



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y
ADMINISTRATIVAS
CARRERA: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

TÍTULO: Ingeniero Comercial

**AUTOR:
Sánchez Montúfar Diego Fernando**

**TIPO DE TRABAJO DE TITULACIÓN:
Trabajo de Emprendimiento**

**TÍTULO:
“Optimización del proceso de facturación en las Empresas de
Distribución Eléctrica empleando tecnología de punta”.**

**TUTOR:
Ing. España García Marcos Vinicio, Msg**

**Guayaquil, Ecuador
2016**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y
ADMINISTRATIVAS
CARRERA: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Diego Fernando Sánchez Montúfar**, como requerimiento para la obtención del Título de **Ingeniero Comercial**.

TUTOR

Ing. Marcos Vinicio España García, Mspg

DIRECTOR DE LA CARRERA

Ing. Esther Georgina Balladares Calderón, Mgs.

Guayaquil, a los 22 del mes de Marzo del año 2016



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y
ADMINISTRATIVAS
CARRERA: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Diego Fernando Sánchez Montúfar**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación “**Optimización del proceso de facturación en las Empresas de Distribución Eléctrica empleando tecnología de punta**”. Previo a la obtención del Título de **Ingeniero Comercial**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación, de tipo **Emprendimiento** referido.

Guayaquil, a los 22 del mes de Marzo del año 2016

EL AUTOR (A)

Diego Fernando Sánchez Montúfar



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y
ADMINISTRATIVAS
CARRERA: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

AUTORIZACIÓN

Yo, **Diego Fernando Sánchez Montúfar**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación **“Optimización del proceso de facturación en las Empresas de Distribución Eléctrica empleando tecnología de punta”**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 22 del mes de Marzo del año 2016

EL AUTOR:

Yo, Diego Fernando Sánchez Montúfar



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y
ADMINISTRATIVAS
CARRERA: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

DEDICATORIA

Este trabajo de titulación lo dedico a mi Esposa Sonia quien ha sido la gestora y la base angular, quien me persuadió para conseguir este título de Ingeniero Comercial, a pesar de todas las adversidades y el tiempo de duración de esta carrera, fue ella quien con sus palabras de aliento y constante empuje supo darme ánimo para seguir adelante y culminar con esta carrera.

Guayaquil, a los 22 del mes de Marzo del año 2016

EL AUTOR:

Yo, Diego Fernando Sánchez Montúfar



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y
ADMINISTRATIVAS
CARRERA: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haberme permitido culminar esta carrera con éxito luego de cumplir con los requerimientos de este centro de educación superior.

Agradezco a mi Esposa y a mis Hijos que siempre me apoyaron y ayudaron, especialmente en los momentos que tenía que dedicarme a estudiar, ellos siempre fueron un pilar fundamental para alcanzar esta meta importante para mi vida profesional.

Agradezco a mi Madre quien desde la distancia siempre estuvo preocupada y pendiente de lo que sucedía en la carrera.

Agradezco a los Tutores y Directivos del Sistema de Educación a Distancia de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil así como a sus docentes quienes hicieron posible la culminación de tan ansiada meta.

Guayaquil, a los 22 del mes de Marzo del año 2016

EL AUTOR:

Yo, **Diego Fernando Sánchez Montúfar**

ÍNDICE

Tabla de contenido

RESUMEN	vii
ABSTRACT	9
INTRODUCCIÓN	11
CAPITULO I	13
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	13
1.1.- Planteamiento de la situación problemática	13
1.2.- Antecedentes	13
2.1.1.- Esquema Organizacional de la Empresa.....	15
1.3.- Formulación del problema de Investigación	24
1.4.- Preguntas de Investigación	24
1.5.- Justificación de la investigación	24
1.6.- Viabilidad de la Investigación	26
1.7.- Objetivos	26
1.7.1.- Objetivo General	26
1.7.2.- Objetivos Específicos	26
CAPITULO II	27
MARCO TEORICO	27
2.1.- Estado del Arte	27
2.2.- Definición de las Variables	28
2.3.- Objetivos Estratégicos	29
2.4.- Misión	29
2.5.- Visión	30
2.6.- Bases Teóricas	30
MARCO LEGAL	32
CAPITULO III	34
METODOLOGÍA	34
3.1.- Métodos de Investigación	34
3.2.- Técnicas de Investigación	35
3.3.1.- RECEPCIÓN DEL CALENDARIO DE FACTURACIÓN GENERADO POR EL CLIENTE.	41
3.3.2.- ACTIVIDADES DIARIAS	42
3.3.2.1.- PLANIFICACIÓN PARA EJECUCIÓN DEL TRABAJO DIARIO.....	42

3.3.2.2.- RECEPCIÓN DE LA INFORMACIÓN ENVIADA POR EL CLIENTE, IMPORTACION, SEGMENTACION DE RUTAS Y ASIGNACION DE CARGA DE TRABAJO DIARIA	43
3.3.2.3.- TOMA DE LECTURAS DIGITALIZADAS Y GEOREFERENCIADAS DE LOS MEDIDORES DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROPIEDAD DE EL CLIENTE EN EL ÁREA DE SERVICIO.	44
3.3.2.4.- REGISTRO FOTOGRÁFICO DURANTE LA TOMA DE LECTURAS Y REPORTE DE NOVEDADES DETECTADAS EN CAMPO.....	45
3.3.2.5.- REGISTRO DE LECTURAS EN MEDIDORES INDUSTRIALES.....	46
3.3.2.6.- MANTENIMIENTO DE LOS RECORRIDOS DE LECTURA, MANTENIMIENTO DEL CATASTRO DE CLIENTES Y CARTOGRAFÍA.....	47
3.3.2.7.- REGISTRO DE COORDENADAS GEOGRAFICAS	48
3.3.2.8.- INSPECCIONES POR DESVIOS DE CONSUMOS.....	48
3.3.2.9.- GENERACION DE EXPEDIENTES TÉCNICOS	49
3.3.2.10.- ENTREGA DE AVISOS DE PAGO A DOMICILIO.....	55
3.4.- FLUJO DEL PROCESO.....	56
CAPITULO IV	58
ANALISIS Y RESULTADOS DEL PROYECTO.....	58
4.1.- UNIDAD DE NEGOCIOS GUAYAQUIL.....	58
4.2.- UNIDAD DE NEGOCIOS MANABI	64
5.3.- UNIDAD DE NEGOCIOS GUAYAS LOS RIOS.....	70
CAPITULO V	77
FACTIBILIDAD DEL PROYECTO	77
CAPITULO VI.....	94
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	94
BIBLIOGRAFÍA.....	96

RESUMEN

Las Empresas de Distribución Eléctrica del País por lo general enfrentan un problema económico causado por las pérdidas negras, la falta de gestión en la recaudación y los reclamos por mala facturación, si no se les presta la debida atención podrían llevarlas a un problema económico y por falta de recursos no lograrían cubrir sus gastos operacionales o de compra de energía teniendo que el Gobierno Nacional aportar económicamente para la sostenibilidad de ellas.

En el Sector Eléctrico Ecuatoriano esto se ha evidenciado principalmente en la CNEL, EP Unidad de Negocios Manabí, CNEL, EP Unidad de Negocios Esmeraldas y en la CNEL, EP Unidad de Negocios Guayaquil que históricamente las Pérdidas Comerciales eran superiores al 30% del total de la Energía que distribuyen, Su cartera vencida sobrepasa los 30 millones de USD.

Cuando el Ministerio de Energía Renovable decide crear CNEL, EP empresa pública con el fin de normar a todas las empresas de distribución del País se comienza a controlar y a dar políticas para enfrentar las ineficiencias que presentaban estas empresas, es así que se crean directrices y se les obliga a cumplir con metas para mejorar las ineficiencias en el campo de pérdidas y económico.

Conocedor de la problemática de estas empresas y la necesidad que tienen de cumplir con la metas trazadas propongo crear un servicio integral que nos permita ayudar a llegar al buen cumplimiento de los pedidos de CNEL, EP este servicio consiste en tomar la lectura de los medidores, facturar en sitio en el mismo momento, al ser nuestro personal el que realiza este trabajo y al visitar a cada uno de los usuarios una vez por mes se puede determinar a simple vista en algunos casos a usuarios infractores, conexiones clandestinas, este servicio se lo realiza con equipos móviles, Hand Helds o computadoras manuales que están conectados en línea con el Sistema Comercial de las distribuidoras es así como se puede saber que las lecturas fueron mal tomadas logrando una corrección inmediata o en su defecto si existe un desvío de lecturas en + o – porcentaje de diferencia automáticamente se crea una inspección la cual le llegará al Hand Held de las cuadrillas para se acerquen a realizar la verificación y determinarán si existe o no una infracción tomando acción inmediata, en caso de que exista una conexión directa se tomará fotos y se creará un informe técnico para

que la distribuidora pueda generar una multa económica a la vez que se regularizará a este usuario, si no es cliente de la distribuidora de contratará en sitio y se instalará un medidor, también podría ocurrir que existió un error en la toma de lectura corrigiéndolo de inmediato.

De esta manera aseguramos el constante mejoramiento de los índices de las distribuidoras, en cuanto a la recaudación podemos dejar notificaciones de pago a los clientes que tengan deudas pendientes de pago con la finalidad de presionar el pago de los clientes.

Es importante decir que al tomar las lecturas de los medidores se tiene mucha información de los clientes de las distribuidoras por las visitas que se realizan cada mes y se debe aprovechar esta información para ofrecer varios servicios adicionales como es el caso del presente trabajo.

Palabras Claves: Servicios, Mejoramiento, Empresas, Distribución, Electricidad, Lctofacturación, Tecnología, Perdidas

ABSTRACT

The electricity distribution companies in the country usually face three permanent problems if they are not given proper attention could lead them to an economic problem that lack of resources would not manage to cover their operating and power purchase costs considering that the National Government contribute financially to the sustainability of them.

In the Ecuadorian Electricity Sector this has been evident mainly in the CNEL, EP Manabí Business Unit, CNEL, EP Business Unit and the CNEL Esmeraldas, Guayaquil Business Unit EP historically Commercial Losses were more than 30% of total Energy distributing His performing loans exceeds 30 million USD.

When the Ministry of Renewable Energy decided to create CNEL, EP public company whose purpose was to regulate all distribution companies of the country and begins to give control policies to address the inefficiencies that had these companies, so issuing directives and they are forced to meet targets to improve inefficiencies in the economic field and loss.

Aware of the problems of these companies and the need to meet the goals set propose to create a comprehensive service that allows us to help get to the good performance of orders CNEL, EP this service is to take the meter reading, check in place at the same time, our staff when performing this work and to visit each once a month users can determine the eye in some cases infringing users, illegal connections, this service is performed with mobile equipment, Hand Held or handheld computers that have much information and are connected online with the trading system of distribution is how you can know that the readings were poorly made achieving an immediate or failing correction if there is a detour readings in + or - percentage difference automatically an inspection which will reach the Hand Held crews to come to perform verification and determine whether there is an infringement by taking immediate action if there is a connection is created Direct pictures will be taken and a technical report will be created so that the distributor can generate a financial penalty as well as be regularized this user, if not client distributor contract in place and a meter is installed, it could also be that there was a mistake in making reading correcting immediately.

This way we ensure continuous improvement in distribution rates, in terms of revenue we can stop payment notifications to customers with outstanding debts in order to press the paying customers.

It is important to say that when taking meter readings have much information from client's distributors for the visits are made each month and should take this information to provide several additional services, as is the case of this study.

Keywords : Services, Improvement , Business , Distribution, Electric, Lctofacturación , Technology, Nontechnical Losses.

INTRODUCCIÓN

Esta propuesta de Negocio está enfocada para garantizar que todas las empresas de Distribución Eléctrica del País se vuelvan eficientes y autosustentables no permitiendo que sus clientes dejen de pagar por los servicios que reciben, cometan infracciones por hurto de energía o sean facturados valores equivocados cubriendo de esta forma los tres problemas más grandes a los que se enfrentan este tipo de empresas.

Al ser estas empresas Públicas y de servicios básicos, sin fines de lucro, no es menos cierto que necesitan fondos para poder operar, pagar la energía que distribuyen, comprar equipos y materiales para poder garantizar el servicio permanente de energía eléctrica a todos sus clientes.

Actualmente existe el VAD valor agregado de distribución que es el porcentaje que el ARCONEL organismo rector del sector eléctrico le asigna a cada una de las empresas que en forma automática a través de un fideicomiso se retiene un porcentaje de los valores recaudados para que se garantice el pago de la energía entregada por las generadoras, normalmente el porcentaje asignado a las empresas está en el orden del 12 % esto depende mucho del área de concesión de cada empresa, mientras más extensa sea mayor el porcentaje asignado para la operación y distribución, con estos valores la empresa tiene que cubrir sueldos del personal uniformes, equipos de medición, cables transformadores, fusibles, vehículos, es decir toda la operación y lo que esta signifique.

La falta de acción de los funcionarios de las empresas de distribución han generado ingentes pérdidas económicas y una cultura por parte de los usuarios que han abusado de la falta de control cometiendo infracciones y fraude así como la falta de pago del servicio esto acompañado de la corrupción de la coima que entregan los usuarios a la camioneta que va a realizar el corte por falta de pago han contribuido a que las empresas tengan ingresos bajos que no satisfacen las principales necesidades de operación es en ese momento que el Gobierno ha tenido que inyectar dinero para que puedan salir adelante ciertas empresas de distribución.

De aquí la importancia que tiene esta propuesta ya que empleando la tecnología y la información levantada por nuestro personal diariamente se pueden realizar trabajos de normalización de los clientes garantizando ingresos económicos adecuados.

El Gobierno Nacional creó el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable el 09 de Julio del 2007 con la finalidad de satisfacer las necesidades

eléctricas del Ecuador lo que coadyuve al desarrollo y al buen vivir de todos los ecuatorianos, para cumplir con esta misión se debe contar con los recursos necesarios para poder realizar las inversiones adecuadas.

El negocio eléctrico es rentable, pero por falta de gestión de parte de ciertos funcionarios se vuelve un problema económico para las empresas y de lo que se trata es de que sean autosustentables y que cada vez vayan mejorando en tecnología y servicio cumpliendo con lo establecido por la constitución.

Esta Propuesta apunta a garantizar la sostenibilidad de las empresas utilizando tecnología de punta interactuando en tiempo real con el Sistema Comercial de las empresas de Distribución se garantizará una mejora sustancial en sus índices de cobranza, pérdidas y reclamos.

Para lograr el éxito de esta propuesta se atacará la cartera vencida con el corte del servicio, se atacarán las pérdidas negras o comerciales cuando se detecte fraude, desvíos en las lecturas o medidores dañados para garantizar una correcta facturación y los reclamos disminuirán debido a la verificación y corrección de la lectura registrando con fotografía lo que en realidad marca el medidor.

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.- Planteamiento de la situación problemática

Por muchos años las empresas Comercializadoras de Energía Eléctrica no han logrado cubrir sus costos teniendo que recurrir a los gobiernos de turno para que le ayuden económicamente a fin de lograr expandirse, mejorar sus sistemas de distribución o simplemente poder pagar a sus empleados o sus proveedores, se encontraban en un círculo vicioso sin poder salir de este por problemas económicos.

Lo único que si está garantizado por medio de fideicomisos es el pago de la energía a las generadoras ya que de otro modo estas no pudieran operar ocasionando un serio problema para los usuarios.

El Gobierno actual es el único que ha tenido la visión de invertir en la Generación Eléctrica y de una vez por todas garantizar la provisión de Energía a todo el país, ya que un País que avanza necesita de este recurso para seguir creciendo, sin embargo, esto va de la mano con la distribución la cual debería tener los recursos para su mantenimiento y crecimiento ya que este sector tiene una tendencia de crecimiento aproximado del 10% anual.

La única forma de lograr tener los recursos necesarios es haciendo un trabajo eficiente y efectivo para combatir estos tres males que aquejan a las empresas, un trabajo puntual y directo en puntos específicos para evitar las pérdidas económicas de las empresas.

1.2.- Antecedentes

CNEL, EP ha desarrollado un Plan Estratégico donde constan las políticas, las metas y los logros que ha tenido y a donde quiere llegar esta entidad pública, específicamente se refiere al mejoramiento continuo especialmente de los índices de recaudación y recuperación de pérdidas los cuales son los objetivos principales así como la atención al cliente y buen servicio que deben brindar las 11 distribuidoras de las principales ciudades de la Costa del Ecuador, sin embargo y pese a los esfuerzos realizados, los cambios son difíciles de realizar en un corto período de tiempo ya que hay que cambiar la

mentalidad de los funcionarios de cada empresa y eso es lo más difícil de lograr, se nota un cambio pero es lento, no como se quisiera que fuera, sin embargo el cambio se va viendo de a poco.

Dentro del plan estratégico de la Corporación Nacional de Electricidad CNEL, EP 2015 – 2017 los objetivos estratégicos principales son el mejoramiento de la recaudación y la reducción de pérdidas, así como mejorar el servicio a los usuarios, al ser esta la empresa más grande del país porque tiene 11 distribuidoras a nivel nacional como son:

- CNEL, EP Unidad de Negocios Guayaquil
- CNEL, EP Unidad de Negocios Manabí
- CNEL, EP Unidad de Negocios Esmeraldas
- CNEL, EP Unidad de Negocios El Oro
- CNEL, EP Unidad de Negocios Guayas Los Ríos
- CNEL, EP Unidad de Negocios Los Ríos
- CNEL, EP Unidad de Negocios Bolívar
- CNEL, EP Unidad de Negocios Milagro
- CNEL, EP Unidad de Negocios Santo Domingo
- CNEL, EP Unidad de Negocios Santa Elena
- CNEL, EP Unidad de Negocios Sucumbíos

Es la que más energía comercializa a nivel país distribuye el 60,4% de toda la energía disponible a nivel nacional y como son parte de CNEL las empresas que mayores pérdidas y menores recaudaciones presentan es aquí donde precisamente tenemos que comenzar a trabajar con estas empresas y principalmente con las que mayores pérdidas y menores recaudaciones presentan, las cuales son la Unidad de Negocios Manabí y la Unidad de Negocios Guayaquil.

Nos vamos a enfocar en CNEL, EP Unidad de Negocios Manabí por ser la empresa con mayor porcentaje de pérdidas ya que a finales del 2014 se establecieron sus pérdidas en el orden del 24,93 % y es la que merece atención prioritaria, esto quiere decir en otras palabras que la cuarta parte de la energía que distribuye se pierde o no es facturada, por este motivo la empresa tiene problemas económicos.

2.1.1.- Esquema Organizacional de la Empresa

CNEL Tiene un esquema funcional en la actualidad, pero se ha dado cuenta de que no es lo correcto ya que se quiere enfocar en la atención al cliente, por tal motivo se encuentra realizando un cambio en la actualidad, a continuación, los gráficos que evidencian lo anterior y el nuevo cambio que están aplicando.

En la figura N. 6 se puede observar el esquema funcional con una estructura jerárquica, el trabajo es distribuido por áreas independientes entres si, además es vertical en doble sentido de arriba hacia abajo y viceversa, CNEL, EP se dio cuenta de que este esquema no estaba funcionando adecuadamente y decide hacer un cambio a una organización por procesos.

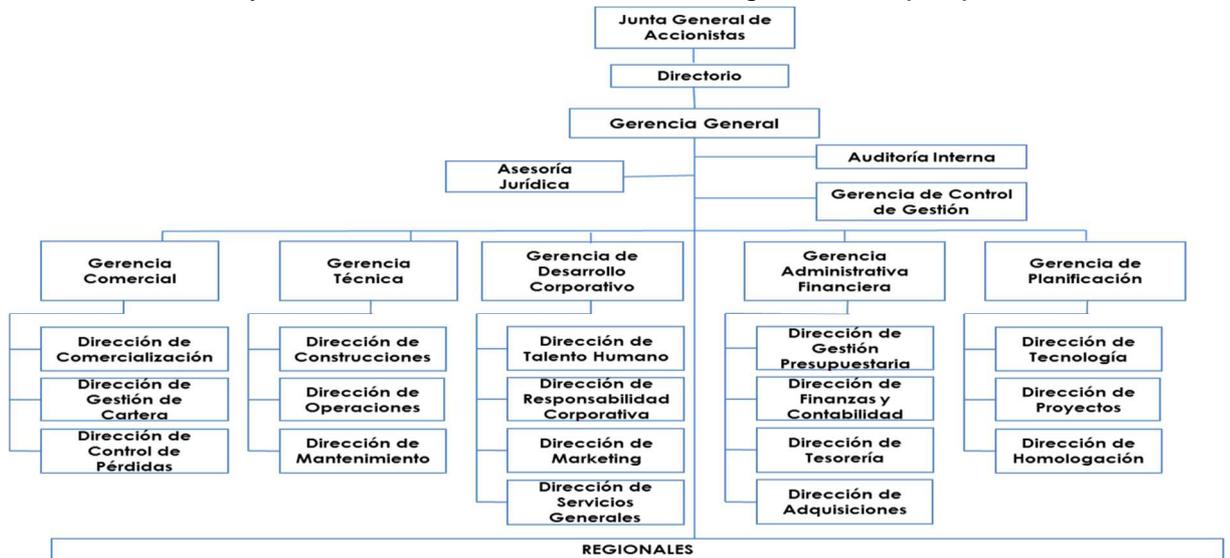


Figura N. 6

Fuente: CNEL Plan estratégico 2015 – 2017 p 9

La organización por procesos está enfocada a satisfacer las necesidades de los clientes tanto internos como externos lo cual involucra un cambio de actitud y un cambio de mentalidad por parte de los empleados rompiendo paradigmas y siendo más eficientes en su trabajo, especialmente en la atención a los clientes externos que son los que demandan un buen servicio, esta estructura es horizontal, multifuncional, integrada, autónoma, orientada hacia el cliente, rápida y de alto valor agregado lo cual cambia totalmente el esquema y la percepción de los clientes hacia las empresas de distribución eléctrica ya que al ser atendidos rápida y eficientemente las cosas mejoran.

