

2009

Optimización del capital de trabajo como estrategia para la
competitividad en empresas paraestatales de Generación
Termoeléctrica

MIGUEL ANGEL EUAN ESTRELLA



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Contaduría y Administración
Maestría en Administración

Optimización del capital de trabajo como estrategia para la
competitividad de empresas paraestatales de Generación
Termoeléctrica

TESIS

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de

MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN

Presenta

MIGUEL ANGEL EUAN ESTRELLA

C.U. Santiago de Querétaro, Qro. Junio 2009



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Contaduría y Administración
Maestría en Administración

Optimización del capital de trabajo como estrategia para la competitividad de empresas
paraestatales de Generación Termoeléctrica

TESIS

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de

Maestro en Administración

Presenta:

Miguel Angel Euan Estrella

Dirigido por:

Dr. Ignacio Almaraz Rodríguez

SINODALES

Dr. Ignacio Almaraz Rodríguez
Presidente

Dra. Clara Escamilla Santana
Secretario

Dra. Denise Gómez Hernández
Vocal

Dr. Enrique Leonardo Kato Vidal
Suplente

M.A. Josefina Moreno y Ayala
Suplente

M. en I. Héctor Fernando Valencia Pérez
Director de la Facultad de Contaduría y
Administración

Firma

Firma

Firma

Enrique L. Kato Vidal

Firma

Firma

Dr. Luis Gerardo Hernández Sandoval
Director de Investigación y
Posgrado

Centro Universitario
Querétaro, Qro.
Junio, 2009
México

RESUMEN

En 1992 la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica fue reformada y a partir de esta fecha, se hace posible la participación de la inversión privada en los procesos de generación y cogeneración de la energía eléctrica. Esto motivó a la CFE a implementar estrategias para enfrentar la competencia de capitales privados en este sector, parte de estas estrategias fue el establecimiento de sistemas de calidad. A partir del año 2000 empieza el establecimiento de productores independientes de energía en nuestro país con maquinaria de tecnología de punta, por lo que las unidades generadoras de CFE con tecnología de los años 1980's y 1990's son desplazadas del mercado de energía. Bajo esta perspectiva se espera que la generación de energía termoeléctrica en nuestro país estará en un futuro próximo en manos de inversionistas privados. Esto hace necesario optimizar los recursos económicos de la empresa paraestatal para promover nuevas inversiones con el fin de mantener la permanencia en el mercado. Se aborda el papel que tiene la administración del capital de trabajo principalmente los activos circulantes no productivos y su impacto en los resultados en Centrales Generadoras Termoeléctricas. El análisis realizado involucra el comportamiento del capital de trabajo de una Central generadora en un período de 5 años (2003 a 2007), su relación con otras variables como son el costo unitario total, costo de activos y su impacto en los estados de resultados finales. La intención de efectuar este trabajo es incentivar al personal responsable de la administración de las Centrales de CFE a tener una visión de que un adecuado manejo de los recursos económicos contribuye de manera positiva en los resultados sin menospreciar el aspecto técnico como estrategia para la mejora del desempeño, siendo la optimización del capital de trabajo una opción que debe ser tomada en cuenta. El resultado esperado en función de la investigación efectuada es la disminución de activos o refacciones sin uso ya que en el período analizado el valor de los inventarios se encuentra entre el 51 y 71% del total del capital de trabajo.

(Palabras clave: capital de trabajo, productores independientes, costo unitario total.)

SUMMARY

In 1992 the Public Service for Electric Energy Law was modified and since that date it has been possible the participation of private investors in the generating and cogeneration processes of the electric energy. This motivated CFE to implement strategies to fight against the private capital investment in this area, part of these strategies were to establish quality systems. In the year 2000 it began the establishment of independent energy producer, with the newest technology, so the generating units of CFE with technology from the years 1980 and 1990 were settled apart from the energy business. Under this perspective it is expected that the thermoelectric electricity generation in our country could be soon in private immersionists' hands. This makes necessary to optimize the economic resources of the national company to promote new inversions in order to continue inside this labor market. It takes the place that the administration has of the capital work mostly of the non productive circulating actives and its impact in the results of Thermoelectric Generating Power-Stations. The analysis that was realized included the capital works' behavior in a Generating Power-Station in a five year period (from 2003 to 2007), its connection with other variables such as the unit total cost, the active's cost and its impact in the final results. What is looked through this kind of works it is to promote to the administrative workers of CFE power-stations to have an vision in which an adequate management of the economic resources helps in a positive way in the results without leaving apart the technical aspect as a strategy to improve the performance, being the optimization of capital work an option that should be considered. The expected result in function of the investigation previously done is the reduction of the actives or renovations without use because in the analyzed period the inventories' value it's located between the 51% and the 71% of the total capital work.

(Key words: capital work, independent producers, total unit cost.)

DEDICATORIAS

A Aurora, Osmar y Arlen por el tiempo que no estuve a su lado al desarrollar este trabajo, espero que lo sientan suyo y sigan compartiendo conmigo su vida.

A Nelia Lina, que sin su apoyo, este trabajo y muchas otras cosas no serían posibles.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar a la UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO, por darme la oportunidad de continuar con mi preparación y por los amigos y compañeros que aquí he encontrado.

Al Dr. Fernando Barragán Naranjo a quien considero mi amigo, por su apoyo siempre incondicional, por animarme a concluir esta etapa y continuar avanzando.

Al Dr. Ignacio Almaraz Rodríguez, por su paciencia y por no permitir que este trabajo quedara inconcluso.

A mi amigo C.P. Fernando Felipe Macías Fernández, por compartir de manera desinteresada sus conocimientos, lo que me permitió enriquecer este trabajo

ÍNDICE

	Página
Resumen	i
Summary	ii
Dedicatorias	iii
Agradecimientos	iv
Índice	v
Índice de cuadros	viii
Índice de figuras	ix
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO	3
1.1 Situación actual del mercado mundial de energía eléctrica	3
1.2 Antecedentes históricos de la industria eléctrica en México	7
1.3 Planificación de mantenimientos en Centrales Generadoras	9
1.4 Planificación de adquisiciones para Centrales Generadoras	10
1.4.1 Mantenimiento capitalizable	11
1.4.2 Inversiones	11
1.4.3 Gasto Corriente	12
1.5 Clasificación de almacenes en CFE	12
1.6 Fundamentos de contabilidad	13
1.6.1 Activo	13
1.6.2 Pasivo	13
1.6.3 Capital	13
1.6.4 Ingresos	14
1.6.5 Utilidad o pérdida	14
1.7 Estados financieros	14
1.7.1 Estado de resultados	15
1.7.2 Estado de situación financiera	15
1.7.3 Estado de variaciones del capital contable	15

1.7.4 Estado de cambios de la situación financiera	15
1.8 El capital de trabajo	16
1.9 La administración del capital de trabajo	17
1.9.1 Administración del activo circulante	19
1.9.1.1 Control de Inventarios	20
1.9.1.2 Determinación del nivel de inventarios	22
1.9.1.3 Cantidad rentable a pedir	22
1.9.1.4 Costos de mantenimiento de inventarios	23
1.9.1.5 Costo de ordenamiento	24
1.9.1.6 Costos totales de inventario	24
1.9.1.7 Cantidad óptima de orden	24
1.9.1.8 Punto de orden y existencias de seguridad	25
1.9.1.9 Sistema justo a tiempo	27
1.9.2 Administración del pasivo circulante	28
1.9.2.1 El pasivo circulante	28
1.9.2.2 Administración financiera de los pasivos	29
1.10 Razones financieras	30
1.10.1 Liquidez	31
1.10.2 Productividad	31
1.10.3 Apalancamiento financiero	31
1.10.4 Eficiencia	31
CAPÍTULO II. PROBLEMÁTICA Y VARIABLES DE ESTUDIO	35
2.1 Descripción de la Problemática	35
2.2 Definición y justificación de las variables	37
2.2.1 El capital de trabajo	37
2.2.2 El costo financiero de los inventarios	38
2.2.3. El costo unitario total	38
2.2.4 La utilidad de operación	38
2.2.5 Razones financieras	39

CAPÍTULO III. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN	40
3.1 El capital de trabajo	40
3.2 El costo financiero de los materiales en almacén	41
3.3 El costo unitario total	43
3.4 La utilidad de operación	46
3.5 Razones financieras	48
3.5.1 Rotación de Activos	48
3.5.2 Razones de liquidez	50
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	53
4.1 Resultados	53
4.2 Discusión	57
4.3 Recomendaciones	58
Conclusiones	61
Bibliografía	63
Apéndice	64

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro		Página
1.1	Indicadores por políticas de manejo de activo circulante	20
1.2.	Indicadores o razones financieras	32
3.1	Capital de trabajo años 2003 a 2007	40
3.2	Valor de materiales en almacén ejercicios 2003 a 2007	41
3.3	Rendimiento calculado de inversión almacenes 4000 y 7000 años 2006 y 2007	43
3.4	Costo de almacenes período de 2003 a 2007	45
3.5	Utilidad de operación años 2003 a 2007	46
3.6	EBITDA optimizado por costo de almacenes, consumo de materiales y servicios de terceros años 2003 a 2007	48
3.7	Rotación de activo total años 2003 a 2007	49
3.8	Rotación de activo fijo años 2003 a 2007	49
3.9	Rotación de inventarios años 2003 a 2007	50
3.10	Liquidez mediata años 2003 a 2007	50
3.11	Liquidez inmediata (prueba del ácido) años 2003 a 2007	50
3.12	Liquidez inmediata años 2003 a 2007 considerando la conversión a efectivo del almacén 7000	52
4.1	Contribución de almacenes al capital de trabajo	53
4.2	Rendimiento estimado de la inversión del valor total de almacenes	54
4.3	Contribuciones del costo de energéticos y costo de almacenes al Costo Unitario Total	54
4.4	EBITDA en millones de pesos con y sin aplicación de materiales	55
4.5	Razones de movilidad años 2003 a 2007	56
4.6	Razones de Liquidez años 2004 a 2007	56

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura		Página
1.1	Mercado mundial de energía año 2004	4
1.2	Mercado mundial de energía año 2006	4
1.3	Mercado mundial de energía años 2004-2006	5
1.4	Mercado de energía Continente Americano años 2004-2006	6
1.5	Mercado de energía América del Norte años 2004-2006	6
1.6	Comparativo generación de energía por CFE y PIE's 2000-2007	7
1.7	Capacidad instalada en México año 2008	9
1.8	Alternativas de políticas de activo circulante	20
1.9	Costos de Inventarios	25
3.1	Activo circulante – Materiales – Capital de trabajo 2003 a 2007	41
3.2	Desglose del costo unitario total años 2003 a 2007	43
3.3	Costo de los Activos vs. Generación GWHN 2005 a 2007	44
3.4	Costo de almacenes y su contribución al Costo unitario total años 2003 a 2007	45
3.5	EBITDA período 2003 a 2007	47
3.6	Razones de liquidez años 2004 a 2007	51
3.7	Razones de liquidez inmediata real y estimada 2004 a 2007	52
4.1	Utilidad bruta – consumo de materiales – EBITDA 2004 a 2007	55

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la incursión de productores independientes en el Mercado de Energía Eléctrica en nuestro país en los últimos años, es válido pensar que el gobierno promueva acciones que permitan la mantener la participación de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) en la Generación Termoeléctrica, por ello es de gran importancia el manejo de los recursos financieros que son designados a esta institución, saber que se cuentan con los controles necesarios para garantizar el óptimo rendimiento de estos recursos aumentará la confianza en los niveles de gobierno correspondientes alentando nuevas inversiones en este sector.

Actualmente la competencia de productores independientes de energía ha desplazado a la generación de la CFE, debido a que se tienen Centrales con eficiencias muy bajas, por lo tanto con costos de producción elevados, por lo que es importante optimizar el uso de los recursos que permitan obtener mayores ganancias que puedan ser aplicadas a nuevos proyectos de inversión que eviten dejar la Generación Termoeléctrica en manos de los productores independientes que actualmente cuentan con una participación del 22.95% del total.

La presente investigación pretende dar una perspectiva diferente del aspecto exclusivamente técnico, mostrando el aspecto del análisis financiero específicamente la administración del capital de trabajo como una herramienta útil para la mejora en los resultados de Centrales Generadoras de la CFE y además que induzca a efectuar análisis de los resultados obtenidos con el fin de orientar la toma de decisiones con el firme propósito de lograr el crecimiento económico que se espera para la supervivencia de las Centrales de Generación Termoeléctrica de la CFE.

El inicio de este trabajo comprende la investigación de tipo documental respecto a la administración del Capital de Trabajo y el análisis de los resultados tomando como base los Estados Financieros y las Razones Financieras. El objetivo de esta primera parte es analizar la relación estrecha que guarda la administración del capital de trabajo con los resultados finales de una empresa.

El Capítulo I muestra el comportamiento del mercado de energía a nivel mundial y de nuestro país en los últimos años, los antecedentes históricos de la industria eléctrica en México, la planificación de las adquisiciones en CFE y aspectos teóricos de contabilidad y finanzas, haciendo especial énfasis en el capital de trabajo.

En el Capítulo II se plantea la problemática que representa la administración actual del Capital de trabajo en Centrales Generadoras Termoeléctricas, las variables asociadas como son: el costo financiero de los inventarios, el costo unitario total, la utilidad de operación y su impacto en los resultados finales y las razones financieras que de ellas se derivan.

En el Capítulo III se analiza la información de los Estados Financieros y de Resultados de los años 2003 a 2007 de una Central de Generación Termoeléctrica de CFE, incluyendo tablas comparativas donde se muestra la relación del capital de trabajo con las otras variables y su influencia en los resultados finales.

En el Capítulo IV se efectúa un resumen de los resultados de la investigación, las debilidades encontradas y se presentan algunas recomendaciones para reorientar la administración del capital de trabajo con el propósito de mejorar los resultados actuales. Se finaliza con las conclusiones conteniendo algunas reflexiones con el fin de motivar el análisis financiero como una herramienta útil en la toma de decisiones para la Administración de una Central Generadora de Energía de CFE.

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO

En el año de 1879 Thomas Alva Edison descubre después de muchos experimentos que un filamento al vacío al transmitirle corriente eléctrica produce luz, de esta manera se obtiene un resultado práctico del fenómeno eléctrico, en 1882 por primera vez en la historia se efectúa la venta de energía eléctrica siendo el mismo Alva Edison quien se encarga de la iluminación de una de las principales calles de la ciudad de Nueva York con energía proveniente de su reciente invento, el generador de corriente continua.(biografías/Edison)

La aplicación comercial en el uso de energía eléctrica trae como consecuencia la formación de consorcios para la generación, distribución y comercialización de la energía eléctrica.

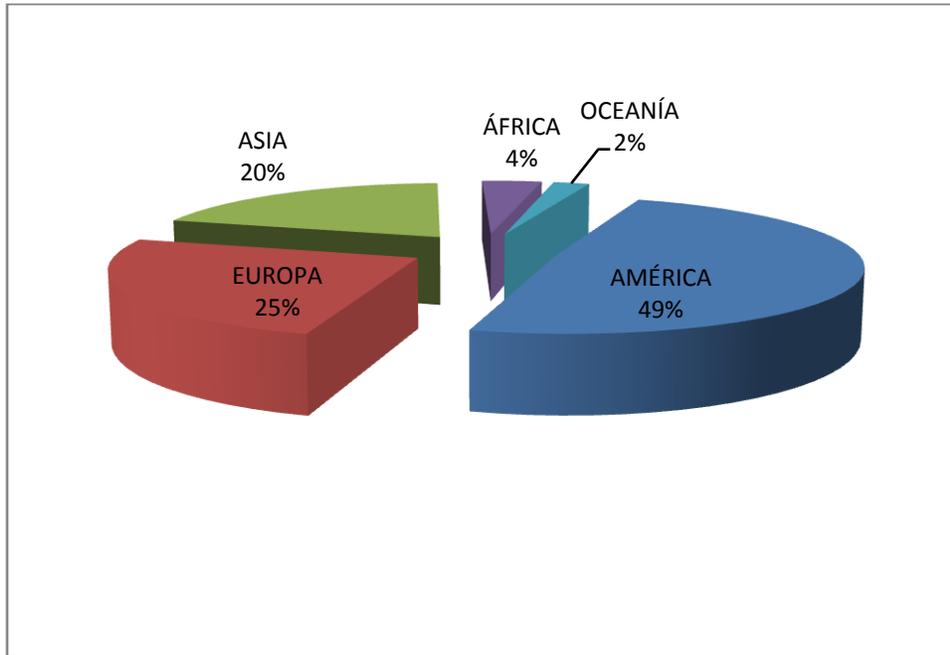
1.1 Situación actual del mercado mundial de energía eléctrica

La generación mundial de energía en el año 2004 fue de 11'909,706 GWH y estaba segmentada de la siguiente manera: el 48.98% corresponde al Continente Americano, 25.01% a Europa, 19.96% a Asia, 3.78% a África y 2.28% a Oceanía. (OECD/IEA, 2004)

Para el año 2006 los datos obtenidos son los siguientes: producción total de 17'578,002 GWH de los cuales el 33.25% corresponde al Continente Americano, 20.86% a Europa, 32.99% a Asia, 3.07% a África y 9.84% a Oceanía. Del 33.25% del total mundial, a América del Norte corresponde el 86.56% de los cuales Estados Unidos aporta el 85.02% de este total. (OECD/IEA, 2006)

