



REPÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE
GUAYAQUIL

FACULTAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA Y POSTGRADO

**TÍTULO: Implementación de estrategias en el área comercial
orientado a la satisfacción del cliente para la recuperación
financiera de la Empresa Eléctrica Milagro C. A.
en el año 2008.**

**(PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MAGISTER EN
ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS)**

TUTOR: Ing. Ind. Víctor Hugo Briones Kusacñay, MBA

**AUTORES: Ing. Rafael Marcos Vásquez Freire
Ing. Víctor Olegario Acosta Villacís
Ing. Milton Fablán Peñaherrera Larenas**

GUAYAQUIL, 2008



REPÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE
GUAYAQUIL

FACULTAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA Y POSTGRADO

**TÍTULO: Implementación de estrategias en el área comercial
orientado a la satisfacción del cliente para la recuperación
financiera de la Empresa Eléctrica Milagro C. A.
en el año 2008.**

(PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MAGISTER EN
ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS)

**AUTORES: Ing. Rafael Marcos Vásquez Freire
Ing. Víctor Olegario Acosta Villacís
Ing. Milton Fabián Peñaherrera Larenas**

GUAYAQUIL, 2008

DECLARACIÓN JURADA DE LOS AUTORES.

Por medio de la presente declaramos ante el Consejo de Dirección de la Facultad de Postgrado de la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, que el trabajo de Diploma presentado es de nuestra propia autoría, no contiene material escrito por otra persona al no ser el referenciado debidamente en el texto; parte de él o en su totalidad no ha sido aceptado para el otorgamiento de cualquier otro diploma de una institución nacional o extranjera.

Guayaquil, 15 de abril del 2008

Ing. Rafael Marcos Vásquez Freire

Ing. Víctor Olegario Acosta Villacís

Ing. Milton Fabián Peñaherrera Larenas

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.

CERTIFICACIÓN DE DEFENSA.

PENSAMIENTO.

"Las ideas no duran mucho. Hay que hacer algo con ellas".

Santiago Ramón y Cajal
(1854-1934); médico español.

AGRADECIMIENTOS.

A Dios que siempre está conmigo

A mis padres que son el apoyo incondicional

A mi esposa que es mi presente y mi futuro

A mis hermanos, abuelitos y demás personas que están conmigo y me dan la fuerza para salir adelante

Fabián Peñaherrera

Agradezco a Dios por darme fuerzas y guiarme por la senda del triunfo, a mi familia por el apoyo incondicional en todo el transcurso de esta formación académica.

Rafael Vásquez

Profundo agradecimiento a Dios Todopoderoso que derrama tantas bendiciones sobre mí y mis seres queridos, a mis queridos padres que son la fuente e inspiración de todo lo que soy y a toda mi familia por su apoyo permanente y compartir todos los momentos de mi vida.

Víctor Acosta

DEDICATORIA.

Este trabajo de tesis está dedicado a mis padres y a mi esposa que siempre están ahí para apoyarme

Fabián

A mis queridos padres, a mis hijos y a mis hermanos

Víctor

A mis hijos, a mi esposa y a mis padres.

Rafael

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I	
1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
1.1 Antecedentes de la investigación.....	3
1.2 Problema de investigación.....	4
1.1.2 Formulación del problema de investigación	5
1.1.3 Sistematización del problema de investigación	5
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	7
1.3.1 Objetivo general.....	7
1.3.2 Objetivos específicos	7
1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	8
1.5 MARCO DE REFERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	9
1.5.1 Marco Teórico.....	9
1.5.2 Marco Legal.....	36
1.5.3 Marco Conceptual.....	57
1.6 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	60
1.6.1 Hipótesis general	60
1.6.2 Hipótesis particulares.....	60
1.6.3 Variables.....	61
1.7 Aspecto Metodológico de la Investigación.....	63
1.7.1 Tipo de investigación, diseño y su perspectiva general.....	63
1.7.2 La población y la muestra.....	65
1.7.3 Los métodos y las técnicas.....	69
1.8 Resultados e impactos esperados	71
CAPITULO II.....	72
2.1. Análisis comparativo, evolución, tendencia y perspectiva	72
2.1.1 Ingresos por Recaudación.....	72

2.1.2.	Control de Pérdidas de energía no técnicas.....	75
2.1.3.	Gestión de corte.....	83
2.1.4.	Sistema Informático.....	85
2.1.5.	Calidad de servicio al cliente.....	87
2.2.	Verificación de Hipótesis.....	100
2.2.1.	Hipótesis General.....	100
2.2.2.	Hipótesis Particulares.....	101
CAPITULO III.....		103
3.	PROPUESTA.....	103
3.1.	Objetivo General.....	103
3.2.	Justificación y Factibilidad.....	103
3.3.	Fundamentación de la propuesta.....	104
3.4.	Ubicación sectorial y física.....	104
3.5.	Descripción de la propuesta.....	104
3.5.1.	Estrategias de la Dirección Comercial.....	106
3.5.2.	Jefatura de Control de Pérdidas y Promoción.....	127
3.5.3.	Jefatura de Inspecciones y Medidores.....	138
3.5.4.	Jefatura de Recaudación.....	138
3.5.5.	Jefatura de Atención al Cliente.....	139
3.6.	Análisis Financiero.....	140
3.7.	Talento humano.....	145
3.8.	Evaluación.....	145
4.	CONCLUSIONES.....	146
5.	RECOMENDACIONES.....	147
6.	BIBLIOGRAFIA.....	148

Índice de Anexos

- Anexo 1 Organigrama de la Empresa
- Anexo 2 Clasificación de los abonados por nivel de tensión
- Anexo 3 Costo de las Pérdidas
- Anexo 4 Desglose de Pérdidas
- Anexo 5 Pérdidas por Empresas Distribuidoras
- Anexo 6 Matriz de Análisis del Problema
- Anexo 7 Matriz Fo-Fa-Do-Da
- Anexo 8 Proyección de Gastos
- Anexo 9 Matriz de Perfil Competitivo

RESUMEN EJECUTIVO.

El desarrollo de la problemática acerca de la baja rentabilidad en la Empresa Eléctrica Milagro C.A. ha provocado un malestar general en toda la organización y muy en especial al Gobierno Nacional, que exige cambios inmediatos, los mismos que deberán dar resultados a mediano y largo plazo.

Para ello se realizó una investigación exploratoria, ejecutada dentro de la misma Empresa y a la Ciudad de Milagro como zona representativa, por ser la mayor área de influencia de la EEMCA y de ésta se extrajo una muestra a las cuales se realizaron encuestas. Entre otros aspectos, se obtuvo que el índice de satisfacción al cliente no es bueno lo cual se traduce en la no retribución económica, buscando opciones muchas veces ilegales para usufructuar el servicio de energía eléctrica.

El propósito de esta tesis es aliviar esta situación con la Implementación de una serie de estrategias que tengan en cuenta las falencias más relevantes en el área comercial de la Empresa Eléctrica Milagro C.A. y así poder disminuir el impacto de incidencia de éstas en los índices de rentabilidad; el bajo nivel de recaudación, el crecimiento de la cartera vencida tienen como consecuencia la imposibilidad en inversiones para el manejo eficiente de la organización.

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN.

Para efectos legales y contractuales se declara la energía eléctrica un bien estratégico, con los alcances para efecto de los problemas económicos contemplados en el Código Civil, sin embargo, recientemente fue aprobada la Ley reformativa a la Ley de Régimen del Sector Eléctrico y publicada en el registro oficial 364 de 26 de septiembre del 2006 que castiga al usuario infractor por el uso indebido de dicho bien.

En nuestro País existen elevados índices de pérdidas de energía producto del fraude y hurto indiscriminado, el mismo que bordea el 24 por ciento del total de energía vendida a las Empresas Eléctricas Distribuidoras del País según datos de la estadística del CONELEC (Consejo Nacional de Electricidad - Ente regulador del Estado), al término del año 2005.

Entre las principales causas de ineficiencia de las Empresas Eléctricas de Distribución del País, están las elevadas pérdidas no técnicas de energía que se han incrementado en forma sostenida desde hace algunos años y la elevada cartera vencida. Estos graves inconvenientes, conllevan a un mayor endeudamiento por parte de las mismas con las Generadoras, reflejándose en sus estados financieros.

Las estrategias políticas del gobierno apuntan a que las Empresas Eléctricas de Distribución se conviertan en Empresas competitivas y de excelencia. De esta forma se tendrá la convicción de dar un mejor servicio y definitivamente hacer atractivo el sector eléctrico a la inversión extranjera. Además que se trata de eliminar el ingente aparato burocrático que manejan estas Empresas.

Sindicatos, contratos colectivos “muy generosos”, indemnizaciones millonarias y malos administradores, son otras causas de la crítica situación por la que atraviesan las Empresas Eléctricas de nuestro País.

Preparar al personal, manteniendo únicamente el debidamente preparado y eliminando puestos innecesarios, contratando los servicios de profesionales con experiencia en las diferentes áreas de control y facturación, a la vez que implantar nuevos modelos de facturación y recaudación serán algunos de los pasos que deberán tomar los nuevos dueños de estas empresas.

Será también necesario, revisar y reformar el pliego tarifario vigente, establecer tarifas diferenciadas y cambiar los valores por subsidio. Sin embargo, la situación económica por la que atraviesa el país hace imposible establecer valores reales de las tarifas. No se trata de fijar tarifas reales y nada más. La realidad es otra.

Para mejorar la situación de las Empresas Eléctricas se requiere realizar evaluaciones que determinen el estado actual de las mismas. Es decir, se necesita hacer un diagnóstico íntegro de todas las Empresas encargadas de la distribución para poder darles un tratamiento específico a cada una y así hacerlas atractivas al mercado extranjero.

El éxito en la modernización de las Empresas Eléctricas dependerá de la implementación de equipos y procedimientos que reduzcan la brecha entre los Kilovatios-hora adquiridos por las Empresas de Distribución, los Kilovatios-hora facturados y su recaudación correspondiente.

La presente tesis aborda temas relacionados con la implementación de un conjunto de estrategias Técnico - Comerciales orientadas a la satisfacción del cliente de la Empresa Eléctrica Milagro C.A.

1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Antecedentes de la investigación

El sector eléctrico Ecuatoriano ha experimentado un acelerado deterioro financiero en los últimos años, y en especial las empresas Distribuidoras de la Región Costa, presentando elevados índices de pérdidas de energía los cuales llegan en algunos casos alrededor del 44 por ciento y elevadas carteras vencidas, las cuales provocan un deterioro financiero muy grave.

El Estado ha asumido una tarea de recuperación y rescate de este sector; y, adicionalmente un mejoramiento intensivo de las administraciones de las empresas de distribución de energía eléctrica, que garanticen que los recursos de la nación sean manejados con visión y transparencia. La toma de acciones concretas en la gestión de las Instituciones y agentes involucrados en este sector, permitirán un cambio en el rumbo sectorial y asegurarán el restablecimiento de los flujos financieros, nueva inversión y una eficiente administración de las empresas, al menor costo social.

Congruente con nuestra responsabilidad, nos hemos enfocado al desarrollo del sector eléctrico, y en particular presentamos una propuesta de solución de implementación de un conjunto de Estrategias Comerciales orientadas a la satisfacción del cliente para la recuperación del estado financiero de la Empresa Eléctrica Milagro C.A. y al crecimiento de sus trabajadores, basado en el análisis de las diferentes perspectivas: económica, social y política, las estrategias dentro de un marco de políticas acertadas, cuya implementación permitirá alcanzar los objetivos rectores, que a su vez determinarán el logro de la misión y visión, planteadas de manera concurrente hacia los grandes planes de desarrollo, y hacia la satisfacción de sus clientes como consumidores de una energía eléctrica dentro de los índices de calidad.

“Esta meta será alcanzable con el trabajo conjunto y alineado de los accionistas, directores, administración y trabajadores”

1.2 Problema de investigación

1.2.1 Planteamiento del Problema.

Los bajos ingresos en la recaudación mensual de la Empresa Eléctrica Milagro C.A. es causa principal de la no rentabilidad financiera de la misma; así también podemos anotar como sigue a continuación otros factores que aportan al problema:

El hurto de energía en todo estrato social o nivel económico por el constante irrespeto de los bienes de la empresa tales como: alteración en los equipos de medición, acometidas clandestinas, etc., representó un 40.10 por ciento de pérdidas de energía técnicas y no técnicas al término del año 2007; es la causa para que el total de la energía comprada a las Generadoras no se refleje en un 100 por ciento en la facturación mensual.

La deficiente gestión de corte de servicio por mora (baja capacidad operativa, mala planificación, etc.) es la causa para el incremento mensual de la cartera vencida y en consecuencia la imposibilidad en inversiones para el manejo eficiente de la organización.

La falta de información sumariada con indicadores para la toma de decisiones estratégicas es el efecto de mantener un Sistema Informático no integrado para la toma de decisiones estratégicas.

La falta de compromiso de toda la organización que conforma la Empresa Eléctrica Milagro C.A. para satisfacer la necesidad del cliente, implantaron ante ellos una mala imagen corporativa que se traduce en el incumplimiento de las obligaciones por parte de los clientes.

Pronóstico:

De seguir operando la EEMCA con los niveles de rentabilidad descritos anteriormente, ésta sería intervenida por el Estado Ecuatoriano, pasando su administración a manos desconocidas o en su defecto rematarla a Compañías Transnacionales, perdiendo la región gran parte del patrimonio, lo cual conlleva a un despido del personal de planta.

Control de Pronóstico:

Para paliar la situación antes descrita proponemos implementar estrategias en el área comercial orientada a la satisfacción del cliente para la recuperación de la rentabilidad financiera de la Empresa Eléctrica Milagro C.A.

1.2.2 Formulación del problema de investigación

¿Cuáles son los impactos que producen los bajos índices de recaudación afectan la no rentabilidad financiera de la Empresa Eléctrica Milagro C.A?

1.2.3 Sistematización del problema de investigación

- ¿En qué medida los Controles de Pérdidas de energía de la Empresa Eléctrica Milagro están siendo eficientes?
- ¿De qué manera afecta la deficiente Gestión de Corte en el incremento de la cartera vencida de Empresa Eléctrica Milagro?

- ¿En qué forma los procesos que se manejan en la Empresa Eléctrica Milagro para medir y controlar los índices de gestión inciden en el mejoramiento de éstos?
- ¿Cómo se relaciona la falta de compromiso de la organización en la satisfacción de los clientes y en la imagen corporativa de la Empresa Eléctrica Milagro?
- ¿Qué acciones técnicas y comerciales debe aplicar la Administración de la Empresa Eléctrica Milagro para mejorar sus índices de gestión?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

1.3.1 Objetivo general

Analizar las causas por lo que la Empresa Eléctrica Milagro C.A. posee bajos índices de recaudación que afectan la rentabilidad financiera de la misma.

1.3.2 Objetivos específicos

- Determinar el nivel de eficiencia de las acciones aplicadas en el control de pérdidas de energía.
- Identificar los distintos factores que inciden en el incremento de la cartera vencida de la EEMCA.
- Implementar herramientas informáticas de inteligencia de negocios (Datawarehouse) que permitan alcanzar la eficiencia de la Empresa.
- Delimitar los factores que afectan la imagen de la Empresa Eléctrica Milagro.
- Implementar estrategias que mejoren los índices de calidad técnico - comercial orientadas a la satisfacción del cliente.

1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

Existen muchos estudios y estrategias de control de pérdidas que han sido implementadas en cierto grado en las empresas distribuidoras, estas han tenido una estructura unidireccional empresa-cliente las cuales no han dado los resultados esperados, provocando un desgaste financiero.

El área de concesión de la Empresa Eléctrica Milagro contiene poblaciones que en su gran mayoría se encuentran en la región costa y un pequeño porcentaje en la región sierra, en ambos se experimentan distintos comportamientos tanto en el respeto a los sistemas de medición como en el nivel de recaudación.

Específicamente se comprueba que estos comportamientos se dan en mejor forma en los poblados pertenecientes al sector sierra, a pesar que no existe un control estricto. No así en los sectores de la costa; en donde el control si se da en mayor escala y sin embargo resulta deficiente.

La necesidad de efectuar un análisis económico, social y cultural para determinar las posibles causas del porqué estas estrategias implementadas no ha dado resultado, justifica el desarrollo de este trabajo.

Los beneficios que dará el mismo, permitirá distribuir todas las estrategias de la empresa dentro del área de concesión tomando como punto de referencia el aspecto cultural del abonado.

1.5 MARCO DE REFERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN.

1.5.1 Marco Teórico

La Planificación Estratégica es un proceso de evaluación sistemático de la naturaleza de un negocio, definiendo los objetivos a largo plazo, identificando metas y objetivos cuantitativos, desarrollando estrategias para alcanzar dichos objetivos y localizando recursos para llevar a cabo dichas estrategias.

Es una poderosa herramienta de diagnóstico, análisis, reflexión y toma de decisiones colectivas, en torno al quehacer actual y al camino que deben recorrer en el futuro las organizaciones e instituciones, para adecuarse a los cambios y a las demandas que les impone el entorno y lograr el máximo de eficiencia y calidad de sus prestaciones.

Planificando conseguimos lo siguiente:

- Establecer la dirección a seguir por la empresa y sus unidades de negocio
- Examinar, analizar y discutir sobre las diferentes alternativas posibles.
- La Planificación facilita la posterior toma de decisiones
- Supone mayores beneficios y menores riesgos

La Planificación Estratégica comienza dando respuesta a estas tres preguntas:

1. ¿Dónde estamos hoy?

- Análisis de la Situación
- Análisis del Entorno
- Análisis Interno
- Análisis de la Competencia

2. ¿Dónde queremos ir?

Objetivos y Metas a largo plazo

3. ¿Cómo podemos llegar a donde queremos ir?

- Comprender el Mercado
- Comprender la Competencia Negocio
- Diseñar las Estrategias apropiadas

A la hora de realizar una Planificación Estratégica hemos de evitar cometer errores "típicos" como, por ejemplo:

Dedicar mucho tiempo a la descripción de nuestra empresa en lugar de analizar el mercado, la competencia o nuestra posición competitiva.

La omisión de Objetivos mensurables.

Negligencia en el análisis del mercado.

No determinar con precisión quienes son "todos" nuestros competidores reales y potenciales, limitando el análisis a mis competidores en cuota.

El Plan Financiero previsto a medio plazo presenta desajustes debido a factores que no podemos controlar: fluctuaciones, inflación, crisis monetarias, etc.

Para evitar caer en los errores habituales comentados anteriormente, recomendamos:

- a) El Planning ha de incluir periodos de revisión del Plan
- b) La utilización de software y técnicas de "simulación de escenarios" nos puede ayudar a prever las posibles variaciones y corregirlas con más facilidad
- c) Podemos incluir, además de objetivos, metas mensurables.

d) Toda estrategia debe incluir una meta mensurable.

e) Determinar bien todos los competidores reales y potenciales.

Breve Reseña Histórica

Para el año de 1912 la parroquia Milagro se sustentó de la energía que le suministraba la empresa comercial llamada "La Milagreña"; el suministro de energía se volvió cada vez más deficiente por la falta de repuestos para el grupo generador como consecuencia de la Segunda Guerra Mundial.

La Empresa Eléctrica Municipal se inaugura el 1 de Mayo de 1948, luego de adquirir a crédito dos generadores mediante una licitación del Gobierno Central. Esta obra fundamental permitió el desarrollo industrial y modernización en los hogares, con los cuales Milagro se la consideró como uno de los pueblos con mayor iluminación. Sin embargo, existió controversia y oposición política, basado en que los menos futuristas y visionarios manifestaban que la necesidad requería solamente de un motor generador.

Posteriormente, por el crecimiento poblacional y el aumento de la demanda de energía, además de problemas administrativos, económicos y técnicos, se hacía deficiente el suministro de energía en cuanto a calidad, confiabilidad y continuidad en el servicio. Con estos antecedentes, el Consejo Municipal de 1969 conformó una junta promotora para iniciar las gestiones para la constitución de la nueva Empresa Eléctrica ante el Instituto Ecuatoriano de Electrificación (INECEL).

La Empresa Eléctrica Milagro C.A. (EEMCA) se constituyó el 30 de enero de 1970 con un patrimonio inicial de catorce millones de sucres, y una capacidad de generación de aproximadamente 4.500 KWH de energía.

Luego que la empresa llegó a alcanzar un desarrollo material y económico, se produce un conflicto colectivo en el año 1984, y entre otras reclamaciones los trabajadores exigían al empleador que este proporcione los elementos, equipos, herramientas y dispositivos para trabajar con seguridad y prevenir los accidentes de trabajo.

Misión de la Empresa

Distribuir y comercializar energía eléctrica garantizando un servicio de calidad y confiabilidad, para satisfacer a nuestros clientes en forma eficaz y eficiente, mediante la gestión de un talento humano competitivo y el uso apropiado de la tecnología.

Visión de la Empresa

Desarrollar una cultura empresarial competitiva basada en el servicio al cliente a fin de posicionarnos como una empresa rentable y modelo a nivel nacional e internacional

Política Ambiental

EEMCA tiene como área de concesión la región agrícola más productiva del País, y como tal, tiene el deber de ejercer dentro de ella una política ambiental sustentable, basada en los lineamientos de la normativa del Sector Eléctrico, identificando y estimando los impactos ambientales que se ocasionaren por la aplicación del Plan Maestro de Electrificación, y sus proyectos anexos como los de electrificación de zonas rurales y urbano marginales, atenuando los impactos negativos y potenciando los positivos, e incorporando estrategias efectivas para la protección de la calidad y cantidad de los recursos naturales.

Este compromiso es tomado como una reafirmación de mantener el cuidado del medio ambiente en todos sus proyectos y promocionando los

programas de capacitación a todo nivel, en los diferentes aspectos relacionados con la protección ambiental.

Cumple con la normativa ambiental del sector eléctrico, aplicándola en las obras y proyectos desarrollados, utilizando tecnologías y métodos que atenúan, y previenen la magnitud de los impactos negativos en el ambiente.

Área de Servicio

El Sistema Eléctrico Milagro con un área de 5.557 Kilómetros cuadrados está constituido por líneas de Subtransmisión, subestaciones de distribución, líneas primarias de alimentación y redes de distribución primarias y secundarias, que tienen como área de influencia a diferente poblaciones de la Provincia de Guayas, Los Ríos y de Cañar. El principal centro poblado de consumo es la Ciudad de Milagro y la principal carga industrial es la Industrial Bananera Álamos, sin mencionar entre otros los clientes que calificaron como Gran Consumidor, resaltando que en el año 2004 se incrementaron en seis, ascendiendo a un total de nueve hasta el primer semestre del 2007. Otras poblaciones importantes que están conectadas al Sistema Eléctrico Milagro son: Yaguachi, Naranjal, Naranjito, El Triunfo, La Troncal, Simón Bolívar, Marcelino Maridueña, Bucay, P.J. Montero, entre otras Parroquias y Recintos del sector.

Estructura Administrativa Comercial

En el Anexo # 1 se presenta el Flujograma de distribución de las Diferentes Direcciones, Jefaturas y demás departamentos que conforman la Empresa Eléctrica Milagro C.A., La Presidencia, Dirección de Planificación, Informática, Comercial, Relaciones Industriales, Auditoría Interna y Servicios Generales se encuentran en las oficinas principales del centro de la ciudad de Milagro; y fuera de la Ciudad donde se asienta la Dirección Técnica, Laboratorio de Medidores y la Bodega Central, cuenta además con nueve agencias de recaudación distribuidas en los principales centros de población.

Clientes

La Empresa actualmente cuenta aproximadamente con 109,000 clientes. Con el propósito de facturar la energía consumida por sus usuarios, la Empresa ha establecido categorías dentro de las cuales ubica a los abonados sobre la base de sus niveles de tensión. Esta clasificación refleja implícitamente el nivel socioeconómico de los abonados.

En el anexo 2 se presenta la clasificación de los abonados de la Empresa por nivel de tensión:

REVISIÓN DE LAS PÉRDIDAS DE ENERGIA ELÉCTRICA DE LA EEMCA.

Antecedentes

La ley de Régimen del Sector Eléctrico y sus Reglamentos, obliga a las empresas distribuidoras de energía eléctrica a redefinir sus políticas de inversión, establecer políticas orientadas a la reducción de pérdidas de potencia y energía, mejorar la calidad de servicio, convirtiéndolas así en prioridades dentro del nuevo marco legal.

El control de las pérdidas de energía eléctrica es y ha sido preocupación permanente de todos los sectores de la Empresa, ya que el alto costo de éstas incide directamente en su economía y en sus planes de expansión. Siendo ésta la razón por la que uno de los principales objetivos del plan de trabajo de la Empresa, es la evaluación técnica y económica de las pérdidas en cada etapa funcional del sistema eléctrico.

Evolución Histórica

De la información estadística que recopila la EEMCA proveniente de sus balances energéticos, sólo para el período 2002 - 2006, muestra que el porcentaje de pérdidas totales ha alcanzado valores promedios de 42.4 por

ciento. De estos valores, las pérdidas técnicas resultantes de las mejoras realizadas en el sistema son del orden de 8.32 por ciento y las pérdidas no técnicas (negras) o atribuibles a la Comercialización han llegado a valores también promedios del 34.08 por ciento.

En el anexo 3 se presentan los porcentajes de pérdidas de energía para el periodo de 2002 - 2006.

Estado Actual de la Pérdidas en la EEMCA.

En primer lugar se evaluará el comportamiento de las pérdidas de energía desde enero hasta marzo del 2007 de una manera técnica económica. Para luego comparar el nivel de pérdidas totales de la EEMCA, con el de las demás Empresas Distribuidoras del país, en el primer semestre del 2006.

Pérdidas Técnicas

El nivel de pérdidas técnicas se ha mantenido debido a trabajos de mejoramiento en el sistema eléctrico, como por ejemplo: ampliaciones de los sistemas de transmisión y Subtransmisión, la puesta en operación de nuevas subestaciones, la adecuada instalación de bancos de capacitores, la reconfiguración en alimentadores primarios, la instalación de equipos de regulación, etc.

La empresa estimó para fines de 2006 y manteniéndose para el período 2007, que el nivel de sus pérdidas técnicas estaba alrededor de un 8.32 por ciento de la energía disponible. Este valor está desglosado por etapa funcional de su sistema eléctrico en el anexo 4.

Pérdidas no Técnicas

Los niveles de pérdidas no técnicas son obtenidos de la diferencia entre las pérdidas totales y las pérdidas técnicas calculadas en los sistemas de Subtransmisión y distribución.

Pérdidas de Energía en el Resto de Empresas Eléctricas del País.

Para tener una idea más clara del índice de pérdidas de la EEMCA se procedió a comparar este valor con los índices obtenidos en el resto de las empresas Distribuidoras del país para el primer semestre del año 2006; en el anexo 5 se presentan los balances de las 20 Empresas Eléctricas de Distribución.

Introducción a las pérdidas de energía eléctrica

La modernización del sector eléctrico en el país lleva a las Empresas Distribuidoras de energía eléctrica a buscar un desarrollo integral en todas sus áreas. De este modo podrán cubrir su déficit y a la vez atender futuras inversiones para cubrir el crecimiento de su demanda eléctrica.

Un medio de generación de fondos internos, es el implementar alternativas que permitan enmarcar la facturación de su energía disponible en niveles aceptables. Esto será un determinante para la eficiencia técnica, administrativa y comercial de la Empresa.

Uno de los parámetros que permite evaluar la eficiencia de una Empresa Eléctrica es el nivel de sus pérdidas. Ya que del valor y composición de éstas, dependerá la necesidad de realizar inversiones en su sistema eléctrico.

Significado de Tener Pérdidas Eléctricas

La realidad de los últimos años ha puesto en evidencia que la poca inversión en los sistemas de distribución y comercialización de energía eléctrica, conducen a un deterioro de la calidad del servicio que se presta; Y esto es uno de los factores que más ha contribuido al incremento de las pérdidas.

El incremento del índice de pérdidas de energía, representa para la Empresa:

- Mayor pago por la compra de energía y del transporte de ésta a través del sistema de transmisión.
- Disminución del período de vida útil de la infraestructura eléctrica (redes e instalaciones), obligando esto a fuertes inversiones tanto en renovación como en ampliación.
- Menores planes de expansión y reposición, entre otros.

Principales Factores para el Aumento de Pérdidas Eléctricas

Entre los principales factores que inciden en el incremento innecesario de las pérdidas eléctricas en una Empresa Distribuidora, se puede citar:

- El aumento de las tarifas.
- La situación económica de un País en un determinado momento.
- La vulnerabilidad de las redes para el robo de energía.
- La cultura hacia el robo de energía arraigada en los clientes por falta de medidas represivas y de control que minimicen lo anterior (las personas al ver que alguien roba energía y la Empresa no hace nada, consideran que todos deben hacerlo).
- La falta de inversión, de compromisos corporativos y el desorden administrativo por parte de las Empresas Distribuidoras.

Consecuencias de las Pérdidas Eléctricas

Las pérdidas de energía eléctrica originan una serie de consecuencias dentro y fuera del estrato de la Empresa, como son:

- **Técnicas:**

Debido a que las pérdidas tienen una gran incidencia en las diferentes etapas que constituyen el sistema de distribución de la Empresa. Lo cual producirá un rápido deterioro de las redes e instalaciones, obligando a grandes inversiones para la renovación y ampliación de éstas.

- **Económica**

Debido a los ingresos que no percibe la Empresa por la no facturación de la energía consumida en actos ilícitos. Al desarrollar programas de reducción de pérdidas de energía se limita el poder de inversión encaminado al mejoramiento de otros sectores productivos de la Empresa.

- **Social**

La crisis que atraviesa el País ha llevado a que el incremento de las pérdidas esté fuertemente relacionado con el empobrecimiento de los clientes de ingresos medios y bajos. La caída del poder adquisitivo de las clases media y baja, induce a los usuarios a imaginar y poner en práctica recursos para el hurto de energía eléctrica de las redes de la Empresa concesionaria en ese sector.

Por otra parte, los abonados que sí cumplen con las obligaciones de pago contraídas por sus consumos eléctricos, al ver lo producido a sus alrededores, caen también en la evasión, generalizándose así las situaciones irregulares.

- **Moral y Ética**

El robo de energía eléctrica además de producir efectos económicos negativos para la Empresa, produce consecuencias en la moral y ética de la población.

No es justificable que los habitantes en zonas periféricas de escasos recursos, traten de apropiarse de la energía eléctrica mínima necesaria por ser un elemento indispensable para superar un eslabón de la marginalidad hacia un confort elemental. Tanto menos lo será en zonas residenciales, donde los habitantes sí poseen recursos y el hurto se convierte en delito agravado, debiendo convertirse como tal, en materia de seguridad pública.

Si a esto sumamos que en las industrias y sectores comerciales de alto consumo, lo ilícito consiste en la alteración de las mediciones con complejidad técnica, el delito es más injustificable dado que persigue fines de lucro, fomentando la competencia desleal y la evasión fiscal que repercute luego en nuestra sociedad.

- **Seguridad**

Para apoderarse de la energía eléctrica, los usuarios intervienen las instalaciones eléctricas, provocando un pronto deterioro de las mismas con serias consecuencias para la seguridad pública.

En el caso de redes secundarias residenciales periféricas, las conexiones ilícitas son realizadas generalmente por los propios residentes sin ninguna norma técnica, con uniones manuales y utilizando conductores inadecuados que llevan hasta sus domicilios colgándolos a través de árboles o techos de otras casas. Esta situación es un constante peligro para las personas que transitan o viven ahí. El mal contacto y el consiguiente

recalentamiento del conductor que sirve de secundario es otra causa que pone en riesgo a las personas.

De la misma manera, el manejo en las partes sensibles de las instalaciones, como son los elementos de maniobra y protección, transformadores y medidores, produce sobre los mismos un deterioro prematuro y una fuerte disminución de las condiciones de seguridad para la operación tanto personal de la Empresa como para los propios infractores. Así son frecuentes los hechos fatales con graves consecuencias (quemaduras y muertes) en usuarios que manipulan conductores clandestinos o que actúan sobre niveles de tensión media, pretendiendo hacer conexiones sobre los mismos para obtener el suministro de energía eléctrica para sus domicilios.

Rentabilidad de la Empresa Eléctrica Milagro

Entre las causas que originaron el estado de la rentabilidad de la Empresa Eléctrica que han originado que la misma no obtenga los recursos necesarios para la inversión de proyectos de recuperación de energía, así como el ajuste mensual para la cancelación de sus obligaciones tanto con los proveedores como con sus propios empleados, son detallados a continuación:

- **Incultura de pago oportuno**

Característica general que se ha dado en especial con los clientes de la región costa la cual es la más predominante en el total de clientes dentro del Área de Concesión, que consiste en no cumplir a tiempo y con la totalidad del valor de sus planillas de consumo de energía, causado en gran manera por las condiciones económicas deprimidas en sectores concentrados de la población. Más aún en la actualidad con la formación de asociaciones seudodefensoras de los derechos del consumidor que sólo buscan un medio de plataforma política para su propio bienestar.

- **Falta de estrategia de recaudación**

Pocas Empresas Eléctricas como la Centrosur, la Ambato y la Quito, han implementado planes y programas de recaudación con el fin de mejorar sus índices financieros y reinvertir en el mejoramiento de la misma.

- **Gestión de corte**

La falta de capacidad operativa para cumplir las acciones de corte a todos los usuarios incumplidos y la mala experiencia con contratistas que incumplen las normas éticas de trabajo; los frentes sociales que contraponen al cliente e impiden la acción de corte bajo cualquier medio incitando a la insurgencia; La falta de profesionalismo por parte de ciertos trabajadores de áreas involucradas; han ocasionado que la gestión de corte no cumpla con los objetivos de la organización.

La falta de control de los aspectos antes citados, han dado como resultado un incremento de la cartera vencida o aumento de los valores pendientes de pago de los clientes y una baja recaudación mensual sobre los valores facturados provocando la No rentabilidad financiera de la Empresa.

- **Sistema Informático**

La Empresa Eléctrica Milagro en el año 2000 sustituyó el sistema informático de AS400 por otros ZEUS Comercial y XNEAR con la finalidad de mejorar los procesos comerciales y financieros, sin embargo éstos sistemas no son integrados, es decir, trabajan de forma independiente siendo muy limitados por no proporcionar información sumariada en tiempo real o en línea y más aún la Empresa no tienen derecho de autoría ya que no posee los programas fuentes, lo cual dificulta la toma de decisiones oportunas y efectiva.

La Ley del Régimen del Sector Eléctrico, ha establecido índices de gestión y parámetros como referencia de condiciones aceptables de operación dentro del mercado; para ello es necesario incorporar un sistema informático comercial integrado que contenga módulos que permitan monitorear, medir y operar, de tal forma que esta información sea utilizada como soporte para el proceso de toma de decisiones gerenciales, es decir, la implementación de la tecnología Datawarehouse.

“Esta tecnología permite que la organización disponga, en forma integrada y estandarizada, de la información correspondiente a la operación de la empresa, así como, proporciona a los usuarios, que tiene a su cargo la toma de decisiones, las herramientas adecuadas, para que a través de consultas rápidas, ellos mismos accedan la información requerida”¹

Datawarehouse es el centro de la arquitectura para los sistemas de información en la década de los noventa. Soporta el procesamiento informático al proveer una plataforma sólida, a partir de los datos históricos para hacer el análisis. Facilita la integración de sistemas de aplicación no integrados. Organiza y almacena los datos que se necesitan para el procesamiento analítico, informático sobre una amplia perspectiva de tiempo.

