, en los ingenios azucareros, por el desconocimiento del manejo adecuado del nivel suficiente de tesorería?
- ¿Cómo puede incidir la estacionalidad en la determinación de un nivel suficiente de tesorería?
- ¿Cuándo se hace necesaria una evaluación del nivel suficiente de tesorería?

3.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

- Unidad de análisis: Dos Ingenios azucareros de Guatemala, establecidos como sujeto tipo del sector azucarero.
- Período histórico: Septiembre 2008 a Octubre 2010
- Ámbito geográfico: Departamento de Escuintla, Guatemala
- Enfoque: Punto de vista administrativo-financiero

3.3. JUSTIFICACIÓN

El análisis financiero en las empresas está enfocado inicialmente a medir el nivel de liquidez y solvencia de las mismas. Sin embargo en la mayoría de los casos no se profundiza en la gestión del nivel óptimo de liquidez.

Es por ello que, se hace necesario realizar un estudio que demuestre el manejo adecuado de los activos corrientes, específicamente caja (y bancos) y cuentas por pagar, así como la inversión de corto plazo, con sus atenuantes, para que el nivel de tesorería sea el más apropiado.

El nivel de tesorería idóneo va a depender del giro del negocio. Sin embargo, las premisas para establecerlo y controlarlo, son aplicables a cualquier negocio.

En este caso, se propone para el sector azucarero con ciclo de conversión estacional. Debido a los procesos complejos y prolongados de conversión del efectivo, es muy importante conocer el nivel de capital de trabajo, para la época de poco ingreso de efectivo.

El nivel suficiente de tesorería es importante, para hacer frente a las obligaciones contractuales fijas, tales como, los sueldos, salarios, arrendamientos y servicios generales (de monto variable con pago fijo).

3.4. OBJETIVOS

3.4.1. OBJETIVO GENERAL

Establecer, a través del Modelo Miller Orr, una propuesta de administración eficiente de la liquidez, para la operación de los ingenios azucareros, que permita determinar el nivel suficiente de tesorería, los excedentes disponibles para inversión temporal y el nivel óptimo de efectivo.

3.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el nivel suficiente de tesorería, NST, mediante el cálculo del ciclo de transformación de tesorería, el período de aplazamiento de cuentas por pagar, período de conversión de inventarios y de cuentas por cobrar
- Cuantificar saldos diarios de caja, para determinar los excedentes temporales de efectivo; y evaluar alternativas de inversión a corto plazo
- Diseñar una aplicación específica del modelo Miller Orr, para determinar el nivel óptimo de efectivo

3.5. HIPÓTESIS

El diseño e implementación del modelo Miller Orr en los ingenios azucareros, permite la gestión eficiente de la liquidez, porque determina el nivel óptimo de efectivo y el nivel suficiente de tesorería, así como, la reducción de costos financieros y el máximo aprovechamiento de los excedentes, a través de la inversión debidamente evaluada, para la obtención de rendimientos adicionales.

3.6. MÉTODOS Y TÉCNICAS

Para realizar esta investigación se utilizó el método científico deductivo, desarrollando una serie de pasos sistemáticos y aplicando los instrumentos necesarios para dar respuesta al problema planteado. Las técnicas utilizadas para alcanzar los objetivos propuestos fueron las siguientes:

3.6.1. INSTRUMENTOS DE ANÁLISIS

Se utilizaron los estados financieros, el balance general, el estado de resultados, el estado de flujos de efectivo y razones financieras. Los datos en moneda extranjera se revaluaron a moneda nacional.

Se calcularon el ciclo de conversión del efectivo y nivel suficiente de tesorería.

Se aplicó el método de Miller Orr para establecer los saldos excedentes de caja, el nivel óptimo de tesorería que permitieron determinar montos y fechas disponibles para invertir.

Se estableció el diferencial de tasas entre las alternativas de inversión, asumiendo el principio que a mayor riesgo mayor utilidad.

3.6.2. ENTREVISTA

Se realizó entrevista con el personal encargado de tesorería para conocer la gestión del efectivo. Asimismo, se indagó en el Banco de Guatemala con respecto a los títulos valores y las tasas de interés.

4. DIAGNÓSTICO

Se presentan los estados financieros básicos, el Estado de Resultados, el Balance General, el análisis de razones financieras, y el Flujo de caja. Para el efecto, se utiliza información registrada según el calendario agrícola, la cual es utilizada para efectos financieros internos de la compañía.

4.1. ESTADO DE RESULTADOS

Se presenta el resultado operativo para los años 2008, 2009 y 2010. Donde se pone de manifiesto que el negocio es rentable.

CUADRO 1

ESTADO DE RESULTADOS DEL 01 DE OCTUBRE AL 30 DE SEPTIEMBRE (MILES DE QUETZALES)			
	<u>Año 2008</u>	<u>Año 2009</u>	<u>Año 2010</u>
VENTAS	245,146	258,172	269,680
AZÚCAR	176,519	185,698	176,982
ENERGÍA ELÉCTRICA	37,151	39,306	57,926
MELAZA	27,260	28,678	18,279
VENTAS VARIAS	4,216	4,490	16,492
 COSTOS DE VENTAS	 155,668	 160,944	 181,492
 GASTOS FIJOS OPERATIVOS	 21,029	 20,474	 22,056
JURÍDICO	822	888	935
FINANZAS	2,814	2,842	2,802
ADMINISTRACIÓN	7,538	7,629	8,494
GASTOS DE VENTA	9,855	9,116	9,826
 OTROS PRODUCTOS Y GASTOS	 35,352	 34,956	 13,274
OTROS PRODUCTOS	(8,417)	(9,250)	(19,368)
OTROS GASTOS	43,769	44,207	32,642
 TOTAL COSTOS Y GASTOS	 212,049	 216,375	 216,823
 GANANCIA ANTES DE IMPUESTOS	 33,097	 41,797	 52,857
IMPUESTO SOBRE LA RENTA	10,260	12,957	16,386
 GANANCIA DEL EJERCICIO	 22,837	 28,840	 36,471

Fuente: Elaboración propia año 2011. Sector azucarero de Guatemala

En el cuadro 1 se observa que la compañía tiene crecimiento cada año, tanto en venta como en utilidad, lo que denota una buena administración operativa, para obtener los mejores beneficios de las tierras cultivadas y así como la eficiencia operativa en fábrica es fundamental.

Se observa también que la venta de azúcar tuvo una caída en el año 2010 básicamente influenciado por la tormenta Agatha ocurrida en dicho año.

A continuación se presenta el análisis vertical de la compañía. En donde se analiza porcentualmente el desempeño financiero.

CUADRO 2

ESTADO DE RESULTADOS DEL 01 DE OCTUBRE AL 30 DE SEPTIEMBRE ANÁLISIS VERTICAL			
	<i>Año 2008</i>	<i>Año 2009</i>	<i>Año 2010</i>
VENTAS	100.0%	100.0%	100.0%
AZÚCAR	72.0%	71.9%	65.6%
ENERGÍA ELÉCTRICA	15.2%	15.2%	21.5%
MELAZA	11.1%	11.1%	6.8%
VENTAS VARIAS	1.7%	1.7%	6.1%
COSTOS DE VENTAS	63.5%	62.3%	67.3%
GASTOS FIJOS OPERATIVOS	8.6%	7.9%	8.2%
JURIDICO	0.3%	0.3%	0.3%
FINANZAS	1.1%	1.1%	1.0%
ADMINISTRACION	3.1%	3.0%	3.1%
GASTOS DE VENTA	4.0%	3.5%	3.6%
OTROS PRODUCTOS Y GASTOS	14.4%	13.5%	4.9%
OTROS PRODUCTOS	-3.4%	-3.6%	-7.2%
OTROS GASTOS	17.9%	17.1%	12.1%
TOTAL COSTOS Y GASTOS	86.5%	83.8%	80.4%
GANANCIA ANTES DE IMPUESTOS	13.5%	16.2%	19.6%
IMPUESTO SOBRE LA RENTA	4.2%	5.0%	6.1%
GANANCIA DEL EJERCICIO	9.3%	11.2%	13.5%

Fuente: Elaboración propia año 2011. Sector azucarero de Guatemala

En el cuadro 2 en las ventas de azúcar se manifiesta una reducción de casi 6% del año 2010 respecto al año 2009. El costo también tuvo efecto contrario debido a los gastos incurridos para la recuperación de las tierras anegadas por la lluvia (fuerte invierno), puesto que se necesitó introducir maquinaria y restablecer varios sistemas de riego que quedaron inservibles, así también la extracción de las materias primas para fábrica se encarecieron debido a las distancias que se agregaron al recorrido de la flota automotriz, que bordearon los lugares afectados por las lluvias del año 2010.