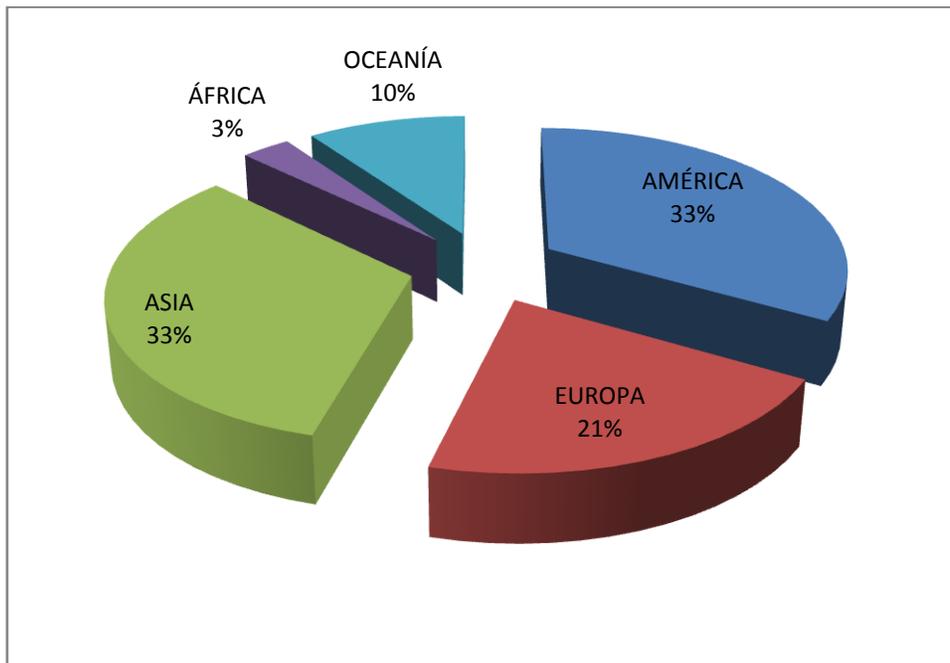
México contribuye en el año 2006 con el 1.51% de la producción mundial equivalente al 4.55% de la generación del Continente americano y el 5.36% de la generación de América del Norte. (OECD/IEA, 2006)

Figura 1.1 Mercado mundial de energía año 2004



Fuente: Elaboración propia con datos de OECD/IEA 2004

Figura 1.2 Mercado mundial de energía año 2006

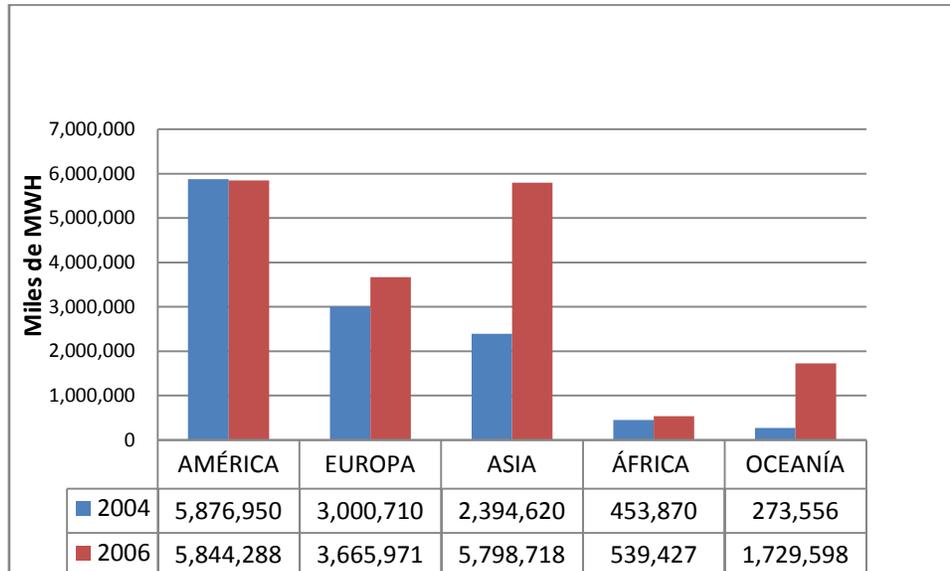


Fuente: Elaboración propia con datos de OECD/IEA 2006

En la generación mundial de energía se aprecia un crecimiento significativo en el Mercado Asiático del 2'394,620 miles de MWH en el año 2004 a 5'798,718 miles de MWH en el año 2006.

El comparativo de la generación de energía de los años 2004 y 2006 a nivel mundial, del continente americano y la región de América del Norte en donde se ubica México se muestra a continuación.

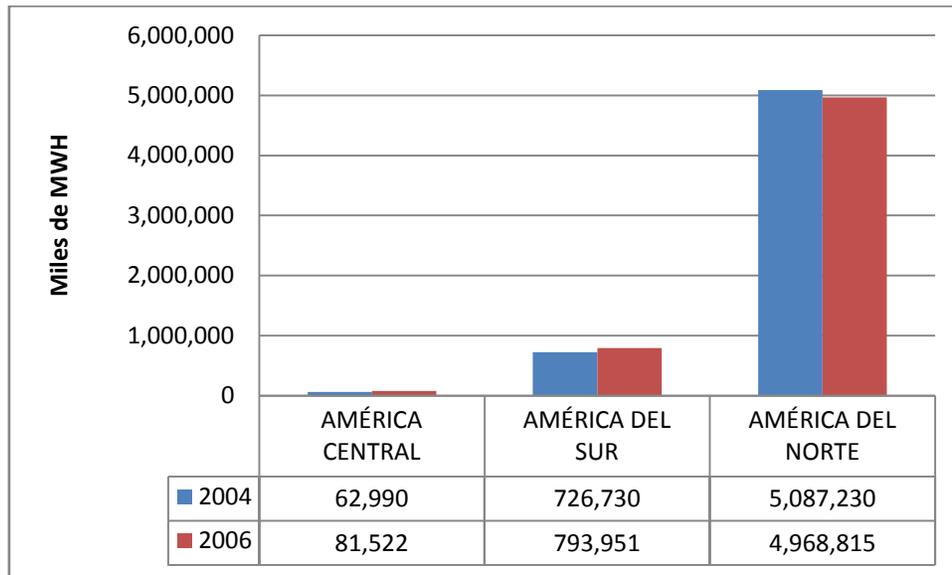
Figura 1.3 Mercado mundial de energía años 2004-2006



Fuente: Elaboración propia con datos de OECD/IEA 2004 y 2006

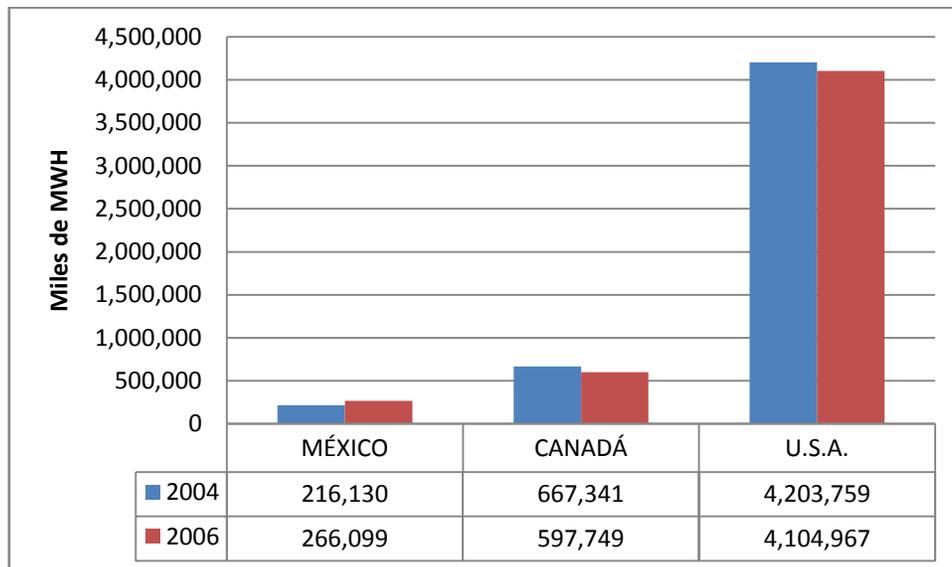
En el mercado mundial de energía, el Continente Americano es el segmento más importante, dentro de América la región del Norte es el mercado más importante seguido de América del Sur y al final América Central, aunque como se muestra en la figura 1.4 experimentó un crecimiento significativo del año 2004 al año 2006.

Figura 1.4 Mercado de energía Continente Americano años 2004-2006



Fuente: Elaboración propia con datos de OECD/IEA 2004 y 2006

Figura 1.5 Mercado de energía América del Norte años 2004-2006

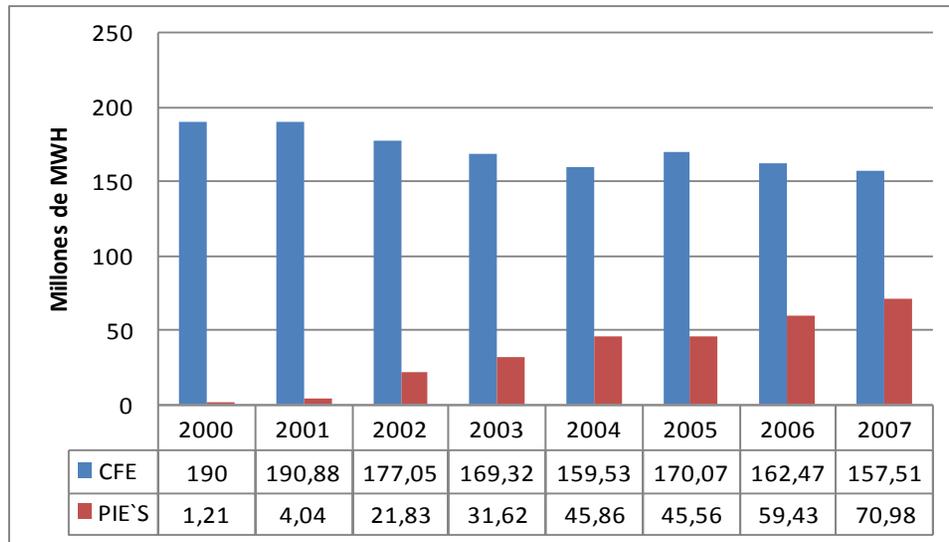


Fuente: Elaboración propia con datos de OECD/IEA 2004 y 2006

En la región de América del Norte, USA es el mercado más importante seguido de Canadá y al final la República Mexicana.

A partir del año 2000 surge en México la figura del productor independiente, empresas cogeneradoras y autoabastecedoras de su energía que en conjunto con la CFE y Luz y Fuerza del Centro producen la energía de todo el país.

Figura 1.6 Comparativo generación de energía por CFE y PIE's 2000-2007



Fuente: Elaboración propia con datos de CFE/ESTADÍSTICAS

1.2 Antecedentes históricos de la industria eléctrica en México

La historia de la industria eléctrica en México (CFE/historia) empieza a tomar forma a partir de que ocurren los siguientes acontecimientos:

El 14 de agosto de 1937 el General Lázaro Cárdenas pronuncia la expropiación progresiva de la industria eléctrica creando la Comisión Federal de Electricidad. El 27 de septiembre de 1960 el Licenciado Adolfo López Mateos promulga la nacionalización de la industria eléctrica.

El 23 de abril de 1993 el Licenciado Carlos Salinas de Gortari por decreto instituye el convenio Nacional de Calidad y Productividad encaminado a cumplir con las cláusulas negociadas en el Tratado de Libre Comercio por lo que concierne a la Industria Paraestatal.

La Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica fue reformada en diciembre de 1992 y a partir de esta fecha, se hace posible la participación de la inversión privada en los procesos de generación y cogeneración de la energía eléctrica, tanto para su venta a la misma CFE, como para su exportación.(Sia-Dec-44-2003,P.6)

Actualmente las Centrales generadoras de la CFE se encuentran organizadas de la siguiente manera:

GERENCIA REGIONAL DE PRODUCCIÓN NOROESTE (GRPNO)

Subgerencia Regional de Generación Termoeléctrica Baja california

Subgerencia Regional de Generación Termoeléctrica Norpacífico

Subgerencia Regional de Generación Hidroeléctrica Noroeste

GERENCIA REGIONAL DE PRODUCCIÓN OCCIDENTE (GRPOCC)

Subgerencia Regional de Generación Termoeléctrica Occidente

Subgerencia Regional de Generación Hidroeléctrica Balsas Santiago

GERENCIA REGIONAL DE PRODUCCIÓN SURESTE (GRPSE)

Subgerencia Regional de Generación Termoeléctrica Peninsular

Subgerencia Regional de Generación Hidroeléctrica Grijalva

Subgerencia Regional de Generación Hidroeléctrica Golfo

GERENCIA REGIONAL DE PRODUCCIÓN CENTRAL (GRPC)

Subgerencia Regional de Generación Termoeléctrica Central (SRGTC)

Subgerencia Regional de Generación Hidroeléctrica Ixtapantongo

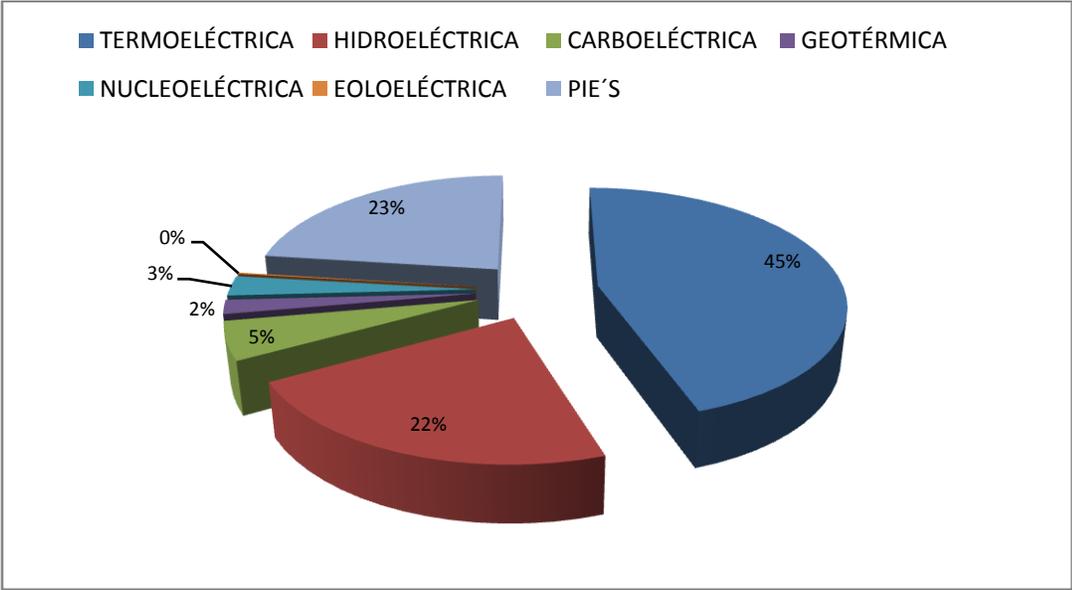
GERENCIA REGIONAL DE PRODUCCIÓN NORTE (GRPN)

Subgerencia Regional de Generación Termoeléctrica Noreste

Subgerencia Regional de Generación Termoeléctrica Norte

Para el año 2008 la capacidad instalada en el país es de 49, 931 MW de los cuales el 44.87% corresponde a la generación termoeléctrica, 22.14% a generación hidroeléctrica, 5.21% a carboeléctricas, 1.93% a geotérmicas, 2.73% nucleoelectrica, 0.17% eoloeléctricas, todas estas a cargo de CFE y una participación del 22.95% de productores independientes.

Figura 1.7 Capacidad instalada en México año 2008



Fuente: Elaboración propia con datos de CFE/ESTADÍSTICAS

La CTCC El Sauz forma parte de la SRGTC perteneciente a la GRPC se encuentra localizada a 40 kilómetros al Sur de la Ciudad de Querétaro en el Km. 176.5 de la autopista México – Querétaro en la población de El Sauz municipio de Pedro Escobedo y cuenta con 7 unidades generadoras con una capacidad total efectiva de 601 MW que corresponden al 1.2% de la capacidad instalada en el país.

1.3 Planificación de mantenimientos en Centrales Generadoras

Uno de los factores determinantes para la adquisición de materiales y refacciones en las Centrales es la programación de mantenimientos que se

clasifican en 2 grupos principales: con unidades en servicio administrado en el módulo PM de My Sap 5 y con unidades fuera de servicio administrado en el módulo PS de My SAP 5.

Para el caso de la CTCC El Sauz los mantenimientos con unidades fuera de servicio dependen de las horas de operación acumuladas, por lo que de acuerdo al pronóstico de demanda de energía por parte del CENACE (conocido como pre despacho) se puede efectuar una proyección a futuro de los mantenimientos a las unidades generadoras.

Los mantenimientos con unidades en servicio son el preventivo (corto y largo período), predictivo y correctivo. Los mantenimientos preventivos y predictivos consideran al equipo auxiliar que puede ser intervenido sin interrumpir el proceso productivo.

Tomando en consideración la fuerza de trabajo disponible se efectúa la programación de los mantenimientos con unidades en servicio y fuera de servicio, asimismo se efectúa la planificación de adquisición de materiales y refacciones requeridas para cumplir con los programas de mantenimiento.

1.4 Planificación de adquisiciones para Centrales Generadoras

Para asegurar los resultados operativos de las Centrales Generadoras través del seguimiento periódico de los Índices de Gestión, que se determinan en reuniones anuales de negociación, para tomar acciones preventivas y correctivas que aseguren su cumplimiento, y el logro de los objetivos estratégicos competitivos

Para obtener los recursos específicos, para la generación eléctrica de se cuenta con el proceso de negociación de presupuestos, el cual se realiza tomando en consideración las necesidades de recursos financieros y tecnológicos para

cumplir con los requisitos del cliente interno (CENACE) y grupo directivo de acuerdo con los procedimientos lineamientos y directrices para el ejercicio presupuestal. La elaboración del proyecto de presupuesto se divide en 3 rubros: mantenimiento capitalizable, inversiones y gasto corriente.

