

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación

“Estudio de la Administración de Servicios al Cliente en la
Empresa Eléctrica Regional El Oro S. A.”

TOPICO DE GRADUACION

Previo la obtención del Título de:

**INGENIERO EN ELECTRICIDAD
ESPECIALIZACION POTENCIA**

Presentado por:

John Orellana Bonilla
Jorge Quevedo Merino
María del Carmen Sánchez Pacheco

GUAYAQUIL-ECUADOR

Año: 2002

AGRADECIMIENTO

Al Creador, principio y meta de todos nuestros afanes, por habernos permitido culminar con éxito nuestros sueños.

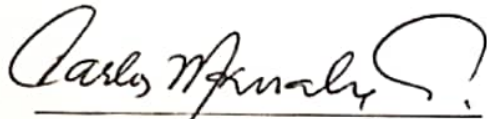
A todas las personas que de alguna manera contribuyeron en la realización de este trabajo y en especial al Doctor Cristóbal Mera G. por su invaluable ayuda.

DEDICATORIA

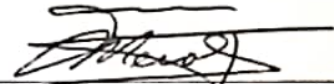
A nuestros padres, quienes nos inculcaron a luchar por ideales mediante el trabajo constante y perseverante; y quienes supieron transmitirnos con su ejemplo, la verdadera riqueza: los valores y principios humanos.

A todos los directivos de la Facultad, docentes y compañeros, que fueron parte importante en nuestro crecimiento profesional.

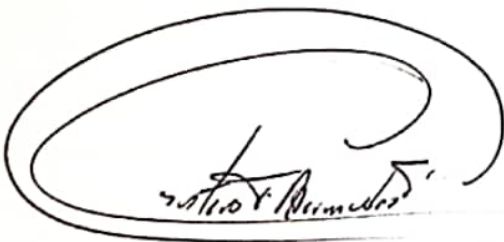
TRIBUNAL DE GRADUACION



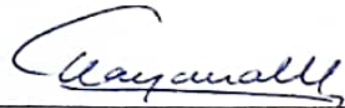
Ing. Carlos Monsalve
SUBDECANO DE LA FIEC
PRESIDENTE



Dr. Cristóbal Mera G.
DIRECTOR DEL TOPICO



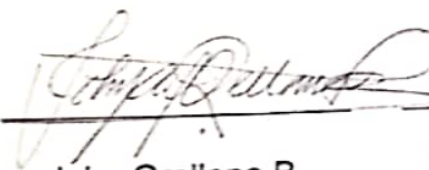
Ing. Gustavo Bermúdez F.
VOCAL



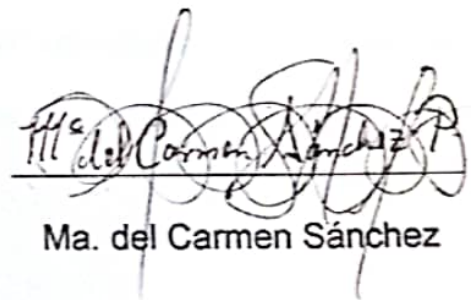
Ing. José Layana Ch.
VOCAL

DECLARACION EXPRESA

La responsabilidad del contenido de este trabajo de Grado, nos corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL


John Orellana B.


Jorge Quevedo M.


Ma. del Carmen Sánchez

RESUMEN

En el ámbito de modernización y apertura que vive el sector eléctrico en nuestro País, y por tratarse de una empresa de servicios, las compañías distribuidoras y comercializadoras de energía eléctrica necesitan continuamente evaluar y cuantificar el nivel de calidad de servicios que prestan a sus clientes.

Este trabajo justamente desarrolla una metodología para conocer y evaluar la calidad de servicios, basado en dos grandes mecanismos.

En primera instancia, con la aplicación de índices internos que cuantifiquen el desempeño de ciertos procesos. Y en segunda instancia, con el monitoreo de las necesidades y expectativas de los clientes en la aplicación de una encuesta.

En base a los resultados interpretamos el nivel de calidad y proponemos nuevas estrategias para el desenvolvimiento de los distintos procesos que conlleva la atención y el servicio al cliente.

INDICE GENERAL

	Pag.
RESUMEN	VI
INDICE GENERAL	VII
INDICE DE FIGURAS	XIII
INDICE DE TABLAS	XVII
INTRODUCCIÓN.	1
CAPITULO 1	
1. ASPECTOS GENERALES Y DEPARTAMENTO DE COMERCIALIZACION DE LA EMPRESA ELECTRICA REGIONAL EL ORO S. A	4
1.1. Aspectos Generales	5
1.2. Área de Comercialización.....	6
1.2.1. Funciones.....	7
1.2.2. Servicios que la Empresa brinda.....	8
1.2.3. Realización de los procesos dentro del Área Comercial.....	9
1.2.3.1. Instalación de un nuevo servicio.....	9
1.2.3.2. Lectura de medidores.....	13

1.2.3.3. Facturación	15
1.2.3.4. Refacturación.....	19
1.2.3.5. Recaudación.....	20
1.2.3.6 Cortes.....	21
1.2.3.7 Reclamos.....	21
1.2.3.8. Control de Pérdidas No Técnicas.....	22

CAPITULO 2

2. METODOLOGÍA PARA EL ESTUDIO DE LA CALIDAD DE SERVICIO AL CLIENTE.....	26
---	----

2.1. Definición de estrategias para el estudio de la Calidad de Servicio al Cliente.....	27
---	----

2.2. Índices de Servicio.....	31
-------------------------------	----

2.3. El Estudio de Satisfacción de los Clientes.....	42
--	----

2.3.1. El Análisis Descriptivo Univariado.....	47
--	----

2.3.2. El análisis Factorial.....	50
-----------------------------------	----

2.3.2.1. Modelo Matemático del .Análisis Factorial.....	53
---	----

2.3.2.2. Fases del análisis Factorial.....	57
--	----

CAPITULO 3

3. BASE DE DATOS	64
------------------	----

3.1. Diseño de la Base de Datos en Microsoft .Access 2000.....	65
--	----

3.1.1. Tabla de datos.....	65
3.1.2. Formularios.....	69
3.2. Manejo de la base de datos.....	70
3.2.1. Presentación de las Encuestas.....	70
3.2.2. Ejecutar y Salir de la Encuestas.....	71
CAPITULO 4	
4. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	73
4.1. Los Índices de servicio o indicadores internos.....	74
4.1.1. El Servicio de Atención de solicitudes.....	79
4.1.2. El Servicio de Atención y Solución de Reclamos.....	81
4.1.3. Calidad de Facturación.....	83
4.1.4. Análisis Comparativo de Índices.....	85
4.2 Estudio de Satisfacción del cliente o Indicadores Externos.....	88
4.2.1. Análisis Descriptivo.....	89
4.2.2. Análisis Factorial.....	121
CAPITULO 5	
5. PROPUESTA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE SERVICIOS AL CLIENTE.....	139
5.1. Atención de nuevos Servicios.....	142
5.1.1. Departamento de Contratos y Servicios.....	144

5.1.2. Superintendencia de Acometidas y Medidores.....	145
5.2. Atención de reclamos.....	148
5.2.1. Departamento de Servicios al Cliente.....	151
5.2.2. Departamento de Distribución y Superintendencia de Acometidas y Medidores.....	152
5.2.3. Departamento de Comercialización.....	153
5.2.4. Departamento de Facturación.....	154
5.3. Formatos de Registro de información para la determinación de los Índices de Gestión.....	156
5.3.1. Formato 1: Solicitud de Nuevo Servicio.....	156
5.3.2. Formulario 2: Atención y Solución de Reclamos.....	161
CONCLUSIONES.....	165
RECOMENDACIONES.....	169
ANEXO 1	
Diagrama Físico.....	176
ANEXO 2	
Organigrama Estructural de la Empresa.....	177

ANEXO 3	
Mapa de las Agencias.....	178

ANEXO 4	
Solicitud de Servicio.....	179

ANEXO 5	
Contrato de Servicio.....	180

ANEXO 6	
Atención de Solicitudes de Servicio.....	181
Atención y Solución de Reclamos.....	182
Errores de Medición y Facturación.....	183

ANEXO 7	
Ejemplos de aplicación para los Análisis Propuestos	
A. Eficiencia en la Atención de Cajeros.....	184
B. Análisis Factorial Componentes Principales.....	189

ANEXO 8	
Encuesta Aplicada a los Clientes de EMELORO S. A.	193

ANEXO 9	
Codificación de las respuestas para el análisis estadístico de la encuesta aplicada a los clientes de EMELORO.....	197
BIBLIOGRAFÍA..... 172	

INDICE DE FIGURAS

	Pag.
Figura 1.1. Proceso de Solicitud de un Nuevo Servicio	13
Figura 1.2 Proceso de Facturación.....	19
Figura 2.1 Nivel de Aspiración.....	42
Figura 2.2 Proceso para el estudio basado en la encuesta.....	44
Figura 2.3 Representación de la matriz de datos de la encuesta.....	46
Figura 2.4 Representación de los “individuos” en el espacio de las variables.....	51
Figura 2.5 Procedimiento matemático del método factorial.....	61
Figura 3.1 Pantalla de ingreso a la base de datos.....	71
Figura 3.2 Pantalla del Formulario de las Encuestas.....	72
Figura 4.1 Proceso de Análisis de la Calidad del Servicio al Cliente.....	73
Figura 4.2 ¿Cómo es el Servicio Eléctrico que actualmente le proporciona EMELORO?.....	91
Figura 4.3 ¿Cuál de las siguiente expresiones describe mejor la calidad del servicio que le brindó EMELORO en tres los últimos meses?.....	92

Figura 4.4	¿Ha observado que los focos de su localidad presentan parpadeo?.....	93
Figura 4.5	Hora de parpadeo.....	94
Figura 4.6	Este parpadeo, le causa alguna molestia?.....	95
Figura 4.7	¿Cree usted que hay muchas interrupciones?.....	96
Figura 4.8	¿Cree usted que el servicio eléctrico es de buena calidad?.....	97
Figura 4.9	¿Cómo evalúa usted la calidad del servicio eléctrico....	98
Figura 4.10	En promedio ¿cuántas interrupciones por mes ha experimentado?.....	99
Figura 4.11	En promedio ¿cuál es la duración de las interrupciones (en minutos)?.....	100
Figura 4.12	¿Cómo califica el trato y la cordialidad de las personas que lo atendieron en estos últimos meses?..	101
Figura 4.13	Cuando visita las oficinas para solicitar un servicio o reclamo ¿fue atendido?.....	102
Figura 4.14	¿Cuánto tiempo esperó antes que lo atendieran? (minutos).....	103
Figura 4.15	¿Cuánto tiempo demoró la atención de su consulta o reclamo? (minutos).....	104
Figura 4.16	¿Cómo calificaría la rapidez con la que fue atendida su consulta?.....	105

Figura 4.17	Usted no cancela su planilla por:.....	106
Figura 4.18	En las oficinas o bancos donde cancela sus planillas ¿cree usted que el número de ventanillas es suficiente?.....	107
Figura 4.19	En las oficinas o bancos donde cancela sus planillas ¿cree usted que el ambiente es agradable?.....	108
Figura 4.20	En las oficinas o bancos donde cancela sus planillas ¿cree usted que existen las comodidades suficientes?.....	109
Figura 4.21	En las oficinas o bancos donde cancela sus planillas ¿cree usted que las oficinas denotan limpieza?.....	110
Figura 4.22	En las oficinas o bancos donde cancela sus planillas ¿cree usted que el horario de atención es el adecuado?.....	111
Figura 4.23	¿Dónde Cancela sus planillas?.....	112
Figura 4.24	¿Cuál fue la razón más común de sus reclamos en los últimos tres meses?.....	113
Figura 4.25	¿Cuál es su opinión respecto del nivel de satisfacción que siente con la solución que le dio la empresa a su reclamo.?.....	114
Figura 4.26	¿Usted entiende la información que se incluye en el aviso de pago?.....	115

Figura 4.27	¿Esta de acuerdo en que se incluya en la planilla valores para otras entidades?.....	116
Figura 4.28	Ciudad / tipo de cliente.....	117
Figura 4.29	Método Gráfico para escoger el número de factores a retener.....	124
Figura 4.30	Factor 1 vs. Factor 2.....	136
Figura 4.31	Factor 1 vs. Factor 3.....	137
Figura 4.30	Factor 2 vs. Factor 3.....	137
Figura 5.1	Propuesta de optimización para el proceso de Instalación de nuevos servicios.....	147
Figura 5.2	Propuesta de optimización para el proceso de Atención de Reclamos.....	155
Figura 5.3.	Formulario Propuesto para la Solicitud de un Nuevo Servicio.....	160
Figura 5.4	Formulario Propuesto para la Atención y Solución de Reclamos.....	164

INDICE DE TABLAS

	Pag.
Tabla 1	Número de clientes hasta el año 2000..... 5
Tabla 2	Control de Pérdidas..... 23
Tabla 3	Datos Comparativos de Facturación..... 24
Tabla 4	Método de codificación de datos..... 45
Tabla 5	Tabla de Frecuencia de los resultados de la pregunta 1 49
Tabla 6	Ejemplo de una tabla de datos codificada..... 51
Tabla 7	Definición de los Campos de la Base de Datos..... 67
Tabla 8	Definición del ID de los registros..... 68
Tabla 9	Programa de la aplicación de la regulación propuesta por el CONELEC..... 77
Tabla 10	Plazos para la atención de solicitudes de servicio..... 79
Tabla 11	Resultados del Índice TMAS..... 81
Tabla 12	Resultados del Índice TMAR..... 83
Tabla 13	Resultados del Índice ICF..... 84
Tabla 14	Índices de otras Empresas Distribuidoras..... 86
Tabla 15	Distribución de los encuestados según la categoría y la agencia..... 88
Tabla 16	Preguntas Seleccionadas para le Análisis Factorial..... 122
Tabla 17	Porcentaje explicativo de los factores..... 123
Tabla 18	Componentes o Factores..... 126

Tabla 19	Componentes o Factores Rotados.....	127
----------	-------------------------------------	-----

INTRODUCCION

En el marco de la política de modernización que ha emprendido el Estado, se destacan todos los procesos y cambios que el Consejo Nacional de Electricidad, (CONELEC), ha implementado en el sector eléctrico. Siendo uno de sus principales ejes de trabajo en este sentido, la modernización de las empresas distribuidoras de electricidad, de las cuales el estado es el mayor accionista. En esta perspectiva se debe lograr con la modernización de los servicios de electricidad que las empresas distribuidoras alcancen altos estándares de calidad de servicio, agilidad y eficiencia en la administración, y rentabilidad económica.

El mejoramiento de la calidad de servicio se prescribe expresamente dentro de la Ley de Régimen del Sector Eléctrico el mismo que obliga a las empresas distribuidoras a establecer prácticas y procedimientos que les permitan alcanzar índices de calidad óptimos.

La Empresa Eléctrica Regional El Oro S. A., EMELORO, es un de las 20 empresas estatales de distribución, cuya eficiencia es muchas veces cuestionada por parte de los clientes que no ven satisfechas sus quejas. Con este propósito buscamos desde la percepción de los clientes conocer su nivel de satisfacción respecto a la calidad del servicio que reciben, y mediante la

aplicación de indicadores, cuantificar el desenvolvimiento de ciertos procesos de servicio al cliente, con el objeto de determinar los principales problemas que les impide alcanzar niveles altos de calificación en términos de calidad.

El desarrollo de este trabajo aportará con importantes elementos de juicio para la toma de decisiones en la Dirección de Comercialización de la empresa y en su área de Servicios al Cliente, se obtendrán datos actualizados para un mejor desempeño de los funcionarios que deben interactuar desde diferentes áreas de gestión de la empresa, permitirá hacer un llamado de atención y rectificaciones en todas aquellas instancias de atención al cliente donde se detecten fallas y obstáculos en el proceso de atención de los usuarios.

El proceso de elaboración de este estudio se apoya en la información obtenida para el “Estudio del Diagnóstico Técnico, Comercial y Organizativo” (Convenio ESPOL – EMELORO), la misma que contó con la colaboración de los directores y funcionarios de las diferentes áreas de EMELORO, en la recopilación de la información actualizada de la empresa, en la aplicación de la encuesta al 2% del total de abonados y en la aplicación de los formularios que recogen las características técnicas de los procesos de servicio que lleva a cabo la empresa.

El presente trabajo es un diagnóstico parcial del servicio comercial de EMELORO, propone nuevas ideas, que podrían ser complementadas en un estudio posterior más profundo.

CAPITULO 1

1. ASPECTOS GENERALES Y DEPARTAMENTO DE COMERCIALIZACION DE LA EMPRESA ELECTRICA REGIONAL EL ORO S. A.

En vista de que el estudio enfoca la administración del servicio al cliente, se dirige la atención al Departamento de Comercialización, debido a que es el área que se relaciona estrechamente con los usuarios de la empresa y sus necesidades, y donde además se realizan, los procesos que el cliente solicita, como instalación de un nuevo servicio, reubicación de medidores, entre otros y los propios de la empresa como, toma de lecturas, facturación, recaudación, etc. En este capítulo se explican la organización de este departamento, sus funciones, los documentos requeridos junto con el trámite posterior para solicitar algún servicio a la Empresa, así como también la forma en que se realizan cada uno de los procesos dentro de este Departamento.

1.1. Aspectos generales

La Empresa Eléctrica Regional El Oro S. A. (EMELORO), fue fundada en la ciudad de Machala, el 6 de Octubre de 1964, posee un área de concesión que comprende la provincia de El Oro y las zonas vecinas de la provincia del Azuay, como son el cantón Pucará y la parroquia Ponce Enríquez.

El área total de servicio cubre aproximadamente 6.000 km², de los cuales el 97.5% pertenecen a la provincia de El Oro y el 2.5% a la provincia del Azuay.

El número de clientes, hasta el año 2000, clasificados por categoría, puede apreciarse en la tabla 1.

Tabla 1

Número de clientes hasta el año 2000

TIPO DE ABONADO	CANTIDAD	(%)
Residencial	108.939	87,51
Comercial	12.374	9,94
Industrial	1.245	1,00
Otros	1.924	1,54
TOTAL	124.482	100.00

Dentro del Anexo 1 se puede observar el área de concesión del sistema eléctrico de EMELORO , el cual incluye el diagrama unifilar de la empresa, en donde se encuentran las líneas de subtransmisión y las subestaciones de distribución, actualizados al año 1999.

La estructura organizacional de la Empresa Eléctrica Regional El Oro S.A. es una combinación de la organización lineal y funcional, con el propósito de incrementar las ventajas y reducir las desventajas de estos dos tipos de organización; los órganos de línea son de ejecución y los órganos de staff son de apoyo y asesoría. Anexo 2.

EMELORO posee 15 agencias que trabajan de una manera coordinada con la matriz, además consta con 20 puestos de recaudación, estos incluyen matriz y agencias de la empresa así como también los Bancos que laboran en esta provincia.

1.2. Área de Comercialización

EMELORO ha tratado que las gestiones que se realizan dentro del Área de Comercialización, tanto en agencias como en Administración Central, sean en forma descentralizada. Este hecho

es muy importante porque se ha organizado las funciones dentro de las agencias y de la administración central, con el fin de agilizar los trámites y procesos que se realizan en este departamento. En el Anexo 3 se puede observar un mapa físico con la ubicación de las agencias.