Sin embargo, a pesar de todo, en el segmento de otros productos y gastos se puso de manifiesto un mejor manejo financiero de los recursos y el aprovechamiento de varios “descuentos por pronto pago”, así también se terminó de pagar algunos préstamos que representaban altos costes financieros. Y por último, y no menos importante, se negociaron varias compras de materiales con los proveedores obteniendo el beneficio de descuentos sobre compras.

CUADRO 3

ESTADO DE RESULTADOS DEL 01 DE OCTUBRE AL 30 DE SEPTIEMBRE ANÁLISIS HORIZONTAL				
	<u>2009 - 2008</u>		<u>2010 - 2009</u>	
VENTAS	13,025	5.3%	11,508	4.5%
AZÚCAR	9,179	5.2%	(8,716)	-4.7%
ENERGÍA ELÉCTRICA	2,155	5.8%	18,620	47.4%
MELAZA	1,418	5.2%	(10,399)	-36.3%
VENTAS VARIAS	274	6.5%	12,002	267.3%
COSTOS DE VENTAS	5,276	3.4%	20,548	12.8%
GASTOS FIJOS OPERATIVOS	(555)	-2.6%	1,582	7.7%
JURÍDICO	66	8.0%	47	5.3%
FINANZAS	28	1.0%	(40)	-1.4%
ADMINISTRACIÓN	90	1.2%	865	11.3%
GASTOS DE VENTA	(739)	-7.5%	710	7.8%
OTROS PRODUCTOS Y GASTOS	(396)	-1.1%	(21,682)	-62.0%
OTROS PRODUCTOS	(833)	9.9%	(10,117)	109.4%
OTROS GASTOS	438	1.0%	(11,565)	-26.2%
TOTAL COSTOS Y GASTOS	4,326	2.0%	448	0.2%
GANANCIA ANTES DE IMPUESTOS	8,700	26.3%	11,060	26.5%
IMPUESTO SOBRE LA RENTA	2,697	26.3%	3,429	26.5%
GANANCIA DEL EJERCICIO	6,003	26.3%	7,631	26.5%

Fuente: Elaboración propia año 2011. Sector azucarero de Guatemala

El cuadro 3 presenta el análisis horizontal. Según éste, la tendencia para el Estado de Resultados se observa que el año 2010 es mejor que el año 2008 y 2009. El crecimiento en ventas representa 5%, aunque el costo representó 12%. El crecimiento desproporcional entre el costo y la venta se debió al incremento en los insumos vitales para trabajar, como los fertilizantes y el petróleo, no se reflejó, de igual manera, en la venta debido a que el precio internacional de los commodities (materias primas que se comercializan en los

mercados extranjeros) aún no repuntaba en el momento de realizar los contratos de venta (a futuro).

Esto es lo que se puede ver en el Estado de Resultados, en el siguiente enunciado se presentará lo relacionado con el Balance General.

4.2. BALANCE GENERAL

El balance general es la imagen de la situación financiera al 30 de septiembre de cada año. En él se puede observar los movimientos del Patrimonio, así como la estructura financiera que mueve la compañía.

CUADRO 4

BALANCE GENERAL AL 30 DE SEPTIEMBRE (MILES DE QUETZALES)			
	<i>Año 2008</i>	<i>Año 2009</i>	<i>Año 2010</i>
ACTIVO			
Caja y Bancos	40,405	89,827	5,756
Clientes	39,212	64,460	39,705
Deudores Diversos	1,119	5,644	6,880
Inventarios	7,159	5,583	43,928
Total Activo Corriente	87,895	165,514	96,268
Activos Fijos	462,751	514,854	293,368
Activos Diferidos	12,670	15,451	23,213
Total Activo no Corriente	475,420	530,305	316,581
Total Activo	563,316	695,819	412,849
PASIVOS Y PATRIMONIO			
Proveedores	3,898	5,037	4,348
Cuentas por pagar	27,620	48,764	6,166
Total Pasivo Corriente	31,518	53,801	10,514
Préstamos del exterior	5,948	27,115	71,824
Documentos por pagar	178,321	234,583	102,270
Pasivos diferidos	0	3,951	-8,340
Total Pasivo no Corriente	184,269	265,650	165,754
Aportaciones	205,777	205,777	205,777
Utilidades retenidas	141,752	170,591	30,804
Total Patrimonio neto	347,529	376,369	236,581
Total Pasivo y Patrimonio	563,316	695,819	412,849

Fuente: Elaboración propia año 2011. Sector azucarero de Guatemala

En el cuadro 4 se presentan, al igual que en el estado de Resultados, tres años. Lo que se observa en el año 2010, en la parte de caja y bancos es una reducción, sin embargo, la misma es causada porque varios contingentes de inventario de producto quedaron pendientes de venta. En otras palabras el dinero se encontraba en inventarios y no en efectivo.

Los activos fijos se redujeron en el año 2010 debido a la realización en venta de varios activos obsoletos, así como la devolución de varias propiedades que se habían adquirido para llevar a cabo una expansión del negocio, la cual, al cabo del tiempo ya no se realizó.

En el manejo de la deuda hubo transferencia de plazo, ya que del corto plazo se movió a largo plazo, esto puede comprobarse en la reducción de las cuentas por pagar y el crecimiento de los préstamos a largo plazo, viendo el año 2010 respecto a los dos años anteriores analizados.

De igual manera, para el rubro de utilidades retenidas se observa una variación importante, la cual fue originada por la distribución de utilidades.

CUADRO 5

BALANCE GENERAL AL 30 DE SEPTIEMBRE ANÁLISIS VERTICAL			
	<u>Año 2008</u>	<u>Año 2009</u>	<u>Año 2010</u>
ACTIVO			
Caja y Bancos	7.2%	12.9%	1.4%
Clientes	7.0%	9.3%	9.6%
Deudores Diversos	0.2%	0.8%	1.7%
Inventarios	1.3%	0.8%	10.6%
Total Activo Corriente	15.6%	23.8%	23.3%
Activos Fijos	82.1%	74.0%	71.1%
Activos Diferidos	2.2%	2.2%	5.6%
Total Activo no Corriente	84.4%	76.2%	76.7%
Total Activo	100.0%	100.0%	100.0%
PASIVOS Y PATRIMONIO			
Proveedores	0.7%	0.7%	1.1%
Cuentas por pagar	4.9%	7.0%	1.5%
Total Pasivo Corriente	5.6%	7.7%	2.5%
Préstamos del exterior	1.1%	3.9%	17.4%
Documentos por pagar	31.7%	33.7%	24.8%
Pasivos Diferidos	0.0%	0.6%	-2.0%
Total Pasivo no Corriente	32.7%	38.2%	40.1%
Aportaciones	36.5%	29.6%	49.8%
Utilidades retenidas	25.2%	24.5%	7.5%
Total Patrimonio neto	61.7%	54.1%	57.3%
Total Pasivo y Patrimonio	100.0%	100.0%	100.0%

Fuente: Elaboración propia año 2011. Sector azucarero de Guatemala

En el cuadro 5 el análisis vertical muestra que caja y bancos tiene entre 7.2% a 12.9% con relación al total de activos. En el año 2010 la participación en Activos se cae a 1.4% lo cual representa una caída de 10%, en relación al año anterior. Esto se compensa con Inventarios, que también varía aproximadamente 10%, pero al alza, esto debido a la no realización de inventarios de producto terminado a la fecha de la elaboración de los estados financieros.