1.4.1 Mantenimiento capitalizable

A partir del programa anual de mantenimiento las centrales elaboran sus órdenes de mantenimiento, así como los conceptos para refaccionamiento mayor y compromisos de años futuros, se consolidan las órdenes de mantenimiento (OM'S) y se presenta el anteproyecto de presupuesto para revisión de la Subgerencia correspondiente o Gerencia en su caso.

Una vez revisado y aprobado el anteproyecto por parte de la Subgerencia correspondiente o Gerencia, se realiza la carga de la Gerencia y las Centrales en el sistema My SAP 5. Posteriormente se presenta a revisión y autorización de la Subdirección de Generación.

Con el Presupuesto autorizado por parte de la Subdirección de Generación, se procede a realizar el ajuste correspondiente en el sistema MY SAP 5, en caso de ser necesario.

1.4.2 Inversiones

A partir de la planeación estratégica y operativa, la gerencia y la central elaboran las autorizaciones de inversión (AI's) con base en los proyectos de ampliaciones o mejoras, equipo operativo, proyectos de ecología y seguridad industrial.

Las AI's elaboradas se presentan a revisión por parte de la GRPC, ya aprobadas se cargan al sistema MY SAP 5; presentándose para autorización de la Subdirección de Generación.

1.4.3 Gasto Corriente

Tomando como base la Planeación estratégica y las necesidades de la Gerencia y de cada central se elabora el anteproyecto de presupuesto de gasto corriente, considerando: Salarios y Prestaciones, Servicios Generales y Materiales y Suministros.

1.5 Clasificación de almacenes en CFE

De acuerdo con el manual institucional almacenes de CFE (MP-MMA02-004) el almacén es un lugar destinado para hacer la guarda, custodia, control físico-contable y recepción de bienes y se encuentra clasificado de la siguiente manera:

Almacén 1000 Bienes activos (de consumo inmediato).

Almacén 2000 Bienes no útiles (inservibles).

Almacén 3000 Bienes en proceso de circularización.

Almacén 3500 Bienes no útiles inaplicables.

Almacén 4000 Bienes que conforman el inventario de seguridad

Almacén L000 Bienes en proceso de enajenación onerosa

Almacén REHA Bienes sujetos a rehabilitación.

Almacén T000 Bienes cuya recepción es distinta a DDP o DDU.

Almacén 7000 Bienes en existencia asignados a obras de diferente Residencia (Construcción)

Almacén 7000 Bienes programados para Mantenimientos de parada programada y proyectos especiales (Generación)

Almacén UEMB Bienes que han quedado desiertos por falta de ofertas en eventos de enajenación onerosa y bienes cuyo destino final de baja es distinto a la enajenación onerosa (conversión a kilos).

1.6 Fundamentos de contabilidad

Existen varios conceptos que rigen las partes de un sistema contable y la relación existente entre ellos, el conocimiento de estos conceptos es esencial para comprender la forma de operación del sistema. (Guajardo, 2002)

1.6.1 Activo

Es un recurso económico propiedad de una entidad que debe estar destinado a generar beneficios a partir de las operaciones de la misma.

El valor del activo incluye: el costo de adquisición de los artículos, traslados, instalación y arranque de maquinaria.

1.6.2 Pasivo

Representa lo que la entidad debe a otras personas o entidades conocidas como acreedores. Los acreedores tienen derecho prioritario sobre los activos del negocio antes que los dueños; el orden en caso de disolución o cierre es con la venta de los activos pagar a trabajadores, en segundo lugar los acreedores y el remanente es para los dueños. Como ejemplos están las cuentas por pagar a proveedores, préstamos.

1.6.3 Capital

Es la parte de los activos representa la parte de los activos que pertenece a los dueños de negocio, es la diferencia entre el monto de los activos y los pasivos.

Capital contable y capital neto son términos de uso frecuente para designar la participación de los dueños.

La participación de los dueños o capital contable puede aumentar por la aportación en efectivo o por retención de utilidades provenientes de la operación del negocio y disminuir por el retiro de efectivo u otros activos como son reparto de dividendos, reembolso de capital aportado o por pérdidas provenientes de la operación del negocio.

1.6.4 Ingresos

Representan los ingresos que recibe el negocio por la venta de un servicio o producto en efectivo o a crédito, debiendo ser considerados al momento en que se presta el servicio o se vende el producto no al momento de recibir el efectivo.

1.6.5 Utilidad o pérdida

Se refiere a la diferencia entre el total de ingresos obtenidos menos los gastos incurridos, en esta clasificación se incluye el costo de los activos. Como es obvio lo anterior implica que si los ingresos son superiores a los gastos se tendrá utilidad y en caso contrario se tendrá pérdida.

1.7 Estados financieros

El producto final de un proceso contable es la información financiera que debe ser utilizada para la toma de decisiones, pudiendo ser centrada básicamente en la evaluación de la situación financiera, rentabilidad y liquidez.

1.7.1 Estado de resultados

Es el primero de los estados financieros, mediante el cual se trata de determinar el monto por el cual los ingresos contables superan a los gastos o viceversa es decir si la empresa obtuvo ganancias o pérdidas.

1.7.2 Estado de situación financiera

Conocido como balance general, presenta en un mismo reporte la información para la toma de decisiones de inversión y financiamiento basado en la idea de que los recursos con que se cuentan deben ser correspondientes directamente a las fuentes necesarias para adquirir dichos recursos. Muestra los recursos que se poseen sus adeudos y el capital aportado por los dueños, por lo que las tres clasificaciones de la estructuras contable forman la ecuación básica $ACTIVO = PASIVO + CAPITAL$. El sistema de partida doble es el resultado directo de la ecuación anterior, expresado en una forma simplificada se representa $INVERSIONES = FINANCIAMIENTO$.

1.7.3 Estado de variaciones del capital contable

Pretende explicar a través de una forma desglosada las cuentas que han generado variaciones en la cuenta del capital contable, incluyendo los movimientos que provocaron aumentos y disminuciones del capital contable, es decir utilidades o pérdidas y actualizaciones al capital.

1.7.4 Estado de cambios de la situación financiera

En términos de efectivo se puede expresar mediante la fórmula:
 $Entradas\ de\ efectivo - Salidas\ de\ efectivo = Flujo\ de\ efectivo\ (excedente\ o\ faltante)$

1.8 El capital de trabajo

El capital de trabajo es la inversión que una empresa realiza en sus actividades de corto plazo, está formado por las partidas que pertenecen a esa sección en el estado de situación financiera, tales como efectivo, cuentas por cobrar, inversiones temporales e inventario.

Hay dos conceptos principales de capital de trabajo: capital de trabajo neto y capital de trabajo bruto, además el capital de trabajo se puede clasificar en capital de trabajo permanente y temporal.

Desde el punto de vista de la contabilidad, el capital de trabajo neto es la diferencia entre los activos circulantes y los pasivos circulantes esta es una medida del grado en que la empresa está protegida de los problemas de liquidez.

Capital de trabajo neto = Activos circulantes – Pasivos circulantes

CTN = (Inventarios + Caja + Cuentas por cobrar) – (Cuentas por pagar – Acreedores diversos)

El capital de trabajo bruto es un término que es importante desde el punto de vista del análisis financiero ya que se refiere a la inversión de la empresa en activos circulantes (efectivo, valores comerciales, cuentas por cobrar e inventarios)

El capital de trabajo permanente es la cantidad de activos circulantes requerida para hacer frente a las necesidades mínimas a largo plazo de una empresa.

El capital de trabajo temporal es la cantidad de activos circulantes que varía con los requerimientos estacionales

1.9 La administración del capital de trabajo

La administración de capital de trabajo presenta aspectos que la hacen especialmente importante para la salud financiera de la empresa. Básicamente los activos circulantes representan un 50% de los activos totales de una empresa manufacturera y un porcentaje mayor en una compañía de distribución (Van Horne & Wachowicz, 2002) y también representan inversiones muy volátiles, por lo que requieren de una cuidadosa atención de la administración financiera.

Una administración efectiva de los recursos se demuestra en una economía sana dentro de la empresa, que llegado el momento de liquidar la misma, los activos circulantes sean más que suficientes para sufragar las deudas que ésta haya adquirido en el transcurso del tiempo para seguir operando.

El fundamento de la administración del capital de trabajo radica en las consecuencias de dos decisiones esenciales para la empresa. Estas son la determinación de:

- a) Nivel óptimo de inversión en activos circulantes
- b) Mezcla apropiada de financiamiento a corto plazo

Algunas suposiciones de rentabilidad sugieren una baja proporción de activo circulante y una alta proporción de pasivos circulantes o pasivo total, por supuesto que esta estrategia da como resultado un nivel bajo de capital neto de trabajo, sin embargo, compensar la rentabilidad de esta estrategia, es el riesgo incrementado por la empresa. Para determinar el nivel adecuado de activo circulante, la administración debe considerar la interacción entre rentabilidad y riesgo, aquí riesgo significa peligro para la empresa de no mantener suficientes activos circulantes para:

- a) Hacer frente a las obligaciones de efectivo a medida que esto ocurre

b) Sostener el nivel apropiado de ventas

Por supuesto que lo que se busca es tener un nivel de riesgo aceptable para los accionistas aunque no se obtengan lo más altos índices de rentabilidad.

La administración del capital de trabajo es importante debido a que para que una empresa opere con eficiencia es necesario supervisar y controlar con cuidado las cuentas por cobrar y los inventarios. Para una empresa de rápido crecimiento, esto es muy importante debido a que la inversión en estos activos puede quedar fácilmente fuera de control. Las empresas con rápido crecimiento necesitan capital adicional para las inversiones en cuentas por cobrar, en inventarios y en activos fijos además si el crecimiento es muy rápido, parte de esta inversión tendrá que ser obtenida externamente y este crecimiento crea un problema de flujo de efectivo. Esto es, cuando aumenta la producción se requieren materias primas y mano de obra. Al terminarse la producción y venderse, si ésta se vende a crédito nuestro flujo de efectivo se retrasará. La consecuencia es que se requerirán más recursos financieros para continuar pagando materias primas y mano de obra para no dejar de producir y que continúen las ventas.

Por lo anterior la administración del ciclo de efectivo es la parte más importante de la administración del capital de trabajo, dentro de este concepto se distinguen dos factores:

- a) Ciclo Operativo: es la medida de la cantidad de tiempo que transcurre entre la compra de las materias primas para producir bienes y la cobranza del efectivo como pago de estos bienes después de que se hayan vendido. La empresa debe financiar la compra de los materiales, la producción de bienes y el mantenimiento de los productos terminados y de las cuentas por cobrar durante el ciclo de operación. Hay que tomar en cuenta el período de conversión de los inventarios y el período de conversión de las cuentas por pagar.

b) Ciclo de pagos: los requerimientos de financiamiento de la empresa se verán influenciados por su capacidad de demorar los pagos al comprar materiales a plazos prolongados de crédito o al hacer pagos de mano de obra después de que se ha realizado el trabajo, por lo tanto, la empresa deberá esforzarse por administrar los flujos de entrada y salida del efectivo. Los flujos de entrada y salida están sincronizados, por lo que el ciclo de flujo de efectivo revelará por lo general los períodos en los que sea necesario adquirir fondos externos.

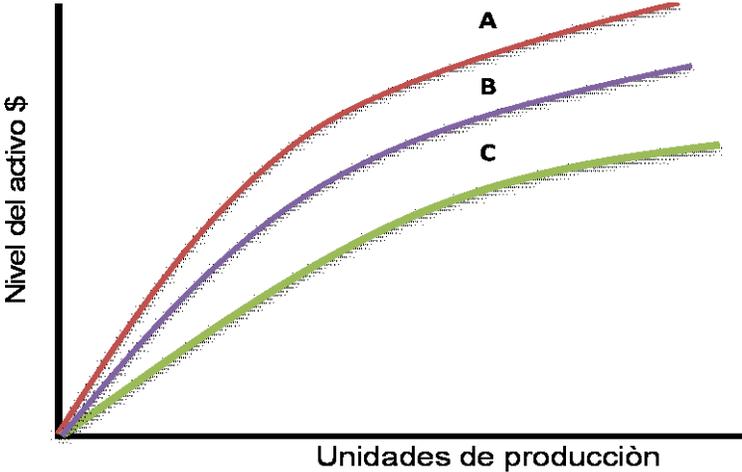
1.9.1 Administración del activo circulante

Si una empresa realizara pronósticos perfectos, mantendría exactamente el efectivo justo para hacer los desembolsos a medida que se requieran, exactamente los suficientes inventarios para satisfacer los requerimientos de producción y de venta, exactamente la cantidad de cuentas por cobrar que implican una política óptima de crédito, y no mantendría valores negociables a menos que los rendimientos de interés sobre tales activos excedieran el costo de capital de la empresa. El nivel de activos circulantes que se requieren en el caso de pronósticos perfectos sería el mínimo teórico que una empresa utiliza para maximizar sus utilidades. Cualquier aumento en el nivel de estos activos, no produce el correspondiente aumento proporcional en las ganancias de modo que se impacta de manera negativa su rendimiento sobre la inversión (ROI). Cualquier nivel de tendencia por pequeño que este fuera significaría la inhabilidad para pagar las cuentas a tiempo, ventas perdidas o paros en la producción debido a faltantes de inventarios y pérdidas debido a una política de crédito demasiado restringida.

Si una empresa sigue una política conservadora de activos circulantes, mantiene saldos relativamente grandes de efectivo, valores negociables y fuertes cantidades de inventarios. De esta manera las ventas se verán estimuladas por el uso de una política de crédito que proporcione un financiamiento liberal y

consecuentemente, que produzca un alto nivel de cuentas por cobrar. Si se sigue una política agresiva de activos circulantes, la situación se verá invertida y los inventarios se mantendrán a un nivel mínimo. La política agresiva generalmente produce los rendimientos esperados más altos sobre la inversión, pero también involucra un riesgo mucho mayor.

Figura 1.8. Alternativas de políticas de activo circulante



Fuente: Van Horne & Wachowicz Jr.

Cuadro 1.1 Indicadores por políticas de manejo de activo circulante

Indicador	Alto	Medio	Bajo
Liquidez	Política A	Política B	Política C
Rentabilidad	Política C	Política B	Política C
Riesgo	Política C	Política B	Política A

Fuente: Van Horne & Wachowicz Jr.

1.9.1.1 Control de Inventarios

Los inventarios son esenciales para las ventas y las ventas son necesarias para las utilidades. El rubro de inventarios está constituido por los bienes de una empresa destinados a la venta o a la producción para su posterior venta, como son: materia prima, producción en proceso, artículos terminados y otros materiales

que se utilicen en el empaque, envase de mercancía o las refacciones para mantenimiento que se consumen en el ciclo normal de operaciones.

Una ventaja del inventario es que la empresa puede despachar los pedidos con mayor rapidez, aunque el costo financiero puede ser muy alto. Un estándar obtenido de estudios de Benchmarking indica que no se debe tener más del 25% de los activos totales en inventario, aunque esto va a depender del giro y sector al que pertenezca la empresa. Como ya se mencionó las desventajas obvias son el costo total de mantener el inventario, incluyendo los costos de almacenamiento y manejo requerido y a su vez el rendimiento sobre el capital inmovilizado en inventarios tomando en cuenta el riesgo implícito de un siniestro, obsolescencia, cambio de tecnología y robos.

Las acciones para reducir las inversiones en inventarios también pueden aumentar los riesgos debido a una mayor probabilidad de pérdida de ventas como consecuencia de bajos inventarios e inexistencias de productos que solicitan los clientes.

Los inventarios deben aumentar siempre y cuando los ahorros resultantes excedan el costo total de mantener el mayor inventario. Este equilibrio requiere coordinación de las áreas de producción, mercado y finanzas de la empresa de acuerdo con un objetivo global.

Lo fundamental es clasificar los artículos del inventario de tal manera que aseguremos que los artículos más importantes del inventario sean revisados con mayor frecuencia. Los principales determinantes de los inventarios son:

- a) Nivel de ventas
- b) Longitud y naturaleza técnica del proceso de producción
- c) Durabilidad y la condición perecedera de los productos finales
- d) Factibilidad de recargar los inventarios

e) Las consecuencias de carecer del algún producto

1.9.1.2 Determinación del nivel de inventarios

Los administradores financieros confían cada vez más en las computadoras y en las técnicas de investigación de operaciones para mejorar el control de los inventarios. Estos sistemas permiten controlar mejor los inventarios de materias primas, producción en proceso y de artículos terminados.

La administración de los activos de toda clase es básicamente un problema de inventarios. Primero se debe disponer de un inventario funcional para equilibrar los flujos de entrada y salida de los artículos, el tamaño de tal inventario dependerá de los patrones de flujos. Es necesario también disponer de inventarios de seguridad en materia prima, producto terminado e inclusive refacciones para maquinaria con el fin de no entorpecer el proceso productivo. Los costos adicionales de mantener el inventario deben ser balanceados contra la reducción de costos de faltantes.

1.9.1.3 Cantidad rentable a pedir

La cantidad rentable a pedir es un concepto importante en la compra de materia prima y en el almacenamiento de inventarios de productos terminados y en tránsito. El costo total de pedir para un período es simplemente el número de pedidos para ese período multiplicado por el costo del pedido.

Los costos de mantener existencias por unidad representan el costo de almacenamiento de los inventarios, manejo y seguros, junto con la tasa de rendimiento requerida sobre la inversión (ROI) en inventarios durante el período. Estos costos se consideran constantes por unidad de inventario y por unidad de tiempo.