Gráfico
No. 3: Estructura organizacional de transición
ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL CNEL EP

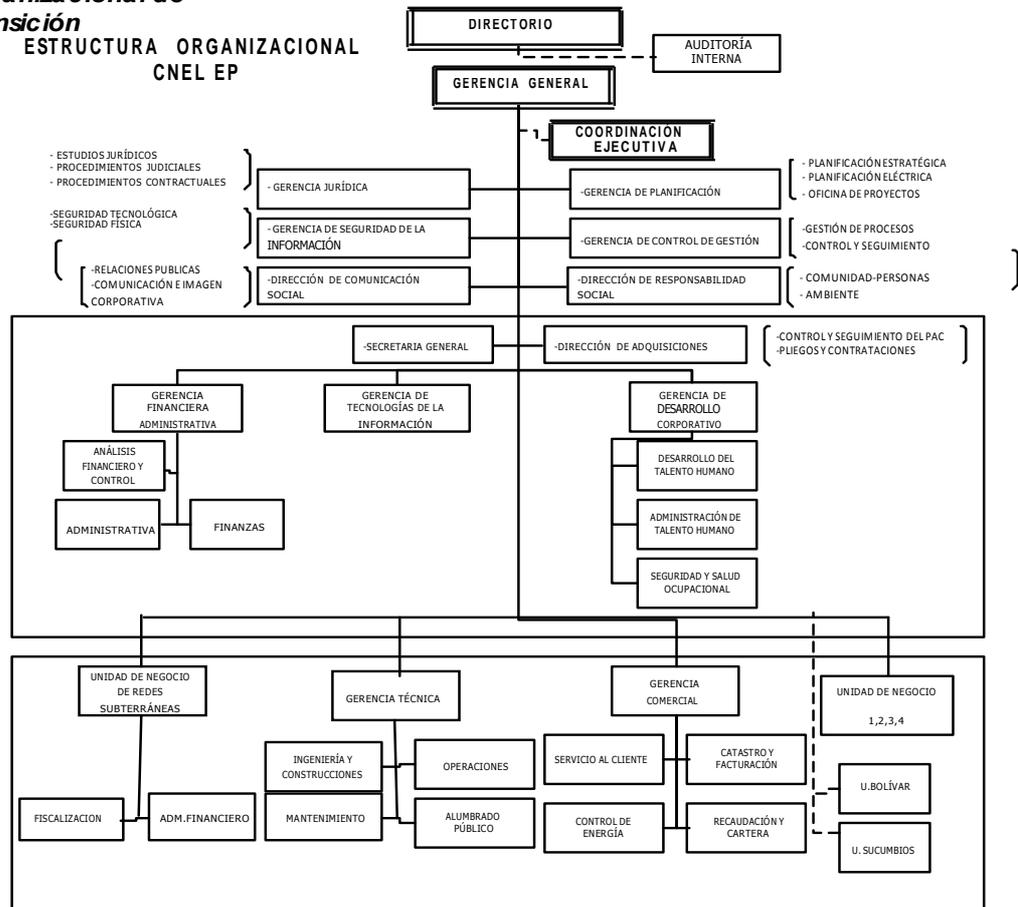


Figura N. 7
Fuente: CNEL Plan estratégico 2015 – 2017 p 10

Se ha detectado un problema en las distribuidoras el cuales no les permite cubrir todos sus gastos de operación y tiene que ver con el ámbito económico, por este motivo tienen que estar a expensas de las asignaciones del Gobierno para poder hacer obras de expansión o inversiones necesarias para el correcto funcionamiento y el buen servicio de estas empresas.

Este problema se deriva de las siguientes causas:

- Falta de Recaudación
- Pérdidas Comerciales o Negras
- Reclamos por Facturación

La primera causa que genera el problema económico en las Empresas de Distribución Eléctrica es falta de gestión en la recaudación, a continuación, tenemos la facturación de los últimos 10 años

Año	Residencia	Comercial	Industrial	Alumbrado Público	Otros	Total
2005	360,3	159,4	126,3	78,5	72,7	797,3
2006	380,7	173,3	129,7	85,8	78,1	847,8
2007	394,6	180,2	132,9	91,6	89,4	888,9
2008	410,2	189,9	148,3	91,9	107,8	948,3
2009	422,5	195,8	234,4	86,2	73,8	1.012,9
2010	471,4	209,6	268,2	80,0	62,2	1.091,6
2011	504,2	231,3	286,1	89,7	78,0	1.189,6
2012	540,4	251,6	298,0	103,1	90,0	1.283,3
2013	557,2	269,6	298,8	122,2	108,7	1.356,7
2014	634,6	337,5	380,4	129,9	129,3	1.611,8

Cuadro N.1

Fuente: ARCONEL Estadísticas del Sector Eléctrico Ecuatoriano 2014

El valor total de Facturación en 10 años es de \$ 11.028,52 millones USD

Tenemos la recaudación en el mismo período de tiempo

Año	Residencial	Comercial	Industrial	Alumbrado Público	Otros	Total
2005	323,8	156,2	126,0	68,3	65,5	739,9
2006	348,2	163,2	127,3	72,8	74,0	785,8
2007	367,3	173,8	132,5	72,2	71,7	817,6
2008	383,0	187,2	150,1	76,5	90,9	887,9
2009	396,1	194,8	229,1	82,6	64,1	966,9
2010	443,4	204,6	250,3	74,7	79,8	1.053,09
2011	484,1	231,0	284,7	82,9	86,1	1.169,09
2012	475,3	247,2	297,7	105,0	104,9	1.230,29
2013	492,7	267,1	296,3	121,1	115,7	1.293,16
2014	565,6	333,7	374,2	129,4	123,9	1.526,99

Cuadro N. 2

Fuente: ARCONEL Estadísticas del Sector Eléctrico Ecuatoriano 2014

El valor total de la Recaudación en 10 años es de \$ 10.470,92 millones USD

Es decir que en 10 años se registra una falta de recaudación de \$ 557,6 millones USD

La segunda causa del problema económico son las pérdidas negras o comerciales, la energía entregada y no facturada es decir que para un buen análisis deberíamos sumar la falta de recaudación mas lo no facturado y ese sería el valor total de lo que el sector ha perdido económicamente en los últimos 10 años.

A continuación, el cuadro de pérdidas del período 2005 - 2014

Año	Disponible en el Sistema (G Wh)	Pérdidas del Sistema (G Wh)	Perdidas Técnicas del Sistema (G Wh)	Perdidas No Técnicas del Sistema (G Wh)	Pérdidas del Sistema (%)
2005	13.057,0	2.971,72	1.321,50	1.650,22	22,76
2006	13.791,4	3.068,91	1.292,72	1.776,18	22,25
2007	14.427,7	3.089,83	1.335,65	1.754,18	21,42
2008	15.259,5	2.993,08	1.421,21	1.571,87	19,61
2009	15.978,7	2.765,27	1.499,10	1.266,17	17,31
2010	16.824,0	2.747,43	1.499,79	1.247,64	16,33
2011	17.882,8	2.634,08	1.560,95	1.073,13	14,73
2012	18.720,9	2.546,06	1.599,12	946,94	13,60
2013	19.537,7	2.465,26	1.632,57	832,69	12,62
2014	20.927,6	2.590,09	1.722,08	868,02	12,38

Cuadro N. 3

Fuente: ARCONEL Estadísticas del Sector Eléctrico Ecuatoriano 2014



Figura N. 1

Fuente: ARCONEL Estadísticas del Sector Eléctrico Ecuatoriano 2014

Si bien es cierto que se puede observar un trabajo fuerte dirigido a las pérdidas puesto que en 10 años se han logrado reducir el 10,38% sin embargo esto significa que se dejó de facturar \$ 2.600,43 millones USD, separando las pérdidas técnicas de las pérdidas No Técnicas o Comerciales conocidas también como Pérdidas Negras, en este segmento objeto del presente estudio se dejaron de facturar \$ 1.211,69 millones USD sumándole la falta de recaudación que es \$ 557,6 millones USD nos da una pérdida económica total de \$ 1.769,29 millones USD en el período de 10 años es

decir que en promedio existió una pérdida de \$ 176,92 millones USD anuales o lo que es lo mismo \$ 14,74 millones de USD mensuales.

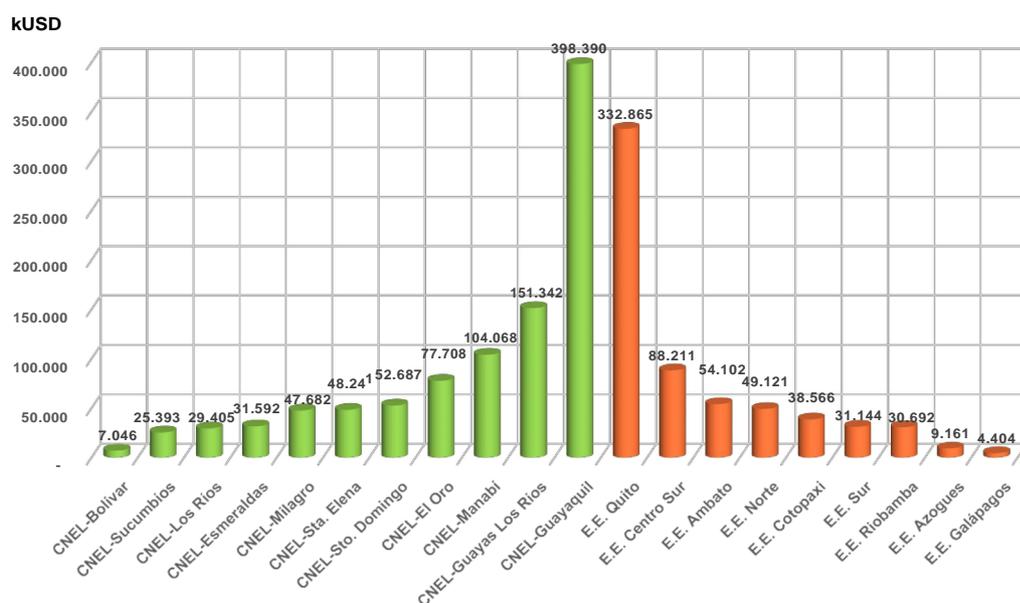
La tercera causa del problema económico son los reclamos que los clientes presentan en las distribuidoras por la mala facturación que por distribuidora según el caso están alrededor de 2.000 reclamos mes lo que son atendidos en un 65% el resto no son atendidos creando en el cliente una sensación de mal servicio y un rechazo al pago.

La Facturación de las empresas de distribución a nivel nacional para el año 2014 se puede observar en el siguiente cuadro:

Empresa	Residencia	Comercial	Industrial	Alumbrado Público	Otros	Total
CNEL-Bolívar	4.356,6	932,2	38,4	1.054,4	664,5	7.046,32
CNEL-EI Oro	30.950,8	12.163,6	20.092,1	8.072,5	6.429,2	77.708,36
CNEL-Esmeraldas	11.656,5	6.428,8	5.711,8	3.495,7	4.298,7	31.591,74
CNEL-Guayaquil	138.750,9	106.296,5	109.644,4	19.567,1	24.130,5	398.389,59
CNEL-Guayas Los Ríos	63.012,5	22.534,4	33.187,9	12.945,3	19.661,4	151.341,84
CNEL-Los Ríos	14.224,5	5.443,7	3.868,1	2.409,2	3.459,1	29.404,81
CNEL-Manabí	44.564,4	17.458,5	19.945,2	7.937,7	14.162,2	104.068,22
CNEL-Milagro	17.205,1	9.768,8	13.106,2	4.090,3	3.511,7	47.682,35
CNEL-Sta. Elena	15.865,4	9.056,9	10.587,6	6.301,2	6.430,2	48.241,45
CNEL-Sto. Domingo	22.852,7	14.196,0	5.849,5	6.570,0	3.218,9	52.687,35
CNEL-Sucumbios	11.162,3	6.448,3	2.434,3	2.620,8	2.727,2	25.393,11
CNELEP	374.602,3	210.728,1	224.465,9	75.064,5	88.694,1	973.555,14
E.E. Ambato	24.527,7	8.542,5	10.512,8	5.988,8	4.530,1	54.102,22
E.E. Azogues	3.053,9	830,3	4.007,1	974,9	294,8	9.161,18
E.E. Centro Sur	37.601,9	13.831,9	24.523,6	8.391,3	3.861,6	88.210,56
E.E. Cotopaxi	11.714,5	3.815,6	17.736,1	3.508,4	1.791,1	38.565,91
E.E. Galápagos	1.786,8	1.399,3	42,8	360,3	814,9	4.404,23
E.E. Norte	21.735,5	8.367,7	11.120,2	4.920,6	2.976,8	49.120,99
E.E. Quito	129.261,8	78.646,5	79.835,4	23.039,8	22.081,6	332.865,23
E.E. Riobamba	13.856,6	5.350,5	6.140,6	3.595,5	1.748,5	30.691,83
E.E. Sur	16.455,6	6.020,9	2.011,6	4.084,5	2.570,8	31.143,58
Total Nacional	634.597,0	337.533,6	380.396,5	129.929,1	129.364,5	1.611.820,87

Cuadro N. 4

Fuente: ARCONEL Estadísticas del Sector Eléctrico Ecuatoriano 2014



Facturación de energía eléctrica por Empresa Distribuidora y unidad de negocio de CNELEP, EP(kUSD)

Figura N. 2

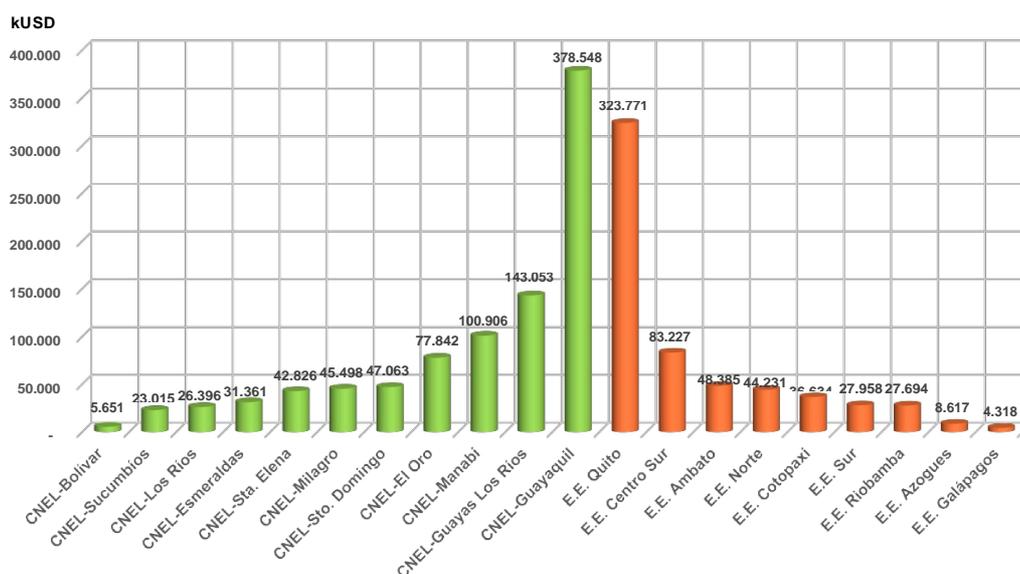
Fuente: ARCONEL Estadísticas del Sector Eléctrico Ecuatoriano 2014

La Recaudación de las empresas de distribución a nivel nacional para el año 2014 se puede observar en el siguiente cuadro:

Empresa	Residencial	Comercial	Industrial	Alumbra doPúbl	Otros	Total
CNELEP-Bolivar	3.019,91	888,93	35,17	1.058,09	648,82	5.650,92
CNELEP-EI Oro	30.861,35	12.403,75	20.086,41	8.106,93	6.383,34	77.841,78
CNELEP-Esmeraldas	11.729,21	6.553,98	5.838,89	3.390,61	3.848,71	31.361,41
CNELEP-Guayaquil	122.975,01	103.826,67	106.506,30	19.283,62	25.956,60	378.548,20
CNELEP-	56.672,98	22.408,04	33.164,85	12.883,90	17.923,07	143.052,85
CNELEP-Los Rios	12.135,21	5.400,27	3.728,10	2.268,26	2.863,73	26.395,57
CNELEP-Manabi	43.098,81	17.888,34	20.006,89	8.393,39	11.518,98	100.906,41
CNELEP-Milagro	15.120,15	9.913,41	13.027,86	4.045,40	3.391,39	45.498,20
CNELEP-Sta. Elena	13.166,37	8.819,65	10.340,68	6.066,71	4.432,30	42.825,71
CNELEP-Sto. Domingo	17.911,07	13.815,09	5.609,39	6.486,00	3.241,11	47.062,66
CNELEP-Sucumbios	8.644,35	6.234,45	2.414,16	2.565,89	3.156,37	23.015,22
CNELEP	335.334,43	208.152,58	220.758,69	74.548,81	83.364,41	922.158,92
E.E. Ambato	19.542,48	8.300,85	10.208,62	5.896,87	4.435,88	48.384,69
E.E. Azogues	2.525,52	828,94	3.993,53	977,84	291,03	8.616,86
E.E. Centro Sur	32.475,64	13.777,78	24.671,15	8.411,08	3.891,64	83.227,29
E.E. Cotopaxi	10.667,57	3.562,43	17.279,16	3.355,36	1.769,56	36.634,08
E.E. Galapagos	1.725,71	1.392,21	42,94	360,25	797,24	4.318,35
E.E. Norte	17.567,75	8.303,22	10.502,61	4.851,87	3.005,35	44.230,80
E.E. Quito	121.303,04	78.200,51	78.811,11	23.376,19	22.080,08	323.770,93
E.E. Riobamba	11.120,54	5.202,71	6.106,97	3.563,79	1.700,34	27.694,36
E.E. Sur	13.399,95	5.982,81	1.912,80	4.095,13	2.566,82	27.957,50
Total	565.662,62	333.704,05	374.287,58	129.437,19	123.902,34	1.526.993,78

Cuadro N. 5

Fuente: ARCONEL Estadísticas del Sector Eléctrico Ecuatoriano 2014



Recaudación de energía eléctrica por Empresa Distribuidora y unidad de negocio de CNEL, EP(kUSD)

Figura N. 3

Fuente: ARCONEL Estadísticas del Sector Eléctrico Ecuatoriano 2014

Como se puede observar en los gráficos en el año 2014 existió una cartera vencida de \$ 84,82 millones UDS

Perdidas de Energía por Distribuidora en el año 2014

Empresa	Disponible Sistema(MWh)	Pérdidas el Sistema(MWh)	Perdidas Técnicas(MWh)	Perdidas No Técnicas (MWh)	Pérdidas el Sistema (%)
CNEL-Bolívar	79.606,43	7.881,04	7.880,20	0,84	9,90
CNEL-EI Oro	970.856,56	154.244,55	96.950,81	57.293,75	15,89
CNEL-Esmeraldas	527.208,98	124.704,77	55.947,63	68.757,15	23,65
CNEL-Guayaquil	5.491.028,12	625.562,40	481.428,53	144.133,87	11,39
CNEL-	1.883.925,88	310.065,55	222.536,39	87.529,16	16,46
CNEL-Los Rios	397.653,94	83.889,65	33.152,15	50.737,50	21,10
CNEL-Manabí	1.600.025,51	398.900,04	200.262,93	198.637,11	24,93
CNEL-Milagro	632.328,79	114.204,19	47.993,76	66.210,43	18,06
CNEL-Sta. Elena	595.967,97	96.205,23	45.767,96	50.437,27	16,14
CNEL-Sto. Domingo	605.564,00	72.673,17	60.860,41	11.812,76	12,00
CNEL-Sucumbios	311.196,53	54.052,01	38.682,52	15.369,49	17,37
CNELEP	13.095.362,71	2.042.382,60	1.291.463,28	750.919,33	15,60
E.E. Ambato	599.112,49	43.097,47	42.358,69	738,78	7,19
E.E. Azogues	108.522,89	4.814,80	4.253,60	561,20	4,44
E.E. Centro Sur	1.018.609,14	81.123,71	62.316,37	18.807,34	7,96
E.E. Cotopaxi	541.357,59	39.850,39	12.348,98	27.501,41	7,36
E.E. Galápagos	45.867,75	3.778,48	2.569,37	1.209,11	8,24
E.E. Norte	561.216,28	50.755,60	29.206,86	21.548,74	9,04
E.E. Quito	4.278.096,05	253.979,32	222.479,21	31.500,11	5,94
E.E. Riobamba	352.028,00	38.461,79	28.390,77	10.071,03	10,93
E.E. Sur	327.477,94	31.848,35	26.689,75	5.158,60	9,73
Total	20.927.650,84	2.590.092,51	1.722.076,87	868.015,65	12,38

Cuadro N. 6

Fuente: ARCONEL Estadísticas del Sector Eléctrico Ecuatoriano 2014

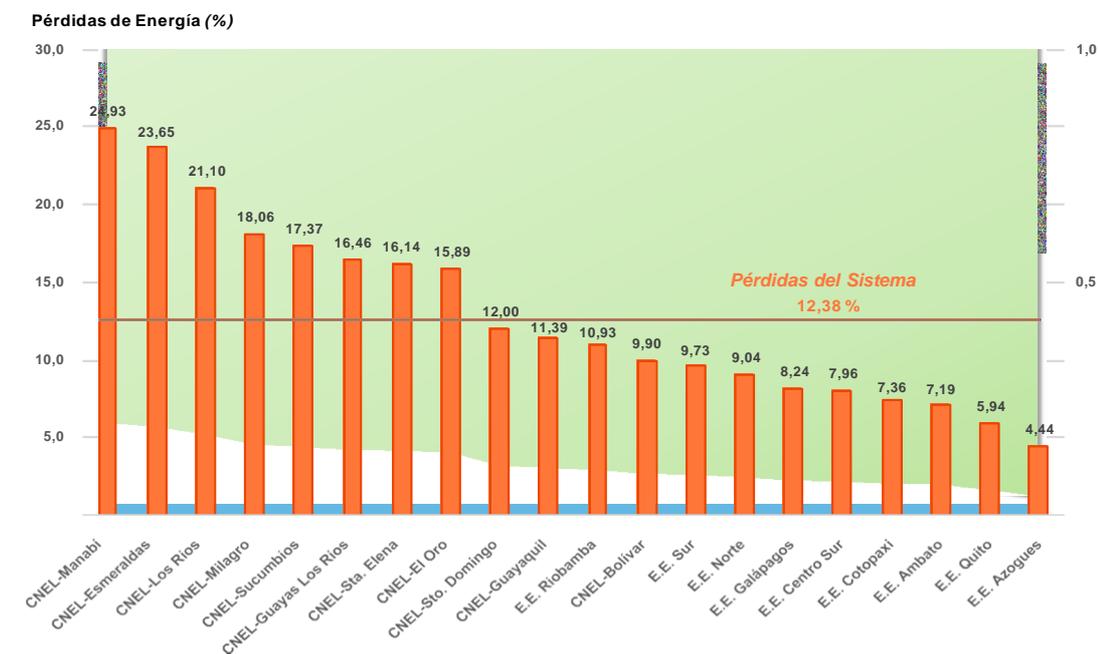


Figura N. 4

Fuente: ARCONEL Estadísticas del Sector Eléctrico Ecuatoriano 2014

Para el año 2014 se perdieron 2.590.092 MWh o lo que es lo mismo \$ 240,87 millones USD en pérdidas y solo en Pérdidas Comerciales se perdieron 868.015,65 MWh o lo que es lo mismo \$ 80,72 millones USD.