Las cuentas por pagar tienen un descenso significativo, lo que a su vez implica crecimiento en la sección de largo plazo. En lo que respecta al capital de trabajo neto para el año 2008 fue de Q.56.38 millones, para el año 2009 fue de Q.111.71 millones y para el año 2010 fue de Q.85.75 millones.

Se observa que el nivel de propiedad para los accionistas oscila en 60%, lo cual es una participación importante, aunque ha venido en descenso lo cual es importante observar ya que se espera que el rendimiento financiero de las inversiones tenga mejores réditos al establecer equilibrio con la proporción de deuda.

4.3. RAZONES FINANCIERAS

A continuación se presentan los siguientes ratios, con el fin de analizar internamente la situación financiera de la compañía.

CUADRO 6
RAZONES FINANCIERAS

	<u>Año 2008</u>	<u>Año 2009</u>	<u>Año 2010</u>	<u>Ref.</u> <u>Industria</u>
RAZONES DE LIQUIDEZ				
Razón Corriente	2.79	3.08	9.16	0.73
Activo Corriente				
Pasivo Corriente				
Razón Prueba ácida	2.56	2.97	4.98	0.34
Activo Corriente - Inventarios				
Pasivo Corriente				
ACTIVIDAD				
Rotación de inventarios	21.74	25.26	7.33	
Costo de Ventas				
(Inv. Saldo inicial + Inv. Saldo final) / 2				
Período promedio de cobro	57.58	89.88	53.00	
Cuentas por cobrar				
Ventas por día				
Rotación de cuentas por cobrar	6.25	4.98	5.18	15.80
Ventas				
(CxC Saldo Inicial + CxC Saldo Final) / 2				
Rotación de activos fijos	0.53	0.50	0.92	
Ventas				
Activos Fijos Netos				
APALANCAMIENTO				
Deuda a Capital	62.1%	84.9%	74.5%	85.0%
Deuda Total (Pasivo corto y largo plazo)				
Capital Contable Total				
Deuda a Activos totales	38.3%	45.9%	42.7%	60.0%
Deuda Total (Pasivo corto y largo plazo)				
Activos Totales				
Endeudamiento a largo plazo	34.7%	41.4%	41.2%	50.0%
Deuda a Largo Plazo				
Deuda a Largo Plazo + Capital Propio				
RENTABILIDAD				
Rendimiento sobre capital (ROE)	6.6%	7.7%	15.4%	10.3%
Ganancia del período				
Capital contable				
Rendimiento sobre activos (ROA)	4.1%	4.1%	8.8%	
Ganancia del período				
Activos total				

Fuente: Elaboración propia, año 2011. Con base en los estados financieros.

Se observa en el cuadro 6 que en la razón corriente tiene una mejora significativa para el año 2010, ya que triplica a la disponibilidad de pago del año 2008. Esto se debe a la reducción significativa de las cuentas por pagar.

El indicador para la rotación de inventarios con amplia diferencia el año 2010 respecto a los años anteriores, debido a la no realización de un alto volumen de producto terminado a la fecha de análisis debido a atraso en los embarques.

En las razones de endeudamiento se observan indicadores estables, en el horizonte de tiempo analizado.

Luego de evaluado el Estado de Resultados, Balance General y Razones financieras se verá el Flujo de efectivo.

4.4. FLUJO DE EFECTIVO

Se presentan los resultados de los años analizados, comenzando por saldo inicial más los créditos menos los debitos para llegar a establecer el saldo diario de efectivo.

CUADRO 7
FLUJO DE EFECTIVO POR MES
AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2009
(DATOS EN MILES DE QUETZALES)

Mes	Saldo inicial	Crédito	Débito	Mov. Diario	Saldo final
Oct	17,303	58,650	66,579	(7,929)	9,374
Nov	9,374	34,508	50,572	(16,065)	(6,691)
Dic	(6,691)	107,278	104,792	2,486	(4,204)
Ene	(4,204)	93,925	83,198	10,727	6,523
Feb	6,523	105,271	100,804	4,468	10,990
Mar	10,990	106,409	115,211	(8,803)	2,188
Abr	2,188	69,707	70,535	(828)	1,360
May	1,360	84,483	82,447	2,036	3,396
Jun	3,396	46,836	41,981	4,856	8,252
Jul	8,252	118,390	45,952	72,438	80,690
Ago	80,690	117,959	117,106	854	81,544
Sep	81,544	33,087	25,100	7,987	89,530

Fuente: Elaboración propia, año 2011. Sector azucarero de Guatemala

Se observa en el cuadro 7 que el saldo final de caja en la temporada de cosecha (abril), es menor que el saldo final en la temporada de siembra (octubre), debido a la estacionalidad.

Estos saldos negativos se han manejado históricamente por medio de sobregiros negociados con las instituciones bancarias, los cuales tiene un costo financiero que la empresa debe absorber, teniendo esto mayores beneficios que caer en el riesgo que representa la insolvencia técnica.

Cabe hacer la salvedad que las operaciones de un negocio no permanecen estáticas con cada período posterior ya que las condiciones climáticas, y de tratamiento agrícola influye mucho para los productos del agro.

Se presenta el año 2010, que fue el otro año analizado, de acuerdo a lo comentado y naturaleza del negocio, es seguro que el flujo de caja de un año no sea similar al de un año anterior.

CUADRO 8
FLUJO DE EFECTIVO POR MES
AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2010
(DATOS EN MILES DE QUETZALES)

Mes	Saldo inicial	Crédito	Débito	Mov. Diario	Saldo final
Oct	90,577	58,010	66,093	(8,083)	82,493
Nov	82,493	43,983	75,195	(31,213)	51,281
Dic	51,281	82,007	81,546	461	51,742
Ene	51,742	94,419	146,994	(52,575)	(834)
Feb	(834)	116,583	112,877	3,706	2,872
Mar	2,872	106,123	101,528	4,595	7,468
Abr	7,468	102,613	105,101	(2,488)	4,980
May	4,980	82,428	82,447	(18)	4,961
Jun	4,961	56,742	56,344	398	5,359
Jul	5,359	57,562	60,330	(2,767)	2,592
Ago	2,592	40,580	38,862	1,718	4,309
Sep	4,309	49,569	48,255	1,314	5,624

Fuente: Elaboración propia año 2011. Sector azucarero de Guatemala

En el estado financiero del cuadro 8, se reflejan los movimientos drásticos en la tesorería, primero se observa en enero la des-inversión realizada a finales del año 2009, esto como se mencionó anteriormente debido a negocios que ya no se concretaron y en abril y mayo salidas de dinero adicionales a las esperadas para sufragar gastos por el cruento invierno del año.

Al finalizar cada una de las temporadas puede verse, para este año, saldos finales con saldos similares o con equilibrio. Por medio de los anteriores cuadros se demuestran los excedentes de caja, los cuales pueden invertirse para obtener mayor rentabilidad de los recursos líquidos.

4.4.1. NIVEL SUFICIENTE DE TESORERÍA

El nivel suficiente de tesorería, equivale a decir saldo mínimo de caja. Dado que el cálculo de NST no es parte de las operaciones diarias del área financiera, éste se calcula con el promedio de los años 2009 y 2010. Se ha tomado en cuenta la diferencia de resultados en ambos años; sin embargo, este promedio sirve de referencia para aislar efectos propios de cada uno de los años.

CUADRO 9
CÁLCULO DEL
CICLO DE TRANSFORMACIÓN DE TESORERÍA

	Año 2008-2009	Año 2009-2010	Promedio
Período de aplazamiento de cuentas x pagar PACP	97 días	65 días	81 días
<u>Cuentas por pagar promedio</u> Costo de ventas / 365			
Período de conversión de inventarios PCI	14 días	50 días	32 días
<u>Inventario promedio</u> Costo de ventas / 365			
Período de conversión de cuentas por cobrar PCCC	91 días	92 días	91 días
<u>Cuentas pro cobrar promedio</u> Ventas al crédito / 365			
Ciclo de operación CO PCI + PCCC	111 días	114 días	113 días
Ciclo de transformación de tesorería CTT CO – PACP	14 días	50 días	32 días
*Ventas al crédito 43%			

Fuente: Elaboración propia, año 2011. Sector azucarero de Guatemala

El cuadro 9 presenta el cálculo del ciclo de transformación de tesorería, en donde puede observarse que en el período de aplazamiento de las cuentas por pagar se cuenta con 81 días en promedio. En la fuente de información obtenida se encuentra que la mayoría de los proveedores otorgan 90 días plazo.