1.2.1. Funciones

Las funciones dentro de oficinas central y de las agencias es la siguiente:

En la matriz se ordena la ejecución de los procesos de:

- Actualización de los datos recibidos de las Agencias.
- Facturación.
- Emisión de Reportes Estadísticos.

Mientras que en las Agencias se encargan de:

- Enviar al departamento de comercialización a diario o cada dos días, de acuerdo a las circunstancias y necesidades toda la información que se genera de la recaudación, los cortes y demás movimientos.

- Desarrollar todas las labores directamente relacionadas con Atención y Control de Servicios a Usuarios; Registros y Control de: Lecturas, Recaudaciones y Reclamos

1.2.2. Servicios que la empresa brinda

Antes de hablar de lo que se encarga específicamente la superintendencia de Comercialización, se indicará todos los servicios que la empresa brinda al cliente.

EMELORO posee ventanillas universales que se encargan de la recepción de solicitudes de servicio, atención personalizada, reclamos e información para los respectivos trámites.

Cualquier proceso de la empresa se realiza mediante una Solicitud de Servicios de propósito general (la solicitud se puede observar en el Anexo 4), cuyo trámite comienza en el Departamento de Servicios al Cliente que posee EMELORO, misma que sirve para los siguientes fines:

- Solicitud de nuevo servicio
- Cambio de domicilio
- Cambio de nombre

- Arreglo de acometida
- Cambio de acometida
- Reubicación de medidores
- Cambio de medidor o equipos por incremento de carga.
- Retiro de medidor provisional (suspensión temporal)
- Suspensión definitiva del servicio a petición del cliente
- Servicio provisional con consumo fijo (sin medidor)
- Servicio provisional (con medidor)
- Abonados sin consumo
- Reconexiones
- Reinstalaciones

1.2.3. Realización de los procesos dentro del área comercial.

Como la mayoría de los procesos que el Cliente solicita a la empresa siguen un esquema parecido, se explicará el más importante que es la Solicitud de un Nuevo Servicio y a continuación se explicarán los demás procesos.

1.2.3.1. Instalación de un nuevo servicio

Para la instalación de un nuevo servicio la empresa generalmente sigue los siguientes pasos:

Solicitud de servicio:

- El interesado entrega la verificación requerida por la empresa.
- La información es ingresada a la base de datos del Departamento de Contratos y Servicios, lo que servirá para verificar continuamente que clientes han solicitado el servicio, mismos que deberán ser atendidos en un plazo de 24 horas aproximadamente.
- Se entrega el comprobante de ingreso con el valor que debe el futuro abonado cancelar por derecho de inspección

Inspección del sitio y verificación de datos:

- Los jefes de servicios al cliente o el de agencia, organizan y distribuyen las solicitudes y/o órdenes de trabajo a su personal, para que se proceda a la inspección y verificación en el sitio.
- Realizada la inspección se realiza el reporte correspondiente, para la instalación o negación del servicio. La no aprobación de la solicitud es notificada al interesado para que cumpla con lo

exigido por EMELORO y vuelva a solicitar el servicio.

Aprobación del servicio:

- Una vez que se ha hecho la inspección y pasado el reporte, el solicitante se acerca a las oficinas del Departamento de Contratos y Servicios al Cliente donde se firma el contrato, en esta instancia se deben cancelar a EMELORO los valores correspondientes por depósito de garantía y derecho de conexión. En el Anexo 5 se observa un contrato de servicio de EMELORO.

Instalación del servicio:

- El solicitante deberá cancelar los valores fijados por la empresa, para proceder a la instalación de los equipos de medición (medidor y acometida), estos recibos deberán ser presentados en el momento de la instalación.
- La Superintendencia de Acometidas y Medidores se encargará de la instalación; el personal asignado debe anotar los datos técnicos del

equipo y la lectura con que inician al momento de ser conectarlos por primera vez.

Tarifa a aplicar:

- En el Departamento de Facturación, con los datos obtenidos de la instalación se aplica el valor de la tarifa establecida (CONELEC), de acuerdo a la clasificación de abonados que se tiene (residencial, comercial, industrial).

El proceso descrito puede ser visto en la figura 1.1, en la cual se observan los pasos seguidos así como los departamentos en donde se realizan cada uno de los mismos.

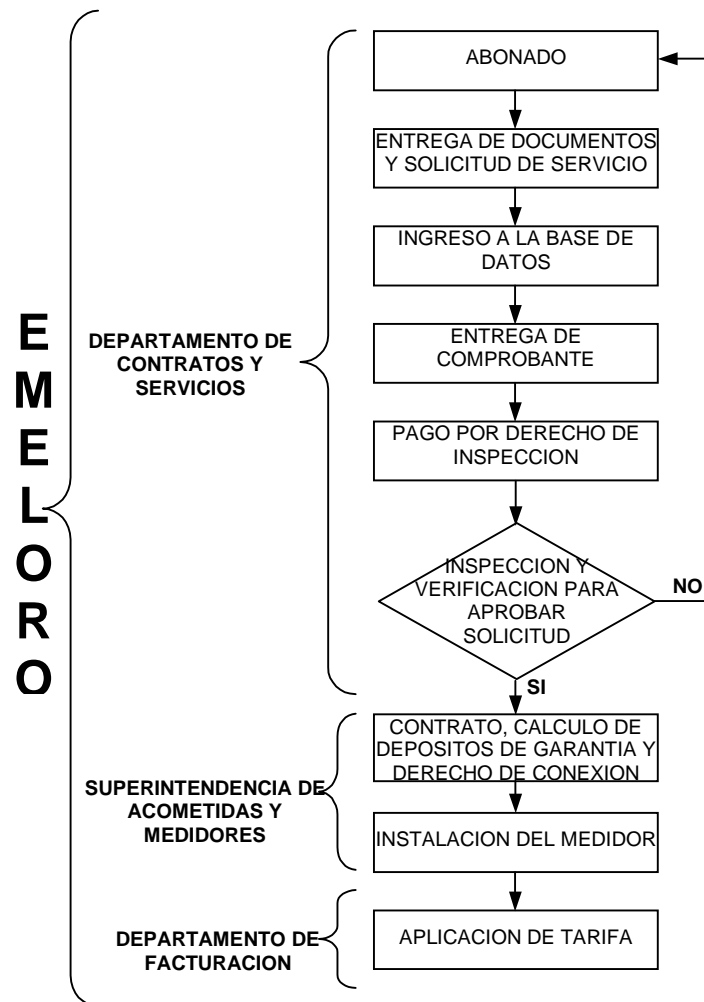


Figura 1.1. Proceso de Solicitud de Nuevo Servicio

1.2.3.2. Lectura de medidores

EMELORO realiza la toma de lecturas en forma convencional, anotando la lectura manualmente y en forma electrónica, para la cual la empresa posee 10 Unidades Husky entre FS3 y FS2, mismas que se

emplean tanto en zonas urbanas como en zonas rurales, teniendo un rango de error del 33%.

La toma de lecturas en la empresa se realiza de la siguiente forma:

- Se realiza una programación para la toma de lecturas, misma que puede ser elaborada en forma mensual, bimensual y en algunos casos trimestralmente.
- La programación con el recorrido de ruta es entregada al personal de campo para que se efectúe en el tiempo previsto.
- Los lectores en el recorrido de la ruta, proceden a tomar lectura y reportar todas las novedades encontradas, ya sean servicios directos, medidores no existentes, número de medidores nuevos con su lectura y cualquier otra anomalía que observan en su recorrido.
- Para los abonados industriales se hace un control diario con visitas a domicilio o vía telefónica.

1.2.3.3. Facturación

El proceso de facturación se lo realiza de la siguiente manera:

Entrega y revisión de lecturas:

- Las lecturas son entregadas de manera diaria al jefe de servicios al cliente o al jefe de agencia,
- La revisión está a cargo del facturador, mismo que se encarga de analizar las novedades reportadas en el libro de toma de lecturas, luego de lo cual, procede a ingresar la información.

Emisión y revisión de datos del cliente para facturación:

- Para la emisión de los datos EMELORO toma la historia de consumo promedio por usuario en los doce últimos meses en KWH y en KW, para todas las tarifas, siempre y cuando su consumo mensual no sea igual a cero. Cuando no se puede tomar la lectura del medidor por varias razones, PC (puerta cerrada) o NR (no reportada), se promedia su consumo considerando los tres últimos meses

facturados; y en caso de tener factor multiplicador este se divide al resultado del promedio, tomando en cuenta que dicho factor no sea igual a cero.

- Esta primera corrida de datos, es corregida por el facturador y/o el jefe de agencia, dichas correcciones pueden ser, verificaciones en el sitio para confirmar lecturas, reportes de novedades de abonados y cargos fijos, corrección o actualización de los datos de clientes, entre otras.
- Una vez corregida la primera validación se emite la segunda, que es nuevamente revisada por el facturador o jefe de agencia, en donde solo es posible corregir el consumo, la demanda o la tarifa.

Transferencia de datos:

- La transferencia se realiza a la Jefatura de Servicios de Clientes en la ciudad de Machala, para que inicie el proceso de emisión de planillas y otros listados, anexando la última corrida de datos y emitiendo un listado de fechas de vencimiento,

mismas que dependen de la posible entrega de estas planillas.

- Los listados emitidos son: Resúmenes de Facturación y Balance Mensual; Distribución de Frecuencia total y por Sistema; además de los listados que son enviados a la Jefatura de Recaudación como catastro de abonados, de intereses por mora, entidades oficiales y los requeridos por los Bancos para debitar el pago directamente de la cuenta del cliente.

Elaboración de planillas:

Cumplido el proceso anterior, se procede a la emisión de planillas de la siguiente manera:

- Se digita las rutas de las planillas que van a ser emitidas, se verifica la emisión de las mismas y se identifican, dependiendo de la ruta y el bloque al que corresponden.
- La siguiente etapa del proceso de emisión de facturas es la aplicación de los valores por concepto de penalizaciones, FERUM, cargo de intereses por mora, tasas de alumbrado público,

seguro contra incendio, aseo de calles, cuerpo de bomberos, que identifican las planillas oficiales.

- De acuerdo al programa de toma de lecturas; por cada ruta se comprueba la fecha de vencimiento que fluctúa de 10 a 15 días después de su entrega según el programa, en el caso de haberse atrasado se modifica la fecha.

Entrega de planillas:

- Se realiza a través de las agencias o por medio de las compañías contratadas por la empresa para que realicen esta labor en los domicilios de los clientes.

En la figura 1.2 se pueden observar el proceso de facturación.

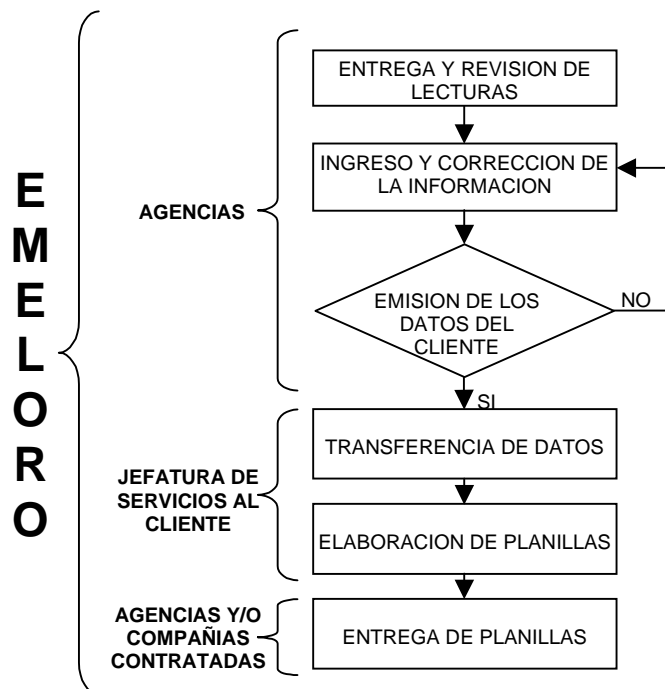


Figura 1.2. Proceso de Facturación

1.2.3.4. Refacturación

- En la mayoría de los casos se le explica directamente al cliente con los datos que se tienen en archivo, de no ser así se procede a una nueva toma de lectura y dependiendo de esta se considera si es necesario hacer la refacturación o no.
- Las refacturaciones se pueden realizar en agencias con un límite de USD. 20 por mes y cliente, si supera esta cantidad se envía a la

administración central para su respectiva autorización.

- Si el cliente se presenta después de la fecha de vencimiento que está en la planilla, el reclamo y/o la refacturación se le cargará a la siguiente emisión, además del interés por mora de la planilla vencida.

1.2.3.5. Recaudación

- Las recaudaciones se las realiza en los 20 puntos que EMELORO posee para la cancelación de planillas, estos incluyen oficina central, agencias y los bancos de la localidad.
- Se le informa al Jefe de Clientes, las listas de abonados que se encuentran con servicio directo. Además se realizan comprobantes de ingresos de clientes que no tienen para cancelar todos los valores, a quienes se les reciben abonos bajo promesa formal de cancelar en un determinado período, que por lo general es en la fecha tope del cierre de cada emisión de planillas; o se les elabora convenios de pago, que pueden ser de

cuatro o seis meses, desde USD.20 hasta USD.80 dólares; si el valor a pagar excede de estas cantidades, pasa a manejo de la Dirección Comercial.

1.2.3.6. Cortes

- Se tiene aproximadamente entre el 6.8 y 7.7 % de clientes morosos por mes. Toda esta información consta en cuadros donde aparecen las entidades particulares o gubernamentales y los diferentes tipos de abonados que posee EMELORO.
- Para realizar los cortes la empresa ha contratado a cuatro compañías privadas, dos en Machala y dos en agencias. Las compañías retiran los medidores cuando las deudas pasan de cinco meses y se lleva un control para establecer si esos clientes siguen teniendo energía eléctrica.

1.2.3.7. Reclamos

Existe también la atención al cliente para los reclamos o inquietudes que éstos presentan:

- En las ventanillas se receipta el reclamo, la mayor parte de éstos son explicados al cliente basándose en la documentación de archivo.
- En el caso de no ser satisfactoria la respuesta en ventanilla, se procede a identificar el tipo de reclamo, mismo que puede ser:

Comercial.- este tipo de reclamo, por lo general es por insatisfacción con la lectura, para lo que se realiza una inspección en el sitio para verificar la queja, dependiendo de los resultados obtenidos en la inspección, se procede o no a dar trámite al reclamo.

Técnico.- estos reclamos son pasados a los respectivos departamentos para que se encarguen de la reparación del problema en el menor tiempo posible.

1.2.3.8. Control de pérdidas no técnicas

Por propia iniciativa EMELORO, a través de la Superintendencia de Control de energía, se realizó un operativo, con el fin de reducir las pérdidas que se producían en la Empresa, ya que para el año de

1997, entre la energía comprada al SNI y la facturada las pérdidas eran del 19.37 %, lo que representa 72'056.400 KWH, y USD. 61'102.238,272 de energía y dólares respectivamente, en este operativo se obtuvo el estado de las seguridades de los equipos de medición, en una población de 45.000 medidores y cuyo resultado es detallado en la tabla 2.

Tabla 2.
Control de pérdidas.

	SIN TAPA EN BORNERAS	SIN SELLOS EN BORNERAS	SIN TAPA SOCKET	SIN SELLOS EN BASE SOCKET	SIN SELLOS EN COPA
CANTIDAD USUARIOS	10.699	32.755	1.320	912	4.500

Lo que significa que 86 % de los medidores no poseen las seguridades debidas.

Para conseguir la reducción de pérdidas de energía y el incremento monetario en la facturación, se elaboró el Proyecto para Mejoramiento de las Seguridades en los Sistemas de Medición de Energía aplicado a la ciudad de Machala; para la ejecución del mismo se escogió a la ciudadela “Las Brisas” de esta ciudad, la cual se la dividió en sectores (3, 4, 5, 6 y 7),

obteniéndose datos comparativos de facturación que se pueden observar en la tabla 3.

Tabla 3

Datos comparativos de facturación

Sector	Status	No. Clientes	FACT. OCT./99 33 días (KWH)	FACT. OCT. Por día (KWH)	FACT. NOV./99 31 días (KWH)	FACT. NOV. Por día (KWH)	Incremento Real %
3	Protegido	317	64.018	1.940	67.200	2.168	11.7 %
4	Protegido	220	13.987	1.333	48.571	1.567	17.5 %
5	Parcialmente	167	35.144	1.065	37.603	1.213	13.9 %
6	No Protegido	198	46.380	1.405	39.279	1.267	
7	No Protegido	153	35.160	1.065	32.112	1.036	

En base a esta tabla, EMELORO pudo observar que :

- Los sectores que fueron total o parcialmente protegidos (reubicación de acometidas, medidores y resellados) son los que presentan un incremento real en su facturación, mientras que los que no estaban protegidos, no presentan mayor cambio.
- Además recalcan que los usuarios que se dan cuenta que están siendo revisados disminuyen su consumo
- Así como también que la facturación de Octubre es mayor que la de Noviembre en 2 días.

Este Proyecto sirvió para mostrar ventajas adicionales como:

- Mayor disponibilidad de energía para atender nuevos clientes.
- El servicio eléctrico en los sectores contará con el equipo debidamente calibrado para medir correctamente el consumo de los clientes, entre otras.

CAPITULO 2

2. METODOLOGIA PARA EL ESTUDIO DE LA CALIDAD DE SERVICIO AL CLIENTE

Hoy en día, nos encontramos en un mercado cada vez más competitivo. Vivimos en medio de una revolución internacional en el mejoramiento de la calidad. Desde el diseño hasta la producción, los procesos deben mejorarse continuamente.

Este movimiento de mejoramiento de calidad se basa en la idea de “hacerlo bien la primera vez” y “no sentirse contento con cualquier proceso o producto sino buscar siempre las maneras de mejorarlo”.

Las técnicas de evaluación y mejoramiento de la calidad, se encuentran relacionadas con las técnicas estadísticas desarrolladas para cumplir con las necesidades de confiabilidad.

Con el conocimiento previo de los procesos que lleva a cabo EMELORO en su Departamento de Comercialización (Capítulo 1), en este Capítulo

se presenta una metodología para evaluar la calidad de servicio que presta EMELORO.

2.1 Definición de estrategias para el Estudio de la Calidad de Servicio al Cliente

La atención al cliente es una característica determinante, sobretodo en las empresas que ofrecen y comercializan servicios.

Con el fin de cuantificar la calidad del servicio que se presta para así conocer más fácilmente sus puntos débiles y fuertes, se hacen estudios de la Calidad del Servicio.

El Estudio de Servicio al Cliente que se aplique, no guarda un patrón definido y cada organización tendrá que ajustarse a sus propias características. Sin embargo del análisis de estudios similares realizados en otras compañías, se pudo obtener una orientación previa del proceso de elaborar un estudio de Servicios al Cliente. Todo esto sumado al conocimiento de la situación actual de la Empresa Eléctrica EMELORO y la guía que para estudios de este tipo elaboro el CONELEC, se elaboró una estrategia de análisis de Servicio al Cliente.