Algunos costos, como los de almacenaje, seguros, obsolescencia y los intereses sobre los fondos invertidos en inventarios, aumentan a medida que crecen los inventarios; otros disminuyen cuando los inventarios bajan. Los costos de las interrupciones en la producción causados por inventarios inadecuados y las utilidades abandonadas como resultados de ventas perdidas se ven minimizadas a medida que crecen los inventarios.

En un modelo de cantidad de orden económico se considera que la cantidad óptima de un artículo del inventario que debe solicitarse es aquella que produce el mínimo costo total del inventario durante un período de planeación. Además de determinar la cantidad a ordenar se debe considerar el lapso de tiempo que transcurre entre la colocación de una orden y la recepción de los productos.

Los costos asociados con los inventarios se clasifican en: mantenimiento del inventario, costo de faltantes, manejo y ordenamiento.

1.9.1.4 Costos de mantenimiento de inventarios

Los costos asociados con el mantener los inventarios son: seguros, impuestos sobre propiedades, depreciación física y obsolescencia. Éstos generalmente aumentan en proporción directa a la cantidad promedio de la inversión en inventarios que se mantenga. Se puede considerar que estos costos corresponden al 25% de la inversión en inventarios, el costo total del mantenimiento puede expresarse como:

$$\text{TCC} = \text{costos totales de mantenimiento} = C (P) (A)$$

Donde:

C = Costo de mantenimiento

P = Precio por unidad

A = Número promedio de unidades

1.9.1.5 Costo de ordenamiento

El costo de ordenamiento incluye: llamadas de larga distancia, establecimiento de una corrida de producción. Es fijo por unidad, pero varía con el número de órdenes que se coloquen.

$$\text{TOC} = \text{Costo de ordenamiento} = VN$$

Donde:

V = Costo por orden

N = Número de órdenes colocadas (uso total de unidades de un artículo del inventario en un período)

U = Costo total de ordenamiento

$N = (U/2A)$

1.9.1.6 Costos totales de inventario

Los costos totales de los inventarios son los costos de mantener existencias más los costos de pedir, puede ser expresada como:

$$\text{Costo total de inventario (T)} = C (Q/2) + V (U/Q)$$

Donde:

Q = Cantidad ordenada (constante durante el período de planeación)

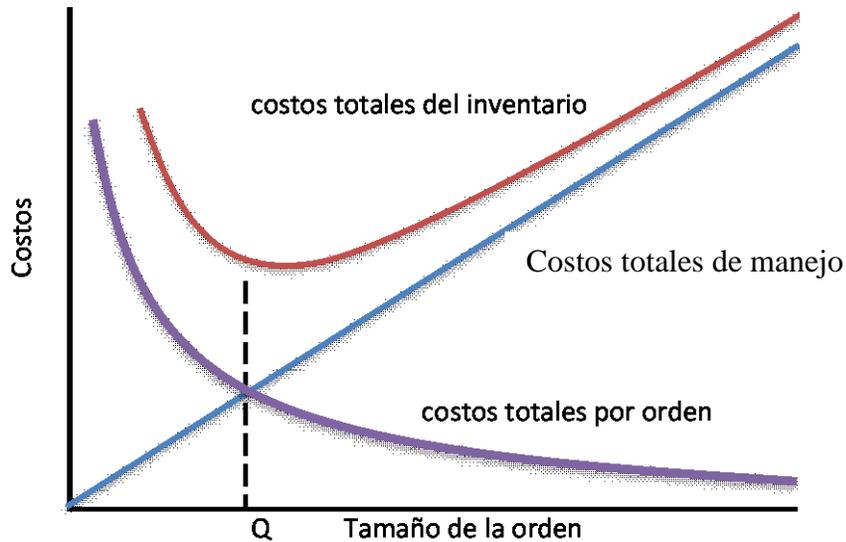
$Q/2$ = Inventario promedio

De esta expresión se aprecia que mientras menor sea la cantidad ordenada menor será el costo de mantenimiento, pero serán mayores los costos totales de ordenamiento.

1.9.1.7 Cantidad óptima de orden

Si se considera que la cantidad óptima de un artículo que debe ordenarse es la que reduce al mínimo los costos totales en un período de planeación, debemos calcular el punto más bajo en la curva del costo total del inventario

Figura 1.9. Costos de inventarios



Fuente: Van Horne & Wachowicz Jr.

De esto resulta la siguiente ecuación:

$$Q = \sqrt{\frac{2(V)(N)}{C}}$$

Donde:

Q = Cantidad ordenada (constante durante el período de planeación)

V = Costo por orden

N = Número de órdenes colocadas (uso total de unidades de un artículo del inventario en un período)

C = Costo de mantenimiento

1.9.1.8 Punto de orden y existencias de seguridad

No es suficiente con determinar la cantidad a ordenar, es necesario también considerar cuándo se debe efectuar la orden, es decir determinar el nivel en el que se debe encontrar el inventario para ser restablecido el volumen de la cantidad de orden económico.

Si se conoce el tiempo de espera para la recepción de un producto después de colocada la orden y se conoce con certeza la demanda de inventario, entonces se determina el punto de orden (o reorden) como sigue:

$$\text{Punto de orden} = \text{tiempo de espera} \times \text{uso diario}$$

Por lo general es muy difícil conocer con certeza la demanda del inventario pudiendo tener variaciones en un período determinado, para el caso de productos terminados depende de las ventas. Se estima con mayor certeza el uso del inventario de materias primas que dependen básicamente de la producción.

Además de la demanda el tiempo de espera puede tener variaciones y por lo general no es permisible tener niveles de inventario cero antes de que se genere una nueva orden, en este caso es necesario contar con inventario de seguridad tanto en materias primas como en refacciones de maquinaria. La ecuación para el cálculo del punto de orden se modifica quedando:

$$\text{Punto de orden} = (\text{tiempo de espera promedio} \times \text{uso diario promedio}) + \text{existencias de seguridad}$$

Para determinar la cantidad apropiada de existencias de seguridad se deben tomar en cuenta varios factores:

- a) La incertidumbre en relación a la demanda pronosticada de inventario, es decir cuanto mayor sea la incertidumbre mayor será el volumen de las existencias de seguridad.
- b) La incertidumbre en cuanto al tiempo de espera, es decir cuanto mayor sea la incertidumbre mayor será el riesgo de quedarse sin existencias por lo tanto mayor será el volumen de las existencias de seguridad.
- c) La interrupción de la producción con la consecuente pérdida de ventas, insatisfacción de clientes y aumento de costos fijos influyen también de

manera directa en el aumento de la cantidad de existencias de seguridad

- d) El último factor es el costo de tener inventario excesivo, es decir si el tener inventarios no implicara costos, entonces se podrían tener altos niveles de inventarios con el fin de reducir todos los riesgos que implican no tenerlos, sin embargo mientras más costoso sea el inventario asimismo será el mantenimiento. Por lo tanto determinar las cantidades adecuadas de inventarios de seguridad implica el equilibrio entre la probabilidad y el costo del agotamiento de las existencias.

1.9.1.9 Sistema justo a tiempo

Un sistema de control de inventarios justo a tiempo (JIT: just in time) es posible ser usado en algunas industrias, la idea es que los inventarios se adquieran y se incorporen a la producción en el momento en que se requieran. La reducción en los costos por el mantenimiento de inventarios es uno de los resultados más obvios del sistema JIT. Los resultados adicionales esperados incluyen mejoras en la productividad, la calidad del producto y la flexibilidad.

Esto requiere una producción y un sistema de información de inventarios precisos, compras muy eficientes, proveedores muy confiables y un sistema de manejo de inventarios eficiente. La noción justo a tiempo es de un control en exceso severo para así acotar los inventarios. JIT no consiste solo en reducir inventarios sino en mejorar continuamente la productividad, la calidad del producto y la flexibilidad en la producción.

Un sistema JIT rechaza la noción de que los costos por pedidos son fijos en sus niveles normales. Para hacer funcionar el JIT es necesario:

- a) Concentración geográfica
- b) Calidad confiable

- c) Red de proveedores manejable
- d) Sistema de transportación controlada
- e) Flexibilidad de fabricación
- f) Lotes de tamaño pequeño
- g) Eficiente manejo y recepción de material
- h) Compromiso firme de la administración

1.9.2 Administración del pasivo circulante

La forma de financiar los activos de una empresa puede ser mediante instrumentos de largo plazo para el activo fijo y los elementos permanentes del activo circulante, los instrumentos de corto plazo sirven para compensar variaciones estacionales de corto plazo.

1.9.2.1 El pasivo circulante

La denominación de pasivo circulante comprende las fuentes de financiamiento de una empresa a corto plazo. Normalmente se entiende por corto plazo deudas que deben ser pagadas antes de un año. Coincide con el concepto de pasivo exigible a corto plazo, ambos recogen la misma parte del pasivo, aunque analizadas desde diferentes puntos de vista. El carácter de circulante hace referencia a que se trata de recursos financieros que no tienen afán de permanencia dentro de la empresa y se contraponen a los recursos permanentes.

- a) Créditos comerciales. Otorgados por proveedores y acreedores, es el crédito que surge por el tiempo que transcurre entre el momento de la adquisición de los bienes o servicios y el momento del pago.
- b) Créditos bancarios. Préstamos obtenidos de entidades financieras, que pueden adoptar la forma de préstamos, línea de crédito o descuento de efectos.

- c) Pagaré de empresa. Financiamiento a corto plazo obtenido directamente de ahorradores y empresas o también de intermediarios financieros.
- d) Factoraje. Es la venta a otras empresas de los débitos de clientes.

Para eliminar las posibilidades por falta de liquidez que pudieran presentarse al ejecutar una estimación inadecuada, es recomendable obtener líneas de crédito superiores a los requerimientos determinados con bases presupuestales. Por ello, el presupuesto debe estar ligado a otros gastos que forman parte del presupuesto de operación y de gastos acumulados.

1.9.2.2 Administración financiera de los pasivos

Las deudas de una empresa son una fuente de financiamiento que le permiten adquirir bienes de capital, inventarios, pago de nóminas, entre otros. Sin embargo, este financiamiento se debe analizar cuidadosamente, ya que compromete los recursos de la empresa a corto y largo plazo, según sea el caso. El primer paso para una efectiva administración de los pasivos incluye la clasificación de los diversos tipos de deudas y obligaciones en grupos formados con valores homogéneos; y se debe realizar atendiendo su mayor y menor grado de exigibilidad, entendida como el menor o mayor plazo de que se dispone para liquidar una deuda o una obligación.

- a) Mayor grado de exigibilidad. Una deuda o una obligación tiene mayor grado de exigibilidad, en tanto sea menor el plazo de que se dispone para liquidarla.
- b) Menor grado de exigibilidad. Una deuda o una obligación tiene menor grado de exigibilidad, en tanto sea mayor el plazo de que se dispone para liquidarla.

1.10 Razones financieras

Las razones financieras son relaciones entre dos cantidades de los estados financieros de la empresa, es decir se obtienen de la división de una cantidad entre otra (Viscione, 2001). El propósito de las razones financieras en los análisis de los estados financieros es reducir la cantidad de datos a una forma manejable y darle un mayor significado a la información con la que se cuenta.

Las razones financieras tienen un verdadero valor cuando se analizan en conjunto varias de ellas o una misma en comparación con diferentes períodos o promedios, debemos tomar en cuenta que una sola razón no puede considerarse muy significativa.

También es necesario considerar que las razones financieras no proporcionan respuestas absolutas sino más bien deben inducir al análisis para detectar áreas de oportunidad o fortalezas a considerar para la toma de decisiones.

Las razones financieras se clasifican dentro de cuatro categorías básicas, aunque esta clasificación no es limitativa:

- a) Liquidez
- b) Productividad
- c) Apalancamiento financiero
- d) Eficiencia o rentabilidad

Puesto que las razones financieras son simples relaciones entre dos cantidades se pueden obtener una gran cantidad, pero el propósito de reducir la cantidad de datos a una forma práctica no se logra si se calculan demasiadas, por lo tanto se debe analizar la combinación de razones que proporcionan información útil en cada situación específica. En una institución bancaria puede ser útil analizar

razones de liquidez, para un acreedor será más importante conocer la rentabilidad de sus deudores y evaluar su disponibilidad de recursos para saldar sus deudas, de la misma manera las razones de rentabilidad son importantes para los accionistas para definir si es conveniente mantener sus inversiones en determinadas empresas.

1.10.1 Liquidez

Las razones de liquidez ayudan a determinar la capacidad para pagar pasivos circulantes a su vencimiento, los cuales incluyen deudas con acreedores, proveedores e inclusive con respecto a los empleados. Las más utilizadas en esta categoría son la del liquidez mediata (circulante), liquidez inmediata (prueba del ácido) y el capital de trabajo.

1.10.2 Productividad

Estas razones ayudan a determinar la capacidad para controlar gastos y obtener utilidades razonables de los recursos económicos con que se cuenta. Las más comunes son: rendimiento sobre los activos y rendimiento sobre la inversión

1.10.3 Apalancamiento financiero

Estas razones miden el grado en que una empresa se apoya en deudas para financiar sus operaciones. Las más comunes son: apalancamiento, estructura financiera, dependencia bancaria y endeudamiento.

1.10.4 Eficiencia

Estas razones miden la efectividad con la que la empresa administra sus activos. Las más comunes son: margen de utilidad, rendimiento de los activos, rendimiento de inversión total, utilidad por acción y relación precio utilidad.

Cuadro 1.2 Indicadores o razones financieras

Grupo	Nombre del indicador	Fórmula	Interpretación breve
Liquidez	Liquidez mediata	ACP/PCP	También conocida como razón de circulante es la capacidad de pago a corto plazo
	Liquidez inmediata(prueba del ácido)	(ACP-INV)/PCP	Suficiencia para cubrir con recursos de rápida conversión a efectivo los compromisos de corto plazo (los inventarios no se consideran de rápida conversión)
	Capital de trabajo	ACP-PCP	Excedente o déficit de recursos circulantes con los cuales se lleva a cabo la operación de la empresa
Endeudamiento	Apalancamiento financiero	PT/CC	Participación de los acreedores en relación a la inversión de los accionistas
	Estructura financiera	CC/PT	Protección que ofrecen los accionistas a los acreedores (es la participación de los accionistas en relación a la participación de terceros)
	Dependencia bancaria	PRE BAN /AT	Grado en el cual los acreedores bancarios han contribuido en el financiamiento de los activos de la empresa
	Endeudamiento	PT/AT	Porcentaje de los recursos totales financiados con dinero ajeno

Cobertura	Cobertura de intereses	UT DE OP/GF	Veces que se puede endeudar más la empresa sin considerar pagos de capital
	Cobertura pasivo de corto plazo	EGO/ PCP	Capacidad de la empresa para cubrir con su operación normal los compromisos de corto plazo sin intereses
	Cobertura pasivo total	EGO/PT	Capacidad de la empresa para cubrir con su operación normal los compromisos de corto y largo plazo sin intereses
	Cobertura pagos a crédito	EGO/ P. CRED	Capacidad de la empresa para cubrir con su operación normal los compromisos de corto plazo considerando los intereses
Movilidad	Rotación de inventarios	CV/ INV	Indica la rapidez con que se compra y se vende la mercancía
	Rotación inventarios de materia prima(a)	MP/(MPU /360)	Días que se puede operar sin nuevos abastecimientos de materia prima
	Rotación inventarios prod. terminado(b)	IPT/(CV/3 60)	Días promedio de venta del producto terminado(días que se puede vender sin nueva producción)
	Rotación inventarios prod. en proceso(c)	IPP/(CV/3 60)	Días promedio de mantenimiento de producción en proceso
	Recuperación cartera (d)	C x C(VNC/3 60)	Días promedio de la recuperación de la cartera de clientes con crédito

	Rotación de proveedores (e)	PRO/(CO MP/360)	Días promedio de pago a proveedores (días promedio de financiamiento por parte de los proveedores)
	Ciclo económico (caja)	a + b + c + d + e	Días promedio de financiamiento de la operación total de la empresa
Productividad	Eficiencia planta	VN/AF	Exceso o insuficiencia de activos fijos o ventas
	Rotación inversión propia	VN/CC	Exceso o insuficiencia de capital propio o de ventas
	Rotación activo total	VN/AT	Exceso o insuficiencia de activos o de ventas
Rentabilidad	Rendimiento inversión propia	UN/(CC-UN)	Rentabilidad sobre la inversión de los accionistas existente al inicio del período
	Rendimiento inversión total	UN/AT	Rentabilidad sobre la inversión conjunta (accionistas y terceros)
	Utilidad por acción	UN/ACC	Utilidad o pérdida en pesos en el ejercicio por cada acción
	Margen de utilidad neta	UN/VN	Porcentaje de las ventas que logran convertirse en utilidad que los accionistas pueden disponer
	Margen de utilidad de operación	UO/VN	Porcentaje de las ventas que se convierten en utilidad operativa

Fuente: Elaboración propia adaptado de Evaluación de Proyectos de Inversión (Montiel, 2000)

CAPÍTULO II. PROBLEMÁTICA Y VARIABLES DE ESTUDIO

Las empresas en forma general buscan aumentar el valor para los propietarios, sin embargo este objetivo puede ser complementado si tomamos en cuenta algunos de los objetivos financieros como pueden ser: sobrevivir, aumentar la participación en el mercado, minimizar costos, maximizar utilidades. Para cada uno de los posibles objetivos la solución suele estar acompañada de consecuencias en algunas ocasiones no deseables para los accionistas, por ejemplo si se trata de maximizar la utilidad en un período quizá sea suficiente diferir mantenimientos a maquinaria, aunque los resultados a futuro no sean satisfactorios, reducir los inventarios podría también ser una buena medida pero siendo parte del capital de trabajo podría llegar a ser insuficiente para la funcionalidad del negocio.