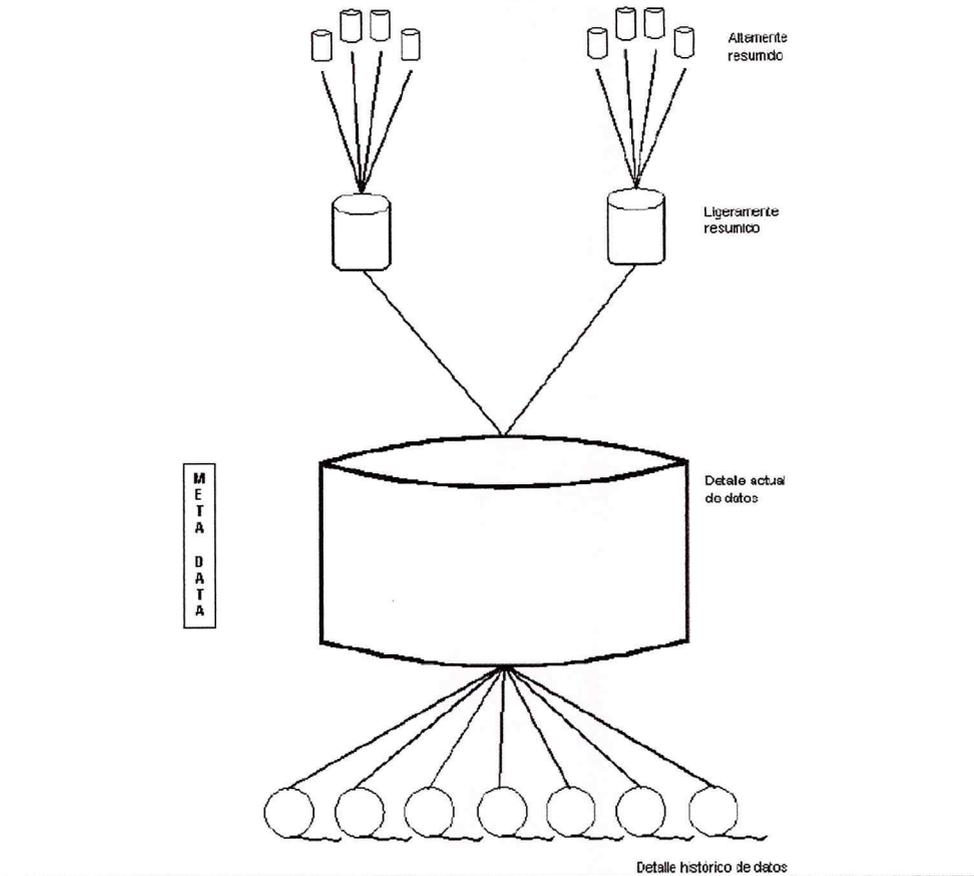
Un Datawarehouse o Depósito de Datos es una colección de datos orientado a temas, integrado, no volátil, de tiempo variante, que ese usa para el soporte del proceso de toma de decisiones gerenciales.

Los Datawarehouse tienen una estructura distinta. Hay niveles diferentes de esquematización y detalle que delimitan el Datawarehouse. La estructura se presenta en la Figura No.1

¹ Murillo Alfaro Félix, Ec., Manual para la construcción de un Datawarehouse, 1997

Figura No.1 ESTRUCTURA DE UN DATA WAREHOUSE

Fuente Manual Para la Construcción de un Datawarehouse



Detalle de datos actuales. En gran parte, el interés más importante radica en el detalle de los datos actuales, debido a que:

- Refleja las ocurrencias más recientes, las cuales son de gran interés.

- Es voluminoso, ya que se almacena al más bajo nivel de granularidad.

- Casi siempre se almacena en disco, el cual es de fácil acceso, aunque su administración sea costosa y compleja.

Detalle de datos antiguos. La data antigua es aquella que se almacena sobre alguna forma de almacenamiento masivo. No es frecuentemente acezada y se almacena a un nivel de detalle, consistente con los datos detallados actuales. Mientras no sea prioritario el almacenamiento en un medio de almacenaje alterno, a causa del gran volumen de datos unido al acceso no frecuente de los mismos, es poco usual utilizar el disco como medio de almacenamiento.

Datos ligeramente resumidos. La data ligeramente resumida es aquella que proviene desde un bajo nivel de detalle encontrado al nivel de detalle actual. Este nivel del Datawarehouse casi siempre se almacena en disco. Los puntos en los que se basa el diseñador para construirlo son:

Que la unidad de tiempo se encuentre sobre la esquematización hecha.
Qué contenidos (atributos) tendrá la data ligeramente resumida.

Datos completamente resumidos. Estos datos son compactos y fácilmente accesibles. A veces se encuentra en el ambiente de Datawarehouse y en otros, fuera del límite de la tecnología que ampara al Datawarehouse.

Meta data. El componente final del datawarehouse es el de la meta data. De muchas maneras la metadata se sitúa en una dimensión diferente al de otros datos del Datawarehouse, debido a que su contenido no es tomado directamente desde el ambiente operacional.

- **Atención al Cliente**

En el ámbito de las relaciones comerciales, el distribuidor otorgará al consumidor los siguientes servicios, entre otros:

a) Atención a consumidores existentes;

- b) Atención a nuevas solicitudes de servicio provisional o definitivo;
- c) Atención a solicitudes de servicios ocasionales;
- d) Modificaciones de los datos o características de los servicios existentes;
- e) La suspensión, reconexión y terminación del contrato; y,
- f) Atención y solución de reclamos.

Estos servicios están enmarcados en la atención efectiva al cliente, las mismas que son responsabilidad directa de la Jefatura de Atención al Cliente que pertenece a la Dirección Comercial de la Empresa Eléctrica Milagro; y en forma indirecta a todo el personal de la Organización.

En la Ley del Régimen del Sector Eléctrico están especificados los índices así como los parámetros óptimos que califican una buena atención al cliente, es aquí donde se produce la brecha, entre la atención eficiente y la actual entregada dentro de la Empresa, donde no existe el compromiso de todos los que conforman la organización.

Esto ha dado como resultado una imagen desfavorable de la Empresa Eléctrica Milagro ante sus clientes.

La Administración por falta de control y de planes de acción inmediatas para mejorar los resultados agravan aún más esta situación, derivando esta situación en aumento de reclamos por insatisfacción del servicio, negativa ante los compromisos monetarios adquiridos, infracciones, etc. Que debilitan el estado financiero de la Empresa.

Pérdidas Energía Eléctrica.- El nivel de pérdidas de energía eléctrica nos indica qué cantidad de la energía Disponible no se factura. Existiendo este

desbalance debido a causas de origen técnico y de origen comercial. Las primeras se denominan pérdidas técnicas del sistema y las restantes pérdidas no técnicas.

Pérdidas Técnicas.- Este tipo de pérdidas se producen debido a las condiciones intrínsecas propias a la transmisión, conducción y manejo de la energía eléctrica.

Estas pérdidas se producen en todos los niveles, desde las barras de salida en las plantas de generación hasta en las acometidas y equipos de medición al cliente. Su magnitud depende de las características del elemento y de la carga que circula por él.

Cada componente tiene una resistencia asociada a sus características como son la configuración del sistema, la distancia entre los puntos de entrega y recepción de energía, la temperatura, la conductividad del material, etc.

Las pérdidas crecen cuadráticamente con la demanda y directamente proporcional a la resistencia del material que conduce la energía entre los puntos de entrega y recepción de la misma.

Tipos de Pérdidas Técnicas.- Para definir más ampliamente este campo, podemos clasificar este tipo de pérdidas en:

Normales: Ubicándose bajo este contexto las pérdidas que se dan en un sistema eléctrico según la parte y proceso del sistema donde se produzcan, correspondiendo a las siguientes:

- Por transporte: Producidas en las redes y conductores que transportan la energía desde los puntos de entrega hasta los de recepción.
- Por Transformación: Producida en los transformadores, como suma de las pérdidas eléctricas de vacío y carga de los mismos, las cuales dependen de la calidad técnica y el factor de carga del transformador utilizado en el sistema.

- Por Medición: Producidas en el equipo de medición, incluidas las dadas en los instrumentos de medición indirecta (CT's y PT's).

Evitables: Son las que puedan ser reducidas dando un mejor uso de la ingeniería aplicada en las etapas de diseño del sistema y también dentro de la operación normal del mismo. Como ejemplo existen pérdidas innecesarias producidas por:

- Desbalance de cargas (exceso o defecto).
- No ubicar el transformador en su centro de carga.
- Excesiva longitud de circuitos.
- Niveles de tensión inadecuada.
- Mal dimensionamiento de equipos.

Metodología para la determinación de Pérdidas Técnicas

Anteriormente hemos definido a las pérdidas técnicas de energía, como aquellas que se producen por la circulación de corriente eléctrica a través del sistema, dependiendo de su magnitud en las redes, de su operación y de la carga abastecida por la misma.

Aunque estas pérdidas son inevitables, se puede reducir su magnitud a valores aceptables, para lo cual será imprescindible una correcta determinación de su valor y un control permanente de las mismas.

La determinación de las pérdidas técnicas aun en el ámbito teórico en los sistemas eléctricos, es un problema complejo por las siguientes razones:

- La magnitud de los sistemas y la gran diversidad de elementos a considerar.
- La gran cantidad de información a manejar.
- La incertidumbre sobre la información obtenida, la falta parcial o carencia de la misma.

- La naturaleza variable de la carga tanto en todo el sistema como en cada uno de sus componentes.
- La imposibilidad práctica de conocer con total precisión del estado de mantenimiento y la condición de operación del sistema en cada intervalo de tiempo a considerar.
- La imposibilidad práctica de efectuar a costos razonables, las mediciones necesarias para obtener el estado de cargas en cada uno de los componentes.
- Procedimiento en la Determinación de las Pérdidas Técnicas

Existen diferentes metodologías para la estimación de las pérdidas técnicas, que se diferencian en la calidad y cantidad de información que se requiere.

Del análisis de la información técnica disponible, sobre esta temática, es la contenida en el “Manual de Latinoamérica y del Caribe para el control de Pérdidas Eléctricas” producido por el departamento de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería de Bogotá, de la Universidad Nacional de Colombia, para la organización Latinoamericana de Energía (OLADE).

Del mismo, se ha extraído algunos conceptos para compartirlos con el lector a fin de dar una idea más clara de los procedimientos de la determinación de las pérdidas técnicas en un sistema eléctrico de potencia.

División del Sistema

Para la determinación del nivel de pérdidas técnicas es conveniente dividir el sistema eléctrico en un conjunto de subsistemas. La siguiente es la división que se efectúa:

- Sistema de Generación.

- Sistema de Transmisión
- Sistema de Subtransmisión
- Sistema Primario de Distribución
- Sistema Secundario de Distribución

Estimación de la Demanda

Las pérdidas de potencia y energía de un sistema dependen de la demanda que deba suplir, por esto, un conocimiento adecuado de estos valores permitirá que el estudio de pérdidas del sistema sea preciso.

Para la estimación de la demanda de potencia y energía en los diferentes puntos del sistema, se hace necesario disponer de una serie de aparatos de medición instalados en estos puntos que permitan continuamente obtener información sobre valores de corriente, tensión, factor de potencia, potencia activa, potencia reactiva y energía.

Para la obtención de información sobre la carga se requiere de una gran cantidad de aparatos de medida y llevar un registro voluminoso de la información, factor limitante que se presenta en la mayoría de las Empresas por lo elevado de los costos asociados. Por esta razón, la carga se estima de una manera indirecta con la ayuda de una serie de factores como son, entre otros: factor de carga, factor de coincidencia, factor de pérdidas, capacidad instalada, energía consumida, número de usuarios, características de la carga, por ejemplo: demanda individual y promedio por grupos de usuarios, y para días laborables y/o feriados, etc.

Consideraciones básicas para la estimación de pérdidas.

Para evaluar las pérdidas de energía durante un periodo de tiempo, se puede utilizar las lecturas de la energía disponible y la energía que ha sido facturada a los usuarios, así:

$\text{Pérdidas de Energía} = \text{Energía Disponible} - \text{Energía facturada.}$

Esta metodología tiene asociadas dos fuentes de error:

- La diferencia entre la energía disponible y la energía facturada incluye la energía consumida por las líneas de transmisión, subtransmisión, distribución y los equipos de transformación y medición, además la energía utilizada por los usuarios pero no registrada como puede ser: robo, lecturas erradas, aparatos descalibrados, etc.; es decir incluye tanto pérdidas técnicas como pérdidas no técnicas.
- La lectura de los aparatos de medida realizada en los diversos puntos del sistema no es hecha simultáneamente, presentándose desfase de tiempo entre ellas, dependiendo de la periodicidad con que se efectúen.

Aun en caso de que los resultados sean aceptables, es difícil localizar donde ocurren las pérdidas para poder tomar medidas correctivas; ya que en este caso se tiene muy poca información a este respecto.

Para obviar los inconvenientes anteriores, la estimación de pérdidas de energía se realiza estimando primero las pérdidas de potencia para uno (generalmente la demanda máxima) o varios puntos de demanda del sistema y con base en los resultados se evalúan las pérdidas de energía.

Herramientas utilizadas en la estimación de pérdidas.

La exactitud de los resultados de la estimación de pérdidas de potencia y energía depende principalmente de:

- La calidad y cantidad de la información utilizada.
- El uso de modelos adecuados de acuerdo con la información disponible.

- La estimación de pérdidas de potencia utiliza alguna de las siguientes herramientas de acuerdo a la información disponible:

Flujo de Carga

Es una herramienta ampliamente utilizada en el análisis de los sistemas eléctricos. Para su uso se debe disponer de la siguiente información general:

- Diagrama unifilar del sistema.
- Parámetros eléctricos del sistema.
- Características de los diferentes barrajes del sistema (generación, carga, etc.).
- Valor de la demanda (activa y reactiva) en cada punto del sistema.

La validez de los resultados del flujo de carga (valores de tensión, pérdidas del sistema) depende en gran parte de la validez de la información de entrada al programa de computadora.

Estimación de estado

El mejor estimativo de las variables de estado (generalmente valores de tensión), se encuentra utilizando técnicas estadísticas; a esta función se le denomina estimador de estado.

El estimador de estado puede informar momento a momento los valores de pérdidas de potencia que se presentan en el sistema. De forma similar al flujo de carga, para la solución del estimador de estado se requiere un proceso interactivo.

Correlación de circuitos similares

Las pérdidas de un sistema o circuito se pueden estimar relacionándolas con las pérdidas de un sistema o circuito que se haya estudiado y tenga características similares.

Para efectuar la correlación se deben considerar aspectos como la magnitud de la demanda alimentada por el circuito y los diferentes estratos sociales que componen las cargas individuales más importantes. De acuerdo con esta información se debe ajustar el modelo del circuito a estudiar.

Pérdidas no Técnicas

Al hablar de pérdidas no técnicas nos referimos a la energía que se obtiene de la diferencia entre la pérdida de energía total -obtenida del balance- y las pérdidas técnicas estimadas para el sistema eléctrico considerado.

Para la Empresa la existencia de este tipo de pérdida representa, valga la redundancia, una pérdida económica y financiera, ya que sólo recibe una pequeña o ninguna retribución por el valor de la energía que suministra.

- **Causas**

Las pérdidas no técnicas (negras) se producen de 3 diferentes formas que son:

Pérdidas por Fraude

Provocadas por usuarios que poseen medición, pero a través de acciones ilícitas sobre los aparatos de medición o las conexiones, hacen que no se registren los verdaderos consumos o que resulten menores a los reales.

Pérdidas por Robo o Hurto

Corresponden a las provocadas por aquellos usuarios que obtienen energía de una manera ilegal de las redes de distribución y por lo tanto sin medición que registre estos consumos, por ejemplo:

- Conexiones clandestinas (colgados) bajo o fuera de la red distribución.
- Conexiones en instalaciones provisionales no registradas (obras en construcción, circos, quermeses, etc.).

Pérdidas por Administración

Son aquellas cuyo origen está en la inadecuada gestión comercial-administrativa de la Empresa. Las fallas que más comúnmente ocurren son:

- Errores en la toma de lectura de los consumos.
- Errores en los procesos administrativos del registro de los consumos.
- Información incorrecta de clientes; como abonados no registrados lo que produce errores y/o demoras en la facturación.
- Errores y/o atrasos en los registros y censos de luminarias, semáforos.
- Equipos de medición obsoletos, incompletos e inadecuados, etc.
- Falta de comercialización.

• Estimación de las Pérdidas no Técnicas

Como se lo mencionó anteriormente el valor de las pérdidas no técnicas es el resultado de la diferencia entre las pérdidas totales y las técnicas calculadas en el sistema eléctrico.

Como existe una marcada diferencia entre la cantidad de clientes de la Empresa, por sus características de consumo y su universo de clasificación, es necesario que los abonados puedan ser divididos en: Usuarios masivos

(residenciales, comerciales, industriales artesanales) sin demanda y Usuarios grandes (industriales, comerciales y otros) con demanda; analizando sus:

Características de servicio, como son número de abonados, tarifas, demandas facturadas, consumos promedios.

Características Técnicas, referente a sus sistemas de medición, clases de acometidas, medidores, transformadores de medición.

Características de Operación, en lo referente a operación normal y anormal del servicio de los abonados que presentan errores de operación.

Nivel Referencial de Pérdidas Eléctricas.

Es difícil establecer un nivel óptimo de pérdidas para un sistema eléctrico en particular. Ya que el mismo depende de sus características propias.

En general, de la literatura técnica existente sobre el tema, el porcentaje de pérdidas totales no debería superar del 10 al 13 por ciento de la energía entregada a la red. No obstante, la realidad en las Empresas Eléctricas es diferente, donde el índice de pérdidas está alrededor del 20 por ciento de la energía disponible, llegando algunos casos a niveles superiores.

De acuerdo al nivel de pérdidas totales aceptables (10-13 por ciento), el correspondiente % para los dos tipos de pérdidas existentes sería:

7 por ciento al 9 por ciento para las Pérdidas Técnicas.

3 por ciento al 4 por ciento para las Pérdidas No Técnicas;

Esto sin perjuicio de establecer como óptimo, un nivel inferior concordante con lo que la literatura técnica considera deseable, representando el "óptimo económico", es decir que sea el resultante de un equilibrio entre los

ahorros logrados al reducir las pérdidas y los costos asociados a esa reducción.

A manera ilustrativa, mostramos en la tabla 2.1 el porcentaje de pérdidas desglosado por etapa funcional de un sistema eléctrico.

NIVEL REFERENCIAL DE PÉRDIDAS ELECTRICAS

Tabla No.1 Nivel de Perdidas Eléctricas

ETAPA FUNCIONAL	PÉRDIDAS %
Transmisión y Subtransmisión	2.50
Subestaciones AT/MT	0.65
Alimentadores Primarios	0.90
Transformadores de Distribución	1.45
Redes Secundarias	2.00
Equipos de Medición	0.50
PÉRDIDAS TÉCNICAS	8.00
PÉRDIDAS NO TÉCNICAS	3.00
TOTAL	11.00

1.5.2 Marco Legal

Asociación o Cuentas de Participación contemplada en los artículos 423 al 428 de la Ley de Compañías.

Salvo lo dispuesto expresamente en la Ley de Hidrocarburos, la asociación de cuentas en participación es una modalidad de contratación atípica en el sector público, sin embargo en el ámbito comercial privado esta es completamente usual, en consecuencia la EEMCA como empresa mercantil de derecho privado puede asociarse con cualquier persona natural o jurídica para el cumplimiento de su objeto o fines sociales conforme sus estatutos y la Ley de Compañías, por lo tanto la asociación propuesta no sería un contrato de obras, de adquisición de bienes o prestación de servicios tal como lo establece generalmente la Ley de Contratación Pública así como el Reglamento pertinente de la EEMCA, ya que incluso se encuentra por medio la inversión del proponente, asociación en que la empresa no expone sus activos, puesto que solo se sujeta a participación los resultados que se obtengan de ésta, por lo que sin perjuicio de solicitar la opinión de la Procuraduría General del Estado bien se puede analizar la posibilidad de prescindir de los procedimientos contractuales.

LEY DE CONTRATACION PÚBLICA

Art. 1.- AMBITO.- se sujetarán a las disposiciones de esta Ley el Estado y las entidades del sector público - según las define la Constitución Política en su artículo 118 - que contraten la ejecución de obras, la adquisición de bienes, así como la prestación de servicios no regulados por la Ley de Consultoría.

Cabe destacar que si bien el art. 428 de la Ley de Compañías para este tipo de asociación no establece obligatoriedad de contrato por escritura pública,

lo más aconsejable es que de llegarse a algún acuerdo este deberá otorgarse con las solemnidades formales, puntualizando exhaustivamente todas las condiciones y detalles que regirán las actividades, obligaciones y derechos mutuos, así como las formas y procedimientos para realizar el convenio, incluyendo básicamente las obligaciones del proponente, los deberes y derechos de EEMCA, los porcentajes de participación especificados una vez deducidos o no los gastos de inversión, etc., lo cual deberá ser analizado económica y financieramente por la Administración.

LEY DE COMPAÑIAS

DE LA ASOCIACION O CUENTAS DE PARTICIPACION

Art. 423.- La asociación en participación es aquella en la que un comerciante da a una o más personas participación en las utilidades o pérdidas de una o más operaciones o de todo su comercio.

Puede también tener lugar en operaciones mercantiles hechas por no comerciantes.

Art. 424.- Los terceros no tienen derechos ni obligaciones sino respecto de aquel con quien han contratado.

Art. 425.- Los participantes no tienen ningún derecho de propiedad sobre los bienes objeto de asociación aunque hayan sido aportados por ellos.

Sus derechos están limitados a obtener cuentas de los fondos que han aportado y de las pérdidas o ganancias habidas.

Art. 426.- En caso de quiebra los participantes tienen derecho a ser considerados en el pasivo por los fondos con que han contribuido, en cuanto éstos excedan de la cuota de pérdidas que les corresponde.

Art. 427.- Salvo lo dispuesto en los artículos anteriores, la asociación accidental se rige por las convenciones de las partes. Debe liquidarse cada año la porción de utilidades asignada en la participación.

Los empleados a quienes se diere una participación de utilidades no serán responsables sino hasta por el monto de sus utilidades anuales.

Art. 428.- Estas asociaciones están exentas de las formalidades establecidas para las compañías. A falta de contrato por escritura pública, se pueden probar por los demás medios admitidos por la ley mercantil. Pero la prueba testimonial no es admisible cuando se trate de un negocio cuyo valor pase de doscientos sucres, si no hay principio de prueba por escrito.

* CODIGO CIVIL: Arts. 17, 1724, 1725, 1742, 1746, 1747, 1750, 1753, 1754, 1755.

* CODIGO DE PROCEDIMIENTO CIVIL: Arts. 196, 197.

* CODIGO DE COMERCIO: Arts. 126, 183, 725.

En lo referente a la **Ley de Hidrocarburos**, encontramos este tipo similar de contratos:

CAPITULO III

Formas Contractuales

Art. 12-A.- Son contratos de participación para la exploración y explotación de hidrocarburos, aquéllos celebrados por el Estado por intermedio de PETROECUADOR, mediante los cuales delega a la contratista con sujeción a lo dispuesto en el numeral uno del artículo 46 (actual 249) de la Constitución Política de la República, la facultad de explorar y explotar hidrocarburos en el área del contrato, realizando por su cuenta y riesgo todas las inversiones, costos y gastos requeridos para la exploración, desarrollo y producción.

La contratista, una vez iniciada la producción tendrá derecho a una participación en la producción del área del contrato, la cual se calculará a base de los porcentajes ofertados y convenidos en el mismo, en función del volumen de hidrocarburos producidos. Esta participación, valorada al precio de venta de los hidrocarburos del área del contrato, que en ningún caso será menor al precio de referencia, constituirá el ingreso bruto de la contratista del cual efectuará las deducciones y pagará el impuesto a la renta, en conformidad con las reglas previstas en la Ley de Régimen Tributario Interno.

La participación de la contratista también podrá ser recibida en dinero, previo acuerdo con PETROECUADOR.

En caso de devolución o abandono total del área del contrato por la contratista, nada deberá el Estado y quedará extinguida la relación contractual.

Nota: Artículo agregado por Ley No. 44, publicada en Registro Oficial 326 de 29 de Noviembre de 1993.

“Art. 13.- Son contratos de asociación, aquéllos en que PETROECUADOR contribuye con derechos sobre áreas, yacimientos, hidrocarburos u otros derechos de su patrimonio, y en que la empresa asociada contrae el compromiso de efectuar las inversiones que se acordaren por las partes contratantes. En el caso de abandono o devolución total de áreas por improductividad, nada deberá PETROECUADOR a la empresa asociada y quedará extinguida la relación contractual de asociación.

Art. 15.- En los contratos de asociación se estipulará, cuando menos, sobre lo siguiente:

- a) Los órganos directivos y de administración;
- b) El plazo de duración del contrato;

- c) Las obligaciones mínimas de inversión y de trabajo;
- d) Las regalías, primas, derechos superficiales, obras de compensación y otras obligaciones similares;
- e) Las garantías que debe rendir la empresa asociada para caucionar el cumplimiento de sus obligaciones;
- f) La extensión y la forma de selección de las áreas de explotación;
- g) Los derechos, deberes y responsabilidades del operador;
- h) Las relaciones de los asociados en la etapa de producción; e,
- i) Las formas, plazos y otras condiciones de las amortizaciones.

En todo contrato de asociación se establecerá el derecho de PETROECUADOR de adquirir una participación efectiva en los derechos y acciones conferidos en esos contratos y en los activos adquiridos por los contratistas para los propósitos de dichos convenios. El pago del valor de los derechos adquiridos y obligaciones correspondientes se realizará de acuerdo con los términos y condiciones a ser determinados por las partes.”

Este tipo de disposiciones pueden ser consideradas para la elaboración del contrato que se realizaría al acogerse la propuesta o convocarse a concurso conforme los procedimientos establecidos.”

En la Constitución Política de la República se expresa lo siguiente:

Que el artículo 249 de la Constitución Política de la República consagra la obligación del Estado ecuatoriano de proveer y garantizar a la población la prestación de servicios públicos, incluidos el suministro de energía eléctrica bajo los principios de eficiencia, responsabilidad, accesibilidad, continuidad y calidad;

Que la vigente Ley de Régimen del Sector Eléctrico requiere modificaciones que sustenten los cambios estructurales que necesita este sector económico de importancia trascendental para la actividad productiva;

Que la ineficiente gestión administrativa, técnica y financiera de las empresas eléctricas de distribución y transmisión de propiedad del Estado ecuatoriano, a través del Fondo de Solidaridad ha dado como resultado un insuficiente ingreso neto de recursos para cumplir con todas sus obligaciones financieras y realizar inversiones para mejorar el servicio;

Que el promedio de pérdidas técnicas y comerciales de las empresas de distribución eléctrica, alcanza valores superiores a los establecidos en estándares regionales e internacionales;

Que el Estado ecuatoriano debe de manera inmediata tomar acciones para enfrentar la creciente demanda nacional de energía eléctrica, propendiendo a que se realicen inversiones en proyectos de generación en el territorio nacional de bajo costo y alta eficiencia económica, social y ambiental;

Que el Estado ecuatoriano reconoce el desfinanciamiento que se ha producido en las empresas de distribución de energía eléctrica, como consecuencia de la decisión del Estado de fijar tarifas por consumo de energía al usuario final que no correspondían a las técnicamente determinadas por el CONELEC;

Que es necesario designar funcionarios altamente calificados, técnica y moralmente, para constituir los directorios y las administraciones de las empresas propiedad del Estado ecuatoriano, administradas por el Fondo de Solidaridad;

Que es necesario circunscribir las actividades del Fondo de Solidaridad a su tarea constitucional, que no incluye la administración de empresas;

Que el establecimiento de las tarifas al usuario final de energía eléctrica es potestad del CONELEC, y debe hacerse sobre la base de criterios técnicos

a fin de que el sector eléctrico pueda contar con un adecuado financiamiento; y, En ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, expide la siguiente:

LEY REFORMATORIA DE LA LEY DE RÉGIMEN DEL SECTOR ELÉCTRICO

Art. 1.- Sustitúyase el artículo 5.A , por el siguiente:

“Art. 5.A.- Política de Electrificación.- Corresponde al Presidente de la República, a través del Ministerio de Energía y Minas, la formulación y coordinación de la política nacional del sector eléctrico, así como la elaboración del Plan Maestro de Energía del país.

Para el desarrollo y ejecución de la política del sector eléctrico, el Estado actuará a través del Consejo Nacional de Electricidad, CONELEC.”.

Art. 2.- Agréguese al final del artículo 8, los siguientes incisos:

“Las personas naturales o jurídicas que, con el propósito de obtener provecho para sí o para otro, utilizaren fraudulentamente cualquier método, dispositivo o mecanismo clandestino o no, para alterar los sistemas o aparatos de control, medida o registro de provisión de energía eléctrica; o efectuaren conexiones directas, destruyeren, perforaren o manipularen las instalaciones de acceso a los servicios públicos de energía eléctrica, en perjuicio de las empresas distribuidoras, serán sancionados con una multa equivalente al trescientos por ciento (300%) del valor de la refacturación del último mes de consumo, anterior a la determinación del ilícito, sin perjuicio de la obligación de efectuar los siguientes pagos cuando correspondiere, previa determinación técnica:

- a) El monto resultante de la refacturación hasta por el período de doce meses; y,

- b) Las indemnizaciones establecidas en los respectivos contratos de suministro celebrados entre la empresa distribuidora y el cliente.

Para el caso en que los beneficiarios de la infracción sean personas jurídicas, serán personal y solidariamente responsables para el pago de la multa establecida en el inciso anterior, el representante legal y, o administrador de la empresa que hubiesen permitido y, o participado en su ejecución.

Las personas responsables del cometimiento de estos actos, serán sancionados por el delito de hurto o robo, según corresponda, tipificados en el Código Penal.

Se concede a las empresas distribuidoras en las que tenga participación el Estado, o cualquiera de sus instituciones, la jurisdicción coactiva para la recuperación de los valores establecidos en el presente artículo.

En el caso de las empresas distribuidoras privadas, la acción de cobro podrá ser mediante la vía verbal sumaria o ejecutiva, sin perjuicio de la suspensión del servicio a los deudores.”.

Art. 3.- Sustitúyase el literal b) del artículo 13, por el siguiente:

“b) Elaborar el Plan Maestro de Electrificación, para que garantice la continuidad del suministro de energía eléctrica, y en particular la de generación basado en el aprovechamiento óptimo de los recursos naturales, promoviendo su ejecución oportuna agotando para ello los mecanismos que la Ley le concede. Para tal efecto, mantendrá actualizado el inventario de los recursos energéticos del país con fines de producción eléctrica, para ser ejecutados directamente por el Estado, con recursos propios o asociándose con empresas especializadas de conformidad con la Ley de Inversiones del Sector Público; o, concesionados de acuerdo al Reglamento de Concesiones, Permisos y Licencias para la Prestación del Servicio de Energía Eléctrica.”.

Art. 4.- Sustitúyase el artículo 14, por el siguiente:

“Art. 14.- Integración.- El Directorio del CONELEC se integrará por cinco (5) miembros designados de la siguiente manera:

Un representante permanente del Presidente de la República, el cual presidirá el Directorio y durará en sus funciones los cuatro años del período presidencial, pudiendo ser libremente removido.

Los demás miembros del Directorio del CONELEC actuarán como vocales y serán designados para un período de cuatro (4) años, previo concurso público de oposición y merecimientos, promovido por un Comité Calificador, que se integrará para cada elección con siete ecuatorianos, seleccionados por:

- a) Tres por el Presidente de la República;
- b) Uno por la Federación Nacional de las Cámaras de Industriales del Ecuador;
- c) Uno por el Colegio Nacional de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos del Ecuador; y,
- d) Uno por la Asociación de Municipalidades del Ecuador, AME; y, por el Consorcio de Consejos Provinciales del Ecuador, CONCOPE.

El séptimo miembro, será seleccionado con el voto mayoritario de los seis miembros.

Quienes integren el Comité Calificador deberán poseer título profesional y haber ejercido su profesión en materia eléctrica, con probidad notoria por lo menos durante 15 años.

El Comité Calificador contará con el asesoramiento de compañías especializadas en selección de personal. Se permitirá sin restricción el acceso a los representantes de la ciudadanía, veedurías y medios de comunicación.

Para ser miembro del directorio se requerirá ser ecuatoriano, poseer título académico de por lo menos tercer nivel en profesiones vinculadas con la actividad en el sector eléctrico, con experiencia por un mínimo de 10 años y los demás requisitos establecidos en el Reglamento de Calificación y Designación de los Miembros del Directorio del CONELEC, que será elaborado por el Comité Calificador al que hace referencia este artículo.

A las sesiones del Directorio del CONELEC en que se vayan a tratar asuntos relacionados con pliegos tarifarios o acciones que requieran el financiamiento con la utilización de los recursos del Presupuesto General del Estado, podrá asistir, con voz pero sin voto, el Ministro de Economía y Finanzas o su delegado.”.

Art. 5.- Suprímase en el artículo 15, la siguiente frase: “...con excepción de los señalados en los literales d) y e) del artículo anterior.”.

Art. 6.- Sustitúyase el artículo 16, por el siguiente:

"Art. 16.- Quórum.- El quórum de las sesiones del CONELEC se constituirá con la presencia de al menos cuatro (4) de sus miembros. Toda resolución requerirá el voto favorable de por lo menos la mitad más uno de los miembros asistentes.”.

Art. 7.- Sustitúyase el artículo 17, por el siguiente:

“Art. 17.- Director Ejecutivo.- El Director Ejecutivo será designado por el Directorio del CONELEC mediante un concurso público de merecimientos y oposición de acuerdo con el Reglamento que para el efecto dicte el Directorio.

El Director Ejecutivo ejercerá la representación legal, actuará como Secretario del Directorio con derecho a voz pero sin voto y durará cuatro (4) años en sus funciones, pudiendo ser reelegido por una sola vez.

Para ser designado Director Ejecutivo se requerirá:

- a) Ser ecuatoriano por nacimiento;
- b) Poseer título profesional académico de tercer nivel y cuarto nivel de especialización en materia eléctrica; y,
- c) Contar con experiencia de por lo menos diez años en el sector eléctrico.

El Director Ejecutivo está facultado para realizar todos los actos y contratos que sean necesarios para el cumplimiento de las funciones del CONELEC y los objetivos de la presente Ley.”.

Art. 9.- Sustitúyase el inciso primero del artículo 46, por el siguiente texto:

“Art. 46.- Contratos a plazo en el Mercado Eléctrico Mayorista.- En el Mercado Eléctrico Mayorista, los contratos a plazo son los que libremente o mediante concurso público se acuerdan entre generadores y grandes consumidores y los que celebren los generadores y distribuidores, por un plazo mínimo de un año y a ser cumplidos a través del Centro Nacional de Control de Energía.”.

Art.10.- En el artículo 46, elimínese el último inciso.

Art.11.- Sustitúyase el artículo 47, por el siguiente:

“Art. 47.- Mercado ocasional.- Los generadores podrán vender energía en el mercado ocasional. Los generadores, distribuidores y grandes consumidores podrán, por su parte, comprar en el mercado ocasional. El Centro Nacional de Control de Energía, CENACE, comunicará a todos quienes intervengan en el mercado, el precio de venta de la energía para cada período horario, determinado como el costo marginal horario. Este precio será igual para todas las ventas realizadas durante el período de que se trate. A este precio se agregará el valor del cargo de capacidad o potencia establecido en el reglamento correspondiente, siempre y cuando esta potencia no esté comprometida en contratos.