La estrategia propuesta se basa en la necesidad de conocer con más exactitud los agentes internos y externos que de alguna forma afectan a la empresa, por este motivo se consideró hacer una separación de los índices de referencia para el diagnóstico Comercial que propone el CONELEC, mismos que se nombran a continuación:

- Atención de solicitudes de servicio.
- Atención y solución de reclamos.
- Errores en medición y facturación.
- Satisfacción de los consumidores

Teniendo en cuenta que los tres primeros indicadores guardan estrecha relación con los agentes internos de la empresa; tiempo de instalación de nuevos servicios, porcentaje de calidad de facturación y tiempo en la solución de reclamos; se ha considerado que serán útiles, para este estudio en vista de que para la elaboración del mismo es necesario acceder a la información de los últimos meses de trabajo que la misma Institución proporciona.

El indicador de Satisfacción de los Consumidores corresponde a la opinión directa de los clientes (agentes externos a la Empresa) con respecto a la atención de los servicios que recibe de EMELORO por

este motivo se consideró a este indicador como un índice independiente para el que se elaboró una metodología de análisis que se detalla en este capítulo.

En base a lo antes mencionado la división propuesta corresponde esencialmente a dos puntos:

- Índices de Servicio o Indicadores Internos.
- Estudio de la Satisfacción de los Clientes (Indicadores Externos)

Los Índices de Servicio o Indicadores Internos como se dijo anteriormente, se basan, su mayoría, en los Términos de referencia para el diagnóstico Técnico, Comercial y Organizativo de las Empresas Distribuidoras de Electricidad propuesto por el CONELEC, ya que se considera que dichos índices reflejan la realidad interna de la empresa, puesto que se considera la información correspondiente a los últimos meses de trabajo; además luego de un análisis, se consideró incluir otro indicador que ayudará a mejorar el desempeño de la empresa con respecto a la atención de servicios al cliente en los cajeros que posee tanto en la matriz como en las agencias, mismos que producirán estándares de calidad que serán revisados y actualizados periódicamente. En definitiva, la función de los índices internos será cuantificar el desenvolvimiento de ciertos

procesos con el fin de mejorar el desempeño organizacional. Este tipo de planes son flexibles y pueden ser modificados sobre la marcha.

En el Estudio de Calidad del Servicio al Cliente, se utilizará los siguientes indicadores internos de servicio:

- Atención de solicitudes de servicio.
- Atención y solución de reclamos.
- Errores en medición y facturación.
- Eficiencia en la atención de los cajeros.

El estudio de Satisfacción de los Clientes o Indicadores Externos, no es más que un diagnóstico basado en las percepciones y expectativas de los clientes, acerca de la calidad de los servicios que presta la empresa.

Este estudio de la satisfacción de los clientes, es muy importante y diciente, dará resultados de los aspectos que inciden en forma negativa para un crecimiento institucional.

Para este fin, y haciendo uso de las encuestas realizadas para el “Estudio del Diagnóstico Técnico, Comercial y Organizativo”

(Convenio ESPOL – EMELORO), se elaboró una metodología de análisis para conocer el grado de satisfacción del cliente e identificar problemas en la calidad de servicio que presta la empresa.

2.2 Índices de Servicio

Los índices de servicio están basados en estándares de calidad, con el fin de cuantificar el desenvolvimiento de los procesos y así mejorar su desempeño organizacional.

Para la realización de este estudio, se tomó como referencia los índices del CONELEC y otros, que en conjunto ayudarán a obtener el objetivo principal: “Optimizar la atención del servicio al cliente”.

Dentro de los índices que se utilizará en este estudio están :

- Atención de solicitudes de servicio
- Errores de medición y facturación
- Atención de reclamos
- Eficacia en la atención de cajeros

El formulario (elaborado para el “Estudio del Diagnóstico Técnico, Comercial y Organizativo” - Convenio ESPOL – EMELORO) para la

recolección de los datos, que se requieren para calcular los índices, se encuentran en el Anexo 6.

La forma de hallar cada uno de los índices señalados es la siguiente:

- **Atención de Solicitudes de Servicio**

El índice de calidad de atención de solicitudes se determina mediante la siguiente expresión:

$$TMAS = \frac{\sum_{i=1}^n S(i)}{n}$$

Donde:

TMAS: tiempo medio (días) de atención de solicitudes de servicio.

S(i): periodo de tiempo (días) transcurrido entre la fecha de solicitud del servicio y su energización para el cliente i.

n: número total de solicitudes.

- **Errores en Medición y Facturación**

El índice de calidad corresponde a la relación del número de cuentas refacturadas por errores en el periodo de análisis, sobre el número total de cuentas emitidas. Su expresión matemática es:

$$ICF(\%) = \frac{NCR}{NTC} \times 100$$

Donde:

ICF(%): índice de calidad de refacturación en porcentaje.

NCR: número de cuentas refacturadas.

NTC: número total de facturas emitidas en el mes.

- **Atención de Reclamos**

El índice se refiere a la media aritmética del periodo de tiempo comprendido entre la recepción del reclamo y la solución del problema que origino el reclamo. Su valor se obtiene con la siguiente expresión:

$$TMAR = \frac{\sum_{i=1}^n t(i)}{n}$$

Donde:

TMAR: tiempo medio (días) de atención de reclamos.

t(i): tiempo (días) transcurrido entre la recepción del reclamo y la solución del problema.

i: casos atendidos, variando de 1 a n en el periodo considerado.

n: número total de casos atendidos.

- **Eficacia en la atención de cajeros**

Debido a que uno de los principales problemas que se presentan en las agencias es el de las colas, se considera importante proponer un modelo que permita encontrar las causas que originan el problema y mejorarlas, de tal manera que el cliente se sienta satisfecho con el servicio que la Empresa brinda, que es nuestro objetivo principal.

En este modelo lo que se trata es de mejorar los niveles de servicio y así reducir el tiempo de espera en el sistema, en otras palabras, lo que tratamos de hacer es aprovechar las medidas de rendimiento para conseguir un balance entre el nivel de servicio y la espera en el sistema, a este análisis se lo conoce como Modelo de Decisión de Colas.

En vista a lo mencionado antes de entrar al Modelo de Decisión de Colas se debe calcular las medidas de rendimiento.

- a. Medidas de rendimiento**

Las medidas de rendimiento se utilizan en las colas de Poisson y las más conocidas son:

L_s : Número esperado de clientes en el sistema

L_q : Número esperado de clientes en la cola

W_s : Tiempo aproximado de espera en el sistema

W_q : Tiempo aproximado de espera en la cola

\bar{c} : Número de cajeros ocupados

P_0 : Probabilidad de que ocurran cero eventos

Para su cálculo se tomarán en cuenta varias consideraciones:

- Al hablar de Sistema, se refiere a todo lo que comprende el proceso de atención en la agencia, es decir desde la cola de espera de los cajeros hasta la utilización de los mismos.
- El Número de clientes en el sistema, corresponde a los clientes que están en la cola y a los que ya están utilizando el servicio.
- Existen servidores (cajeros) en paralelo que ofrecen servicios iguales.
- El cliente espera en la cola para iniciar el servicio con el primer cajero libre.
- No se tomarán en cuenta las personas que se retiran de la cola.
- No existe límite en el número de clientes en el sistema.
- Información sobre las condiciones iniciales del sistema

Condiciones iniciales:

Para la utilización de este análisis, es necesario que la empresa realice un estudio de cómo es el comportamiento de las agencias en las hora y días tanto normales como pico, para saber las condiciones con que se realizan los cálculos respectivos.

A continuación se muestra la información que debe recoger la Empresa para la realización de este análisis, misma que dependerá del día y de la hora afluencia de clientes, pero que se generalizarán para la explicación del mismo.

1. El número de clientes n , en el sistema para el periodo de tiempo en que se desee aplicar el análisis.
2. El número de cajeros existentes en la agencia, c .
3. El número de cajeros que están ocupados en ese periodo de tiempo, \bar{c}
4. Una tasa de llegada al sistema, que comprende el número de clientes que ingresan al mismo por unidad de tiempo, representada por λ ,
5. De igual manera una tasa de salida de clientes del sistema por unidad de tiempo, misma que depende del número de

cliente y del total de cajeros que trabajan en el sistema, representada por:

$$\mu_n = \begin{cases} n\mu, n \leq c \\ c\mu, n > c \end{cases}$$

6. Tiempo aproximado, que el cliente permanece en el sistema así como el tiempo de espera en la cola.

Cálculo de las Medidas de Rendimiento:

Una vez conocidas las condiciones iniciales se puede iniciar el cálculo de las medidas de rendimiento:

1. Es importante conocer la relación que existe entre la tasa de entrada y la de salida ρ :

$$\rho = \frac{\lambda}{\mu}$$

2. Se considera que la efectividad del trabajo de los cajeros en las agencias se mide a través del tiempo aproximado que el cliente permanece en el sistema W_s y en la cola W_q , mismos que vienen dados por las siguientes expresiones:

$$W_s = \frac{L_s}{\lambda}$$

$$W_q = \frac{L_q}{\lambda}$$

3. Para la obtención de los mismos es necesario saber el número esperado de clientes desde la cola hasta que

realizan su trámite en el cajero L_s y el número esperado de clientes en la cola L_q , mismos que pueden ser calculados de la siguiente manera:

$$L_s = L_q + \rho \qquad L_q = \frac{\rho^{c+1}}{(c-1)!(c-\rho)^2} P_o$$

en donde, la probabilidad p_o de que ocurran cero eventos, es :

$$P_o = \left[\sum_{n=0}^{c-1} \frac{\rho^n}{n!} + \frac{\rho^c}{c!} \left(\frac{1}{1 - \frac{\rho}{c}} \right) \right]^{-1}, \frac{\rho}{c} < 1$$

4. Además, se puede calcular otra información útil para este análisis como es el número de cajeros ocupados, mismo que depende del número de clientes tanto en el sistema como en la cola y viene dado por:

$$\bar{c} = L_s - L_q$$

b. Modelo de decisión de Colas.

Este modelo muestra los niveles de servicio adecuados para el sistema de colas, es decir que aprovecha al máximo las medidas de rendimiento calculadas para tener un equilibrio entre el nivel de la calidad de servicio y la satisfacción del cliente, este análisis permitirá a la empresa saber la cantidad óptima de cajeros que deben trabajar en la misma.

Para este modelo se hacen dos tipos de análisis:

- Análisis de Costos
- Análisis de Nivel de Aspiración

A continuación se explica cada uno de estos análisis.

Análisis de costos

En este análisis se trata de balancear el costo de ofrecer el servicio y el costo de retraso en la oferta del servicio (tiempo de espera del cliente), ya que un aumento en uno de ellos causa automáticamente la reducción en el otro.

Este análisis puede ser representado con la siguiente expresión:

$$ETC(x) = EOC(x) + EWC(x)$$

donde:

ETC : Costo total esperado

EOC: Costo esperado de operación de las instalaciones por
unidad de tiempo

EWC: Supuesto costo de espera por unidad de tiempo

Para representar en formas más simples EOC y EWC se tienen las siguientes funciones lineales :

$$EOC(x) = C1x \qquad ETC(x) = C2Ls(x)$$

donde:

C1 : Costo marginal de cajero por unidad de tiempo

C2 : Costo de espera por unidad de tiempo por cliente

Análisis de Nivel de Aspiración

Estos dos análisis están relacionados ya que el de costos depende de lo bien que se estiman los parámetros del mismo, como el tiempo de espera de los clientes. En este análisis lo que se trata es de mejorar esta dificultad trabajando directamente con las medidas de rendimiento antes calculadas. En este análisis se determina un rango aceptable para el nivel de servicio, especificando límites razonables sobre las medidas de rendimiento que están en conflicto, a estos límites se los conoce como niveles de aspiración (α y β), mismos que dependen exclusivamente del responsable de tomar decisiones.

Para este análisis se tomarán en cuenta dos medidas del desempeño:

- Tiempo aproximado de espera en el sistema, W_s
- El porcentaje de ociosidad de los servidores, X

W_s se obtiene de las formulas antes mencionadas y el porcentaje de ociosidad (X) a través de la siguiente expresión:

$$X = \frac{c - \bar{c}}{c} \times 100 = \frac{c - (L_s - L_q)}{c} \times 100$$

Para la solución del problema (número de cajeros) también se puede elaborar una gráfica de W_s y X como una función de los cajeros (c) (Figura 2.1). Al localizar α y β , en la gráfica, de inmediato se determinará el rango aceptable para los cajeros. Si las dos condiciones no se satisfacen simultáneamente, entonces una o ambas deben liberarse antes de que se determine un rango factible.

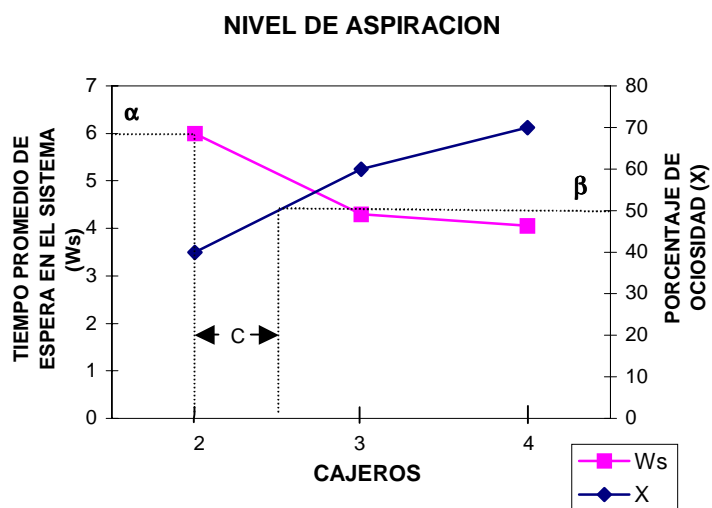


Figura 2.1. Nivel de Aspiración

El modelo descrito puede ser utilizado de diferentes maneras, pero independientemente de la forma en que se aplique, este nos permitirá mejorar y corregir, los problemas que se tiene en las agencias con respecto a las colas.

Un sencillo ejemplo de aplicación acerca de este método, se encuentra en el Anexo 7.

2.3 El Estudio de Satisfacción de los Clientes

El Estudio de Satisfacción del Cliente, esta basado en el análisis mediante técnicas estadísticas, de los resultados de la encuesta aplicada. Y básicamente persigue:

- Evaluar el nivel de satisfacción de los clientes en relación con el servicio que presta la empresa.
- Obtener e interpretar nuevos factores o variables que no se pudieron medir directamente de la encuesta con el objeto de seleccionar y reducir el número de preguntas o variables en un estudio posterior.

La encuesta aplicada para el “Estudio del Diagnostico Técnico, Comercial y Organizativo” (Convenio ESPOL-EMELORO), a los clientes de la Empresa Eléctrica Regional El Oro, consta en el Anexo 8 y fue elaborada siguiendo los términos de referencia del CONELEC:

“El Distribuidor deberá efectuar una encuesta entre los consumidores del área de concesión. La muestra debe ser representativa considerando los diferentes tipos de Consumidor, los niveles de voltaje, las zonas geográficas. El número de Consumidores encuestados será como mínimo el 2% del total”.

La encuesta considerará los siguientes aspectos:

1. Variaciones de voltaje.
2. Flicker o parpadeo.
3. Frecuencia de interrupciones.
4. Duración de las interrupciones.
5. Atención a solicitudes de servicio.
6. Atención a reclamos.
7. Facturación.
8. Facilidades de pago de facturas
9. Imagen institucional.

Una vez reunidos los datos se deben describir y analizar para producir información resumida. Las representaciones gráficas suelen ser el medio más eficaz de comunicar esa información.

El proceso general para este estudio de investigación mediante análisis de datos (encuestas), tiene la forma descrita en la figura 2.2.

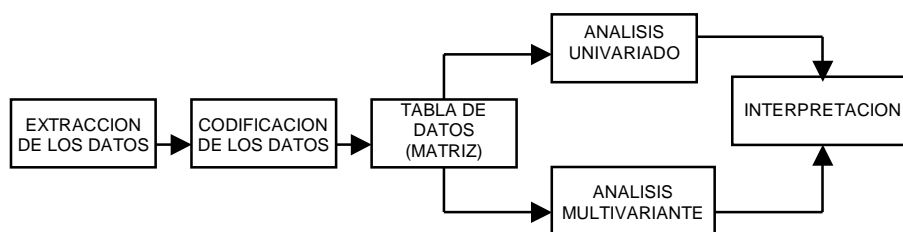


Figura 2.2. Proceso para el estudio basado en la encuesta.

Extracción de los datos.- Una vez obtenidas las encuestas, el primer paso, consiste en organizar la gestión de los datos.

En primer lugar a cada individuo se le asigna un identificador. Se organiza la base de datos como un conjunto de filas y columnas. Cada fila representa a un individuo y cada columna una variable, excepto la primera, que recoge el identificador del individuo.

Codificación de los datos.- La tabla anterior, se debe transformar en una tabla constituida exclusivamente por números o variables codificadas. Esto se lo hace considerando el tipo de preguntas (tabla 4).

Tabla 4

Método de codificación de datos

TIPO DE PREGUNTA	TIPO DE VARIABLE	CODIFICACION	
SERVICIO ELECTRICO ACTUAL	VARIABLE CUALITATIVA ESCALA ORDINAL	MUY BUENO	1
		BUENO	2
		REGULAR	3
		MALO	4
		PESIMO	5
TIEMPO QUE DEMORO LA ATENCIÓN	VARIABLE CUANTITATIVA ESCALA DE INTERVALOS	1 A 5 MINUTOS	1
		6 A 10 MINUTOS	2
		11 A 15 MINUTOS	3
		16 A 20 MINUTOS	4
		MAS DE 20 MIN.	5

Tabla de datos.- La tabla de datos por analizar se organiza cruzando el número de individuos n , y p conjunto de variables (figura 2.3).

		VARIABLES				
INDIVIDUOS	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	⋯	X _{1p}	
	X ₂₁	X ₂₂	X ₂₃	⋯	X _{2p}	
	X ₃₁	X ₃₂	X ₃₃	⋯	X _{3p}	
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
	X _{n1}	X _{n2}	X _{n3}	⋯	X _{np}	

Figura 2.3. Representación de la matriz de datos de la encuesta.

Para el análisis de las encuestas se usará dos técnicas:

- El Análisis Descriptivo Univariado.
- El Análisis Factorial (Técnica Multivariante)

Para el Análisis descriptivo univariado, se considera cada pregunta de la encuesta como una variable, y mediante gráficas y distribuciones de frecuencia, se muestra una idea preliminar de las opiniones de los abonados acerca del servicio que presta EMELORO.

Estos métodos clásicos que estudian cada variable por separado son estudios parciales, de los que no se pueden llegar a una conclusión final, si no se consideran los efectos conjuntos.

Al ser el mercado un fenómeno complejo, en el que influyen un gran número de factores, es necesario analizar todos los efectos

simultáneamente, y esto se consigue a través de las técnicas multivariantes.

Las técnicas multivariantes se pueden definir como un conjunto de métodos estadísticos que analizan de forma simultánea dos o más variables observadas.

A continuación se describirá más detalladamente las dos técnicas que se empleará en el Estudio de Satisfacción del Cliente.

2.3.1 El Análisis Descriptivo Univariado.

El Análisis Descriptivo Univariado consiste justamente en el estudio de cada variable independientemente. Cada pregunta de la encuesta representará una variable.

Las siguientes herramientas servirán en el análisis:

- Tabla de frecuencias.
- Histogramas y diagramas de pastel.
- La moda como medida de tendencia central.

Al resumir grandes colecciones de datos, es útil distribuirlos en clases o categorías, y determinar el número de individuos que pertenecen a cada clase, llamado frecuencia de clase.