El período de conversión del inventario tiene un ratio de 32 días lo que se considera aceptable, ya que denota que en el período de un mes se mueve el inventario. Puesto que tienen dos sectores bien marcados de venta, el mercado local y exportación éste último se mueve exclusivamente en el período de cosecha (sólo 6 meses del año), mientras que el mercado local rota hasta 3 veces por mes. Estas dos consideraciones promedian 32 días.

El ratio de cuentas por cobrar es en promedio de 91 días, debido al tipo de negocio estacional, en donde la venta muchas veces se realiza con anticipos recibidos, debiendo dividir los cobros en varios ingresos posteriores.

Cuando ya se cuenta con el dato de días en que se transforma el efectivo se procede a calcular el nivel suficiente de tesorería –NST–, que es el monto que se necesita para satisfacer todas las necesidades.

CUADRO 10
CÁLCULO DEL NIVEL SUFICIENTE DE TESORERÍA

	Año 2008-2009	Año 2009-2010	Promedio
Rotación del efectivo RE			
360 / CTT	25 días	7 días	16 días
Nivel suficiente de tesorería NST	Q.7,686	Q.8,292	Q.7,989
Desembolsos anuales / RE			
Nota:			
Los datos NST están en miles de Quetzales GT.			
Se toman las salidas netas de efectivo. No incluye transferencias entre cuentas.			

Fuente: Elaboración propia, año 2011. Sector azucarero de Guatemala

Como puede observarse en el cuadro 10 la rotación del efectivo tiene en promedio 16 veces en el año.

De esa cuenta el promedio de desembolsos anuales dividido la rotación del efectivo, refleja un resultado de NST de Q.7,989 mil, por lo que para efectos de cálculos se aproxima a Q.8 millones.

5. PROPUESTA DE INVERSIÓN

Debido a las exigencias de los mercados, las empresas con excedentes de caja, manejan cuentas bancarias de diversa índole. Entre esta diversidad están las cuentas de ahorro y las cuentas de depósitos monetarios. En moneda local y moneda extranjera, generalmente en Dólares de los Estados Unidos.

Debido a que existen excedentes se hace necesario buscar las mejores alternativas que contribuyan a un mejor desempeño de los recursos financieros, a continuación se plantean varias alternativas de selección.

5.1. MODELO MILLER ORR

Iniciando con la propuesta, se plantea, como primer paso, el establecer un saldo mínimo de caja o un nivel suficiente de tesorería, calculado en el capítulo anterior.

Mediante el método Miller Orr el Nivel Óptimo de Efectivo (NOE), conocido como valor Z, para mantener un monto de efectivo precautorio al menor costo de oportunidad posible, luego los saldos excedentes se envían a inversiones de corto plazo. El saldo disponible se envía a inversión.

Al contar con la información de excedentes de efectivo se deben evaluar las alternativas de inversión disponibles en el mercado, para la presente propuesta se han comparado varias alternativas del mercado, sin embargo, sólo una de ellas se analiza para efectos de calcular beneficios, esta es Reportos.

CUADRO 11
CÁLCULO MILLER ORR
NIVEL ÓPTIMO DE EFECTIVO

$\text{Distancia (Z)} = \sqrt[3]{\frac{3 \times G \times \sigma^2}{4 \times i / 365}}$	
G =	6,000 (Costo de conversión)
$s^2 =$	41,804,048,055,876 (Varianza de los flujos diarios)
i =	6.05% (Tasa de interés)
Z = Q	10,430,923.99
Z = Q	10,500,000.00

Fuente: Elaboración propia, año 2011

En el cuadro 11 se obtiene el resultado para el modelo Miller Orr, conocido como el Nivel Óptimo de Efectivo –NOE– o valor Z, cuyo valor de Q.10,500,000 es 31.3% mayor al Nivel Suficiente de Tesorería –NST–, visto en el cuadro 10.

El –NOE– es más amplio debido a que contempla reservas para cubrir las cargas por conversión de efectivo a títulos valores y viceversa.

El costo de conversión es el monto que debe erogarse para los agentes financieros cada vez que se realiza una transacción en títulos valores. En este caso el valor asciende a Q.6,000 por transacción, esto corresponde a un promedio, ya que el valor directo es 1% por cada Q.100 invertidos.

Se estableció también la varianza (s^2) de los flujos diarios promedio de los años analizados, para ello se calculó primeramente la Desviación Estándar y se elevó al cuadrado.

Posteriormente, se incluyó la tasa de interés que devengarán los títulos valores. Para este caso la tasa es de 6.05%, tasa interés promedio ponderada de reportos de 8 a 15 días en moneda nacional al 1 de julio 2010 (ver cuadro 12).

Todos los demás elementos para obtener el valor Z, son valores predefinidos por la ecuación financiera Miller Orr.

Dado que no todos los días se cuenta con saldos de caja positivos y más aún no todos los días el saldo cubre el nivel óptimo (valor Z), no siempre se cuenta con la capacidad de realizar inversiones, según los cálculos realizados las inversiones se hubiesen realizado 4 veces al año en 2009 y 4 veces en el año durante el 2010, tomando períodos de 15 días cada inversión.

5.2. OFERTAS DE MERCADO PARA INVERSIÓN A CORTO PLAZO

Para las agro-industrias del sector azucarero las alternativas de corto plazo disponible se presentan en el siguiente cuadro.

CUADRO 12
ALTERNATIVAS DE INVERSIÓN CORTO PLAZO

	01-07-2010
Tasas de Interés Promedio Ponderado de Reportos (8 a 15 días) M/N	6.05
Tasa de Rendimiento Promedio Ponderado Interbancaria en M/N	5.08
Tasa de Interés Líder (CDPs a 7 días)	4.50

Fuente: Banco de Guatemala

Como puede observarse en el cuadro 12, la alternativa de Reportos (8 a 15 días) presenta la mejor tasa de interés. El 4.5% es la tasa del Banco de Guatemala, con cero riesgo, la tasa de interés promedio interbancaria es 0.58% mayor, financieramente esta diferencia es conocida como riesgo. La tasa de interés promedio de reportes es 1.55% mayor a la tasa de interés líder, por lo que dicha diferencia denota mayor riesgo que la tasa promedio de interés interbancaria.

La alternativa de reportos ofrece el mayor ingreso por tasa de interés así como el período ad hoc para llevar a cabo las inversiones temporales de corto plazo. Por lo tanto será la que se utilice para la propuesta de la presente tesis.

Para conocer el monto disponible para invertir es necesario conocer la el saldo final de efectivo y el nivel óptimo de efectivo que sirve de cobertura para el cumplimiento de los compromisos de corto plazo.

CUADRO 13
FLUJO DE EFECTIVO DIARIO
DISPONIBLE PARA INVERSIÓN A CORTO PLAZO

No.	FECHA	SALDO INICIAL	CRÉDITO	DÉBITO	MOV. DIARIO	SALDO FINAL	NOE*	DISPONIBLE
1	01-Oct-08	17,303	10,916	179	10,737	28,040	10,500	17,540
2	02-Oct-08		260	871	-611	27,428	10,500	16,928
3	03-Oct-08		909	433	476	27,904	10,500	17,404
4	04-Oct-08			120	-120	27,785	10,500	17,285
5	05-Oct-08		3,470	3,154	316	28,101	10,500	17,601
6	08-Oct-08		233	849	-616	27,485	10,500	16,985
7	09-Oct-08		647	1,511	-864	26,621	10,500	16,121
8	10-Oct-08		952	1,266	-314	26,307	10,500	15,807
9	11-Oct-08		88	383	-295	26,011	10,500	15,511
10	12-Oct-08			1,879	-1,879	24,133	10,500	13,633
11	15-Oct-08		9,287	7,355	1,933	26,065	10,500	15,565
12	16-Oct-08		415	561	-147	25,919	10,500	15,419
13	17-Oct-08		917	837	81	25,999	10,500	15,499
14	18-Oct-08		02	1,717	-1,715	24,284	10,500	13,784
15	19-Oct-08		7,401	6,403	998	25,282	10,500	14,782

Fuente: Elaboración propia, año 2011. Sector azucarero de Guatemala

*NOE = Nivel óptimo de efectivo

El cuadro 13 muestra la manera de establecer el disponible para invertir, el cual se obtiene de la diferencia entre el saldo final del día y el nivel óptimo de efectivo. La muestra tomada consiste en 15 días en donde cada día tiene disponible suficiente para invertir conservando en caja el nivel suficiente para cubrir compromisos de corto plazo.