Las transacciones en dicho mercado se ajustarán a las siguientes reglas:

- a) Las ventas que realicen los generadores serán las que resulten de la generación de las unidades que despache el CENACE, conforme lo establece esta Ley; y,
- b) Las compras que realicen los generadores, distribuidores y grandes consumidores en el mercado ocasional se valorizarán al precio marginal horario que fije el CENACE.

A este precio se agregará el valor del costo de capacidad o potencia y el costo de las pérdidas del sistema nacional de transmisión, cargos que serán definidos en el reglamento respectivo.”.

Art. 12.- Sustitúyase el literal a) del artículo 53, por el siguiente:

“ a) Las tarifas aplicables a los consumidores finales cubrirán los precios referenciales de generación, los costos del sistema de transmisión y el valor agregado de distribución (VAD) promedio de todas las empresas de distribución del País.

Como la aplicación del valor agregado de distribución (VAD) promedio nacional, ocasiona que unas empresas distribuidoras obtengan ingresos inferiores respecto a su facturación actual; y, otras ingresos superiores, el CONELEC, para el caso de las primeras, efectuará el cálculo del déficit correspondiente en forma anual y éste será contemplado de la misma manera en el Presupuesto General del Estado, debiendo estos recursos ser administrados por el CENACE, como un subsidio directo a los consumidores del área de concesión a la que corresponda. En ningún caso, para las demás distribuidoras se incrementará el VAD, manteniéndose el valor actual;”.

Art. 14.- Sustitúyase en el primer inciso del artículo 57, la frase: "...las que entrarán en vigencia el 30 de octubre del año en que corresponda.", por la siguiente: "hasta el 30 de junio del año que corresponda, las que entrarán en vigencia el 1 de enero del año siguiente.”.

DISPOSICIONES GENERALES

PRIMERA.- Los miembros de los directorios, presidentes ejecutivos o gerentes generales de las compañías del sector eléctrico en las que tenga participación accionaria el Estado ecuatoriano, deberán ser nominados previo concurso público de merecimientos y oposición, de profesionales de diversas áreas formativas que aseguren idoneidad, probidad, independencia, continuidad y capacidad de gestión, y serán nombrados por la junta general de accionistas de cada compañía.

Las instituciones del Estado, en las compañías del sector eléctrico en donde tengan participación accionaria, deberán obligatoriamente votar en las juntas generales de accionistas que se convoque para la elección de directores o administradores, por el profesional que hubiera obtenido las más altas calificaciones en el concurso público de merecimientos y oposición referido en el inciso anterior.

El concurso público de merecimientos y oposición establecido en la presente disposición, será llevado a cabo por el Comité Calificador referido en

el artículo cuatro de la presente Ley y financiado por las mismas compañías eléctricas.

Los funcionarios señalados serán personal y pecuniariamente responsables de sus actos en la administración de dichas compañías.

SEGUNDA.- El Estado y sus instituciones, por ningún concepto condonarán o asumirán deudas de las distribuidoras, el transmisor y las generadoras del sector eléctrico.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

PRIMERA.- A partir del 15 de enero del año 2007, el Fondo de Solidaridad y las demás instituciones del Estado que tengan participación accionaria en las empresas del sector eléctrico, a través de los actos societarios correspondientes, y en el ejercicio de sus derechos y obligaciones como accionistas de las empresas de generación, transmisión y distribución eléctrica, iniciarán los procesos de contratación de administradores de acuerdo con la Disposición General Primera de esta Ley, para lo cual notificarán a las instituciones establecidas en el artículo 14 de la Ley de Régimen del Sector Eléctrico, a fin de que procedan de manera inmediata a la integración del Comité Calificador. En caso de que no se realice tal notificación en el plazo señalado, los representantes legales de las instituciones del Estado que hubieren incurrido en tal omisión quedarán automáticamente destituidos.

El proceso de selección de nuevos administradores se realizará de acuerdo a la programación que para el efecto efectuará el Fondo de Solidaridad y será financiado con los recursos que deberán proveer las propias empresas eléctricas.

Este proceso concluirá en el plazo máximo de noventa (90) días.

El Fondo de Solidaridad adicionalmente promoverá, dentro de los sesenta (60) días contados a partir del 15 de enero del año 2007, las reformas

a los estatutos sociales de las empresas eléctricas referidas, con el objeto de que la designación de los integrantes de los directorios y de los estamentos administrativos de las compañías que corresponda, sea realizada únicamente mediante procesos públicos de selección de profesionales. Así mismo, el Fondo de Solidaridad simultáneamente con la reforma de los estatutos sociales, pondrá en vigencia normas de ética, probidad e inhabilidades, a las que se someterán los integrantes de los directorios de sus empresas, para garantizar la más absoluta transparencia y honradez de sus decisiones y apego a las disposiciones legales y reglamentarias que rigen para las empresas de servicios públicos.

SEGUNDA.- El Ministerio de Economía y Finanzas deberá compensar a través del respectivo cruce de cuentas o pagar, según corresponda, a las personas jurídicas que presten el servicio de distribución de energía eléctrica, exclusivamente el valor correspondiente a la proporción de recaudación que la distribuidora hubiera realizado de la energía facturada en el período comprendido entre el 1 de abril de 1999 y el 31 de diciembre de 2005; en consecuencia el Estado ecuatoriano reconoce la existencia de un déficit tarifario en el sector eléctrico, registrado entre el 1 de abril de 1999 hasta el 31 de diciembre de 2005.

1.- El Consejo Nacional de Electricidad, CONELEC, y el Centro Nacional de Control de la Energía, CENACE, bajo su responsabilidad, determinarán los valores que correspondan al déficit tarifario, correspondiente a cada empresa de distribución, en concordancia con lo dispuesto en los numerales tres y nueve de la presente Disposición Transitoria, cuyos valores se reflejarán en las respectivas actas que deberán suscribir con las personas jurídicas que prestan el servicio de distribución eléctrica. Así mismo, el Centro Nacional de Control de la Energía, CENACE, calculará el monto total de las deudas de los diferentes agentes del Mercado Eléctrico Mayorista, sobre la base de la información que para el efecto, están obligados a proporcionar dichos agentes económicos.

2.- El Consejo Nacional de Electricidad, CONELEC, mediante la correspondiente resolución de su Directorio, dentro del plazo de noventa (90) días, contados a partir de la entrada en vigencia de la presente Ley, informará al Ministerio de Economía y Finanzas los montos que corresponden al déficit tarifario, para cada una de las personas jurídicas que prestan el servicio de distribución de energía eléctrica.

3.- El Ministerio de Economía y Finanzas registrará este déficit, que en ningún caso podrá ser mayor a US\$ 950.000.000, como subsidio a favor del consumidor final de energía eléctrica. Registrado este déficit el Ministerio de Economía y Finanzas procederá a realizar el cruce de cuentas correspondientes con las deudas que las empresas del sector eléctrico mantienen con el Estado y PETROCOMERCIAL. Las deudas a liquidar o compensar corresponderán al período comprendido entre el 1 de abril de 1999 y el 31 de diciembre de 2005.

4.- Los valores referidos en el numeral anterior serán asignados por el Ministerio de Economía y Finanzas de acuerdo a la programación financiera que se deberá realizar de conformidad con la ley y la sostenibilidad fiscal del Gobierno Central y se destinarán a la conformación de un fideicomiso mercantil, cuyo constituyente será el Ministerio de Economía y Finanzas, para el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- a) Para pagar las deudas vencidas por compra de energía y transporte a las empresas de generación, a las distribuidoras con generación no escindida y al transmisor, correspondientes al período comprendido entre el 1 de abril de 1999 y el 31 de diciembre de 2005.

Las empresas de generación eléctrica que a la promulgación de la presente Ley mantengan obligaciones de pago vencidas a favor de PETROCOMERCIAL o del Ministerio de Economía y Finanzas, como condición

previa a recibir estos valores, deberán autorizar al fiduciario para que previamente pague dichas deudas en el siguiente orden de prelación:

1º.- Los valores que adeuden a PETROCOMERCIAL por concepto de compraventa de combustibles; y,

2º.- Los valores que adeuden al Ministerio de Economía y Finanzas, por concepto de los pasivos asignados por el ex INECEL en proceso de liquidación en aplicación a la Segunda Disposición Transitoria de la Ley de Régimen del Sector Eléctrico; y,

b) Para financiar nuevos proyectos de generación eficiente y proyectos inversión dirigidos a la reducción de pérdidas o al mejoramiento de la infraestructura directamente relacionada con la prestación del servicio.

De existir saldos a favor en las empresas distribuidoras en las cuales el Fondo de Solidaridad, en representación del Estado ecuatoriano, tiene participación accionaria, dichos valores se destinarán a la formación de un fondo que permita garantizar la compraventa de energía y constituir para el efecto un fideicomiso mercantil.

Las empresas de generación en las cuales el sector público tiene participación accionaria, destinarán los recursos recaudados, luego de compensar las deudas que mantienen con PETROCOMERCIAL, exclusivamente para inversión en nuevos proyectos de generación eficiente y constituirán un fideicomiso mercantil para el efecto.

5.- Los valores que por déficit tarifario correspondan a la Empresa Eléctrica del Ecuador Inc., serán compensados, hasta el monto del reconocimiento del déficit tarifario, con las deudas que, en el siguiente orden, la empresa mantiene con el Ministerio de Economía y Finanzas, el Servicio de Rentas Internas, PETROCOMERCIAL y con el Mercado Eléctrico Mayorista. Esta disposición en ningún caso podrá implicar la condonación de las deudas de la Empresa Eléctrica del Ecuador Inc., con las instituciones del Estado.

6.- El pago de obligaciones vencidas a la fecha de entrada en vigencia de la presente Ley, correspondientes al período comprendido entre el 1 de abril de 1999 y el 31 de diciembre de 2005, derivadas de la venta de energía, potencia y otros servicios del Mercado Eléctrico Mayorista, por parte de las personas jurídicas que prestan el servicio de distribución de energía eléctrica en el país a favor de las empresas de generación eléctrica de capital privado, estarán condicionadas a la renuncia expresa, por parte de las empresas de generación eléctrica, al cobro de intereses y demás gastos, excepto el monto de capital de las obligaciones vencidas a la fecha de entrada en vigencia de la presente Ley, aunque el pago de los mismos haya sido convenido previamente.

7.- El pago de obligaciones vencidas derivadas de la venta de energía, potencia y otros servicios del Mercado Eléctrico Mayorista, correspondientes al período comprendido entre el 1 de abril de 1999 y el 31 de diciembre de 2005, por parte de las personas jurídicas que prestan el servicio de distribución de energía eléctrica en el país a favor de las empresas de generación eléctrica y el transmisor, llevará implícita la renuncia por parte de las empresas de generación eléctrica y de la transmisora, al cobro de intereses y demás gastos convenidos, excepto el monto de capital de las obligaciones vencidas a la fecha de entrada en vigencia de la presente Ley, aunque el pago de los mismos haya sido convenido previamente.

El pago de obligaciones vencidas a la fecha de entrada en vigencia de la presente Ley, generadas por la compra de combustible a PETROCOMERCIAL para generación eléctrica, llevará implícito el no cobro de intereses, multas y demás gastos convenidos, por parte de PETROCOMERCIAL.

Las obligaciones vencidas de las empresas de generación, transmisión y distribución que integran el Mercado Eléctrico Mayorista a la fecha de entrada en vigencia de la presente Ley, con el Ministerio de Economía y Finanzas, generadas por la falta de pago de deuda externa e interna, llevarán implícito el no cobro de intereses de mora, multas y demás gastos convenidos.

8.- Los ingresos que por efectos de la aplicación de la presente Ley, reciban las empresas generadoras, transmisora y distribuidoras, en las que el Fondo de Solidaridad tenga participación accionaria, serán considerados como aportes de capital y formarán, en consecuencia, parte del patrimonio de cada empresa y no estarán sujetos al pago de impuesto a la renta y al pago de utilidades. Los derechos accionarios derivados de esta aportación serán de los actuales accionistas de las personas jurídicas que presten el servicio de distribución de energía eléctrica a prorrata de su actual participación.

9.- Para efectos de la aplicación de esta Ley, se entenderá como déficit tarifario unitario, para cada persona jurídica que preste el servicio de distribución de energía eléctrica, a la diferencia entre los precios medios de venta de energía a usuarios finales, obtenidos de la aplicación de los pliegos tarifarios aprobados por el Consejo Nacional de Electricidad, CONELEC, y la suma de los costos unitarios reales de compra de energía, los costos del servicio de transmisión y el valor agregado de distribución.

Los costos unitarios reales de compra para cada empresa de distribución de energía serán el promedio ponderado de las compras de energía efectuadas mediante contratos a plazo y las realizadas en el mercado ocasional. El cálculo del monto del déficit tarifario para cada persona jurídica que preste el servicio de distribución de energía eléctrica, se obtendrá mensualmente del producto del déficit tarifario unitario por los volúmenes de energía facturados, dentro del período comprendido entre el 1 de abril de 1999 y el 31 de diciembre de 2005.

Para establecer el valor final del déficit tarifario, deberán descontarse todos los valores previamente compensados por la aplicación de los Decretos Ejecutivos 1311 y 2048-A, publicados en los Registros Oficiales Nos. 281 de 9 de marzo de 2001 y Suplemento 454 de 15 de noviembre de 2001; y cualquier otro tipo de compensación o subsidio que se haya aplicado en el período comprendido entre el 1 de abril de 1999 y el 31 de diciembre de 2005.

10.- Para efectos de esta Ley, se entienden como personas jurídicas que prestan el servicio de distribución eléctrica, todas aquellas que hayan obtenido la concesión para la prestación de ese servicio por parte del CONELEC, así como las personas jurídicas que se encuentren prestando ese servicio de manera temporal como es el caso de la Corporación para la Administración Temporal Eléctrica de Guayaquil –CATEG .

11.- Las obligaciones de carácter contractual, adquiridas por las distribuidoras, son de su exclusiva responsabilidad.

12.- Para efectos de esta Ley, las empresas del sector podrán constituir sociedades mercantiles de propósito especial para el desarrollo de proyectos de inversión.

TERCERA.- Se establece un período de cinco (5) años dentro del cual el CONELEC definirá y controlará la ejecución del programa de estabilización y desarrollo del sector eléctrico ecuatoriano, plazo necesario para el desarrollo de oferta eficiente y barata de energía, y para la rehabilitación de las empresas de distribución y comercialización de energía eléctrica. En este período se aplicarán las siguientes acciones:

- a) Los distribuidores, durante este período, tendrán la obligación de comprar, en contratos a plazo, la energía para cubrir por lo menos el setenta por ciento (70%) de su demanda anual; y,
- b) El CONELEC aprobará y pondrá en vigencia el plan nacional de control y reducción de pérdidas, el cual deberá contemplar los proyectos referidos en el literal b) del numeral 4 de la Disposición Transitoria Segunda de este cuerpo legal, en un plazo no mayor a sesenta (60) días contados a partir de la promulgación de la presente Ley. Las distribuidoras deberán ejecutarlo en forma obligatoria.

CUARTA.- Para poder beneficiarse de la garantía establecida en el artículo 40 de la Ley de Régimen del Sector Eléctrico, las empresas distribuidoras deberán haber nombrado a sus nuevos administradores, conforme a las disposiciones de esta Ley.

QUINTA.- En el caso de distribuidores en que el Estado no tenga participación accionaria, el Ministerio de Economía y Finanzas definirá los mecanismos para el otorgamiento de la garantía establecida en el artículo 40 de la Ley de Régimen del Sector Eléctrico, bajo los mecanismos establecidos en la ley y precautelando por la estabilidad, y sustentabilidad de las finanzas públicas.

SEXTA.- En un plazo máximo de noventa (90) días las empresas de generación hidroeléctrica y termovapor de propiedad del Fondo de Solidaridad deben suscribir contratos de compraventa de toda su energía producida con la totalidad de empresas distribuidoras en forma proporcional a su demanda, excluyendo aquella comprometida en contratos con grandes consumidores.

1.5.3 Marco Conceptual

A continuación se presentarán algunos aspectos básicos en el tratamiento de las pérdidas de energía como es la definición de términos y conceptos referentes al tema.

Balance de Energía.- El balance de energía para la Empresa representa valores comparativos que muestran la cantidad de energía entregada por la misma a través de su sistema eléctrico a sus clientes versus la energía facturada, lo que permite establecer una comparación entre ellas.

Estos balances permiten también determinar el porcentaje de energía que no se factura, dado esto por varias razones; unas de carácter eléctrico (técnico), y otras de índole comercial-administrativa (no técnico).

Dentro de la elaboración del balance, se manejarán conceptualmente los siguientes términos:

Energía disponible.- La energía disponible corresponde a la energía comprada y generada sin incluir la energía relacionada a sus autoconsumos.

Energía Comprada y Generada.- La energía comprada y generada en el sistema eléctrico, corresponde a la energía comprada al CENACE y la energía generada localmente por la Empresa respectiva.

Energía Autoconsumo.- La energía de autoconsumo corresponde a la energía de consumo propio de los auxiliares de las plantas de generación local y de las subestaciones de distribución, y a la que utiliza las oficinas de las diferentes dependencias de administración de la Empresa, así, como también los edificios o locales donde funcionan el sindicato y comisariato.

Energía Facturada.- La energía facturada corresponde a la venta de la energía a los diferentes tipos de abonados incluyendo al alumbrado público de la Empresa.

La energía se la contabiliza de acuerdo al tipo de abonado residencial, comercial, industrial, alumbrado público, entidades fiscales, entidades municipales y campos deportivos.

Energía de Pérdidas.- Corresponde a la energía de las pérdidas técnicas y no técnicas. Las pérdidas técnicas consideran las pérdidas que existen en el sistema de subtransmisión, líneas primarias, transformadores de distribución, circuitos secundarios, alumbrado público y acometidas, por consumo de energía en los conductores que conforman estos sistemas debido al calentamiento de los mismos por la circulación de corriente. Se consideran pérdidas no técnicas las que se producen por error y por fraude.

Las pérdidas no técnicas se calculan por la diferencia entre las pérdidas totales y las pérdidas técnicas. Las mismas pueden ser estimadas siguiendo algún procedimiento normativo sobre el tema del que se hablará posteriormente.

A partir de los conceptos explicados, las pérdidas de energía total considerada para un período (anual) en porcentaje de energía disponible, resulta:

$$\text{Pérdidas (\%)} = \frac{\text{Energía Disponible} - \text{Energía Facturada}}{\text{Energía Disponible}} \times 100$$

Área de Concesión: Territorio en el cual la Empresa Eléctrica Milagro -EEMCA está autorizada para distribuir y comercializar la energía eléctrica.

Cable blindado para redes secundarias: Cable blindado para uso en redes de baja tensión.

Cable para acometidas: Cable concéntrico blindado para uso en acometidas de baja tensión.

Contrato de Asociación o Cuentas de Participación: Contrato que suscriben las partes para la ejecución del proyecto seleccionado.

Curva Base (día cero): Es la determinación de los valores correspondientes a las compras y ventas de energía por parte de EEMCA, así como el monto o porcentajes de pérdidas de energía cortados a la fecha del inicio del proyecto. Este será el punto de partida para la generación de los nuevos ingresos de la Asociación.

EEMCA: Empresa Eléctrica Milagro C .A.

Índice de Cartera Vencida: Porcentaje del valor de la facturación mensual remanente después del proceso de recaudación.

Innovación tecnológica: Mejoramiento de los equipos y redes de EEMCA.

Lectura digital: Proceso de toma de lectura de medidores en todos los niveles de voltaje, con equipos portátiles de grabación de datos o handheld.

Medidores electrónicos inteligentes: Medidor o contador de energía y potencia monofásico o trifásico; precisión clase 1; con memoria interna, con puerto óptico, puerto de comunicaciones, apto para realizar tele medición, así como corte y reconexión remota.

Proyecto: Conjunto de actividades coordinadas a desarrollarse en forma cronológica para el cumplimiento de sus metas.

Telemedición: Se entenderá como el proceso de transmitir la información desde los puntos de medida de los medidores electrónicos inteligentes hasta el centro de control.

1.6 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS Y VARIABLES.

1.6.1 Hipótesis general

La cultura de NO pago de los clientes y la falta de una estrategia de Recaudación afectan en la No rentabilidad de la EEMCA

1.6.2 Hipótesis particulares

- La falta de control en los procesos y evaluación del plan estratégico inciden en el aumento de las Pérdidas de Energía en la EEMCA.
- La escasez de un control en la Gestión de Corte y de capacidad operativa provocan el incremento de la cartera vencida.
- La carencia de un sistema informático integrado y de módulos que permitan el monitoreo de los índices de gestión inciden en la falta de información sumariada para la toma de decisiones.
- La ausencia de planes de acción y de control de la calidad de atención al cliente afectan a la imagen de la Empresa Eléctrica Milagro.
- La implementación de estrategias en el área comercial orientada a la satisfacción del cliente de la Empresa Eléctrica Milagro ayudará a la recuperación de la rentabilidad financiera de la misma.

1.6.3 Variables

Tabla 2
Variables Dependientes e Independientes

Independientes X	Dependientes Y
La incultura pago oportuno de los clientes y la falta de una estrategia de Recaudación	La No rentabilidad de la EEMCA
Falta de control en los procesos y evaluación del Plan Estratégico	Aumento de las pérdidas de energía
Falta de un control en la Gestión de Corte y de capacidad operativa	Incremento de la cartera vencida
Falta de un sistema informático integrado y de módulos que permitan el monitoreo de los índices de gestión	Falta de información sumariada para la toma de decisiones.
Ausencia de planes de acción y de control de la calidad de atención al clientes	Mala imagen de la Empresa Eléctrica Milagro
Rentabilidad financiera de la Empresa Eléctrica Milagro	

Tabla 3
Variables Empíricas e Indicadores

Empírica	Indicadores
<p>X1: Incultura de Pago oportuno de los clientes. X2: Falta de una estrategia de recaudación Y1: No rentabilidad de la EEMCA</p>	<p>X1: Porcentaje de recaudación mensual sin incluir recuperación de cartera X2: Presencia de una estrategia de recaudación Y1: Porcentaje de rentabilidad anual</p>
<p>X1: Control de procesos. X2: Evaluación del Plan Estratégico. Y1: Pérdidas de energía</p>	<p>X1: Porcentaje de ejecución de trabajos X2: Porcentaje de cumplimiento de las metas Y1: Porcentaje de Pérdidas de Energía</p>
<p>X1: Falta de un control en la Gestión de Corte X2: Falta de Capacidad Operativa Y1: Incremento de la cartera vencida</p>	<p>X1: Monto recaudado vs. adeudado de la cartera de clientes a ejecutar el corte X2: Número de clientes deudores vs. unidades operativas Y1: Porcentaje de incremento mensual de la cartera vencida</p>
<p>X1: Sistema Informático no integrado. X2: Módulos de monitoreo de los índices de gestión Y1: Información sumariada Y2: Toma de decisiones</p>	<p>X1: Número de procesos integrados X2: Número de indicadores de gestión implementados Y1: Número de reportes implementados para ejecutivos Y2: Porcentaje de decisiones acertadas</p>
<p>X1: Ausencia de planes de acción de calidad atención al cliente X2: Ausencia de control de calidad de la atención al cliente Y1: Mala imagen</p>	<p>X1: Índice de satisfacción al cliente X2: Índice de satisfacción al cliente Y1: Grado de aceptación en el mercado</p>
<p>X1: Rentabilidad financiera</p>	<p>X1: Porcentaje de rentabilidad financiera anual</p>

1.7 Aspecto Metodológico de la Investigación

1.7.1 Tipo de investigación, diseño y su perspectiva general.

Para el presente problema se han considerado varios aspectos que han sido recopilados a través de una investigación:

1.7.1.1 Tipos de Investigación.

Descriptivo: para identificar el comportamiento, actitudes y reacciones de los usuarios frente a los servicios que brinda la empresa, basada en la observación de recolección de datos, para así poder combinar ciertos criterios de clasificación que nos ayude a ordenar, agrupar y sistematizar los objetos involucrados en el estudio de nuestro problema.

Explicativo: Explicando el comportamiento de las variables usando una metodología **cuantitativa**, estudiando cada caso del como y el por qué de las causantes de la baja rentabilidad comparando las variables entre sí

De campo: porque se basan en encuestas las cuales nos van a ayudar a identificar, describir y precisar los motivos que tienen los clientes para no cumplir el pago puntual por los servicios eléctricos recibidos.

Aplicada: puesto que utilizaremos los conocimientos que logremos conseguir, dependiendo de los resultados y avances que vayamos recolectando, en base al marco teórico definido. Sin embargo, como es una investigación empírica, lo que nos interesa primordialmente, son las consecuencias prácticas.

Como nuestra investigación involucra problemas tanto teóricos como prácticos, también se definirá como **mixta**.

Experimental: Tomaremos una parte de nuestra muestra y estableceremos un grupo de control como base de comparación con otro grupo que nos servirá como experimento, analizando una o más variables y poder ver su efecto en otras variables.

Nuestra investigación es de tipo **Histórica**, por estudiar los diferentes motivos por los cuales la empresa carece de rentabilidad financiera y así llegaremos a una investigación **Longitudinal**, donde obtendremos resultados a largo plazo.

1.7.1.2 Perspectivas.

La perspectiva de la investigación se relaciona con el paradigma que predomina en el desarrollo de la investigación teniendo en cuenta los siguientes elementos:

- El papel del investigador en la investigación.
- La interpretación y percepción de la realidad que interese al investigador.
- La estructura del conocimiento que conciba el investigador.

1.7.1.3 Metodología Cuantitativa

Se aplica una Metodología Cuantitativa, debido a que entre los elementos del problema de investigación existe una relación lineal. Es decir, hay claridad entre los elementos del problema de investigación que lo conforman, debido a esto es posible definirlo, limitarlos y saber exactamente por medio de estos donde se inicia nuestro problema, en que dirección va y que tipo de incidencia existe entre sus elementos.

La investigación cuantitativa es aquella en la que se recogen y analizan datos cuantitativos sobre variables.

La investigación cuantitativa trata de determinar la fuerza de asociación o correlación entre variables, la generalización y objetivación de los resultados a través de una muestra para hacer inferencia a una población de la cual toda muestra procede.

La investigación cuantitativa se sirve de números y métodos estadísticos. Parte de casos concretos para llegar a una descripción general o comprobar hipótesis causales. Se dice cuantitativa- sistemática- generalizadora.

1.7.2 La población y la muestra.

1.7.2.1 Unidad de análisis.

Nuestra investigación las personas objeto de estudio serán clientes comercializados de distintas tarifas.

1.7.2.2 Parámetros muestrales.

Nuestra población a tomar en cuenta para el análisis serán 30000 usuarios aproximadamente, compuesta por los usuarios de la zona urbana de la ciudad de Milagro.

1.7.2.3 Tipo de muestra.

Se utilizó un tipo de muestreo probabilística en el cual cada uno de los elementos de la población tuvo la misma probabilidad de ser seleccionado para la muestra.

1.7.2.4 Tamaño de la muestra.

Para calcular el tamaño de una muestra hay que tomar en cuenta tres factores:

1. El porcentaje de confianza con el cual se quiere generalizar los datos desde la muestra hacia la población total.
2. El porcentaje de error que se pretende aceptar al momento de hacer la generalización.
3. El nivel de variabilidad que se calcula para comprobar la hipótesis.

La confianza o el porcentaje de confianza es el porcentaje de seguridad que existe para generalizar los resultados obtenidos. Esto quiere decir que un porcentaje del 100% equivale a decir que no existe ninguna duda para generalizar tales resultados, pero también implica estudiar a la totalidad de los casos de la población.

Para evitar un costo muy alto para el estudio o debido a que en ocasiones llega a ser prácticamente imposible el estudio de todos los casos, entonces se busca un porcentaje de confianza menor. Comúnmente en las investigaciones sociales se busca un 95%.

El error o porcentaje de error equivale a elegir una probabilidad de aceptar una hipótesis que sea falsa como si fuera verdadera, o la inversa: rechazar a hipótesis verdadera por considerarla falsa. Al igual que en el caso de la confianza, si se quiere eliminar el riesgo del error y considerarlo como 0%, entonces la muestra es del mismo tamaño que la población, por lo que conviene correr un cierto riesgo de equivocarse.

Comúnmente se aceptan entre el 4% y el 6% como error, tomando en cuenta de que no son complementarios la confianza y el error.

La variabilidad es la probabilidad (o porcentaje) con el que se aceptó y se rechazó la hipótesis que se quiere investigar en alguna investigación anterior o en un ensayo previo a la investigación actual. El porcentaje con que se aceptó tal hipótesis se denomina variabilidad positiva y se denota por p , y el porcentaje con el que se rechazó se la hipótesis es la variabilidad negativa, denotada por q .

Hay que considerar que p y q son complementarios, es decir, que su suma es igual a la unidad: $p + q = 1$. Además, cuando se habla de la máxima variabilidad, en el caso de no existir antecedentes sobre la investigación (no hay otras o no se pudo aplicar una prueba previa), entonces los valores de variabilidad es $p = q = 0.5$.

Una vez que se han determinado estos tres factores, entonces se puede calcular el tamaño de la muestra como a continuación se expone.

$$n = \frac{Z^2 p q N}{(N - 1) e^2 + Z^2 p q}$$

Donde:

- q = es la variabilidad negativa;
- N = es el tamaño de la población;
- e = es la precisión o el error.
- n = es el tamaño de la muestra;
- Z = es el nivel de confianza;
- p = es la variabilidad positiva;

Se considerará una confianza del 95%, un porcentaje de error del 5% y la máxima variabilidad por no existir antecedentes en la UNEMI sobre la investigación y porque no se puede aplicar una prueba previa.

Primero se obtiene el valor de Z de tal forma que la confianza sea del 95%, es decir, buscar un valor de Z tal que $p(-Z < z < Z) = 0.95$. Utilizando las tablas estadísticas en distribución normal estándar, resulta que $Z = 1.96$.

De esta manera se realiza la sustitución y se obtiene:

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5) (0.5) (30000)}{(30000 - 1) (0.05)^2 + (1.96)^2 (0.5) (0.5)}$$

$$n = \frac{28812}{150.96} = 379$$

Con lo que se tiene una cota mínima de 379 usuarios para la muestra y así poder realizar la investigación sin más costo del necesario, pero con la seguridad de que las condiciones aceptadas para la generalización (confiabilidad, variabilidad y error) se mantienen.

Con el número de usuarios, trabajaremos con un muestreo estratificado en base a los diferentes sectores que existen en la ciudad de Milagro, para evitar, que por el azar algún grupo de usuarios esté menos representado.

1.7.3 Los métodos y las técnicas.

1.7.3.1 Métodos teóricos:

Para el cumplimiento de las tareas se utilizaron los siguientes métodos de investigación:

Histórico-lógico: para determinar los antecedentes históricos de la baja rentabilidad de la EEMCA.

Analítico-sintético: Porque manejamos juicios considerando cada una de las causas clasificándolas, para conocer su principal origen y llegando a una conclusión.

Inductivo-deductivo: para estudiar las diferentes causas particulares a una causa generalizada y de general a particular, aplicando una lógica en entender y explicar las causantes de la falta de rentabilidad. Llevándonos al método hipotético-deductivo donde partiremos de nuestras hipótesis para comprobarlas experimentalmente.

1.7.3.2 Métodos empíricos complementarios:

Los métodos utilizados en la investigación son:

La encuesta: para identificar los criterios de los usuarios en cuanto a los motivos y los efectos que provocan estos motivos.

Esta herramienta es la más utilizada en la investigación, utiliza los cuestionarios como medio principal para allegarse información. De esta manera, los usuarios pueden plasmar por sí mismo las respuestas en el papel.

Se utilizará la información indispensable, la mínima para que sean comprendidas las preguntas. Más información, o información innecesaria, puede derivar en respuestas no veraces.

De igual manera, al diseñar la encuesta y elaborar el cuestionario tomaremos en cuenta los recursos (tanto humanos como materiales) de los que se disponen, tanto para la recopilación como para la lectura de la información, para así lograr un diseño funcionalmente eficaz.

El estudio documental: Nos apoyaremos todos los archivos y expedientes existentes en la EEMCA, para detectar y localizar variables determinantes en relación con la falta de rentabilidad financiera en la empresa. Se consultarán libros, artículos, ensayos de revistas, los cuales nos ayudarán a obtener información más confiable.

El criterio de expertos: Cada experto podrá aportar a la discusión general la idea que tiene sobre el desde su área de conocimiento, se seleccionará a los expertos con experiencia de 5 años como mínimo.

1.7.4. Tratamiento de la información

Una vez determinada la muestra, se recolectará información sobre la base de una encuesta la cual constará de una serie de preguntas que permitan evaluar los índices de satisfacción del cliente, cuyo tiempo estimado de recolección de información será de diez días.

Se efectuará también un análisis de los procesos internos para evaluar los índices de calidad del servicio a través de los métodos y técnicas proporcionados por el CONELEC.

Utilizaremos estadística descriptiva. Nos permitirá describir y resumir las observaciones que se hagan sobre nuestro estudio de investigación a partir de nuestra muestra indicada.

Utilizaremos el sistema de distribución de frecuencias y la representación gráfica. Con estos métodos de organización y descripción podremos realizar un análisis de datos, provenientes de las observaciones realizadas en nuestro estudio, estableciendo un orden mediante la división en clases y registro de la cantidad de observaciones correspondientes a cada clase. Lo que nos facilitaría la realización de un mejor análisis e interpretación de las características que describen el comportamiento de las variables y que no son evidentes en el conjunto de datos brutos o sin procesar.

Con la información receptada se utilizarán métodos y diagramas estadísticos para determinar los parámetros necesarios en la evaluación de los resultados obtenidos.

1.8 Resultados e impactos esperados

Luego de analizar los datos de nuestra investigación esperamos que los resultados sean satisfactorios en la medida que podamos obtener rentabilidad dentro de nuestra empresa, o sea que lograremos mayor recaudación mensual por concepto de servicio de luz eléctrica, reduciremos notablemente la cartera vencida, lograremos establecer las acciones necesarias para que nuestro sistema informático a mas de ser integrado pueda disminuir el tiempo de respuesta de las solicitudes de los clientes. Todo esto llevado de la mano con la ética profesional de nuestro personal, y la recuperación del prestigio institucional que se ha visto afectado por años; todos estos factores van a incidir de una manera directa en la disminución o erradicación de los problemas que nos aquejan desde hace algunos periodos.

CAPITULO II

2.1. Análisis comparativo, evolución, tendencia y perspectivas.

En esa sección se considera los factores más relevantes que afectan en el ejercicio económico de la Empresa Eléctrica Milagro, los mismos que serán analizados según la fuente de información proporcionada como lo son: Documentos, reportes, informes y encuestas.

2.1.1 Ingresos por Recaudación

La Empresa Eléctrica Milagro en forma mensual presenta ante el Fondo de Solidaridad, reportes de ingreso de valores por concepto de recaudación de la facturación de consumo de energía de sus clientes comercializados, sean estos de tarifa Residencial, Comercial, Entidades Oficiales, Alumbrado Público y demás categorías o sub-categorías establecidos en el Reglamento de Tarifas y estipuladas en la Ley del Régimen del Sector Eléctrico. Estos reportes reflejan en porcentaje, el comparativo entre lo recaudado por facturación mensual más la recaudación por cartera vencida con el total facturado.