La distribución tabular de los datos por clases junto con las correspondientes frecuencias se llama tabla de frecuencias, y la representación gráfica de estas distribuciones de frecuencias se llaman histogramas. Una representación gráfica alternativa, son los diagramas de pastel, en donde se representan las distribuciones de frecuencia en porcentajes.

Los valores típicos o representativos de un conjunto de datos, se conocen como medidas de tendencia central. Se definen varios tipos, siendo los más comunes: la media aritmética, la mediana, la moda etc. Cada una tiene ventajas y desventajas, según los datos y el objetivo perseguido.

La moda de un conjunto de datos es el valor que ocurre con mayor frecuencia, es decir el valor más frecuente. Esta representa mejor, la tendencia central en los tipos de datos no numéricos.

Tabla 5

Tabla de frecuencias de los resultados de la pregunta 1

	Residencial Urbano	Residencial Rural	Comercial Urbano	Comercial Rural	Industrial Urbano	Industrial Rural	Otros	TOTAL	TOTAL %
Muy bueno	62	12	12	3	3			92	3,7%
Bueno	709	297	101	32	12	7	3	1161	46,5%
Regular	538	189	76	18	6	6	1	834	33,4%
Malo	149	32	11	2		1		195	7,8%
Pésimo	153	40	11	3			1	208	8,3%
No contestan	5							5	0,2%
TOTAL	1616	570	211	58	21	14	5	2495	
TOTAL %	64,8%	22,8%	8,5%	2,3%	0,8%	0,6%	0,2%		100,0%

Por ejemplo, en la pregunta 1 de la encuesta, cuyos resultados se representan en la tabla 5 se puede notar que la mayoría de las opiniones de los clientes, con respecto al servicio eléctrico que le proporciona actualmente EMELORO, es favorable (muy bueno + bueno = 50,2%). Pero un importante número de estos muestra una indiferencia (regular = 33,4%), y solo una minoría demuestra inconformidad (malo + pésimo = 16,1%). La imagen que tienen los clientes de la empresa es buena, no obstante es necesario aminorar el nivel de apatía y descontento que existe en un gran número de ellos.

En el Capítulo III, se analizará cada pregunta y se mostrará finalmente la opinión que tienen los abonados con respecto a:

- Calidad del producto.
- Relación cliente organización.

- Imagen institucional.

2.3.2 El Análisis Factorial

Existen fenómenos tales como estilo de vida, imagen, actitudes de compra, que es necesario conocer, y sin embargo no se pueden medir con una única pregunta; son fenómenos complejos que se manifiestan en infinidad de situaciones, sentimientos, comportamientos y opiniones concretas, cada una de las cuales no comprende más que un solo aspecto del fenómeno total y está entrelazado con los demás.

Los métodos factoriales son un conjunto de técnicas que sirven para combinar preguntas, de manera que se obtengan nuevas variables o factores que no podemos medir directamente, pero que tienen un significado. Por ejemplo, posición socioeconómica, nivel de vida, imagen, etc.

La esencia de los métodos factoriales es que consienten una pérdida de información para obtener una ganancia en significación. Estudia la estructura de una tabla de números de grandes dimensiones suministrando una representación

simplificada de la misma, pero más significativa, sencilla y fácil de ver.

Si se tiene, por ejemplo, en una tabla codificada la valoración media que han hecho 7 encuestados acerca de tres aspectos de un mismo auto. La tabla 6 muestra los resultados codificados de esta pequeña encuesta.

Tabla 6.

Ejemplo de una tabla de datos codificada.

Individuo	Elegancia	Comodidad	Deportivo
1	2	3	10
2	2	1	8
3	3	2	7
4	5	4	5
5	6	7	5
6	8	9	1
7	9	8	1

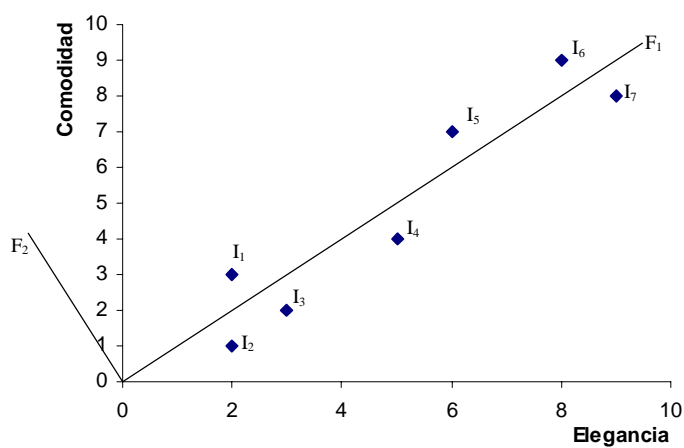


Figura 2.4. Representación de los “individuos” en el espacio de las variables

Si se representa geoméricamente la relación entre elegancia y comodidad en un plano de coordenadas, se observa que ahora las características están representadas por una nube de puntos individuos. (Figura 2.4).

Si se efectúa una rotación de ejes, los puntos individuos estarán representados por el nuevo sistema de ejes F_1 y F_2 . Ahora los puntos de la nube tienen coordenadas muy pequeñas sobre el eje F_2 . Si se elimina este, se reduce la dimensión del problema de 2 a 1, consintiendo una pequeña pérdida de información (segundo eje).

Es decir la información que transmitía las dos variables, se puede recoger en una sola variable artificial (puede ser factor prestigio), que combina las características elegancia y comodidad que están fuertemente correlacionadas.

Este es el objetivo del Análisis Factorial, estudiar la estructura de la nube de puntos y buscar una representación simplificada.

Más formalmente se puede definir al Análisis Factorial como una técnica de Análisis Multivariante que se utiliza para el

estudio e interpretación de las correlaciones entre un grupo de variables. Parte de la idea de que dichas correlaciones no son aleatorias sino que se deben a la existencia de factores comunes entre ellas. El objetivo del Análisis Factorial es la identificación y cuantificación de dichos factores comunes. Se trata de una técnica adecuada para el caso de variables continuas altamente correlacionadas.

2.3.2.1 Modelo Matemático del Análisis Factorial

El modelo matemático del Análisis Factorial supone que cada una de las p variables observadas (preguntas de la encuesta) es función de un número m factores comunes ($m < p$) más un factor específico o único. Tanto los factores comunes como los específicos no son observables y su determinación e interpretación es el resultado del Análisis Factorial.

Analíticamente, se supone un total de p variables observables tipificadas y la existencia de m factores comunes. El modelo se define de la siguiente forma:

$$X_1 = l_{11} F_1 + l_{12} F_2 + l_{1m} F_m + e_1$$

$$X_2 = l_{21} F_1 + l_{22} F_2 + l_{2m} F_m + e_2$$

...

$$X_p = l_{p1} F_1 + l_{p2} F_2 + l_{pm} F_m + e_p$$

que se puede expresar de forma matricial como:

$X = Lf + e$, donde:

- X es el vector de las variables originales.
- L es la matriz factorial. Recoge las cargas factoriales ó saturaciones.
- l_{jh} es la correlación entre la variable j y el factor h.
- f es el vector de factores comunes.
- e es el vector de factores únicos.

Como tanto los factores comunes como los específicos son variables hipotéticas, se supone, para simplificar el problema, que:

1. Los factores comunes son variables con media cero y varianza 1. Además se suponen no-correlacionados entre sí.
2. Los factores únicos son variables con media cero. Sus varianzas pueden ser distintas. Se supone que están no-correlacionados entre sí. De lo contrario la

información contenida en ellos estaría en los factores comunes.

3. Los factores comunes y los factores únicos están no-correlacionados entre si. Esta hipótesis permite realizar inferencias que permitan distinguir entre los factores comunes y los específicos.

Si se basa en el modelo y en las hipótesis formuladas, se puede demostrar que la varianza (información contenida en una variable) de cada variable se puede descomponer en:

- Aquella parte de la variabilidad que viene explicada por una serie de factores comunes con el resto de variables que se llamará “comunalidad” de la variable.
- Y la parte de la variabilidad que es propia a cada variable y que, por tanto, es no común con el resto de variables. A esta parte se le llama factor único o “especificidad” de la variable.

$$\text{Var}(x_j) = 1 = l_{j1}^2 \text{Var}(F_1) + l_{j2}^2 \text{Var}(F_2) + \dots + l_{jm}^2 \text{Var}(F_m) + \text{Var}(e_j) = l_{j1}^2 + l_{j2}^2 + l_{jm}^2 + \text{Var}(e_j), \text{ donde:}$$

- l_{jh}^2 representa la proporción de varianza total de la variable X_j explicada por el factor h .
- $h_j^2 = l_{j1}^2 + l_{j2}^2 + \dots + l_{jm}^2$ es la “comunalidad” de la variable X_j y representa la proporción de varianza que los distintos factores en su conjunto explican de la variable X_j . Es, por tanto, la parcela de esa variable que entra en contacto con el resto de variables. Varía entre 0 (los factores no explican nada de la variable) y 1 (los factores explican el 100% de la variable).
- **Var(e_j)** es lo que se llama especificidad y representa la contribución del factor único a la variabilidad total de X_j .
- $l_{1h}^2 + l_{2h}^2 + \dots + l_{ph}^2 = g_h$ es lo que se llama eigenvalue (autovalor) y representa la capacidad del factor h para explicar la varianza total de las variables. Si las variables originales estuviesen tipificadas, la varianza total sería igual a p y g_h/p representaría el porcentaje de varianza total atribuible al factor h .

El objetivo del Análisis Factorial será, por tanto, obtener los factores comunes de modo que expliquen una buena parte de la variabilidad total de las variables.

Un Análisis Factorial resultará adecuado cuando existan altas correlaciones entre las variables, que es cuando podemos suponer que se explican por factores comunes. El análisis de la matriz de correlaciones será pues el primer paso a dar.

2.3.2.2 Fases del Análisis Factorial

Existen 2 fases bien definidas en el análisis factorial:

1. Extracción de los factores comunes.
2. Rotación de los factores con objeto de facilitar su interpretación.

- **Extracción de los factores comunes**

Existen distintos métodos de estimación de los coeficientes de la matriz factorial **L**. Los más comunes son el método de las Componentes Principales y el método de Ejes Factoriales.

Este estudio aplica el método de Componentes Principales, este se basa en suponer que los factores comunes explican el comportamiento de las variables originales en su totalidad de manera que el modelo es:

$$\mathbf{X} = \mathbf{L}\mathbf{f}$$

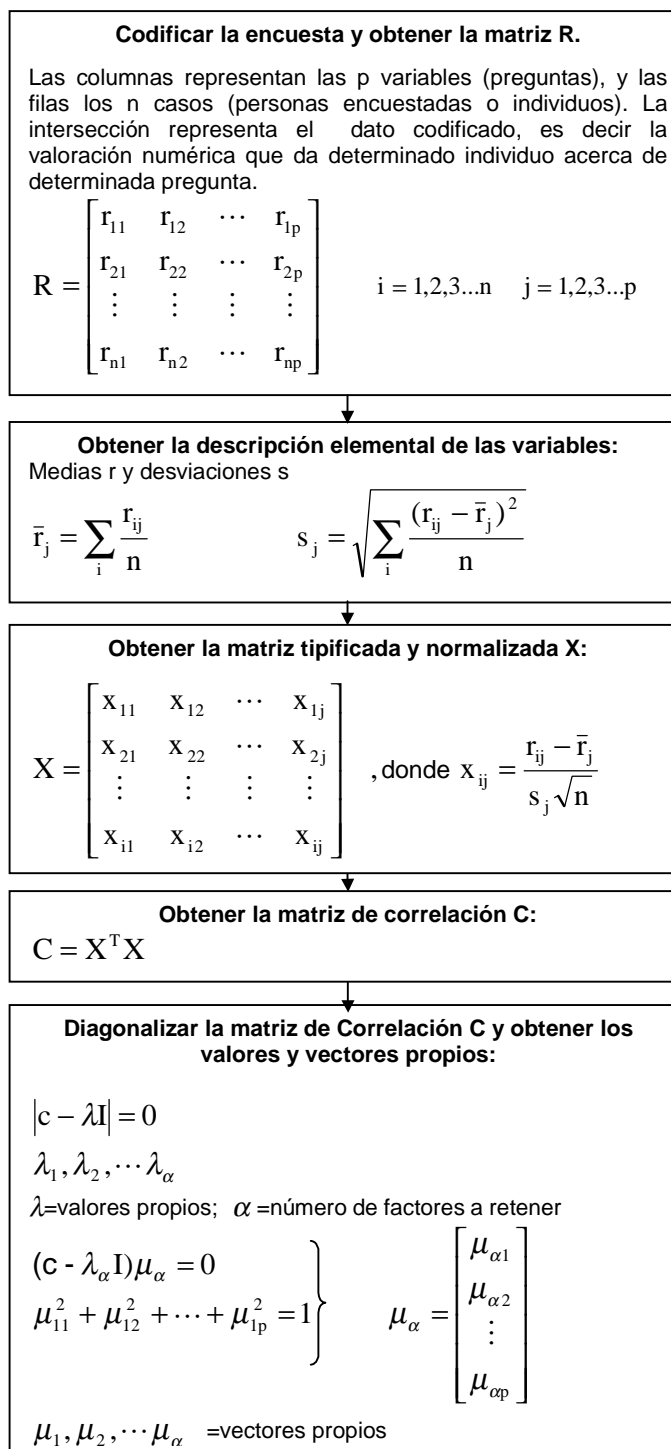
Las “comunalidades” iniciales de cada variable son igual a 1, porque el 100% de la variabilidad de las p variables se explicará por los p factores. Evidentemente, carecería de interés sustituir las p variables originales por p factores que, en ocasiones, son de difícil interpretación. No obstante, si las correlaciones entre las p variables fuesen muy altas, sería de esperar que unos pocos factores explicasen gran parte de la variabilidad total. Supongamos que se decide seleccionar r factores. La “comunalidad” final de cada variable indicará la proporción de variabilidad total que explican los r factores finalmente seleccionados.

Existen distintos métodos para elegir el número de factores que se han de retener, aunque ninguno de ellos es determinante.

Uno de los métodos consiste en conservar los ejes cuyo porcentaje de varianza sea netamente superior a $100/p$, ya que este es el valor que le correspondería si todos los ejes (factores) explicasen exactamente la misma cantidad. Otro método consiste en representar en un histograma los valores propios con los números de ejes en ordenadas, y los porcentajes de inercia explicada en abscisas, eliminándose los ejes cuyo número de orden es posterior al "codo", que se produce en la curva.

La estimación de los coeficientes λ_j se obtiene diagonalizando la matriz de correlaciones.

La figura 2.5 representa el procedimiento de cálculo de los factores del método de Análisis de Componentes Principales (ACP).



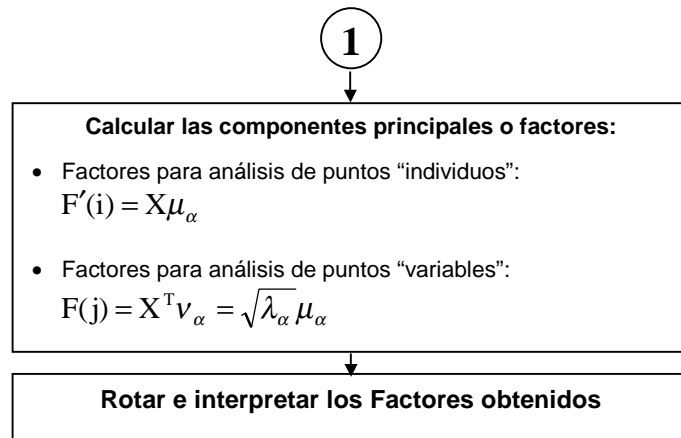


Figura 2.5. Procedimiento matemático del Método Factorial

- **Rotación de factores**

La interpretación de los resultados del Análisis Factorial se basará en el análisis de las correlaciones entre las variables y los factores que como se sabe viene dado por las cargas factoriales.

Para que dicha interpretación sea factible, es recomendable que:

- Las cargas factoriales de un factor con las variables estén cerca de 0 ó de 1. Así, las variables con cargas próximas a 1 se explican en gran parte por el factor, mientras que las que tengan cargas próximas a 0 no se explican por el factor.

- Una variable debe tener cargas factoriales elevadas con un sólo factor. Es deseable que la mayor parte de la variabilidad de una variable sea explicada por un solo factor.
- No debe haber factores con similares cargas factoriales

Así, si con la solución inicial no se consiguiese una fácil interpretación de los factores, éstos pueden ser rotados de manera que cada una de las variables tenga una correlación lo más próxima a 1 con un factor y a 0 con el resto de factores. Como hay menos factores que variables, conseguiremos que cada factor tenga altas correlaciones con un grupo de variables y baja con el resto. Si examinásemos las características de las variables de un grupo asociado a un factor, se podrían encontrar rasgos comunes que permitan identificar el factor y darle una denominación que responda a esos rasgos comunes. Así, conseguiremos desvelar la naturaleza de las interrelaciones existentes entre las variables

originales. Los tipos de rotaciones más habituales son la ortogonal y la oblicua.

La rotación ortogonal permite rotar los factores estimados inicialmente, de manera que se mantenga la no-correlación entre los mismos. El método más utilizado de rotación es el “Varimax” (Varianza máxima), ideado por Kaiser. La rotación oblicua no mantiene la ortogonalidad de los factores, lo que nos lleva a aceptar que dos o más factores expliquen a la vez una misma realidad. Las “comunalidades” finales de cada variable permanecen inalteradas con la rotación.

Para facilitar aún más la interpretación, se suele graficar parejas de ejes factoriales (F_1 con F_2 , F_1 con F_3 , F_2 con F_3 etc.), con el fin de observar gráficamente la correlación de la variable con el factor.

CAPITULO 3

3. BASE DE DATOS

El presente capítulo contiene la información acerca de la implementación y el manejo de la base de datos de las encuestas.

La base de datos fue diseñada y aplicada con la intención de facilitar el manejo de la información obtenida de las encuestas aplicadas a los clientes de EMELORO (encuesta para el “Estudio del Diagnóstico Técnico, Comercial y Organizativo”, convenio ESPOL – EMELORO). Cabe indicar, que esta base de datos fue diseñada con el propósito de investigación.

Un sistema administrador de base de datos permite ingresar, buscar, organizar y presentar información de una manera fácil. La base de datos fue implementada en Microsoft Access 2000 y básicamente se siguió los siguientes pasos:

1. Diseño de las tablas, definiendo campos y registros.
2. Implementación de formularios para un fácil ingreso y presentación de los datos.

3.1 Diseño de la base de datos en Microsoft Access 2000.

Microsoft Access es una aplicación creada para administrar bases de datos bajo el ambiente Windows. Posee herramientas sencillas y poderosas para el trabajo.

El desarrollar esta base de datos nos permitió básicamente acumular toda la información contenida en las encuestas de una manera sencilla y sin errores, con la utilización de un práctico formulario de ingreso de datos.

El primer paso en el desarrollo del presente trabajo consistió en diseñar las tablas y sus relaciones mutuas, para luego continuar con los formularios y las consultas.

3.1.1 Tabla de datos

Las tablas son el componente u objeto principal de una base de datos, estas contienen la información, es decir, los datos.

En cualquier administrador de bases de datos, los campos son las columnas de las tablas y las filas son los registros; y cada celda o intersección de fila con columna es un dato.