La cartera vencida mas las pérdidas del 2014 suman un perjuicio económico de \$ 165,65 millones USD lo que corrobora el promedio de los últimos 10 años.

Como se puede notar las empresas que más altos porcentajes de pérdidas reportan son CNEL Manabí, CNEL Esmeraldas y CNEL Guayas los ríos sobre el 20% de lo que distribuyen.

Sin embargo, por ser otras las distribuidoras que más energía venden al tener porcentajes menores en pérdidas, pero mayores ventas la empresa que más pierde en el Ecuador es la CNEL Guayaquil que sobrepasa por mucho a las otras distribuidoras, en segundo lugar, tenemos a CNEL, Manabí y en tercer lugar a CNEL Guayas los Ríos entre las tres sobrepasan el 42,87% de las pérdidas totales del País. Como podemos observar en el gráfico a continuación, por este motivo nos vamos a centrar en las tres empresas que más pierden y donde se debe hacer un trabajo urgente para recuperar los altos valores que se deja de facturar.

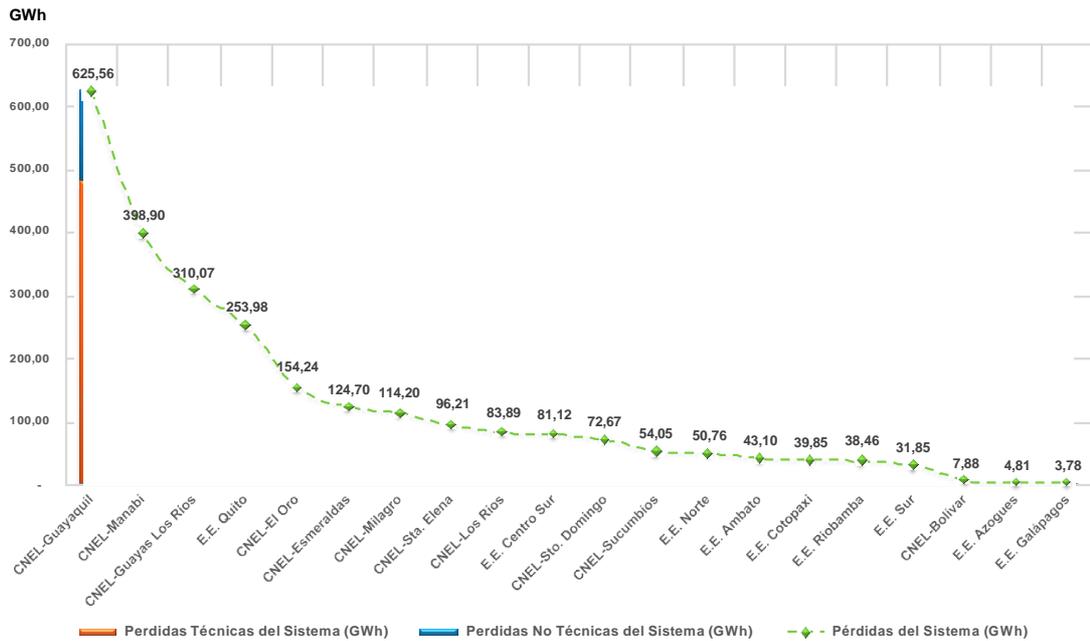


Figura N. 5

Fuente: ARCONEL Estadísticas del Sector Eléctrico Ecuatoriano 2014

Ahora vamos a determinar cuanto pierden las tres peores empresas de distribución, nos vamos a centrar en

CNEL Guayaquil:

En el 2014 facturó \$ 398,38 millones USD y se recaudo \$ 378,54 millones UDS es decir se dejo de cobrar \$ 19,84 millones USD

En el 2014 en pérdidas totales el valor fue de \$ 58,17 millones USD si separamos solo las pérdidas negras fueron 13,4 millones USD

En total la CNEL Guayaquil pierde al año \$ 33,24 millones USD en pérdidas comerciales y cartera vencida.

CNEL Manabí:

En el 2014 facturó \$ 104,06 millones USD y se recaudó \$ 100,9 millones USD es decir se dejo de cobrar \$ 3,16 millones USD

En el 2014 en pérdidas totales el valor fue de \$ 37,09 millones USD si separamos solo las pérdidas negras fueron \$ 18,47 millones USD

En total la CNEL Manabí pierde al año \$ 21,63 millones USD en pérdidas comerciales y cartera vencida.

CNEL Guayas Los Ríos:

En el 2014 facturó \$ 151,34 millones USD y se recaudó \$ 143,05 millones USD es decir se dejo de cobrar \$ 8,29 millones USD

En el 2014 en pérdidas totales el valor fue de \$ 28,8 millones USD si separamos solo las pérdidas negras fueron \$ 8,14 millones USD
En total la CNEL Guayas los Ríos pierde al año \$ 16,43 millones USD en pérdidas comerciales y cartera vencida.

Entre las tres empresas se pierde \$ 71,03 millones USD que es el 42,87% de las pérdidas económicas registradas en el 2014.

1.3.- Formulación del problema de Investigación

¿Reduciendo las pérdidas negras de Energía eléctrica de las distribuidoras y haciendo una mayor gestión de cobranzas se puede facturar y recaudar mayor cantidad de dinero para cubrir las necesidades de operación e inversión en la expansión de las empresas de distribución?

1.4.- Preguntas de Investigación

¿Haciendo una gestión de cobro efectiva y selectiva se logrará recaudar los valores que las empresas de distribución han dejado de cobrar lo que ha hecho que la cartera vencida crezca permanentemente?

¿Una facturación real y efectiva libre de equivocaciones hará que los reclamos se reduzcan a la mínima expresión logrando que los clientes paguen por el servicio que reciben?

¿Luego de aplicada esta iniciativa las empresas de distribución se volverán autosustentables?

1.5.- Justificación de la investigación

Este proyecto permitirá que las empresas mejoren su gestión ya que en principio y durante muchos años han vivido esperando la colaboración del Gobierno para hacer sus proyectos y poder cumplir con todas las exigencias que la población se merece.

Un País que tiene energía es mas fácil que desarrolle en todos los campos ya que la energía es la que mueve las maquinarias, los calderos, las fábricas, la producción, el comercio, etc.

Definitivamente las empresas deben comenzar a trabajar con excelencia y procesos que cumplan con las normas de Calidad y Eficiencia, la norma ISO 9001 es la que mejora todos los procesos que tiene la empresa, y se enfoca en la calidad y eficiencia de las empresas, con esto se logrará mejorar la empresa en todo aspecto.

El Catastro de las empresas de distribución normalmente tiene muchos errores, clientes inexistentes, cuentas mal grabadas con errores en los números de cédula, o números de medidores mal ingresados, con direcciones erróneas o con información falsa lo que hace que al momento de facturar las cuentas que contienen errores no se las pueda procesar debidamente y en muchos de los casos generando facturas erróneas o inconsistentes de aquí se generan los reclamos o la cartera incobrable según el caso lo que nos obliga a trabajar primero depurando este catastro para tener una información real sobre la cual vamos a trabajar. Este es un trabajo interno que se tiene que ejecutar con el personal de la empresa.

Adicionalmente debe existir la decisión política de mejorar las empresas ya que se encontrará personas muy influyentes cometiendo fraude con el uso de la energía y existirán muchos reclamos y desagravios por parte de estas personas que creen que no se los debe normalizar y dejarles que continúen haciendo mal uso de la energía.

Si se ha mejorado el catastro y existe la decisión entonces se puede comenzar con el trabajo de campo, normalmente las personas que trabajan en la empresa son culpables de que muchos clientes cometan infracciones lo cual si la política es clara ellos mismos se ocuparán de regularizar a sus clientes que se encuentran con infracción.

Como se puede observar este es un proceso que se lo debe hacer día a día en forma permanente para lograr la normalización, el mejoramiento de los índices, el mejoramiento de la recaudación y el mejoramiento del servicio con calidad a todos los clientes de la empresa.

Es en este momento en que ofrecemos nuestros servicios para lograr cumplir con lo esperado y volverle a la empresa totalmente autosustentable lo que es conveniente para el estado y para todos los ciudadanos del país.

1.6.- Viabilidad de la Investigación

Para realizar esta investigación se contó con información suficiente provista por la Empresas de Distribución, las páginas web de los organismos de control rectores del Sector Eléctrico como CNEL, EP, Ministerio de Electricidad y Energía Renovable y el ARCONEL, además de la experiencia del Autor al haber desempeñado cargos de Dirección Comercial y Operativa en proyectos similares que se ejecutaron en Guayaquil y Manabí en el período comprendido entre los años 2007 - 2016

1.7.- Objetivos

1.7.1.- Objetivo General

Coadyuvar a que las Empresas de Distribución Eléctrica tengan la oportunidad de incrementar sus ingresos y su facturación a fin de que puedan ser autosustentables y puedan realizar inversiones en sus sistemas de distribución para que puedan brindar un servicio adecuado a sus clientes

1.7.2.- Objetivos Específicos

- Demostrar que con una gestión de cobro efectiva, selectiva y empleando tecnología de punta se puede mejorar la cartera vencida y evitar que siga creciendo
- Demostrar que con un trabajo técnico especializado y utilizando tecnología de punta se puede reducir las pérdidas negras a fin de incrementar la facturación de las empresas de Distribución Eléctrica
- Demostrar que con una facturación real de los consumos se evitaren reclamos por parte de los clientes mejorando la cobrabilidad
- Evaluar la viabilidad financiera del proyecto a fin de presentar la propuesta a las empresas de distribución.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1.- Estado del Arte

El Ing. David Lomas para la obtención del título de Magister en Administración Bancaria y de Finanzas de la Universidad de Guayaquil Facultad de Ciencias Económicas desarrolla un tema relacionado a la recaudación y pérdidas cuyo título es “LA EMPRESA ELÈTRICA PÙBLICA DE GUAYAQUIL, EP, LA RECAUDACIÓN Y LAS PÈRDIDAS NEGRAS PERIODO 2010 - 2012” (Lomas, D.A. 2015 p 1)

Donde claramente se puede observar y corroborar la recaudación año a año como ha ido evolucionando y la realidad de las pérdidas negras de esta empresa de distribución.

Este trabajo de investigación evidencia las realidades de esta empresa pública y cuantifica los valores económicos que esta empresa pierde anualmente, sin embargo, los cálculos son de años pasados y lo que tenemos es la información más actualizada posible que está publicada por los organismos de control.

También existe un Paper desarrollado por el Ing. Alberto Tama sobre las pérdidas negras y como repercuten en las empresas de distribución eléctrica, clasifica las pérdidas de energía en pérdidas Técnicas y No técnicas, luego se enfoca exclusivamente en las pérdidas No Técnicas y cita varias modalidades del mal uso de la energía por parte de los consumidores, diferentes formas de hurtar energía desde derivaciones, manipulaciones de medidores, conexiones clandestinas, etc. Inclusive se refiere a los sectores de escasos recursos económicos que no han sido atendidos y han hecho sus propias redes eléctricas hurtando permanentemente la energía lo que va en desmedro de la empresa de distribución. (Tama, 2013 p 1)

El ARCONEL organismo de control del Sector Eléctrico Ecuatoriano realiza todos los años una publicación completa que enmarca y desnuda las realidades de la empresas de distribución eléctrica del país, con estadísticas e información efectiva de las pérdidas, la facturación y la recaudación da cada una de las empresas, este documento es muy valido para realizar la investigación del presente trabajo de titulación, esto nos servirá para poder cuantificar y desagregar por empresa los valores que están dejando de

recaudar, es allí que se puede decidir las empresas a las que se debe atacar para mejorar sus ingresos. (Arconel, 2014 p 1)

Guijarro escribe un documento titulado “Auditoría del rubro cuentas por cobrar – ventas de una empresa encargada de administrar las actividades de Generación, distribución y Comercialización de energía Eléctrica para el área de concesión Guayaquil por el período de 7 meses terminados al 31 de Julio del 2006” como se puede observar en este documento esta problemática viene desde hace muchos años atrás y no se la ha logrado superar hasta la presente fecha. Guijarro, 2009 p 1)

2.2.- Definición de las Variables

Perdidas Negras: Energía no facturada utilizada por los usuarios en forma ilegal mediante varios métodos de hurto, esta variable esta expresada en kWh, luego traducida a \$ y se obtiene restando el total de energía entregada a la distribuidora y lo facturado a los clientes, exceptuando los pérdidas Técnicas del Sistema.

Pérdidas Técnicas: Energía no facturada que se pierde por puntos calientes, transformadores, líneas de transmisión, equipos eléctricos del sistema de distribución, se obtiene restando del total de energía entregada a la distribuidora menos las pérdidas negras, normalmente es estimada y en nuestro país se acepta un 10% como pérdidas técnicas, está expresada en kWh.

Corte y Reconexión: Acción realizada por personal especializado en recuperación de cartera, deja al usuario sin energía por falta de pago y reconecta el servicio una vez que el deudor ha pagado el valor de la planilla, el efecto de esta variable es la recaudación.

Notificaciones de deuda: Documento entregado al cliente deudor que tiene deudas por más de dos meses solicitándole el pago inmediato de la energía consumida, el efecto de esta variable también es la recaudación a los clientes que no han cumplido con los pagos.

Lectofacturación: Lectura y facturación en sitio en el mismo momento, se sirve de la tecnología con equipos móviles y transmisión de datos e interacción con el sistema comercial de la distribuidora, esta variable nos permite facturar toda la energía que se distribuye.

Informe Técnico: Documento de respaldo que se genera automáticamente con los datos levantados en una inspección, contiene toda la información relevante y fotografías de lo encontrado en el predio inspeccionado.

MARCO CONCEPTUAL

2.3.- Objetivos Estratégicos

En el cuadro a continuación se puede observar los objetivos estratégicos de CNEL, EP y básicamente se refiere a mejora continua de servicios a los clientes, así como su gestión y sus índices de rendimiento, pero principalmente se refiere a la recuperación de cartera, reducción de pérdidas y mejoramiento en la calidad del servicio y cobertura.



Figura N. 6

Fuente: CNEL Plan estratégico 2015 – 2017

2.4.- Misión

Brindar el Servicio Público de Distribución y Comercialización de Energía Eléctrica para generar para generar bienestar a nuestros consumidores y contribuir al desarrollo del país con talento humano comprometido, tecnología de punta, innovación y respeto al ambiente. (CNEL Plan Estratégico 2015-2017)

2.5.- Visión

Al 2017 ser una empresa líder en la prestación del servicio eléctrico en el Ecuador, reconocida por su calidad, cobertura y eficiencia. (CNEL Plan Estratégico 2015-2017)

2.6.- Bases Teóricas

CNEL, EP se fundamenta en el mejoramiento continuo, están tratando de recuperar lo que por muchos años no se ha hecho, en el Ecuador se formó una cultura de no pago de los servicios básicos y también existe una cultura de informalidad, mucha gente piensa que porque pasa el fluido eléctrico por los cables se lo puede utilizar sin pagar o en forma directa, esto junto a la corrupción interna que ha existido en las empresas de distribución ya que ciertos empleados inescrupulosos cometían irregularidades con los clientes, esto poco a poco se va terminando.

CNEL en su planificación estratégica ha utilizado el FODA para lograr establecer el camino a seguir y es así como lista un sinnúmero de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, con este conocimiento da solución a cada uno de los problemas actuales con especial énfasis en los 3 problemas motivo de la presente investigación y es precisamente aquí donde interviene nuestra propuesta.

ASISTECOM Cía. Ltda. es una empresa de Servicios de Lectofacturación que trabaja con equipos móviles para toma de lecturas, levantamiento de información en campo, posicionamiento geo referenciado, actualización de catastros, impresión y entrega de facturas en sitio para empresas de Servicios Básicos.

Como ya se está realizando este trabajo se tiene información muy valiosa que se la puede explotar en beneficio de las distribuidoras, motivo del presente trabajo.

Lo primero que se debe realizar es un análisis de los catastros de la empresa si la información contenida guarda relación con la realidad en la calle, normalmente esto no sucede ya que diariamente existen cambios de clientes nuevos o se cierran contratos y en algunas ocasiones no logran ingresar o quitar clientes con la misma velocidad o incluso existen clientes que nunca fueron creados, se les instaló un medidor y no constan en la base de datos de los sistemas comerciales, en otras ocasiones se equivocaron al

digital el número de medidor y este no concuerda con la realidad y nunca ingresan las lecturas de estos clientes, es decir existen muchas cosas que suceden para que el catastro no tenga la información precisa por lo que lo primero que hay que hacer es un levantamiento y mejoramiento del catastro, en base a esto se comienza a mejorar, automáticamente se incrementa el número de clientes, se sincera el catastro y se elimina a los que se tenga que eliminar.

Una vez que se ha trabajado en el catastro y ya se dispone de una información real de por lo menos 3 meses consecutivos de lecturas reales se procede a establecer promedios de consumo y rangos de desvíos para los casos en que las lecturas salgan muy elevadas o menores a los consumos acostumbrados por cada cliente, esto con el fin de realizar las inspecciones en caso de que existan lecturas inconsistentes, elevadas o mínimas, normalmente se pone un porcentaje de + - 25% o se lo divide en rangos de consumos y se lo configura en el Sistema para que cuando existan estas diferencias automáticamente se genere una orden de inspección esta le llegue a la cuadrilla directamente al Hand Held con los pormenores encontrados.

La cuadrilla realiza la inspección con las herramientas y equipos necesarios, para poder evidenciar con fotografías y equipos de medición el real motivo de los desvíos, primero verificando que la lectura ingresada es la correcta si esta está bien tomada se debe establecer el motivo de porque se desvió la lectura con respecto a su porcentaje de diferencia.

En el caso de que se evidencie una infracción con el dispositivo se tomarán las fotos y el Sistema generará un archivo informe técnico que servirá como respaldo para que la distribuidora tome los correctivos y aplique las multas que constan en la ley de régimen del sector eléctrico.

En el caso de que se detecte que el medidor tiene una falla o está dañado se procede a cambiarlo inmediatamente registrándolo en el Sistema Comercial en línea para que la lectura pueda ingresar en ese instante o en la próxima toma de lectura garantizando de esta manera y evitando las pérdidas de facturación.

En caso de que el cliente tenga pagos vencidos la cuadrilla procede a cortar el servicio o a gestionar su pago garantizando de esta forma la recuperación de la cartera vencida de la empresa

MARCO LEGAL

Competencias y Facultades

El Señor Presidente Constitucional de la República del Ecuador Economista Rafael Correa delgado mediante decreto ejecutivo # 1.495 con fecha 13 de marzo del 2013 expide las Competencias y Facultades de la Corporación Nacional de Electricidad CNEL, EP las mismas que se detallan a continuación:

Artículo1.-Créase la Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad, CNEL,EP, con domicilio principal en la ciudad de Guayaquil, Provincia del Guayas.

Artículo2.-El objeto de la Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad CNEL,EP, comprende lo siguiente:

Brindar el servicio público de distribución y comercialización de energía eléctrica, dentro del área asignada a la Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad, CNEL, EP, bajo el régimen de exclusividad regulado por el Estado, a efectos de satisfacer la demanda de energía eléctrica, en las condiciones establecidas en la normativa aplicable al sector eléctrico y suministrar electricidad a los consumidores.

Podrá también dedicarse a actividades de generación en aquellas centrales actualmente autorizadas para operar o intervenir en los proyectos de generación que se autoricen.

La Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad, CNELEP, para el cumplimiento de su objeto social, podrá celebrar convenios, contratos, acuerdos o actos permitidos por las leyes ecuatorianas, que directa o indirectamente se relacionen con su objeto o el giro del negocio de la empresa.

Artículo3.-El Patrimonio de la Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad, CNEL,EP, se encuentra constituido por los bienes muebles e inmuebles activos, pasivos y derechos que actualmente son de propiedad de la CNEL Corporación Nacional de Electricidad S.A.

De esta manera, los activos, pasivos y en general todos los bienes, derechos y obligaciones incluyendo aquellos derivados de autorizaciones,

concesiones y demás actos y contratos adquiridos o ejecutados por la CNEL Corporación Nacional de Electricidad S.A., se transfieren en forma total a la empresa pública que mediante este acto se crea.

Artículo 4.-El Directorio de la Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad, CNEL, EP, estará constituida de la siguiente manera:

- El Ministro de Electricidad y Energía Renovable o su delegado permanente; quien lo presidirá;
- El titular del Organismo Nacional de Planificación o su delegado permanente; y,
- Un miembro designado por el señor Presidente de la República, que será el Ministro Coordinador de Sectores Estratégicos.

Disposición General. –En todo lo no previsto en el presente Decreto Ejecutivo, con relación a la administración y gestión de la Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad CNEL, EP, se estará a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Empresas Públicas, su Reglamento y las demás disposiciones que conforme a éstos dicten su Directorio y Gerente General. (CNEL Plan Estratégico 2015-2017)

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1.- Métodos de Investigación

Para la realización del presente trabajo de titulación se recopilaron todos los datos que constan en las publicaciones de los organismos de control del Sector Eléctrico Ecuatoriano como son el ARCONEL o CNEL, EP Matriz los que año a año publican los índices por lo que se utilizó el METODO BIBLIOGRÁFICO

Se tomaron en cuenta todos los factores, condiciones, cambios y principios para resolver el problema empleando tecnología de punta abarcando todas las aristas sin dejar nada suelto.

Se utilizó el método DEDUCTIVO ya que se verificaron los hechos cualitativos, cuantitativos y de campo que abarcan el problema y se establecieron porcentajes numéricos donde se puede observar uno a uno los problemas existentes en cada empresa de distribución.

También se utilizó el tipo de investigación DESCRIPTIVO ya que se han analizado y correlacionado todos los datos existentes y los actores con las respectivas acciones para solucionar el problema.

En los métodos empleados para esta investigación se hizo la operacionalización de las variables, es decir, se utilizó el método de medición exacta, se definieron variables cuantificables que formaron parte del problema de investigación e hipótesis tomando en cuenta los factores internos y externos.

Esta investigación nos permitió conocer en realidad donde radicaba el principal problema y con el menor esfuerzo tratar de resolverlo en un gran porcentaje, pues nos dimos cuenta que son tres las empresas de distribución que tienen el mayor problema y que con su solución se podría resolver el 43% de toda la problemática del país, pues es más fácil trabajar en pocas empresas con altos resultados.

3.2.- Técnicas de Investigación

Técnica Documental

Se utilizó esta técnica ya que se obtuvo información de documentos publicados en Internet por parte de los organismos de control y adicional se consiguió información de los directores comerciales de cada una de las empresas visitadas, también se consultó en la página de Inteligencia de Negocios de CNEL

Entrevista

Se realizaron entrevistas a 4 Directores Comerciales de empresas de distribución eléctrica y los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Entrevista realizada a los Directores Comerciales de 5 empresas de distribución

Ing. Luis Aguirre Sánchez Director Comercial de CNEL, EP Unidad de Negocios Guayaquil

1.- Cuales son los mayores problemas que enfrenta la empresa en el área comercial?