Como se aprecia en la Tabla No.1, la recaudación mensual sólo por concepto de consumo mensual facturado es inferior al cincuenta por ciento (50 %) y en mejor de los casos ha llegado al cuarenta y nueve por ciento (49.5 %). Este promedio se ha mantenido a lo largo del ejercicio económico de la Empresa, es decir, no ha habido respuesta positiva en lo que respecta al ingreso por recaudación impidiendo la inversión de planes o acciones más relevantes que disminuyan las pérdidas de energía.

Cabe indicar que los ingresos indicados en la Tabla No.4 son sólo por ingresos netos de los clientes por caja o por depósitos bancarios.

Tabla No. 4
Porcentaje de recaudación mensual año 2007 y 2008

AÑO	MES	CLIENTES	FACTURADO		RECAUDADO			Remis/FAC%
			DOLARES	Caja	Amortizado	Emisión		
2007	Enero	107.122	2.664.927,62	2.233.730,24	0,00	1.008.890,31	39,53%	
	Febrero	107.984	2.767.364,92	2.078.881,81	0,00	900.633,66	33,80%	
	Marzo	108.383	2.638.977,46	2.362.161,22	0,00	1.027.390,82	37,13%	
	Abril	108.870	2.738.745,19	2.237.985,69	0,00	997.716,25	37,81%	
	Mayo	109.263	2.700.976,56	2.474.476,13	0,00	1.006.112,61	36,74%	
	Junio	109.717	2.857.901,59	2.432.293,77	0,00	1.132.976,76	41,95%	
	Julio	110.628	2.649.417,16	2.303.095,90	0,00	1.074.469,62	37,60%	
	Agosto	110.960	2.420.272,63	2.345.586,17	119.537,68	979.211,94	41,47%	
	Septiembre	111.242	2.493.709,14	2.125.933,13	121.130,74	955.538,32	44,49%	
	Octubre	111.338	2.417.354,94	2.201.106,21	124.164,29	1.022.757,81	45,99%	
	Noviembre	111.688	2.475.096,53	1.950.773,11	0,00	982.341,99	40,64%	
	Diciembre	111.949	2.616.602,52	1.823.701,58	122.466,24	988.454,69	44,88%	
2008	Enero	112.202	2.528.215,40	2.079.915,78	190.469,34	1.104.876,31	49,50%	
	Febrero	112.740	2.486.807,77	1.866.200,81	153.928,81	918.045,03	42,40%	
	Marzo	113.195	2.408.799,52	2.056.582,94	87.446,61	867.957,31	38,42%	
	Abril							
	Mayo							
	Junio							
	Julio							
	Agosto							
	Septiembre							
	Octubre							
	Noviembre							
	Diciembre							

Fuente: Departamento de Recaudación de la Empresa Eléctrica Milagro

Autores: Dpto. Comercial Emmca

Existen otros ingresos independientes de los efectuados por los clientes regulados, los cuales son cubiertos por entidades gubernamentales y que son cumplidas mensualmente, tales como:

- Ingresos por transferencias bancarias por intermedio del Ministerio de Finanzas, el cual cubre las obligaciones de las Entidades Oficiales tipificadas por la Empresa Eléctrica Milagro, por ejemplo: Colegios y escuelas fiscales, notarias, juzgados, etc. Así como también las obligaciones municipales por concepto de Alumbrado Público.
- Transferencia bancaria por intermedio de Fondo de Solidaridad, el cual cubre las obligaciones por el Subsidio Tarifario y de Tarifa Dignidad.

- Multas o penalizaciones a usuarios infractores por consumo de energía utilizada y no facturada.

Entre los subsidios por energía establecidos en Gobiernos anteriores están los de tercera edad y escenarios deportivos, los cuales no son aún reconocidos; sumándose de esta forma a los bajos ingresos por consumos facturado.

En la Tabla No. 5 se muestran los ingresos considerando la recaudación por caja y transferencias de otras entidades.

Tabla No. 5
Porcentaje de recaudación mensual año 2007 y 2008

AÑO	MES	CLIENTES	FACTURADO				RECAUDADO					REC/FAC %	
			DOLARES	Serv. Directos	MwH Rebajado	MwH ServDir	MWH	Caja	Amortizado	APU	Compensac.		Emisión
2007	Enero	107.122	2.664.927,62	7.036,89	-131,588	47,54	19.344,42	2.233.730,24	0,00	78.894,63	71.428,90	1.008.890,31	87,21%
	Febrero	107.984	2.767.364,92	9.606,31	-62,562	66,56	20.660,50	2.078.881,81	231.279,61	119.454,64	333.134,29	900.633,66	86,46%
	Marzo	108.383	2.638.977,46	12.609,98	-90,215	98,20	19.184,76	2.362.161,22	125.115,62	41.304,84	150.505,96	1.027.390,82	89,57%
	Abril	108.870	2.738.745,19	5.395,02	10,728	37,56	19.630,72	2.237.985,69	235.305,92	44.871,36	55.136,52	997.716,25	93,28%
	Mayo	109.263	2.700.976,56	68.410,54	29,386	860,64	20.474,78	2.474.476,13	232.360,17	44.054,30	11.779,90	1.006.112,61	98,64%
	Junio	109.717	2.857.901,59	5.733,60	-73,490	46,02	21.055,73	2.432.293,77	241.224,31	83.690,78	51.714,87	1.132.976,76	96,54%
	Julio	110.628	2.649.417,16	5.797,78	-115,568	40,30	19.060,76	2.303.095,90	231.977,65	48.144,84	0,00	1.074.469,62	88,53%
	Agosto	110.960	2.420.272,63	11.416,24	-135,511	69,93	18.992,14	2.345.586,17	119.537,68	50.231,51	33.449,62	979.211,94	95,99%
	Septiembre	111.242	2.493.709,14	12.822,09	-71,058	80,67	19.047,68	2.125.933,13	121.130,74	93.616,34	6.718,22	955.538,32	96,53%
	Octubre	111.338	2.417.354,94	9.123,17	71,679	58,10	18.357,41	2.201.106,21	124.164,29	92.149,44	6.426,28	1.022.757,81	96,70%
	Noviembre	111.688	2.475.096,53	7.813,99	-	49,37	19.473,17	1.950.773,11	0,00	106.816,35	273.654,57	982.341,99	96,08%
	Diciembre	111.949	2.616.602,52	3.535,32	-	24,31	20.425,98	1.823.701,58	122.955,58	92.690,69	0,00	988.454,69	82,14%
2008	Enero	112.202	2.528.215,40	1.318,60	-	8,86	19.845,29	2.079.915,78	190.469,34	90.032,43	0,00	1.104.876,31	90,09%
	Febrero	112.740	2.486.807,77	1.651,89	-	13,02	19.185,97	1.866.200,81	160.956,45	38.545,50	0,00	918.045,03	81,66%
	Marzo	113.195	2.408.799,52	2.235,90	-	16,59	19.105,70	2.056.582,94	87.446,61	112.688,52	0,00	867.957,31	90,69%

Fuente: Reporte de Porcentajes de recaudación

Autores: Dirección Comercial

Si se considera estos otros ingresos (alumbrado público, subsidios y el reconocimiento de las deudas de las entidades oficiales) se puede apreciar que

la recaudación aumenta su porcentaje hasta llegar en lo mejor de los casos a mas de un noventa por ciento (90.69 %). Pero cabe indicar que no se está considerando la recuperación de la cartera vencida, la cual se acumula con los saldos mensuales.

2.1.2 Control de Pérdidas de Energía No Técnicas

Desde el inicio de la aplicación de la Ley del Régimen del Sector Eléctrico y la vigencia de los contratos directos con las Generadoras de Energía, se produjo la separación de un gran consumidor de energía como lo era Papelera Nacional y paulatinamente otros consumidores mayores, cuyos consumos representaban el cuarenta por ciento (40 %) del total.

Desde esta fecha hasta fines del año 2006 las pérdidas de energía fueron incrementándose hasta el término del mismo, las cuales cerraron en 42,84 por ciento.

Desde esta fecha se creó el Plan de Reducción de Pérdidas de Energía, la cual posee entre sus acciones de reducción de pérdidas no técnicas las siguientes:

1. Modificación de circuitos secundarios desnudos a circuitos antifraude.
2. Construcción de nuevos circuitos antifraude.

Figura No. 2. Hurto de energía con acometidas clandestinas

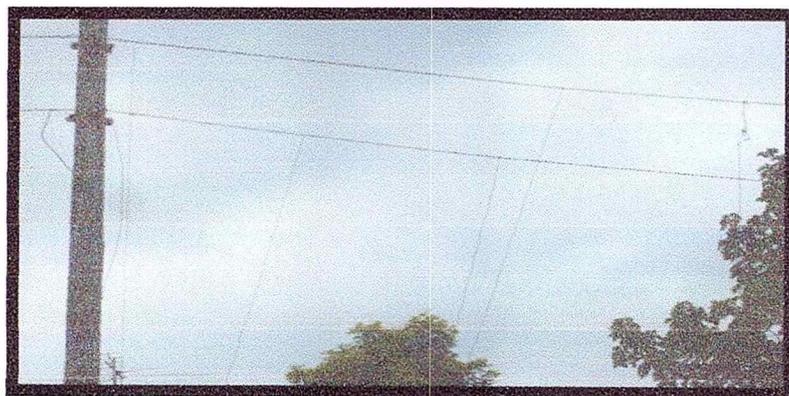
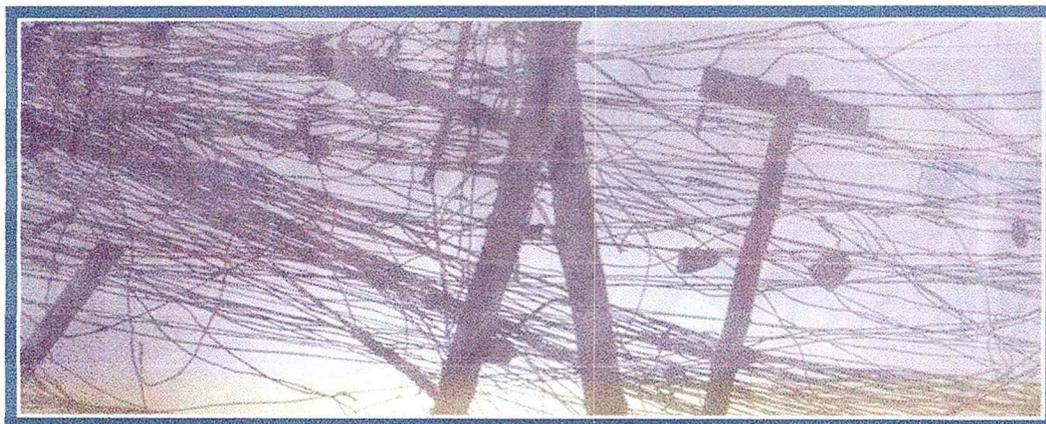


Figura No. 3 . Cambio de red a sistema antifraude



3. Revisión y correctivos de medidores de clientes masivos.

Figura No. 4. Medidores destruidos



Figura No. 5 . Desgaste de los engranajes

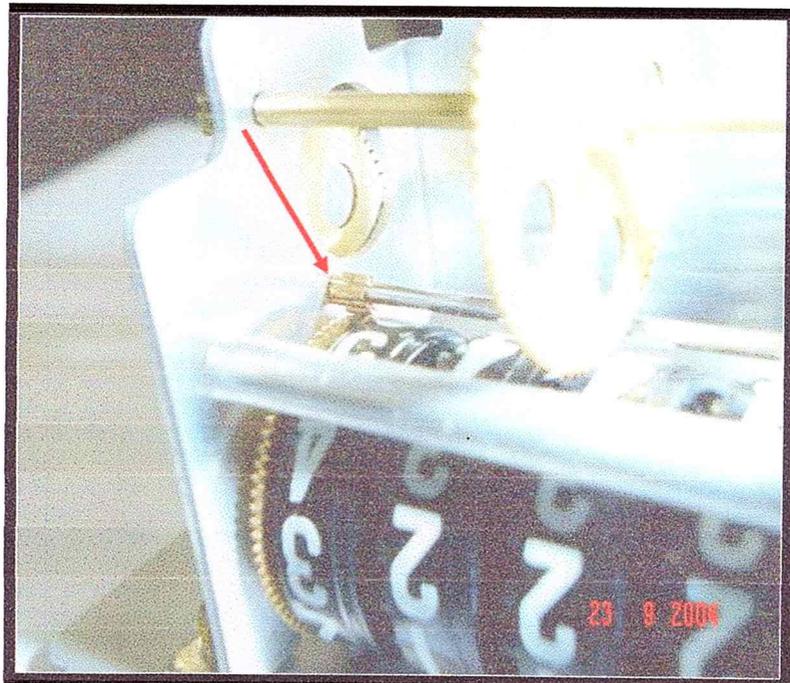


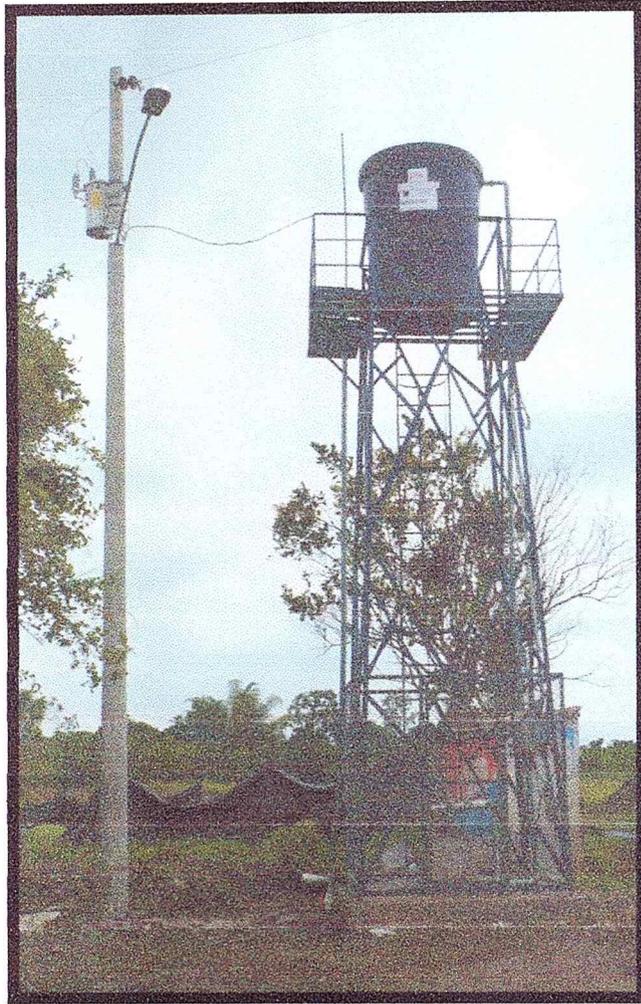
Figura No. 6. Cambio de medidor a modelo electrónico



4. Recorrido de líneas de alta tensión para detectar infractores.

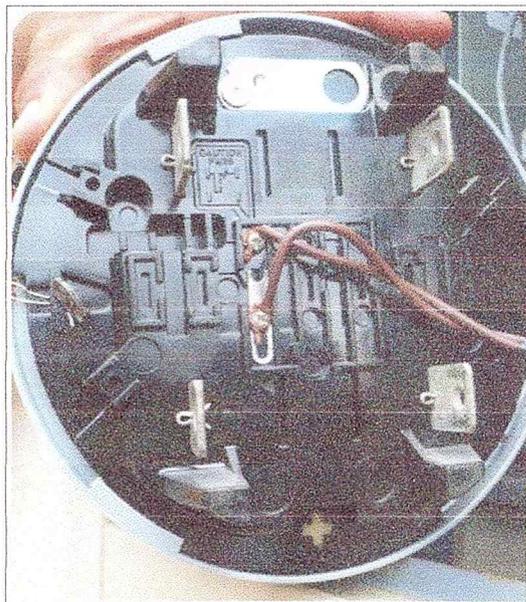
Figura No. 7. Conexiones trifásicas clandestinas





5. Revisión y correctivos a clientes industriales

Figura No. 8. Señal de potencial del medidor desactivada



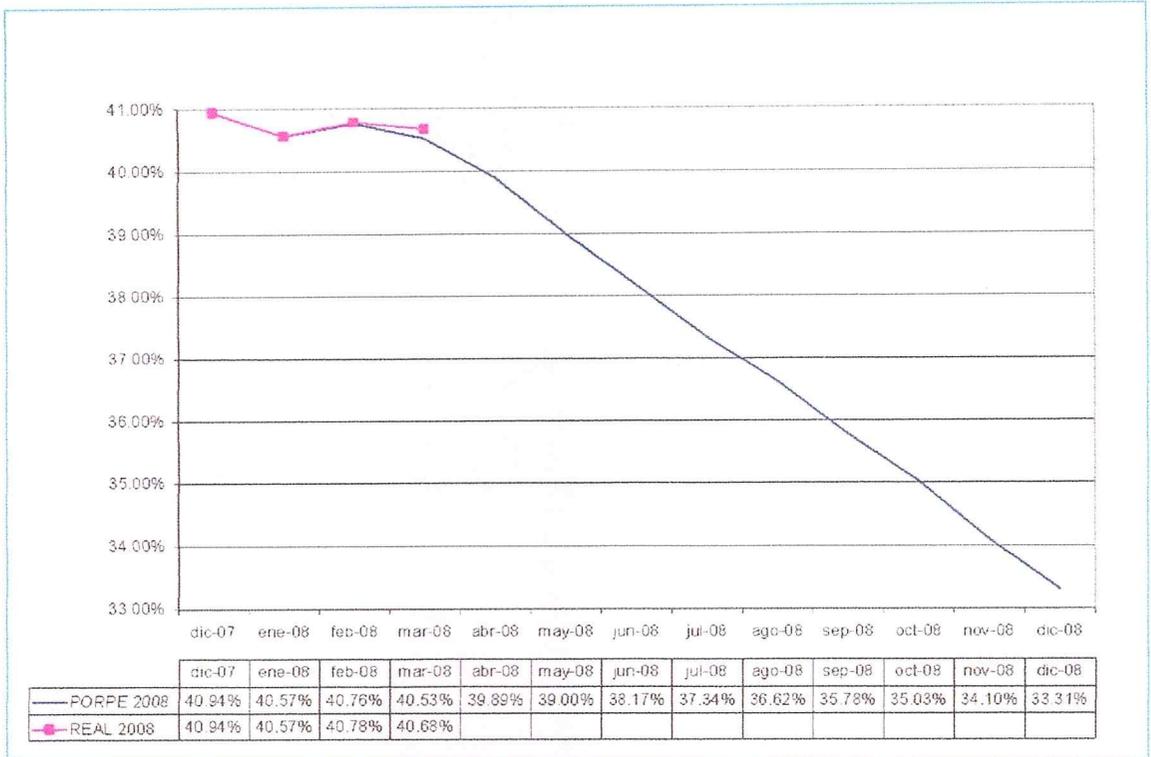


Cada una de estas acciones tiene responsables a cargo, los cuales deben ejecutar: la conformación de los grupos de trabajo, efectuar la medición y evaluación de las tareas ejecutadas. Estos reportes están indicados en la Matriz de Seguimiento Mensual la cual compara las labores ejecutadas con las metas programadas.

Estas acciones han generado buenos resultados, pero el nivel de pérdidas aún no disminuye del cuarenta por ciento (40 %), tal es así que para fines del año 2007 las pérdidas de energía cerraron en (40.94 %) y los costos de las pérdidas de energía en este período del año, cada punto porcentual sobre los 13,30%, la Empresa perdió 390,244 dólares anuales.

Gráfico No. 1

GRÁFICO QUE MUESTRA LA REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS COMPARANDO DATOS REALES Y PROYECCIÓN A DICIEMBRE 2008



Fuente: reporte de metas alcanzadas sobre las propuestas

Autores: Dirección de Planificación

Tabla No.6

Resultados del Año	KWH Comprados	KWH Facturados	Diferencia KWH	Perdidas %
Total	399,113,010	235,708,185	163,404,825	40.94

Fuente: Informe de la Presidencia Ejecutiva de la Empresa Eléctrica Milagro ante los Accionistas y miembros del Directorio, el 20 de marzo del 2008

Autor: Presidencia Ejecutiva

Sobre la base de la información recabada en el sistema ZEUS comercial y los reportes de consumos de energía distribuida a la Empresa Eléctrica

Milagro por parte del CENACE, se tiene la siguiente evolución de las pérdidas, indicadas en la Tabla No. 7

Tabla No. 7

Año 2006					Año 2007				
Meses	Energía Comprada	Total Facturado	Pérdidas	%	Meses	Energía Comprada	Total Facturado	Pérdidas	%
Ene-06	32,407,890	17,703,120	14,704,770	45.37	Ene-07	34,583,817	19,344,422	15,239,395	44.07
Feb-06	28,606,340	18,075,480	10,530,860	36.81	Feb-07	31,524,235	20,660,501	10,863,734	34.46
Mar-06	32,913,200	17,046,020	15,867,180	48.21	Mar-07	34,390,417	19,184,763	15,205,654	44.21
Abr-06	32,067,460	17,807,890	14,259,570	44.47	Abr-07	34,131,732	19,630,724	14,501,008	42.49
May-06	31,110,250	18,899,580	12,210,670	39.25	May-07	35,603,552	20,474,782	15,128,770	42.49
Jun-06	28,567,760	18,549,970	10,017,790	35.07	Jun-07	32,513,599	21,055,729	11,457,870	35.24
Jul-06	29,948,170	16,967,800	12,980,370	43.34	Jul-07	32,856,818	19,060,760	13,796,058	41.99
Ago-06	31,692,340	17,516,390	14,175,950	44.73	Ago-07	32,369,788	18,992,140	13,377,648	41.33
Sep-06	31,040,980	18,257,160	12,783,820	41.18	Sep-07	31,580,286	19,047,681	12,532,605	39.68
Oct-06	32,775,140	18,140,170	14,634,970	44.65	Oct-07	32,641,788	18,357,406	14,284,382	43.76
Nov-06	31,251,140	18,431,920	12,819,220	41.02	Nov-07	32,277,822	19,473,173	12,804,649	39.67
Dic-06	35,117,370	18,370,650	16,746,720	47.69	Dic-07	34,639,156	20,425,984	14,213,172	41.03
Total ->	377,498,040	215,766,160	161,731,890	42.84	Total ->	399,113,010	235,708,065	163,404,945	40.94

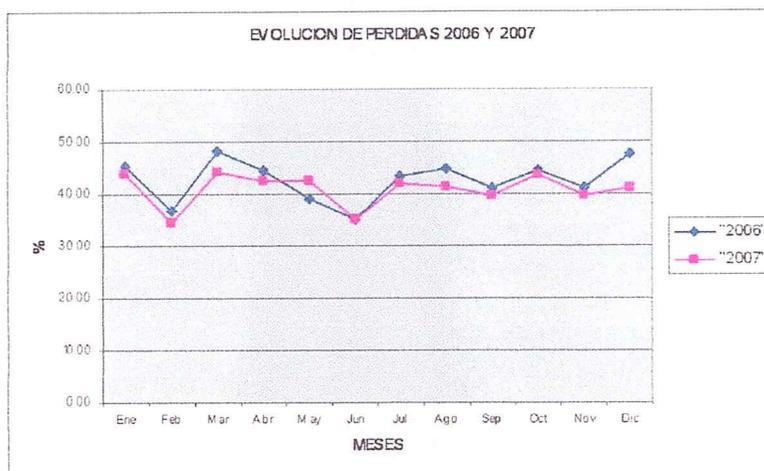
Fuente: Reporte enviado por la Dirección Comercial al Fondo de Solidaridad el 20 de marzo del 2008

Autores: Dirección Comercial

Como se mencionó anteriormente, las acciones implementadas por la Dirección Comercial para controlar las pérdidas de energía han generado buenos resultados, pero como se aprecia en la Tabla No.4, no han dado resultados significativos, ya que el Fondo de Solidaridad que es el mayor accionista de la Empresa exige mejores resultados.

Gráfico No. 2

Comparativo de pérdidas entre los años 2006 y 2007



Fuente: Reporte enviado por la Dirección Comercial al Fondo de Solidaridad el 20 de marzo del 2008

Autor: Dirección Comercial

El seguimiento y control de las metas definidas con las tareas cumplidas en cada una de las acciones, está a cargo de la Dirección de Planificación, la cual por intermedio de la Matriz de Seguimiento compara estas dos condiciones.

2.1.3 Gestión de Corte

El Departamento de Corte que está a cargo de la Dirección Comercial cuenta con 18 electricistas capacitados, los cuales conforman parejas de corte y re conexión ubicadas en una unidad o carro; es decir, se cuenta con nueve unidades para efectuar el corte y re conexión a los clientes morosos en toda el área de concesión de la Empresa Eléctrica Milagro, la cual incluye las ciudades de Milagro, Bucay, Naranjito, Cumandá, etc y sus recintos.

El parque automotor se encuentra asentado en la matriz de la Empresa ubicada en la ciudad de Milagro, y por el alcance operativo a estas ciudades, se hace prácticamente imposible cubrir los cortes a todos los clientes con deudas pendientes, a pesar que sea crean cronogramas de cortes para cada

ciudad. Es decir, no se puede cumplir con la acción corte por la gran cantidad de clientes deudores dispersos en toda el Área de Concesión de la Empresa.

Como ejemplo si se considera una cartera vencida de clientes mayor a 120 días con clientes cuyo consumo son menores a 180 kWh. se observa que el sesenta por ciento (60 %) de éstos presentan dicha condición. Esta condición se repite si se proyecta a toda la clientela de la Empresa (113.195 clientes).

Tabla No. 8

POR ZONA						
Sector	Cientes	Saldo por consumo	Saldo por valor terceros	Interés por consumo	Interés por terceros	Saldo total
Urbano	22.974	5225215,09	1541591,27	1099602,68	327,57	7866736,61
Rural	18.071	4.684.993,21	1.108.752,45	1.214.770,91	350,51	7.008.867,08
TOTAL	41.045	9.910.208,30	2.650.343,72	2.314.373,59	678,08	14.875.603,69

Fuente: Reporte de la Dirección Comercial hacia el Fondo de Solidaridad, el 20 de marzo del 2005

Autor: Dirección Comercial Emmca

Como ejemplo de la cantidad de clientes que una unidad debe efectuar los cortes de servicio, se muestra en la Tabla No.9.

Tabla No, 9
Listado de Corte de la Cdla. Rosa María

Libro	No. Clientes	Total Deuda
002 - CDLA. ROSA MARIA	128	36.517,04
004 - CDLA. ROSA MARIA	142	48.904,58
006 - CDLA. ROSA MARIA	106	31.876,55
008 - S. FRANCISCO	143	42.463,92
010 - S. FRANCISCO	132	37.191,52
012 - NUEVO MILAGRO	116	32.524,62
014 - NUEVO MILAGRO	161	60.465,24
Totales:	928	289.943,47

Fuente: Reporte de Corte por ciudadelas

Autores: Departamento de Corte y Re conexión de la Empresa

Considerando las horas normales de trabajo, es prácticamente imposible ejecutar esa acción a la totalidad de clientes deudores. Es así que por la no aplicación efectiva del corte, la cartera vencida también se incrementa.

2.1.4. Sistema Informático

La Empresa Eléctrica Milagro tiene instalado dos sistemas informáticos para procesar sus acciones, estas son: *Xnear* y *ZEUS*. El primero consiste en procesar y guardar la información de:

- Ingreso de nuevos servicios.
- Sistema de inventarios
- Cambio de servicios
- Cálculo de Notas de Débito y Crédito para los doce últimos meses.
- Cálculo de fraudes

Mientras que el sistema *ZEUS* permite elaborar los siguientes procesos:

- Facturación.
- Consulta de consumos y deudas.
- Recaudación.
- Cálculo de Notas de Crédito y Débito para meses anteriores a los doce últimos meses.

Mensualmente el Fondo de Solidaridad y el CONELEC solicita información de datos sumariados, consolidados y porcentajes de cumplimiento de determinados índices, como lo son: Porcentaje de cortes efectivos realizados, tiempo de reposición del servicio, porcentaje de pérdidas, tiempo de atención de nuevas solicitudes, recaudación mensual, etc. Los mismos que el propio Fondo de Solidaridad y CONELEC indican los valores óptimos de cada uno.

Tabla No. 10
Formulario de Calidad de Servicio Comercial

 FORMULARIO DE CONTROL DE CALIDAD DEL SERVICIO ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN													
CALIDAD DEL SERVICIO COMERCIAL													
NOMBRE DE LA EMPRESA:		EMPRESA ELÉCTRICA MILAGRO C.A.											
MES:		FEBRERO											
AÑO:		2008											
INDICES GLOBALES DE CALIDAD DEL SERVICIO COMERCIAL													
Conexiones de Servicio		PEF	PRUi	PRUt	PRUc	TPR	PRR	Rehabilitaciones de Suministros		Respuestas a las Consultas de los Consumidores	Consumidores reconectados después de una interrupción		Satisfacción de Consumidores ISC
%		%	%	%	%	días	%	%		%	%		%
Urbana	Rural							Urbana	Rural		Urbana	Rural	
73	27	0,60	0,32	0,01	1	2	94,06	100	0	77	8,25	91,75	

Fuente: Reporte al Fondo de Solidaridad, el 20 de marzo del 2008

Autores: Dirección Comercial

Es así que para determinar estos índices de gestión de calidad de servicio, es necesario el consolidado o reporte existente de cada sistema informático; actualmente se realiza recabando de manera independiente y por partes, efectuando dicho consolidado en una hoja en Excel.

No se ha implementado el consolidado de todos los reportes necesarios para el cálculo en forma inmediata de estos índices para que estos puedan ser conocidos en cualquier momento antes de ser entregados ante el organismo superior. Es decir, la información se procesa con el objetivo de reportar mas no para tomar correctivos.

2.1.5 Calidad de servicio al clientes

Para el presente análisis se utilizó como instrumento la encuesta, cuyo tamaño se determinó en el capítulo anterior; a continuación se mencionarán las categorías.

2.1.5.1 Categoría Calidad del Producto

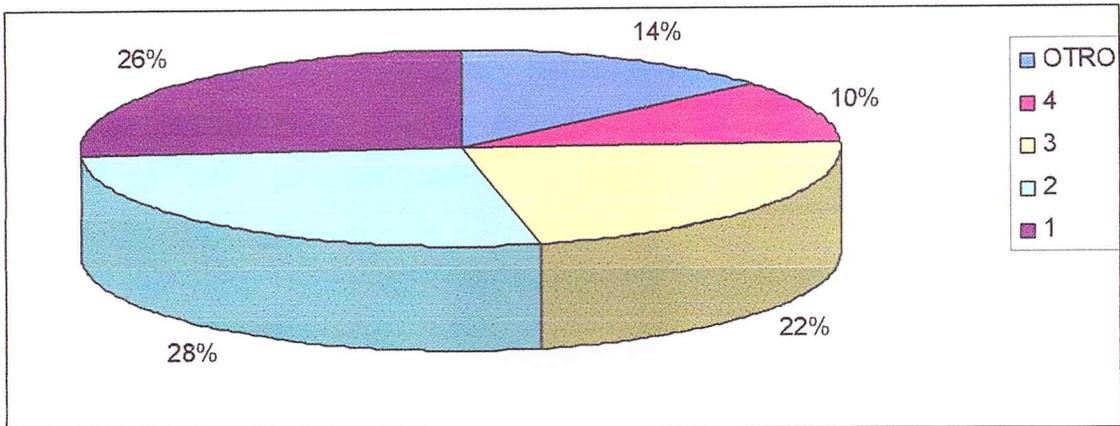
Los resultados obtenidos de la muestra corresponden a la experiencia obtenida por aquellos clientes que han sufrido cierto número de cortes de energía por fallas en el suministro, en el transcurso de los últimos tres meses.

Tal como se muestra en la gráfica No. 3, considerando el porcentaje de aquellos que han sufrido cortes de energía por fallas en el suministro entre una a dos veces, se obtiene que un poco más de la mitad de estos clientes han tenido este número de fallas, es decir, el cincuenta y cuatro por ciento (54 %).

Los demás cuarenta y seis por ciento (46%) han tenido tres o más fallas; en conclusión, está indicado que el porcentaje de clientes que han sufrido interrupciones por fallos sean estos por poco mantenimiento de los sistemas de distribución, falta de operatividad para atender los daños, etc., son elevados.

Gráfico 3

Cortes de Energía por fallos en el suministro en los tres últimos meses



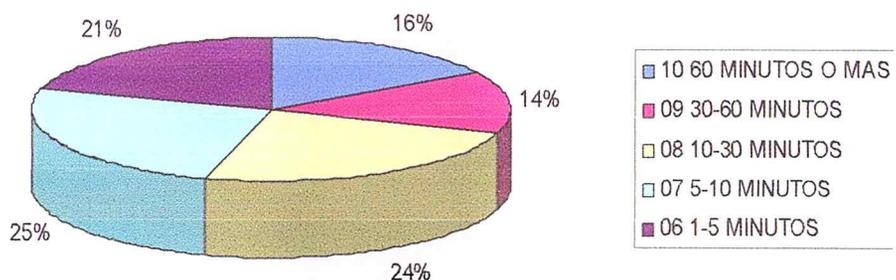
Fuente: Encuestas realizadas a los clientes de la Empresa Eléctrica Milagro

Autores: Maestranter

En la siguiente gráfica No.4 se indica que además de existir alto porcentaje de clientes con interrupciones del suministro de energía, los hay también con interrupciones que superaron más de media hora, esto es, el cincuenta y cuatro por ciento (54%). Es decir existe un alto margen de duración de las fallas de suministro por falta de operatividad o por mantener equipos con tiempo de vida útil caducada.

Gráfico 4

Duración del último corte de energía



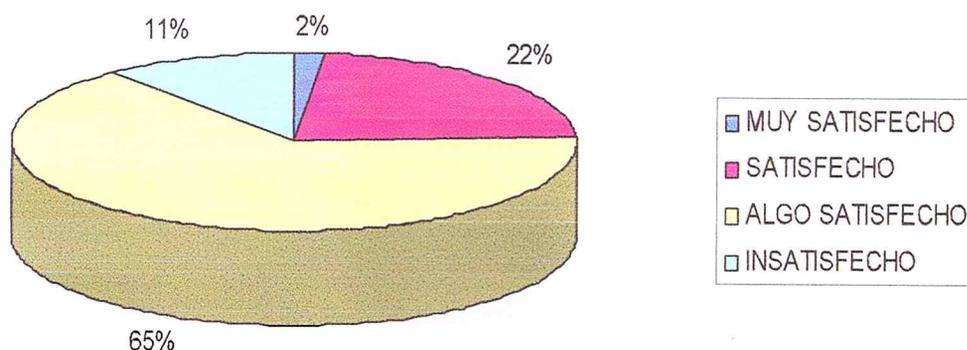
Fuente: Encuestas realizadas a los clientes de la Empresa Eléctrica Milagro

Autores: Maestranter

Como respuesta a los anteriores factores es evidente el nivel de satisfacción que presentan los clientes de la Empresa Eléctrica Milagro la cual es de "algo satisfecho" en un sesenta y cinco por ciento (65%).