Establecimos dos tablas de datos, la primera contiene casi todas las preguntas o variables a excepción de la novena pregunta, esta tabla se llama "TABULACION". Y la tabla que almacena exclusivamente la información de la novena pregunta se llama "INTERRUPCIONES". La descripción de los campos de las tablas se muestra en la tabla 7.

Tabla 7

Definición de los campos de la base de datos

NOMBRE DEL CAMPO	Pregunta No.	Nombre de la Tabla	Variable Tipo
¿COMO CALIFICA EL SERVICIO ELECTRICO ACTUAL?	1	Tabulación	Texto
¿CÓMO CALIFICA LA CALIDAD DE SERVICIO EN LOS 3 ULTIMOS MESES?	2	Tabulación	Texto
¿PARPADEO DE FOCOS?	5	Tabulación	Texto
HORA DE PARPADEO	5	Tabulación	Texto
¿LE CAUSA ALGUNA MOLESTIA EL PARPADEO?	6	Tabulación	Texto
¿HAY MUCHAS INTERRUPCIONES?	7	Tabulación	Texto
¿EL SERVICIO ELECTRICO ES DE BUENA CALIDAD?	7	Tabulación	Texto
¿COMO EVALUA LA CALIDAD DE SERVICIO ELECTRICO?	8	Tabulación	Texto
MES (1,2 ó 3)	9	Interrupciones	Texto
NUMERO DE INTERRUPCIONES/MES	9	Interrupciones	Numérico
DURACION DE INTERRUPCIONES (MIN)	9	Interrupciones	Numérico
¿COMO CALIFICA EL TRATO Y CORDIALIDAD DE ATENCION?	10	Tabulación	Texto
¿FUE ATENDIDO SU SERVICIO/RECLAMO?	11	Tabulación	Texto
TIEMPO DE ESPERA PARA ATENCION	12	Tabulación	Texto
TIEMPO DE DEMORA DE ATENCION	13	Tabulación	Texto
¿CÓMO CALIFICARIA LA RAPIDEZ DE LA ATENCION?	14	Tabulación	Texto
¿NO PAGA POR QUE NO LLEGA EL AVISO?	15	Tabulación	Texto
¿NO PAGA POR QUE EXISTE AGLOMERACION EN VENTANILLAS?	15	Tabulación	Texto
¿NO PAGA POR DESCUIDO?	15	Tabulación	Texto
¿NO PAGA POR FALTA DE DINERO?	15	Tabulación	Texto
¿NO PAGA POR EXAGERADO VALOR?	15	Tabulación	Texto
¿VENTANILLAS SUFICIENTES?	16	Tabulación	Texto
¿AMBIENTE AGRADABLE?	16	Tabulación	Texto
¿COMODIDADES SUFICIENTES?	16	Tabulación	Texto
¿DENOTAN LIMPIEZA LAS OFICINAS?	16	Tabulación	Texto
¿ADECUADO HORARIO DE ATENCION?	16	Tabulación	Texto
¿DONDE PAGA?	16	Tabulación	Texto
¿RECLAMÓ POR VARIACION DE VOLTAJE?	17	Tabulación	Texto
¿RECLAMÓ POR PARPADEO DE LUZ?	17	Tabulación	Texto
¿RECLAMÓ POR APAGONES FRECUENTES?	17	Tabulación	Texto
¿RECLAMÓ POR ERROR DE LECTURA MEDIDOR?	17	Tabulación	Texto
¿RECLAMÓ POR ERROR DE FACTURACION?	17	Tabulación	Texto
¿RECLAMÓ POR NO RECIBIR AVISOS?	17	Tabulación	Texto
¿RECLAMÓ POR AVISOS INOPORTUNOS?	17	Tabulación	Texto
¿RECLAMÓ PORQUE SUBIO DEMASIADO LA PLANILLA?	17	Tabulación	Texto
¿RECLAMÓ POR PAGO DUPLICADO?	17	Tabulación	Texto
¿RECLAMÓ POR MULTA POR RECONEXION?	17	Tabulación	Texto
¿RECLAMÓ POR REFACTURACIONES?	17	Tabulación	Texto
¿RECLAMÓ POR RETIRO DE MEDIDOR?	17	Tabulación	Texto
¿RECLAMÓ POR OTRAS?	17	Tabulación	Texto
SATISFACCION CON LA SOLUCION AL RECLAMO	18	Tabulación	Texto
¿ENTIENDE LA INFORMACION DEL AVISO DE PAGO?	19	Tabulación	Texto
¿QUE LAS PLANILLAS INCLUYAN OTROS VALORES?	20	Tabulación	Texto
CIUDAD	21	Tabulación	Texto
CATEGORIA	21	Tabulación	Texto

La pregunta 9 de la encuesta (anexo 8) es una “mini-tabla” para cada ID del registro, por esta razón se estableció una tabla independiente de nombre “INTERRUPCIONES” que se enlaza con “TABULACIONES”, por medio del ID del registro, con una relación de “uno a varios”.

Cada registro de esta tabla le corresponde un único identificador o individuo. El formato del ID (identificador) del registro se muestra en la tabla 8.

Tabla 8

Definición del ID de los registros.



3.1.2 Formularios

Un formulario es una forma más clara y a la vez específica de visualizar los datos. Mientras una tabla se limita a mostrar los registros como simples filas, en un formulario estos pueden verse como formatos o fichas con posiciones definidas.

En nuestra base de datos creamos el formulario “ENCUESTAS” que contiene todo el cuestionario de preguntas, con una interfaz gráfica, similar a la encuesta misma que fue llenada por cada encuestado.

Cabe indicar que el formulario “ENCUESTAS”, trabaja con un subformulario (“INTERRUPCIONES”), necesario para recopilar la información de la “mini-tabla” de la pregunta 9.

Con el objeto de manipular la información únicamente desde este formulario, se creó otro formulario llamado “PRESENTACION”, que actúa como panel de control, truncando las opciones de la ventana principal de Microsoft Access 2000.

3.2 Manejo de la base de datos.

3.2.1 Presentación de las Encuestas

En resumen, la base de datos de las Encuestas fue realizada en Microsoft Access 2000, y tiene los siguientes objetivos:

- Ingresar y presentar los datos obtenidos de las encuestas en un fácil entorno gráfico.
- Importar fácilmente la información recopilada para su posterior análisis estadístico.

La base de datos de la encuesta se ejecuta al abrir el archivo encuestas.mdb (Microsoft Access 2000). Al abrir el archivo inmediatamente se abre un formulario llamado "PRESENTACION", que actúa como panel de control, ofreciendo tres opciones, truncando cualquier otra acción de la ventana principal del programa Microsoft Access.

Las opciones del formulario PRESENTACION son:

- Abrir formulario de encuestas.
- Contraseña de edición
- Salir

Una salida típica de este formulario se muestra en la figura 3.1:

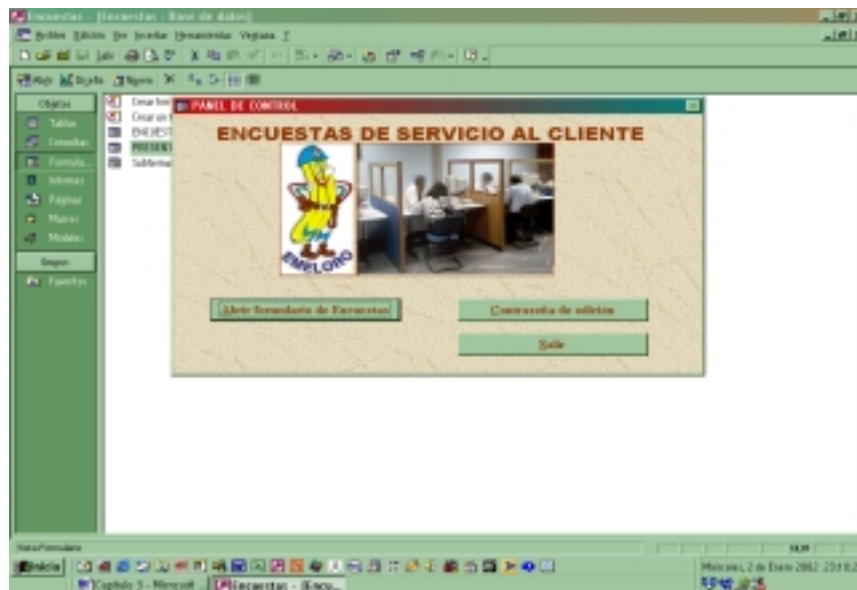


Figura 3.1. Pantalla de ingreso a la base de datos

3.2.2 Ejecutar y Salir de las Encuestas

Al oprimir el botón “Abrir formulario de encuestas”, de la pantalla PRESENTACION, se abre una ventana, en la que se presentan las encuestas en un entorno visual similar a las encuestas mismas llenadas por los clientes de EMELORO.

El formulario encuestas ofrece las siguientes opciones:

- Navegar por los registros con los botones de desplazamiento.
- Buscar registro, para obtener información específica acerca de un determinado encuestado.

- Guardar registros, en caso de que se haya ingresado nueva información.
- Cerrar formulario, que cierra la ventana actual y regresa al menú principal.

Una salida típica de esta pantalla se muestra en la figura 3.2.

FORMULARIO DE ENCUESTAS

¿Estos le son familiares sus clientes? SI NO

¿Las oficinas dentro del país? SI NO

¿El horario de atención es adecuado? SI NO

17. ¿Cuál fue la razón más común de sus reclamos en los últimos 3 meses?

Relación de viajes

Pagado de luz

Apagones frecuentes

Error de lectura medidor

Error de facturación

Trámite excesivo

Atención insatisfactoria

Subí-demora en la planta

Pago duplicado

Mala por conexión

Faltas de atención

Falta de servicio

Otro

18. Escoge lo que mejor represente su opinión respecto del nivel de satisfacción que siente con la solución que le dio la empresa a su reclamo:

SATISFECHO

NO SATISFECHO

POCO SATISFECHO

19. ¿Usted entiende la información que se incluye en el aviso de pago? SI NO

20. ¿Está de acuerdo en que se incluya en la planilla valores para otras entidades? SI NO

21. Deme la siguiente información:

Ciudad/Lugar/Localidad

Dirección/Barrio

BUSCAR REGISTRO **GUARDAR REGISTROS** **CERRAR FORMULARIO** **EJEMPLO 11:12:33 p.m.**

Registros: 11 de 2000

Figura 3.2. Pantalla del formulario de las encuestas.

La opción “Contraseña de edición” del menú principal (pantalla PANEL DE CONTROL) sirve para desbloquear el acceso a la ventana principal de Microsoft Access 2000.

CAPITULO 4

4. ANALISIS DE RESULTADOS

El presente capítulo muestra los resultados de la aplicación de las estrategias para el análisis de “La Calidad de Servicio al Cliente” propuesta en el Capítulo 2. Las técnicas aplicadas se resumen en la figura 4.1.

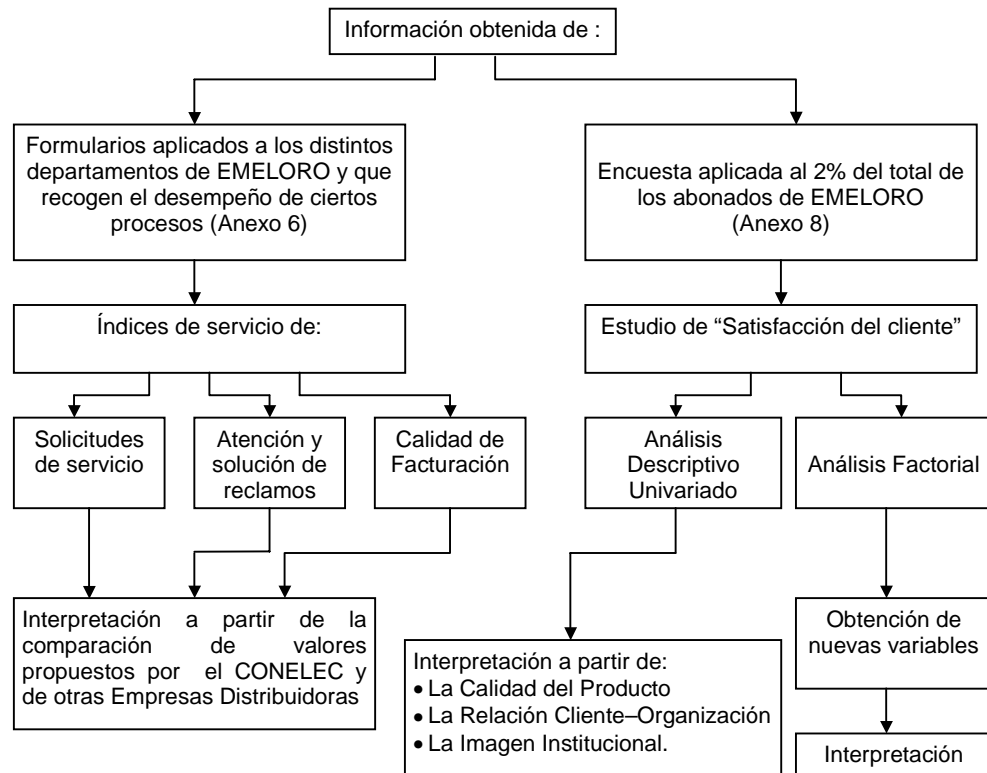


Figura 4.1. Proceso de Análisis de la Calidad del Servicio al Cliente.

Cabe recalcar una vez más que este estudio se apoya en la información obtenida de el “Estudio del Diagnóstico Técnico, Comercial y Organizativo” (Convenio ESPOL – EMELORO), en la aplicación de los formularios que recogen las características de los procesos y la encuesta aplicada al 2% de los abonados.

4.1 Los Índices de Servicio o Indicadores Internos

Las Empresas distribuidoras están obligadas por Ley a brindar a sus clientes un conjunto de servicios comerciales que reflejen un alto nivel de satisfacción entre sus usuarios, en medida de la prontitud y eficiencia con que la Empresa responda a los requerimientos de sus consumidores estos se irán formando una imagen institucional, que dicho se de paso, en nuestro medio y particularmente para el sector eléctrico deja mucho que desear.

Hasta ahora las Empresas Distribuidoras en Ecuador no han tenido implementados medios automáticos de captura de información que permita evaluar efectivamente el desempeño de las actividades comerciales de estas, aún en esta etapa de implementación, los mecanismos de registro de datos sobre los servicios comerciales de las Empresas Distribuidoras presentan algunos defectos como:

inexactitud, incompletos, o fuera de la metodología señalada para la recopilación.

Aunque lentamente, el CONELEC como ente regulador del sector eléctrico en el país, esta avanzando para definir estándares de referencia en las actividades comerciales de las Empresas Distribuidoras y fijando parámetros de eficiencia en la atención a los clientes, es de esperar que cuando estén aprobados estos Reglamentos, los niveles de satisfacción de los consumidores mejorarán y por ende el prestigio de las Empresas.

La Regulaciones en materia de Calidad de Servicio Comercial

El Reglamento de Suministro del Servicio de Electricidad, consagra en el Art. 7, como Obligaciones del Distribuidor, “prestar el servicio a los Consumidores ubicados en su zona de concesión de acuerdo a estas normas y de mantener el suministro de energía y la atención al consumidor, dentro de los límites de calidad previstos”.

En el Art. 9, se estipulan las Evaluaciones del Servicio, “los Distribuidores deberán proporcionar el servicio con los niveles de calidad acordes con lo exigido en la Ley, su Reglamento General, este Reglamento y las Regulaciones pertinentes, para lo cual

adecuarán progresivamente sus instalaciones, organización, estructura y procedimientos técnicos y comerciales”. En lo que respecta a la Calidad del Servicio Comercial se señalan tres aspectos principales:

- Atención de Solicitudes de Servicio.
- Atención y Solución de Reclamos.
- Errores en Medición y Facturación.

Para dar cumplimiento a la Ley el CONELEC ha presentado la Reglamentación pertinente, en un documento que se denomina: PROPUESTA DE REGULACION DE LA CALIDAD DE DISTRIBUCION, consideramos que esta propuesta se constituye en la base que exigirá a la Empresas Eléctricas Distribuidoras brindar un servicio de distribución de electricidad con un nivel de calidad satisfactorio, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento citado.

Será trabajo del CONELEC la cabal aplicación de las exigencias de calidad de servicio establecidas en la Regulación.

Para este objetivo las Empresas Eléctricas Distribuidoras estarán en la obligatoriedad de realizar e implementar los mecanismos de

recopilación de la información, el cálculo de los índices de calidad señalados y remitirlos al CONELEC para su control y evaluación.

Aplicación de la regulación

Con el objetivo de que las Empresas Eléctricas Distribuidoras se adapten al Reglamento de Suministro del Servicio de Electricidad en los aspectos de la calidad del servicio, se ha definido sucesivas etapas en las cuales se implementarán las regulaciones respectivas.

Tabla 9

Programa de aplicación de la Regulación propuesta por el CONELEC

ETAPA	DURACIÓN	ACTIVIDADES	RESULTADOS
Inicial	12 meses	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnóstico Técnico, Comercial y Organizativo. ▪ Cálculo de los índices actuales del servicio comercial. ▪ Aplicación de procedimientos para evaluar índices de calidad. ▪ Identificación de información ▪ Aplicación de los procedimientos a una muestra para evaluación ▪ Recopilación de información para probar procedimientos. ▪ Preparación, publicación y del Instructivo de Servicio al Cliente. 	Presentación de Informe al CONELEC
Prueba	12 meses	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CONELEC proporciona rangos de valores admisibles. ▪ Se realizan pruebas de la metodología y procedimientos. 	Servicio en los niveles del CONELEC
Intermedia	12 meses	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación de Calidad de Servicio ▪ Ejecución de procesos comerciales para evaluar servicio en Etapa Final. 	Dictamen del CONELEC
Final	6 meses	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación de Calidad de Servicio en coordinación con CONELEC 	Dictamen del CONELEC

Recopilación de la información

De acuerdo a lo dispuesto en el Reglamento de Suministro del Servicio Eléctrico las Empresas Eléctricas Distribuidoras deberán

adaptar los mecanismos necesarios para el cumplimiento de lo dispuesto en la regulación, es decir que los sistemas computacionales actuales para la gestión comercial deberán recopilar en un base de datos toda la información de los clientes relacionadas con:

- Atención de solicitudes de servicio
- Atención y solución de reclamos
- Errores de medición y facturación

Toda la información recopilada en las diversas etapas antes señaladas para la determinación de los Índices de Calidad de Servicio, deberá ser enviada al CONELEC en los formatos adecuados.

De acuerdo a los Términos de Referencia para el Diagnóstico, Técnico, Comercial y Organizativo, el cálculo de los índices de calidad se efectuarán con información histórica de los últimos 12 meses, si esto no fuera posible la Empresa Eléctrica Distribuidora por lo menos deberá disponer de datos recopilados por un periodo de tres meses consecutivos.

Para la fecha de presentación de este estudio EMELORO no ha completado la recopilación de la información y los datos presentados corresponden al mes de Noviembre/2000.

4.1.1 El Servicio de Atención de Solicitudes de Servicio

De conformidad con el Art. 19, del Reglamento de Suministro de Electricidad las Empresa Eléctricas distribuidoras son responsables de elaborar los procedimientos, normas e instructivos. Los mismos que deben ser adecuadamente difundidos, a través de folletos.

La Empresa Eléctrica Distribuidora deberá atender las solicitudes de servicio en plazos específicos, contados desde que el cliente realiza el pago del servicio solicitado. Los plazos fijados de acuerdo a la zona geográfica se presentan en la tabla 10.