Para fines didácticos del presente trabajo se considera invertir el total de excedente. Sin embargo, será criterio del administrador financiero invertir parcial o totalmente el disponible para inversiones.

Cada vez que se cuenta con un disponible seguro para inversión, dicho disponible se cataloga como lote de inversión. A lo largo de un período puede haber varios lotes de inversión, ya que la dinámica fluctuación de saldos de caja conlleva saldos apropiados (cubierto por el NOE) y saldos no apropiados.

Cada lote apropiado se coloca a inversión, generando intereses diarios, cuya ganancia eleva el saldo de caja.

5.3. INTERESES PERCIBIDOS POR INVERSIÓN

Para determinar cuánto es lo que se invertirá, se restó del saldo final de cada día, el monto de seguridad de Miller Orr. Luego se observó en que grupo de 15 días continuos se tenían saldos a favor, para asignarles criterio de inversión. Ya establecido el grupo de días en los cuales se realizará la inversión, se procedió a realizar el cálculo de intereses y se restó el costo de conversión presentado anteriormente.

CUADRO 14
CÁLCULO DE INTERESES POR LOTE
DATOS EN QUETZALES

INVERSIÓN DE CORTO PLAZO				
Entidad: Bolsa de Valores Nacional -BVN-				
Tasa de Interes: 6.05%				
Plazo : 14 días				
Lote No.1 del ejercicio 2008 / 2009				
Mes	Quetzales	Tasa de interés	Interés diario	Interés quincenal
Oct-08	17,539,616			
01-Oct-08	17,542,564	6.05%	2,948	
02-Oct-08	17,545,512	6.05%	2,948	
03-Oct-08	17,548,460	6.05%	2,949	
04-Oct-08	17,551,409	6.05%	2,949	
05-Oct-08	17,554,359	6.05%	2,950	
06-Oct-08	17,557,309	6.05%	2,950	
07-Oct-08	17,560,260	6.05%	2,951	
08-Oct-08	17,563,211	6.05%	2,951	
09-Oct-08	17,566,162	6.05%	2,952	
10-Oct-08	17,569,114	6.05%	2,952	
11-Oct-08	17,572,067	6.05%	2,953	
12-Oct-08	17,575,020	6.05%	2,953	
13-Oct-08	17,577,974	6.05%	2,954	
14-Oct-08	17,580,928	6.05%	2,954	
15-Oct-08	17,583,882	6.05%	2,955	
16-Oct-08	17,586,837	6.05%	2,955	
17-Oct-08	17,589,793	6.05%	2,956	
18-Oct-08	17,592,749	6.05%	2,956	
19-Oct-08	17,595,706	6.05%	2,957	56,090

Fuente: Elaboración propia, año 2011. Sector azucarero de Guatemala

El cuadro 14 presenta la cédula de trabajo para establecer el interés total generado por un lote de inversión para este caso (lote 1 ejercicio 2008/2009), el interés total devengado es de Q.56,090.00

Durante un ejercicio contable-financiero (agrícola o fiscal) puede haber varios lotes apropiados para inversión, a continuación se presentan los lotes de cada ejercicio y los intereses devengados en los mismos.

CUADRO 15
CÁLCULO DE INTERESES
POR LA INVERSIÓN EN TÍTULOS VALORES
DATOS EN QUETZALES

Ejercicio 2008-2009			
Descripción	Inversión	Tasa de interés	Intereses devengados
Lote 1 del 01-oct-08 al 19-oct-08	17,539,616	6.05%	56,090
Lote 2 del 27-jul-09 al 20-ago-09	69,276,678	6.05%	221,539
Lote 3 del 21-ago-09 al 10-sep-09	69,310,822	6.05%	221,648
Lote 4 del 11-sep-09 al 28-sep-09	76,683,441	6.05%	245,225
			744,502
Ejercicio 2009-2010			
Descripción	Inversión	Tasa de interés	Intereses devengados
Lote 1 del 01-oct-09 al 19-oct-09	90,658,521	6.05%	289,916
Lote 2 del 22-oct-09 al 09-nov-09	88,110,392	6.05%	281,767
Lote 3 del 12-nov-09 al 30-nov-09	67,833,845	6.05%	216,925
Lote 4 del 01-dic-09 al 20-dic-09	40,772,843	6.05%	130,387
			918,995

Fuente: Elaboración propia, año 2011. Sector azucarero de Guatemala

El cuadro 15 presenta el resumen del cálculo de intereses para la totalidad de lotes obtenidos para cada período agrícola, totalizando para el ejercicio 2008/2009 un valor bruto de Q.744,502 y para el ejercicio 2009/2010 un valor bruto de Q.918,995, los cuales no tienen la deducción del costo de conversión

CUADRO 16
COSTO DE CONVERSIÓN
POR INVERSIÓN EN TÍTULOS VALORES
DATOS EN QUETZALES

1% por cada Q100			
Costo de conversión ejercicio 2008-2009			
Descripción	Inversión	Tasa de conversión	Costo conversión
Lote 1 del 01-oct-08 al 19-oct-08	17,539,616	0.010%	1,753.96
Lote 2 del 27-jul-09 al 20-ago-09	69,276,678	0.010%	6,927.67
Lote 3 del 21-ago-09 al 10-sep-09	69,310,822	0.010%	6,931.08
Lote 4 del 11-sep-09 al 28-sep-09	76,683,441	0.010%	7,668.34
		2008-2009	23,281.06
Costo de conversión ejercicio 2009-2010			
Descripción	Inversión	Tasa de conversión	Costo conversión
Lote 1 del 01-oct-09 al 19-oct-09	90,658,521	0.010%	9,065.85
Lote 2 del 22-oct-09 al 09-nov-09	88,110,392	0.010%	8,811.04
Lote 3 del 12-nov-09 al 30-nov-09	67,833,845	0.010%	6,783.38
Lote 4 del 01-dic-09 al 20-dic-09	40,772,843	0.010%	4,077.28
		2009-2010	28,737.56

Fuente: Elaboración propia, año 2011

El costo de conversión es de 0.01% por cada Quetzal invertido, el cuadro 16 contiene el resumen de los cálculos para dicho costo, siendo para el ejercicio 2008/2009 Q.23,281 y para el ejercicio 2009/2010 Q.28,738.

El beneficio neto se calcula con la diferencia entre los intereses ganados y el costo de conversión.

CUADRO 17
CÁLCULO DEL BENEFICIO NETO
EN LA INVERSIÓN EN TÍTULOS VALORES

Beneficio neto año 2009			
Descripción	Intereses ganados	Costo conversión	Beneficio neto
Lote 1 del 01-oct-08 al 19-oct-08	56,090	1,754	54,336
Lote 2 del 27-jul-09 al 20-ago-09	221,539	6,928	214,612
Lote 3 del 21-ago-09 al 10-sep-09	221,648	6,931	214,717
Lote 4 del 11-sep-09 al 28-sep-09	245,225	7,668	237,557
	744,502	23,281	721,221
Beneficio neto año 2010			
Descripción	Intereses ganados	Costo conversión	Beneficio neto
Lote 1 del 01-oct-09 al 19-oct-09	289,916	9,066	280,850
Lote 2 del 22-oct-09 al 09-nov-09	281,767	8,811	272,956
Lote 3 del 12-nov-09 al 30-nov-09	216,925	6,783	210,142
Lote 4 del 01-dic-09 al 20-dic-09	130,387	4,077	126,310
	918,995	28,738	890,258

Fuente: Elaboración propia, año 2011

El cuadro 17 muestra los intereses netos, deduciendo de los intereses devengados el costo de conversión. El resultado del beneficio neto en ambos ejercicios supera el medio millón de Quetzales.