Sumado este porcentaje con el nivel de clientes insatisfechos que son el once por ciento (11%) se obtiene finalmente que el setenta y seis por ciento (76%) de clientes no tengan una imagen favorable de la Empresa como una organización preocupada por la calidad del producto. Lo mencionado se muestra en la gráfica No. 5 que se presenta a continuación.

Gráfico 5
Satisfacción de la calidad del producto



Fuente: Encuestas realizadas a los clientes de la Empresa Eléctrica Milagro

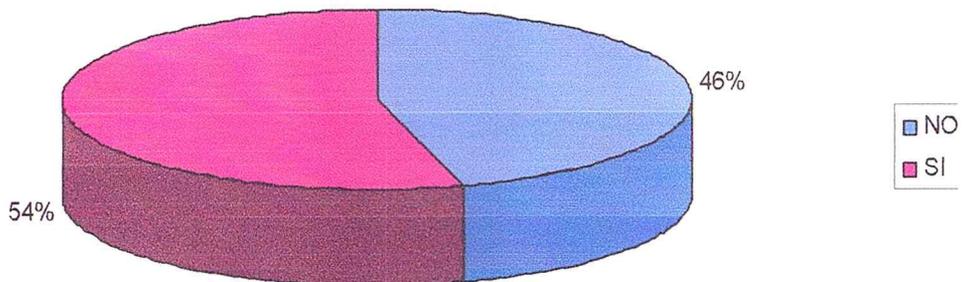
Autores: Maestranes

2.1.5.2 Categoría Calidad de servicio

Sólo el cincuenta y cuatro por ciento (54%) de los clientes han sido informados de sus deberes como clientes que deben cumplir con la Empresa Eléctrica Milagro y de sus derechos hacia la misma. Es decir sólo la mitad está informada. En la gráfica No. 6 se indica lo antes anotado.

Este es un factor muy relevante ya que estamos encontrando que la mitad de clientes desconocen de: Las obligaciones de pago, fechas de vencimiento, contravenciones por hurto, servicios que el cliente puede acceder, etc.

Gráfico 6
Información sobre deberes y derechos como cliente.



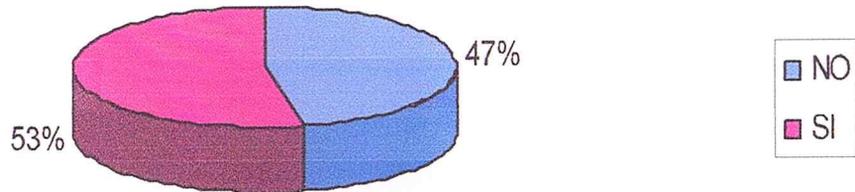
Fuente: Encuestas realizadas a los clientes de la Empresa Eléctrica Milagro

Autores: Maestranter

En igual porcentaje, solo el cincuenta y tres por ciento (53%) afirma que la información proporcionada por la Empresa es clara, entendible y correcta. Esto se debe a la poca capacitación de los empleados que atienden los reclamos y requerimientos de los clientes. Siendo otro factor preponderante para la mala imagen actual que posee la Empresa.

Gráfico 7

Contacto con la empresa – correcta información solicitada.

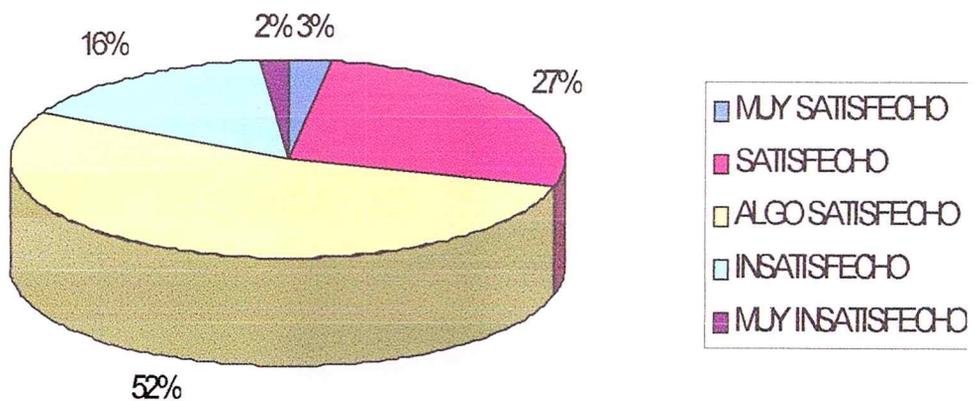


Fuente: Encuestas realizadas a los clientes de la Empresa Eléctrica Milagro
Autores: Maestranter

En general el cincuenta y dos por ciento (52%) de clientes se encuentra algo satisfecho de los números de contacto y de la información proporcionada por algún servicio solicitado. Y el dieciséis por ciento (16%) está insatisfecho del mismo. Es decir que el sesenta y ocho por ciento de clientes no les satisface el servicio de atención al cliente. Lo antes anotado está en la gráfica No. 8 que está a continuación.

Gráfico 8

Satisfacción con el servicio de números de contacto e información.

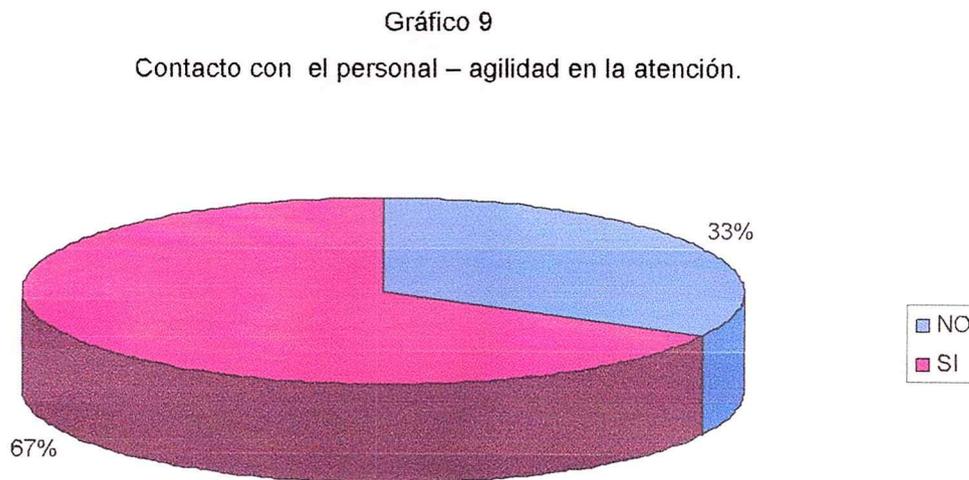


Fuente: Encuestas realizadas a los clientes de la Empresa Eléctrica Milagro

Autores: Maestranter

Con respecto a la forma de atención recibida de los clientes por parte de los empleados, éstos respondieron:

El sesenta y siete por ciento (67%) recibió agilidad en la atención (gráfica No. 9)

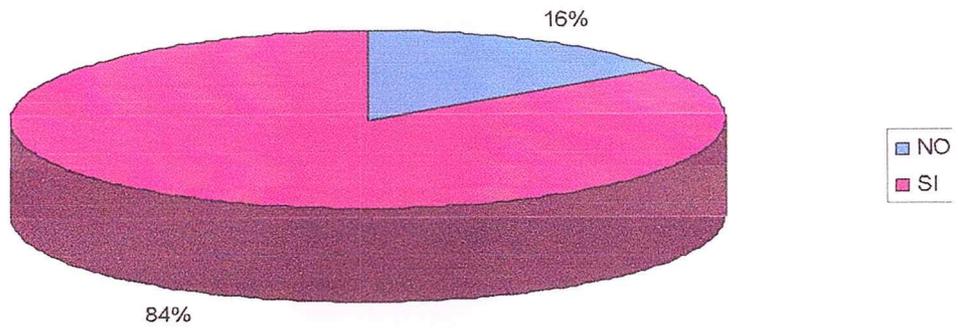


Fuente: Encuestas realizadas a los clientes de la Empresa Eléctrica Milagro

Autores: Maestranter

El ochenta y cuatro por ciento (84%) recibió cortesía en la atención (gráfica No. 10).

Gráfico 10
Contacto con el personal – cortesía.

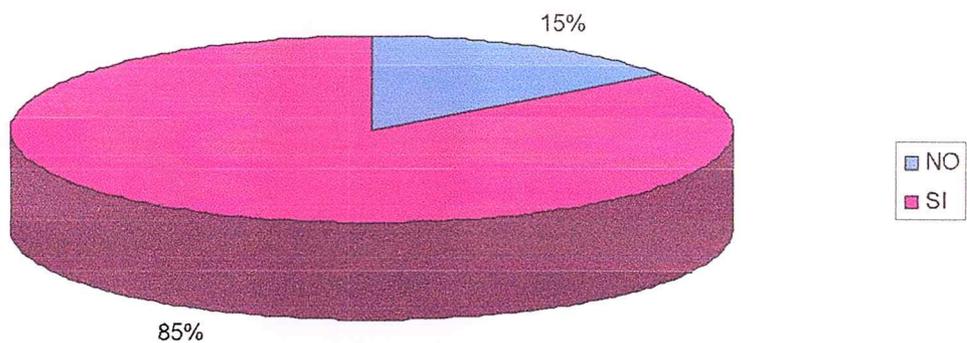


Fuente: Encuestas realizadas a los clientes de la Empresa Eléctrica Milagro

Autores: Maestranter

El ochenta y cinco por ciento (85%) recibió respeto en la atención (gráfica No. 11)

Gráfico 11
Contacto con el personal – respeto.

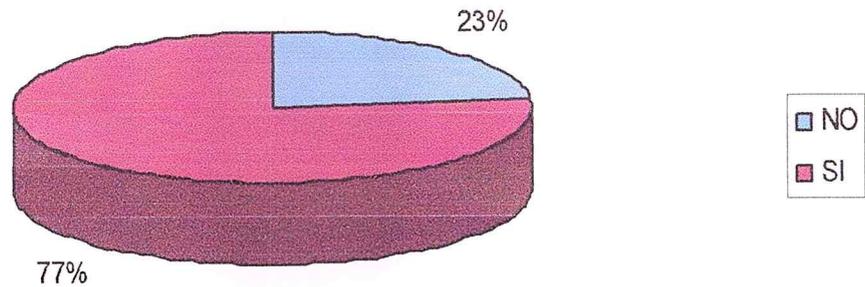


Fuente: Encuestas realizadas a los clientes de la Empresa Eléctrica Milagro

Autores: Maestranter

El setenta y siete por ciento (77%) recibió amabilidad en la atención (gráfica No. 12)

Gráfico 12
Contacto con el personal – amabilidad.

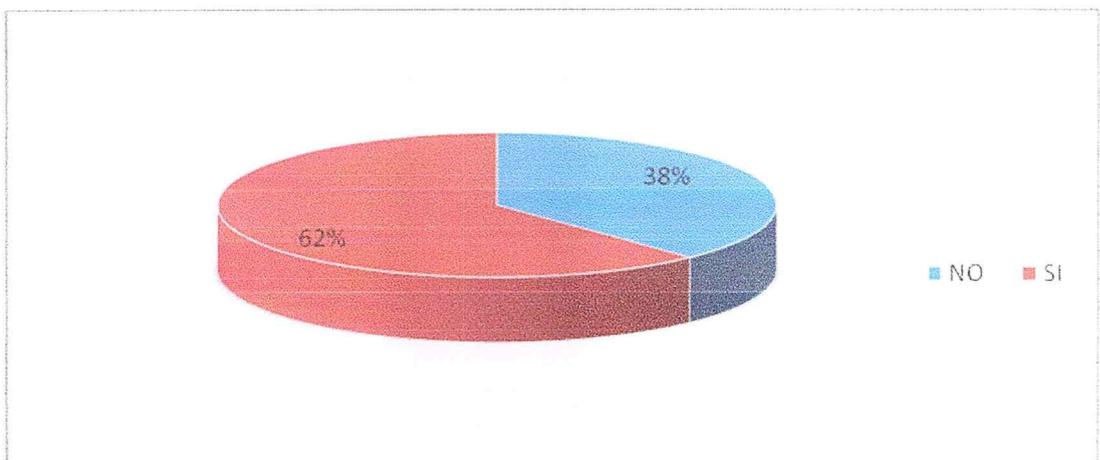


Fuente: Encuestas realizadas a los clientes de la Empresa Eléctrica Milagro

Autores: Maestranes

El setenta y dos por ciento (62%) recibió amabilidad en la atención (gráfica No. 13)

Gráfico 13
Contacto con el personal – buena voluntad.

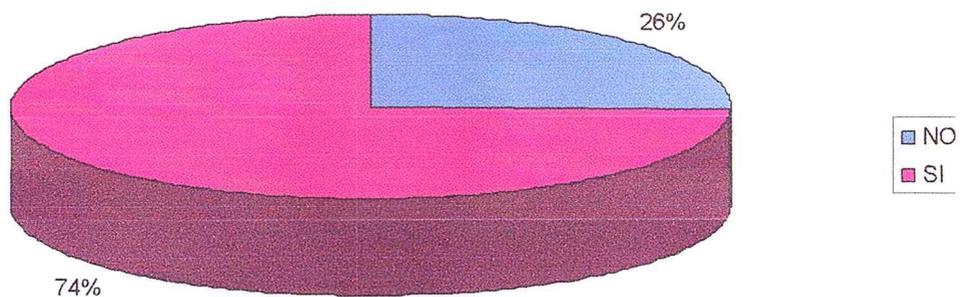


Fuente: Encuestas realizadas a los clientes de la Empresa Eléctrica Milagro

Autores: Maestranes

El setenta y cuatro por ciento (74%) de los clientes afirman que los funcionarios de la Empresa están bien instruidos de los conocimientos necesarios para atender al público general. Es decir que existe un veintiséis por ciento (26%) que no son capaces de atender en forma eficiente al clientes cuando se presenta una solicitud.

Gráfico 14
Funcionarios instruidos para atender al público.



Fuente: Encuestas realizadas a los clientes de la Empresa Eléctrica Milagro

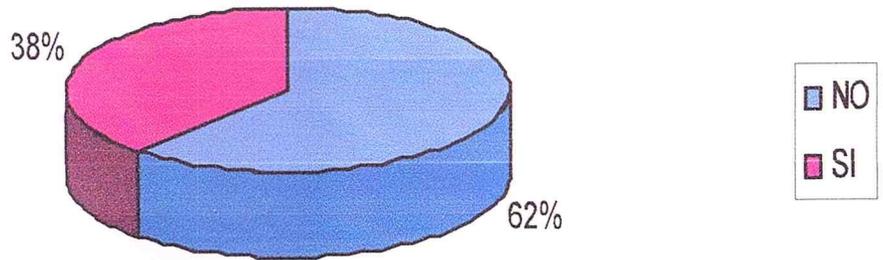
Autores: Maestranter

Por los procesos efectuados por la Empresa como lo son: Facturación, instalaciones de nuevos servicios, etc. El cliente tiene el derecho a presentar un reclamo por insatisfacción del servicio prestado.

Sobre la muestra aplicada, el treinta y ocho por ciento de clientes afirma haber presentado un reclamo en los últimos tres meses. Este porcentaje guarda relación estrecha con el nivel de recaudación y de pérdida de energía.

Gráfico 15

Reclamos por facturación u otro servicio en los últimos 3 meses.



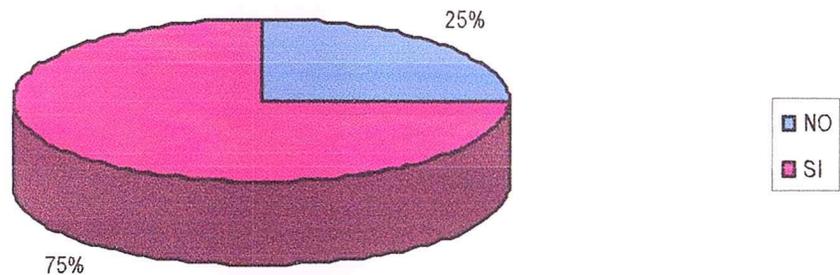
Fuente: Encuestas realizadas a los clientes de la Empresa Eléctrica Milagro

Autores: Maestranter

Estos clientes una vez presentado su reclamo, el setenta y cinco por ciento (75%) ha sido solucionado en forma definitiva, mientras que el veinticinco por ciento (25%) no. Esto nos indica que existen falencias en dar una solución definitiva y satisfactoria al cliente.

Gráfico 16

Solución de reclamos definitivos



Fuente: Encuestas realizadas a los clientes de la Empresa Eléctrica Milagro

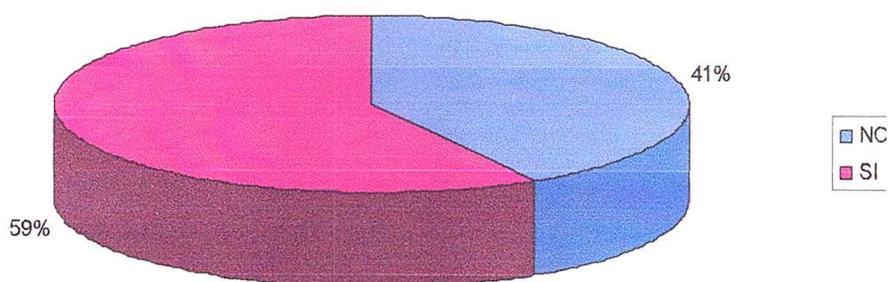
Autores: Maestranter

2.1.5.3 Categoría imagen y fidelidad de marca empresarial

Con respecto a las preguntas que califican la imagen empresarial y sus cualidades, los clientes encuestados contestaron lo siguiente:

Sólo el cincuenta y nueve (59%) por ciento de clientes afirman que la Empresa Eléctrica Milagro es ágil y moderna en los servicios y recursos para atender los requerimientos.

Gráfico 17
Empresa Eléctrica Ágil y Moderna.

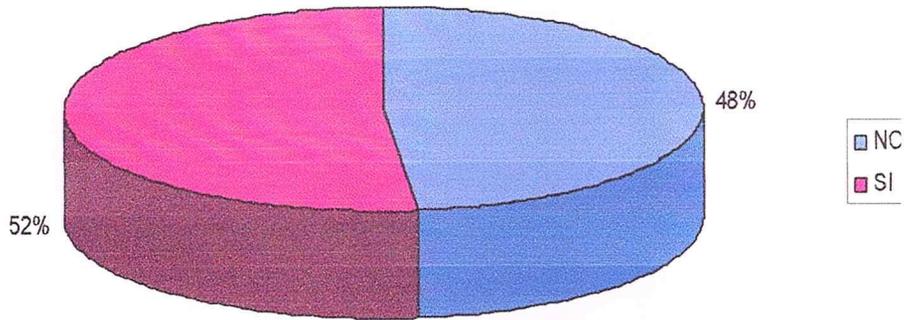


Fuente: Encuestas realizadas a los clientes de la Empresa Eléctrica Milagro

Autores: Maestranter

El cincuenta y dos por ciento (52%) de clientes afirman que la Empresa Eléctrica Milagro es honesta, seria y transparente. Este calificativo recae en forma directa a los empleados.

Gráfico 18
Empresa Eléctrica Honesta, Seria y Transparente.

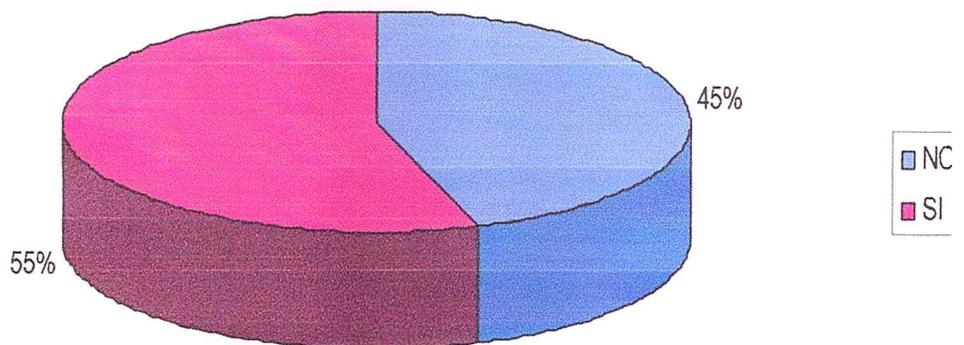


Fuente: Encuestas realizadas a los clientes de la Empresa Eléctrica Milagro

Autores: Maestranter

El cincuenta y cinco por ciento (55%) de clientes afirman que la Empresa Eléctrica Milagro es preocupada con la satisfacción de las necesidades de sus clientes.

Gráfico 19
Empresa Eléctrica preocupada con la satisfacción de sus clientes.

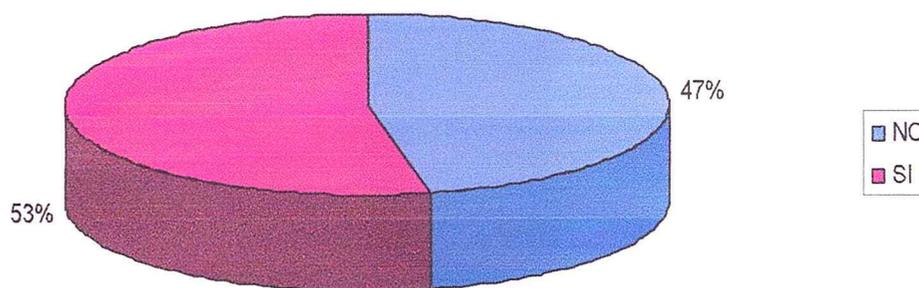


Fuente: Encuestas realizadas a los clientes de la Empresa Eléctrica Milagro

Autores: Maestranter

El cincuenta y tres por ciento (53%) de clientes afirman que la Empresa Eléctrica Milagro es una empresa en la cual se puede confiar.

Gráfico 20
Empresa Eléctrica, una empresa en la cual se puede confiar.

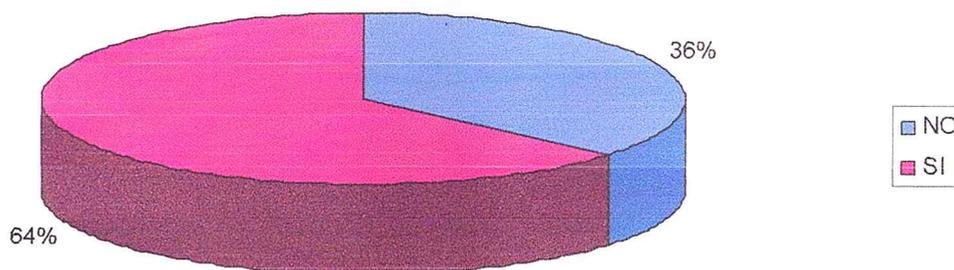


Fuente: Encuestas realizadas a los clientes de la Empresa Eléctrica Milagro

Autores: Maestranter

Solo el sesenta y cuatro por ciento (64%) de los clientes actualmente comercializados continuaría con la misma a pesar de existir otra que ofrezca los mismos servicios.

Gráfico 21
Continuaría con la Empresa Eléctrica si existiera otra empresa.

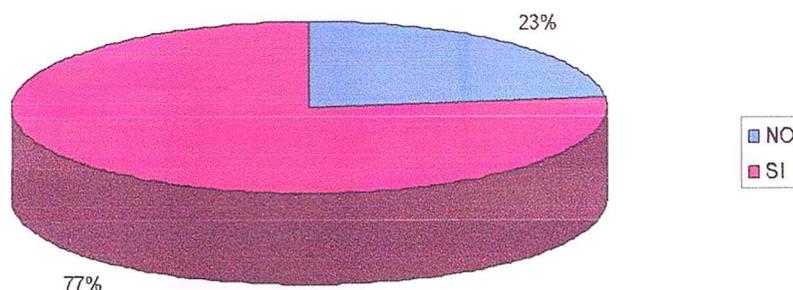


Fuente: Encuestas realizadas a los clientes de la Empresa Eléctrica Milagro

Autores: Maestranter

Solo el setenta y siete por ciento (77%) recomendaría los servicios prestados por la Empresa a otras personas.

Gráfico 22
Recomendaría el servicio de la Empresa Eléctrica.



Fuente: Encuestas realizadas a los clientes de la Empresa Eléctrica Milagro

Autores: Maestranter

2.2. Verificación de hipótesis

2.2.1 Hipótesis general

Nuestra hipótesis general indicaba que la falta de cultura de pago de los clientes y la falta de una estrategia de Recaudación afectan en la no rentabilidad de la EEMCA. Para la demostración del mismo tomamos los escenarios descritos en el ítem 2.2.1 (Ingresos por recaudación) y el 2.2.3 (Gestión de corte).

Donde al combinar una falta de estrategia en el Departamento de Recaudación para gestionar acciones que permitan incrementar los índices de recaudación sumado con el nivel de clientes que deben a la Empresa por su consumo de energía y, a que no se puede actuar en forma inmediata por falta de operatividad. Estos son aspectos internos o falencias de la organización

para actuar ante la falta de compromiso de una gran cantidad de clientes en cancelar sus obligaciones.

De igual manera en la Gráfica No. 15 del ítem 2.2.5.2 se expresa otra falencia de la organización al no atender con efectividad los reclamos de los clientes, causando así la reacción del mismo, reflejada en el no pago su factura.

Por lo antes expuesto sustentamos que la hipótesis general planteada es válida.

2.2.2 Hipótesis particulares

Con respecto a la hipótesis particular que se refiere a la falta de control en los procesos y evaluación del plan estratégico inciden en el aumento de las Pérdidas de Energía en la EEMCA. Se referirá a lo descrito en el ítem 2.2.2 del Control de pérdidas no técnicas y lo descrito en el ítem 2.2.4 del Sistema Informático. Se concluye que existen acciones que por falta de un control y evaluación en períodos menores al mes y no sólo con el objetivo de reportar si no también de localizar y focalizar los puntos débiles de cada acción para tomar correctivos inmediatos. Por lo expuesto podemos afirmar que esta hipótesis es valedera.

La siguiente hipótesis particular descrita es la falta de un control en la Gestión de Corte y de capacidad operativa provocan el incremento de la cartera vencida prácticamente comprobada con los parámetros descritos en el ítem 2.1.3 (Gestión de corte) que por su parque automotor y cantidad de electricistas no es capaz de cumplir con la totalidad de los listados de corte.

Con respecto a la hipótesis particular referida a la falta de un sistema informático integrado y de módulos que permitan el monitoreo de los índices de gestión inciden en la falta de información sumariada para la toma de decisiones. Reafirma más aún las falencias de control y toma de decisiones

acertadas cuando no se ha conseguido resultados positivos en sus niveles de recaudación, control de pérdidas, atención a clientes, etc. Es decir, la hipótesis planteada está comprobada.

La ausencia de planes de acción y de control de la calidad de atención al cliente afecta a la imagen de la Empresa. Como hipótesis particular planteada, está comprobada por los datos determinados en la encuesta. Ya que se demuestra que existe poca confianza de los servicios proporcionados tanto en efectividad como en eficiencia.

Todas estas causas han afectado en el ejercicio económico de la Empresa Eléctrica Milagro, limitando así su accionar ante la necesidad de controlar sus niveles de pérdidas y recaudación que se revertirían en inversión; debido a aquello es prioritario reforzar y plantear estrategias para el control de estos factores.

CAPITULO III

3. PROPUESTA

Implementación de estrategias en el Área Comercial orientado a la satisfacción del cliente para la recuperación financiera de la Empresa Eléctrica Milagro C. A. en el año 2008.

3.1. Objetivo General

Implementar estrategias en el área comercial en base a la determinación de los factores encontrados y orientarlos a la satisfacción del cliente para la recuperación financiera de la Empresa Eléctrica Milagro C.A.

3.2. Justificación y Factibilidad.

La Empresa Eléctrica Milagro C.A en su actividad de comercialización y distribución de energía eléctrica dentro de su área de concesión, presenta como resultado de este ejercicio un estado financiero anual no muy alentador debido a que reporta pérdidas anuales de alrededor de diez millones de dólares.

Los motivos que nos llevaron a realizar esta investigación son diversos, debido a la pluriculturalidad de los usuarios lo que conlleva a analizar un estudio más profundo ya que no solo nos encontramos con causales normales como los problemas económicos, los problemas sociales o de desempleo sino además de la falta de cultura de pago e irrespeto a los bienes de la Empresa dentro de los más importantes.

Estos motivos nos impulsaron a plantear una solución, que consiste en la implementación de estrategias en el área comercial orientado a la

satisfacción del cliente para la recuperación financiera de la Empresa Eléctrica C.A.

3.3. Fundamentación de la propuesta.

Empeñados en enfrentar la complejidad, volatilidad y retos que exige el dinámico entorno del sector eléctrico y la necesidad de reorientar su gestión interna hacia la productividad y competitividad, se incorporará un conjunto de estrategias a corto, mediano y largo plazo (2008 – 2015), de tal forma que mejore su estado financiero y su imagen institucional en conjunto.

3.4. Ubicación sectorial y física.

El desarrollo de esta propuesta está destinada a implementar estrategias que logren mejorar la situación financiera y comercial de la EEMCA, escogiendo un sector poblacional representativo del área de concesión, como es la ciudad de Milagro.

3.5. Descripción de la propuesta.

La propuesta está basada en el planteo sustentado de estrategias para lograr aplacar las causas que descubrimos al realizar la investigación. Este trabajo investigativo de campo y documental demostró las falencias que aquejan actualmente a la Empresa Eléctrica Milagro C.A., las mismas que se muestran en la matriz de análisis del problema adjunta en el Anexo 6.

Luego de haber realizado el análisis FODA que se presenta en el Anexo 7 en la cual constan las fortalezas y debilidades propias de la Empresa y las oportunidades y amenazas presentes en el sector eléctrico, se aprovechó cada una de éstas y se obtuvieron una serie de estrategias que ayudarían en gran medida al mejoramiento del estado financiero de la Empresa, de las cuales se

escogieron las de mayor peso, o sea las que tendrían mayor impacto dentro del ejercicio laboral de la EEMCA. en cuanto a la reducción de pérdidas y aumento del ingreso neto en las recaudaciones.

Para ello se han clasificado las estrategias en relación a los segmentos que conforman el área comercial de la EEMCA, para su mejor aplicación y orientación dentro de un plan operativo, asignando tareas específicas y responsables directos, las mismas que se anotan a continuación:

- Estrategias de la Dirección Comercial
 - Establecer alianzas estratégicas con financiamiento de empresas del sector, nacionales o extranjeras especializadas en Control y Medición de energía eléctrica.
 - Implementar un sistema de gestión de control por área (Datawarehouse).
 - Implementar un software de mínimo Stock.

- Estrategias de la Jefatura de Control de Pérdidas y Promoción.
 - Diseñar un mapa de pérdidas del Área de Concesión de la Empresa Eléctrica Milagro.

- Estrategias de la Jefatura de Inspecciones y Medidores.
 - Desarrollar procesos de comercialización en línea.

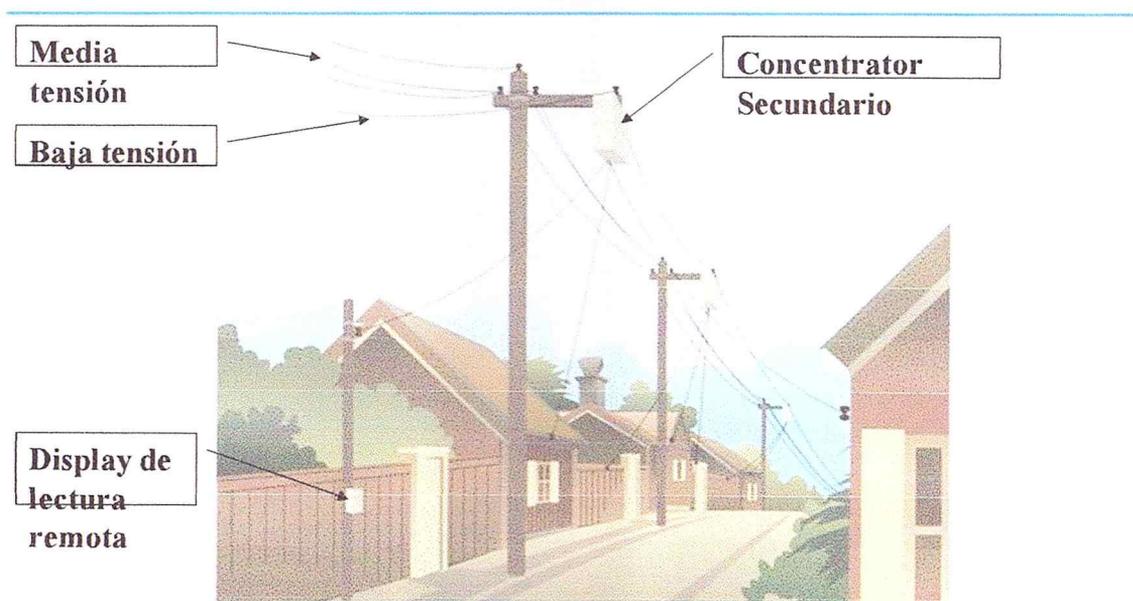
- Estrategias de la Jefatura de Recaudación.
 - Crear puntos de recaudación y atención al cliente móviles.

- Estrategias de la Jefatura de Atención al Cliente.
 - Implementar programas de Capacitación al cliente y Marketing.

3.5.1. Estrategias de la Dirección Comercial

La Dirección Comercial de una Empresa Distribuidora es la parte neurálgica de una Institución cuya misión debería ser distribuir y comercializar de manera satisfactoria la energía eléctrica, es por esta razón que presentamos a continuación el detalle de ciertas estrategias a implementar:

Figura No. 9
Sistema de control y medición PLC



3.5.1.1. Alianzas estratégicas con financiamiento de empresas del sector, nacionales o extranjeras especializadas en Control y Medición de energía eléctrica.

Consiste en el mejoramiento de los procesos comerciales de la Empresa Eléctrica Milagro C.A. utilizando las innovaciones tecnológicas

actuales, al tiempo de tecnificar el control de la energía mediante balances en los puntos de la red de distribución, de manera que se posibilite la ubicación, cuantificación y eliminación de las pérdidas de energía. Para reforzar estas acciones se requiere la modernización de la red y la instalación de medidores electrónicos en baja, media y alta tensión, con redes y acometidas antihurto, mecanismos tecnológicos idóneos de seguridad en los sectores del área de concesión; el reordenamiento de los ciclos de lectura y facturación del consumo; así como elevar sus índices de recaudación apoyándose en procesos automatizados de suspensión y reactivación del servicio.

La modalidad contractual se dará en los términos de la sección quince, artículos 423 al 428 de la Ley de Compañías, donde la Empresa Eléctrica Milagro C. A. constituirá con el proponente seleccionado una Asociación o Cuentas de Participación por un período de hasta siete años de acuerdo al cronograma del proyecto establecido, durante el cual el proponente adjudicado ejecutará el Plan de Inversiones detallado en el Proyecto, asumirá la responsabilidad sobre los procesos comerciales de la Empresa Eléctrica C.A. inherentes a este proyecto, sin costos adicionales para la misma, cumplirá las metas planteadas en el proyecto y generará nuevos ingresos por recuperación de pérdidas.

Objetivo.

Aplicar un Proyecto Integral y escalable para Control y Reducción de Pérdidas de Energía con financiamiento del externo que permita superar las deficiencias en los procesos comerciales de la EEMCA incorporando innovaciones tecnológicas, para reducir el índice de pérdidas de energía del 40% al 12% al término del proyecto.