Tabla 10

Plazos para la atención de Solicitudes de Servicio.

	ZONA GEOGRAFICA	
	URBANA	RURAL
SIN MODIFICACION DE RED	4 días	7 días
CON MODIFICACION DE RED	10 días	15 días

La Empresa Eléctrica El Oro cuenta con los instructivos adecuados en los que se informa a los clientes sobre los

diversos servicio que presta, los requisitos y procedimientos a seguir para acceder a ellos. Actualmente este servicio y otras informaciones se pueden consultar a través de las facilidades de Internet directamente en su página Web.

Determinación del índice de calidad de Atención de Solicitudes de Servicio - TMAS.

El índice de calidad de Atención de Solicitudes de Servicio se determina mediante la siguiente expresión:

$$TMAS = \frac{\sum_{i=1}^n S(i)}{n}$$

Donde:

TMAS: Tiempo Medio (días) de Atención de Solicitudes de Servicio.

S(i): Periodo de tiempo (días) transcurrido entre la fecha de solicitud del servicio y su energización para el cliente i.

n: Número total de solicitudes de servicio.

De la información proporcionada por EMELORO para el Estudio de Diagnóstico, Técnico, Comercial y Organizativo, se han obtenido los resultados expresados en la tabla 11, para el

índices TMAS durante el mes de Noviembre del 2000, y en las zonas urbana y rural.

Tabla 11

Resultados del índice TMAS.

ZONA GEOGRAFICA	TMAS (días)	
	EMELORO	REGULACION
URBANA	7,59	4
RURAL	8,43	7
TOTAL	7,88	

Estos datos al ser comparados con los especificados en Reglamento de Suministro de Electricidad nos permiten observar que para la zona urbana el TMAS es aproximadamente el doble de días fijado en la regulación, y en la zona rural sobrepasa el índice aproximadamente en un día y medio.

4.1.2 El Servicio de Atención y Solución de Reclamos

De acuerdo con el Art. 24, del Reglamento de Suministro de Electricidad los clientes que no este satisfechos con el servicio recibido de parte de la Empresa Eléctrica Distribuidora podrán presentar sus reclamos, quienes están en la obligación de atender y dar solución a los reclamos presentados en un plazo máximo de 4 días. Para la recepción de los reclamos la

Empresa debe poner a disposición de los clientes el personal suficiente en forma continua, así como habilitar líneas telefónicas las 24 horas del día.

Índice de Atención y Solución de Reclamos (TMAR)

El índice de calidad de atención y solución de reclamos se determina mediante la siguiente expresión:

$$TMAR = \frac{\sum_{i=1}^n t(i)}{n}$$

Donde:

TMAR: Tiempo Medio (días) de Atención y Solución de Reclamos.

t(i): Periodo de tiempo (días) transcurrido entre la fecha de recepción del reclamos y la solución del problema.

n: Número total de reclamos.

De la información proporcionada por EMELORO para el Estudio de Diagnóstico, Técnico, Comercial y Organizativo, se obtuvo los resultados expresados en la tabla 12, para el índices TMAR durante el mes de Noviembre del 2000, y en las zonas urbana y rural.

Tabla 12

Resultados del índice TMAR.

ZONA GEOGRAFICA	TMAR (días)	
	EMELORO	REGULACION
URBANA	11,90	4
RURAL	30,92	4
TOTAL	20,12	

De los resultados anotados se observa que para la zona urbana el índice TMAR es aproximadamente tres veces los días considerados en la regulación, y para la zona rural el índice TMAR es aproximadamente 8 veces los días en que se debe dar solución a los reclamos.

Se debe señalar que para el cálculo de este índice se contó solo con información de 4 agencias, incluida la agencia de la ciudad de Machala, la más representativa por el número de clientes, en donde el índice TMAR en la zona urbana es 1,94.

4.1.3 Calidad de Facturación

De acuerdo al Art. 23.- del Reglamento de Suministro del Servicio de Electricidad, la emisión de facturas por parte de la Empresa Eléctrica Distribuidora será mensual.

Índice de Errores de Medición y Facturación (ICF)

El índice de calidad de Errores de Medición y Facturación se determina mediante la siguiente expresión:

$$\text{ICF}(\%) = \frac{\text{NCR}}{\text{NTC}} \times 100$$

Donde:

ICF(%): Índice de Calidad de Facturación expresado en porcentaje.

NCR: Número de cuentas re facturadas.

NTC: Número total de facturas emitidas en el mes.

La zona geográfica determina si es un cliente urbano o rural.

Tabla 13

Resultados del índice ICF.

ZONA GEOGRAFICA	ICF (%)	
	EMELORO	REGULACIÓN
URBANA	0,43	5*
RURAL	0,55	
TOTAL	0,46	

* Valor fijado por CONELEC en su Propuesta de Regulación para la Calidad de Distribución

En la tabla 13 se observa que el índice que mide el desempeño de EMELORO en la calidad de facturación es de 0,43 y 0,55; en la zona urbana y rural respectivamente, siendo

un valor muy por debajo de la regulación propuesta que establece un índice permisible de 5%.

4.1.4 Análisis Comparativo de Índices

Este análisis permite contrastar la evolución de la gestión comercial y de atención al cliente de varias Empresas de Distribución de Latinoamérica frente a los índices de calidad obtenidos por EMELORO. Con la información disponible hemos logrado delinear varias justificaciones para la calidad de unos y otros índices, los datos que generalmente presentan las Empresas Distribuidoras para demostrar su eficiencia corresponden principalmente al tiempo de respuesta y solución de las interrupciones en el servicio (que podrían ser por causas técnicas o comerciales).

Se debe anotar que entre uno y otro país existen variaciones en la forma de denominación del índice, por ejemplo: TAR, TAI, TTI o TMAR, pero en definitiva todos estos índices miden el tiempo que a la Empresa Distribuidora le toma atender a sus clientes dentro de sus diferentes servicios.

La tabla 14 recoge los valores que Empresas de Brasil, Venezuela, Uruguay y Ecuador tienen como indicador de su agilidad en el proceso de atención a los clientes.

Tabla 14

Índices de otras Empresas Distribuidoras.

EMPRESA	PAIS	INDICE (días)
EMELORO	ECUADOR	12
ELECTRICIDAD CARACAS	VENEZUELA	2,1
USINAS Y TRANSMISIONES ELECTRICAS	URUGUAY	0,70
CIA. PAULITA FUERZA & LUZ	BRASIL	0,50
ELETROPAULO	BRASIL	0,66
BANDEIRANTE	BRASIL	0,66

La simple observación de los indicadores da a notar una marcada desproporción, y entre las justificaciones para este hecho se señala las siguientes:

- La información de base de EMELORO, es incompleta, los datos corresponden a una fracción muy pequeña de la muestra recomendada y no se ejecutó el proceso de captura de los datos en todas sus etapas; consideramos que estos factores distorsionan la realidad y en su favor podemos señalar que la regulación permite hasta la primera etapa un promedio de 10 días en el procesamiento de los reclamos. En la segunda etapa de aplicación de la regulación este índice deberá ajustarse a 8 días.

- En la ciudad de Machala donde se encuentra aproximadamente 40% de los clientes encuestados, el índice TMAR está alrededor de 1,9 días.
- Las empresas eléctricas brasileñas y otras de la región han implantado políticas bien definidas de atención al cliente y estudios completos para conocer el grado de satisfacción de los usuarios, además de otras innovaciones y servicios que incluyen:
 - a) Estudios de la imagen pública
 - b) Satisfacción de los clientes en oficinas comerciales
 - c) Perfiles psicográficos de los clientes
 - d) Estudios de demanda a corto y mediano plazo
 - e) Reuniones con los gremios de producción y asociaciones
 - f) Telegestión
 - g) Internet
 - h) Módulos de reclamos
 - i) Encuestas
- En Brasil y otros países de la región los procesos de regulación y mejoramiento de la calidad del servicio han tenido procesos más largos, desde la década de los 90 y antes.

4.2 Estudio de Satisfacción del Cliente o Indicadores Externos

El Estudio de Satisfacción del Cliente se basa en el análisis de la encuesta aplicada, obtenida del “Estudio del Diagnóstico Técnico, Comercial y Organizativo” (Convenio ESPOL – EMELORO), siguiendo los parámetros del CONELEC, al 2% del total de los abonados.

La tabla 15 muestra la distribución de los encuestados, según la agencia y la categoría de abonado:

Tabla 15

Distribución de los encuestados según la categoría y la agencia.

	RESIDEN. URBANO	RESIDEN. RURAL	COMERC. URBANO	COMERC. RURAL	INDUST. URBANO	INDUST. RURAL	OTROS	Total	Total %
ARENILLAS	55	33	4	2	0	1	0	95	3,81%
ATAHUALPA	16	18	3	1	0	0	0	38	1,52%
BALSAS	18	7	2	1	0	0	0	28	1,12%
CHILLA	25	10	1	0	0	0	0	36	1,44%
EL CAMBIO	8	15	0	0	0	0	0	23	0,92%
EL GUABO	53	66	7	8	0	0	3	137	5,49%
HUAQUILLAS	141	7	26	1	2	0	0	177	7,09%
LAS LAJAS	13	18	2	1	0	0	0	34	1,36%
MACHALA	767	63	111	7	12	4	1	965	38,68%
MARCABELI	18	6	2	1	0	0	0	27	1,08%
PASAJE	185	88	18	12	2	0	1	306	12,26%
PIÑAS	67	51	8	7	2	1	0	136	5,45%
PONCE ENRIQUEZ	27	29	1	2	0	1	0	60	2,40%
PORTOVELO	38	20	4	2	1	0	0	65	2,61%
STA. ROSA	148	72	16	8	0	4	0	248	9,94%
ZARUMA	37	67	6	5	2	3	0	120	4,81%
Total	1616	570	211	58	21	14	5	2495	
Total%	64,77%	22,85%	8,46%	2,32%	0,84%	0,56%	0,20%		100,00%

En el anexo 9 se muestra la forma en que se codificaron las preguntas y respuestas de la encuesta obtenidas a partir de la base de datos (capítulo 3). Asimismo se muestra la Categoría de la pregunta. (Imagen Institucional, Relación Cliente – Organización y Calidad del Producto):

Una vez obtenida la base de datos con los valores codificados, el siguiente paso consiste en aplicar los métodos estadísticos, analizar los resultados e interpretarlos en función de la satisfacción de los consumidores. Para este fin se usará las dos técnicas de análisis definidas en el Capítulo 2:

- Análisis Descriptivo Univariado.
- Análisis Factorial

4.2.1 Análisis Descriptivo

Este análisis se basa en las técnicas usadas en Estadística Descriptiva. básicamente se trata de:

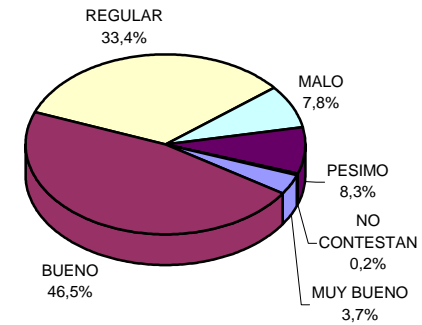
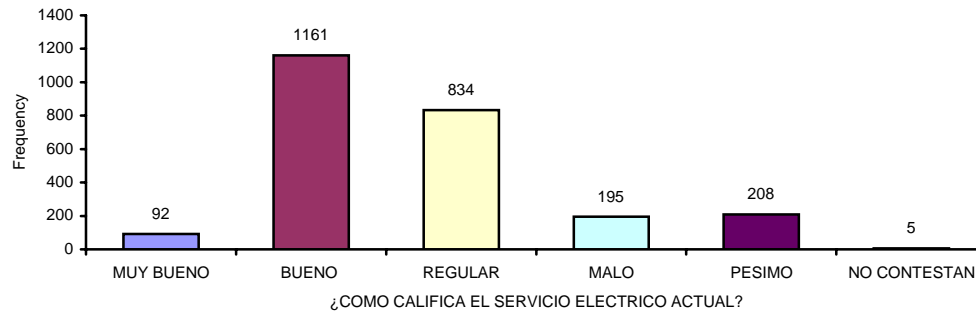
- Mostrar la opinión de los clientes con respecto a cada pregunta de la encuesta.
- Interpretar estos resultados, con el fin de evaluar:
 - La Calidad del Producto
 - La Relación Cliente – Organización.

- La Imagen Institucional.

En las figuras 4.2 al 4.28 se muestran los resultados obtenidos para cada pregunta de la encuesta aplicada. Cabe indicar que fueron excluidas del análisis las preguntas 3 y 4, ya que fue respondida por muy pocos abonados y en forma incorrecta.

Figura 4.2
Pregunta 1. ¿CÓMO ES EL SERVICIO ELECTRICO QUE LE PROPORCIONA ACTUALMENTE EMELORO?

n 2495
 Grupos 6
 Moda BUENO

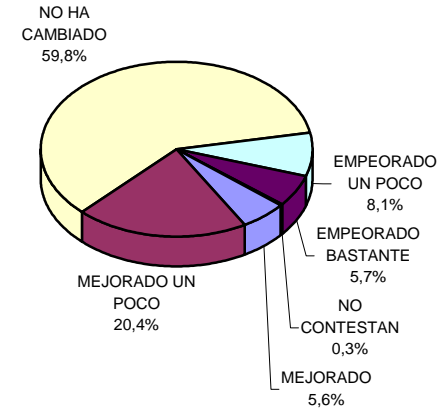
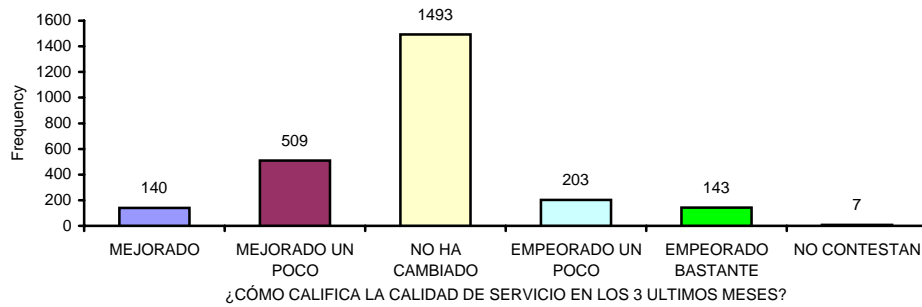


Categoría	Residencial Urbano	Residencial Rural	Comercial Urbano	Comercial Rural	Industrial Urbano	Industrial Rural	Otros	Total	Total %
Muy bueno	62	12	12	3	3			92	3,7%
Bueno	709	297	101	32	12	7	3	1161	46,5%
Regular	538	189	76	18	6	6	1	834	33,4%
Malo	149	32	11	2		1		195	7,8%
Pesimo	153	40	11	3			1	208	8,3%
No contesta	5							5	0,2%
Total	1616	570	211	58	21	14	5	2495	
Total %	64,8%	22,8%	8,5%	2,3%	0,8%	0,6%	0,2%		100,0%

Ciudad	Arenillas	Atahualpa	Balsas	Chilla	El Cambio	El Guabo	Huaquillas	Las Lajas	Machala	Marcabelli	Pasaje	Piñas	Ponce Enrique	Portovelo	Santa Rosa	Zaruma	Total	Total %
Muy bueno	3	1	2		1	1	2	1	54		7	2	1	5	9	3	92	3,7%
Bueno	47	22	18	20	15	79	91	17	364	16	125	84	32	30	128	73	1161	46,5%
Regular	34	13	6	9	5	34	63	13	348	9	106	46	18	12	77	41	834	33,4%
Malo	5	2	1	6	1	3	7	3	97	2	36	2	7	2	18	3	195	7,8%
Pesimo	6		1	1	1	20	14		102		30	2	2	16	13		208	8,3%
No contestan											2				3		5	0,2%
Total	95	38	28	36	23	137	177	34	965	27	306	136	60	65	248	120	2495	
Total %	3,8%	1,5%	1,1%	1,4%	0,9%	5,5%	7,1%	1,4%	38,7%	1,1%	12,3%	5,5%	2,4%	2,6%	9,9%	4,8%		100,0%

Figura 4.3
Pregunta 2. ¿CUÁL DE LAS SIGUIENTES EXPRESIONES DESCRIBE MEJOR LA CALIDAD DEL SERVICIO QUE LE BRINDO EMELORO EN LOS 3 ULTIMOS MESES?

n 2495
Grupos 6
Moda NO HA CAMBIADO

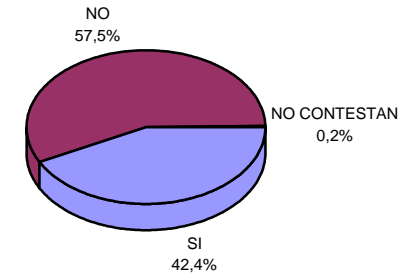
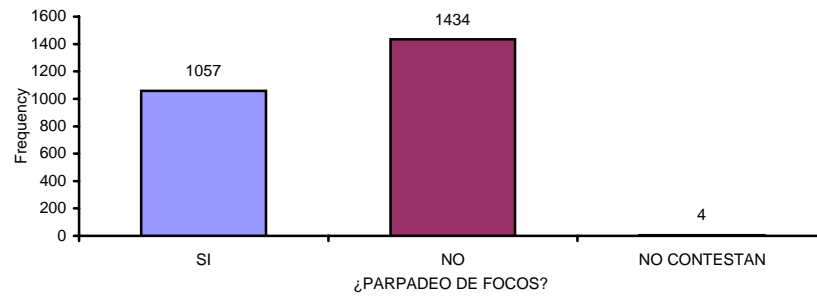


Categoría	Residencial Urbano	Residencial Rural	Comercial Urbano	Comercial Rural	Industrial Urbano	Industrial Rural	Otros	Total	Total %
Mejorado	86	32	14	2	5	1		140	5,6%
Mejorado un poco	305	126	52	12	7	6	1	509	20,4%
No ha cambiado	968	352	118	37	9	5	4	1493	59,8%
Empeorado un poco	143	36	17	5		2		203	8,1%
Empeorado bastante	108	24	9	2				143	5,7%
No contestan	6		1					7	0,3%
Total	1616	570	211	58	21	14	5	2495	
Total %	64,8%	22,8%	8,5%	2,3%	0,8%	0,6%	0,2%		100,0%

Ciudad	Arenillas	Atahualpa	Balsas	Chilla	El Cambio	El Guabo	Huaquillas	Las Lajas	Machala	Marcabeli	Pasaje	Piñas	Ponce Enrique	Portovelo	Santa Rosa	Zaruma	Total	Total %
Mejorado	4	1	2		1	3	10	1	71	1	13	3	2	4	18	6	140	5,6%
Mejorado un poco	21	7	13	13	2	49	27	4	201	8	39	22	13	14	58	18	509	20,4%
No ha cambiado	60	27	13	14	17	69	120	25	503	16	208	106	40	42	145	88	1493	59,8%
Empeorado un poco	8	3		8	2	6	9	4	104	2	24	4	5	2	14	8	203	8,1%
Empeorado bastante	2				1	10	10		86		20	1		3	10		143	5,7%
No contestan				1			1				2				3		7	0,3%
Total	95	38	28	36	23	137	177	34	965	27	306	136	60	65	248	120	2495	
Total %	3,8%	1,5%	1,1%	1,4%	0,9%	5,5%	7,1%	1,4%	38,7%	1,1%	12,3%	5,5%	2,4%	2,6%	9,9%	4,8%		100,0%