5.4. ANÁLISIS FINANCIERO DE LA PROPUESTA

Los cambios planteados se relacionan con la utilidad y con las razones financieras relacionadas con el efectivo.

CUADRO 18**ESTADO DE RESULTADOS CON INVERSIÓN
DEL 01 DE OCTUBRE AL 30 DE SEPTIEMBRE
(MILES DE QUETZALES)**

	<u>Año 2009</u>	<u>Año 2010</u>
VENTAS	258,172	269,680
GANANCIA ANTES DE IMPUESTOS	41,797	52,857
IMPUESTO SOBRE LA RENTA	12,957	16,386
GANANCIA DEL EJERCICIO	28,840	36,471
INTERESES DEVENGADOS	745	919
(-) IMPUESTO S/PRODUCTOS FINANC.	74	92
(-) COSTO DE TRANSACCIÓN	23	29
INTERESES NETOS	647	798
GANANCIA DEL EJERCICIO II	29,487	37,269
RENTABILIDAD S/VENTAS I	11.17%	13.52%
RENTABILIDAD S/VENTAS II	11.42%	13.82%

Fuente: Elaboración propia, año 2011. Sector azucarero de Guatemala

En el cuadro 18 se presenta el estado de resultados de los años 2009 y 2010, donde se observa que los intereses devengados, según cuadro 17, incrementan la ganancia del ejercicio, misma que por ser financiera, se encuentra regulada por la ley sobre productos financieros (tasada a 10%). El costo de transacción es para el año 2009 de Q.23 miles y Q.29 miles para el año 2010, según el cuadro 16.

Al restar de los intereses devengados el impuesto y el costo de conversión, se obtienen los intereses netos cuyo valor incrementa la ganancia del ejercicio. La rentabilidad sobre ventas para el año 2009 pasa de 11.17 a 11.42, beneficiándose en 0.25%. En el año 2010 pasa de 13.52% a 13.82%, mejorando 0.30%. La ganancia efectiva para el año 2009 es Q647,000 y para el 2010 es de Q.798,000 dicha diferencia es la ventaja en la aplicación del modelo Miller Orr.

En este caso, los intereses netos incrementan el monto de Caja. Por lo que se presenta un nuevo cálculo para razones financieras que están vinculadas al Activo corriente y la Rentabilidad.

CUADRO 19
RECÁLCULO EN LOS ESTADOS FINANCIEROS (RAZONES)
(MILES DE QUETZALES)

	Año 2009		Año 2010	
ACTIVO CORRIENTE				
Dato original de A. corriente	Q.165,514		Q. 96,268	Cuadro 4
Crecimiento por intereses	Q. 647		Q. 798	Cuadro 18
Nuevo valor de A. corriente	166,161		97,067	
GANANCIA DEL PERÍODO				
Dato original de Utilidad	Q. 28,840		Q. 36,471	Cuadro 1
Crecimiento por intereses	Q. 647		Q. 798	Cuadro 18
Nuevo valor de Utilidad	29,487		37,269	

Fuente: Elaboración propia, año 2011

El cuadro 19 muestra las modificaciones en el estado de Pérdidas y Ganancias, fueron en el activo corriente y en la utilidad del ejercicio; por lo que se presenta el nuevo valor que tendrían dichos elementos para el cálculo de las razones financieras.

CUADRO 20
RAZONES FINANCIERAS VALORES ORIGINALES vs MODIFICADOS

	Año 2009		Año 2010	
	Nuevo	Anterior	Nuevo	Anterior
RAZONES DE LIQUIDEZ				
Razón Circulante Activo circulante / Pasivo circulante	Q3.09	Q3.08	Q9.23	Q9.16
Razón prueba ácida Activo circulante – Inventarios / Pasivo circulante	Q2.98	Q2.97	Q5.05	Q4.98
RENTABILIDAD				
Rendimiento sobre capital (ROE) Ganancia del período / capital contable	7.8%	7.7%	15.8%	15.4%
Rendimiento sobre activos (ROA) Ganancia del período / Activos totales	4.2%	4.1%	9.0%	8.8%

Fuente: Elaboración propia, año 2011

En el cuadro 20 se presenta el recálculo de las razones financieras que son afectadas por el cálculo de intereses ganados. El cambio en las razones financieras relacionadas con cambio por intereses en el estado de Pérdidas y ganancias, es muy mínimo. No evidencia razones de peso que le muestren como beneficio agregado el invertir en el corto plazo.

Por lo que, el beneficio real sería sensible a nivel de flujo de caja, con mayor disponibilidad y aprovechamiento de recursos que, de tenerlos guardados, no significarían mejora en la disponibilidad.

Si la opción de invertir en el corto plazo se volviera cotidiana en las compañías con estacionalidad, tendrían el beneficio real por devengar intereses sobre los recursos monetarios, en beneficio del resultado financiero.

CONCLUSIONES

1. Aplicando el modelo Miller Orr se estableció el nivel óptimo del efectivo en Q.10.5 millones y el nivel suficiente de tesorería en Q.8 millones. Información que permite conocer los excedentes e invertirlos de manera segura.
2. Las alternativas de inversión en el corto plazo son diversas, para el medio guatemalteco. Con tasas, al 1 de julio 2010, desde 4.5% hasta 6.1% de interés. Las cuales se negocian principalmente en la bolsa de valores nacional.
3. La inversión en títulos valores de corto plazo, utilizando los excedentes de efectivo, beneficia en la obtención de más de Q.500 mil quetzales por período agrícola evaluado, impactando directamente el flujo de caja.
4. Los indicadores de solvencia y rentabilidad con la utilización del modelo Miller Orr, modifican el índice de solvencia de Q.9.16 a Q.9.23, el índice de rentabilidad sobre capital contable de 15.4% a 15.8% y el índice de rentabilidad sobre activos de 8.8% a 9.0%, para el año 2010. La inversión excedente no evidencia en las razones financieras un beneficio sustancial.
5. Los intereses devengados en las inversiones en títulos valores de corto plazo, tienen una tasa fiscal de 10% debido a que es una renta exenta, 21% menor a una renta afecta al I.S.R.
6. Una empresa con alto nivel de endeudamiento requerirá la aplicación del modelo Miller Orr adecuada a sus condiciones, para el aprovechamiento de los recursos líquidos en caso de alcanzar excedentes estacionales.