Cronograma de actividades

Aplicar un Proyecto Integral para Control y Reducción de Pérdidas de Energía con financiamiento del externo que permita superar las deficiencias en los procesos comerciales de la EEMCA incorporando innovaciones tecnológicas, para reducir el índice de pérdidas de energía del 40% al 12% al término del proyecto.

OBJETIVO:

RESPONSABLE:

INDICADOR DE ÉXITO GLOBAL:

Fecha:

Director Comercial

Porcentaje de pérdidas

01/09/2008

1.- TAREAS PARA LOGRAR LA ACCION BASICA	INICIO	FINAL	2.- RESPONSABLES	3.- RECURSOS NECESARIOS INTERNOS	4.- COSTO
LECTURA DE MEDIDORES	01/09/2008	31/11/2015	Jefe de la Jefatura de Facturación		455.550,00
Capacitación	01/11/2008	28/02/2009	Compañía contratada.	Mesa de Reuniones con sillas	
Transferencia de base de datos día cero	01/09/2008	31/10/2008	Asistente de facturación y Jefe del Departamento de informática	Centro de cómputo para el software de control	
Lectura en sitio de medidores actuales	01/11/2008	31/11/2015	Compañía contratada.	Equipos Hand Held	
Reportes	01/11/2008	31/11/2015	Compañía contratada.		
Reordenamiento de rutas	01/11/2008	28/02/2009	Compañía contratada.	GPS, centro de cómputo	
CABLE ANTIHURTO	01/11/2008	31/11/2015	Jefe de la Jefatura de Control de Pérdidas		5.825.000,00
Instalación	01/11/2008	31/08/2009	Compañía contratada.	Cable preensamblado de aluminio para redes de distribución en baja tensión, aislado con polietileno reticulado XLPE para 600 voltios, 200 amp	
Lectura de medidores electrónicos	01/03/2009	31/11/2015	Compañía contratada.	Hand Held	
IMPLEMENTACION DEL CENTRO DE CONTROL	01/01/2009	31/11/2015	Compañía contratada y Delegado por la EEMCA		3.154.709,50
Instalación	01/01/2009	28/02/2009	Compañía contratada	Red de concentradores para telemedición y equipos de lectura electrónica. Sistema de comunicación. Procesadores de información.	
Operación	01/03/2009	31/11/2015	Compañía contratada y Delegado por la EEMCA		
Entrenamiento al personal del centro de control	01/07/2009	31/08/2009	Compañía conrada	Mesa de Reuniones con sillas	

COSTO OPERATIVO DEL PROYECTO

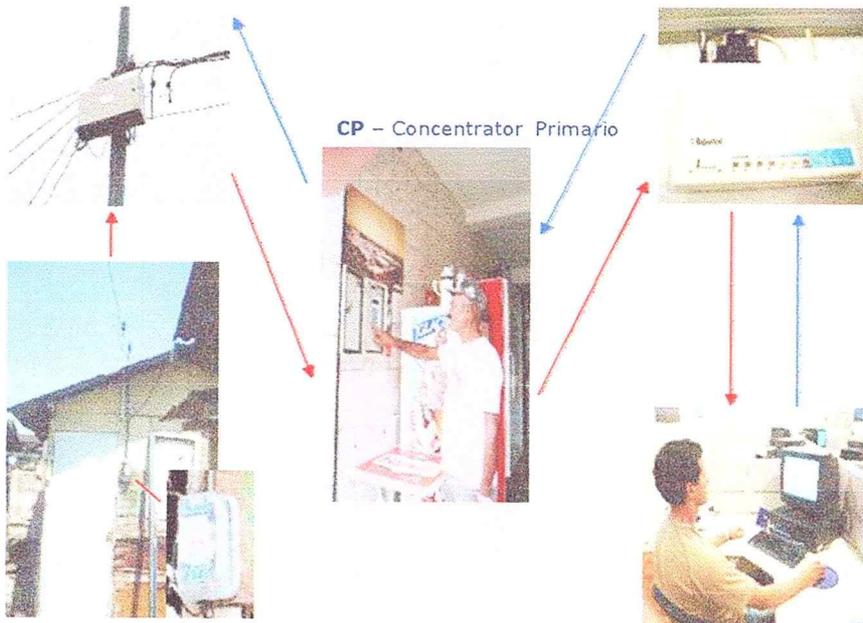
9.435.259,50

Configuración o arquitectura del proyecto

El Proyecto debe contemplar la siguiente configuración básica:

Centro de Control de Energía, incluido hardware, software y modelo matemático, para monitorear las líneas de subtransmisión y la red de distribución, realizar balances de energía, suspensión y reposición remota del suministro de energía eléctrica, detectar y cuantificar las pérdidas de energía, diseñar y reordenar las rutas y secuencias por alimentadores y sectores.

Figura No. 10. Sistema integral PLC



Equipos de medición en los puntos de compra de la energía, en las subestaciones de distribución, en los alimentadores principales, incluyendo el software y los aditamentos para transmisión de datos, tanto para los existentes como para los que se incorporen en el plazo que dure esta asociación.

Figura No. 11. Medición en la Sub-estación de Distribución



Cable blindado de baja tensión para el mejoramiento de la red en los sectores urbanos críticos, de tal manera que se mejore la calidad del servicio, se eliminen las conexiones previas al medidor y aquellas sin registro. Debe cubrir las actuales necesidades así como las redes que se incorporen en el plazo que dure esta asociación. Por excepción en caso de ser necesario el proponente sustituirá postes y transformadores de distribución.

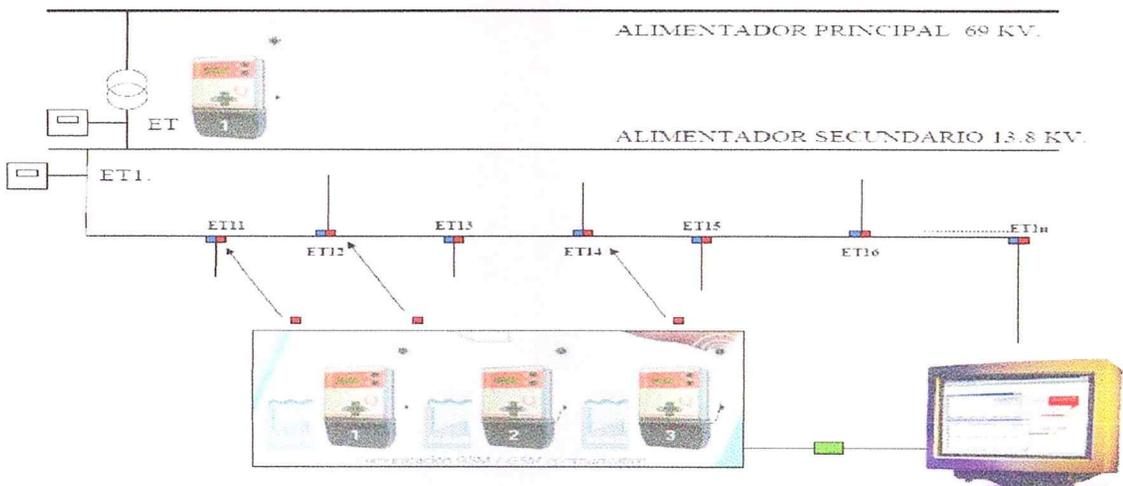
Medidores Electrónicos monofásicos o trifásicos, instalados con cable concéntrico para acometida, puerto óptico para validación de la lectura digital del consumo, puerto de comunicaciones para telemedición del consumo, registro de anomalías y mecanismos automáticos para suspensión y reposición remota del servicio. Debe cubrir las actuales necesidades así como los nuevos clientes que se incorporen en el plazo que dure esta asociación.

Figura No. 12. Sistema antifraude con concentradores de línea



Red de concentradores para teled medicación y equipos de lectura electrónica con cámara fotográfica y lector óptico para validación de la lectura, software de lectura, almacenamiento y exportación de datos, impresora para avisos de pago al momento de la lectura. Debe cubrir las actuales necesidades así como las que se incorporen en el plazo que dure esta asociación.

Figura No. 13. Funcionamiento de un sistema de teled medicación



Equipos de georeferenciamiento para reordenamiento de rutas y secuencias, inventario de activos en la red y ubicación de anomalías.

Características técnicas del equipamiento

Centro de Control

El Centro de Control en su conjunto tendrá las siguientes características técnicas:

- Arquitectura modular y distribuida que permita facilidad para reemplazar o añadir módulos.
- Arquitectura abierta.
- Facilidad de integración con tecnología de información existente.
- Sistemas de control de subestaciones, planeamiento y diseño, sistemas de mantenimiento, sistemas de oficina.
- Desempeño que garantice tiempos de respuesta cortos, aún en condiciones de alta demanda de tratamiento de la información proveniente del sistema de potencia.
- Interfases estandarizadas abiertas de programación, para adaptaciones y expansiones requeridas por la empresa.
- Soporte de operación multipantalla en consolas de operación adicionales.
- Elevado índice de disponibilidad, confiabilidad, y mínimo triplemente redundante.
- Equipos servidores y de respaldo de datos para la protección de la información redundante.

Funciones Básicas.

- Adquisición y control de datos, monitoreo y operación del sistema eléctrico.
- Almacenamiento de datos del proceso en una base de datos histórica, archivada y reconstruida para su futuro.
- Validación de la información.

- Control de la demanda.
- Control centralizado de la carga.
- Automatización de subestaciones.
- Balances de energía.
- Control de pérdidas de energía.
- Sistemas de información geográfica.

El Centro de Control comprenderá los siguientes equipos:

Equipos y Programas Informáticos

Servidores

En el proceso de implementación se requiere una planeación en sitio, previamente a la instalación y configuración de la solución, la misma que será integrada a la infraestructura existente en el centro de cómputo.

Los servidores deberán tener como especificaciones mínimas las siguientes:

DESCRIPCION	REQUERIDO	
SERVIDORES RISC PARA SISTEMAS INTERNOS		
CARACTERISTICAS GENERALES		
RACK	SERVIDOR TIPO RACK	SI
	INCLUYE ACCESORIOS PARA MONTAR EN RACK	SI
	MARCA DEL SERVIDOR	Especificar
	MODELO	Especificar
	AÑO DE FABRICACION	Especificar
PROCESADOR		
OR	MARCA	Especificar
	NUMERO DE PROCESADORES INSTALADOS	2
	NUMERO MAXIMO DE PROCESADORES INSTALABLES (Sin Upgrade de ninguna tarjeta)	4 ó Superior
	ARQUITECTURA	RISC 64 BITS
	VELOCIDAD (Mhz)	>=1GHz
	CACHE DEL PROCESADOR	>=8 MB
	Cache L1(Detallar tamaño)	Especificar

	Cache L2	Especificar
	Cache L3	Especificar
MEMORIA		
RAM	MEMORIA RAM INSTALADA (GB)	8
	CAPACIDAD MINIMA DE CADA MODULO DE MEMORIA	>=1 GB
	MAXIMA MEMORIA RAM INSTALABLE EN GB	
	MEMORIA ECC(CORRECCION DE ERRORES)	SI
	MISMA MARCA DEL FABRICANTE DEL SERVIDOR	SI
DISCO		
DURO INTE.	CAPACIDAD DE CADA DISCO INSTALADO(GB)	>=73 GB
	NUMERO DE DISCOS DUROS INSTALADOS	2
	VELOCIDAD DE CADA DISCO (RPM)	15000
	INTERFAZ	FC-AL
	TIPO	HOT SWAP
	NUMERO DE DISCOS DUROS INSTALABLES (INTERNOS)	>=3
	ALMACENAMIENTO MAXIMO INTERNO	>=438 GB
ALMAC. EXTERNO		
	TIPO DE ALMACENAMIENTO EXTERNO	SAN (Storage Area Network)
	TIPO DE CONEXIÓN AL STORAGE EXTERNO	FIBER CHANNEL
	MEDIO DE CONEXIÓN	A >= 2 Gb/s
	Numero de Tarjetas HBA a >=2 Gb/s incluidas	2
DVD-ROM		
	MARCA	Especificar
	VELOCIDAD	Especificar
	INTERFAZ	Especificar
SLOTS		
	SLOTS PCI TOTALES	>=4 (Sin adición de tarjetas)
	SLOTS PCI 64 Bits, 133 Mhz	>=2
PERIFERICOS PARA ADMINISTRACION SERVIDORES		

Servidores de Procesamiento.- Permitirán el trabajo en paralelo con el servidor de almacenamiento, operando con tecnología cluster a nivel del sistema operativo y base de datos.

Servidor de Almacenamiento.- En este servidor se instalará parte de la base de datos para centralizar la información de las Agencias, Subestaciones y otros puntos de enlace, la misma que se replicará a la base principal ubicada en la

matriz. Así mismo, esta infraestructura deberá permitir disponer de un respaldo en stand by de la base de datos principal ubicada en la matriz.

Software

Se deberá suministrar un paquete de software para adquisición de los valores de medida almacenados, para su presentación en un computador tipo PC y para la programación de las unidades multifuncionales de medida; éste deberá ser en ambiente Windows, con las siguientes características:

a) Deberá ser un solo paquete de software para todos los contadores de energía multifuncionales suministrados. Deberá ser amigable y trabajar en ambiente gráfico.

b) Deberá permitir la programación de los valores límites y escalas, la presentación en tiempo real de los datos y de las variables medidas e integrar las lecturas realizadas por el personal de operación.

c) Deberá permitir el registro de las mediciones de energía de todos los contadores de energía multifuncionales.

d) Deberá realizar la recolección, traducción, validación y generación de archivos planos con formato ASCII.

e) Deberá contar con funciones de seguridad para impedir accesos no autorizados a ciertas operaciones críticas (configuración y/o programación). Deberán poderse establecer varios niveles de seguridad para los diversos grupos de trabajo con los contadores.

Deberá contarse con una versión original y una copia, en disquetes o CD originales y sellados, con su respectiva licencia de uso y manuales. El software no deberá tener ninguna restricción para uso en Ecuador.

La Base de datos del software suministrado deberá ser compatible con la base disponible, además el contratista será el responsable de realizar las implementaciones necesarias para la integración entre estas bases.

Sistema de Contadores para Subestaciones

Contadores de Energía

Los contadores de energía serán unidades multifuncionales programables, del tipo estático, con capacidad de medida y registro para las variables de potencia, energías activas y reactivas en los cuatro cuadrantes, perfil de carga, frecuencia, voltajes y corrientes por fases.

Serán del tipo extraíble sin abrir los circuitos secundarios de los transformadores de corriente, aptos para operar bajo las condiciones ambientales de la instalación; cumplirán los requisitos de compatibilidad electromagnética, en lo relativo a su capacidad de soporte de impulsos, transitorios rápidos y radio interferencias, de acuerdo con las recomendaciones de la Publicación IEC 60687 o ANSI/IEEE C62.41.

Sistema de comunicaciones

El medio de respaldo de comunicación remota de los contadores de energía será a través de una tarjeta ethernet que cumpla por lo menos con el estándar 10baseT compatible con el equipo y capaz de funcionar automáticamente cuando el medio principal de comunicación no se encuentre disponible, esta tarjeta utilizará una dirección IP.

Los contadores de energía deberán disponer de puertos de comunicación que permitan una conexión en red y el acceso en forma local a través de un pórtico RS-232, aparte del acoplador óptico.

Cable blindado para red de baja tensión

Cable preensamblado de aluminio para redes de distribución en baja tensión, aislado con polietileno reticulado XLPE para 600 voltios, 200 amp, de elevada resistencia a la intemperie y protección contra rayos ultravioletas, adecuado para trabajar a una temperatura máxima de 90°C en condiciones normales y 250°C en condiciones de cortocircuito.

Medidores Electrónicos monofásicos y trifásicos

Medidores de energía

Los medidores de energía requeridos serán diseñados con un contador y sistemas electrónicos antifraude, para reemplazar los contadores electromecánicos que no tienen capacidad para registrarlas.

Los medidores deben reunir los estándares existentes aplicados a contadores electrónicos y tendrán un sistema independiente de retención de datos que eviten su pérdida en ausencia de tensión eléctrica. Por lo tanto, permite las lecturas vía el despliegue y vía el puerto óptico (Protocolo IEC61107) en ausencia de cualquier alimentación.

Equipos de lectura y concentradores para telemedición

Lector digital portátil

Computador portátil multifuncional con capacidad para toma y manejo de la información de lectura en campo de medidores monofásicos y trifásicos.

Impresora portátil

Impresora portátil para entrega de aviso de pago al abonado en el momento de toma de lectura del contador, con Bluetooth para recepción de información vía inalámbrica.

Concentradores para Telemedición

Equipo de recepción de información desde los medidores, para instalación en el secundario de los transformadores, con las siguientes características:

- Posibilidad de recepción de información de 1.000 a 1.500 medidores
- Memoria interna de 5 a 10 años
- Comunicación vía GSM
- Tablero de protección tropicalizado

Equipo GPS para georeferenciamiento

Equipo portátil para levantamiento de la información vía GPS (Global Position System) y ubicación de los equipos en el área de concesión.

Garantía

Los equipos y demás bienes a instalarse deberán satisfacer los requerimientos establecidos en las correspondientes normas técnicas y en las especificaciones de cada grupo detallado en el proyecto, preferentemente las siguientes:

ISO 9001	Internacional Organization for Standardization
ANSI	American National Standards Institute
IEC	Internacional Electrotechnical Comisión
ASTM	American Society for Testing Materials
NEMA	National Electric Manufacturers Association
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers
INEN	Instituto Ecuatoriano de Normalización

Todos los materiales, componentes y equipos deberán ser de alta calidad, libres de defectos e imperfecciones, de fabricación reciente, nuevos, adecuados para el uso y las condiciones de operación a que estarán sometidos.

Obligaciones conjuntas de las partes:

Las partes conformarán la Comisión de Coordinación integrada por un delegado del Directorio, el Presidente Ejecutivo de la Empresa Eléctrica Milagro C.A. y por el Presidente Ejecutivo de la Asociación por parte del proponente adjudicado, la misma que se encargará de armonizar las actividades propias de la Empresa Eléctrica con las actividades de la Asociación. Esta Comisión asumirá las siguientes responsabilidades:

- Suscribir el Acta Inicial que contenga la información sobre los clientes, consumo individual histórico, facturación mensual, pérdidas de energía y todos los parámetros técnicos relativos a la distribución de la energía en el área de concesión (Curva de Base – Día Cero).
- Realizar un cronograma de ejecución de las obras comenzando por los sectores críticos de la red de baja tensión en los principales centros urbanos del área de concesión.
- Verificar la instalación de los equipos y el montaje de la red requeridos para la ejecución del proyecto.
- Realizar las gestiones y suscribir los documentos que se requieran para el finiquito de la Asociación.

3.5.1.2. Implementar un sistema de gestión de control por área (Datawarehouse)

La estrategia consiste en implementar una herramienta de integración de la información en la empresa como lo son los Datawarehouse

La administración debe proveer y asignar una serie de tareas para la plantación y organización del mismo; durante la ejecución, la administración debe suministrar todas aquellas tareas para las diferentes fases del proyecto, de tal manera que se pueda controlar y terminar cada una de ellas. Y al final la administración debe disponer de guías para la finalización, cubrimiento, y divulgación de lo que representa esta implementación.

Los principales componentes de cualquier metodología DataWarehouse están enmarcados bajo los siguientes apartes:

- Adquisición y transformación de los datos desde los sistemas fuentes
- Habilitación espacial de la información
- Definición y acceso de los Metadatos
- Definición de la arquitectura técnica y diseño de la bodega
- Proveer un acceso fácil y eficiente de los datos.

Cronograma de aplicación

OBJETIVO:

Implementar una herramienta de integración de la información en la empresa como lo son los Datawarehouse

RESPONSABLE:

Director Comercial

INDICADOR DE ÉXITO GLOBAL:

Mejoramiento en los índices de calidad de servicio

Fecha:

01/09/2008

1.- TAREAS PARA LOGRAR LA ACCION BASICA	INICIO	FINAL	2.- RESPONSABLES	3.- RECURSOS NECESARIOS INTERNOS
1 Definición de requerimientos del sistema	01/09/2008	29/11/2008	Jefes de Area	Documentación
2 Adquisición de datos	01/09/2008	31/01/2009	Ingenieros soportes del Departamento de Informática	
3 Arquitectura Técnica	01/09/2008	30/12/2008	Ingenieros soportes del Departamento de Informática	
4 Calidad de Datos	01/09/2008	31/01/2009	Jefes de Area	Documentación
5 Arquitectura de la Bodega	01/09/2008	31/01/2009	Ingenieros soportes del Departamento de Informática	
6 Adiministración de los Metadatos	01/09/2008	31/01/2009	Ingenieros soportes del Departamento de Informática	
7 Acceso a los datos	01/09/2008	31/01/2009	Jefes de Area	
8 Diseño y construcción de la base de datos	01/12/2008	31/01/2009	Ingenieros soportes del Departamento de Informática	
9 Documentación	01/10/2008	31/01/2009	Ingenieros soportes del Departamento de Informática	
10 Prueba	01/10/2008	28/02/2009	Jefes de Area	Documentación
11 Entrenamiento	01/10/2008	28/02/2009	Ingenieros soportes del Departamento de Informática	
12 Transición	01/11/2008	28/02/2009	Ingenieros soportes del Departamento de Informática	
13 Soporte a la implementación	01/02/2009	31/03/2009	Ingenieros soportes del Departamento de Informática	

COSTO OPERATIVO DEL PROYECTO

27.900,00

Desafíos

· Enfocar los alcances y requerimientos, creando una arquitectura flexible y capaz de prosperar dinámicamente de acuerdo al ambiente de la

empresa, brindando una gama de usos impredecibles pero aplicables para los usuarios

- Ser capaz de manejar y diluir los diferentes riesgos que se puedan presentar a lo largo de todo el proyecto, en especial en los datos.
- Involucrar en cada uno de los procesos y etapas del proyecto a los diferentes usuarios, que sean agente activo del mismo.
- Definir la arquitectura técnica de la bodega, de tal manera que integre todos los datos de las diferentes componentes de la empresa, y entregue una extensible y escalable solución
- Esbozar una aproximación que produzca rápidos e inmediatos beneficios a la empresa, como soluciones Data Mart.
- Emplear variedad de tecnologías vigentes, estándares y escalables para la variedad de procesos
- Colocar claros todos los procesos y tareas del proyecto, así podrá de igual manera entregar objetivos claros y concisos.
- Asignar tareas a los procesos, basados en técnicas comunes, habilidades o dependencias.
- Asignar procesos a las fases, basado en el desarrollo propuesto para el proyecto, la culminación de cada fase debe reflejar el cumplimiento de un objetivo.

En la implementación usted debe considerar elementos fundamentales como la buena definición de tareas y actividades desarrolladas por cada una de ellas, las tareas pueden ser definidas por desglosamiento de la estructura del trabajo a lo largo del proyecto u organizadas por procesos y fases. Así como

los diferentes papeles que van a desempeñar todas las personas participes del proyecto directa o indirectamente, existes papeles que son comunes en el proyecto y en la infraestructura existente los cuales pueden se agentes participes para aproximar acertadamente las diferentes tareas y de una vez familiarizarlas con la nueva tecnología, ellos son los analistas, administradores de la base de datos, programadores y auditores, para una buena utilización de los recursos. Además existen nuevos papeles que son específicos de la bodega como lo son los arquitectos del DataWarehouse, arquitectos de los Metadatos, administradores de la calidad de datos, y el administrador de la bodega.

Agrupe las tareas afines orientadas a una única disciplina dentro de las diferentes soluciones de la bodega y conceptualmente son lo que se denominara procesos, los cuales pueden estar en todas o algunas de las fases del proyecto. Los procesos que usted puede tener son

- Definición de requerimientos del sistema; dentro de este proceso se debe especificar los alcances, establecer los lineamientos de la implementación de la bodega, definición de áreas tema, determinación de criterios de éxito, recolección de requerimientos de información, identificación de fuentes de datos, producción de modelos lógicos e identificación de estructuras multidimensionales, geográficas y requerimientos de agregación de datos.

- Adquisición de datos, se debe realizar un chequeo de enlaces entre los componentes, determinar todas las fuentes de datos, mapear la transformación de los datos, habilitar espacialmente los datos que así lo requieran.

- Arquitectura técnica, en este proceso se debe definir la arquitectura inicial de la bodega, determinar si la base de datos será distribuida o centralizada, garantizar una integración exitosa, definir e implementar: la red, la configuración de la plataforma, el ambiente de desarrollo, la plataforma de pruebas, y el ambiente de producción, todo en un contexto geográfico.

- Calidad de los datos, se debe evaluar y seleccionar las herramientas, identificar las reglas de limpieza de los datos, crear módulos para el manejo de excepciones y limpieza de los datos.

- Arquitectura del DataWarehouse, se debe desarrollar y ejecutar los planes de integración, la estrategia y los procedimientos de calidad de datos, establecer los mecanismos de resolución de conflictos de diseño, tratar el tema del flujo de administración del DataWarehouse, definir acuerdos sobre el nivel de servicio, y garantizar que la solución es escalable, extensible y flexible.

- Administración de los Metadatos, es recomendable una buena recolección de los Metadatos técnicos, del negocio y los geográficos, integrar los Metadatos dispares y definir la estrategia de acceso a los metadatos.

- Acceso a los datos, se debe evaluar los diferentes tipos de usuarios, determinar criterios de selección de herramientas, teniendo en cuenta que permitan emplear componentes de SIG embebidos, desarrollar objetos de acceso a los datos, y tratar el tema de administración y monitoreo de acceso de los datos.

- Diseño y construcción de la base de datos, crear y validar los diseños lógicos y físicos, crear los diseños para el DataWarehouse, el Data Mart y la metadata, evaluar las estrategias de particionamiento, identificar índices y claves, crear DDLs, implementar los objetos de producción, diseñar y realizar pruebas de volumen.

- Documentación, en este proceso se debe desarrollar documentación de alta calidad, entre la que encontramos: documentación técnica y de usuario, guía de referencia de la metadata, documentación para el proceso de desarrollo, y socialización de la información geográfica.

- Pruebas, se debe probar los módulos de adquisición de datos y las herramientas, y realizar pruebas de funcionalidad y regresión.

· Entrenamiento, desarrollar el plan de entrenamiento, conformar el material, entrenar los usuarios en el uso de las herramientas, en la generación y manipulación de información, y manipulación de contextos geográficos; entrenar al personal técnico en la administración y el mantenimiento del SDWH.

· Transición, en este proceso se crea el plan de instalación, se prepara los ambientes de mantenimiento a clientes y de producción, se implementa el flujo de trabajo del administrador de datos,

Soporte posterior a la implementación, evaluar el uso del DataWarehouse,

Monitorear y responder a problemas, corregir errores, realizar actividades de afinación y desempeño, y colaborar al usuario.

Existen una serie de roles claves que pueden garantizar el éxito o fracaso como lo son:

- Gerente del proyecto.
- Analista del negocio.
- Arquitecto técnico.
- Diseñador de la base de datos.
- Especialista en Middleware.
- Especialista en Sistemas de Información Geográfica.
- Especialista en herramientas de consulta.
- Administrador de la base de datos.
- Especialista en redes.
- Diseñador de aplicaciones.

La valoración de esta estrategia la tenemos a continuación

Tabla No. 11. Valoración del personal

Personal	Tiempo en meses	Sueldo mensual
Gerente del proyecto.	6	800
Analista del negocio.	6	350
Arquitecto técnico.	6	350
Diseñador de la base de datos.	6	500
Especialista en Middleware.	6	500
Especialista en Sistemas de Información Geográfica.	6	500
Especialista en herramientas de consulta	6	450
- Administrador de la base de datos.	6	500
- Especialista en redes.	6	500
- Diseñador de aplicaciones		
Total mensual		4950
Total de implementación		27900

3.5.1.3. Implementar un software de mínimo Stock

En cuanto a esta estrategia es algo básico y vital, ya que el negocio de cualquier Empresa es vender, y para nuestro caso en particular que es Distribuir y Comercializar energía, se lo hace a través de cables y medidores, y al no existir estos materiales la Empresa dejaría de percibir nuevos ingresos y así mismo se incrementaría las pérdidas.

Para suplir las necesidades y requerimientos de la demanda de instalaciones, es responsabilidad directa de los involucrados, que en este caso corresponde a la Jefatura de Inspecciones y Medidores, para lo cual se debe implementar un software de control de inventarios, de tal forma que se considere la demanda mensual de las solicitudes de instalación vs. el material de stock en las bodegas, en lo referente a la atención de nuevos servicios, para luego sobre la base de esta información, realizar la gestión de concurso, adjudicación y compra.

Cronograma de ejecución

Suplir las necesidades y requerimientos de la demanda de instalaciones de servicios.

OBJETIVO:

RESPONSABLE:

Administrador de Bodegas

INDICADOR DE ÉXITO GLOBAL:

Satisfacción de la demanda de materiales

Fecha:

01/09/2008

1.- TAREAS PARA LOGRAR LA ACCION BASICA	INICIO	FINAL	2.- RESPONSABLES	3.- RECURSOS NECESARIOS INTERNOS
1 Diagnóstico del software existente de inventarios de materiales	01/09/2008	06/09/2008	Compañía adjudicada	Permisos
2 Adquisición de datos históricos	08/09/2008	20/09/2008	Compañía adjudicada	Documentación
3 Evaluación estadística	22/09/2008	24/09/2008	Compañía adjudicada	Documentación
4 Implementación del software de mínimo stock (adquirido).	25/09/2008	01/10/2008	Compañía adjudicada	Permisos
5 Evaluación	02/10/2008	31/10/2008	Administrador de Bodegas, Jefe de Compras y Director Comercial	Documentación
6 Entrenamiento	02/10/2008	07/10/2008	Compañía adjudicada	Mesa de Reuniones con sillas

COSTO IMPLEMENTACION DEL SOFTWARE

5.000,00

3.5.2. Jefatura de Control de Pérdidas y Promoción.

3.5.2.1. Diseñar un mapa de pérdidas del Area de Concesión de la Empresa Eléctrica Milagro.

La necesidad de optimizar los recursos y de lograr resultados efectivos a corto y mediano plazo hace imperativo la focalización de las pérdidas de energía para medir el nivel de inversión necesaria en dichos sectores.

El identificar el nivel de pérdidas de energía de cada sector, permitirá redireccionar las acciones del Plan Estratégico de Reducción de Pérdidas (PORPE) implementado por la Empresa Eléctrica Milagro en el 2008, ejemplo. Si en un alimentador que abarca algunos sectores tiene un nivel de pérdidas

del 40%, significa que éste es el promedio general de pérdidas de todos estos sectores medidos; es decir, deben existir pequeños sectores o circuitos de baja tensión con niveles de pérdidas mayores y menores a este valor, por lo que la acción a emprender en cada circuito debe ser distinto.

Cronograma de ejecución

OBJETIVO: Focalización de las pérdidas de energía para medir el nivel de inversión necesaria en dichos sectores, para reducirlas.

RESPONSABLE: Director Comercial

INDICADOR DE ÉXITO GLOBAL: Porcentaje de pérdidas por alimentador

Fecha: 01/09/2008

1.- TAREAS PARA LOGRAR LA ACCION BASICA	INICIO	FINAL	2.- RESPONSABLES	3.- RECURSOS NECESARIOS INTERNOS
1 Determinar el nivel de pérdidas por alimentador			Ingeniero Asistente de la Dirección Comercial	
1.1 Trabajo en campo en media tension (13.8 Kv)	01/09/2008	01/07/2009	Supervisor de campo	GPS, camioneta
1.2 Trabajo en campo en baja tension (240 - 120 Kv)	01/09/2008	01/07/2009	Supervisor de campo	GPS, camioneta
1.3 Diseño en Autocad	04/09/2008	03/07/2009	Dibujante	2 computadores con el software Autocad
1.4 Diseño de la base de datos y migracion al sistema	08/09/2008	11/07/2009	Ingeniero Asistente de la Dirección Comercial	1 Computadora y correo interno
1.5 Diseño de plano de alumbrado publico	09/09/2008	13/07/2009	Dibujante	2 computadores con el software Autocad
1.6 Determinacion de las pérdidas de energia por alimentador	25/09/2008	30/07/2009	Ingeniero Asistente de la Dirección Comercial	Reportes
1.7 Diseño del Mapa de Perdidas	26/09/2008	31/07/2009	Dibujante	2 computadores con el software Autocad
1.8 Determinacion de las pérdidas de energia.	28/09/2008	SIEMPRE	Ingeniero Asistente de la Dirección Comercial	Reportes
2 Escoger la accion del PORPE según el nivel de pérdidas determinado.	29/09/2008	SIEMPRE	Jefe de Jefatura de Pérdidas	Reportes
3 Atacar en forma prioritaria los sectores más vulnerables.	29/09/2008	SIEMPRE	Jefe de Jefatura de Pérdidas	Cuadrillas
4 Medir el avance del PORPE	31/09/2008	SIEMPRE	Jefe de Jefatura de Pérdidas	Reportes

COSTO IMPLEMENTACION DEL SOFTWARE

39.600,00

Objetivos del proyecto

- Determinar el nivel de pérdidas.
- Escoger la acción del PORPE según el nivel de pérdidas del sector.
- Atacar en forma prioritaria los sectores más vulnerables.
- Medir el avance del Plan de Reducción de Pérdidas.

Desarrollo de proyecto por objetivo

Determinar el nivel de pérdidas.

Esta primera etapa del proyecto es netamente de diseño bajo la recolección de información en el terreno y se desarrollaría bajo las siguientes acciones:

- 1) Trabajo en campo en media tensión:** En la cual se recorre desde el inicio del alimentador (Sub-estación) hasta el final, incluyendo en el mismo: Secuencia de fase, fase de conexión del transformador, capacidad del transformador y su ubicación exacta, ramales monofásicos, bifásicos y trifásicos, usuarios enlazados al alimentador y demás detalles necesarios. Es decir, su nivel de levantamiento de las líneas llega hasta el transformador y la codificación de los clientes a nivel de media tensión.
- 2) Trabajo en campo en baja tensión:** En la cual se recorren todos los circuitos secundarios desde la bajante del transformador hasta sus retenciones, incluyendo en el mismo: tipo de circuito (desnudo o antifraude), número de fases, número de luminarias conectas y clientes enlazadas al circuito secundario. Es decir, su nivel de levantamiento es hasta el final del servicio distribuido.

En estas dos etapas se utilizaría equipos de georeferenciación para los puntos más relevantes de los alimentadores (Subestaciones, arranques de línea, finales de líneas y transformadores).

3) Diseño en Autocad: Los detalles antes indicados son dibujados en un plano en el software Autocad 2007, donde se apreciará por medio de colores y capas los detalles de la información recabada. Ejemplo:

Figura No. 13. Diseño del recorrido de alimentadores a media tensión



4) Información Ingresada en El Sistema Zeus: Mediante la información de campo de los usuarios enlazados, se diseñará una base de datos, la misma que se ingresa al sistema Zeus. Donde cada usuario tendrá codificado a qué Sub-estación, Alimentador, transformador y circuito pertenece. Ejemplo:

Datos Técnicos de Clientes

Cliente: 824508 | SEMPERTEGUI SUAREZ EDISON VICENTE

Ciclo/Ruta: 01 | 010102011 | Tarifa: R | RESIDENCIAL B/T

Dir. Principal: EMILIO MOGNER

Subestación: 6 | SE MILAGROS | Alimentadora: SALID | Alim. T: 8KV Sur-Tia

Subalimentadora: | Fase: | # Ramal: 68

Tensión: BTCP | BAJA TENSION | Transform.: | Indica a que alimentador está enlazado.