2.1 Descripción de la Problemática

Con la reestructuración de la industria eléctrica, como se muestra en la figura 1.6, la participación de productores independientes en el mercado de energía en nuestro país ha alcanzado el 31% en el año 2007, lo anterior debido en parte que para el despacho de energía se considera el costo unitario de producción (\$/MWH), el cual se impacta de manera significativa por el consumo de combustible requerido para producir cada MWH, es obvio que las unidades generadoras de nueva tecnología tienen ventaja sobre unidades antiguas y de baja eficiencia energética.

Lo anterior se refleja en la posición en la tabla de méritos elaborada por el Centro Nacional de Control de Energía (CENACE), la cual se publica en su página web y sirve de guía para determinar a las unidades que aportarán la energía demandada por el mercado.

La participación de productores independientes de energía en el mercado hace necesaria la adopción de diversas estrategias en la búsqueda de la competitividad para la supervivencia de la Comisión Federal de Electricidad. Se hace necesario entonces aprovechar al máximo los recursos económicos con que se cuenta y obtener las mayores ganancias posibles con las unidades generadoras que se encuentran en posición competitiva en la tabla de méritos y así reinvertir en maquinaria de nueva tecnología para tener mayor participación en el mercado de energía.

Para mantener la confiabilidad de las unidades generadoras CFE ha mantenido niveles de inventarios de refacciones de seguridad que impactan a los costos totales con el fin de afrontar épocas o condiciones de emergencia como son fenómenos climatológicos o crisis económicas que originen déficit en la asignación de recursos para sus operaciones.

Se ha observado que los inventarios de refacciones en los almacenes de CFE han mantenido valores altos por la que se hace necesario definir si los niveles de inventario son los adecuados de tal manera que no se esté suministrando capital que no se utiliza, generando desperdicios excesivos y finalmente convirtiendo en chatarra refacciones inaplicables u obsoletas debidos a cambios en la tecnología.

CFE es una empresa que cuenta con certificaciones internacionales de seguridad, ambiental, seguridad y salud en el trabajo. Se considera dentro de su proceso de adquisiciones bienes y servicios de calidad en el momento adecuado, a precios competitivos, teniendo en cuenta también los aspectos e impactos ambientales asociados a sus actividades.

Por lo anterior se detectó la necesidad de efectuar una revisión de la operatividad de los almacenes, en este caso de la CTCC El Sauz con el fin de determinar y aplicar las acciones necesarias para optimizar el capital de trabajo

considerando de manera prioritaria el manejo de los inventarios. Por supuesto que esto implica la colaboración de las áreas técnicas y administrativas. Es importante efectuar un análisis del impacto financiero del control de inventarios y plantear estrategias que ayuden a mejorar los resultados.

2.2 Definición y justificación de las variables

Las variables que se consideran es necesario analizar con el fin de plantear las estrategias y mejorar los resultados de la empresa son:

- a) El capital de trabajo
- b) Costo financiero de los inventarios
- c) Costo unitario total
- d) Utilidad de operación
- e) Razones financieras

2.2.1 El capital de trabajo

El capital de trabajo es la inversión que una empresa realiza en sus actividades de corto plazo, es una de las variables que es necesario estudiar, en este rubro se encuentran contemplados los niveles de inventarios

Los niveles de inventarios es una de las variables en los que se enfocó este estudio considerando la clasificación de almacenes de CFE, es importante su estudio ya que el costo de mantenimiento de las refacciones en los almacenes impacta directamente en el costo unitario total de la producción de energía eléctrica.

La fórmula siguiente se usa para calcular el capital de trabajo:

Capital de trabajo = Activo corto plazo – Pasivo corto plazo

2.2.2 El costo financiero de los inventarios

El costo financiero de los inventarios es una variable que actualmente no se analiza en CFE para ser considerado en el estado de resultados sin embargo es importante efectuar una estimación de estos costos con el fin de ayudar a la toma de decisiones respecto a los inventarios de seguridad, en los cuales se encuentran las refacciones de importación que son las que tienen el valor mayor en los almacenes.

2.2.3 El costo unitario total

El costo unitario total (CUT) se refiere al costo requerido para la generación es decir \$/MWH, se analizó ya que es una variable crítica y que es afectada por el costo de operación y mantenimiento de los inventarios de almacenes.

$$\text{CUT} = \frac{\sum \text{Costos (Energéticos + Agua + Activos + Otros)}}{\text{Gen Neta}}$$

Dentro del costo unitario total, el costo de los energéticos y agua depende básicamente del tipo de tecnología utilizada y el control del proceso, por lo que no se tiene influencia en este estudio. Sin embargo el costo de los activos sí es una variable sobre al que se puede que se puede tener control con una adecuada administración de los inventarios en conjunto con la planeación correcta de los mantenimientos y por supuesto considerando los pronósticos de despacho de energía de las unidades generadoras.

2.2.4 La utilidad de operación

Como resultado de la generación y venta de energía de las Centrales se ven influenciados los ingresos por ventas y finalmente la utilidad de operación (EBITDA)

$$\text{EBITDA} = \text{Ventas} - \text{Costos Fijos} - \text{Costos Variables} - \text{Costos de Operación}$$

Es importante considerar que el EBITDA se afecta en gran medida por el hecho de no tener ventas de energía por una posición desfavorable en la tabla de méritos del CENACE en la cual considera para la participación en el mercado de las unidades generadoras solamente los costos variables siendo la mayor contribución la que corresponde a los energéticos. Por lo anterior es recomendable analizar el impacto que se tiene al optimizar el manejo de los inventarios.

2.2.5 Razones financieras

Las razones financieras que están asociadas con la cantidad de materiales en almacén, el valor de los mismos y el costo de su mantenimiento son las que se analizaron. Estas razones de alguna manera nos muestran áreas de oportunidad y asimismo nos indican la efectividad del manejo de los recursos con que la empresa cuenta:

- a) Rotación de los activos
- b) Liquidez

CAPÍTULO III. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Con base en el planteamiento de la problemática y las variables identificadas en el capítulo anterior, se analizó la información proveniente de estados financieros, estados de resultados y comportamiento de almacenes de la CTCC El Sauz de la CFE de los años 2003 al 2007, con lo que se pretende demostrar el impacto que tiene en los resultados de la empresa el manejo de los inventarios, de tal manera que se clarifique la forma en que la optimización del capital de trabajo se convierte en una estrategia para el mejor desempeño de la empresa contribuyendo a su competitividad. Los datos básicos se encuentran en los apéndices A, B, C y D.

3.1 El capital de trabajo

Con datos obtenidos de la información contable de la empresa se puede observar la evolución que ha experimentado el capital de trabajo en el período comprendido del año 2003 al año 2007.

Cuadro 3.1 Capital de trabajo años 2003 a 2007 (millones de \$)

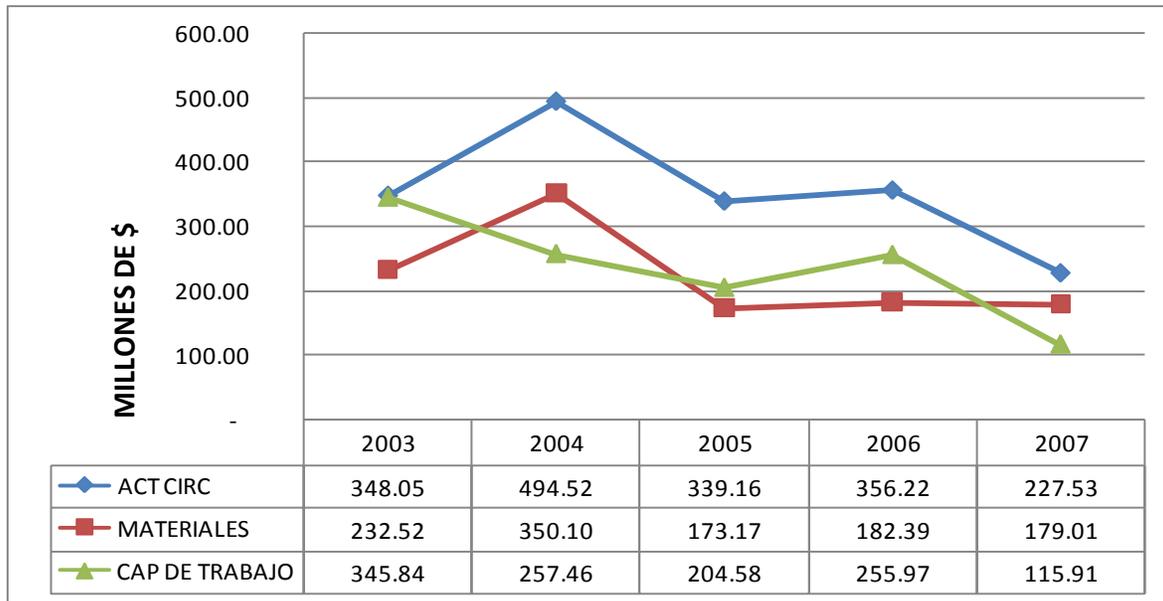
VARIABLES	2003	2004	2005	2006	2007
ACT CIRC	348.05	494.52	339.16	356.22	227.53
PASIVO CIRC	2.21	237.06	134.58	100.25	111.62
CAP DE TRABAJO	345.84	257.46	204.58	255.97	115.91
MATERIALES	232.52	350.10	173.17	182.39	179.01
MAT/PASIVO CIRC	67%	71%	51%	51%	79%

Fuente: Elaboración propia con información contable de CFE

Como se observa en el cuadro 3.1 el capital de trabajo es de un valor que hace suponer que se garantiza de manera efectiva la operación de la empresa, sin embargo también es importante notar que más del 50% de los activos circulantes en todos los años corresponden a materiales, los cuales es necesario determinar si son indispensables para la producción.

Esta información se muestra en forma gráfica en la figura 3.1, en la que se observa claramente el impacto que tiene el valor de los materiales en el total del activo circulante y en el capital de trabajo.

Figura 3.1 Activo circulante – Materiales – Capital de trabajo 2003 a 2007



Fuente: Elaboración propia con información contable de CFE

3.2 El costo financiero de los materiales en almacén

En los almacenes de la CTCC El Sauz, se cuentan con materiales inactivos que tuvieron probablemente costos de financiamiento o por lo menos representaron una erogación sin que se hayan incorporado al proceso productivo.

Cuadro 3.2 Valor de materiales en almacén ejercicios 2003 a 2007 (\$)

AÑOS	ALM 1000	ALM 2000	ALM 3000	ALM 3500	ALM 4000	ALM 5000	ALM 7000	TOTAL
2003	180,190,742	92,885	0	719,662	35,412,196	0	0	216,415,485
2004	273,451,469	16,949	1,810,476	338,987	74,486,182	0	0	350,104,063
2005	3,796,109	9,109	1,169,472	309,584	32,896,639	0	284,927,988	323,108,901
2006	3,098,503	4,287	254,172	1,320,922	23,354,069	0	255,626,763	283,658,715
2007	1,689,710	5,515	173,072	262,686	24,100,828	0	172,824,437	199,056,248

Fuente: Elaboración propia con información contable de CFE

Se observa que a partir del año 2003 se efectúa un reordenamiento de materiales en los distintos almacenes, siendo lo más significativo el incremento en el valor del almacén 7000, es decir materiales que se encontraban en los almacenes 1000 (alta rotación) y 4000 (refacciones de seguridad) fueron ubicados en el almacén 7000 que corresponde a refacciones y materiales a ser utilizados en proyectos específicos de mantenimiento. De esta manera se pretende su utilización planificada tomando como premisa que fueron bienes adquiridos y deben ser incorporados al proceso aunque como se muestra más adelante esta política afectó de manera adversa los resultados de los años 2006 y 2007.

Es interesante analizar el rendimiento estimado en caso de disponer del efectivo equivalente al valor de los bienes en almacén.

Tomando en consideración que en los años 2006 y 2007 la tasa rendimiento promedio de CETES a 28 días fue del 7.19 % (INEGI), el valor futuro teórico calculado con 1 capitalización por año para una inversión equivalente valor de los almacenes 4000 y 7000 es:

$$VF = VP \left(1 + \frac{i}{m} \right)^{mn}$$

Donde:

VF = Valor futuro o monto final (capital más intereses ganados)

VP = Valor presente (capital al inicio)

i = Tasa de interés nominal anual

m = Número de capitalizaciones al año

n = Tiempo expresado en años

El resultado del rendimiento de esta inversión es de \$22'851,735 y \$20'058,866 para los años 2006 y 2007 respectivamente.

Cuadro 3.3 Rendimiento calculado de inversión almacenes 4000 y 7000 años 2006 y 2007 (cifras en \$)

VARIABLES	2006	2007
VP	317,826,633	278,982,838
i	7.19%	7.19%
m	1	1
n	1	1
VF	340678367.9	299041704.4
REND ANUAL	22,851,735	20,058,866

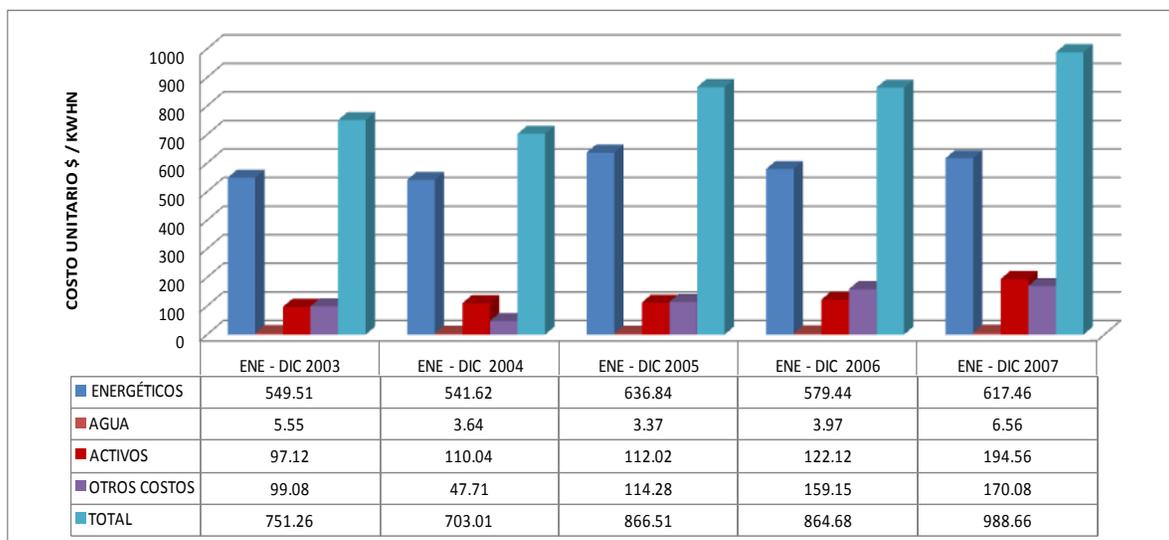
Fuente: Elaboración propia con información contable de CFE

3.3 El costo unitario total

El costo de los energéticos es el mayor porcentaje del total del costo unitario total (en el período analizado varía del 62% al 73%). El precio del gas combustible es una variable que no está controlada por la empresa sin embargo se tiene cierto margen de control sobre la eficiencia de las unidades generadoras con base en un mantenimiento adecuado y operación de las mismas.

En cuanto a los costos de los activos se analizan las contribuciones del costo de los activos incluyendo los materiales en el almacén al costo unitario total.

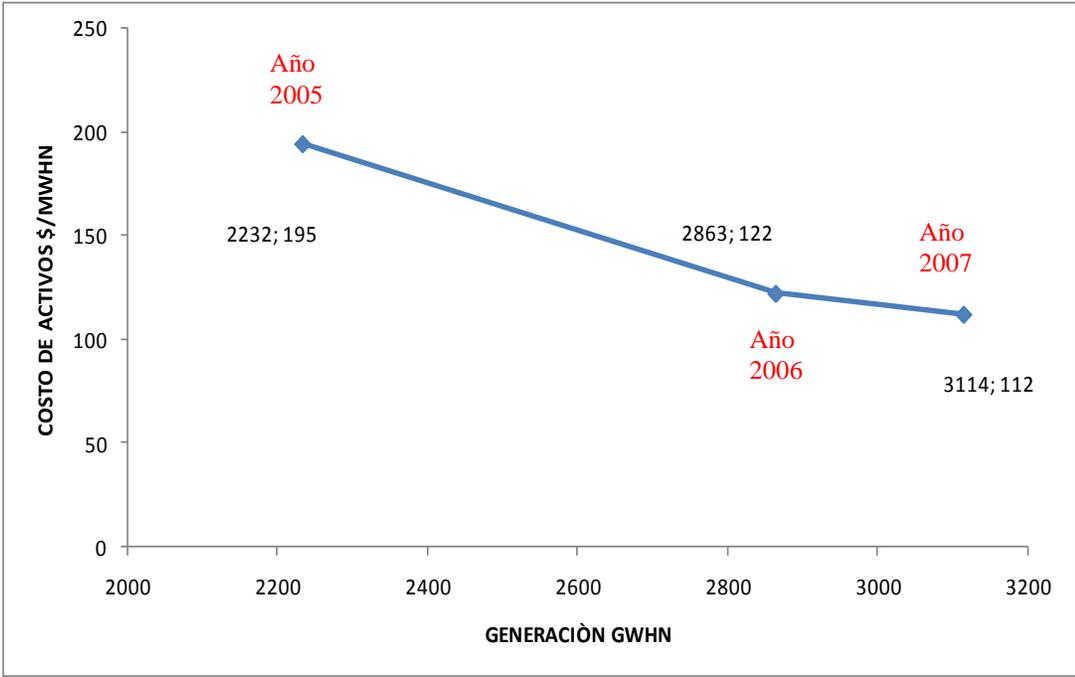
Figura 3.2 Desglose del costo unitario total años 2003 a 2007



Fuente: Elaboración propia con información contable de CFE

El costo de los activos depende directamente del valor de los mismos, entre los que se encuentran por supuesto los materiales en almacén, pero al ser analizados en función de su contribución al costo unitario total es obvio que si se mantiene el valor de almacenes constante (o aumenta) y la generación neta disminuye, la contribución al costo unitario total aumenta que es caso que ha ocurrido de los años 2005 a 2007.