RECOMENDACIONES

1. Aplicar el modelo Miller Orr para el cálculo del nivel óptimo de efectivo y el nivel suficiente de tesorería para establecer los montos correctos que se destinarán para la inversión, tomados de los excedentes de efectivo.
2. Invertir en el corto plazo, eligiendo la opción más favorable para el negocio, sin descuidar el saldo mínimo de caja para el cumplimiento de las obligaciones en el corto plazo.
3. Utilizar los intereses percibidos en las inversiones de corto plazo para reinvertir en beneficio del negocio.
4. Mantener seguimiento constante a los indicadores de solvencia y rentabilidad, para medir la eficiencia de las compañías, procurando que las ganancias por inversión superen el costo de oportunidad.
5. Aprovechar el beneficio legal de las ganancias financieras, manteniendo el equilibrio entre los beneficios obtenidos y el costo de conversión.
6. Realizar estudio con empresas de alto nivel de endeudamiento para medir la aplicabilidad del modelo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Brealey, Richard A., Stewart C. Myers, Alan J. Marcus. 2007. 5ta. edición. Fundamentos de finanzas corporativas. Mc Graw Hill.
2. Fernández Pascual, Alfonso. "La gestión de tesorería un modelo probabilístico basado en el nivel suficiente de tesorería". Revista Actualidad financiera. Año IV. No. 11. p 83-101.
3. Gitman, Lawrence, Fundamentos de administración financiera. 1997. 7ma edición. Oxford University Press de México, S.A. de C.V. p 1077.
4. Gómez Morataya, EY. 2008. Índices de desempeño aplicados al área financiera de una empresa industrial. Tesis. Guatemala, USAC. 104 p
5. Ixpatá Reyes, BE. 2004. Diseño e implementación de un programa de mantenimiento y propuesta de un plan de seguridad e higiene industrial dentro del área de fábrica del ingenio "Madre Tierra". Tesis Ing. Mecánico industrial. Guatemala, USAC 189 p.
6. Moyer, R. Charles, James McGuigan & William Kretlow. 2005. 9na. edición. Administración financiera contemporánea. Editorial Thomson Learning Inc.
7. Normativo de tesis, para la escuela de postgrado 2010.
8. Santillana Abarca, IE. 2009. Análisis financiero de la fusión por adquisición de dos empresas de alimentos en Guatemala. Tesis Ing. Ind. Guatemala, USAC. 108 p
9. Ley sobre productos financieros. Decreto 26-95 República de Guatemala.
10. Warren, Reeve y Fess. Contabilidad administrativa. 2005. Octava edición 547 páginas. Editorial Thomson.

Bibliografía disponible en Internet.

11. Angel Higuerey 2007. Administración del efectivo (en línea). Universidad de los Andes. Santiago de Chile. Consultado 29 jul.2010. Disponible en http://webdelprofesor.ula.ve/nucleotrujillo/anahigo/guias_finanzas1_pdf/tema4.pdf
12. Becerra, Rigoberto. 2010. Modelos de administración de efectivo (en línea). Consultado el 17 mar.2011. Disponible en <http://rigobertobecerra.iespana.es/modelosdeefectivo.htm>

13. Estudio del sector azucarero. Referido junio 2011. Consultado el 09 jul 2011. Publicado en <http://www.sib.org.gt>
14. Informe de operaciones Bolsa de valores nacional. Buzón bursátil febrero 2011. Consultado el 03 mar. 2011. Publicado en <http://www.bvnsa.com.gt>
15. José Luis Calleja. 2008. El fondo de maniobra y las necesidades operativas de fondos (en línea). Madrid, España. Consultado 21 feb.2011. Disponible en http://openmultimedia.ie.edu/Openproducts/fondo_manioobra/index.html.
16. Ratios financieros 2010 (en línea). Consultado 04 ene.2011. Disponible en http://es.wikipedia.org/wiki/Ratio_financiero
17. Siddiqui, Adeel A., Adnan Waqar y Cesan Memo. Revista Finance Report del Institute of Business of Management. Ratios financieros de la industria azucarera. Consultado 18 jul. 2011. Disponible en <http://es.scribd.com/doc/53722550/FM-Financial-Report-Sugar-Mills>
18. Sistemas de compensación y liquidación de valores en Guatemala. Guatemala (en línea). Consultado 09 may. 2009. Disponible en <http://www.banguat.gob.gt/publica/Prensa/bgpre026.pdf>
19. Wikilearning 2010. El saldo óptimo de efectivo (en línea). Consultado 17 ene.2011. Disponible en http://www.wikilearning.com/monografia/consideraciones_teoricas_relacionadas_con_el_efectivo-modelos_economicos_matematicos_para_determinar_el_saldo/13186-4

ANEXOS

1. GUÍA DE ENTREVISTA A PERSONAL DE TESORERÍA

Universidad de San Carlos de Guatemala
 Facultad de Ciencias Económicas
 Escuela de Estudios de post grado
 Maestría de administración financiera

Guía de entrevista Administración del Efectivo

Entrevistado: Lic. José Víctor Guzmán

Cargo: Gerente de Tesorería

Entrevistador: Lic. Alpha Roberto Turcios

Introducción

Plantear las observaciones realizadas a la administración del efectivo, al encargado del manejo de fondos. Y la necesidad de cierta información para considerar en la elaboración de una propuesta de mejora en la administración cotidiana.

1 ¿Cómo se maneja el efectivo actualmente?

Se trabaja de acuerdo a los planes operativos de cada área (agrícola, fábrica, taller o administración) y sus necesidades de pagos semanalmente, en estrecha relación con el departamento de cuentas por pagar para determinar pagos según la forma en que cada proveedor otorgue, el cual puede ser pago efectivo, crédito 30, 60 y 90 días.

2 ¿Cómo se ha manejado la estacionalidad?

Se ha buscado eficientar los flujos de manera que se tenga disponibilidad de fondos para la temporada en la que los ingresos decrecen, los excedentes de caja generalmente se dejan en el banco, diversificando los depósitos en dólares y en quetzales en varios bancos del sistema.

La mayoría de compras se planifican al terminar la temporada de cosecha a fin de cumplir con los pagos al momento de altos ingresos. Los otros egresos se tratan de cubrir siempre con el resto de ingresos del resto del año.

3 ¿Cómo maneja el financiamiento?

La compañía ha tratado de manejar los préstamos de largo plazo como una política administrativa, ya que esto le da uniformidad a las salidas de flujos. No se ha querido utilizar en gran medida el financiamiento de corto plazo.

4 ¿Qué técnicas utiliza para el manejo del efectivo?

Se ha utilizado el balance cero teniendo una cuenta centralizadora de todos los gastos operativos mientras que para ingresos se utilizan diversas cuentas de las cuales se transfiere según las necesidades de efectivo.

Además se ha manejado el pasivo contingente con el pago del personal administrativo profesional al cual se le paga cada 30 días. Anteriormente se hacía cada 15 días, pero se observó que se obtiene más eficiencia para la compañía si se paga cada 30.

5 ¿Qué observaciones tiene acerca del manejo del cash flow?

Los presupuestos de caja son útiles porque ayudan a conocer las necesidades de desembolso, sin embargo, continuamente surgen variaciones entre lo presupuestado y lo ejecutado, es usual que haya sobregiros porque hay momentos en que no se conoce con exactitud la disponibilidad presupuestaria de cada departamento.