Pérdidas Transf.: 0 | Fact. Mult.: |

Carga Instalada: 0 | Cons. Fijo: 0 | Dem. Fija: 0

Indica a que S/E enlazado.

Figura No. 14. Base de datos en el sistema ZEUS

5) **Segundo Diseño En Autocad:** La determinación de la energía distribuida por alumbrado público es de mucha importancia ya que es otra carga que está conectada al alimentador y al circuito de baja tensión, pero no posee medición propia. Para obtener con exactitud esta energía se debería efectuar un censo de luminarias que tomaría mucho tiempo. Motivo por el cual se medirían en forma muestral ciertos circuitos de alumbrado público por alimentador y según la cantidad de luminarias totales se inferirá el consumo total.

Figura No. 14. Diseño de alumbrado público

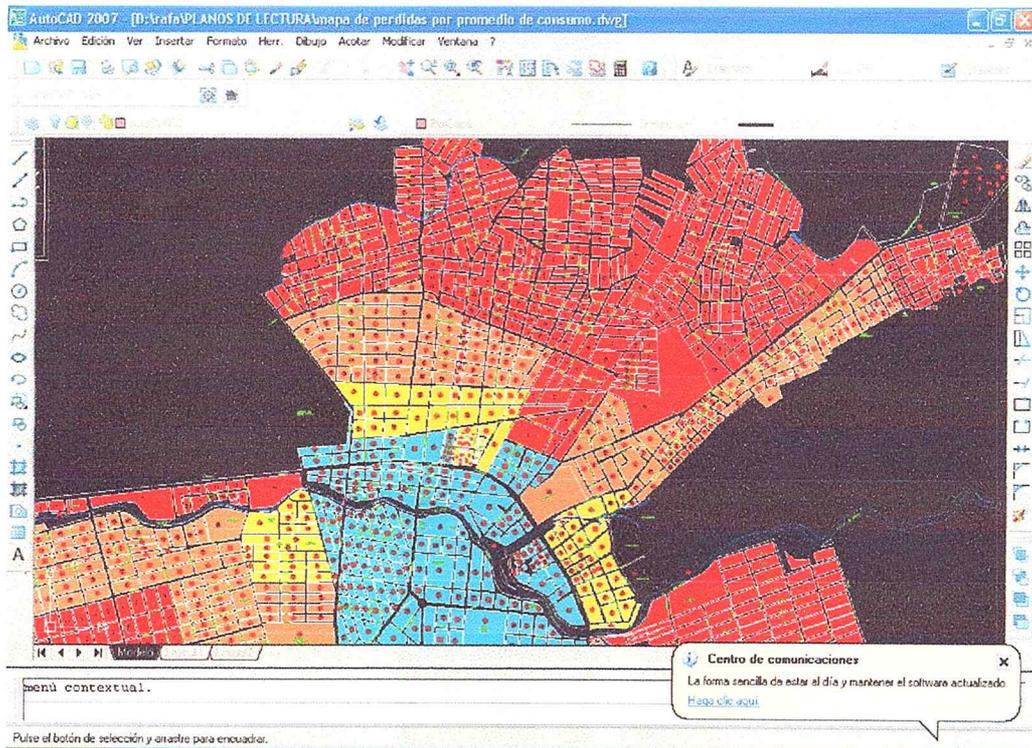


6) **Determinación de las pérdidas por alimentador:** Con la medición en el arranque de los alimentadores (sub-estaciones) y los consumos facturados de los clientes regulados y no regulados y alumbrado público se tendrá el comparativo del nivel de pérdidas por alimentador. Ejemplo:

ALIMENTADOR SALIDA 1							
DATOS FACTURADOS						DATOS DE MEDICION	
EMISION	KWH MASIVOS	KWH INDUSTRIALES	KWH APU	KWH GRAN.CONS	TOTAL FACTURADO	CONSUMO (KWH)	% PERDIDAS
Dic-07	907.224	20.488	55.539	0	983.251	1.106.557	11%
Ene-08	842.443	26.662	55.539	0	924.644	1.085.496	15%
Feb-08	868.003	25.126	55.539	3.418	952.086	1.035.135	8%
Mar-08	905.218	28.651	55.539	0	989.408	1.133.311	13%
Abr-08	912.599	29.563	55.539	0	997.701	1.172.284	15%
May-08	889.651	24.566	55.539	0	969.756	1.106.557	12%

7) **Determinación de las pérdidas por circuito secundario (Mapa de Pérdidas):** Escogiendo una muestra estratificada de circuitos secundarios e instalando medidores en los bajantes de los transformadores de dicha muestra. Se obtendría el nivel de pérdidas por sector (focalización). Cabe indicar que la instalación de medidores debe hacerse a todos los transformadores para el monitoreo uno a uno, pero para reducir el tiempo se está proponiendo el método inicialmente indicado.

Figura No. 14 Foco de pérdidas



Escoger la acción del PORPE según el nivel de pérdidas del sector

Luego de la determinación del nivel de pérdidas y conociendo las características de cada circuito, se procedería a evaluar el o los tipos de acciones a aplicar en cada uno de ellos. Ejemplo:

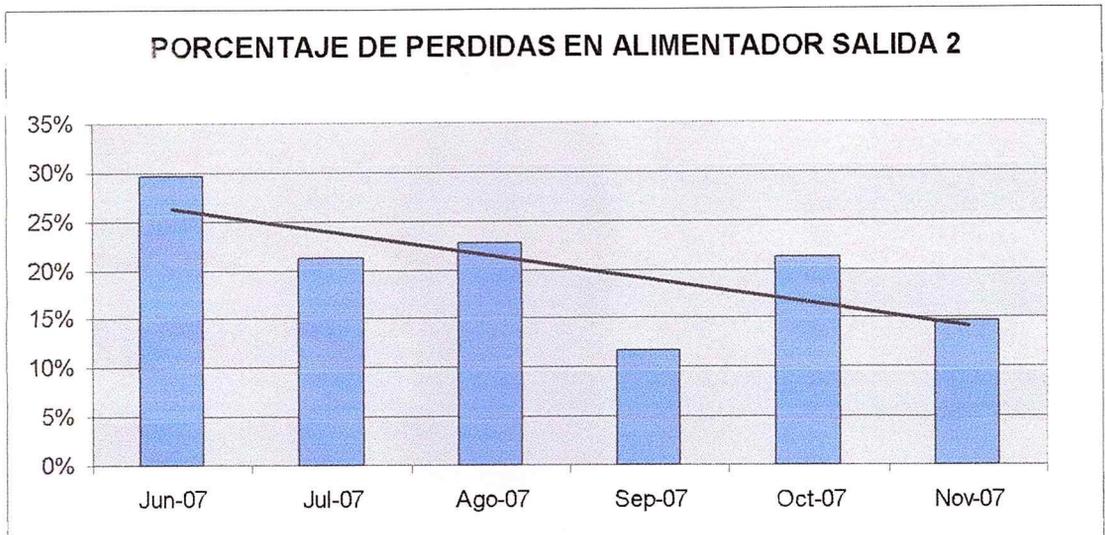
Nivel de pérdidas gráfico	Nivel de pérdidas rango (%)	Acciones a aplicar
	0 - 10	Revisión por código de observación de lectura y/o crítica
	10 - 20	Revisión puerta a puerta
	20 - 30	Remodelación de líneas antifraude
	Mayor al 30	Remodelación de líneas antifraude y revisión puerta a puerta

Atacar en forma prioritaria los sectores más vulnerables

Trabajar en forma escalonada, es decir en sectores de mayor nivel de pérdidas hasta el de menor.

Medir el avance del Plan de Reducción de Pérdidas

El seguimiento de las lecturas de los medidores en los alimentadores con los facturados luego de los correctivos evaluará en mejor forma los planes. Ejemplo:



De igual forma el seguimiento por sector (actualización del mapa de pérdidas) permitirá retroalimentar el plan en las etapas que estén en baja producción.

Cronograma de ejecución

El tiempo estimado por alimentador con un grupo conformado por 2 personas en campo y 2 personas en oficina, es el siguiente:

ITEM	SUBPROCESO	DIAS
1	Reclutamiento, Capacitación y conformación de los gupos de trabajo	5
2	Recorrido de un alimentador con los detalles en media y alta tensión	3
3	Diseño en Autocad de un alimentador	3
4	Diseño de la base de datos de clientes de un alimentadores	1
5	Muestreo, medición y determinación del nivel de pérdidas	15
6	Diseño del mapa de pérdidas	1
TOTAL DIAS POR UN ALIMENTADOR		28

Considerando el cuadro siguiente que indica la totalidad de alimentadores (43) por Sub-estación (11), laborando con 4 grupos de trabajo (2 personas por grupo) y 2 dibujantes-digitadores; se tendría el siguiente cronograma:

NOMBRE DE S/E	UBICACION	ALIMENTADORES	Días
NORTE	MILAGRO (VIA A MARISCAL SUCRE)	PRADERA 1	28
		PRADERA 2	
		MARISCAL SUCRE	
		CARRIZAL SALIDA 1	
SUR	MILAGRO (VIA AL KM.26)	SALIDA 2	28
		SALIDA3	
		SALIDA4	
		SALIDA 5	
		B9	
MONTERO	KM. 26	NARANJAL	28
		ACUAMAR BOLICHE	
		PARR.TAURA KM. 4	
		CERRO BALAO	
PTO.INCA	PTO. INCA	VILLANUEVA	28
		BALANQUIR	
		BALAO	
NARANJAL	NARANJAL	AV. NUEVA	28
		OLMEDO	
		ROCAFUERTE	
		TRIUNFO CENTRO	
TRIUNFO	TRIUNFO	MANUEL J.CALLE	28
		CEMENTERIO PAYO	
		LOS PARQUES	
MARCELINO MARIDUEÑA	MARCELINO MARIDUEÑA	SAN CARLOS	28
		NARANJITO	
		LA UNION PRETORIA	
		COCHANCAY	
TRONCAL	TRONCAL	MIRADOR	28
		ING. AZTRA	
		LA PUNTILLA	
		CALIORNIA	
BUCAY	VIA CUMANDA - TRIUNFO	FAENASA	28
		BUCAY CENTRO	
		BUCAY - TAKARA	
		MATILDE ESTHER	
LORENZO DE GARAICOA	VIA MARISCAL SUCRE - LORENZO DE GARAICOA	LORENZO DE GARAICOA	28
		MATA DE CACAO	
YAGUACHI	BIFURCACION MILAGRO – YAGUACHI - BABAHOYO	CAIMITO	28
		YAGUACHI	

Es decir que la finalización del trabajo se daría en 11 meses del Diseño del Mapa de Pérdidas de toda el Área de Concesión de la Empresa Eléctrica Milagro.

3.5.3. Jefatura de Inspecciones y Medidores.

3.5.3.1. Desarrollar procesos de comercialización en línea.

Este sistema consiste en recibir las solicitudes de nuevos servicios vía Internet (servicio que posee la EEMCA), más aún sabiendo que este trámite inicial no tiene ningún costo, simplemente el registro de los datos del usuario, mientras que la documentación de respaldo, como es la copia de la cédula, copia de la escritura y copia de la planilla de un vecino más cercano, el usuario los debe soportar al momento de realizar el depósito de los valores en calidad de garantía, una vez aprobada la inspección.

Para este servicio se debe considerar la participación exclusiva de una persona para el área de atención al cliente, que esté recibiendo dichas solicitudes de servicios y validando la información, direccionando a la jefatura de medidores y respondiendo a los usuarios el resultado de la misma.

3.5.4 Jefatura de Recaudación.

3.5.4.1 Crear puntos de recaudación y atención al cliente móviles

Se debe ampliar puntos de recaudación y de atención de clientes para dar mayores facilidades al cliente, como lo es, instalar agencias de recaudación y atención móviles en recintos de mayor concentración y cuya ubicación geográfica esté cercana a otras. Pero posterior a una campaña o avisos publicitarios en radio.

3.5.5 Jefatura de Atención al Cliente.

3.5.5.1 Implementar programas de capacitación al cliente y marketing

Fundamentalmente nos centramos en la comunicación efectiva empresa-cliente logrando con ello que los usuarios tengan un conocimiento de todas sus obligaciones y derecho con la empresa.

Los medios que utilizamos son:

- Difusión por radio
- Difusión por prensa escrita local
- Difusión televisiva utilizando canales locales

Eligiendo horarios de mayor sintonía en cada uno de los medios que se utilizarán para garantizar llegar a un porcentaje mayoritario de la población.

Los puntos más importantes de difusión son:

- Ahorro Energético
- Pago al día de planillas
- Uso de focos Ahorradores

Con el objetivo que los usuarios conozcan las diferentes tarifas de consumo de luz, las fechas de vencimiento de sus planillas y las ventajas que les brinda la iluminación utilizando los focos de ahorro de energía.

3.6. Análisis Financiero

Tal como se lo detalló en las justificaciones de cada estrategia, el financiamiento para ellas sería:

ESTRATEGIA	FORMA DE FINANCIAMIENTO
Estrategias de la Dirección Comercial	
Establecer alianzas estratégicas con financiamiento de empresas del sector, nacionales o extranjeras	Cuentas por participación (alianza)
Implementar un sistema de gestión de control por área (Datawarehouse)	Recursos propios
Implementar un software de mínimo Stock	Recursos propios
Estrategias de la Jefatura de Control de Pérdidas y Promoción	Recursos propios
Diseñar un mapa de pérdidas del Area de Concesión de la Empresa Eléctrica Milagro	
Estrategias de la Jefatura de Inspecciones y Medidores	Recursos propios
Desarrollar procesos de comercialización en línea	
Estrategias de la Jefatura de Recaudación	Recursos propios
Crear puntos de recaudación y atención al cliente móviles	
Estrategias de la Jefatura de Atención al Cliente	Recursos propios
Implementar programas de Capacitación al cliente y Marketing	

Como se aprecia en la tabla anterior, sólo la estrategia de "Establecer alianzas estratégicas con financiamiento de empresas del sector, nacionales o extranjeras" necesita inversión externa a la Empresa. El análisis de riesgo se lo presentará más adelante, indicando el comportamiento del negocio desde las dos perspectivas, es decir, tanto para el inversionista externo y de la Empresa Eléctrica Milagro C.A.

Sobre los ingresos del proyecto, se debe puntualizar que se basa sólo de la recaudación de la facturación corriente donde se incluye los kilowatios recuperados como resultado del programa de pérdida. El monto total calculado por dicha recuperación en el transcurso del contrato será distribuido en 60% para la Empresa Eléctrica Milagro C.A. y 40% para la compañía inversora.

DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL INVERSIONISTA

ITEM	DESCRIPCIÓN	%	AÑO CERO	PRIMER AÑO	SEGUNDO AÑO	TERCER AÑO	CUARTO AÑO	QUINTO AÑO	SEXTO AÑO	SÉPTIMO AÑO	TOTAL
I	<u>INGRESOS DEL PROYECTO</u>										
A	<u>DESEMBOLOS DEL FINANCIAMIENTO</u>										
1	COMISIÓN DE FINANCIAMIENTO			11.856.511,36	2.408.477,95	4.327.623,90	4.525.174,10	4.525.174,10	4.525.174,10	4.525.174,10	36.693.309,61
2	INVERSIONES			10.964.185,05							10.964.185,05
3	CAPITAL DE OPERACIÓN			328.925,55							328.925,55
				9.435.259,50							9.435.259,50
				1.200.000,00							1.200.000,00
B	<u>INGRESOS AL FIDEICOMISO</u>	100%	-10.964.185,05	892.326,31	2.408.477,95	4.327.623,90	4.525.174,10	4.525.174,10	4.525.174,10	4.525.174,10	25.729.124,56
II	<u>EGRESOS DEL PROYECTO</u>										
A	<u>INVERSIONES</u>										
1	ADQUISICIÓN DE EQUIPOS DE LECTURA ELECTRÓNICA			11.660.609,97	2.248.092,74	3.964.278,96	3.967.242,21	3.967.242,21	3.967.242,21	3.967.242,21	33.741.950,51
2	ADQUISICIÓN MEDIDORES ELECTRÓMONOF. Y CABLE ANTIHURTO			9.435.259,50							9.435.259,50
3	ADQUISICIÓN EQUIPOS C.C.-SOFTWARE-MODELO MATEMÁTICO			455.550,00							455.550,00
4	FLETES, SEGURO E IMPUESTOS DE NACIONALIZACIÓN			5.075.000,00							5.075.000,00
5	INSTALACIÓN MEDIDORES RED ANTIHURTO Y CENTRO CONTROL	29%		750.000,00							750.000,00
				1.821.359,50							1.821.359,50
				1.333.350,00							1.333.350,00
B	<u>GASTOS DE OPERACIÓN</u>			1.200.000,00	1.200.000,00	1.200.000,00	1.200.000,00	1.200.000,00	1.200.000,00	1.200.000,00	8.400.000,00
C	<u>GASTOS FINANCIEROS</u>										
1	COMISIÓN DE FINANCIAMIENTO (\$12.678.299,48)	3%		1.025.350,47	1.048.092,74	2.764.278,96	2.767.242,21	2.767.242,21	2.767.242,21	2.767.242,21	15.906.691,01
2	COMISIÓN DE FIDEICOMISO			328.925,55							328.925,55
3	REEMBOLSO DE FINANCIAMIENTO	2%		13.384,89	36.127,17	64.914,36	67.877,61	67.877,61	67.877,61	67.877,61	385.936,86
				1.011.965,58	1.011.965,58	2.699.364,60	2.699.364,60	2.699.364,60	2.699.364,60	2.699.364,60	15.520.754,16
D	<u>ENTRENAMIENTO DE INGENIEROS (INCLUIDO GASTOS OPERAC.)</u>										
III	<u>UTILIDAD EN OPERACIONES</u>										
	PARTICIPACIÓN DE TRABAJADORES	15%		195.901,39	160.385,21	363.344,94	557.931,88	557.931,88	557.931,88	557.931,88	2.951.359,06
				29.385,21	24.057,78	54.501,74	83.689,78	83.689,78	83.689,78	83.689,78	442.703,85
IV	<u>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</u>										
	IMPUESTO A LA RENTA	35%		166.516,18	136.327,42	308.843,20	474.242,10	474.242,10	474.242,10	474.242,10	2.508.655,20
				88.280,66	47.714,60	108.095,12	165.984,74	165.984,74	165.984,74	165.984,74	878.029,34
V	<u>UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS</u>										
				108.235,52	88.612,83	200.748,08	308.257,37	308.257,37	308.257,37	308.257,37	1.630.625,91
VI	<u>RESULTADOS ACUMULADO DEL PROYECTO</u>			108.235,52	196.848,35	397.596,42	705.853,79	1.014.111,16	1.322.368,52	1.630.625,89	

VAN	\$5.332.646,13
TIR	21,95%

INDICADORES	AÑO 2007	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
<u>REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS</u>								
Índice de Pérdidas	41,68	41,68	36,42	28,64	15,44	14,00	14,00	14,00
Metas Anuales de Reducción de Pérdidas		5,26	7,78	13,20	1,44	0,00	0,00	0,00
Nuevo índice de Pérdidas	41,68	36,42	28,64	15,44	14,00	14,00	14,00	14,00
<u>CARTERA</u>								
Índice de Cartera	14,40	14,40	11,00	6,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Reducción Anual del Índice de Cartera		3,40	5,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nuevo Índice de Cartera	14,40	11,00	6,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

PROTECCIÓN DE FACTURACIÓN Y RECAUDACIÓN

DETALLE	AÑO CERO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	TOTAL
ENERGÍA FACTURADA MWH	232.768,139	251.502,466	282.571,296	305.265,191	340.995,496	340.995,496	340.995,496	340.995,496	2.293.320,927
ENERGÍA FACTURADA USD	21.117.181,00	22.816.992,00	25.635.640,21	30.416.175,44	30.936.044,39	30.936.044,39	30.936.044,39	30.936.044,39	202.612.985,22
% DE RECAUDACIÓN	85,60%	89,00%	94,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	95,00%	
RECAUDACIÓN	18.076.306,94	20.307.122,88	24.097.501,79	28.285.366,67	29.389.242,17	29.389.242,17	29.389.242,17	29.389.242,17	180.856.960,04
INCREMENTO EN RELACIÓN CON EL AÑO BASE USD		2.230.815,94	6.021.194,86	10.819.059,74	11.312.935,24	11.312.935,24	11.312.935,24	11.312.935,24	64.322.811,49
66% EEMICA		1.338.489,57	3.612.716,92	6.481.435,84	6.787.761,14	6.787.761,14	6.787.761,14	6.787.761,14	38.595.686,89
40% INVERSIÓN STA		892.326,38	2.408.477,94	4.337.623,89	4.525.174,09	4.525.174,09	4.525.174,09	4.525.174,09	25.729.124,59
TOTAL PROYECTO		2.230.815,94	6.021.194,86	10.819.059,74	11.312.935,24	11.312.935,24	11.312.935,24	11.312.935,24	64.322.811,49

3.1. Talento humano

Para la implementación de estas estrategias en vista que estas han sido divididas por áreas de trabajo se utilizará personal propio de la empresa así como también personal contratado.

3.2. Evaluación

El proceso de evaluación estará constituido por

- Reportes del avance de gestión mensual generados en cada Jefatura con los justificativos y resultados obtenidos, esto es a través de la matriz de seguimiento e indicadores de gestión
- Encuestas periódicas a los clientes para conocer en que medida la estrategias aplicadas están siendo asimiladas

4. CONCLUSIONES.

- El alto nivel pérdidas en la EEMCA es el reflejo de la eficiencia en como se han gestionado las acciones de control. Es por esto que definir acciones claras de las cuales se obtenga resultados efectivos es la clave para dicho control, pero también el focalizarlas en determinados puntos del Área de Concesión ayudarán en reducir el tiempo esperado.
- Haber identificado los factores que influyen en la cartera vencida e indicar las acciones o estrategias para apalearlas, permitirán obtener la reducción de la actual.
- Implementar un sistema que permita resumir todos los resultados en cada etapa de todos los procesos, permitirá tomar correctivos a tiempo e identificar en que parte del proceso se está produciendo un bajo rendimiento.
- La recuperación financiera de la Empresa es tarea de toda la organización.
- Por tanto la puesta en marcha de estas estrategias dentro de la EEMCA mejorara los ingresos de recaudación mensual por concepto de servicio eléctrico dentro del área de concesión.

5. RECOMENDACIONES

- Comenzar la implementación de estas estrategias en los tiempos programados para poder alcanzar los objetivos planteados
- Realizar encuestas de satisfacción del cliente de manera periódica a fin de detectar y corregir a tiempo las falencias de estos procedimientos.
- Observar la tendencia de los ingresos mensuales de la recaudación e ingresos a fin de evaluar si las estrategias están dando resultados.

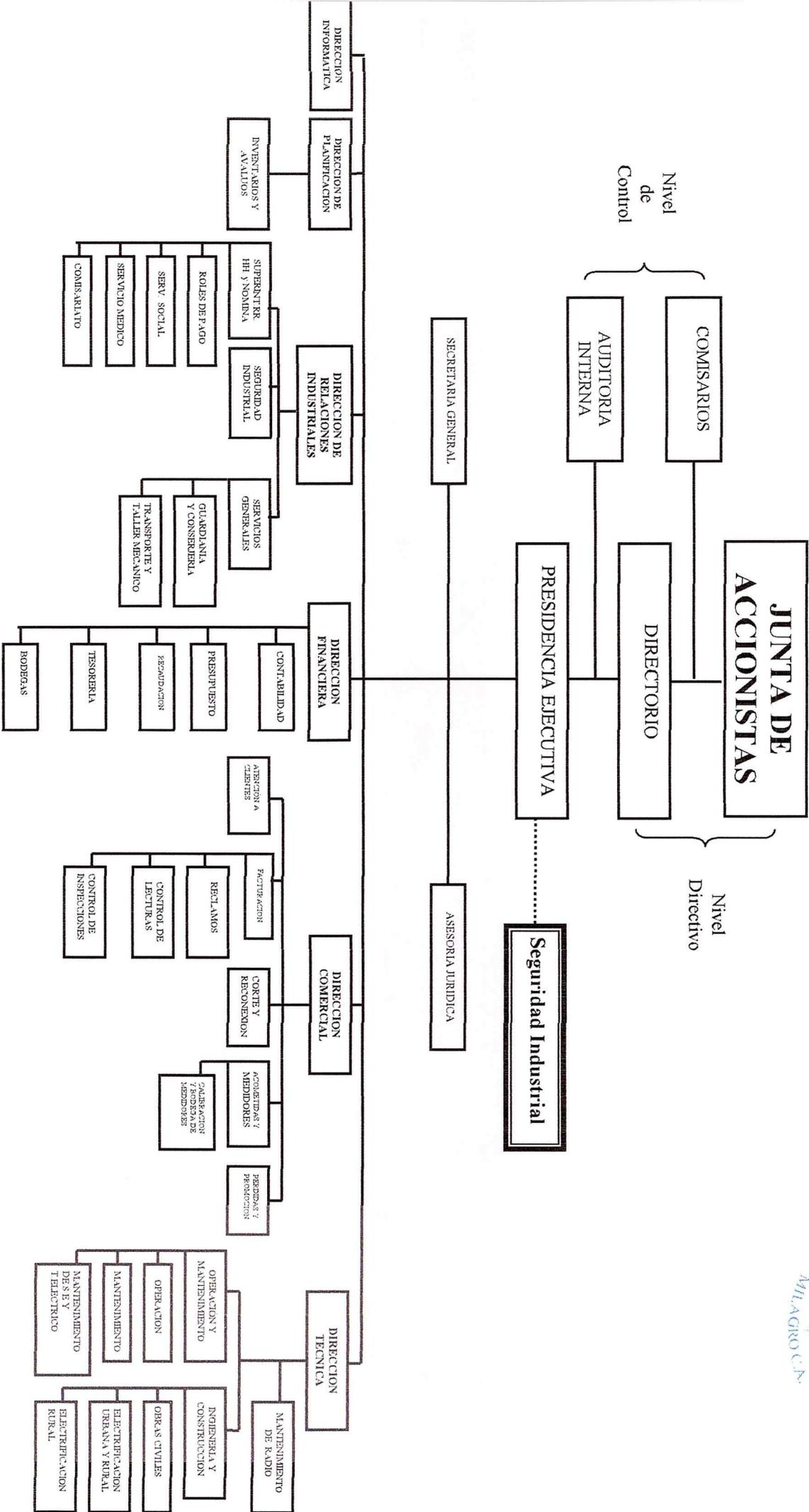
6. BIBLIOGRAFÍA.

- **ANÁLISIS DE PORCENTAJE DE PERDIDAS TÉCNICAS DE LA EMPRESA ELÉCTRICA MILAGRO**, del segundo semestre del 2004.
- **BROWN, Warren B. y Moberg, Dennis J., Teoría de la Organización y de la Administración: Enfoque integral**, México, Limusa, 1996.
- **CENACE, Centro Nacional de Control de Energía** por última vez 19:14, 26 de mayo del 2007 <http://es.cenace.org.ec/noticias/documentos>.
- **CHIAVENATO, Idalberto, Introducción a la Teoría General de la Administración**, McGraw-Hill, 2000.
- **CLAUDE S., George Jr., Historia del pensamiento administrativo**, México, Prentice Hall Hispanoamericana, 1984.
- **CONELEC, Concejo Nacional de Electrificación** por última vez 14:00, 26 de mayo del 2007 <http://es.conelec.gov.ec/tarifa/pliego/vigente>.
- **CONELEC, Concejo Nacional de Electrificación** por última vez 17:00, 26 de mayo del 2007 <http://es.conelec.gov.ec/estadisticas/evolución>.
- **CONTRERAS, Ismaira. 2006. Análisis de la Rentabilidad Económica (ROI) y Financiera (ROE) Empresas Comerciales, en un contexto inflacionario.** Revista Visión Gerencial. Año 5. Nro 1. Enero – Junio.
- **EEMCA, Empresa Eléctrica Milagro** por última vez 20:40, 26 de mayo del 2007 <http://es.eemca.com.ec/politicaambienta>.
- **GARZA Treviño, Juan Gerardo, Administración Contemporánea**, McGraw-Hill (28 ed.), México, 1999.

- **HERNÁNDEZ y Rodríguez, Sergio, Administración: Pensamiento, Procedimiento, Estrategia y Vanguardia, McGraw-Hill, México, 2002.**
- **KAST, E. Fremont y Rosenweig James E., Administración de las Organizaciones: Enfoque de sistemas y de contingencia, México, McGraw-Hill, 1992.**
- **KOONTZ y O'Donnell, Curso de Administración Moderna, McGraw-Hill, México, 1985.**
- **LARIOS, Victor. "Estadística Aplicada" Universidad autónoma de Querétaro** [en línea], México, 1999, Última actualización: 21 de septiembre de 1999. <http://www.uaq.mx/matematicas/estadisticas>
- **LIND, Douglas "Estadística aplicada a los negocios y Economía", EDICION: 12ª, Editorial McGraw-Hill, AÑO: 2005**
- **PORTER, Michael.. Estrategia Competitiva. Editorial CECSA. Tercera reimpresión México 1985**
- **RACHMAN, J. David, Mescon, H., Michael, Boveé L., Courtland, Thill V., Jhon, Introducción a los negocios. Enfoque Mexicano, McGraw-Hill, México, 1996.**
- **REGISTRO OFICIAL, del 26 de septiembre del 2006 No. 364.**
- **REYES Ponce, A, Administración de empresas: Teoría y Práctica, México, Limusa Wiley, 1981.**
- **STONER, James A F., Administración, México, Prentice Hall Hispanoamericana, (6a ed.), 1996.**

ANEXO 1

ORGANIGRAMA EMPRESA ELECTRICA MILLAGRO C. A.



ANEXO 2

TARIFAS DE USUARIOS POR NIVEL DE TENSIÓN

Anexo 2

CONCEPTO	TARIFA	B.T.	M.T.		A.T.
			SIN DM HORARIA	CON DM HORARIA	
Residencial	R	R	RM	-	-
Comercial	C	C	CM	-	-
Autoconsumo	AC	AC	ACM	-	-
Entidad oficial	EO	EO	EOM	-	-
Industrial Artesanal	IA	IA	IAM	-	-
Asistencia Social	AS	AS	ASM	-	-
Beneficio Público	BP	BP	BPM	-	-
Comercial con Demanda	CD	CD	CDM	CDH	CDA
Autoconsumo con Demanda	ACD	ACD	AUM	ACH	-
Entidad oficial con Demanda	EOD	EOD	EDM	EOH	-
Bombeo de Agua Oficial	BAO	BAO	BOM	-	-
Bombeo de Agua Particular	BAP	BAP	BAM	-	-
Bombeo Agua Oficial con Demanda	BA1	BA1	B1M	B1H	-
Bombeo Agua Particular Demanda	BA2	BA2	B2M	B2H	-
Industrial con Demanda	ID	ID	IDM	IDH	IDA
Asistencia Social con Demanda	ASD	ASD	ADM	ASH	-
Beneficio Público con Demanda	BPD	BPD	BDM	BPH	-

ANEXO 3

DATOS TRIMESTRALES

PÉRDIDAS DE ENERGÍA ANUALES 2002 AL 2006

MESES	ENERGÍA COMPRADA TOTAL KWH	FACTURACIÓN NETA KWH	PÉRDIDAS ENERGÍA TOTAL KWH	PÉRDIDAS SOBRE 13,30% KWH	TARIFA DE VENTA \$/100/KWH	PÉRDIDAS ENERGÍA DOLARES	PÉRDIDAS %
2002	74.785.710	41.541.740	33.243.970	23.927.470	9,85	2.356.855,80	44,45%
2003	82.281.840	48.288.040	33.993.800	23.050.320	10,50	2.420.283,60	41,31%
2004	90.136.620	53.436.050	36.700.570	24.712.400	10,57	2.612.100,68	40,72%
2005	90.346.940	52.719.140	37.627.800	25.611.660	10,21	2.614.950,49	41,65%
2006	93.927.430	52.824.620	41.102.810	28.610.460	10,08	2.883.934,37	43,76%
2007	100.498.470	59.189.680	41.308.790	27.942.490	9,49	2.651.742,30	41,10%

ANEXO 4

PÉRDIDAS DE ENERGÍA ANUALES 2002 AL 2006

AÑOS	ENERGÍA COMPRADA TOTAL KWH	FACTURACIÓN NETA KWH	PÉRDIDAS ENERGÍA TOTAL KWH	PÉRDIDAS SOBRE 13.30% KWH	TARIFA DE VENTA \$/100/KWH	PÉRDIDAS ENERGÍA DOLARES	PÉRDIDAS %
2002	310.005.343,43	177.695.422,00	132.309.921,43	91.079.210,75	10,28	9.359.521,60	42,68%
2003	336.382.341,98	200.110.588,00	136.271.753,98	91.532.902,50	10,74	9.828.282,65	40,51%
2004	347.929.133,73	207.774.908,00	140.154.225,73	93.879.650,95	10,28	9.654.454,35	40,28%
2005	367.908.819,02	212.530.251,00	155.378.568,02	106.446.695,09	10,13	10.786.689,68	42,23%
2006	377.498.040,01	215.766.149,99	161.731.890,00	111.524.670,00	9,84	11.015.438,19	42,84%
2007	100.498.470,00	59.189.680,00	41.308.790,00	27.942.490,00	9,49	2.651.742,30	41,10%

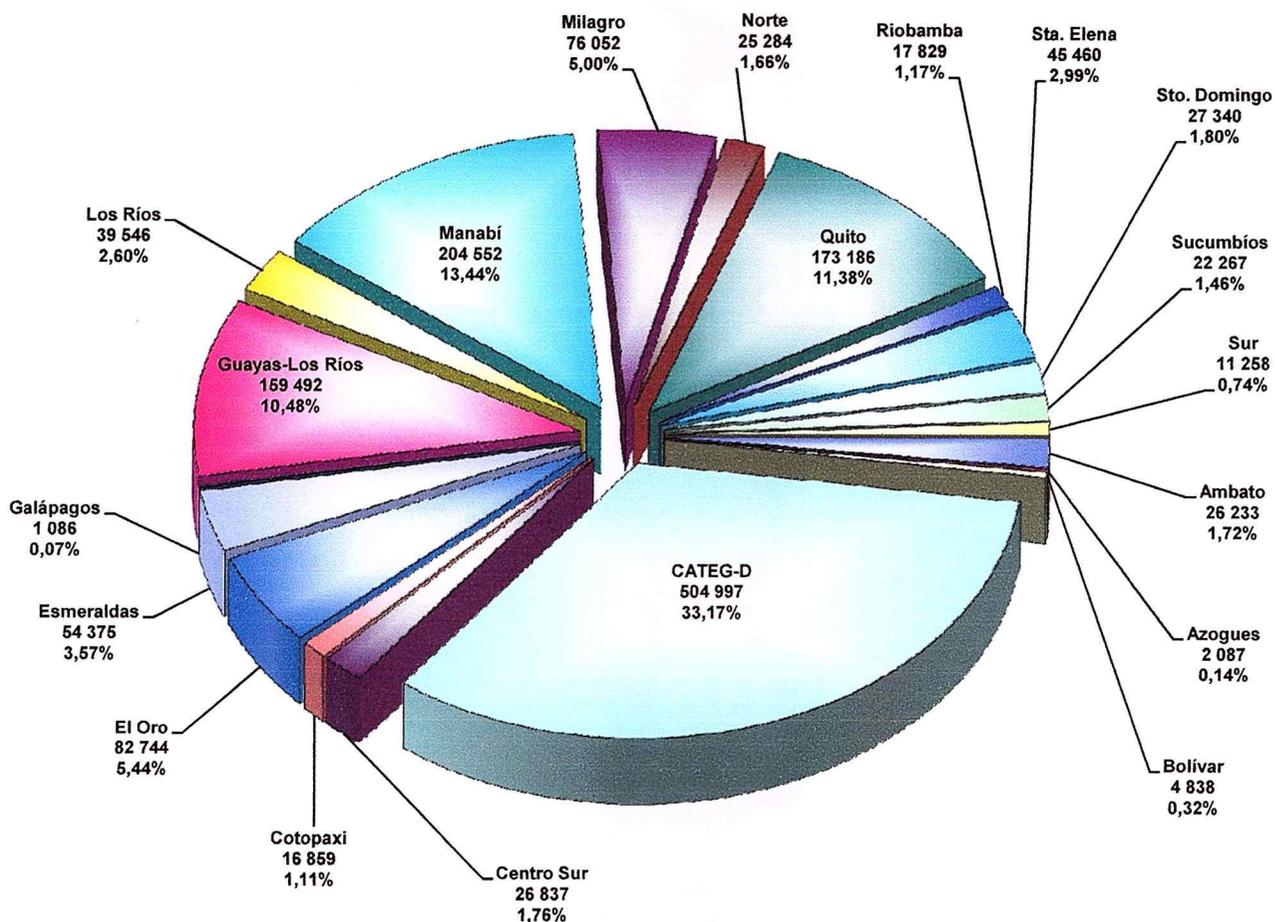
* AÑO 2007: PERIODO DE ENERO A MARZO

1ER. TRIMESTRE

ANEXO 5

PÉRDIDAS DE ENERGÍA POR EMPRESA DISTRIBUIDORA EN EL PRIMER SEMESTRE DEL AÑO 2006

Empresa	Disponible Distribuidor (MWh)	Total Pérdidas Técnicas (MWh)	Pérdidas Técnicas (%)	Total Pérdidas No Técnicas (MWh)	Pérdidas No Técnicas (%)	Pérdidas Distribuidor (MWh)	Total Pérdidas (%)
Ambato	185.832	17.742	9,55	8.491	4,57	26.233	14,12
Azogues	42.069	1.346	3,20	741	1,76	2.087	4,96
Bolívar	26.284	3.095	11,78	1.743	6,63	4.838	18,41
CATEG-D	1.794.756	161.901	9,02	343.096	19,12	504.997	28,14
Centro Sur	311.926	19.202	6,16	7.635	2,45	26.837	8,60
Cotopaxi	144.963	15.223	10,50	1.636	1,13	16.859	11,63
El Oro	270.191	27.791	10,29	54.952	20,34	82.744	30,62
Esmeraldas	173.066	24.314	14,05	30.061	17,37	54.375	31,42
Galápagos	12.972	707	5,45	379	2,92	1.086	8,37
Guayas-Los Ríos	419.451	44.504	10,61	114.988	27,41	159.492	38,02
Los Ríos	128.527	15.629	12,16	23.917	18,61	39.546	30,77
Manabí	488.419	71.795	14,70	132.757	27,18	204.552	41,88
Milagro	185.673	15.394	8,29	60.659	32,67	76.052	40,96
Norte	178.038	17.083	9,60	8.200	4,61	25.284	14,20
Quito	1.509.166	110.228	7,30	62.957	4,17	173.186	11,48
Riobamba	92.017	9.625	10,46	8.204	8,92	17.829	19,38
Sta. Elena	166.703	12.044	7,22	33.416	20,05	45.460	27,27
Sto. Domingo	150.032	15.333	10,22	12.007	8,00	27.340	18,22
Sucumbíos	65.190	11.095	17,02	11.172	17,14	22.267	34,16
Sur	100.657	8.716	8,66	2.542	2,53	11.258	11,18
Total general	6.445.933	602.768	9,35	919.553	14,27	1.522.322	23,62



Los porcentajes de la tabla son con respecto a la energía disponible por el Distribuidor y los del gráfico se refieren a la pérdida total nacional de energía.