Esta empresa por ser la más grande distribuidora del país aunque tiene un porcentaje pequeño de pérdidas, sin embargo en cantidad de kWh pierde mucha energía por lo que es importante hacer grandes trabajos de inspección y normalización de clientes, así como contratar nuevos clientes a fin de reducir esta brecha e incrementar la facturación, otro problema que afrontamos es la cartera vencida que al momento asciende a 190 millones de dólares, lógicamente existe cartera incobrable que tenemos que depurar para saber cual es la realidad.

2.- Logran cumplir con los índices solicitados por el ARCONEL y por CNEL Matriz en el área de cobranzas y recuperación de pérdidas comerciales?

No estamos cumpliendo con lo que exige este organismo ya que nos falta por recuperar pérdidas comerciales y cobrar cartera vencida

3.- A partir del servicio de lectofacturación que están recibiendo, ha existido un incremento en la facturación y recaudación de la empresa?

Se ha logrado mejorar el catastro y en realidad ha existido un incremento en la facturación en el ultimo año una vez que el servicio de lectofacturación se asentó.

4.- Que acciones están realizando para recuperar las pérdidas comerciales?

Tenemos un departamento de pérdidas que planifica los sectores en donde hay que intervenir sin embargo no tenemos tan buenos resultados debido a que salimos de un sector de la ciudad dejando todo revisado y al cabo de tres meses o menos vuelven a subir las pérdidas, esto es constante.

5.- Estas acciones son efectivas o cree que se pueden mejorar?

Se podría mejorar si mantuviéramos un sistema de monitoreo permanente interviniendo al momento en que los malos usuarios comienzan a hurtar energía, solo así se lograría educar al usuario

6.- Necesita cumplir con las metas impuestas y en que tiempo?

El ARCONEL y CNEL Matriz nos exigen que cumplamos, necesitamos hacerlo lo mas pronto posible, sin embargo no lo estamos logrando

7.- Están realizando trabajos de recuperación de pérdidas y recuperación de cartera, cree Usted que son efectivos estos trabajos y obtienen buenos resultados?

Tenemos contratistas de Pérdidas y contratistas de Corte y Reconexión sin embargo no logramos obtener los resultados deseados, el presupuesto que tenemos para estos servicios está cubierto en su totalidad y no obtenemos resultados esperados

8.- Si le ofrezco un trabajo integral, con tecnología de punta y contra resultados con un gasto menor al que Usted está teniendo al momento que pensaría?

Tendría que exponerlo a CNEL Matriz para que ellos dentro de sus políticas lo incluyan y comiencen a contratar empresas con la suficiente experiencia y lo que es mejor contra resultados positivos.

Economista Jan Carlo Giler Director Comercial de CNEL, EP Unidad de Negocios Manabí

1.- Cuales son los mayores problemas que enfrenta la empresa en el área comercial?

El mayor problema de esta empresa son las pérdidas negras, esta es la empresa que más energía pierde del país, estoy en este cargo desde Diciembre del 2015 y estoy emprendiendo acciones para tratar de disminuir los niveles de pérdidas, tenemos problemas de desconexión constante del servicio en toda la provincia lo que ocasiona un malestar a nuestros clientes,

la cartera vencida actual está bastante controlada sin embargo existe una cartera antigua que es elevada.

2.- Logran cumplir con los índices solicitados por el ARCONEL y por CNEL Matriz en el área de cobranzas y recuperación de pérdidas comerciales?

Todavía no hemos logrado llegar a los índices solicitados por el ARCONEL y CNEL, falta mucho por hacer, hay que seguir trabajando y bien enfocados para tratar de alcanzar las metas impuestas.

3.- A partir del servicio de lectofacturación que están recibiendo, ha existido un incremento en la facturación y recaudación de la empresa?

En efecto ha existido un incremento en la facturación y una disminución en las pérdidas, pero recién estamos comenzando creo que poco a poco iremos logrando disminuir las pérdidas

4.- Que acciones están realizando para recuperar las pérdidas comerciales?

Vamos a contratar empresas que nos den este servicio para mejorar estos índices ya que no existía en el presupuesto contemplado este gasto, a partir de este año ya se lo ha considerado con estas acciones esperamos poder mejorar

5.- Estas acciones son efectivas o cree que se pueden mejorar?

Lógicamente siempre se puede mejorar, lo que hay que hacer es cambiar la mentalidad del personal de la empresa, con ello lograríamos que cada uno de los empleados se transforme en un guardián de los bienes de la empresa, además estoy convencido que con tecnología y empresas serias se puede lograr muchos cambios y mejoras.

6.- Necesita cumplir con las metas impuestas y en que tiempo?

Es imperante que cumplamos con las metas dictadas por el ARCONEL y el MEER caso contrario la empresa y sus directivos recibirán sanciones por incumplimiento así que debemos trabajar en lograr alcanzar estos índices.

7.- Están realizando trabajos de recuperación de pérdidas y recuperación de cartera, cree Usted que son efectivos estos trabajos y obtienen buenos resultados?

Se hace poco, falta planificar y trabajar por objetivos, no hemos logrado mejorar en pérdidas se hacen trabajos muy incipientes con resultados

pobres por ese motivo necesitamos contratar empresas especializadas en recuperación de pérdidas.

8.- Si le ofrezco un trabajo integral, con tecnología de punta y contra resultados con un gasto menor al que Usted está teniendo al momento que pensaría?

Sería muy bueno poder contar con empresas que entiendan la problemática y además que utilicen tecnología para atacar este problema y mejor aún si esto es contra resultados, por supuesto que lo contrataría, desde luego habría que modificar la forma de contratación actual.

Ing. Fulton Marriot asesor del Director Comercial de CNEL, EP Unidad de Negocios Guayaquil

1.- Cuales son los mayores problemas que enfrenta la empresa en el área comercial?

Los mismos de siempre las pérdidas y la recuperación de cartera vencida, además se enfrentan muchos reclamos de clientes por diferentes causas, hasta el momento no se ha logrado reducir las pérdidas lo suficiente pese a los esfuerzos que se han hecho, hubo un tiempo que se hicieron varios logros interesantes pero aun falta por hacer.

2.- Logran cumplir con los índices solicitados por el ARCONEL y por CNEL Matriz en el área de cobranzas y recuperación de pérdidas comerciales?

El MEER y ARCONEL nos han impuesto metas difíciles de alcanzar, necesitamos hacer mucho más para lograr cumplir con estos índices o cambiar de estrategia ya que no es fácil llegar a los índices propuestos, tenemos muchísimos kWh que no se facturan y tenemos una cartera que bordea los 200 millones de dólares

3.- A partir del servicio de lectofacturación que están recibiendo, ha existido un incremento en la facturación y recaudación de la empresa?

Si hemos notado una mejoría por haber actualizado nuestro catastro con datos más reales sin embargo todavía nos faltan otras estrategias para llegar al cumplimiento total

4.- Que acciones están realizando para recuperar las pérdidas comerciales?

Se hacen operativos e inspecciones con 4 compañías contratistas, esto es planificado por el Departamento de Pérdidas de la empresa, al parecer no es suficiente este trabajo pues siempre se puede mejorar.

5.- Estas acciones son efectivas o cree que se pueden mejorar?

La reducción de pérdidas avanza lentamente, se hace cada vez más difícil ya que los usuarios se han mal acostumbrado a hacer mal uso de la energía ocasionándole a la empresa cuantiosas pérdidas de dinero por no haber podido medir y facturar lo real por esto es necesario realizar una mejor planificación a fin de obtener mayores resultados.

6.- Necesita cumplir con las metas impuestas y en que tiempo?

Es de suma urgencia llegar a las metas ya que estamos siendo monitoreados permanentemente por las autoridades y nos exigen que cumplamos con lo requerido por ellos, el sector eléctrico debe ser autosuficiente sin necesidad de que el estado corra con gastos innecesarios.

7.- Están realizando trabajos de recuperación de pérdidas y recuperación de cartera, cree Usted que son efectivos estos trabajos y obtienen buenos resultados?

A mi parecer falta mas fuerza en la consecución de resultados, nos estamos quedando cortos en la recuperación de cartera ya que al año se deja de cobrar cerca de 20 millones de dólares lo que quiere decir que no se está haciendo la suficiente gestión, igualmente en pérdidas anualmente estamos dejando de facturar comercialmente cerca de 13 millones de dólares esto nos dice claramente que hay mucho por hacer y que no se está llegando a todos los sectores ni a todos los usuarios donde se debería llegar a pesar de tener ventajas importantes como la coactiva o la justicia en el caso de hurto de energía

8.- Si le ofrezco un trabajo integral, con tecnología de punta y contra resultados con un gasto menor al que Usted está teniendo al momento que pensaría?

Creo que tomaría el servicio sin pensarlo dos veces ya que cualquier mejora va a representar un mejor ingreso para la empresa y por ende para el sector eléctrico, para poder mantener y mejorar el servicio.

Ing. Luis Delgado Director Comercial de CNEL, EP Unidad de Negocios Guayas Los Ríos

1.- Cuales son los mayores problemas que enfrenta la empresa en el área comercial?

Nuestro mayor problema es la mala recaudación ya que tenemos una cartera de alrededor de 8 millones de dólares por año lo cual es alto para nuestra empresa, considero que esto es debido a que tenemos sectores

rurales extensos y no estamos llegando a todos los usuarios, los reclamos por servicios también es otro problema que enfrentamos y las pérdidas por hurto de energía se cuantifican en alrededor de 8 millones de dólares anuales

2.- Logran cumplir con los índices solicitados por el ARCONEL y por CNEL Matriz en el área de cobranzas y recuperación de pérdidas comerciales?

No estamos cumpliendo con lo que nos exigen el MEER, el ARCONEL y CNEL,EP matriz, pero deberíamos llegar a esto ya que si no lo hacemos tendríamos problemas por incumplimiento.

3.- A partir del servicio de lectofacturación que están recibiendo, ha existido un incremento en la facturación y recaudación de la empresa?

Nosotros al momento todavía no hemos optado por el servicio de Lectofacturación, lo venimos haciendo con el método tradicional, no hemos visto el beneficio de mejorar la facturación por esto.

4.- Que acciones están realizando para recuperar las pérdidas comerciales?

En realidad no hemos estado haciendo mucho por falta de presupuesto, esto nos ha hecho que las pérdidas no bajen, se hacen inspecciones pero las acciones no modifican los índices lo suficiente.

5.- Estas acciones son efectivas o cree que se pueden mejorar?

Tendríamos que tener contratistas que se dediquen a realizar mucha recuperación especialmente en los sectores rurales y alejados, es posible que comencemos con la contratación de empresas que tengan experiencia en estas acciones.

6.- Necesita cumplir con la metas impuestas y en que tiempo?

Seguro que si caso contrario tendremos problemas por el incumplimiento, esto lo tenemos que hacer lo más pronto posible

7.- Están realizando trabajos de recuperación de pérdidas y recuperación de cartera, cree Usted que son efectivos estos trabajos y obtienen buenos resultados?

Efectivamente estamos realizando estas acciones pero no son suficientes ya que hay mucho por recuperar, son como 16 millones de dólares anuales.

8.- Si le ofrezco un trabajo integral, con tecnología de punta y contra resultados con un gasto menor al que Usted está teniendo al momento que pensaría?

Sería excelente poder contar con una empresa que nos permita cumplir con lo establecido por el MEER, por mi parte tendría que hacer los términos de referencia de acuerdo a lo que nos están ofreciendo para llegar a las metas.

A continuación detallaremos todos los pasos a seguir para lograr solucionar este problema

3.3.1.- RECEPCIÓN DEL CALENDARIO DE FACTURACIÓN GENERADO POR EL CLIENTE.

- Con el objetivo de planificar oportunamente la logística a ser implementada en la prestación de servicios de Toma de Lecturas de medidores, impresión y entrega de facturas de los clientes en el área de servicio, el cliente deberá entregar mediante acta entrega recepción, oficio o a través de un correo electrónico el calendario de facturación con al menos 72 horas de anticipación a la ejecución de los trabajos.

De acuerdo al calendario de facturación establecido y dispuesto por el cliente, que considera los sectores en los que se desarrollara la toma de lecturas de medidores, impresión y entrega de facturas de los clientes en el área de servicio, el Representante Administrativo conjuntamente con el personal de Supervisión, procederán a establecer como normativa los procedimientos a ejecutarse en cada uno de los procesos que contempla el trabajo de campo, para ello establecerá un cronograma en el que constan número de operativos de campo (lectores), carga de tareas, tiempos, eventualidades, etc.

- En este procedimiento se contemplará necesariamente el número de operativos de campo que se ubicaran en cada sector que corresponda por cada uno de los días que se realicen las diferentes actividades. Así también, se tomará en cuenta el nivel de riesgo que ocasiona el sector en los que se realizara el trabajo, para determinar usuarios o grupos de operativos de campo que acudirán asistidos por un manejo logístico de supervisores, camionetas u otros menesteres.

3.3.2.- ACTIVIDADES DIARIAS

3.3.2.1.- PLANIFICACIÓN PARA EJECUCIÓN DEL TRABAJO DIARIO

a) Con los elementos necesarios, es decir, con el con el calendario de facturación proporcionado por control logístico de operaciones diseñado por la Empresa, se procede a establecer una planificación metodológica para la asignación de trabajos tanto a los supervisores como al personal de campo. Dentro de la planificación logística de la empresa se deberá considerar los siguientes procedimientos, antes de iniciar el trabajo de campo; es decir:

- i. Definir el número de rutas en cada uno de los sectores, para establecer la carga diaria de trabajo por operador de campo.
- ii. Establecer un número determinado de gestiones de campo (toma de lecturas y entrega de facturas) a realizar por el operador. Conforme avancen los meses de ejecución del presente contrato, ASISTECOM optimizará su equipo de trabajo de campo considerando para ello variable o parámetros tales como:
 - ✓ Facilidad de acceso al sector
 - ✓ Peligrosidad de la ruta
 - ✓ Cantidad de clientes
 - ✓ Clima
 - ✓ Distancia entre los predios y/o sectores alejados.
- ✓ Evaluación del trabajo de lectofacturador considerando la gestión de los ciclos ya trabajados.
 - ✓ Novedades presentadas en el mes anterior.
 - ✓ Cantidad de facturas y documentos adicionales a entregar, entre otros
- iii. Designación y apoyo logístico dependiendo de las variables indicadas en el punto anterior.
- iv. Establecer el punto de encuentro (en caso de ser necesario) en el que se concentrará todo el personal destinado para el trabajo diario, para lo cual se tendrán sitios amplios y estratégicos de concentración tales como: plazas, parques o sectores conocidos y de fácil acceso al

personal.

- v. Se organizará de manera secuencial y formal todos los planos y rutas de recorrido que serán entregados a los operativos de campo para que identifiquen perfectamente el recorrido de la ruta que les es asignada y que tendrán como tarea diaria de trabajo.

3.3.2.2.- RECEPCIÓN DE LA INFORMACIÓN ENVIADA POR EL CLIENTE, IMPORTACION, SEGMENTACION DE RUTAS Y ASIGNACION DE CARGA DE TRABAJO DIARIA

EL CLIENTE, entregará mediante correo electrónico o a través del portal WEB a ASISTECOM, un archivo digitalizado según la ruta a seguir para la toma de lecturas de los medidores conforme lo establezca el calendario de facturación definido para el mes en curso. El archivo será entregado con al menos 24 horas de anticipación a la salida a campo para el recorrido de las rutas.

Recibida la información digital, ASISTECOM realizará el proceso de importación de la data su Base de datos transaccional a través de una interfaz de importación en el sistema informático definido para el proyecto, ingresando para ello un Usuario y clave de acceso.

Finalizada la importación, mediante la aplicación de un algoritmo propio del sistema informático de administración de ASISTECOM se establece la validación de los siguientes campos que comprenden la base de datos:

- Número de clientes
- Comprobación de la estructura de cada uno de los campos en cuanto tiene que ver a la característica de los datos (numérico, alfabético, alfanumérico, etc.) y su tamaño conforme a las definiciones acordadas entre las partes en relación al archivo de entrada.

Validada la información enviada por el cliente en el archivo de entrada, se realizará el proceso interno de segmentación de rutas, mismo que permite dividir equitativamente el número de predios a ser visitados por cada trabajador para la ejecución de las diferentes actividades motivo del presente contrato. La segmentación considerará las variables del sector definidas en el punto 2.1 literal ii. De la presente metodología.

Finalizada la segmentación de rutas, se asigna cada grupo de predios a los respectivos operativos de campo que efectuarán las diferentes actividades en campo.

Realizada la asignación, mediante transmisión en línea de los terminales portátiles, se archivan cada una de las rutas de recorrido en cada terminal portátil, en la misma que contenga toda la información requerida para que el operador pueda desarrollar el trabajo en campo.

3.3.2.3.- TOMA DE LECTURAS DIGITALIZADAS Y GEOREFERENCIADAS DE LOS MEDIDORES DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROPIEDAD DE EL CLIENTE EN EL ÁREA DE SERVICIO.

En la mañana, luego de que el Operador de campo recibiera todos los materiales, como el terminal portátil en el que consta la ruta de recorrido, documentos adicionales en caso de existir y planos, se traslada al reconocimiento de la ruta, ubicando el punto inicial de la misma. En el sitio en el que inicie su recorrido, comprobará que la información del terminal portátil relacionado a la dirección, nombre del propietario y número de medidor coincida con la encontrada en campo.

Encontrado cada lectura que tome en el recorrido de la ruta asignada, se registrará adicionalmente las coordenadas georreferenciales en el formato definido por el cliente (UTM datum WGS 84-17-S).

En caso de presentarse novedades en el recorrido de la ruta, se procederá a registrar dichas novedades mediante los códigos preestablecidos, cada una de las novedades será respalda mediante una o más fotografías.

En caso de que el operativo de campo no pueda registrar la lectura por factores externos como mala ubicación, daño, la no existencia física del medidor, etc.; se ingresará un Código de no lectura definido por el cliente cuya acción permitirá tomar una fotografía que respalde el hallazgo.

Durante la toma de lecturas, los equipos portátiles, validarán la información ingresada, por ejemplo, controlará que no se ingresen lecturas fuera de rango, que se respalden fotografías ante un impedimento o novedad reportada, entre otras validaciones que

Permitan mantener la integridad de la información. A su vez, se registrará la fecha y hora de visita conjuntamente con la posición GPS del sitio de medición.

Mes a mes, conforme se realice la toma de lecturas, el operativo de campo irá actualizando su ruta de trabajo; es decir, que se irá notificando los medidores nuevos y/o cambios de medidor que se instalen y por error se ubiquen en secuencias, rutas y/o sectores que no correspondan.

Se presentará diariamente, un Reporte de las novedades encontradas en el lugar como: conexiones directas, medidores dañados, medidores estacionados, mal instalados, virados, retirados, entre otros; que ayuden al cliente a tomar acciones correctivas puntuales e inmediatas. El nombre de cada reporte será definido entre las partes una vez adjudicado el contrato en el tiempo que se defina para el relevamiento de definiciones.

Toda la información será entregada a través de respaldo digital al finalizar cada mes.

3.3.2.4.- REGISTRO FOTOGRÁFICO DURANTE LA TOMA DE LECTURAS Y REPORTE DE NOVEDADES DETECTADAS EN CAMPO

Toda anomalía, novedad o impedimento de lectura detectado en campo será registrada a través de un código definido por el cliente y respaldada a través de fotografías, mismas que se nombrarán en el terminal portátil con el siguiente formato:

Código Suministro_fecha(AAAAMM).jpg

En caso de considerarse la necesidad de capturas fotográfica de más de una foto de la novedad detectada, se pondrá a consideración del cliente el agregar al formato una secuencia de identificación de cada foto para poder las diferencias en base al siguiente formato:

Código Suministro_fecha(AAAAMM)_secuencia.jpg

Para el registro de estos hallazgos se tomarán en cuenta los

siguientes procesos:

- a) Si el inspector de campo acude al predio y encuentra una anomalía como:
- Medidor no localizado,
 - medidor mal ubicado,
 - medidores para cambio o reubicación,
 - instalaciones clandestinas o con posible hurto de energía,
 - medidor cortado,
 - medidor abandonado en casa deshabitada,
 - medidor cambiado y no actualizado en el sistema,
 - medidor digital apagado,
 - nuevos servicios
 - daños y alteraciones de medidores y sellos de seguridad de bornera y tapa principal del medidor
 - medidor sin caja anti-hurto,
 - medidores desaparecidos, entre otras novedades;
- el inspector de campo capturará la imagen del medidor o del frente del predio, mismas que serán almacenadas en el terminal portátil con el nombre definido en el párrafo anterior o con el formato que requiera el cliente. En caso de que el inspector verifique que puede tomarse otras fotografías relevantes, se capturarán e identificarán en el terminal portátil.
- b) En caso de requerirse un **MANTENIMIENTO LIVIANO** en determinado medidor, es decir realizar una limpieza del cajetín para la identificación visible del código de cliente, serie de medidor, visibilidad del equipo de medición, etc., que permitan mejorar la efectividad de la toma de lectura; el mismo será respaldado a través de fotografías que abalicen el trabajo realizado en el medidor.
- c) Se debe tomar en consideración que el envío de fotografías no se realizará en tiempo real con el objetivo de dar prioridad al canal de transmisión para datos, las mismas serán respaldadas en el servidor asignado para tal acción en intervalos de tiempo que serán acordados entre las partes en el proceso de definiciones previo a la puesta en producción del presente proyecto.

3.3.2.5.- REGISTRO DE LECTURAS EN MEDIDORES INDUSTRIALES

Durante la toma de lecturas de medidores industriales, los equipos portátiles permitirán capturar un video para el respaldo total de todos los parámetros de este tipo de medidores, con el objetivo de evitar errores de digitación y validar dicha información previo de la entrega del archivo de salida con la información definida y obtenida en campo; adicionalmente el aplicativo permitirá respaldar fotografías ante un

impedimento o novedad detectada, entre otras validaciones que permitan mantener la integridad de la información. A su vez, se registrará la fecha y hora de visita conjuntamente con la posición GPS del sitio de medición.



Imagen Captura de pantalla medidores industriales

Figura N. 7

Fuente: ASISTECOM

3.3.2.6.- MANTENIMIENTO DE LOS RECORRIDOS DE LECTURA, MANTENIMIENTO DEL CATASTRO DE CLIENTES Y CARTOGRAFÍA

Para optimizar mes a mes el recorrido de lecturas, diaria o semanalmente serán remitidos al cliente los suministros nuevos encontrados, cambios de medidor detectados en campo y que no han sido registrados en el sistema comercial, así como también la validación de secuencias que deben ser actualizadas para obtener un recorrido eficiente de lecturas que permita generar un alto porcentaje de lecturas y por ende consumos reales a ser facturados a los clientes.