Figura 3.3 Costo de los Activos vs. Generación GWHN 2005 a 2007



Fuente: Elaboración propia con información contable de CFE

En cuanto a la contribución del costo de los almacenes al costo unitario total ha variado de 4.05 \$/MWHN a 7.16 \$/MWHN en el período analizado como se muestra en el siguiente cuadro.

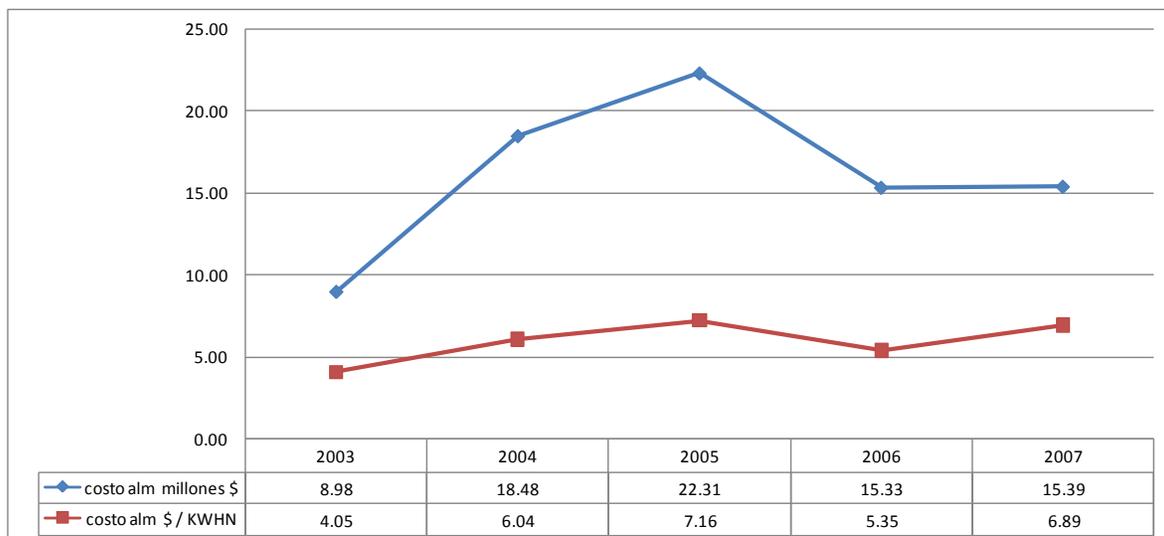
Cuadro 3.4 Costo de almacenes período de 2003 a 2007

VARIABLES	2003	2004	2005	2006	2007
PRECIO TRANSF \$/MWH	840.93	717.19	769.21	763.28	835.76
VALOR PROM ALM MILLONES \$	232.52	310.97	389.74	307.01	199.06
ACTIVOS LARGO PLAZO MILLONES \$	2,092.01	2,239.86	2,289.06	2,393.37	2,523.54
COSTOS FIJOS DE ACT MILLONES \$	80.77	133.11	131.01	119.49	195.11
COSTO ACT FIJOS \$/MWHN	36.48	43.52	42.07	41.73	87.41
COSTO ALMACENES \$/MWHN	4.05	6.04	7.16	5.35	6.89
COSTO ALM MILLONES \$	8.98	18.48	22.31	15.33	15.39

Fuente: Elaboración propia con información contable de CFE

El costo de los almacenes depende del valor de los bienes que se tienen en existencia, por lo tanto el costo es variable expresado en millones de pesos y su contribución al costo unitario total se expresa en \$ / MWHN. La siguiente figura muestra el comportamiento en los años 2003 a 2007.

Figura 3.4 Costo de almacenes y su contribución al Costo unitario total años 2003 a 2007



Fuente: Elaboración propia con información contable de CFE

3.4 La utilidad de operación

Las Ventas Netas menos el Costo de Energéticos dan como resultado la Utilidad Bruta. Aun cuando el costo de los energéticos es el mayor porcentaje del total del costo unitario total, la utilidad bruta se mantiene en valores positivos en el período 2003 a 2007, lo mismo que el EBITDA aunque éste último con cifras no muy alentadoras.

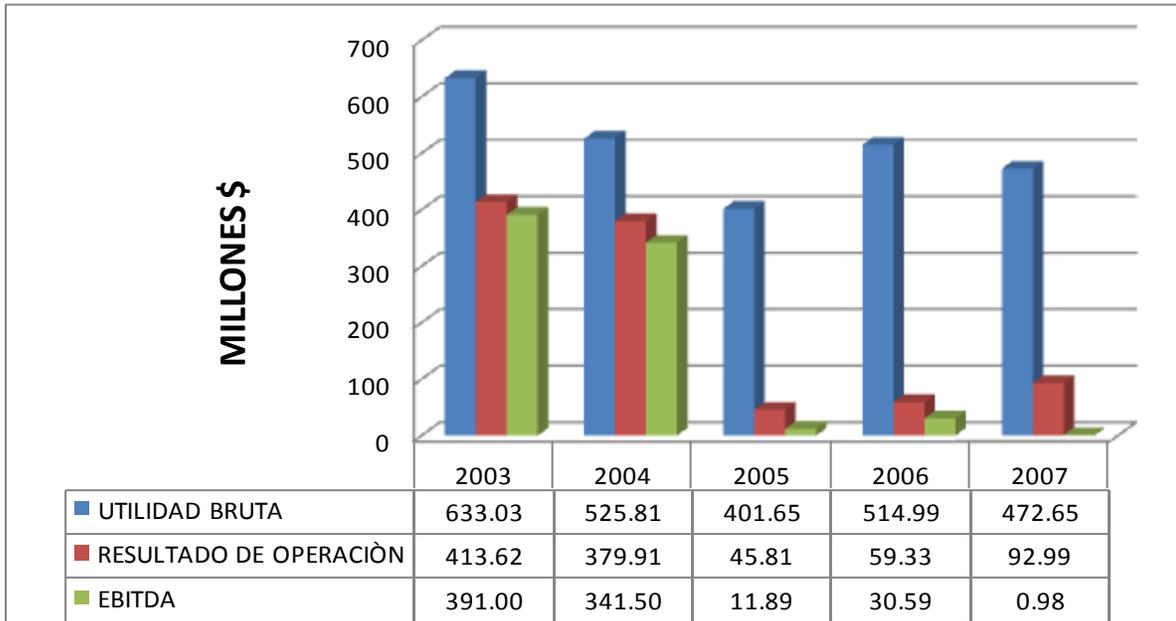
Cuadro 3.5 Utilidad de operación años 2003 a 2007 (millones \$)

CONCEPTOS	2003	2004	2005	2006	2007
UTILIDAD BRUTA	633.03	525.81	401.65	514.99	472.65
COSTOS FIJOS DE OP	219.41	145.90	355.85	455.66	379.65
RESULTADO DE OPERACIÓN	413.62	379.91	45.81	59.33	92.99
COSTO FINANCIERO	22.62	38.41	33.91	28.74	92.02
EBITDA	391.00	341.50	11.89	30.59	0.98

Fuente: Elaboración propia con información contable de CFE

El resultado de operación se obtiene de restar a la Utilidad Bruta los costos fijos de operación que están constituidos por salarios, impuestos materiales y servicios de terceros, para obtener el EBITDA al resultado de operación se le resta el costo financiero total. Se puede observar que los años 2005, 2006 y 2007 el EBITDA disminuye respecto a los años anteriores, la razón es la aplicación de materiales para mantenimiento que fue de 173, 182 y 179 millones de pesos respectivamente, además en el año 2007 el costo financiero fue de 92 millones de pesos.

Figura 3.5 EBITDA período 2003 a 2007



Fuente: Elaboración propia con información contable de CFE

Es necesario analizar las políticas de mantenimiento y manejo de materiales en el almacén ya que si bien es cierto que se planificó el consumo de materiales en los años 2005, 2006 y 2007 evitando con esto que los niveles de inventario se elevaran, esta decisión afecta de forma negativa en el estado de resultados.

En el cuadro 3.6 se muestran los valores de EBITDA corregidos considerando el costo de almacenes, consumo de materiales y servicios de terceros, se puede observar el área de oportunidad que se tiene con un manejo diferente de estas variables para la mejora del desempeño de la empresa.

Cuadro 3.6 EBITDA optimizado por costo de almacenes, consumo de materiales y servicios de terceros años 2003 a 2007 (millones \$)

CONCEPTOS	2003	2004	2005	2006	2007
EBITDA	391.00	341.50	11.89	30.59	0.98
COSTO DE ALM	8.98	18.48	22.31	15.33	15.39
EBITDA + COSTO DE ALM	399.98	359.98	34.20	45.92	16.37
CONSUMO DE MATERIALES	SIN DATOS	19.31	173.17	182.39	179.01
SERV DE TERCEROS	SIN DATOS	32.18	65.08	131.40	61.72
EBITDA+ ALM +MAT+SERV	399.98	411.46	272.45	359.70	257.10

Fuente: Elaboración propia con información contable de CFE

3.5 Razones financieras

Las razones financieras que están relacionadas con el volumen de inventarios que se manejan son las analizadas de acuerdo con lo descrito en el capítulo anterior, siendo éstas: rotación de activos y liquidez.

3.5.1 Rotación de Activos

La rotación de activos siendo una razón de eficiencia indica la efectividad con que los activos están siendo manejados, no se debe perder de vista que la empresa analizada es una empresa de servicios públicos por lo que la cantidad de activos para generar ventas es relativamente grande si la comparamos con empresas de otro tipo, por ejemplo una empresa comercial tendrá una rotación de activo total y de activo fijo mayor a 1, es decir por cada peso de activo se espera que generen por lo menos 1 peso en ventas.

El valor numérico de estas razones financieras se interpreta de manera inversamente proporcional, es decir mayor valor en los activos para generar ventas. Para tener una mejor perspectiva es necesario ante cualquier variación

determinar si la variación se debió al manejo de algún activo en particular o al resultado de las ventas.

Cuadro 3.7 Rotación de activo total años 2003 a 2007(\$)

CONCEPTO	2003	2004	2005	2006	2007
VENTAS NETAS	1,862,139,050	2,193,334,104	2,395,112,810	2,185,385,515	1,865,552,906
ACTIVO TOTAL	2,440,210,165	2,734,467,413	2,628,269,692	2,749,678,645	2,751,130,842
RAT	0.763	0.802	0.911	0.795	0.678

Fuente: Elaboración propia con información contable de CFE

En el período analizado el mejor valor de este indicador se logra en el año 2005 debido al alto volumen de ventas respecto a los otros años, es importante hacer notar que la disminución en el volumen de ventas en los años siguientes es resultado de la aplicación de las política de mantenimiento a las unidades generadoras y a una falla ocurrida en el año 2007.

El mismo comportamiento se observa en la rotación del activo fijo, no así en la rotación de inventarios, ya que al ser utilizadas refacciones en los años 2005 a 2007 en la aplicación de los mantenimientos, el valor de los inventarios ha disminuido a partir de año 2005 aunque el hecho de utilizar refacciones existentes en el almacén con el propósito de disminuir niveles de inventario impacta de manera negativa en los resultados finales.

Cuadro 3.8 Rotación de activo fijo años 2003 a 2007 (\$)

CONCEPTO	2003	2004	2005	2006	2007
VENTAS NETAS	1,862,139,050	2,193,334,104	2,395,112,810	2,185,385,515	1,865,552,906
ACTIVO FIJO	2,092,011,132	2,239,864,186	2,289,063,538	2,393,370,052	2,523,543,875
RAF	0.890	0.979	1.046	0.913	0.739

Fuente: Elaboración propia con información contable de CFE

Cuadro 3.9 Rotación de inventarios años 2003 a 2007 (\$)

CONCEPTO	2003	2004	2005	2006	2007
VENTAS NETAS	1,862,139,050	2,193,334,104	2,395,112,810	2,185,385,515	1,865,552,906
INVENTARIOS	216,415,485	350,104,063	323,108,901	283,658,715	169,981,280
ROT DE INVENTARIO	8.604	6.265	7.413	7.704	10.975

Fuente: Elaboración propia con información contable de CFE

3.5.2 Razones de liquidez

Las razones de liquidez analizadas son las usadas con mayor frecuencia en esta categoría: liquidez mediata (razón de circulante) y liquidez inmediata (prueba del ácido). En ambos casos los datos básicos son dados en \$.

Cuadro 3.10 Liquidez mediata años 2003 a 2007

CONCEPTO	2003	2004	2005	2006	2007
ACTIVO CP	348,045,542	494,519,516	339,161,419	356,219,279	227,531,967
PASIVO CP	2,208,119	237,060,355	134,579,988	100,252,337	111,622,052
LIQUIDEZ	157.62	2.09	2.52	3.55	2.04

Fuente: Elaboración propia con información contable de CFE

Los valores obtenidos en el período analizado son mayores a 1 lo cual nos permite suponer que la empresa puede cubrir sus obligaciones de corto plazo, es decir pasivos a pagar dentro del año corriente sin problema aun considerando la regla práctica de que si se tiene una situación financiera sana si esta razón es de 2 a 1 como mínimo.

Cuadro 3.11 Liquidez inmediata (prueba del ácido) años 2003 a 2007

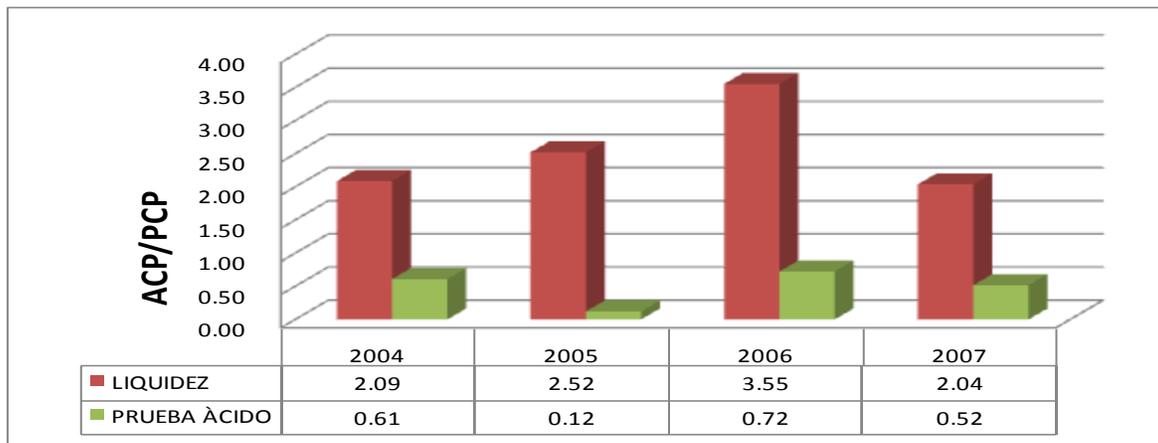
CONCEPTO	2003	2004	2005	2006	2007
ACTIVO CP	348,045,542	494,519,516	339,161,419	356,219,279	227,531,967
PASIVO CP	2,208,119	237,060,355	134,579,988	100,252,337	111,622,052
INVENTARIO	216,415,485	350,104,063	323,108,901	283,658,715	169,981,280
PRUEBA ÁCIDO	59.61	0.61	0.12	0.72	0.52

Fuente: Elaboración propia con información contable de CFE

Si se toma en cuenta la regla empírica de que la prueba del ácido debe ser por lo menos 1 a 1, se observa que los resultados obtenidos son tales que es conveniente analizar la razón de los mismos ya que se aprecia que la empresa enfrenta serios problemas de liquidez (sin considerar el año 2003), lo cual no necesariamente es verdadero.

Analizando ambas razones financieras, se tiene que definir si efectivamente los inventarios o algún activo de largo plazo es fácilmente convertible en una fuente de recursos de corto plazo, de no ser así la prueba del ácido nos indica correctamente que efectivamente se tienen problemas para cubrir los compromisos de corto plazo.

Figura 3.6 Razones de liquidez años 2004 a 2007



Fuente: Elaboración propia con información contable de CFE

Si se decide como estrategia la reducción en los inventarios la razón de circulante disminuye y la razón de liquidez inmediata permanece constante. Esto pareciera ser una decisión equivocada desde el punto de vista de liquidez, pero por otra parte si analizamos los costos de almacenes éstos se ven favorecidos, finalmente si consideramos un caso más optimista de tal manera que una parte del almacén sea convertido a efectivo , entonces la razón de liquidez arroja resultados más favorables.

Tomando este razonamiento se plantea el ejemplo de convertir a efectivo el valor del almacén de materiales para proyectos específicos de mantenimiento (7000).