ANEXO 6

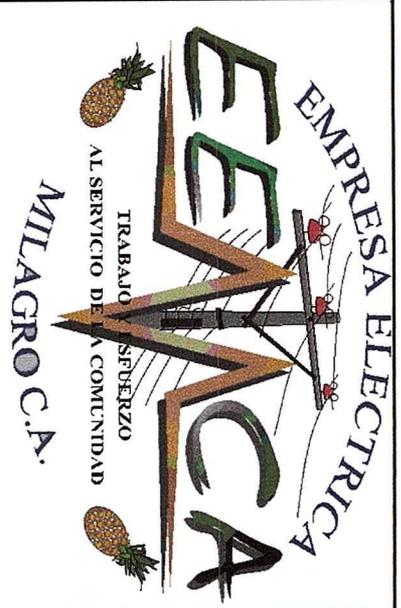
Problema: LA NO RENTABILIDAD FINANCIERA DE LA EEMCA

Causas	Problema	Formulación del problema	Objetivos		Hipótesis		Variables	
			General	General	Independientes X	Dependientes Y		
Bajos ingresos en la recaudación de la EEMCA	La no rentabilidad financiera de la Eléctrica Milagro	En que medida los bajos índices de recaudación afectan la NO rentabilidad financiera de la EEMCA?	Análisis las causas por lo que la Empresa Eléctrica Milagro posee bajos índices de recaudación que afectan a la rentabilidad de la misma	General • La incultura de pago de los clientes y la falta de una estrategia de Recaudación afectan en la No rentabilidad de la EEMCA	Independientes X La incultura de pago de los clientes y la falta de una estrategia de Recaudación	Dependientes Y La No rentabilidad de la EEMCA		
Causa	Sub-Problemas (efecto)	Sistematización del Problema	Específicos	Independientes X	Dependientes Y			
Hurto de energía en todo el estrato social	Gran parte del total de la energía comprada a las Generadoras no es facturada	¿En que medida los Controles de Pérdidas de la Empresa Eléctrica Milagro están siendo eficientes?	Determinar el nivel de eficiencia de las acciones aplicadas en el Control de Pérdidas de Energía	Falta de control en los procesos y evaluación del Plan estratégico inciden en el aumento de las Pérdidas de Energía en la EEMCA.	Aumento de las pérdidas de energía			
Deficiente Gestión del Corte	Elevada Cartera Vencida	¿De que manera afecta la deficiente Gestión de Corte en el incremento de la cartera vencida de EEMCA?	Identificar los distintos factores que inciden en el incremento de la cartera vencida de la EEMCA	La falta de un control en la Gestión de Corte y de la capacidad operativa provocan el incremento de la cartera vencida	Falta de control en la Gestión de Corte y de la capacidad operativa	Incremento de la cartera vencida		
Sistema informático no integrado para información gerencial	Falta de información sumarisada con indicadores para la toma de decisiones estratégicas	¿En qué forma los procesos que se manejan en la Empresa Eléctrica Milagro para medir y controlar los índices de gestión inciden en el mejoramiento de éstos?	Implementar herramientas de inteligencia de negocios (Datawarehouse) que permitan alcanzar la eficiencia de la Empresa.	La falta de un sistema informático integrado y de módulos que permitan el monitoreo de los índices de gestión inciden en la falta de información sumariada para la toma de decisiones.	Falta de un sistema informático integrado y de módulos que permitan el monitoreo de los índices de gestión	Falta de información sumariada para la toma de decisiones.		
Falta de compromiso de toda la organización para satisfacer la necesidad del cliente	Mala imagen de la Empresa Eléctrica Milagro hacia sus clientes	En que medida la falta de compromiso de la organización para satisfacer a los clientes afecta en la imagen de la EEMCA	Delimitar los factores que afectan la imagen de la Empresa Eléctrica Milagro	La ausencia de planes de acción y de control de la calidad de atención al cliente afectan a la imagen de la Empresa Eléctrica Milagro.	Ausencia de planes de acción y de control de la calidad de atención al cliente	Mala imagen de la Empresa Eléctrica Milagro		
		• Qué acciones Técnicas y Comerciales debe aplicar la Administración de la EEMCA para mejorar sus índices de gestión?	Implementar estrategias en el área comercial orientado a la satisfacción del cliente para la recuperación financiera de la Empresa Eléctrica Milagro C. A.	La implementación de estrategias en el área comercial orientada a la satisfacción del cliente de la Empresa Eléctrica Milagro ayudará a la recuperación de la rentabilidad financiera de la misma.	Rentabilidad financiera de la Empresa Eléctrica Milagro			

Empírica	Indicadores	Items	Fuente	Instrumento
<p>X1: Incultura de Pago oportuno de los clientes. X2: Falta de una estrategia de recaudación Y1: No rentabilidad de la EEMCA</p>	<p>X1: Porcentaje de recaudación mensual sin incluir recuperación de cartera X2: Presencia de una estrategia de recaudación Y1: Porcentaje de rentabilidad anual</p>	<p>X1: Cuál es la cantidad de clientes que cancelan puntualmente las planillas? X2: Qué estrategia se aplica para la recaudación? Y1: Cuál es el resultado anual del ejercicio económico de la EEMCA</p>	<p>X1: Reporte mensual de recaudación. X2: Fuentes Documentadas de la Dirección Comercial Y1: Informes de la Dirección Financiera.</p>	<p>X1: Informe documental X2: Informe documental Y1: Informe documental</p>
Empírica	Indicadores	Items	Fuente	Instrumento
<p>X1: Control de procesos. X2: Evaluación del Plan Estratégico. Y1: Pérdidas de energía</p>	<p>X1: Porcentaje de ejecución de trabajos X2: Porcentaje de cumplimiento de las metas Y1: Porcentaje de Pérdidas de Energía</p>	<p>X1: Qué cantidad de trabajos se ejecutan según lo planificado en las acciones de control de pérdida? X2: Cuáles son los resultados obtenidos del avance del plan de control de pérdidas? Y1: Cuál es el porcentaje de pérdidas de energía mensual?</p>	<p>X1: Reporte mensual de avances de ejecución de la Dirección de Planificación X2: Reporte mensual de avance de ejecución de la Dirección de Planificación Y1: Reporte mensual de porcentaje de pérdidas de energía de la Dirección de Planificación</p>	<p>X1: Informe documental (matriz de seguimiento) X2: Informe documental (matriz de seguimiento) Y1: Informe documental (matriz de seguimiento)</p>
<p>X1: Falta de un control en la Gestión de Corte X2: Falta de Capacidad Operativa Y1: Incremento de la cartera vencida</p>	<p>X1: Monto recaudado vs adeudado de la cartera de clientes a ejecutar el corte X2: Número de clientes deudores vs unidades operativas Y1: Porcentaje de incremento mensual de la cartera vencida</p>	<p>X1: Qué porcentaje de recaudación total mensual en comparación con lo facturado ingresa a la Empresa? X2: Que cantidad mensual de clientes deudores le corresponde a cada unidad para realizar el corte de energía? Y1: Cuál es el porcentaje de cartera vencida mensual?</p>	<p>X1: Reporte mensual del recaudación X2: Reporte mensual de clientes deudores Y1: Reporte mensual del Departamento de Recaudación</p>	<p>X1: Informe documental X2: Informe documental Y1: Informe documental</p>
<p>X1: Sistema Informático no integrado. X2: Módulos de monitoreo de los índices de gestión Y1: Información sumanizada Y2: Toma de decisiones</p>	<p>X1: Número de procesos integrados X2: Número de indicadores de gestión implementados Y1: Número de reportes implementados para ejecutivos Y2: Porcentaje de decisiones acertadas</p>	<p>X1: Qué procesos están implementados en el sistema Xnear cuyos resultados se reflejan directamente en el sistema ZEUS? X2: Qué indicadores han sido implementados para su reporte inmediato? Y1: Qué tipos de reportes proporciona el sistema para la toma de decisiones? Y2: Qué desiciones sobre los reportes implementados han dado resultados positivos?</p>	<p>X1: Manual de procedimientos del sistema Xnear y Zeus X2: Manual de procedimiento del Sistema Xnear y Zeus Y1: Manual de procedimientos del sistema ZEUS Y2: Resultados de índices de gestión reportados al CONELEC y CENAGE</p>	<p>X1: Informe documental X2: Informe documental Y1: Informe documental Y2: Informe documental</p>
<p>X1: Ausencia de planes de acción de calidad atención al cliente X2: Ausencia de control de calidad de la atención al cliente Y1: Mala imagen</p>	<p>X1: Índice de satisfacción al cliente X2: Índice de satisfacción al cliente Y1: Grado de aceptación en el mercado</p>	<p>X1: En los últimos 3 meses cuántos cortes de energía ha tenido por fallas en el suministro? La última vez que sufrió un corte de energía por falla en el suministro en el pasado mes cuál fue su duración? Cuántas veces en el último mes le han notificado de un corte de energía con antelación? X2: La Empresa Eléctrica le ha dado información sobre sus deberes y derechos como clientes? Es clara y entendible la información que brinda la Empresa con respecto al uso eficiente de la energía eléctrica? Cuando llama a los números de servicios de información de la Empresa, le dan correctamente la información solicitada? Considera usted que los funcionarios están bien instruidos en conocimientos para atender al público en general? Ha realizado reclamos en los últimos 3 meses por mala facturación? Han sido solucionado sus reclamos definitivamente na vez notificada la empresa? Y1: Considera usted que la Empresa es ágil y moderna? Considera usted que la Empresa es preocupada con la satisfacción de sus clientes? Considera usted que la Empresa es una empresa en la cual se puede confiar? Continuaría con la</p>	<p>X1: Clientes de la ciudad de Milagro X2: Clientes de la ciudad de Milagro X3: Clientes de la ciudad de Milagro</p>	<p>X1: Encuesta X2: Encuesta Y2: Encuesta</p>
<p>X1: Rentabilidad financiera</p>	<p>X1: Porcentaje de rentabilidad financiera anual</p>			

ANEXO 7

ESTRATEGIAS FO FA DO DA



ASPECTOS EXTERNOS

OPORTUNIDADES

ASPECTOS EXTERNOS		ASPECTOS INTERNOS	
OPORTUNIDADES		DEBILIDADES	
F1	EXCLUSIVIDAD EN AREA DE CONCESION	D1	ATENCIÓN AL CLIENTE DEFICIENTE
F2	OBJETIVOS CLAROS	D2	PRECIOS ALTOS EN LAS PLANILLAS
F3	PORTAFOLIO DE CLIENTES	D3	POCO CONTROL EN LOS PROCESOS
F4	INFRAESTRUCTURA ADECUADA Y ACONDICIONADA	D4	PERSONAL DESMOTIVADO
F5	VALORES	D5	SISTEMA INFORMATICO COMERCIAL NO INTEGRADO
F6	CAPACIDAD INSTALADA PARA SUPPLIR DEMANDA	D6	COMUNICACIÓN INTERNA DEFICIENTE
F7	ADMINISTRACION DE TURNO COMPROMETIDA CON LOS OBJETIVOS	D7	HURTO DE ENERGIA ELÉCTRICA
F8	PROFESIONALES DEL AREA ALINEADOS A LA MISION DE EEMCA	D8	CORRUPCIÓN POR PARTE DE CIERTOS TRABAJADORES
F9	PAGOS PUNTUALES A TRABAJADORES Y PROVEEDORES	D9	RESISTENCIA AL CAMBIO POR PARTE DEL PERSONAL ANTIGUO
F10	PLANIMETRIA DEL AREA DE CONCESION DIGITALIZADA	D10	FALTA DE HERRAMIENTAS Y MATERIALES
F11	EXPERIENCIA	D11	COMITÉ DE EMPRESA NO COMPROMETIDO
F12	RENOVADO PARQUE AUTOMOTOR PROPIO Y CONTRATADO	D12	NO TIENE RENTABILIDAD FINANCIERA
F13	PERSONAL OPERATIVO CALIFICADO	D13	PRESTIGIO
F14	FONDO DE SOLIDARIDAD COMO ACCIONISTA MAYORITARIO	D14	NO EXISTE PROGRAMA DE PROMOCIÓN Y CAPACITACIÓN PERSONAL

FO

DO

D1	CONSOLIDACIÓN COMO OPCIÓN DE MERCADO	D1-D9-01	IMPLEMENTAR PROGRAMA DE MEJORAMIENTO CONTINUO Y CALIDAD TOTAL ORIENTADA A LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE.
O2	EXPANSIÓN DE SERVICIOS	D2-D8-03-09	CREAR UN SISTEMA DE COMPENSACIÓN O INCENTIVO AL CLIENTE, LINEAS DE CREDITO Y COORDINAR CON AUTORIDADES DEL ESTADO LA ELIMINACIÓN O REDUCCIÓN DE IMPUESTOS PARA ABARATAR LOS COSTOS DE LAS PLANILLAS
O3	POLITICA GUBERNAMENTAL DE MEJORAMIENTO DE LAS EMPRESAS DEL ESTADO	D3-02	IMPLEMENTAR SISTEMA DE INFORMACIÓN SUMARIADA PARA LA TOMA DE DECISIONES Y CONTROL DE GESTION (DATA WAREHOUSE)
O4	DISTRIBUIDORAS QUE FUNCIONAN SATISFACTORIAMENTE	D4-03-08	ESTABLECER PROGRAMAS DE PROMOCIÓN, ASCENSO Y RECONOCIMIENTO, CAPACITACIÓN Y PASANTIAS NACIONALES E INTERNACIONALES DEL PERSONAL DE LA EMPRESA
O5	ESTABILIDAD Y CONTINUIDAD DEL GOBIERNO ACTUAL	D3-DB-04	CREAR ALIANZAS ESTRATEGICAS CON EMPRESAS DEL SECTOR Y CONSULTORES EXTERNOS PARA QUE COMPARTAN EXPERIENCIAS Y ASESORAMIENTO EN MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS.
O6	NUEVOS PROYECTOS DE LEY QUE APOYEN AL SECTOR ELECTRICO	D8-010	DESARROLLAR E IMPLEMENTAR PROYECTOS ORIENTADOS AL PAGO OPORTUNO DE LAS PLANILLAS, RECUPERACIÓN Y CONTROL DE CARIERA CON ASESORIA LEGAL EXTERNA
O7	LEYES QUE SANCIONEN A USUARIOS INFRACTORES	D7-01	IMPLEMENTAR SOFTWARE DE MANEJO DE MINIMO STOCK
O8	ALIANZAS CORPORATIVAS	D6-06	DESARROLLAR PROYECTOS DE CONTROL Y REDUCCION DE PÉRDIDAS CON ASOCIACIÓN O CUENTAS COMPARTIDAS
O9	CRECIMIENTO POBLACIONAL		
O10	CIAS. CONTRATISTAS CONTROLADAS POR EL ESTADO		
O11	COMPRAS CORPORATIVAS		
O12	PLAN NACIONAL DE REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS TÉCNICAS		

AMENAZAS

FA

DA

A1	PROVEEDORES QUE NO SATISFACEN LOS REQUERIMIENTOS	F10-AA-47	GESTIONAR A TRAVÉS DEL FONDO DE SOLIDARIDAD EL REDIRECCIONAMIENTO DE LA RECAUDACIÓN DE TASAS E IMPUESTOS AGENOS AL EJERCICIO DE LA EMPRESA.	D3-D7-A3-A5	APLICAR SANCIONES PRACTICAS A ABOBADOS QUE INTERVENGAN EL SISTEMA DE MEDICIÓN Y EN CONEXIÓN DIRECTA.
A2	INFLUENCIA POLITICA EN LA ADMINISTRACIÓN	F4-F5-F7-F8-F9-A2	REFORZAR Y EJECUTAR PROGRAMAS DE RECUPERACIÓN DE DEBERES COMERCIALES	D8-A2	CONFORMAR UN COMITÉ DE VEedurIA EN LA SELECCIÓN DE FUNCIONARIOS (PRESIDENTE EJECUTIVO, DIRECTORES).
A3	DIRIGENTES POLITICOS QUE CONTRAPONEN LOS INTERESES EEMCA	F2-F3-A3-A5	ESTABLECER LINEAS DE CREDITO PERSONALIZADAS SOBRE INDICES SOCIO-ECONOMICO DEL CLIENTE	D12-A4	DISEÑAR MECANISMO PARA OBTENER LA COMPENSACION DE LOS DEFICITS Y LOS SUBSIDIOS TABIFICADOS EXISTENTES.
A4	POLITICA ECONOMICA DE TASAS E IMPUESTOS ELEVADOS	F1-F3-A2-A3-A5	COORDINAR CON MUNICIPIOS SOBRE POLITICAS Y ESTRATEGIAS DIRIGIDAS A SOLUCIONAR LA PROBLEMÁTICA DE BARRIOS MARGINALES.	D8-D9-D10-A11	APLICAR PROGRAMAS DE TERCEARIZACIÓN EN LAS AREAS DE CORTE Y RECONEXIÓN, MANTENIMIENTO DE LINEAS, REGISTRO E INGRESO DE LECTURAS, CONTROL DE PÉRDIDAS Y PROMOCIÓN.
A5	CULTURA Y SITUACIÓN ECONOMICA DEL CLIENTE	F10-A8	COORDINAR CON ENTIDADES DEL ORDEN LA CUSTODIA DE LOS EQUIPOS DE DISTRIBUCIÓN Y PLANES DE ACCIÓN INMEDIATA.	D8-D11-D13-A3-A6	SANCIONAR, SUSPENDER O DESTITUIR AL EMPLEADO QUE SE COMPROBARE HAYA COMETIDO UNA FALTA O PRESENTE BAJO RENDIMIENTO DE TRABAJO.
A6	CONTRATISTAS IRRESPONSABLES	F3-F4-A2-A3	ESTABLECER PROGRAMAS DE COMUNICACION PERMANENTES REALIZADOS CON DEBERES Y DERECHOS DEL CLIENTE	A9	
A7	CRISIS POLITICA - ECONOMICA DEL PAIS			D1-D9-D13-A3-A5	PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN AL CLIENTE (USO EFICIENTE DE ENERGIA, DERECHOS Y OBLIGACIONES, BENEFICIOS Y MEJORA DE LOS SERVICIOS) Y MARKETING.
A8	DELINCUCENCIA - ROBO DE LINEAS Y PUESTA A TIERRA				
A9	MALOS EMPLEADOS SEPARADOS DE LA INSTITUCIÓN				
A10	PAROS Y HUELGAS				
A11	CLIMA LLUVOSO Y DESASTRES NATURALES				

ANEXO 8

EMPRESA ELÉCTRICA MILAGRO S.A.
ESTADO DE FUENTES Y USOS
FINANCIAMIENTO (ENERO - DICIEMBRE/09)

	MAYO	JUNIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL ANUAL		
INGRESOS:																						
Saldo de caja	0,00	-244.000,00	30.000,00	15.141,22	13.051,57	32.544,30	66.420,10	65.841,06	67.665,22	56.921,13	123.073,99	159.226,36	195.379,72	231.532,53	267.685,44	303.833,30	339.931,16				9,99	
Cuentas por pagar a proveedores	0,00	26.483,27	83.478,73	83.478,73	83.478,73	83.478,73	83.478,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	44.020,92	
Ingresos por venta de electricidad	0,00	0,00	173.632,44	184.517,33	180.357,93	197.892,54	195.324,36	191.503,79	202.701,71	213.316,82	213.316,82	213.316,82	213.316,82	213.316,82	213.316,82	213.316,82	213.316,82	213.316,82	213.316,82	213.316,82	19.033.434,20	
Ingresos por venta de agua	0,00	0,00	0,00	10.032,06	25.773,83	33.123,30	40.470,71	47.819,13	55.167,55	62.515,97	69.797,80	75.079,63	75.079,63	75.079,63	75.079,63	75.079,63	75.079,63	75.079,63	75.079,63	75.079,63	4.173.831,41	
Ingresos por venta de gas	0,00	0,00	246.015,56	278.028,12	299.410,51	313.993,57	319.273,80	284.067,75	271.489,51	288.396,44	288.397,44	288.397,44	288.397,44	288.397,44	288.397,44	288.397,44	288.397,44	288.397,44	288.397,44	288.397,44	2.839.934,83	
TOTAL DE INGRESOS	0,00	269.873,33	280.874,33	280.117,77	280.117,77	280.117,77	280.117,77	282.243,59	2.680.437,60													
EGRESOS POR:																						
REMODELACION LINEAS SECUNDARIAS	0,00	56.934,46	56.934,46	56.934,46	56.934,46	56.934,46	56.934,46	56.934,46	56.934,46	56.934,46	56.934,46	56.934,46	56.934,46	56.934,46	56.934,46	56.934,46	56.934,46	56.934,46	56.934,46	56.934,46	626.238,05	
Contributo libre en Mena	0,00	56.934,46	56.934,46	56.934,46	56.934,46	56.934,46	56.934,46	56.934,46	56.934,46	56.934,46	56.934,46	56.934,46	56.934,46	56.934,46	56.934,46	56.934,46	56.934,46	56.934,46	56.934,46	56.934,46	320.030,52	
NUEVAS LINEAS SECUNDARIAS, REDES ANT	0,00	26.483,27	26.484,27	26.484,27	26.484,27	26.484,27	26.484,27	26.484,27	26.484,27	26.484,27	26.484,27	26.484,27	26.484,27	26.484,27	26.484,27	26.484,27	26.484,27	26.484,27	26.484,27	26.484,27	291.207,53	
Contributo libre en Mena	0,00	26.483,27	26.484,27	26.484,27	26.484,27	26.484,27	26.484,27	26.484,27	26.484,27	26.484,27	26.484,27	26.484,27	26.484,27	26.484,27	26.484,27	26.484,27	26.484,27	26.484,27	26.484,27	26.484,27	201.176,93	
AUDITORIA TEC ADM CICLO 4º	0,00	53.615,41	53.615,41	53.615,41	53.615,41	53.615,41	53.615,41	53.615,41	53.615,41	53.615,41	53.615,41	53.615,41	53.615,41	53.615,41	53.615,41	53.615,41	53.615,41	53.615,41	53.615,41	53.615,41	478.271,76	
Material	0,00	35.632,08	35.632,08	35.632,08	35.632,08	35.632,08	35.632,08	35.632,08	35.632,08	35.632,08	35.632,08	35.632,08	35.632,08	35.632,08	35.632,08	35.632,08	35.632,08	35.632,08	35.632,08	35.632,08	357.760,12	
Mano de Obra	0,00	17.983,33	17.983,33	17.983,33	17.983,33	17.983,33	17.983,33	17.983,33	17.983,33	17.983,33	17.983,33	17.983,33	17.983,33	17.983,33	17.983,33	17.983,33	17.983,33	17.983,33	17.983,33	17.983,33	120.511,64	
RECORRIDO DE LINEAS DE DISTRIBUCION	0,00	4.192,92	4.192,92	4.192,92	4.192,92	4.192,92	4.192,92	4.192,92	4.192,92	4.192,92	4.192,92	4.192,92	4.192,92	4.192,92	4.192,92	4.192,92	4.192,92	4.192,92	4.192,92	4.192,92	46.122,12	
Material	0,00	2.796,92	2.796,92	2.796,92	2.796,92	2.796,92	2.796,92	2.796,92	2.796,92	2.796,92	2.796,92	2.796,92	2.796,92	2.796,92	2.796,92	2.796,92	2.796,92	2.796,92	2.796,92	2.796,92	35.760,12	
Mano de Obra	0,00	1.396,00	1.396,00	1.396,00	1.396,00	1.396,00	1.396,00	1.396,00	1.396,00	1.396,00	1.396,00	1.396,00	1.396,00	1.396,00	1.396,00	1.396,00	1.396,00	1.396,00	1.396,00	1.396,00	10.361,99	
REVISION DE SISTEMA DE MEDICION	0,00	139.597,28	139.597,28	139.597,28	139.597,28	139.597,28	139.597,28	139.597,28	139.597,28	139.597,28	139.597,28	139.597,28	139.597,28	139.597,28	139.597,28	139.597,28	139.597,28	139.597,28	139.597,28	139.597,28	1.628.851,08	
Material	0,00	121.752,28	121.752,28	121.752,28	120.995,72	120.995,72	120.995,72	120.995,72	120.995,72	120.995,72	120.995,72	120.995,72	120.995,72	120.995,72	120.995,72	120.995,72	120.995,72	120.995,72	120.995,72	120.995,72	1.342.463,00	
Mano de Obra	0,00	17.835,00	17.835,00	17.835,00	17.835,00	17.835,00	17.835,00	17.835,00	17.835,00	17.835,00	17.835,00	17.835,00	17.835,00	17.835,00	17.835,00	17.835,00	17.835,00	17.835,00	17.835,00	17.835,00	286.387,99	
DATAWAREHOUSE	0,00	4.949,00	4.950,00	4.950,00	4.950,00	4.950,00	4.950,00	4.950,00	4.950,00	4.950,00	4.950,00	4.950,00	4.950,00	4.950,00	4.950,00	4.950,00	4.950,00	4.950,00	4.950,00	4.950,00	49.490,00	
CAPACITACION A EMPLEADOS	0,00	10.000,00																				
COMUNICACION CON EL CLIENTE	0,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	7.000,00	
TV	0,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	5.000,00	
Prensa Escrita	0,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	2.000,00	
RADIO	0,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	1.500,00	
SALDO EN CAJA	-244.000,00	15.141,22	15.141,22	13.051,57	32.544,30	66.420,10	65.841,06	67.665,22	56.921,13	123.073,99	159.226,36	195.379,72	231.532,53	267.685,44	303.833,30	339.931,16	376.144,02				149.957,26	



ANEXO 9

VALORACIÓN: 1= Debilidad Imporante 2= Debilidad menor 3= Fortaleza menor 4= Foteleza importante

Matriz de Perfil Competitivo (MPC) - ESCENARIO ACTUAL

FACTORES CLAVES DE ÉXITO	PONDERACION	EMPRESA ELÉCTRICA EEMCA TRABAJO ESPERIZO AL SERVICIO DE LA COMUNIDAD MILAGRO C.A.		EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		EMPRESA ELÉCTRICA REGIONAL CENTROSUR C.A.	
		%	Clasificación	Resultado Ponderado	Clasificación	Resultado Ponderado	Clasificación
	SERVICIO DE CALIDAD	0,18	1	0,18	4	0,72	4
USUARIOS SATISFECHOS	0,18	1	0,18	3	0,54	4	0,72
PORTAFOLIO DE CLIENTES	0,05	4	0,20	4	0,20	4	0,20
INFRAESTRUCTURA ADECUADA Y ACONDICIONADA	0,10	3	0,30	4	0,40	4	0,40
CLIMA LABORAL	0,10	2	0,20	3	0,30	3	0,30
CAPACIDAD INSTALADA PARA SUPLIR DEMANDA	0,05	3	0,15	4	0,20	4	0,20
EXPERIENCIA	0,05	3	0,15	4	0,20	4	0,20
CAPACIDAD FINANCIERA	0,10	1	0,10	4	0,40	4	0,40
PERSONAL CALIFICADO	0,09	3	0,27	4	0,36	4	0,36
APOYO DEL FONDO DE SOLIDARIDAD	0,10	4	0,40	4	0,40	4	0,40
	1,00		2,13		3,72		3,9

La EEMCA. posee un buen portafolio de clientes, el mismo que no se encuentra muy satisfecho y se quejan de la calidad del servicio tanto del producto como de la atención al cliente, lo cual con el tiempo se ha convertido en una debilidad importante. Ya que de acuerdo encuestas realizadas, éstos de ser posible optarían por contratar el servicio con una nueva empresa de distribución de energía eléctrica.

VALORACIÓN: 1= Debilidad Imponente 2= Debilidad menor 3= Fortaleza menor 4= Fortaleza importante

Matriz de Perfil Competitivo (MPC) - ESCENARIO 1

FACTORES CLAVES DE ÉXITO	PONDERACION	EMPRESA ELÉCTRICA MILAGRO C.A.		EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		EMPRESA ELÉCTRICA REGIONAL CENTROSUR C.A.	
		Clasificación	Resultado Ponderado	Clasificación	Resultado Ponderado	Clasificación	Resultado Ponderado
SERVICIO DE CALIDAD	0,18	3	0,54	4	0,72	4	0,72
USUARIOS SATISFECHOS	0,18	3	0,54	3	0,54	4	0,72
PORTAFOLIO DE CLIENTES	0,05	4	0,20	4	0,20	4	0,20
INFRAESTRUCTURA ADECUADA Y ACONDICIONADA	0,10	3	0,30	4	0,40	4	0,40
CLIMA LABORAL	0,10	2	0,20	3	0,30	3	0,30
CAPACIDAD INSTALADA PARA SUPLIR DEMANDA	0,05	3	0,15	4	0,20	4	0,20
EXPERIENCIA	0,05	3	0,15	4	0,20	4	0,20
CAPACIDAD FINANCIERA	0,10	1	0,10	4	0,40	4	0,40
PERSONAL CALIFICADO	0,09	3	0,27	4	0,36	4	0,36
APOYO DEL FONDO DE SOLIDARIDAD	0,10	4	0,40	4	0,40	4	0,40
	1,00		2,85		3,72		3,9

En este nuevo escenario buscamos mejorar la calidad del servicio y de esta forma tener satisfechos a nuestros clientes a través de un programa de mejoramiento continuo y calidad total orientado a la satisfacción del cliente, pasando de ser una debilidad imponente a una fortaleza menor la calidad del servicio y la satisfacción del cliente. Mientras que las otras empresas al no tener influencia comercial seguirán operando independientemente como lo venían haciendo.

VALORACIÓN: 1= Debilidad Imponente 2= Debilidad menor 3= Fortaleza menor 4= Fortaleza importante

Matriz de Perfil Competitivo (MPC) - ESCENARIO 2

FACTORES CLAVES DE ÉXITO	PONDERACION	EMPRESA ELÉCTRICA MILAGRO C.A.		EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		EMPRESA ELÉCTRICA REGIONAL CENTROSUR C.A.	
		Clasificación	Resultado Ponderado	Clasificación	Resultado Ponderado	Clasificación	Resultado Ponderado
SERVICIO DE CALIDAD	0,18	4	0,72	4	0,72	4	0,72
USUARIOS SATISFECHOS	0,18	4	0,72	3	0,54	4	0,72
PORTAFOLIO DE CLIENTES	0,05	4	0,20	4	0,20	4	0,20
INFRAESTRUCTURA ADECUADA Y ACONDICIONADA	0,10	3	0,30	4	0,40	4	0,40
CLIMA LABORAL	0,10	2	0,20	3	0,30	3	0,30
CAPACIDAD INSTALADA PARA SUPLIR DEMANDA	0,05	3	0,15	4	0,20	4	0,20
EXPERIENCIA	0,05	3	0,15	4	0,20	4	0,20
CAPACIDAD FINANCIERA	0,10	2	0,20	4	0,40	4	0,40
PERSONAL CALIFICADO	0,09	3	0,27	4	0,36	4	0,36
APOYO DEL FONDO DE SOLIDARIDAD	0,10	4	0,40	4	0,40	4	0,40
	1,00		3,31		3,72		3,9

En esta etapa planeamos fortalecer el servicio de calidad y la satisfacción del cliente acompañado de un proyecto de reducción de pérdidas integral que abarque todos los procesos comerciales a través del modelo de participación de cuentas compartidas y de esta manera tratar de posicionarnos entre una de las mejores empresas distribuidoras del país.