Para mantener un catastro actualizado mensualmente a pedido del cliente se realizarán campañas de recolección de datos de información propia de cada cliente y que sea de fácil acceso al lector, las variables de datos que pueden ser recopiladas son:

- Tipo de consumo, mismo que permitirá identificar y actualizar la condición de uso de energía en el predio esto es doméstico, industrial, comercial, etcétera.
- Localización del medidor, misma que nos indicará referencias para los siguientes meses de la posición real

- del suministro.
- Número de pisos y departamentos del inmueble.
 - Número de dígitos real del medidor
 - Placa predial del inmueble
 - Calle principal del inmueble
 - Entre otras de fácil identificación.

Adicionalmente de forma mensual se realizará un reporte para la depuración catastral con concentración por zona de todas las novedades detectadas y que deben ser priorizadas para aumentar el índice de medición de lecturas mes a mes. Toda la información será entregada a través de respaldo digital al finalizar cada mes. Conjuntamente con el reporte de depuración catastral, en caso de que el cliente lo solicite, se enviará el plano que posee la cartografía de cada ruta con el cambio que debe realizarse para que personal del departamento de Catastros del cliente pueda realizar la corrección oportunamente.

3.3.2.7.- REGISTRO DE COORDENADAS GEOGRAFICAS

Al momento de registrar la lectura o impedimento detectado durante el recorrido de la ruta asignada, se registrará automáticamente las coordenadas georreferenciales en el formato definido por el cliente (UTM-WGS8417S).

El personal analista de lecturas evaluará mes a mes las coordenadas definidas por suministro con el objetivo de determinar que la ubicación es consistente para poder respaldar la información de la lectura registrada en el sitio correcto.

Toda la información será entregada a través de respaldo digital al finalizar cada mes. El reporte mensual de ubicación de coordenadas de cada uno de los clientes, permitirá al departamento de catastros, dar mantenimiento de las rutas de lecturas actualizar las reubicaciones de medidores detectadas y registrar los suministros nuevos en el sistema comercial.

3.3.2.8.- INSPECCIONES POR DESVIOS DE CONSUMOS

Se programan los equipos para que alerten al operador cuando exista un porcentaje + - 30% de desvío con respecto al promedio de

los últimos 6 meses de consumos de cada cliente si esto sucede se obliga al operador a reingresar los datos de lectura e incluso le pide una foto obligatoria, si la información es ingresada correctamente y persiste la diferencia se genera una orden de inspección en el sistema, esta le llega en línea a la cuadrilla de inspecciones para que se acerque a verificar y tratar de determinar el porqué de la diferencia soportando y evidenciando todo mediante fotografías y un informe técnico el mismo que se genera automáticamente y va al repositorio de la Empresa a la vez se corrige cualquier anomalía que se encuentre en las instalaciones generando un beneficio para los usuarios, para la empresa y en general para el Sector Eléctrico ya que esto redundará en un mejor servicio, disminución de pérdidas para la empresa y disminución de reclamos.

La cuadrilla tendrá las herramientas adecuadas y necesarias, así como materiales para poder ejecutar este trabajo, el cliente proveerá al contratista medidores probados y sellados para que en caso de daño de medidor lo pueda reemplazar inmediatamente y facturar al cliente sin perder kWh ya que se facturará a todos los clientes sin excepción asegurando de esta manera la facturación de mas kWh cada mes.

Se han determinado varios factores que hacen que la empresa tenga elevado el índice de pérdidas y es con esta y otras acciones que se debe atacar y lograr una disminución de este índice.

3.3.2.9.- GENERACION DE EXPEDIENTES TÉCNICOS

Los EXPEDIENTES TÉCNICOS, son generados por desvíos de consumos por lo general aquellos que exceden su consumo actual al 20% del promedio generado en los últimos 6 meses de consumo, y también se generan por averías detectadas en el medidor que son visibles y causadas posiblemente por el mismo cliente.

Una vez que se ingresan los datos y las fotos luego de la inspección y cierre de esta se genera un documento en forma automática que contiene:

- Antecedentes, datos del cliente
- Inspección realizada
- Resultado de la Inspección, materiales utilizados

- Archivos de Fotografías
- Acta de Conclusión

Con este documento la Empresa de Distribución puede aplicar la ley de régimen del sector eléctrico y recuperar los kWh perdidos y el dinero que estos representan y servirá para cualquier reclamación posterior que pudiese presentar el cliente.

Estos informes se archivarán en un repositorio de datos en un servidor del contratista con acceso permanente por parte de la empresa haciendo que no sea un gasto para la empresa por almacenamiento de datos ya que se generarán aproximadamente 25.000 informes técnicos mensuales, estos deben ser guardados por un período de 5 años aproximadamente ya que son documentos importantes para enfrentar cualquier tipo de reclamación legal.

Ejemplo de un Informe Técnico.



Informe Técnico # 009B00045123
Cta. 0045123
Defraudación de Fluidos
05/11/2015 14.27.30

Contenido

1. Sección: Antecedentes.
2. Sección: Inspección Realizada.
3. Sección: Resultados de la Inspección.
4. Sección: Archivo de Fotos.
5. Sección: Orden de Trabajo y Notificación.



Informe Técnico # 009B00045123

Cta. 0045123

Defraudación de Fluidos

05/11/2015 14.27.30

Antecedentes :

El presente Informe Técnico tiene por objetivo presentar las evidencias encontradas en la cuenta # 0045123 por Cambio de Medidor generada el 14/09/2015 ante la presunción de forma de abastecimiento del predio que registra estado punto de consumo = asociado a una actividad

El predio en mención está registrado a nombre de FATIMA GARDENIA ZAMORA ubicado en 3o PEAT. 3 SE MZ. 0024 SOLAR 10 con medidor # 069732 con LECT. 0000 M³.

Inspección Realizada :

El 14/09/2015 nuestro contratista GSF con orden de trabajo # 009B00045123 visitó el predio asociado a la cuenta # 0045123 procediendo a la verificación donde se encontró que en el predio existía novedad con respecto al medidor, razón por la cual se procedió a transportarlo al Banco de medidores con la notificación respectiva al usuario para que presencie el peritaje que se realizará al medidor.

Resultado de la Inspección :

- Se encontró medidor con : Indicios de manipulación
- Se encontró medidor : 069732 CON LECT. 00000260M³.
- Se procedió a cambiar medidor # D148A0054446 CON LECT. 00000 M³.
- Se realiza cadena de custodia para revisión en Banco ante posible manipulación



Informe Técnico # 009B00045123
Cta. 0045123
Defraudación de Fluidos
05/11/2015 14.27.30

Informe Técnico

VLI Número: 009450045123

CAM Número: 009B00045123

Proceso Ciclo: 0009 Ciclo: C Cuenta: 0045123 Fecha de generación: 14/09/2015
Nombre Beneficiario: FATIMA GARDENIA ZAMORA
Dirección: 3o PEAT. 3 SE MZ. 0024 SOLAR 10
Cod. Localización: 20-081-024-0160 Estado Punto de Consumo:
Tipo Infracción: Verificación de Accesorios por manipulación del medidor

ANTECEDENTES DE LA CUENTA

Datos del Servicio:

Diámetro de la guía:
Estado de la guía:
Tipo Uso de predio:
Tipo de consumidor:
Estado del medidor:
Número de medidor: 069732
Código de descarga:

Datos Adicionales:

Lectura actual: 000002600
Fecha de lectura: 10/09/2015
Consumo de periodo: -2574
Fecha de corte servicio :

Verificación:

Tipo de Contravención: Verificación de Accesorios Fecha de Inspección: 14/09/2015
Contravención reportada: Número de notificación: 108420150146
Observación de NO ejecución:

REGISTRO MEDIDOR RETIRADO

Número de serie medidor: 069732
Fecha de retiro de medidor: 14/09/2015
Marca medidor retirado: 80
Modelo medidor retirado: 36
Lectura medidor retirado: 000002600
Cadena de custodia: 3334614
Fecha prueba de laboratorio:

REGISTRO MEDIDOR INSTALADO

Número de serie medidor: D14BA0054446
Fecha de instalación medidor: 14/09/2015
Marca medidor nuevo: 80
Modelo medidor nuevo: 36
Lectura medidor nuevo: 00000

Proceso Ciclo: 0009

Cuenta: 0045123

Fiscalizador : 1084

Fotos de Cambio de Medidor



Figura N. 8
Fuente: ASISTECOM Informe Técnico

Ejemplo de Notificación de Cambio de Medidor

 <p>Interagua dispone de un Sistema de Gestión de la Calidad certificado por SGS de acuerdo a la norma ISO 9001:2008</p>		
Mes	Tipo de Documento	Cuenta No.
Setiembre-15	NOTIFICACIÓN	0045123
Dirección de Entrega	Datos del Beneficiario	
30 PEAT. 3 SE HZ. 0014 SOLAR 10	FATIMA GARDENIA ZAMORA	
Código: -----	R.U.C./C.I 1706219803	
Dirección del Predio	Datos del Propietario	
30 PEAT. 3 SE HZ. 0014 SOLAR 10	FATIMA GARDENIA ZAMORA	
20-081-024-0100-00-0001 24024012004000000001	281 C Medidor: 069732	
<p>Fecha Emisión: 14-09-2015</p>		<p>Núm. Notif: 108420150146 REVISIÓN MEDIDOR</p>
Estado Cliente:		
<p>En inspección realizada al predio correspondiente a la cuenta de la referencia, informamos que hemos detectado una presunta alteración al aparato de medición, para corroborar lo indicado es necesario trasladar el equipo al laboratorio de pruebas, para lo cual procederemos al retiro del medidor y lo depositaremos en una volija, que para su seguridad será sellada con sello plástico numerado e inalterable, señalando a su vez un día específico para que en su presencia, se proceda a la apertura de dicha volija y se realice la prueba técnica al medidor, a efectos de determinar la existencia o no de la presunta alteración y/o tipo de daño al medidor.</p>		
DATOS MEDIDOR RETIRADO		
Numero de serie:	069732	
Lectura de retiro:	2600	
DATOS MEDIDOR INSTALADO		
Numero de serie:	014840054446	
Lectura instalación:	00000	
FECHA DE PRUEBA EN LABORATORIO		
Hasta 7 días laborables posteriores a la fecha de emisión de la presente notificación		
Numero de sello de bolsa:	3334614	
MOTIVO DE RETIRO: PRM (Vida Util)		
<p>Nota: Si el día señalado para la prueba usted no asistiere, procederemos de igual forma con la ejecución de la prueba técnica al medidor y notificaremos los resultados de la misma. Teléfono del Laboratorio de medidores 2494973 Ext. 100. Dirección Laboratorio de medidores: Cofa. Pradera III calle 40 3-E y Avda. 14 SE.</p>		
Atentamente		
INTERAGUA C. LTDA.		
		
Mes	Tipo de Documento	Cuenta No.
Setiembre-15	NOTIFICACIÓN	0045123
Dirección de Entrega	Datos del Beneficiario	
30 PEAT. 3 SE HZ. 0014 SOLAR 10	FATIMA GARDENIA ZAMORA	
Código: -----	1706219803	
Recibido por: MADIE EN EL PREDIO	Fecha Inspección:	
Numero de cédula: 9999999999	Núm. Aviso: 108420150146	
Relación con el cliente:		
Fecha Emisión: 14-09-2015		
Numero Telefónico:		
375	FIRMA	

3.3.2.10.- ENTREGA DE AVISOS DE PAGO A DOMICILIO

Para los clientes que tienen deudas pendientes a más de la factura se le imprimirá un aviso de pago dándole 48 horas de plazo para que realicen los pagos caso contrario ira una cuadrilla de nuestra empresa y realizará el respectivo corte de energía de esta manera estaremos cubriendo la cartera vencida mejorando de esta manera los índices de cobrabilidad de las empresas.

Como se puede ver hasta el momento mediante las acciones descritas se ha cubierto los 3 temas propuestos como son las pérdidas de energía, la cobranza y los reclamos, se estima que a partir del 6to mes de trabajo se vayan viendo notables resultados en la gestión ya que los primeros meses servirán para ordenar el catastro, levantar a todos los clientes, ordenar y corregir todos los errores que se tengan, eliminar clientes inexistentes que todavía constan en la base de datos de la empresa, es decir sincerar el catastro con posiciones geográficas de cada uno de los clientes y los que usan la energía y no son clientes.

Lo que se estaría haciendo es en una forma ordenada aplicando la tecnología y el trabajo en campo recuperar lo que se encuentra en el campo, este es un gran beneficio para el sector eléctrico ecuatoriano ya que como pudimos ver se pierden 80,7 millones de USD al año por hurto de energía y mala gestión de las distribuidoras y se deja de cobrar alrededor de 55,7 millones de USD al año igualmente por falta de gestión en la recuperación de cartera.

Este proyecto no representaría un gasto para ninguna empresa de distribución ya que de lo que se recupera se pagaría los servicios prestados, pero la relación entre la recuperación y el gasto es muy superior

3.4.- FLUJO DEL PROCESO

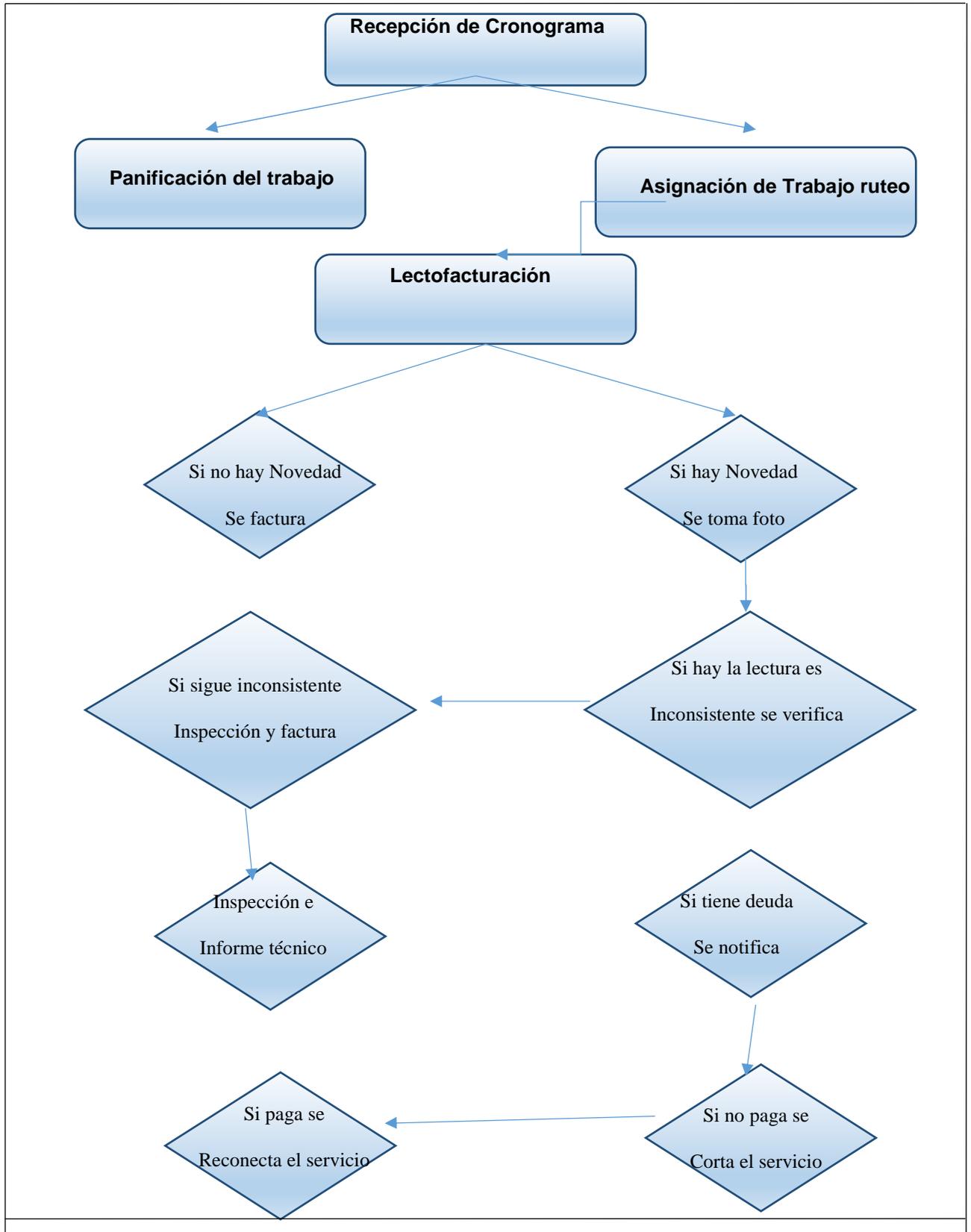




Figura N. 9
Fuente: Autor

CAPITULO IV

ANALISIS Y RESULTADOS DEL PROYECTO

El Proyecto es beneficioso para las empresas de distribución ya que lo que se puede recuperar pagaría fácilmente el proyecto puesto que el valor que se puede recuperar es muy superior al valor que se debe pagar por este servicio.

Analizaremos el gasto mensual de la Unidad de Negocios Guayaquil para estos tres rubros lo que muchas veces no se justifica especialmente en el área de pérdidas ya que no se obtienen los resultados esperados por dos motivos, primero porque la inspección no se hace de una manera técnica y objetiva conociendo exactamente donde existe una posible infracción y en segundo lugar porque se ataca por sectores y se regresa a cada sector posiblemente una vez al año lo que va en contra de la idiosincrasia de las personas ya que al no tener una presencia continua vuelven a cometer infracciones.

4.1.- UNIDAD DE NEGOCIOS GUAYAQUIL

GASTO ACTUAL DE LA UNIDAD DE NEGOCIOS GUAYAQUIL				
Eléctrica	Contratistas	Pago Mes	Gasto Mes	Partes/Cortes
Corte/Reconexión	4	65000	260000	60000
Perdidas	4	65000	260000	33000
Lectofacturación	1	220000	220000	570000
GASTO MENSUAL			740000	

Cuadro N. 7

Fuente: CNEL, EP Unidad De Negocios Guayaquil

Como se puede observar el gasto mensual con el método tradicional es de \$ 740.000 y la efectividad no es la ideal.

La propuesta que presentamos con una mayor efectividad en la cobranza y en la reducción de pérdidas es de \$ 600.000 mensuales

PROPUESTA A LA UNIDAD DE NEGOCIOS GUAYAQUIL				
Unidad de Negocios	Unidades	Pago Mes	Gasto Mes	Partes/Cortes
Corte/Reconexión	45	4000	180000	60000
Perdidas	45	4000	180000	33000
Notificaciones	1	20000	20000	100000
Lectofacturación	1	220000	220000	570000
GASTO MENSUAL			600000	

Cuadro N. 8

Fuente: Autor

Lo que genera un ahorro de \$ 140.000 mensuales decir \$ 1'680.000 anuales con muchas perspectivas de mejorar los índices y los ingresos de la empresa por el uso de la tecnología y la presencia permanente del personal de pérdidas en todos los sectores de la ciudad, adicional se generarán y entregarán 100.000 notificaciones de corte para que los clientes procedan a pagar y se realizarán 60.000 cortes al mes, esto va a ir decreciendo conforme la ciudadanía se acostumbre a pagar a tiempo su planilla y deje de cometer irregularidades con el uso de la energía eléctrica.

Para lograr cumplir con lo propuesto se necesita un número considerable de personal y el costo laboral es alto, a continuación un desglose de los costos mensuales de personal donde se incluye los pagos al IESS mas los beneficios es decir 13ero, 14to, Vacaciones, Fondos de Reserva, desahucio, es decir se ha considerado todos los rubros que tienen que ver con los ingresos y gastos del personal, se necesitan 45 cuadrillas para cortes, cada cuadrilla está compuesta por dos Electricistas y un vehículo completamente equipado con herramientas, escaleras, voltamperímetros, guantes, etc. Es decir 90 electricistas

Para pérdidas se necesitan 45 cuadrillas igualmente compuestas por 2 electricistas con todo el equipamiento anterior es decir 90 electricistas.

Para la Lectofacturación se necesitan 80 Lectofacturadores es decir en total serían 180 Electricistas y 80 Lectofacturadores.

Para cubrir todas estas operaciones se necesitan 15 supervisores, 1 Jefe de Operaciones, 1 Gerente de Proyecto, 4 Analistas de información/digitadores, 1 Jefe de Personal, 1 Contador, 6 Personas de Sistemas entre programadores, DBA, Infraestructura, 1 Jefe de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, Una recepcionista y 1 secretaria

COSTO MENSUAL DEL PERSONAL										
	Pérdidas	Corte	Lectores	Total	Sueldo	IESS y Beneficios	IESS y Beneficios	Desaucio	Total Mes	Total Sueldos
Cuadrillas	45	45	80							
Personas	90	90	80	260						
Supervisores	5	5	5	15	1000	30%	300	108,33	1408	21124,95
Gerente de Proyecto				1	4000	30%	1200	433,33	5633	5633,33
Secretarias				2	500	30%	150	54,17	704	1408,34
Jefe de Personal				1	1500	30%	450	287,50	2238	2237,5
Seguridad Ocupacional				1	1200	30%	360	330,00	1890	1890
Contadora				1	1200	30%	360	430,00	1990	1990
Jefe de Operaciones				1	2500	30%	750	270,83	3521	3520,83
Analistas				4	800	30%	240	86,67	1127	4506,68
Sistemas				6	1200	30%	360	130,00	1690	10140
Lectofacturadores				80	500	30%	150	54,17	704	56333,6
Electricistas				180	800	30%	240	86,67	1127	202800,6
									A	311585,83

Cuadro N. 9

Fuente: Personal y Sueldos mas beneficios

Para poder realizar la operación se necesita un sin número de equipos, herramientas, equipos de comunicaciones, escaleras, papelería, facturas, notificaciones, etc. lo que se desglosa en el cuadro a continuación y que está cuantificado con valores mensuales, hemos tratado de plasmar todos los materiales y equipos necesarios para poder cumplir con la operación sin contratiempos y con precios actuales, es decir hemos plasmado todo lo necesario para poder brindar un servicio de calidad con tecnología de punta y generando una buena imagen hacia los clientes de la Unidad de Negocios Guayaquil.