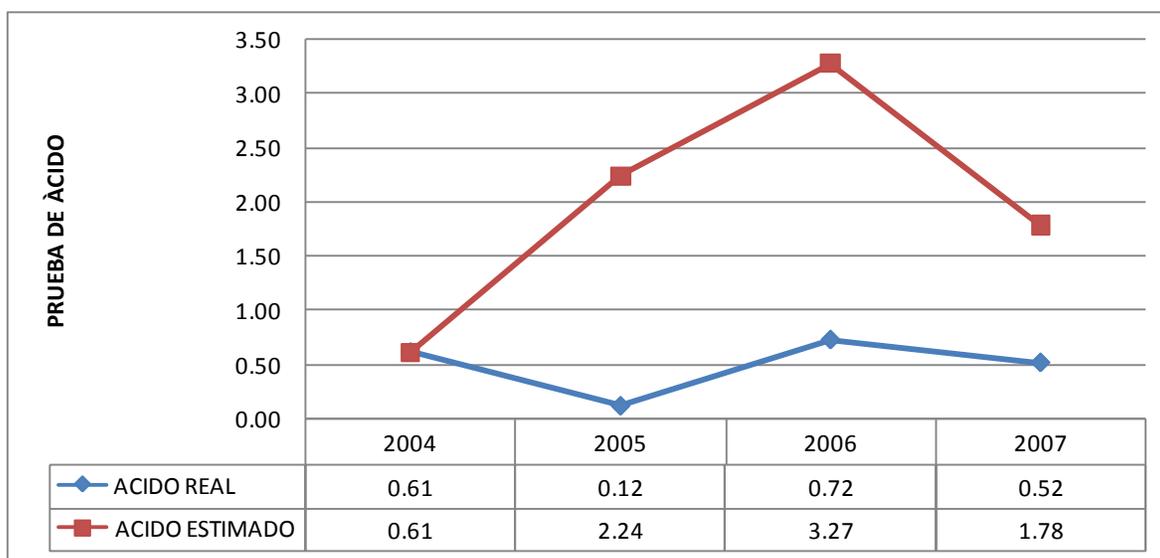
Como se observa en el cuadro 3.12 la razón de liquidez inmediata mejora significativamente.

Cuadro 3.12 Liquidez inmediata años 2003 a 2007 considerando la conversión a efectivo del almacén 7000 (cifras en \$)

CONCEPTO	2003	2004	2005	2006	2007
ACP	348,045,542	494,519,516	339,161,419	356,219,279	227,531,967
PCP	2,208,119	237,060,355	134,579,988	100,252,337	111,622,052
INV	216,415,485	350,104,063	38,180,913	28,031,952	28,590,909
ACIDO	59.61	0.61	2.24	3.27	1.78

Fuente: Elaboración propia con información contable de CFE

Figura 3.7 Razones de liquidez inmediata real y estimada 2004 a 2007



Fuente: Elaboración propia con información contable de CFE

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se efectuó una revisión de los datos y resultados obtenidos en el capítulo anterior respecto al comportamiento de las variables analizadas, con el fin de reforzar los planteamientos efectuados respecto a la problemática.

4.1 Resultados

Los resultados de los análisis del comportamiento de las variables fueron efectuados para el período comprendido en los años 2003 a 2007, éstos permiten clarificar el impacto que tienen desempeño de la empresa así efectuar algunas recomendaciones para la mejora.

El capital de trabajo se encuentra en niveles aceptables con valores de 116 a 346 millones de pesos, lo que permite suponer que la empresa no enfrenta problemas de liquidez, sin embargo el valor de los almacenes representa un porcentaje relativamente alto respecto al total del activo circulante con valores del 51% al 71%. Al efectuar una estimación del capital de trabajo sin almacenes los resultados indican que la empresa en los años 2004 y 2007 habría tenido problemas para su operación, ya que el capital de trabajo resulta negativo.

Cuadro 4.1 Contribución de almacenes al capital de trabajo (millones \$)

VARIABLES	2003	2004	2005	2006	2007
CAP DE TRABAJO	345.84	257.46	204.58	255.97	115.91
MATERIALES	232.52	350.10	173.17	182.39	179.01
DIFERENCIA	113.32	- 92.64	31.41	73.58	- 63.10

Fuente: Elaboración propia con información contable de CFE

Se efectuó una estimación del rendimiento que se tendría de una inversión con valor igual al valor de los almacenes 4000 y 7000 los años 2006 y 2007, obteniendo valores de \$22'851,735 y \$20'058,866 respectivamente.

Se realizó una simulación considerando una inversión del total del valor de los almacenes considerando el período analizado, el resultado que se obtiene es un rendimiento acumulado de \$107'621,404.

Cuadro 4.2 Rendimiento estimado de la inversión del valor total de almacenes (cifras en \$)

VARIABLES	2003	2004	2005	2006	2007
VP	273,479,392	216,415,485	350,104,063	323,108,901	283,658,715
i	6.23%	6.82%	9.20%	7.19%	7.19%
m	1	1	1	1	1
n	1	1	1	1	1
VF	290503484	231164200	382322389	346351201	304046685
REND ANUAL	17,024,092	14,748,715	32,218,326	23,242,300	20,387,970
REND ACUM	17,024,092	31,772,807	63,991,134	87,233,434	107,621,404

Fuente: Elaboración propia con información contable de CFE

Como se observa es importante determinar los materiales que no son necesarios mantener en los almacenes ya que constituyen un gasto al momento de ser adquiridos y el dinero podría ser utilizado en adquisiciones de otro tipo como proyectos de mejora de eficiencia o inversiones que generen ganancias a la empresa.

El costo unitario total es impactado en mayor porcentaje por el costo de los energéticos y la contribución del costo de almacenes a este indicador en el período analizado varía del 0.5 % al 0.9 %, por lo que en los análisis de resultados de la empresa no se ha considerado relevante hasta el momento.

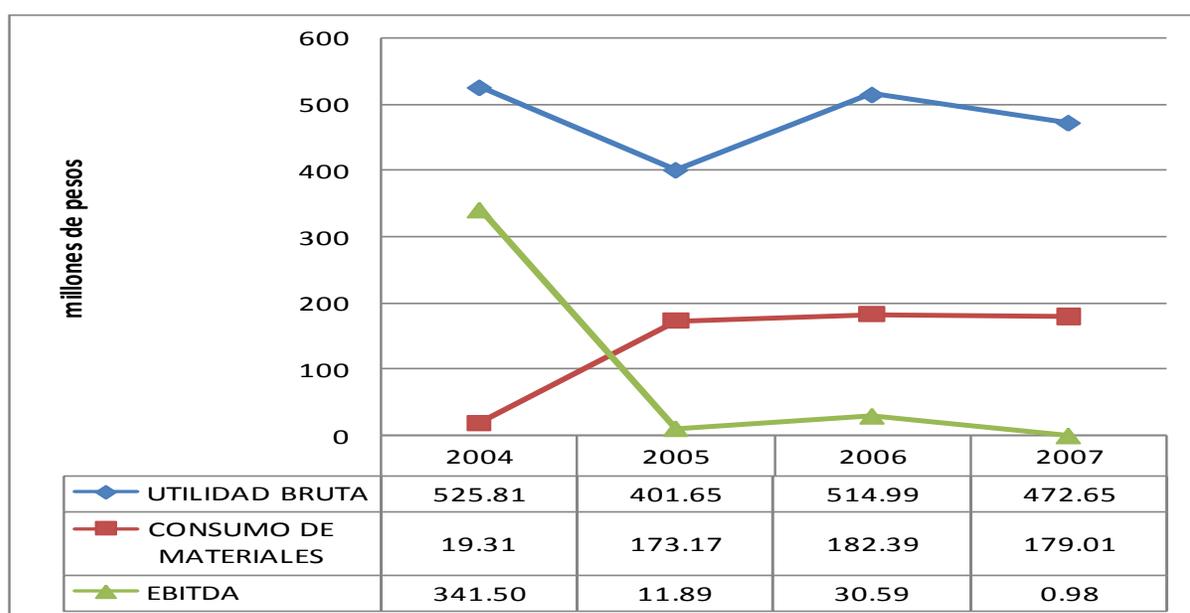
Cuadro 4.3 Contribuciones del costo de energéticos y costo de almacenes al Costo Unitario Total

CONCEPTO	2003	2004	2005	2006	2007
ENERGETICOS/TOTAL CUT	73%	77%	73%	67%	62%
ALMACENES/TOTAL CUT	0.54%	0.86%	0.83%	0.62%	0.70%

Fuente: Elaboración propia con información contable de CFE

La utilidad bruta aun considerando que el precio de los energéticos no es una variable que la empresa pueda controlar, se ha mantenido en valores aceptables, sin embargo se observa una disminución brusca del EBITDA a partir del año 2005, debido en parte al consumo de materiales en esos años. Es necesario considerar que la incorporación de materiales a la maquinaria se requirió también el pago de servicios lo cual impacta también de manera negativa al EBITDA.

Figura 4.1 Utilidad bruta – consumo de materiales – EBITDA 2004 a 2007 (cifras en millones \$)



Fuente: Elaboración propia con información contable de CFE

Si el consumo de materiales no se hubiera aplicado en los años analizados, los resultados del EBITDA se hubieran mantenido en valores aceptables.

Cuadro 4.4 EBITDA en millones de pesos con y sin aplicación de materiales

CONCEPTOS	2003	2004	2005	2006	2007
EBITDA REAL	391.00	341.50	11.89	30.59	0.98
EBITDA +MAT+SERV	391.00	392.98	250.14	344.37	241.71
GEN NETA GWH	2214.38	3058.22	3113.74	2863.15	2232.16

Fuente: Elaboración propia con información contable de CFE

La rotación de activos totales y rotación de activo fijo no muestran mucha variación en el período analizado, básicamente los cambios se deben a los resultados en el volumen de ventas.

Por lo que respecta a la rotación de inventarios se observa un incremento significativo en el año 2007 como resultado de la disminución en el valor total de almacenes.

Cuadro 4.5 Razones de movilidad años 2003 a 2007

CONCEPTO	2003	2004	2005	2006	2007
ROT ACT TOTAL	0.76	0.80	0.91	0.79	0.68
ROT ACT FIJO	0.89	0.98	1.05	0.91	0.74
ROT DE INVENTARIO	8.604	6.265	7.413	7.704	10.975

Fuente: Elaboración propia con información contable de CFE

De los resultados obtenidos de las razones de liquidez, se puede observar que la liquidez inmediata se mantiene en valores aceptables, no así la liquidez inmediata (prueba del ácido) debido a los altos niveles de inventarios

Cuadro 4.6 Razones de Liquidez años 2004 a 2007

CONCEPTO	2004	2005	2006	2007
LIQUIDEZ INMEDIATA	2.09	2.52	3.55	2.04
ACIDO REAL	0.61	0.12	0.72	0.52
ACIDO ESTIMADO	0.61	2.24	3.27	1.78

Fuente: Elaboración propia con información contable de CFE

Se observa que el resultado mejora respecto al valor real obtenido si el valor del almacén 7000 se supone un activo de pronta realización.

4.2 Discusión

Como se ha visto con los resultados analizados el manejo de los inventarios afecta la posición financiera y por lo tanto competitiva de la empresa.

El valor de los materiales es una parte importante del total del activo circulante, lo anterior nos hace suponer de manera errónea que la empresa tiene la capacidad suficiente para enfrentar sus compromisos de corto plazo y mantener sus capacidad de producción sin ningún problema, sin embargo al analizar capital de trabajo sin considerar el valor de los inventarios se observa que se vuelve negativo en los años 2004 y 2007. Asimismo las razones de liquidez inmediata no muestran la situación real ya que los niveles de inventarios son altos.

Tomando en consideración que el valor del almacén está compuesto al cierre del año 2007 por 83.1% de refacciones para mantenimiento y 14.85% por refacciones de seguridad, es correcto suponer que no son bienes convertibles a efectivo de una manera rápida, por lo que es conveniente plantear nuevamente si el programa de adquisición de refacciones es el adecuado o sería mejor mantener mayor disponibilidad de efectivo en lugar de tener inventarios para ser utilizados en el mediano y largo plazo.

El costo del mantenimiento de almacenes es de un valor relativamente bajo comparado con el valor de los energéticos que es quien contribuye en mayor porcentaje al costo unitario total, lo anterior es debido a que el combustible utilizado principalmente en el proceso de producción de energía eléctrica es el gas natural, el cual no es almacenado, pero que se impacta por los costos de mantenimiento de la líneas de transporte y su precio es variable sin que la empresa pueda tener alguna influencia sobre el mismo.

El valor de los almacenes y por lo tanto el costo del mantenimiento de los mismos son variables sobre las que se tienen influencia directa por lo tanto es

importante no menospreciar su análisis y considerar que cualquier mejora impactará directamente de manera positiva en los resultados de la empresa.

A partir del año 2005 se aplicó una política de disminución de inventarios, enfocada al consumo de refacciones que se encontraban en los almacenes y tenían períodos de permanencia mayores 18 meses, logrando buenos resultados pero afectando de manera negativa en los resultados ya que el valor de las refacciones y el pago de servicios para su sustitución se sumaron a los costos de producción por lo que el EBITDA disminuye respecto a los años anteriores.

4.3 Recomendaciones

El manejo adecuado del capital de trabajo el cual está directamente relacionado con los inventarios es importante para la operación eficiente de la empresa, se debe hacer a un lado el paradigma de que no vale la pena analizar alternativas diferentes a la eficiencia energética debido a que el combustible representa el mayor porcentaje del gasto en el proceso de generación termoeléctrica.

La administración del capital de trabajo no implica solamente la disminución de inventarios con el fin de reducir los costos de mantenimiento de almacenes ya que como se ha visto la aplicación de esta política ha traído como consecuencia pérdidas al final de los ejercicios 2005, 2006 y 2007.

Es entonces importante considerar la forma en que se afectan diferentes variables al modificar la política de manejo de inventarios, podríamos considerar lo siguiente:

- a) Orientar el enfoque con que fue concebido el almacén 7000 y no utilizarlo como un enlace que permite la utilización de materiales en proyectos específicos de manera justificada aunque esto afecte al

estado de resultados. Asegurar que los bienes se utilicen efectivamente en las actividades planificadas y conforme a las fechas comprometidas entender la reducción de inventarios como una estrategia no como un fin.

- b) Dictaminar para su enajenación o baja los bienes que no sean necesarios aunque hayan sido adquiridos a precios mayores a los que se pueden negociar, puede ser mejor que aumentar los costos fijos de operación al incorporar refacciones de manera indiscriminada al proceso con el único propósito de reducir inventarios.
- c) Para la adquisición de nuevas refacciones se deben asignar a algún proyecto específico desde la elaboración de la solicitud considerando los tiempos de entrega y fechas de utilización (justo a tiempo).
- d) Aun cuando en muchos casos se considera cambio de partes de maquinaria tomando en cuenta las horas de operación, considerar la incorporación de técnicas de mantenimiento predictivo con el fin de reforzar el proceso de toma de decisiones.
- e) Para la adquisición de refacciones consideradas de seguridad por su tiempo de fabricación o su impacto en el proceso productivo, considerar los resultados de pruebas a los equipos asociados así como el historial de fallas de equipos similares evitando compras de refacciones a equipo nuevo o con mínima probabilidad de falla.
- f) Con el uso de tecnologías de la información mantener el control de refacciones de seguridad evitando sobre inventarios cuando se tienen equipos iguales a nivel nacional, establecer los niveles máximos y mínimos de existencias requeridas.

- g) Optimizar los programas de mantenimiento con máquina fuera de servicio analizando el impacto en los resultados financieros en conjunto con los argumentos técnicos.

Hasta el momento se ha privilegiado de manera sistemática el análisis de los resultados de la gestión operativa en las Centrales Generadoras de CFE dejando en un segundo término el análisis financiero. Actualmente con los esquemas de productores independientes que son empresas que compiten activamente por el mercado, la CFE se ve comprometida a la mejora en sus resultados técnicos y económicos con el fin de garantizar su permanencia en el mercado de energía lo cual representa grandes beneficios para la propia CFE y para el país.

CONCLUSIONES

La falta de competencia en la producción de energía eléctrica que durante muchos años prevaleció en nuestro país siendo la CFE la única opción, propició que se perdiera de vista el enfoque de negocio de la empresa, de esta forma, lo importante era mantener la demanda creciente de energía sin importar los costos de producción y los resultados financieros obtenidos.

Con la incorporación de productores independientes al mercado de energía se hizo necesario plantear estrategias para mantener su posición en un mercado ahora compartido, una de las acciones fue la implantación de modelos de calidad inicialmente de manera aislada hasta contar actualmente con un Sistema Integral de Gestión que incluye a todas las Centrales Generadoras de CFE.

En cuanto a los indicadores de calidad de las Centrales de Generación se encuentra el costo por KWH, sin embargo como se ha mencionado en este trabajo en el caso de Centrales Termoeléctricas el porcentaje mayor corresponde a los energéticos, por lo que se pierde de vista otras áreas de oportunidad que pueden contribuir a la mejora de este indicador.

Sin descuidar la parte de eficiencia de las unidades generadoras mediante incorporación de nuevas tecnologías y control de los procesos que permitan un incremento en la eficiencia de las unidades generadoras, se pueden adoptar medidas de carácter administrativo financiero que permitan reducir los costos.

Se deben adoptar políticas de presupuesto que no se limiten a la programación de gastos sino que incluyan pronósticos de ingresos y por lo tanto de estados de resultados para la toma de decisiones respecto a las adquisiciones de refacciones, materiales y servicios para mantenimiento.

La política de manejo de inventarios debe de cambiar evitando compras innecesarias de refacciones para maquinaria con base en 2 supuestos principales:

- a) Puede haber épocas de crisis y por lo tanto falta de recursos para asegurar la producción
- b) Las máquinas pueden fallar en cualquier momento por lo que debemos estar preparados con refacciones de seguridad.

En el primer supuesto la planeación estratégica que incluya el análisis financiero, estudios de mercado, conocimiento de la competencia y el comportamiento histórico permitirá efectuar los pronósticos necesarios para tener un manejo adecuado de los recursos.