Figura 4.4
Pregunta 5-1. ¿HA OBSERVADO QUE LOS FOCOS DE SU LOCALIDAD PRESENTAN PARPADEO?

n 2495
 Grupos 3
 Moda NO

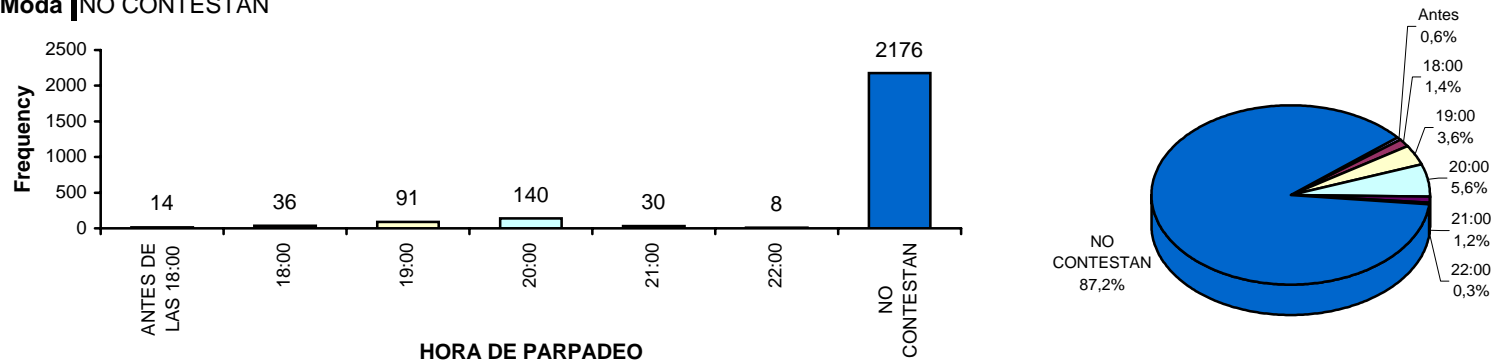


Categoría	Residencial Urbano	Residencial Rural	Comercial Urbano	Comercial Rural	Industrial	Industrial	Otros	Total	Total %
SI	669	260	83	22	12	7	4	1057	42,4%
NO	943	310	128	36	9	7	1	1434	57,5%
No contesta	4							4	0,2%
Total	1616	570	211	58	21	14	5	2495	
Total %	64,8%	22,8%	8,5%	2,3%	0,8%	0,6%	0,2%		100,0%

Ciudad	Arenillas	Atahualpa	Balsas	Chilla	El Cambio	El Guabo	Huaquillas	Las Lajas	Machala	Marcabli	Pasaje	Piñas	Ponce Enriquez	Portovelo	Santa Rosa	Zaruma	Total	Total %
SI	48	8	10	20	4	45	72	19	396	5	171	53	31	14	112	49	1057	42,4%
NO	47	30	18	16	19	92	104	15	568	22	133	83	29	51	136	71	1434	57,5%
No contestan							1		1		2						4	0,2%
Total	95	38	28	36	23	137	177	34	965	27	306	136	60	65	248	120	2495	
Total %	3,8%	1,5%	1,1%	1,4%	0,9%	5,5%	7,1%	1,4%	38,7%	1,1%	12,3%	5,5%	2,4%	2,6%	9,9%	4,8%		100,0%

Figura 4.5
Pregunta 5-2. HORA DE PARPADEO

n 2495
 Grupos 7
 Moda NO CONTESTAN

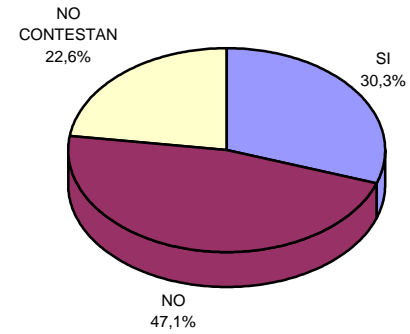
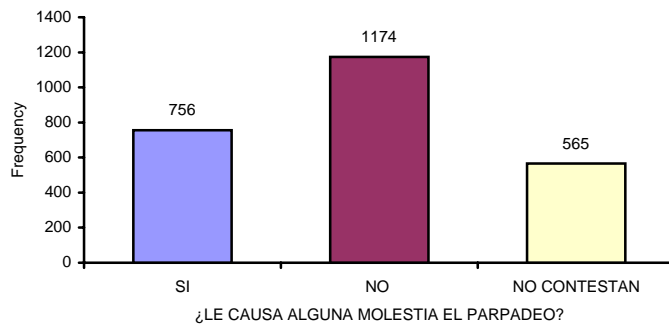


Categoría	Residencial Urbano	Residencial Rural	Comercial Urbano	Comercial Rural	Industrial	Industrial	Otros	Total	Total %
Antes	13		1					14	0,6%
18:00	27	6	2				1	36	1,4%
19:00	68	17	4	1			1	91	3,6%
20:00	90	34	12	4				140	5,6%
21:00	23	4	3					30	1,2%
22:00	6	1	1					8	0,3%
No contesta	1389	508	188	53	21	14	3	2176	87,2%
Total	1616	570	211	58	21	14	5	2495	
Total %	64,8%	22,8%	8,5%	2,3%	0,8%	0,6%	0,2%		100,0%

Ciudad	Arenillas	Atahualpa	Balsas	Chilla	El Cambio	El Guabo	Huaquillas	Las Lajas	Machala	Marcabelli	Pasaje	Piñas	Ponce Enrique	Portovelo	Santa Rosa	Zaruma	Total	Total %
Antes									11			1		1	1		14	0,6%
18:00	2	1					2	2	9	1	10		2		3	4	36	1,4%
19:00	1	1	1		2	6	5	3	41		6	5	4		14	2	91	3,6%
20:00	5	1	2	1		4	4	2	64		8	10	10	2	18	9	140	5,6%
21:00	1					1		1	23						2	2	30	1,2%
22:00									6			1	1				8	0,3%
No contesta	86	35	25	35	21	126	166	26	811	26	282	119	43	62	210	103	2176	87,2%
Total	95	38	28	36	23	137	177	34	965	27	306	136	60	65	248	120	2495	
Total %	3,8%	1,5%	1,1%	1,4%	0,9%	5,5%	7,1%	1,4%	38,7%	1,1%	12,3%	5,5%	2,4%	2,6%	9,9%	4,8%		100,0%

Figura 4.6
Pregunta 6. ¿ESTE PARPADEO LE CAUSA ALGUNA MOLESTIA?

n 2495
 Grupos 3
 Moda NO

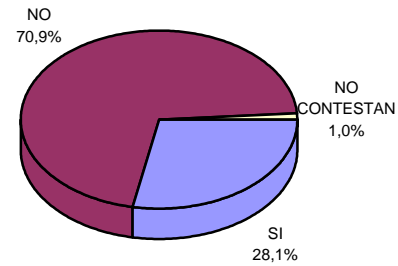
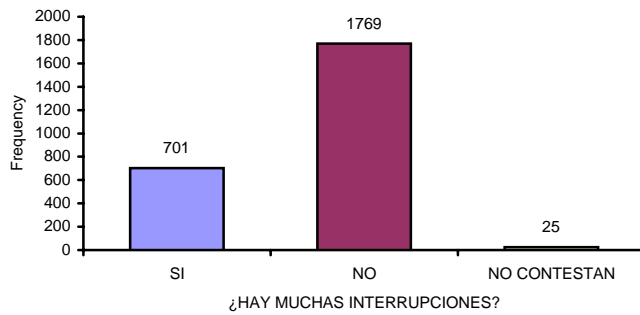


Categoría	Residencial Urbano	Residencial Rural	Comercial Urbano	Comercial Rural	Industrial	Industrial	Otros	Total	Total %
SI	511	150	66	13	6	6	4	756	30,3%
NO	737	301	95	32	7	1	1	1174	47,1%
No contesta	368	119	50	13	8	7		565	22,6%
Total	1616	570	211	58	21	14	5	2495	
Total %	64,8%	22,8%	8,5%	2,3%	0,8%	0,6%	0,2%		100,0%

Ciudad	Arenillas	Atahualpa	Balsas	Chilla	El Cambio	El Guabo	Huaquillas	Las Lajas	Machala	Marcabeli	Pasaje	Piñas	Ponce Enrique	Portovelo	Santa Rosa	Zaruma	Total	Total %
SI	29	4	6	11	1	31	52	8	330	1	132	31	18	9	69	24	756	30,3%
NO	35	21	15	8	13	81	87	19	441	13	129	64	26	32	120	70	1174	47,1%
No contesta	31	13	7	17	9	25	38	7	194	13	45	41	16	24	59	26	565	22,6%
Total	95	38	28	36	23	137	177	34	965	27	306	136	60	65	248	120	2495	
Total %	3,8%	1,5%	1,1%	1,4%	0,9%	5,5%	7,1%	1,4%	38,7%	1,1%	12,3%	5,5%	2,4%	2,6%	9,9%	4,8%		100,0%

Figura 4.7
Pregunta 7-1. ¿CREE USTED QUE HAY MUCHAS INTERRUPCIONES?

n 2495
 Grupos 3
 Moda NO

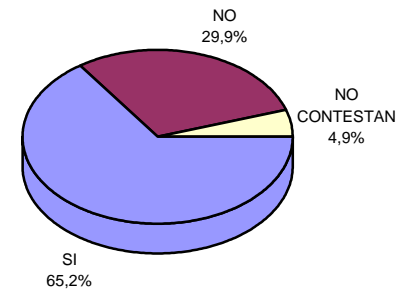
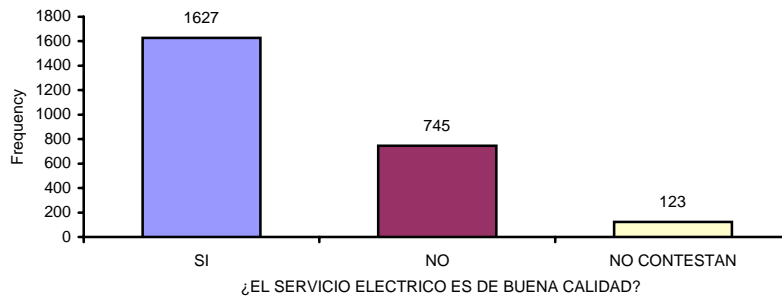


Categoría	Residencial Urbano	Residencial Rural	Comercial Urbano	Comercial Rural	Industrial Urbano	Industrial Rural	Otros	Total	Total %
SI	420	204	51	12	5	7	2	701	28,1%
NO	1178	361	160	44	16	7	3	1769	70,9%
No contesta	18	5		2				25	1,0%
Total	1616	570	211	58	21	14	5	2495	
Total %	64,8%	22,8%	8,5%	2,3%	0,8%	0,6%	0,2%		100,0%

Ciudad	Arenillas	Atahualpa	Balsas	Chilla	El Cambio	El Guabo	Huaquillas	Las Lajas	Machala	Marcabelli	Pasaje	Piñas	Ponce Enriquez	Portovelo	Santa Rosa	Zaruma	Total	Total %
SI	33	10	10	17	3	17	30	8	216	12	178	26	22	7	76	36	701	28,1%
NO	60	28	18	19	20	120	147	25	737	14	121	109	38	58	172	83	1769	70,9%
No contesta	2						1	1	12	1	7	1			1	1	25	1,0%
Total	95	38	28	36	23	137	177	34	965	27	306	136	60	65	248	120	2495	
Total %	3,8%	1,5%	1,1%	1,4%	0,9%	5,5%	7,1%	1,4%	38,7%	1,1%	12,3%	5,5%	2,4%	2,6%	9,9%	4,8%		100,0%

Figura 4.8
Pregunta 7-2. ¿CREE USTED QUE EL SERVICIO ELECTRICO ES DE BUENA CALIDAD?

n 2495
 Grupos 3
 Moda SI

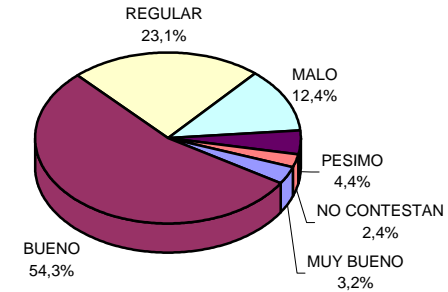
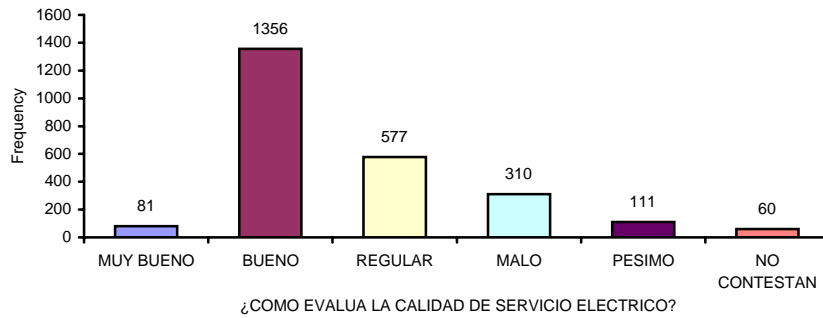


Categoría	Residenci al Urbano	Residenci al Rural	Comercial Urbano	Comercia l Rural	Industri al	Industri al	Otros	Total	Total %
SI	1003	431	132	44	11	4	2	1627	65,2%
NO	540	119	65	11	2	5	3	745	29,9%
No contesta	73	20	14	3	8	5		123	4,9%
Total	1616	570	211	58	21	14	5	2495	
Total %	64,8%	22,8%	8,5%	2,3%	0,8%	0,6%	0,2%		100,0%

Ciudad	Arenillas	Atahualpa	Balsas	Chilla	El Cambio	El Guabo	Huaquill as	Las Lajas	Machala	Marcabel i	Pasaje	Piñas	Ponce Enrique	Portovel o	Santa Rosa	Zaruma	Total	Total %
SI	68	32	19	22	21	100	163	31	457	21	182	128	39	49	189	106	1627	65,2%
NO	25	6	8	14	1	30	10	3	429	6	115	8	19	11	52	8	745	29,9%
No contesta	2		1		1	7	4		79		9		2	5	7	6	123	4,9%
Total	95	38	28	36	23	137	177	34	965	27	306	136	60	65	248	120	2495	
Total %	3,8%	1,5%	1,1%	1,4%	0,9%	5,5%	7,1%	1,4%	38,7%	1,1%	12,3%	5,5%	2,4%	2,6%	9,9%	4,8%		100,0%

Figura 4.9
Pregunta 8. ¿CÓMO EVALUA USTED LA CALIDAD DEL SERVICIO ELECTRICO?

n 2495
 Grupos 6

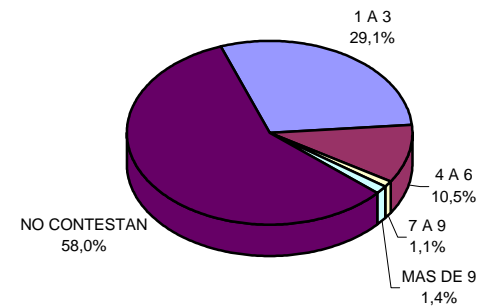
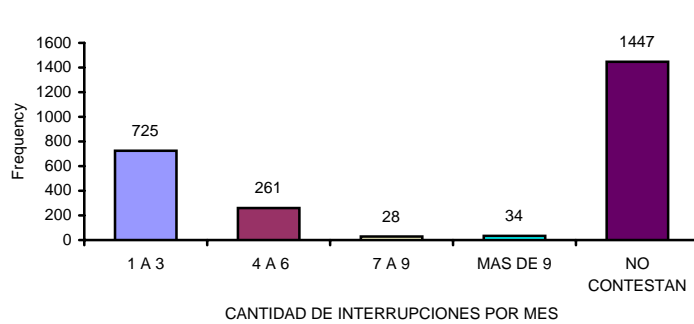


Categoría	Residencial Urbano	Residencial Rural	Comercial Urbano	Comercial Rural	Industrial	Industrial	Otros	Total	Total %
Muy bueno	58	10	10		3			81	3,2%
Bueno	834	360	107	35	11	6	3	1356	54,3%
Regular	369	117	62	15	5	7	2	577	23,1%
Malo	236	49	22	3				310	12,4%
Pesimo	81	20	8	2				111	4,4%
No contesta	38	14	2	3	2	1		60	2,4%
Total	1616	570	211	58	21	14	5	2495	
Total %	64,8%	22,8%	8,5%	2,3%	0,8%	0,6%	0,2%		100,0%

Ciudad	Arenillas	Atahualpa	Balsas	Chilla	El Cambio	El Guabo	Huaquillas	Las Lajas	Machala	Marcabelli	Pasaje	Piñas	Ponce Enrique	Portovelo	Santa Rosa	Zaruma	Total	Total %
Muy bueno		1		1	2		2	1	47	2	5	2		5	12	1	81	3,2%
Bueno	56	26	18	21	19	86	125	25	384	15	140	110	31	40	161	99	1356	54,3%
Regular	17	6	10	4	1	32	40	3	273	9	87	16	20	5	45	9	577	23,1%
Malo	13	2		9	1	12	4	2	174		51	4	7	8	22	1	310	12,4%
Pesimo	6	3				4	2		67		16	3		3	3	4	111	4,4%
No contesta	3			1		3	4	3	20	1	7	1	2	4	5	6	60	2,4%
Total	95	38	28	36	23	137	177	34	965	27	306	136	60	65	248	120	2495	
Total %	3,8%	1,5%	1,1%	1,4%	0,9%	5,5%	7,1%	1,4%	38,7%	1,1%	12,3%	5,5%	2,4%	2,6%	9,9%	4,8%		100,0%

Figura 4.10
Pregunta 9-1. EN PROMEDIO, ¿CUÁNTAS INTERRUPCIONES POR MES HA EXPERIMENTADO?

n 2495
 Grupos 5
 Moda NO CONTESTAN

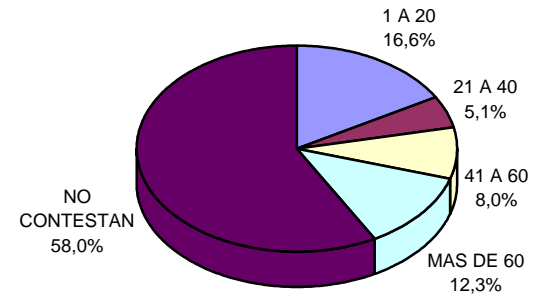
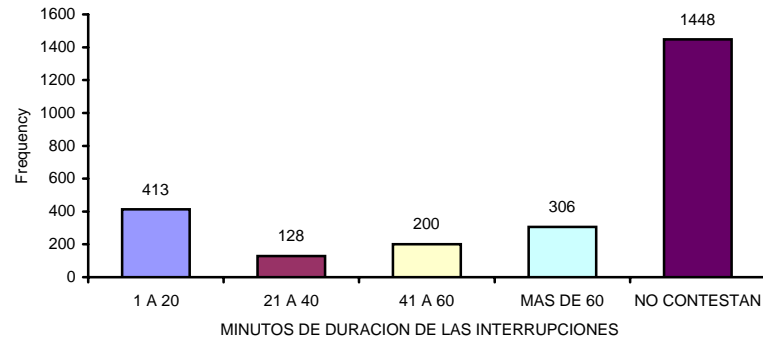