GASTOS FIJOS MENSUALES a 24 meses			
		Precio Mes	Total
Papel	670000	0,03	20100
Comunicaciones	165	25	4125
Impresoras móviles	165	50	8250
Equipos	165	66,67	11000
Mantenimiento equipos	1	3000	3000
Uniformes	500	5	2500
Botas	500	45	22500
Guantes	120	50	6000
Gasolina	3000	2	6000
Servidores	2	833,33	1666,67
Papelería	1	2000,00	2000,00
Pólizas	1	1500,00	1500,00
Caja chica	1	2000,00	2000,00
Power Bank	165	2,08	343,75
Impresoras fijas	2	166,67	333,33
Tonner	4	100,00	400,00
Teléfonos	100	30	3000
Luz	1	1000	1000
Agua	1	200	200
Oficina	1	2000	2000
Herramientas	90	50	4500
Camionetas	100	1200	120000
Motos	20	100	2000
		B	224418,75

Cuadro N. 10

Fuente: Equipos, Uniformes, Gastos Mensuales

La suma de los valores de Sueldos del personal mas los gastos de operación nos totaliza el gasto total o presupuesto mensual, a esto le tenemos que sumar el Impuesto a la Renta que se calcula del valor mensual facturado por un 2%, este es un valor que hay que considerarlo para poder obtener valor real que se necesita para poder cubrir la operación.

$$\mathbf{A + B + C = 548.004,58}$$

Dentro de nuestra propuesta el servicio se ha considerado con un precio de \$ 600.000 al mes por lo que la utilidad del proyecto está en el 8,67% de este valor hay que considerar el pago de las utilidades para todos los empleados que conforman la familia de ASISTECOM S.A.

Los beneficios para la Unidad de Negocios Guayaquil se reflejarán en lo que tiene que ver con las pérdidas de la siguiente manera:

PERDIDAS MENSUALES DE LA UNIDAD DE NEGOCIOS GUAYAQUIL EN kWh			
DISPONIBLE	PERDIDAS TOTALES	PERDIDAS TECNICAS	PERDIDAS NEGRAS
457585670	52130200	40119044	12011155
PERDIDAS ANUALES DE LA UNIDAD DE NEGOCIOS GUAYAQUIL EN kWh			
5491028040	625562400	481428528	144133860

Cuadro N. 11

Fuente: ARCONEL Estadísticas del Sector Eléctrico Ecuatoriano 2014

Para reducir las pérdidas negras tenemos que incrementar en la facturación de la empresa 144'133.860 kWh en un año, eso significaría tener aproximadamente 40.000 nuevos clientes con un consumo promedio de 300 kWh al mes lo cual es posible si contratamos 3.333 nuevos clientes cada mes como podemos observar en el cuadro compartido por la Unidad Eléctrica, Dirección Comercial

M E S E S	C A S O S	C O N T R A T O S	T O T A L P A R T E S T R A B A J A D O S	k W h	E N E R G I A \$	M A T E R I A L E S	M U L T A S
ENERO	3.175	2.597	20.125	6.140.502	837.043	6.975	134.345
FEBRERO	2.398	1.848	14.901	5.341.396	711.404	5.616	124.039
MARZO	3.720	2.475	14.735	7.417.612	896.304	9.808	123.302
ABRIL	3.664	2.459	12.413	6.431.042	726.076	15.743	88.097
MAYO	3.861	2.803	13.016	5.684.022	687.374	16.937	84.453
JUNIO	1.799	1.761	14.807	4.682.695	561.936	7.735	67.323

Cuadro N. 12

Fuente: CNEL, EP Unidad de Negocios Guayaquil 2012 Dirección Comercial

Se contrataron un promedio de 2.324 nuevos clientes por mes en el primer trimestre del año 2.012 adicional a esto se detectaron un promedio de 3.103

casos de hurto de energía, esto con un promedio de 15.000 inspecciones mensuales, mientras que nuestra propuesta esta por 33.000 partes mensuales, así mismo se puede ver que el promedio de kWh recuperados mensualmente fue de 6´000.000 mientras que con nuestra intervención la proyección es recuperar 10´000.000 de kWh por lo que se necesitarían 15 meses para lograr regularizar y bajar las pérdidas negras logrando un aumento en la facturación anual de \$ 12´972.047 o \$ 1´081.000 mensuales, este método es sustentable ya que todos los meses se visitará los domicilios donde existan novedades en cada toma de lecturas, lo que es imposible lograrlo con el método tradicional.

En lo que tiene que ver a la cobrabilidad el hecho de entregar 100.000 notificaciones a los clientes deudores y luego de 48 horas si no se ha efectuado el pago se procede a un corte efectivo de hasta 60.000 clientes es decir en realidad se está gestionando 160.000 clientes cada mes es decir el 28% de todos los clientes de la empresa lo cual es un número importante de clientes.

Esto va a ir mejorando mes a mes hasta crear una cultura de pago con los clientes, poco a poco serán menos cortes y menos entregas de notificaciones, esto se logrará bajar a partir del primer año de intervención.

RECAUDACIONES UNIDAD DE NEGOCIOS GUAYAQUIL

	ANO 2010	ANO 2011	ANO 2012
ENERO	24.017.154,03	28.424.529,04	28.232.161,61
FEBRERO	21.362.532,19	27.208.692,92	27.627.171,17
MARZO	26.847.287,74	30.515.160,66	31.353.120,55
ABRIL	27.460.120,31	30.395.529,85	31.361.677,55
MAYO	28.640.125,89	30.658.569,44	33.187.488,41
JUNIO	27.481.540,00	30.284.432,95	32.793.394,19
JULIO	27.092.200,19	28.743.335,21	31.000.000,00
AGOSTO	25.802.709,47	28.681.011,90	28.400.000,00
SEPTIEMBRE	25.526.882,61	28.412.599,88	29.586.000,00
OCTUBRE	25.597.214,02	28.856.828,69	29.848.000,00
NOVIEMBRE	24.401.127,06	26.008.903,16	30.450.678,00
DICIEMBRE	28.821.844,47	30.153.491,98	33.345.000,00
	313.050.737,98	348.343.085,68	367.184.691,48

Cuadro N. 13

Fuente: CNEL, EP Unidad de Negocios Guayaquil 2012 Dirección Comercial

Como se puede observar en el cuadro las recaudaciones subieron en un promedio superior a \$ 18'000.000 entre año y año lo cual fue posible si se hace una buena gestión de cobro, estas fueron las recaudaciones efectivas que se realizaron en los años 2010 al 2012, luego de esto ha existido una baja en el incremento de la recaudación.

El porcentaje de recaudación de la Unidad de Negocios Guayaquil:

	AÑO 2015	PORCENTAJE RECAUDACIÓN	NO COBRO
ENERO	41.786.007,20	95,13%	2.034.978,55
FEBRERO	40.363.835,55	95,40%	1.856.736,44
MARZO	42.663.446,83	96,39%	1.540.150,43
ABRIL	43.123.925,63	96,58%	1.474.838,26
MAYO	41.422.938,78	88,83%	4.626.942,26
JUNIO	44.446.807,44	99,79%	93.338,30
JULIO	44.143.709,34	96,58%	1.509.714,86
AGOSTO	42.064.281,57	98,68%	555.248,52
SEPTIEMBRE	40.108.026,62	98,12%	754.030,90
OCTUBRE	39.441.750,69	90,68%	3.675.971,16
NOVIEMBRE	39.830.675,28	94,98%	1.999.499,90
DICIEMBRE	41.548.020,17	94,44%	2.310.069,92
	500.943.425,10	95,47%	\$22.431.519,49

Cuadro N. 14

Fuente: CNEL, EP Unidad de Negocios Guayaquil Dirección Comercial

En el año 2015 se dejaron de cobrar \$ 22.431.519,49 lo que equivale a un 4,53% y es precisamente este rubro que se lo quiere atacar sin tomar en cuenta la cartera vencida de años anteriores, lo que se aspira es cobrar la mayor cantidad de dinero posible es decir llegar al 100% de la recaudación empleando varios métodos que incluyen SMS, llamadas a través de Call Center, Entrega de avisos de pago, Entrega de avisos de corte, corte efectivo, verificación de corte para evitar que se reconecten.

4.2.- UNIDAD DE NEGOCIOS MANABI

En el caso de la Unidad de Negocios Manabí es diferente ya que ellos no tienen en la actualidad empresas contratistas dedicadas a la disminución de pérdidas únicamente tienen empresas para corte y reconexión y para instalaciones de medidores, lo que ellos gastan actualmente es:

GASTO ACTUAL DE LA UNIDAD DE NEGOCIOS MANABI				
Manabí	Contratistas	Pago Mes	Gasto Mes	Partes/Cortes
Corte/Reconexión	1	237500	237500	48000
Lectofacturación	1	150000	150000	308000
GASTO MENSUAL			387500	

Cuadro N. 15

Fuente: CNEL, EP Unidad De Negocios Manabí

Como se puede observar el gasto mensual con el método tradicional, sin contratista de pérdidas es de \$ 387.500 y la efectividad no es la ideal.

La propuesta que presentamos con una mayor efectividad en la cobranza y en la reducción de pérdidas es de \$ 406.000 mensuales, incluye pérdidas y Notificaciones de cobro que actualmente no tienen

PROPUESTA A LA UNIDAD DE NEGOCIOS MANABI				
Unidad de Negocios	Unidades	Pago Mes	Gasto Mes	Partes/Cortes
Corte/Reconexión	30	4600	138000	40000
Perdidas	30	4350	136500	17000
Notificaciones	1	16000	16000	80000
Lectofacturación	1	150000	150000	308000
GASTO MENSUAL			440500	

Cuadro N. 16

Fuente: Propuesta

Si bien es cierto no existe un ahorro en esta propuesta es debido a que la Unidad de Negocios Manabí no dispone de contratistas para atacar las pérdidas, este pago se cubrirá totalmente con el incremento de la facturación debido a la reducción de pérdidas, es decir incorporar nuevos clientes a la empresa y sancionar a los que hacen mal uso de la energía, para lograr el efecto deseado se realizarán 40.000 cortes y reconexiones cada mes, se realizarán 17.000 partes de inspecciones para regularizar y contratar a nuevos clientes que hacen uso de la energía pero no la pagan, se entregarán 80.000 notificaciones al mes a los clientes deudores y luego se procederá al corte del servicio y se leerá y facturará a 308.000 clientes mensuales.

Para lograr cumplir con lo propuesto se necesita un número considerable de personal y el costo laboral es alto, a continuación un desglose de los costos mensuales de personal donde se incluye los pagos al IESS mas los beneficios es decir 13ero, 14to, Vacaciones, Fondos de Reserva, desahucio, es decir se ha considerado todos los rubros que tienen que ver con los ingresos y gastos del personal, se necesitan 30 cuadrillas para cortes, cada

cuadrilla está compuesta por dos Electricistas y un vehículo completamente equipado con herramientas, escaleras, voltamperímetros, guantes, etc. Es decir 60 electricistas

Para pérdidas se necesitan 30 cuadrillas igualmente compuestas por 2 electricistas con todo el equipamiento anterior es decir 60 electricistas.

Para la Lectofacturación se necesitan 100 Lectofacturadores es decir en total serían 120 Electricistas y 100 Lectofacturadores.

Para cubrir todas estas operaciones se necesitan 12 supervisores, 1 Jefe de Operaciones, 1 Gerente de Proyecto, 4 Analistas de información/digitadores, 1 Jefe de Personal, 1 Contador, 3 Personas de Sistemas entre programadores, DBA, Infraestructura, 1 Jefe de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional y 6 Secretarías.

COSTO MENSUAL DEL PERSONAL										
	Pérdidas	Corte	Lectores	Total	Sueldo	IESS y Beneficios	IESS y Beneficios	Desaucio	Total Mes	Total Sueldos
Cuadrillas	30	30	100							
Personas	60	60	100	220						
Supervisores	4	4	4	12	1000	30%	300	108,33	1408	16899,96
Gerente de Proyecto				1	4000	30%	1200	433,33	5633	5633,33
Secretarías				6	500	30%	150	54,17	704	4225,02
Jefe de Personal				1	1500	30%	450	287,50	2238	2237,5
Seguridad Ocupacional				1	1200	30%	360	330,00	1890	1890
Contadora				1	1200	30%	360	430,00	1990	1990
Jefe de Operaciones				1	2500	30%	750	270,83	3521	3520,83
Analistas				4	800	30%	240	86,67	1127	4506,68
Sistemas				3	1200	30%	360	130,00	1690	5070
Lectofacturadores				100	500	30%	150	54,17	704	70417
Electricistas				120	600	30%	180	86,67	867	104000,4
									A	220390,72

Cuadro N. 17

Fuente: Personal y Sueldos mas beneficios

Para realizar esta operación se necesita un sin número de equipos, herramientas, equipos de comunicaciones, escaleras, papelería, facturas, notificaciones, etc. lo que se desglosa en el cuadro a continuación y que está cuantificado con valores mensuales, hemos tratado de plasmar todos los materiales y equipos necesarios para poder cumplir con la operación sin contratiempos y con precios actuales, es decir hemos plasmado todo lo necesario para poder brindar un servicio de calidad con tecnología de punta y generando una buena imagen hacia los clientes de la Unidad de Negocios Manabí.

GASTOS FIJOS MENSUALES a 24 meses			
		Precio Mes	Total
Papel	380000	0,03	11400
Comunicaciones	160	25	4000
Impresoras móviles	160	50	8000
Equipos	160	66,67	10666,67
Mantenimiento equipos	1	3000	3000
Uniformes	500	5	2500
Botas	500	45	22500
Guantes	120	50	6000
Gasolina	3000	2	6000
Servidores	1	833,33	833,33
Papelería	1	2000,00	2000,00
Pólizas	1	1500,00	1500,00
Caja chica	1	2000,00	2000,00
Power Bank	160	2,08	333,33
Impresoras fijas	2	166,67	333,33
Tonner	4	100,00	400,00
Teléfonos	50	30	1500
Luz	1	1000	1000
Agua	1	200	200
Oficina	1	2000	2000
Herramientas	60	50	3000
Camionetas	71	1200	85200
Motos	50	100	5000
		B	179366,67

Cuadro N. 18

Fuente: Equipos, Uniformes, Gastos Mensuales

La suma de los valores de Sueldos del personal mas los gastos de operación nos totaliza el gasto total o presupuesto mensual, a esto le tenemos que sumar el Impuesto a la Renta que se calcula del valor mensual facturado por un 2%, este es un valor que hay que considerarlo para poder obtener valor real que se necesita para poder cubrir la operación.

$$\mathbf{A + B + C = 408.567,38}$$

Dentro de nuestra propuesta el servicio se ha considerado con un precio de

\$ 440.500 al mes por lo que la utilidad del proyecto está en el 7,25% de este valor hay que considerar el pago de las utilidades para todos los empleados que conforman la familia de ASISTECOM S.A.

Los beneficios para la Unidad de Negocios Manabí se reflejarán en lo que tiene que ver con las pérdidas de la siguiente manera:

PERDIDAS MENSUALES DE LA UNIDAD DE NEGOCIOS MANABI EN kWh			
DISPONIBLE	PERDIDAS TOTALES	PERDIDAS TECNICAS	PERDIDAS NEGRAS
133335459	33241670	16688578	16553093
PERDIDAS ANUALES DE LA UNIDAD DE NEGOCIOS MANABI EN kWh			
1600025510	398900040	200262930	198637110

Cuadro N. 19

Fuente: ARCONEL Estadísticas del Sector Eléctrico Ecuatoriano 2014

Para reducir las pérdidas negras tenemos que incrementar en la facturación de la empresa 198'637.110 kWh en un año, eso significaría tener aproximadamente 55.176 nuevos clientes con un consumo promedio de 300 kWh al mes lo cual es posible si regularizamos aproximadamente 25.000 clientes que al momento se ha detectado que no se los ha ingresado correctamente en el Sistema Comercial o simplemente no se los ha ingresado como clientes a pesar de que tienen un equipo de medición en su domicilio lo que hace que no se facture correctamente o no se facture en muchísimos casos, además con las 17.000 inspecciones técnicas que al momento no se lo está haciendo por falta de recursos y que pueden significar cerca de 5'000.000 de kWh cada mes por lo que tomaría aproximadamente 39 meses para lograr bajar las pérdidas negras.

En lo que tiene que ver a la cobrabilidad el hecho de entregar 80.000 notificaciones a los clientes deudores y luego de 48 horas si no se ha efectuado el pago se procede a un corte efectivo de hasta 40.000 clientes es decir en realidad se está gestionando 140.000 clientes cada mes es decir el 50% de todos los clientes de la empresa lo cual es un número importante de clientes.

Esto va a ir mejorando mes a mes hasta crear una cultura de pago con los clientes, poco a poco serán menos cortes y menos entregas de notificaciones, esto se logrará bajar a partir del primer año de intervención.

Como podemos ver en el siguiente cuadro las recaudaciones entre el año 2014 y 2015 han ido incrementando en un rubro importante con un incremento de año a año de \$ 31.584.338 en la Unidad de Negocios Manabí,

es decir hicieron un trabajo efectivo de recaudación, pero esto puede ir mejorando con el sistema propuesto.

	AÑO 2014	AÑO 2015
ENERO	8.735.432,00	11.163.556,59
FEBRERO	8.524.784,00	10.680.093,07
MARZO	8.873.543,00	10.836.348,98
ABRIL	8.534.874,00	11.146.940,04
MAYO	8.513.267,00	10.990.851,92
JUNIO	8.524.536,00	11.659.475,67
JULIO	8.653.421,00	11.617.102,57
AGOSTO	8.685.532,00	11.360.583,62
SEPTIEMBRE	7.763.472,00	10.876.738,88
OCTUBRE	7.635.458,00	10.855.796,07
NOVIEMBRE	7.725.739,00	10.493.585,34
DICIEMBRE	8.736.352,00	10.809.675,71
	100.906.410,00	132.490.748,46

Cuadro N. 20

Fuente: ARCONEL Estadísticas del Sector Eléctrico Ecuatoriano 2014 y web de CNEL, EP Inteligencia de Negocios

En el año 2015 se dejaron de cobrar \$ 8.949.750,06 lo que equivale a un 6,75% y es precisamente este rubro que se lo quiere atacar sin tomar en cuenta la cartera vencida de años anteriores, lo que se aspira es cobrar la mayor cantidad de dinero posible es decir llegar al 100% de la recaudación empleando varios métodos que incluyen SMS, llamadas a través de Call Center, Entrega de avisos de pago, Entrega de avisos de corte, corte efectivo, verificación de corte para evitar que se reconecten.

El porcentaje de recaudación de la Unidad de Negocios Manabí se lo puede ver en el siguiente cuadro:

	AÑO 2015	PORCENTAJE RECAUDACIÓN	NO COBRO
ENERO	11.163.556,59	103,11%	-347.186,61
FEBRERO	10.680.093,07	91,62%	894.991,80
MARZO	10.836.348,98	97,82%	236.232,41
ABRIL	11.146.940,04	92,89%	792.547,44
MAYO	10.990.851,92	89,68%	1.134.255,92
JUNIO	11.659.475,67	92,66%	855.805,51
JULIO	11.617.102,57	94,93%	588.987,10
AGOSTO	11.360.583,62	94,90%	579.389,76
SEPTIEMBR	10.876.738,88	93,02%	759.196,37
OCTUBRE	10.855.796,07	89,79%	1.108.376,78
NOVIEMBRE	10.493.585,34	86,03%	1.465.953,87
DICIEMBRE	10.809.675,71	92,49%	811.806,65
	132.490.748,46	93,25%	8.949.750,06

Cuadro N. 21

Fuente: Web de CNEL, EP Inteligencia de Negocios

5.3.- UNIDAD DE NEGOCIOS GUAYAS LOS RIOS

En el caso de la Unidad de Negocios Guayas Los Ríos al igual que Manabí no tienen en la actualidad empresas contratistas dedicadas a la disminución de pérdidas únicamente tienen empresas para corte y reconexión y para instalaciones de medidores, lo que ellos gastan actualmente es:

GASTO ACTUAL DE LA UNIDAD DE NEGOCIOS GUAYAS LOS RIOS				
Guayas Los Ríos	Contratistas	Pago Mes	Gasto Mes	Partes/Cortes
Corte/Reconexión	1	175833	175833	40000
Lectofacturación	1	125000	125000	242000
GASTO MENSUAL			300833	

Cuadro N. 22

Fuente: CNEL, EP Unidad De Negocios Guayas Los Ríos

Como se puede observar el gasto mensual con el método tradicional, sin contratista de pérdidas es de \$ 300.833 y la efectividad no es la ideal.

La propuesta que presentamos con una mayor efectividad en la cobranza y en la reducción de pérdidas es de \$ 413.500 mensuales, incluye pérdidas y

Notificaciones de cobro que actualmente no tienen lo que redundará en el mejoramiento de los índices de esta empresa de distribución por consiguiente su auto sustentabilidad económica.

PROPUESTA A LA UNIDAD DE NEGOCIOS GUAYAS LOS RIOS				
Unidad de Negocios	Unidades	Pago Mes	Gasto Mes	Partes/Cortes
Corte/Reconexión	30	4600	138000	40000
Perdidas	30	4550	136500	17000
Notificaciones	1	14000	14000	70000
Lectofacturación	1	125000	125000	242000
GASTO MENSUAL			413500	

Cuadro N. 23

Fuente: Propuesta

No existe un ahorro en esta propuesta debido a que la Unidad de Negocios Guayas Los Ríos no dispone de contratistas para atacar las pérdidas, este pago se cubrirá totalmente con el incremento de la facturación debido a la reducción de pérdidas, es decir incorporar nuevos clientes a la empresa y sancionar a los que hacen mal uso de la energía, para lograr el efecto deseado se realizarán 40.000 cortes y reconexiones cada mes, se realizarán 17.000 partes de inspecciones para regularizar y contratar a nuevos clientes que hacen uso de la energía pero no la pagan, se entregarán 70.000 notificaciones al mes a los clientes deudores y luego se procederá al corte del servicio y se leerá y facturará a 242.000 clientes mensuales.

Para lograr cumplir con lo propuesto se necesita un número considerable de personal y el costo laboral es alto, a continuación un desglose de los costos mensuales de personal donde se incluye los pagos al IESS mas los beneficios es decir 13ero, 14to, Vacaciones, Fondos de Reserva, desahucio, es decir se ha considerado todos los rubros que tienen que ver con los ingresos y gastos del personal, se necesitan 30 cuadrillas para cortes, cada cuadrilla está compuesta por dos Electricistas y un vehículo completamente equipado con herramientas, escaleras, voltamperímetros, guantes, etc. Es decir 60 electricistas

Para pérdidas se necesitan 30 cuadrillas igualmente compuestas por 2 electricistas con todo el equipamiento anterior es decir 60 electricistas.

Para la Lectofacturación se necesitan 80 Lectofacturadores es decir en total serían 120 Electricistas y 80 Lectofacturadores.

Para cubrir todas estas operaciones se necesitan 12 supervisores, 1 Jefe de Operaciones, 1 Gerente de Proyecto, 4 Analistas de información/digitadores, 1 Jefe de Personal, 1 Contador, 3 Personas de Sistemas entre programadores, DBA, Infraestructura, 1 Jefe de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional y 4 Secretarías.