En el segundo supuesto la incorporación de técnicas avanzadas de mantenimiento como pueden ser mantenimiento predictivo y mantenimiento basado en la confiabilidad permiten efectuar pronósticos de falla con bastante certeza evitando compras innecesarias o con mucho tiempo previo a su utilización, lo anterior apoyaría de manera definitiva el establecimiento de sistemas “justo a tiempo” para el manejo de inventarios.

Mantener la participación de la empresa en el mercado de energía al cual se continúan incorporando productores independientes, se logrará mediante el uso de tecnologías de punta y políticas económicas por parte de los directivos y del gobierno que busquen fortalecer el desarrollo y el crecimiento de la empresa con base en resultados financieros para seguir siendo la empresa con mayor participación en el mercado que pueda seguir asimismo cumpliendo con el compromiso social de proporcionar servicio de energía eléctrica de calidad a todo el país y no solamente a las empresas con capacidad de pagar el servicio con el fin de maximizar las ganancias.

Bibliografía

Cantú G. G. 2002. Contabilidad Financiera. Segunda Edición. Editorial McGraw Hill. México.

Montiel M.C. 2000. Evaluación de proyectos de Inversión, CFE. México.

Van Horne J.C. & Wachowicz Jr. J.M. 2002. Fundamentos de Administración Financiera. Undécima Edición. Editorial Pearson Educación. México.

Viscione J. A. 2001. Análisis Financiero Principios y Métodos. Décimo sexta reimpresión. Editorial Limusa. México.

CFE. Manual Institucional de Activo Fijo. 2007.

CFE. Manual Institucional de Almacenes. 2006.

CFE. Manual Institucional de Contabilidad (FI). 2007.

CFE. Prontuario CTCC EL Sauz. 2008.

Páginas Web

Biografías Edison disponible en <http://www.asifunciona.com/biografias/Edison>

CFE/Historia disponible en <http://www.cfe.gob.mx/>

OECD/IEA Key World Energy Statics, 2004 y 2006 disponible en <http://iea.org/textbase/nppdf/free/>

INEGI disponible en <http://www.inegi.gob.mx>

SIA-DEC-44-2003 disponible en <http://www.diputados.gob.mx/cedia/sia/se/SIA-DEC-44-2003.PDF>

WEB CENACE disponible en <http://webcenace.cenace.cfemex/mercado>

APÉNDICE

Apéndice A Inventarios CTCC El Sauz Enero 2003 a Diciembre 2007

PERIODO	ALMACEN 1000	ALMACEN 2000	ALMACEN 3000	ALMACEN 3500	ALMACEN 4000	ALMACEN 5000	ALMACEN 7000	TOTAL
1.2003	8,729,903.50	12,662.90	62,933.15	1,489,568.57	263,184,323.81	0	0	273,479,391.93
2.2003	9,975,998.23	12,177.26	62,933.15	1,489,568.57	260,600,525.43	0	0	272,141,202.64
3.2003	9,599,736.53	108,206.79	63,556.19	1,456,677.25	262,209,533.63	0	0	273,437,710.39
4.2003	16,141,885.74	157,368.72	68,167.35	1,456,677.25	254,624,083.24	0	0	272,448,182.30
5.2003	179,834,253.54	157,368.72	352,598.30	1,456,677.25	33,092,109.19	0	0	214,893,007.00
6.2003	180,140,624.95	157,411.22	366,553.98	1,470,637.04	33,447,908.22	0	0	215,583,135.41
7.2003	180,854,782.13	160,501.28	366,553.98	1,470,637.04	34,798,653.62	0	0	217,651,128.05
8.2003	181,129,751.11	128,301.17	366,553.98	1,275,879.14	32,949,541.92	0	0	215,850,027.32
9.2003	181,637,042.45	128,301.17	367,612.97	393,519.65	34,728,665.59	0	0	217,255,141.83
10.2003	164,727,338.87	127,077.94	367,612.97	393,519.65	34,464,395.19	0	0	200,079,944.62
11.2003	165,209,442.12	92,692.48	0	696,773.79	35,025,197.05	0	0	201,024,105.44
12.2003	180,190,742.40	92,884.56	0	719,661.81	35,412,196.23	0	0	216,415,485.00
1.2004	178,605,909.82	92,891.64	0	719,661.81	47,702,811.48	0	0	227,121,274.75
2.2004	171,680,814.84	156,969.96	0	321,662.55	52,277,968.90	0	0	224,437,416.25
3.2004	202,683,494.56	135,994.04	0	326,843.77	78,064,848.30	0	0	281,211,180.67
4.2004	237,482,199.90	135,994.04	4,563.21	326,843.77	80,597,051.30	0	0	318,546,652.22
5.2004	236,223,169.36	135,994.04	1,032,489.06	326,843.77	79,902,562.62	0	0	317,621,058.85
6.2004	236,602,566.63	1,054.46	1,425,386.58	326,942.58	79,950,510.63	0	0	318,306,460.88
7.2004	235,801,158.17	18,412.62	1,231,310.56	326,942.58	79,722,428.36	0	0	317,100,252.29
8.2004	231,242,433.97	19,063.29	1,849,583.82	326,942.58	107,584,642.83	0	0	341,022,666.49
9.2004	234,598,697.82	19,308.08	1,880,608.62	331,438.53	109,032,052.51	0	0	345,862,105.56
10.2004	232,819,135.53	10,079.63	2,051,233.74	331,438.53	109,551,832.74	0	0	344,763,720.17
11.2004	233,702,954.20	10,975.80	1,794,830.79	331,283.60	109,675,696.04	0	0	345,515,740.43
12.2004	273,451,469.02	16,948.59	1,810,475.93	338,987.40	74,486,181.89	0	0	350,104,062.83
1.2005	270,280,535.00	16,948.59	1,987,474.95	338,987.40	74,528,800.08	0	0	347,152,746.02
2.2005	312,399,524.49	23,281.82	2,029,939.17	68,926.52	54,908,970.38	0	0	369,430,642.38
3.2005	295,203,475.32	24,976.09	2,042,629.02	69,429.68	50,498,089.52	0	0	347,838,599.63
4.2005	294,230,204.81	25,006.25	3,765,027.49	69,429.68	48,768,900.34	0	0	346,858,568.57
5.2005	390,794,976.46	6,486.50	15,860,487.24	69,429.68	50,091,156.03	0	0	456,822,535.91
6.2005	369,652,724.87	6,519.47	15,935,781.61	69,658.80	50,248,857.49	0	0	435,913,542.24
7.2005	185,493,455.74	6,719.68	15,907,859.28	69,658.80	33,678,345.23	199,870,797.35	0	435,026,836.08
8.2005	31,703,708.09	7,127.83	15,907,859.28	69,658.80	32,500,962.95	345,112,039.19	0	425,301,356.14
9.2005	32,451,212.34	6,787.07	0	16,038,644.47	32,766,830.15	342,410,815.17	0	423,674,289.20
10.2005	19,502,443.08	8,061.76	221,335.92	16,029,418.94	32,864,287.59	375,681,502.97	0	444,307,050.26
11.2005	6,659,846.44	8,345.11	247,023.06	1,700,913.60	32,856,034.15	279,971,112.88	0	321,443,275.24
12.2005	3,796,109.11	9,108.76	1,169,471.82	309,584.39	32,896,639.27	284,927,987.75	0	323,108,901.10
1.2006	2,177,144.21	9,171.33	1,431,172.92	478,602.77	31,908,531.50	287,710,815.26	0	323,715,437.99
2.2006	1,703,647.59	9,508.66	30,000.00	1,909,775.69	31,977,771.85	287,649,442.75	0	323,280,146.54
3.2006	2,144,759.25	13,660.55	105,918.30	1,708,002.87	32,310,359.44	289,972,867.50	0	326,255,567.91
4.2006	2,208,710.93	13,660.55	945,087.61	1,708,002.87	31,975,081.79	289,125,165.60	0	325,975,709.35
5.2006	1,562,651.38	13,907.36	1,231,142.17	356,008.55	24,540,635.71	295,991,011.62	0	323,695,356.79
6.2006	2,028,550.02	4,069.12	1,248,973.45	356,008.55	24,428,749.69	295,755,135.82	0	323,821,486.65
7.2006	2,511,157.45	18,383.40	1,248,973.45	356,008.55	24,625,054.76	295,684,386.30	0	324,443,963.91
8.2006	3,980,601.96	0	0	1,604,982.00	24,544,405.81	255,432,290.01	0	285,562,279.78
9.2006	2,920,153.72	3,135.32	4,140.81	1,615,717.69	24,725,640.00	253,034,273.08	0	282,303,060.62
10.2006	2,402,642.93	1,103.16	232,600.24	1,615,717.69	22,996,217.09	253,805,654.35	0	281,053,935.46
11.2006	2,282,641.78	4,250.72	235,800.24	1,341,955.79	23,094,189.50	253,447,561.76	0	280,406,399.79
12.2006	3,098,503.00	4,287.34	254,171.69	1,320,921.75	23,354,068.56	255,626,762.74	0	283,658,715.08
1.2007	1,588,433.16	136.84	1	1,508,252.99	23,319,015.79	278,349,193.79	0	304,765,033.57
2.2007	1,638,255.27	136.84	2	1,495,197.16	23,319,015.79	223,142,137.18	0	249,594,744.24
3.2007	1,525,389.54	3,716.69	54,214.54	49,283.68	23,507,183.13	187,570,216.78	0	212,710,004.36
4.2007	1,649,966.31	13,976.98	86,334.67	8,301.42	23,645,898.63	187,611,282.59	0	213,015,760.60
5.2007	1,796,329.75	13,976.98	86,340.67	1,565.00	23,662,061.63	187,953,949.05	0	213,514,223.08
6.2007	1,199,437.63	13,976.98	86,342.67	3	23,762,060.06	187,768,231.83	0	212,830,052.17
7.2007	1,354,033.88	13,976.98	0	22,298.44	23,739,804.62	188,102,812.09	0	213,232,926.01
8.2007	1,663,420.62	1,659.08	0	22,298.44	23,701,988.77	108,824,247.26	0	134,213,614.17
9.2007	1,789,139.61	2,084.96	427,065.79	22,509.34	25,096,150.53	101,528,455.87	0	128,865,406.10
10.2007	1,574,749.25	921.59	428,265.79	22,508.34	25,096,150.53	145,579,691.33	0	172,702,286.83
11.2007	1,593,279.66	82.38	446,628.56	5.01	25,136,995.66	136,072,657.54	0	163,249,648.81
12.2007	2,904,087.18	1,535.64	461,667.20	5.01	25,223,614.09	141,390,370.98	0	169,981,280.10

Apéndice B Estados de Resultados CTCC El Sauz 2003 a 2007

CONCEPTO	Reportado de Saldos diciembre 2003	Reportado de Saldos diciembre 2004	Reportado de Saldos diciembre 2005	Reportado de Saldos diciembre 2006	Reportado de Saldos diciembre 2007
Ingresos por energía	1,265,273,088.39	1,490,311,164.44	1,810,458,367.83	1,847,130,625.81	1,466,792,290.00
Ingresos por Capacidad	229,971,623.93	270,873,759.82	350,841,648.29	310,139,129.18	348,019,440.00
Ingresos por auxiliares	366,274,829.75	431,419,488.04	232,921,187.53	29,564,563.51	59,445,620.00
Otros Ingresos	619,507.93	729,691.95	891,606.45	- 1,448,803.83	- 8,704,440.00
Total de ingresos netos	1,862,139,050.00	2,193,334,104.25	2,395,112,810.10	2,185,385,514.67	1,865,552,910.00
Costos de Operación Variables	1,229,111,794.45	1,667,527,180.82	1,993,459,417.00	1,670,396,423.81	1,394,012,460.00
Utilidad Bruta.	633,027,255.55	525,806,923.43	401,653,393.10	514,989,090.86	471,540,450.00
Costos de Operación Fijos	219,406,182.37	145,896,188.91	355,848,281.96	455,658,966.24	380,719,460.00
Resultado de operación antes de costos de activos , Indirectos y Aprovechamiento.	413,621,073.18	379,910,734.52	45,805,111.14	59,330,124.62	90,820,990.00
Costos Fijos de Activos.	80,774,289.38	133,108,736.54	131,005,388.24	119,487,903.49	195,110,340.00
Resultado de operación antes Indirectos y Aprovechamiento.	332,846,783.80	246,801,997.98	- 85,200,277.10	- 60,157,778.87	- 104,289,350.00
Costos de Indirectos	17,393,265.65	26,273,557.48	28,209,613.94	34,485,018.75	34,151,920.00
Resultado de operación antes de Aprovechamiento.	315,453,518.15	220,528,440.50	- 113,409,891.04	- 94,642,797.62	- 138,441,270.00
Aprovechamiento	116,884,468.14	177,156,595.56	189,571,400.07	195,679,006.92	205,020,500.00
Resultado neto de la división	198,569,050.01	43,371,844.94	- 302,981,291.11	- 290,321,804.54	- 343,461,770.00
Costos Totales	1,663,569,999.99	2,149,962,259.31	2,698,094,101.21	2,475,707,319.21	2,209,014,680.00

Apéndice C Estados Financieros CTCC El Sauz 2003 a 2007 (Activo)

ACTIVO	DICIEMBRE/03	DICIEMBRE/04	DICIEMBRE/05	DICIEMBRE/06	DICIEMBRE/07
FIJO					
Propiedades, Planta y Equipo	2,697,485,364	2,865,219,334	2,960,998,995	3,079,609,536	3,193,681,015
Equipo en Arrendamiento	121,014,626	226,372,225	309,318,673	431,926,666	590,645,836
Menos: Depreciación Acumulada	733,087,179	858,325,694	981,271,767	1,118,166,151	1,260,787,937
Neto en Operación	<u>2,085,412,811</u>	<u>2,233,265,865</u>	<u>2,289,045,902</u>	<u>2,393,370,052</u>	<u>2,523,538,914</u>
Obras en Proceso	6,598,321	6,598,321	17,637	0	4,961
Anticipos Para Construcción	0	0	0	0	0
En Proceso de Construcción	<u>6,598,321</u>	<u>6,598,321</u>	<u>17,637</u>	<u>0</u>	<u>4,961</u>
Suma de Activo Fijo:	<u>2,092,011,132</u>	<u>2,239,864,186</u>	<u>2,289,063,538</u>	<u>2,393,370,052</u>	<u>2,523,543,875</u>
Efvo y Val de Realización Inmed.	2,964,783	2,830,165	2,640,993	2,455,351	7,073,053
Otros Deudores	170,885	28,105	84,800	112,487	140,930
Ctas y Doctos por Cobrar (Neto)	0	0	0	0	0
Materiales Para Operación	346,517,847	494,479,682	325,188,068	358,847,492	226,660,754
Menos: Est P/Obsolescencia y Difs.	<u>-1,607,974</u>	<u>-2,818,434</u>	<u>11,247,558</u>	<u>-5,196,051</u>	<u>-6,342,770</u>
Suma de Activo Circulante:	<u>348,045,542</u>	<u>494,519,516</u>	<u>339,161,419</u>	<u>356,219,279</u>	<u>227,531,967</u>
OTROS SALDOS DEUDORES					
Depósitos y Adelantos	153,492	83,710	44,734	89,314	55,000
I.V.A. Acreditable	0	0	0	0	0
Cuentas de Enlace	0	0	0	0	0
Suma de Otros Saldos Deudores:	<u>153,492</u>	<u>83,710</u>	<u>44,734</u>	<u>89,314</u>	<u>55,000</u>
SUMA EL ACTIVO	<u>2,440,210,165</u>	<u>2,734,467,413</u>	<u>2,628,269,692</u>	<u>2,749,678,644</u>	<u>2,751,130,842</u>

Apéndice D Estados Financieros CTCC El Sauz 2003 a 2007 (Pasivo)

P A S I V O	DICIEMBRE/03	DICIEMBRE/04	DICIEMBRE/05	DICIEMBRE/06	DICIEMBRE/07
A LARGO PLAZO					
Deuda de largo plazo	205,797,621	199,950,988	199,950,988	199,910,643	199,950,988
Intereses por devengar y capital largo plazo	487,648,719	396,475,613	327,682,488	325,365,211	328,904,414
Suma de Pasivo a Corto Plazo:	281,851,098	196,524,625	127,731,500	125,454,568	128,953,426
A CORTO PLAZO					
Proveedores y Contratistas					-
Otros Pasivos	2,208,119	237,060,355	70,698,381	-12,230,729	251,008,298
Suma de Pasivo a Corto Plazo:	284,059,216	433,584,979	198,429,881	113,223,838	379,961,724
RESERVAS					
Aplicaciones	-	-	-	-	-
P/Jub. Prima Antigüedad y Otras	191,317,312	272,079,118	335,434,302	376,509,351	415,661,763
	191,317,312	272,079,118	335,434,302	376,509,351	415,661,763
Total Pasivo y Reservas	475,376,528	705,664,097	533,864,182	489,733,189	795,623,487
PATRIMONIO					
Patrimonio Acumulado	1,837,792,945	1,597,007,491	4,201,906,007	6,202,067,339	8,397,428,028
Resultado del Ejercicio	78,641,613	2,380,564,607	2,017,848,342	2,312,326,738	1,630,199,491
Superavit y Aportaciones	48,399,080	-1,948,768,782	-4,125,348,840	-6,254,448,623	-8,072,120,164
	1,964,833,637	2,028,803,316	2,094,405,509	2,259,945,455	1,955,507,355
SUMA EL PASIVO Y PATRIMONIO:	2,440,210,165	2,734,467,413	2,628,269,692	2,749,678,644	2,751,130,842