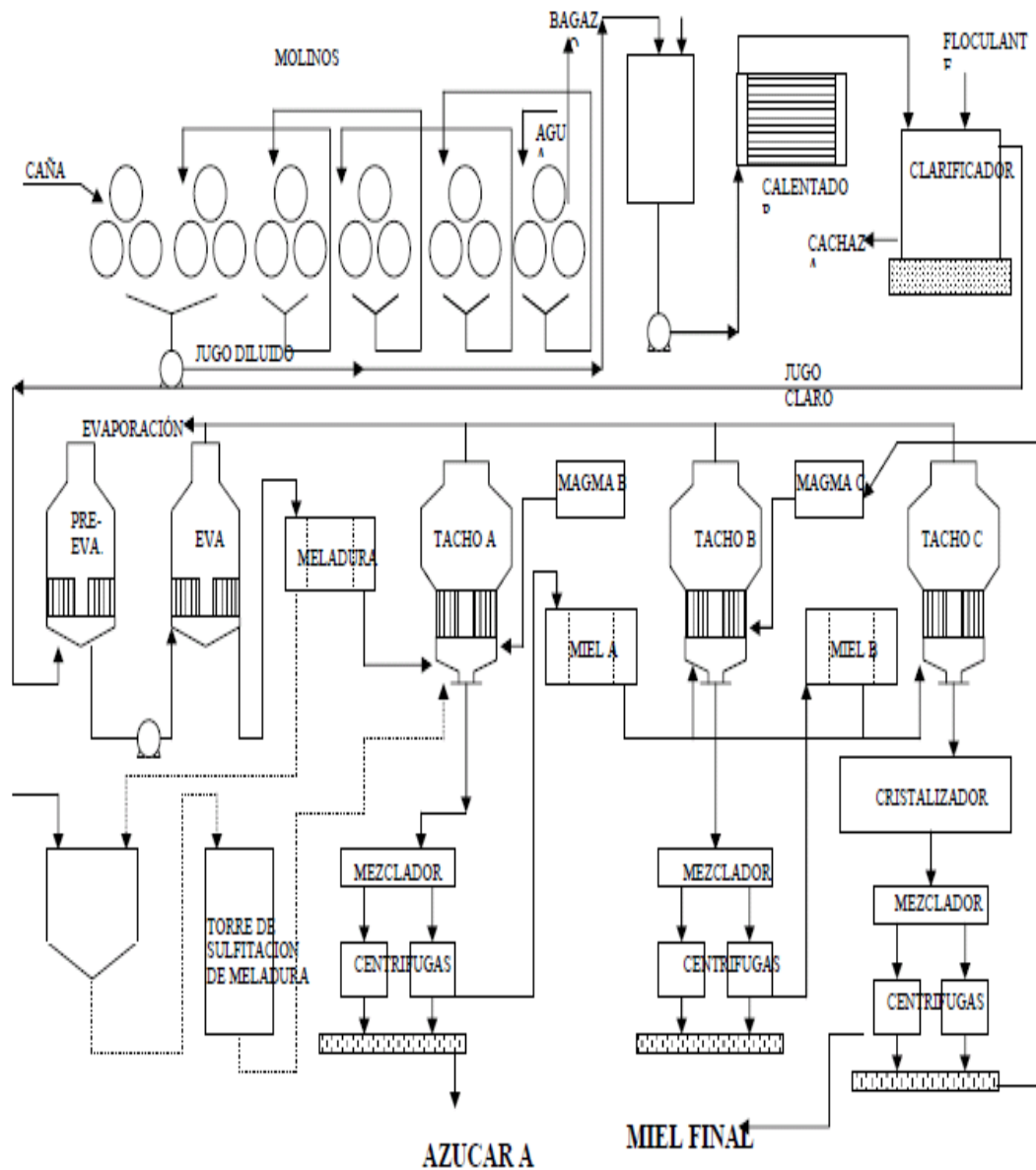
Fuente: Elaboración propia 2011

2. LEYES DE GUATEMALA QUE REGULAN EL MERCADO FINANCIERO

Ley	Asunto
Decreto 26-95	Ley del impuesto sobre productos financieros
Decreto 34-96	Ley de mercado de valores y mercancías
Acuerdo gubernativo 557-97	Reglamento del registro de mercado de valores y mercancías
Decreto 94-2000	Ley de libre negociación de divisas
Decreto 67-2001	Ley contra lavado de dinero y otros activos
Decreto 16-2002	Ley orgánica del banco de Guatemala
Decreto 17-2002	Ley monetaria
Decreto 19-2002	Ley de bancos y grupos financieros
Acuerdo gubernativo 118-2002	Reglamento de la ley contra el lavado de dinero u otros activos
Resolución JM-129-2001	Recepción de depósitos de ahorro en moneda extranjera
Resolución JM-177-2002	Reglamento de encaje bancario
Resolución JM-244-2002	Modificación del artículo 7 del Reglamento del encaje bancario
Resolución JM-51-2003	Reglamento de la cámara de compensación bancaria

Fuente: Elaboración propia 2011

3. DIAGRAMA DE RECORRIDO DEL PROCESO DEL AZÚCAR



Fuente: Diseño e implementación de un programa de mantenimiento y propuesta de un plan de seguridad e higiene industrial dentro del área de fábrica del ingenio "Madre Tierra". Ixpatá Reyes, BE. 2004. Tesis.

La caña de azúcar ingresa al tandem de molienda en donde es picada en trocitos para luego ser triturada, luego de ser triturada pasa por el clarificador que separa lo que se tomará para la fabricación de los productos primarios en el clarificador, pasa posteriormente al área de evaporación para liberar el agua y dejar los cristales de azúcar, de acá se obtiene la miel para azúcar y la miel para melaza.

GLOSARIO DE SIGLAS

- RE: Rotación del efectivo
- CTT: Ciclo de transformación de tesorería
- CO: Ciclo de operación
- PCI: Período de conversión de inventarios
- PCCC: Período de conversión de cuentas por cobrar
- PACP: Período de aplazamiento de cuentas por pagar
- NST: Nivel suficiente de tesorería
- CT: Costo total
- G: Costo de conversión
- NOE: Nivel óptimo de efectivo
- EBITDA: Earning before interest, taxes, depreciation and amortization
(Ganancia antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones)
- ROE: Return over equity (Rendimiento sobre capital)
- ROA: Return over assets (Rendimiento sobre activos)
- OEM Operaciones de estabilización de mercado
- BVN Bolsa valores nacional

GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Alce** Proceso de tomar la caña cortada del suelo y cargarla al transporte
- **Azúcar** Sacárido, polisacárido, hidrato de carbono, sacarosa, glucosa, entre otros
- **Azúcar blanco** Es al que, en una parte del proceso, se ha adicionado azufre o algún otro químico blanqueador y, al final del proceso de centrifugado tiene que pasar por enfriadores y secadores para reducir la humedad y evitar la formación de terrones
- **Azúcar crudo** Es el que se obtiene cuando esta no ha sufrido la adición de blanqueador en alguna parte del proceso
- **Bagazo** Residuo que sale de cada molino, y del último es el que se utiliza como combustible en la caldera
- **Caña** Planta gramínea, cuyo tallo está lleno de un tejido esponjoso del que se extrae el azúcar
- **Corro de calce** Operación de reporto en donde dos ofertas de participantes diferentes se concretan
- **Corro de puja** Corro que permite que la casa de bolsa intervenga en una operación a través de pujar la tasa de rendimiento
- **Etanol** Bio-combustible generado a partir del bagazo de la caña de azúcar.
- **Ingenio** Fábrica industrial, en donde se procesa la materia prima, caña cortada del campo para transformarla en azúcar
- **Moscabado** Azúcar sin proceso de refinamiento
- **Tándem de molinos** Línea de producción que se compone de una bandeja receptora, banda transportadora y cuchillas destinadas a picar la caña
- **Trapiche** Molino de azúcar
- **Zafra** Se le llama así al período de producción de azúcar de los ingenios, que por lo general, es de noviembre a abril de cada año

ÍNDICE DE CUADROS

1.	ESTADO DE RESULTADOS	42
2.	ESTADO DE RESULTADOS, ANÁLISIS VERTICAL	43
3.	ESTADO DE RESULTADOS, ANÁLISIS HORIZONTAL	45
4.	BALANCE GENERAL.....	46
5.	BALANCE GENERAL, ANÁLISIS VERTICAL	48
6.	RAZONES FINANCIERAS	50
7.	FLUJO DE EFECTIVO POR MES 2009	51
8.	FLUJO DE EFECTIVO POR MES 2010	52
9.	CÁLCULO DEL CICLO DE TRANSFORMACIÓN DE TESORERÍA .	53
10.	CÁLCULO DE NIVEL SUFICIENTE DE TESORERÍA.....	54
11.	CÁLCULO MILLER ORR NIVEL ÓPTIMO DE EFECTIVO	56
12.	ALTERNATIVAS DE INVERSIÓN CORTO PLAZO.....	57
13.	FLUJO DE EFECTIVO DISPONIBLE PARA INVERSIÓN	58
14.	CÁLCULO DE INTERESES POR LOTE.....	59
15.	CÁLCULO DE INTERESES DE TÍTULOS VALORES	60
16.	COSTO DE CONVERSIÓN.....	61
17.	CÁLCULO DEL BENEFICIO NETO	62
18.	ESTADO DE RESULTADOS MODIFICADOS.....	63
19.	RECÁLCULO EN LOS ESTADOS FINANCIEROS	64
20.	RAZONES FINANCIERAS	64

ÍNDICE DE GRÁFICAS

1.	MODELO MILLER ORR	16
2.	BALANCE ÓPTIMO DE ACTIVOS LÍQUIDOS	33

ÍNDICE DE FIGURAS

1.	FUNCIÓN DE LA INGENIERÍA FINANCIERA	27
2.	ESTRUCTURA DEL MERCADO FINANCIERO EN GUATEMALA ..	29