COSTO MENSUAL DEL PERSONAL										
	Pérdidas	Corte	Lectores	Total	Sueldo	IESS y Beneficios	IESS y Beneficios	Desaucio	Total Mes	Total Sueldos
Cuadrillas	30	30	80							
Personas	60	60	80	200						
Supervisores	4	4	4	12	1000	30%	300	108,33	1408	16899,96
Gerente de Proyecto				1	4000	30%	1200	433,33	5633	5633,33
Secretarías				4	500	30%	150	54,17	704	2816,68
Jefe de Personal				1	1500	30%	450	287,50	2238	2237,5
Seguridad Ocupacional				1	1200	30%	360	330,00	1890	1890
Contadora				1	1200	30%	360	430,00	1990	1990
Jefe de Operaciones				1	2500	30%	750	270,83	3521	3520,83
Analistas				4	800	30%	240	86,67	1127	4506,68
Sistemas				3	1200	30%	360	130,00	1690	5070
Lectofacturadores				80	500	30%	150	54,17	704	5633,6
Electricistas				120	600	30%	180	86,67	867	104000,4
									A	204898,98

Cuadro N. 24

Fuente: Personal y Sueldos mas beneficios

Para realizar esta operación se necesita un sin número de equipos, herramientas, equipos de comunicaciones, escaleras, papelería, facturas, notificaciones, etc. lo que se desglosa en el cuadro a continuación y que está cuantificado con valores mensuales, hemos tratado de plasmar todos los materiales y equipos necesarios para poder cumplir con la operación sin contratiempos y con precios actuales, es decir hemos plasmado todo lo necesario para poder brindar un servicio de calidad con tecnología de punta y generando una buena imagen hacia los clientes de la Unidad de Negocios Guayas Los Ríos.

Al igual que en las otras Unidades de Negocios se ha realizado el análisis de costos y gastos mensuales lo que nos permitirá establecer un porcentaje adecuado de utilidad acorde al servicio prestado tomando en cuenta que esta inversión va a generar un ingreso alto y permanente lo que resolverá el problema económico de la Distribuidora

GASTOS FIJOS MENSUALES a 24 meses			
		Precio Mes	Total
Papel	322000	0,03	9660
Comunicaciones	140	25	3500
Impresoras móviles	140	50	7000
Equipos	140	66,67	9333,33
Mantenimiento equipos	1	3000	3000
Uniformes	400	5	2000
Botas	400	45	18000
Guantes	120	50	6000
Gasolina	2500	2	5000
Servidores	1	833,33	833,33
Papelería	1	2000,00	2000,00
Pólizas	1	1500,00	1500,00
Caja chica	1	2000,00	2000,00
Power Bank	140	2,08	291,67
Impresoras fijas	2	166,67	333,33
Tonner	4	100,00	400,00
Teléfonos	40	30	1200
Luz	1	1000	1000
Agua	1	200	200
Oficina	1	2000	2000
Herramientas	60	50	3000
Camionetas	65	1200	78000
Motos	40	100	4000
		B	160251,67

Cuadro N. 25

Fuente: Equipos, Uniformes, Gastos Mensuales

La suma de los valores de Sueldos del personal mas los gastos de operación nos totaliza el gasto total o presupuesto mensual, a esto le tenemos que sumar el Impuesto a la Renta que se calcula del valor mensual facturado por un 2%, este es un valor que hay que considerarlo para poder obtener valor real que se necesita para poder cubrir la operación.

$$\mathbf{A + B + C = 373.420,64}$$

Dentro de nuestra propuesta el servicio se ha considerado con un precio de

\$ 413.500 al mes por lo que la utilidad del proyecto está en el 9,69% de este valor hay que considerar el pago de las utilidades para todos los empleados que conforman la familia de ASISTECOM S.A.

Los beneficios para la Unidad de Negocios Guayas Los Ríos se reflejarán en lo que tiene que ver con las pérdidas de la siguiente manera:

PERDIDAS MENSUALES DE LA UNIDAD DE NEGOCIOS GUAYAS LOS RIOS EN kWh			
DISPONIBLE	PERDIDAS TOTALES	PERDIDAS TECNICAS	PERDIDAS NEGRAS
156993823	25838796	18546949	7294097
PERDIDAS ANUALES DE LA UNIDAD DE NEGOCIOS GUAYAS LOS RIOS EN kWh			
1883925880	310065550	222563390	87529160

Cuadro N. 26

Fuente: ARCONEL Estadísticas del Sector Eléctrico Ecuatoriano 2014

Para reducir las pérdidas negras tenemos que incrementar en la facturación de la empresa 87'529.160 kWh en un año, eso significaría tener aproximadamente 24.313 nuevos clientes con un consumo promedio de 300 kWh al mes lo cual es posible si regularizamos 2.000 clientes mensuales aproximadamente, además con las 17.000 inspecciones técnicas que al momento no se lo está haciendo por falta de recursos y que pueden significar cerca de 5'000.000 de kWh cada mes por lo que tomaría aproximadamente 18 meses para lograr bajar las pérdidas negras.

En lo que tiene que ver a la cobrabilidad el hecho de entregar 70.000 notificaciones a los clientes deudores y luego de 48 horas si no se ha efectuado el pago se procede a un corte efectivo de hasta 40.000 clientes es decir en realidad se está gestionando 110.000 clientes cada mes es decir el 45% de todos los clientes de la empresa lo cual es un número importante de clientes.

Esto va a ir mejorando mes a mes hasta crear una cultura de pago con los clientes, poco a poco serán menos cortes y menos entregas de notificaciones, esto se logrará bajar a partir del primer año de intervención.

Como podemos ver en el siguiente cuadro las recaudaciones entre el año 2014 y 2015 han ido incrementando en un rubro importante con un incremento de año a año de \$ 47.173.695 en la Unidad de Negocios Guayas Los Ríos, es decir hicieron un trabajo efectivo de recaudación, pero esto puede ir mejorando con el sistema propuesto.

	AÑO 2014	AÑO 2015
ENERO	11.654.388,00	15.795.845,72
FEBRERO	10.562.584,00	14.711.373,87
MARZO	11.535.672,00	15.456.466,64
ABRIL	11.534.271,00	15.672.719,48
MAYO	11.536.278,00	15.456.501,66
JUNIO	12.575.742,00	16.883.422,64
JULIO	12.342.582,00	16.686.719,90
AGOSTO	12.285.572,00	15.607.741,34
SEPTIEMBRE	12.265.732,00	15.684.487,93
OCTUBRE	12.132.482,00	15.932.694,82
NOVIEMBRE	12.264.822,00	15.672.779,77
DICIEMBRE	12.362.728,00	16.665.794,49
	143.052.853,00	190.226.548,26

Cuadro N. 27

Fuente: ARCONEL Estadísticas del Sector Eléctrico Ecuatoriano 2014 y web de CNEL, EP Inteligencia de Negocios

En el año 2015 se dejaron de cobrar \$ 11.202.758,47 lo que equivale a un 6,75% y es precisamente este rubro que se lo quiere atacar sin tomar en cuenta la cartera vencida de años anteriores, lo que se aspira es cobrar la mayor cantidad de dinero posible es decir llegar al 100% de la recaudación empleando varios métodos que incluyen SMS, llamadas a través de Call Center, Entrega de avisos de pago, Entrega de avisos de corte, corte efectivo, verificación de corte para evitar que se reconecten.

El porcentaje de recaudación de la Unidad de Negocios Guayas Los Ríos se lo puede ver en el siguiente cuadro:

	AÑO 2015	PORCENTAJE RECAUDACIÓN	NO COBRO
ENERO	15.795.845,72	95,32%	739.245,58
FEBRERO	14.711.373,87	90,10%	1.456.426,01
MARZO	15.456.466,64	97,63%	366.318,26
ABRIL	15.672.719,48	94,13%	919.988,63
MAYO	15.456.501,66	93,08%	1.069.589,91
JUNIO	16.883.422,64	95,02%	840.794,45
JULIO	16.686.719,90	96,96%	507.276,28
AGOSTO	15.607.741,34	92,81%	1.122.196,60
SEPTIEMBRE	15.684.487,93	95,45%	713.644,20
OCTUBRE	15.932.694,82	94,02%	952.775,15
NOVIEMBRE	15.672.779,77	91,83%	1.280.466,11
DICIEMBRE	16.665.794,49	92,98%	1.169.938,77
	190.226.548,26	94,11%	11.202.758,47

Cuadro N. 28

Fuente: Web de CNEL, EP Inteligencia de Negocios

CAPITULO V

FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

Una vez planteado el proyecto necesitamos establecer si es viable o nó para esto vamos a calcular en VAN Valor Actual Neto y el TIR o tasa interna de retorno, de esta manera podremos establecer cuan rentable es este proyecto.

Para poder realizar este cálculo vamos a hacer una corrida financiera a cinco años de operación, de esta forma estableceremos los costos operacionales y administrativos, las inversiones, el flujo de caja, el estado de resultados, el balance general que incluye los activos y pasivos de la empresa, todos estos cuadros constan a continuación.

Primero analizaremos los costos mensuales del personal operativo año a año ya que son diferentes para cada período, esto lo tenemos por 5 años consecutivos como veremos a continuación.

AÑO 1

COSTO MENSUAL DEL PERSONAL UNIDAD DE NEGOCIOS GUAYAQUIL										
	Personas	Sueldo	13avo	14avo	Fondos Reserva	Vacaciones	IESS	Desahucio	Subtotal	Total Mes
Supervisores	15	1000	83.33	83.33	83.33	41.67	121.5	250.00	1333	20000.00
Gerente de Proyecto	1	4000	333.33	333.33	333.33	166.67	486	1000.00	5333	5333.33
Secretarias	2	500	41.67	41.67	41.67	20.83	60.75	125.00	667	1333.33
Jefe de Personal	1	1500	125.00	125	125.00	62.50	182.3	375.00	2000	2000.00
Seguridad Ocupacional	1	1200	100.00	100	100.00	50.00	145.8	300.00	1600	1600.00
Contadora	1	1200	100.00	100	100.00	50.00	145.8	300.00	1600	1600.00
Jefe de Operaciones	1	2500	208.33	208.33	208.33	104.17	303.8	625.00	3333	3333.33
Analistas	4	800	66.67	66.67	66.67	33.33	97.2	200.00	1067	4266.67
Sistemas	6	1200	100.00	100	100.00	50.00	145.8	300.00	1600	9600.00
Lectofacturadores	80	500	41.67	41.67	41.67	20.83	60.75	125.00	667	53333.33
Electricistas	180	800	66.67	66.67	66.67	33.33	97.2	200.00	1067	192000.00
Total	292								A	294400.00

	Perdidas	Corte	Total
Cuadrillas	45	45	
Electricistas	90	90	180
Lectofacturadores	80		80
Personal de Campo			260

Cuadro N. 29

Fuente: Autor

AÑO 2

COSTO MENSUAL DEL PERSONAL UNIDAD DE NEGOCIOS GUAYAQUIL										
	Personas	Sueldo	13avo	14avo	Fondos Reserv	Vacaciones	IESS	Desahucio	Subtotal	Total Mes
Supervisores	15	1000	83.33	83.33	83.33	41.67	121.5	250.00	1333	20000.00
Gerente de Proyecto	1	4000	333.33	333.33	333.33	166.67	486	1000.00	5333	5333.33
Secretarias	2	500	41.67	41.67	41.67	20.83	60.75	125.00	667	1333.33
Jefe de Personal	1	1500	125.00	125.00	125.00	62.50	182.3	375.00	2000	2000.00
Seguridad Ocupacional	1	1200	100.00	100.00	100.00	50.00	145.8	300.00	1600	1600.00
Contadora	1	1200	100.00	100.00	100.00	50.00	145.8	300.00	1600	1600.00
Jefe de Operaciones	1	2500	208.33	208.33	208.33	104.17	303.8	625.00	3333	3333.33
Analistas	4	800	66.67	66.67	66.67	33.33	97.2	200.00	1067	4266.67
Sistemas	6	1200	100.00	100.00	100.00	50.00	145.8	300.00	1600	9600.00
Lectofacturadores	80	500	41.67	41.67	41.67	20.83	60.75	125.00	667	53333.33
Electricistas	180	800	66.67	66.67	66.67	33.33	97.2	200.00	1067	192000.00
Total	292								A	294400.00

	Perdidas	Corte	Total
Cuadrillas	45	45	
Electricistas	90	90	180
Lectofacturadores	80		80
Personal de Campo			260

Cuadro N. 30

Fuente: Autor

AÑO 3

COSTO MENSUAL DEL PERSONAL UNIDAD DE NEGOCIOS GUAYAQUIL										
	Personas	Sueldo	13avo	14avo	Fondos Reserva	Vacaciones	IESS	Desaucio	Subtotal	Total Mes
Supervisores	15	1000	83.33	83.33	83.33	41.67	122	250.00	1333	20000.00
Gerente de Proyecto	1	4000	333.33	333.33	333.33	166.67	486	1000.00	5333	5333.33
Secretarias	2	500	41.67	41.67	41.67	20.83	60.8	125.00	667	1333.33
Jefe de Personal	1	1500	125.00	125.00	125.00	62.50	182	375.00	2000	2000.00
Seguridad Ocupacional	1	1200	100.00	100.00	100.00	50.00	146	300.00	1600	1600.00
Contadora	1	1200	100.00	100.00	100.00	50.00	146	300.00	1600	1600.00
Jefe de Operaciones	1	2500	208.33	208.33	208.33	104.17	304	625.00	3333	3333.33
Analistas	4	800	66.67	66.67	66.67	33.33	97.2	200.00	1067	4266.67
Sistemas	6	1200	100.00	100.00	100.00	50.00	146	300.00	1600	9600.00
Lectofacturadores	80	500	41.67	41.67	41.67	20.83	60.8	125.00	667	53333.33
Electricistas	170	800	66.67	66.67	66.67	33.33	97.2	200.00	1067	181333.33
Total	282								A	283733.33
	Perdidas	Corte	Total							
Cuadrillas	40	45								
Electricistas	80	90	170							
Lectofacturadores	80		80							
Personal de Campo			250							

SE REDUCEN 5 CUADRILLAS DE PERDIDAS POR GESTION DE LOS DOS AÑOS ANTERIORES

Cuadro N. 31

Fuente: Autor

AÑO 4

COSTO MENSUAL DEL PERSONAL UNIDAD DE NEGOCIOS GUAYAQUIL										
	Personas	Sueldo	13avo	14avo	Fondos	Vacaciones	IESS	Desaocio	Subtotal	Total Mes
Supervisores	15	1000	83.33	83.33	83.33	41.67	122	250.00	1333	20000.00
Gerente de Proyecto	1	4000	333.33	333.33	333.33	166.67	486	1000.00	5333	5333.33
Secretarias	2	500	41.67	41.67	41.67	20.83	60.8	125.00	667	1333.33
Jefe de Personal	1	1500	125.00	125.00	125.00	62.50	182	375.00	2000	2000.00
Seguridad Ocupacional	1	1200	100.00	100.00	100.00	50.00	146	300.00	1600	1600.00
Contadora	1	1200	100.00	100.00	100.00	50.00	146	300.00	1600	1600.00
Jefe de Operaciones	1	2500	208.33	208.33	208.33	104.17	304	625.00	3333	3333.33
Analistas	4	800	66.67	66.67	66.67	33.33	97.2	200.00	1067	4266.67
Sistemas	6	1200	100.00	100.00	100.00	50.00	146	300.00	1600	9600.00
Lectofacturadores	80	500	41.67	41.67	41.67	20.83	60.8	125.00	667	53333.33
Electricistas	160	800	66.67	66.67	66.67	33.33	97.2	200.00	1067	170666.67
Total	272								A	273066.67
	Perdidas	Corte	Total							
Cuadrillas	40	40								
Electricistas	80	80	160							
Lectofacturadores	80		80							
Personal de Campo			240							

SE REDUCEN 5 CUADRILLAS DE CORTE POR GESTIÓN DE LOS AÑOS ANTERIORES

Cuadro N. 32

Fuente: Autor

AÑO 5

COSTO MENSUAL DEL PERSONAL UNIDAD DE NEGOCIOS GUAYAQUIL										
	Personas	Sueldo	13avo	14avo	Fondos Reserva	Vacaciones	IESS	Desaucio	Subtotal	Total Mes
Supervisores	15	1000	83.33	83.33	83.33	41.67	122	250.00	1333	20000.00
Gerente de Proyecto	1	4000	333.33	333.33	333.33	166.67	486	1000.00	5333	5333.33
Secretarias	2	500	41.67	41.67	41.67	20.83	60.8	125.00	667	1333.33
Jefe de Personal	1	1500	125.00	125.00	125.00	62.50	182	375.00	2000	2000.00
Seguridad Ocupacional	1	1200	100.00	100.00	100.00	50.00	146	300.00	1600	1600.00
Contadora	1	1200	100.00	100.00	100.00	50.00	146	300.00	1600	1600.00
Jefe de Operaciones	1	2500	208.33	208.33	208.33	104.17	304	625.00	3333	3333.33
Analistas	4	800	66.67	66.67	66.67	33.33	97.2	200.00	1067	4266.67
Sistemas	6	1200	100.00	100.00	100.00	50.00	146	300.00	1600	9600.00
Lectofacturadores	80	500	41.67	41.67	41.67	20.83	60.8	125.00	667	53333.33
Electricistas	160	800	66.67	66.67	66.67	33.33	97.2	200.00	1067	170666.67
Total	272								A	273066.67

	Perdidas	Corte	Total
Cuadrillas	40	40	
Electricistas	80	80	160
Lectofacturadores	80		80
Personal de Campo			240

SE MANTIENEN ESTAS CUADRILLAS PARA PODER CONTROLAR PÉRDIDAS Y GESTIONAR LA CARTERA

Cuadro N. 33

Fuente: Autor

Tenemos los gastos fijos mensuales proyectados año a año también por un período de 5 años

Año 1

GASTOS FIJOS MENSUALES a 24 meses				
		Precio Mes	Total	INVERSION
Papel	670000	0.03	20100	
Comunicaciones	165	25	4125	
Impresoras móviles	165	50	8250	198000
Equipos	165	66.67	11000	264000
Mantenimiento equipos	1	3000	3000	
Uniformes	500	5	2500	60000
Botas	500	45	22500	22500
Guantes	120	50	6000	6000
Gasolina	3000	2	6000	
Servidores	2	833.33	1666.67	40000
Papelería	1	2000.00	2000.00	
Pólizas	1	1500.00	1500.00	36000
Caja chica	1	2000.00	2000.00	
Power Bank	165	2.08	343.75	8250
Impresoras fijas	2	166.67	333.33	8000
Tonner	4	100.00	400.00	
Teléfonos	100	30	3000	3000
Luz	1	1000	1000	
Agua	1	200	200	
Oficina	1	2000	2000	
Herramientas	90	50	4500	108000
Camionetas	100	1200	120000	
Motos	20	100	2000	48000
		B	224418.75	801750

Cuadro N. 34
Fuente: Autor

Año 2

GASTOS FIJOS MENSUALES a 24 meses			
		Precio Mes	Total
Papel	670000	0.03	20100
Comunicaciones	165	25	4125
Impresoras móviles	165	50	8250
Equipos	165	66.67	11000
Mantenimiento equipos	1	3000	3000
Uniformes	500	5	2500
Botas	500	45	22500
Guantes	120	50	6000
Gasolina	3000	2	6000
Servidores	2	833.33	1666.67
Papelería	1	2000.00	2000.00
Pólizas	1	1500.00	1500.00
Caja chica	1	2000.00	2000.00
Power Bank	165	2.08	343.75
Impresoras fijas	2	166.67	333.33
Tonner	4	100.00	400.00
Teléfonos	100	30	3000
Luz	1	1000	1000
Agua	1	200	200
Oficina	1	2000	2000
Herramientas	90	50	4500
Camionetas	100	1200	120000
Motos	20	100	2000
		B	224418.75

Cuadro N. 35
Fuente: Autor

Año 3

GASTOS FIJOS MENSUALES a 24 meses				
		Precio Mes	Total	INVERSION
Papel	670000	0.03	20100	
Comunicaciones	160	25	4000	
Impresoras móviles	160	50	8000	192000
Equipos	160	66.67	10666.66	256000
Mantenimiento equipos	1	3000	3000	
Uniformes	480	5	2400	57600
Botas	480	45	21600	21600
Guantes	110	50	5500	5500
Gasolina	3000	2	6000	
Servidores	0	833.33	0.00	0
Papelería	1	2000.00	2000.00	
Pólizas	1	1500.00	1500.00	36000
Caja chica	1	2000.00	2000.00	
Power Bank	160	2.08	333.33	8000
Impresoras fijas	0	166.67	0.00	8000
Tonner	4	100.00	400.00	
Teléfonos	100	30	3000	3000
Luz	1	1000	1000	
Agua	1	200	200	
Oficina	1	2000	2000	
Herramientas	0	50	0	0
Camionetas	100	1200	120000	
Motos	20	100	2000	48000
		B	215700	635700

Cuadro N. 36
Fuente: Autor

Año 4

GASTOS FIJOS MENSUALES a 24 meses			
		Precio Mes	Total
Papel	670000	0.03	20100
Comunicaciones	155	25	3875
Impresoras móviles	155	50	7750
Equipos	155	66.67	10333.333
Mantenimiento equipos	1	3000	3000
Uniformes	460	5	2300
Botas	460	45	20700
Guantes	100	50	5000
Gasolina	3000	2	6000
Servidores	0	833.33	0.00
Papelería	1	2000.00	2000.00
Pólizas	1	1500.00	1500.00
Caja chica	1	2000.00	2000.00
Power Bank	155	2.08	322.92
Impresoras fijas	0	166.67	0.00
Tonner	4	100.00	400.00
Teléfonos	100	30	3000
Luz	1	1000	1000
Agua	1	200	200
Oficina	1	2000	2000
Herramientas	0	50	0
Camionetas	100	1200	120000
Motos	20	100	2000
		B	213481.25

Cuadro N. 37

Fuente: Autor

Año 5

GASTOS FIJOS MENSUALES a 24 meses			
		Precio Mes	Total
Papel	670000	0.03	20100
Comunicaciones	155	25	3875
Impresoras móviles	155	50	7750
Equipos	155	66.67	10333.333
Mantenimiento equipos	1	3000	3000
Uniformes	460	5	2300
Botas	460	45	20700
Guantes	100	50	5000
Gasolina	3000	2	6000
Servidores	0	833.33	0.00
Papelería	1	2000.00	2000.00
Pólizas	1	1500.00	1500.00
Caja chica	1	2000.00	2000.00
Power Bank	155	2.08	322.92
Impresoras fijas	0	166.67	0.00
Tonner	4	100.00	400.00
Teléfonos	100	30	3000
Luz	1	1000	1000
Agua	1	200	200
Oficina	1	2000	2000
Herramientas	0	50	0
Camionetas	100	1200	120000
Motos	20	100	2000
		B	213481.25

Cuadro N. 38

Fuente: Autor

La proyección de ventas de la empresa a 5 años con un mejoramiento y disminución de las actividades ya que los clientes o usuarios se van a ir educando paulatinamente con el paso del tiempo.

PROYECCIÓN DE VENTAS 5 AÑOS

Unidad de Negocios	Pago Mes	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
		Unidades	Ventas								
Corte/Reconexión	4000	45	2160000	45	2160000	40	1920000	40	1920000	40	1920000
Perdidas	4000	45	2160000	45	2160000	45	2160000	40	1920000	40	1920000
Notificaciones	20000	1	240000	1	240000	1	240000	1	240000	1	240000
Lectofacturación	220000	1	2640000	1	2640000	1	2640000	1	2640000	1	2640000
TOTAL			7200000		7200000		6960000		6720000		6720000

Cuadro N. 39
Fuente: Autor

Se presenta el cuadro de Estado de Resultados de la empresa igualmente para un período de 5 años donde se puede observar que hay una buena rentabilidad

ESTADO DE RESULTADOS

DETALLE	2016	2017	2018	2019	2020
VENTAS	\$ 7,200,000.00	\$ 7,200,000.00	\$ 6,960,000.00	\$ 6,720,000.00	\$ 6,720,000.00
Corte/Reconexión	\$ 2,160,000.00	\$ 2,160,000.00	\$ 1,920,000.00	\$ 1,920,000.00	\$ 1,920,000.00
Perdidas	\$ 2,160,000.00	\$ 2,160,000.00	\$ 2,160,000.00	\$ 1,920,000.00	\$ 1,920,000.00
Notificaciones	\$ 240,000.00	\$ 240,000.00	\$ 240,000.00	\$ 240,000.00	\$ 240,000.00
Lectofacturación	\$ 2,640,000.00	\$ 2,640,000.00	\$ 2,640,000.00	\$ 2,640,000.00	\$ 2,640,000.00
(-) COSTOS DE VENTA	\$ 6,225,825.00	\$ 6,225,825.00	\$ 5,993,200.00	\$ 5,838,575.00	\$ 5,838,575.00
Costo Personal	\$ 3,532,800.00	\$ 3,532,800.00	\$ 3,404,800.00	\$ 3,276,800.00	\$ 3,276,800.00
Costo Operación	\$ 2,693,025.00	\$ 2,693,025.00	\$ 2,588,400.00	\$ 2,561,775.00	\$ 2,561,775.00
UTILIDAD BRUTA	\$ 974,175.00	\$ 974,175.00	\$ 966,800.00	\$ 881,425.00	\$ 881,425.00
(-) OTROS GASTOS	\$ 53,860.50	\$ 53,860.50	\$ 687,468.00	\$ 51,235.50	\$ 51,235.50
Total de costos y gastos	\$ 6,279,685.50	\$ 6,279,685.50	\$ 6,680,668.00	\$ 5,889,810.50	\$ 5,889,810.50
UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACIÓN	\$ 920,314.50	\$ 920,314.50	\$ 279,332.00	\$ 830,189.50	\$ 830,189.50
(-) PARTICIPACIÓN DE UTILIDADES (15%)	\$ 138,047.18	\$ 138,047.18	\$ 41,899.80	\$ 124,528.43	\$ 124,528.43
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO SOBRE LA RENTA	\$ 782,267.33	\$ 782,267.33	\$ 237,432.20	\$ 705,661.08	\$ 705,661.08
(-) IMPUESTO A LA RENTA (22%)	\$ 172,098.81	\$ 172,098.81	\$ 52,235.08	\$ 155,245.44	\$ 155,245.44
UTILIDAD NETA	\$ 610,168.51	\$ 610,168.51	\$ 185,197.12	\$ 550,415.64	\$ 550,415.64
(-) REPARTICIÓN DE DIVIDENDOS (25%)	\$ 152,542.13	\$ 152,542.13	\$ 46,299.28	\$ 137,603.91	\$ 137,603.91
UTILIDAD NETA RETENIDA	\$ 457,626.39	\$ 457,626.39	\$ 138,897.84	\$ 412,811.73	\$ 412,811.73

FLUJO DE CAJA

	0	2016	2017	2018	2019	2020
INVERSIÓN INICIAL	\$ (801,750)			\$ (635,700)		
VENTAS		\$ 7,200,000	\$ 7,200,000	\$ 6,960,000	\$ 6,720,000	\$ 6,720,000
Costos Variables		\$ 3,532,800	\$ 3,532,800	\$ 3,404,800	\$ 3,276,800	\$ 3,276,800
UTILIDAD BRUTA		\$ 3,667,200	\$ 3,667,200	\$ 3,555,200	\$ 3,443,200	\$ 3,443,200
GASTOS OPERACIONALES						
Gastos Administrativos		\$ 2,693,025	\$ 2,693,025	\$ 2,588,400	\$ 2,561,775	\$ 2,561,775
Otros Gastos		\$ 53,860.50	\$ 53,860.50	\$ 687,468.00	\$ 51,235.50	\$ 51,235.50
TOTAL DE GASTOS OPERA		\$2,746,885.50	\$2,746,885.50	\$3,275,868.00	\$2,613,010.50	\$2,613,010.50
UTILIDAD OPERACIONAL		\$ 920,314.50	\$ 920,314.50	\$ 279,332.00	\$ 830,189.50	\$ 830,189.50
UATI		\$ 920,314.50	\$ 920,314.50	\$ 279,332.00	\$ 830,189.50	\$ 830,189.50
Pago de Participación de trabajado		138047.175	138047.175	41899.80	124528.43	124528.43
Pago de dividendos		152542.13	152542.13	46299.28	137603.91	137603.91
Pago de IR		172098.81	172098.81	52235.08	155245.44	155245.44
EFFECTIVO NETO		\$ 457,626.39	\$ 457,626.39	\$ 138,897.84	\$ 412,811.73	\$ 412,811.73
Aporte de Accionistas	\$ 801,750.00					
FLUJO NETO	\$ -	\$ 457,626.39	\$ 457,626.39	\$ 138,897.84	\$ 412,811.73	\$ 412,811.73
Saldo Inicial	\$ -	\$ -	\$ 457,626.39	\$ 915,252.77	\$1,054,150.61	\$1,466,962.34
FLUJO ACUMULADO	\$ -	\$ 457,626.39	\$ 915,252.77	\$1,054,150.61	\$1,466,962.34	\$1,879,774.07
Flujo Neto de Accionistas	\$(801,750.00)	\$ 457,626.39	\$ 457,626.39	\$ 138,897.84	\$ 412,811.73	\$ 412,811.73

TASA INTERNA DE RETORNO

<u>AÑO</u>	<u>VENTAS</u>	<u>UTILIDAD</u>	<u>INVERSION</u>	<u>RESUMEN</u>
0			\$ (801,750.00)	\$ (801,750.00)
1	\$ 7,200,000.00	\$ 457,626.39		\$ 457,626.39
2	\$ 7,200,000.00	\$ 457,626.39		\$ 457,626.39
3	\$ 6,960,000.00	\$ 138,897.84		\$ 138,897.84
4	\$ 6,720,000.00	\$ 412,811.73		\$ 412,811.73
5	\$ 6,720,000.00	\$ 412,811.73		\$ 412,811.73
VAN	\$ 635,113.18			
TIR	39.482%			
Tasa	10.00%			
Tasa inflada	10.00%			
Tasa Real	8.73%			
Inflación	2.92%			

PayBack Regular	\$ (801,750.00)	\$ 457,626.39	\$ 457,626.39	\$ 138,897.84	\$ 412,811.73	\$ 412,811.73
1 años 9 meses y 7 días	\$ (801,750.00)	\$ (344,123.61)	\$ 113,502.77	\$ 252,400.61	\$ 665,212.34	\$ 1,078,024.07
Flujo Neto de Accionistas	\$ (801,750.00)	\$ 152,542.13	\$ 152,542.13	\$ 46,299.28	\$ 137,603.91	\$ 137,603.91
PayBack Descontado	\$ -801,750.00	\$ 416,023.99	\$ 378,203.62	\$ 104,356.00	\$ 281,955.97	\$ 256,323.60
2 años 0 meses y 7 días	\$ -801,750.00	\$ - 385,726.01	\$ -7,522.39	\$ 96,833.61	\$ 378,789.58	\$ 635,113.18

BALANCE GENERAL						
DETALLE	INICIO	2016	2017	2018	2019	2020
ACTIVOS						
Caja - Bancos	\$ 124,500.00	\$ 457,626.39	\$ 915,252.77	\$ 1,054,150.61	\$ 1,466,962.34	\$ 1,879,774.07
TOTAL ACTIVO CORRIENTES	\$ 124,500.00	\$ 457,626.39	\$ 915,252.77	\$ 1,054,150.61	\$ 1,466,962.34	\$ 1,879,774.07
NO CORRIENTES						
Muebles y Equipos de Oficina	\$ 629,250.00	\$ 1,603,500.00	\$ 1,348,654.18	\$ 136,088.31	\$ 633,559.90	\$ 214,829.48
Vehiculos	\$ 48,000.00	\$ 48,000.00	\$ 48,000.00	\$ 48,000.00	\$ 48,000.00	\$ 48,000.00
(-) Depreciación Acumulada		\$ 217,698.96	\$ 9,922.27	\$ 17,636.40	\$ 23,429.10	\$ 29,347.80
Activos diferidos		\$ 5,407.67	\$ 10,403.79	\$ 10,403.80	\$ 10,403.80	\$ 10,403.79
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTES	\$ 677,250.00	\$ 1,874,606.63	\$ 1,416,980.24	\$ 212,128.51	\$ 715,392.80	\$ 302,581.07
TOTAL ACTIVOS	\$ 801,750.00	\$ 2,332,233.02	\$ 2,332,233.01	\$ 1,266,279.12	\$ 2,182,355.14	\$ 2,182,355.14
PASIVOS						
CORRIENTES						
Participación Trabajadores	\$ -	\$ 138,047.18	\$ 138,047.18	\$ 41,899.80	\$ 124,528.43	\$ 124,528.43
Dividendos por pagar	\$ -	\$ 152,542.13	\$ 152,542.13	\$ 46,299.28	\$ 137,603.91	\$ 137,603.91
Impuesto a la Renta	\$ -	\$ 172,098.81	\$ 172,098.81	\$ 52,235.08	\$ 155,245.44	\$ 155,245.44
Prestamo por pagar						
TOTAL PASIVO CORRIENTE	\$ -	\$ 462,688.11	\$ 462,688.11	\$ 140,434.16	\$ 417,377.77	\$ 417,377.77
Deuda a Largo Plazo		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL NO CORRIENTES		\$ -				
TOTAL PASIVOS	\$ -	\$ 462,688.11	\$ 462,688.11	\$ 140,434.16	\$ 417,377.77	\$ 417,377.77
PATRIMONIO						
Capital Social	\$ 801,750.00	\$ 801,750.00	\$ 801,750.00	\$ 801,750.00	\$ 801,750.00	\$ 801,750.00
Utilidad Retenida	\$ -	\$ 457,626.39	\$ 457,626.39	\$ 138,897.84	\$ 412,811.73	\$ 412,811.73
Utilidad Neta	\$ -	\$ 610,168.51	\$ 610,168.51	\$ 185,197.12	\$ 550,415.64	\$ 550,415.64
TOTAL PATRIMONIO	\$ 801,750.00	\$ 1,869,544.90	\$ 1,869,544.90	\$ 1,125,844.95	\$ 1,764,977.37	\$ 1,764,977.37
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	\$ 801,750.00	\$ 2,332,233.01	\$ 2,332,233.01	\$ 1,266,279.12	\$ 2,182,355.14	\$ 2,182,355.14

Como pudimos ver en los cuadros anteriores el VAN valor actual neto es positivo, lo que quiere decir que el proyecto es viable financieramente, al igual que la Tasa Interna de Retorno es del 39,48% esto corrobora la viabilidad financiera, el cálculo se lo hizo con una tasa de descuento del 10% por ser un proyecto que califica por el BID banco Interamericano de Desarrollo organismo que apoya este tipo de proyectos, esta es una tasa de descuento social para ayudar a los Gobiernos de Países en vías de desarrollo.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se puede concluir que si se aplica esta solución se terminará el problema económico de las empresas de distribución eléctrica en un tiempo aproximado de 3 años en el peor de los casos, en la Unidad de Negocios Guayaquil se aspira regularizar la empresa en un plazo de 15 meses y para el caso de la Unidad de Negocios Guayas Los Ríos el tiempo será de 18 meses dependiendo de cada empresa como se encuentre con sus índices, estas podrán seguir mejorando y haciendo inversiones para su desarrollo y crecimiento, la ciudadanía se irá educando en lo que tiene que ver con el buen uso de la energía y con el mejoramiento y crecimiento de la empresa para poder brindar un mejor servicio.

Igualmente, las recaudaciones mejorarán logrando con esto el crecimiento en infraestructura para poder brindar un mejor servicio a la ciudadanía y garantizar de esta forma el servicio permanente lo que en la actualidad no sucede en Manabí ya que constantemente existen cortes de energía, peor aún cuando es época de lluvias, este servicio es mal visto por los habitantes de Manabí ya que siempre se quedan sin energía.

En el área de recuperación de pérdidas se espera una recuperación económica de \$ 38.727.011,70 anuales, con una inversión de apenas el 14% de la recuperación, esto una vez que se haya regularizado a todos los clientes en las 3 Unidades de Negocios como se puede observar en el siguiente cuadro:

INVERSION/RECUPERACION EN PERDIDAS			
DISTRIBUIDOR A	INVERSIÓN MENSUAL	RECUPERACIÓN MENSUAL	RECUPERACIÓN ANUAL
GUAYAQUIL	180000	1081003,95	12972047,40
MANABI	136500	1489778,33	17877339,90
GUAYAS LOS RIOS	136500	656468,70	7877624,40
TOTAL	453000	3227250,98	38727011,70

Cuadro N. 40

Fuente: Propuesta de negocios

Para lograr el éxito final de proyecto se prevé una inversión anual total en todos los servicios, en las tres distribuidoras del orden de \$ 17.448.000 como se puede observar en el siguiente cuadro:

INVERSION TOTAL		
DISTRIBUIDOR A	INVERSION MENSUAL	INVERSION ANUAL
GUAYAQUIL	600000	7200000
MANABI	440500	5286000
GUAYAS LOS RIOS	413500	4962000
TOTAL	\$1.454.000,00	\$17.448.000,00

Cuadro N. 41

Fuente: Propuesta de negocios

En el área de recaudación se espera una recuperación económica de \$ 42.584.028,02 anuales con la misma inversión citada anteriormente.

Mientras que la recuperación esperada una vez regularizados y gestionados todos los clientes es del orden de \$ 81.311.039,79 es decir que la inversión total es del 21,45% versus la recuperación tomando en cuenta que una vez regularizados todos los clientes este gasto bajará considerablemente

RECUPERACION ESPERADA			
DISTRIBUIDO RA	RECUPERACION PERDIDAS	RECUPERACION CARTERA	RECUPERACION TOTAL
GUAYAQUIL	12972047,4	22431519,49	35403566,89
MANABI	17877339,9	8949750,058	26827089,96
GUAYAS LOS RIOS	7877624,4	11202758,47	19080382,87
TOTAL	\$38.727.011,70	\$42.584.028,02	\$81.311.039,72

Cuadro N. 42

Fuente: Propuesta de negocios

Esto redundará en el buen servicio de toda la ciudadanía, una vez que los clientes adquieran una cultura de pago y de buen uso de la energía todo será más fácil y las distribuidoras podrán realizar sus inversiones y crecimiento como debieron haberlo hecho siempre.

Se recomienda que los directivos de las empresas analicen este tipo de propuestas y las acojan ya que brindarán excelentes beneficios para el sector eléctrico y el país entero.

BIBLIOGRAFÍA

Guijarro Angélica & Guijarro Amalia. (2009). *Auditoría del rubro cuentas por cobrar-ventas de una empresa encargada de administrar las actividades de generación, distribución y comercialización de energía eléctrica para el área de concesión de Guayaquil por el período 7 meses terminados al 31 de jul.* Guayaquil.

Arconel. (2014). *Estadísticas del Sector Eléctrico.* Guayaquil.

Arconel. (2014). *Estadísticas del Sector Eléctrico Ecuatoriano 2005 - 2014.* Guayaquil.

Asamblea Nacional, (2011), *Reglamento de la Ley Orgánica de SErviceio Público (LOSEP) Registro oficial Suplemento N. 418, 1 de abril.*

Corporación Nacional de Electricidad, C. (2015). *Plan Estratégico 2015 - 2017.* Guayaquil.

Corporación Nacional de Electricidad, E. -U. (2014). *Indicess de Cumplimiento - Gerencia Comercial.* Manabí.

Corporación Nacional de Eletricidad, E. -U. (2014). *Indicess de cumplimiento - Gerencia Comercial.* Guayaquil.

Franco, A. T. (1 de Enero de 2013). Las pérdidas de energía eléctrica. *Publicaciones de la FIEC* , 12-17.

Lomas, D. A. (1 de Abril de 2015). *Repositorio de la Universidad de Guayaquil.* Recuperado el 10 de Diciembre de 2015, de LA EMPRESA ELÈTRICA PÙBLICA DE GUAYAQUIL, EP, LA RECAUDACIÓN Y LAS PÈRDIDAS NEGRAS PERÍODOS 2010 - 2012:

<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/6925/1/TESIS%20ING%20DAVID%20LOMA%20ITURRALDE%20MAESTRIA%20EN%20BANCA%20Y%20FINANZAS%20.pdf>

Browser tabs: New Tab, Inicio - Educación a Distari, Correos: MARCOS VINICIO, D18204900 - Trabajo Corr

Address bar: <https://secure.orkund.com/view/18030926-148639-393748#q1bKLVayijbRMTpXmbPQMbPUMTfQMTeM1VEqzkzPy0zL7E7MS05VsJLQMzAyNjQ2tzQxsjQs>

ORKUND

	List of sources	Blocks
Document	Trabajo Corregido 26 Feb.docx (D18204900)	
Submitted	2016-02-26 18:16 (-05:00)	
Submitted by	foxseguridad@yahoo.com	
Receiver	marcos.espana.ucsg@analysis.orkund.com	
Message	Trabajo de Titulación para revisión Show full message	
	3% of this approx. 36 pages long document consists of text present in 2 sources.	
	Arregio Definitivo-TESIS FABRICIO ALVAREZ 11 deic de 2015 URKUND.docx	
	http://faolex.fao.org/docs/pdf/ecu139515.pdf	
	http://repositorio.ucsg.edu.ec:8080/bitstream/123456789/4295/1/T-UCSG-PRE-ECO-A...	
	TESIS ING. DAVID LOMA.doc	
	http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/123456789/4534/1/T-UCSG-PRE-FIL-CCS-83...	
	1447104740 Nuevo Servicio para Empresas de Distribución Eléctrica.docx	
	http://www.lacamaradequito.com/uploads/media/109_REGISTRO_OFICIAL_483_AB...	

Footer: 0 Warnings, Reset, Export, Share

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS CARRERA: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
TÍTULO: Ingeniero Comercial AUTOR: Sánchez Montufar Diego Fernando TIPO DE TRABAJO DE
TITULACIÓN: Trabajo de Emprendimiento TÍTULO: "→

Servicio de Lectura, Facturación, Inspección, Verificación y Corrección de fraudes para empresas de
Distribución Eléctrica garantizando eficiencia, eficacia y exactitud, disminuyendo sus gastos,
empleando tecnología de punta".

TUTOR: España García Marcos Vinicio

Guayaquil, Ecuador 2016 FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS CARRERA:
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CERTIFICACIÓN Certificamos que el presente trabajo

de titulación fue realizado en su totalidad por Diego Fernando Sánchez Montufar,

como requerimiento para la obtención del Título de Ingeniero Comercial. TUTOR

_____ Marcos Vinicio España García DIRECTOR DE LA CARRERA

_____ Ing.

Esther Georgina Balladares Calderón, Mgs. Guayaquil, a los 20 del mes de Marzo del año 2016

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS CARRERA: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD





DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Sánchez Montúfar Diego Fernando, con C.C: # 170779167-7 autor del trabajo de titulación: **“Optimización del proceso de facturación en las Empresas de Distribución Eléctrica empleando tecnología de punta”** previo a la obtención del título de **INGENIERO COMERCIAL** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 27 de Marzo de 2016

f. _____

Nombre: Sánchez Montúfar Diego Fernando

C.C: 170779167-7



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT

Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA		
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN		
TÍTULO Y SUBTÍTULO:	“Optimización del proceso de facturación en las Empresas de Distribución Eléctrica empleando tecnología de punta”	
AUTOR(ES) (apellidos/nombres):	Sánchez Montúfar, Diego Fernando	
REVISOR(ES)/TUTOR(ES) (apellidos/nombres):	España García, Marcos Vinicio	
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil	
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas	
CARRERA:	Administración de Empresas	
TITULO OBTENIDO:	Ingeniero Comercial	
FECHA DE PUBLICACIÓN:	22 de Marzo de 2016	No. DE PÁGINAS: 97
ÁREAS TEMÁTICAS:	Modelo de Negocio, Sistemas de Información	
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Servicios, Mejoramiento, Empresas, Distribución, Electricidad, Lectofacturación, Tecnología, Perdidas	
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):		
<p>El presente trabajo está enfocado en servicio integral que nos permita ayudar a llegar al buen cumplimiento de los pedidos de CNEL, EP este servicio consiste en tomar la lectura de los medidores, facturar en sitio en el mismo momento, al ser nuestro personal el que realiza este trabajo y al visitar a cada uno de los usuarios una vez por mes se puede determinar a simple vista en algunos casos a usuarios infractores, conexiones clandestinas, este servicio se lo realiza con equipos móviles, Hand Helds o computadoras manuales que están conectados en línea con el Sistema Comercial de las distribuidoras es así como se puede saber que las lecturas fueron mal tomadas logrando una corrección inmediata o en su defecto si existe un desvío de lecturas en + o – porcentaje de diferencia automáticamente se crea una inspección la cual le llegará al Hand Held de las cuadrillas para se acerquen a realizar la verificación y determinarán si existe o no una infracción tomando acción inmediata y recuperando los valores perdidos por infracciones, igualmente al estar conectados en línea el sistema genera una notificación de pago en el caso de que el cliente mantenga una deuda.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-4-2992284 / 0999147172	E-mail: dsanchez@asiste.com.ec / foxseguridad@yahoo.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre: Paola Alexandra Traverso Holguín	
	Teléfono: +593-4- 2206950 / 0999406190	
	E-mail: ptraverso@hotmail.com	

SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA	
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):	
Nº. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):	