Categoría	Residencial Urbano	Residencial Rural	Comercial Urbano	Comercial Rural	Industrial	Industrial	Otros	Total	Total %
1 a 3	463	186	58	14	1	1	2	725	29,1%
4 a 6	164	70	18	6	2		1	261	10,5%
7 a 9	22	2	4					28	1,1%
Más de 9	26	4	3	1				34	1,4%
No contesta	941	308	128	37	18	13	2	1447	58,0%
Total	1616	570	211	58	21	14	5	2495	
Total %	64,8%	22,8%	8,5%	2,3%	0,8%	0,6%	0,2%		100,0%

Ciudad	Arenillas	Atahualpa	Balsas	Chilla	El Cambio	El Guabo	Huaquillas	Las Lajas	Machala	Marcabeli	Pasaje	Piñas	Ponce Enrique	Portovelo	Santa Rosa	Zaruma	Total	Total %
1 a 3	33	14	8	11	5	32	35	6	323	8	96	32	15	17	60	30	725	29,1%
4 a 6	10	1	1	12	2	5	7	3	99	2	73	10	4	1	18	13	261	10,5%
7 a 9	1				1				19		3	1			3		28	1,1%
Más de 9			1			2			17		11				2	1	34	1,4%
No contesta	51	23	18	13	15	98	135	25	507	17	123	93	41	47	165	76	1447	58,0%
Total	95	38	28	36	23	137	177	34	965	27	306	136	60	65	248	120	2495	
Total %	3,8%	1,5%	1,1%	1,4%	0,9%	5,5%	7,1%	1,4%	38,7%	1,1%	12,3%	5,5%	2,4%	2,6%	9,9%	4,8%		100,0%

Figura 4.11
Pregunta 9-2. EN PROMEDIO, ¿CUÁL ES LA DURACIÓN DE LAS INTERRUPCIONES (MINUTOS)?

n 2495
 Grupos 5
 Moda NO CONTESTAN

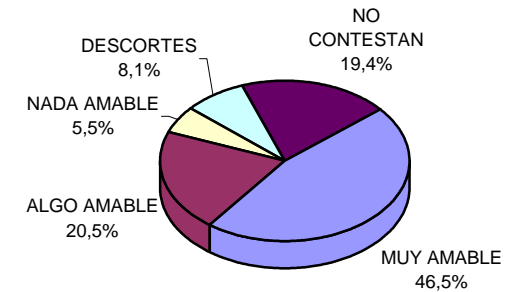
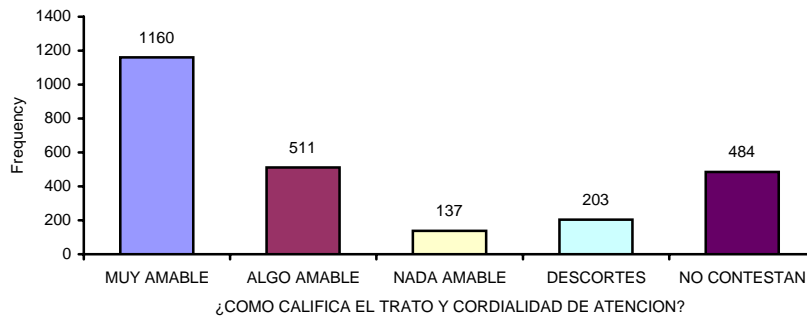


Categoría	Residencial Urbano	Residencial Rural	Comercial Urbano	Comercial Rural	Industrial	Industrial	Otros	Total	Total %
1 a 20	256	108	35	12	1		1	413	16,6%
21 a 40	84	29	14	1				128	5,1%
41 a 60	137	42	17	3		1		200	8,0%
Más de 60	198	83	17	5	1		2	306	12,3%
No contesta	941	308	128	37	19	13	2	1448	58,0%
Total	1616	570	211	58	21	14	5	2495	
Total %	64,8%	22,8%	8,5%	2,3%	0,8%	0,6%	0,2%		100,0%

Ciudad	Arenillas	Atahualpa	Balsas	Chilla	El Cambio	El Guabo	Huaquillas	Las Lajas	Machala	Marcabelli	Pasaje	Piñas	Ponce	Portovelo	Santa Rosa	Zaruma	Total	Total %
1 a 20	12	4	6	3	5	15	8	7	159	6	78	16	10	8	56	20	413	16,6%
21 a 40	2			3		5	8	1	59	1	24	5	1	5	11	3	128	5,1%
41 a 60	7	2	1			3	12		110	1	36	11	3	2	5	5	200	8,0%
Más de 60	23	9	3	17	1	16	14	1	129	2	45	11	5	3	11	16	306	12,3%
No contesta	51	23	18	13	15	98	135	25	508	17	123	93	41	47	165	76	1448	58,0%
Total	95	38	28	36	23	137	177	34	965	27	306	136	60	65	248	120	2495	
Total %	3,8%	1,5%	1,1%	1,4%	0,9%	5,5%	7,1%	1,4%	38,7%	1,1%	12,3%	5,5%	2,4%	2,6%	9,9%	4,8%		100,0%

Figura 4.12
Pregunta 10. ¿CÓMO CALIFICA EL TRATO Y LA CORDIALIDAD DE LAS PERSONAS QUE LO ATENDIERON EN ESTOS ULTIMOS MESES?

n 2495
 Grupos 5
 Moda MUY AMABLE

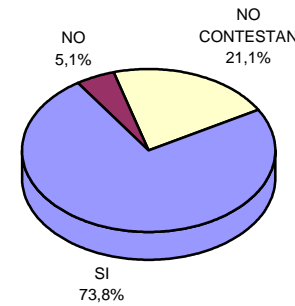
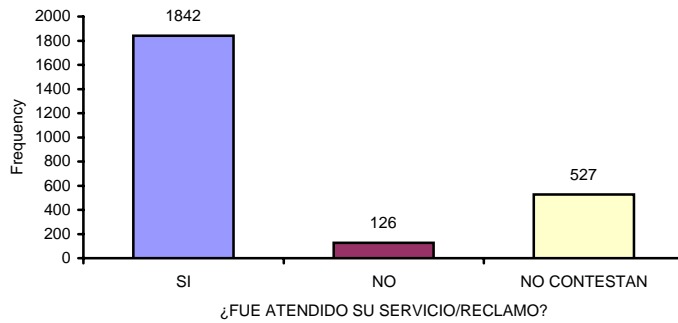


Categoría	Residencial Urbano	Residencial Rural	Comercial Urbano	Comercial Rural	Industrial	Industrial	Otros	Total	Total %
Muy amable	746	249	114	29	11	9	2	1160	46,5%
Algo amable	350	98	46	9	5	3		511	20,5%
Nada amable	91	32	10		2	1	1	137	5,5%
Descortes	148	41	9	4			1	203	8,1%
No contesta	281	150	32	16	3	1	1	484	19,4%
Total	1616	570	211	58	21	14	5	2495	
Total %	64,8%	22,8%	8,5%	2,3%	0,8%	0,6%	0,2%		100,0%

Ciudad	Arenillas	Atahualpa	Balsas	Chilla	El Cambio	El Guabo	Huaquillas	Las Lajas	Machala	Marcabli	Pasaje	Piñas	Ponce	Portovelo	Santa Rosa	Zaruma	Total	Total %
Muy amable	26	22	16	11	10	63	82	21	452	19	136	72	20	24	121	65	1160	46,5%
Algo amable	15	5	5	10	4	31	17	4	281	2	36	16	14	8	37	26	511	20,5%
Nada amable	9	1		3	1	3	16	1	50		20	8	3	4	11	7	137	5,5%
Descortes	23	1			1	8	18		81		14	1	10	18	21	7	203	8,1%
No contesta	22	9	7	12	7	32	44	8	101	6	100	39	13	11	58	15	484	19,4%
Total	95	38	28	36	23	137	177	34	965	27	306	136	60	65	248	120	2495	
Total %	3,8%	1,5%	1,1%	1,4%	0,9%	5,5%	7,1%	1,4%	38,7%	1,1%	12,3%	5,5%	2,4%	2,6%	9,9%	4,8%		100,0%

Figura 4.13
Pregunta 11. ¿CUÁNDO VISITA LAS OFICINAS PARA SOLICITAR UN SERVICIO O RECLAMO, FUE ATENDIDO?

n 2495
 Grupos 3
 Moda SI

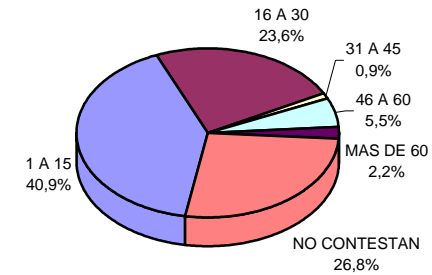
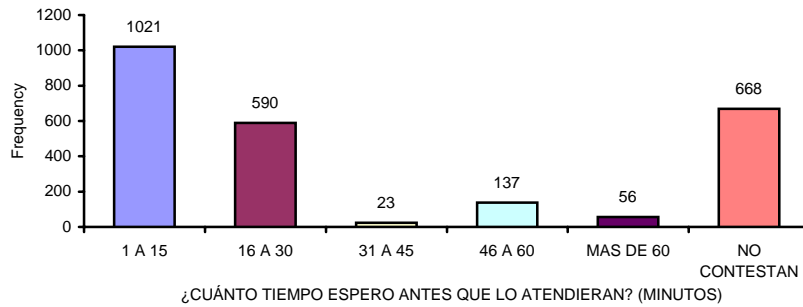


Categoría	Residencial Urbano	Residencial Rural	Comercial Urbano	Comercial Rural	Industrial Urbano	Industrial Rural	Otros	Total	Total %
SI	1202	406	164	37	16	13	4	1842	73,8%
NO	96	13	14	2	1			126	5,1%
No contesta	318	151	33	19	4	1	1	527	21,1%
Total	1616	570	211	58	21	14	5	2495	
Total %	64,8%	22,8%	8,5%	2,3%	0,8%	0,6%	0,2%		100,0%

Ciudad	Arenillas	Atahualpa	Balsas	Chilla	El Cambio	El Guabo	Huaquillas	Las Lajas	Machala	Marcabelli	Pasaje	Piñas	Ponce Enriquez	Portovelo	Santa Rosa	Zaruma	Total	Total %
SI	70	29	17	26	15	100	131	27	774	21	195	96	37	44	154	106	1842	73,8%
NO	4		2			7	6		78	1	11		2	8	7		126	5,1%
No contesta	21	9	9	10	8	30	40	7	113	5	100	40	21	13	87	14	527	21,1%
Total	95	38	28	36	23	137	177	34	965	27	306	136	60	65	248	120	2495	
Total %	3,8%	1,5%	1,1%	1,4%	0,9%	5,5%	7,1%	1,4%	38,7%	1,1%	12,3%	5,5%	2,4%	2,6%	9,9%	4,8%		100,0%

Figura 4.14
Pregunta 12. ¿CUÁNTO TIEMPO ESPERO ANTES QUE LO ATENDIERAN? (MINUTOS)

n 2495
 Grupos 6
 Moda 1 A 15

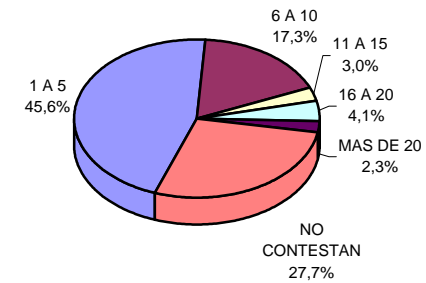
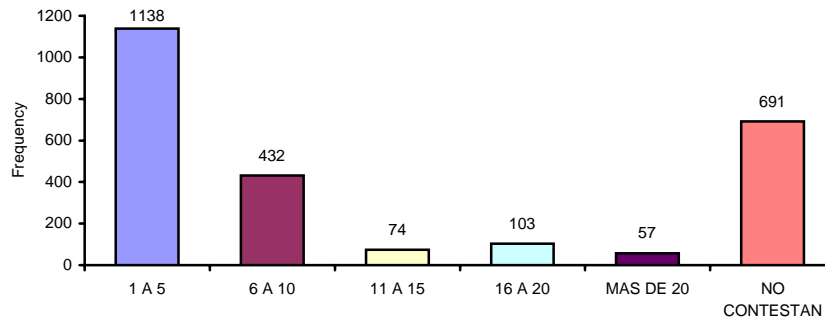


Categoría	Residencial Urbano	Residencial Rural	Comercial Urbano	Comercial Rural	Industrial	Industrial	Otros	Total	Total %
1 a 15	666	232	86	19	6	10	2	1021	40,9%
16 a 30	366	143	55	17	6	1	2	590	23,6%
31 a 45	21	1	1					23	0,9%
46 a 60	99	24	13	1				137	5,5%
Más de 60	45	6	5					56	2,2%
No contesta	419	164	51	21	9	3	1	668	26,8%
Total	1616	570	211	58	21	14	5	2495	
Total %	64,8%	22,8%	8,5%	2,3%	0,8%	0,6%	0,2%		100,0%

Ciudad	Arenillas	Atahualpa	Balsas	Chilla	El Cambio	El Guabo	Huaquillas	Las Lajas	Machala	Marcabli	Pasaje	Piñas	Ponce Enrique	Portovelo	Santa Rosa	Zaruma	Total	Total %
1 a 15	33	21	18	25	14	62	43	26	402	17	100	40	26	40	85	69	1021	40,9%
16 a 30	34	8	1	1	1	31	60	1	235	4	74	38	13	4	58	27	590	23,6%
31 a 45							1		21							1	23	0,9%
46 a 60	1					4	21		71		13	17			6	4	137	5,5%
Más de 60	3					2	2		37		6		1		4	1	56	2,2%
No contesta	24	9	9	10	8	38	50	7	199	6	113	41	20	21	95	18	668	26,8%
Total	95	38	28	36	23	137	177	34	965	27	306	136	60	65	248	120	2495	
Total %	3,8%	1,5%	1,1%	1,4%	0,9%	5,5%	7,1%	1,4%	38,7%	1,1%	12,3%	5,5%	2,4%	2,6%	9,9%	4,8%		100,0%

Figura 4.15
Pregunta 13. ¿CUÁNTO TIEMPO DEMORO LA ATENCION DE SU CONSULTA O RECLAMO? (MINUTOS)

n 2495
 Grupos 6
 Moda 1 A 5



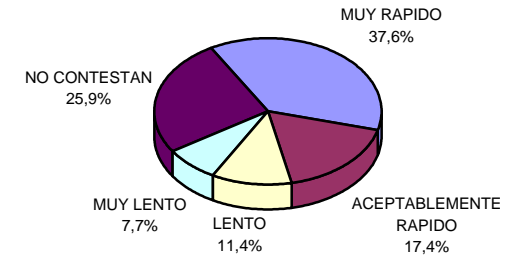
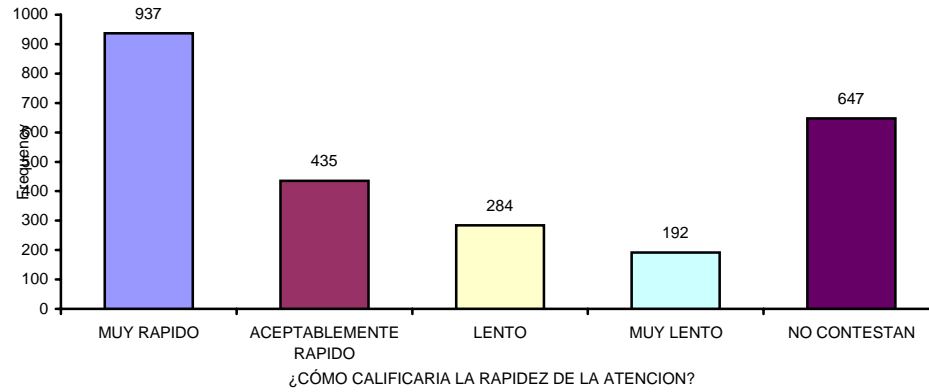
¿CUÁNTO DEMORO LA ATENCION DE SU CONSULTA O RECLAMO? (MINUTOS)

Categoría	Residencial Urbano	Residencial Rural	Comercial Urbano	Comercial Rural	Industrial Urbano	Industrial Rural	Otros	Total	Total %
1 a 5	745	257	94	20	9	11	2	1138	45,6%
6 a 10	280	107	31	11	2		1	432	17,3%
11 a 15	49	15	8	1			1	74	3,0%
16 a 20	71	14	14	3	1			103	4,1%
Más de 20	42	8	7					57	2,3%
No contesta	429	169	57	23	9	3	1	691	27,7%
Total	1616	570	211	58	21	14	5	2495	
Total %	64,8%	22,8%	8,5%	2,3%	0,8%	0,6%	0,2%		100,0%

Ciudad	Arenillas	Atahualpa	Balsas	Chilla	El Cambio	El Guabo	Huaquillas	Las Lajas	Machala	Marcabelli	Pasaje	Piñas	Ponce Enrique	Portovelo	Santa Rosa	Zaruma	Total	Total %
1 a 5	45	22	16	24	11	72	49	23	502	20	102	40	25	42	91	54	1138	45,6%
6 a 10	22	6	3	2	4	20	29	4	166	1	58	23	9	2	49	34	432	17,3%
11 a 15	2	1				4	6		37		4	8	2		5	5	74	3,0%
16 a 20	1					1	21		38		17	15	2		6	6	103	4,1%
Más de 20							22		15		7	7	2		2	2	57	2,3%
No contesta	25	9	9	10	8	40	50	7	207	6	118	43	20	21	99	19	691	27,7%
Total	95	38	28	36	23	137	177	34	965	27	306	136	60	65	248	120	2495	
Total %	3,8%	1,5%	1,1%	1,4%	0,9%	5,5%	7,1%	1,4%	38,7%	1,1%	12,3%	5,5%	2,4%	2,6%	9,9%	4,8%		100,0%

Figura 4.16
Pregunta 14. ¿CÓMO CALIFICARIA LA RAPIDEZ CON LA QUE FUE ATENDIDA SU CONSULTA?

n 2495
 Grupos 5
 Moda MUY RAPIDO



Categoría	Residencial Urbano	Residencial Rural	Comercial Urbano	Comercial Rural	Industrial Urbano	Industrial Rural	Otros	Total	Total %
Muy rápido	584	232	81	23	7	9	1	937	37,6%
Aceptablemente	302	71	47	6	3	4	2	435	17,4%
Lento	193	52	29	7	3			284	11,4%
Muy lento	130	51	8	2			1	192	7,7%
No contesta	407	164	46	20	8	1		647	25,9%
Total	1616	570	211	58	21	14	5	2495	
Total %	64,8%	22,8%	8,5%	2,3%	0,8%	0,6%	0,2%		100,0%

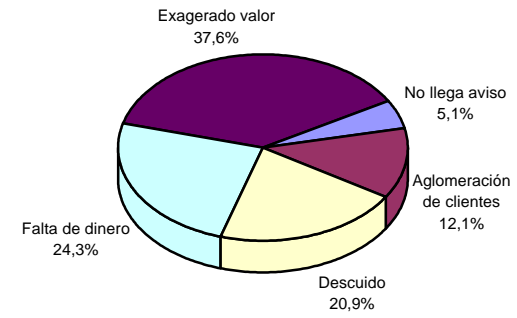
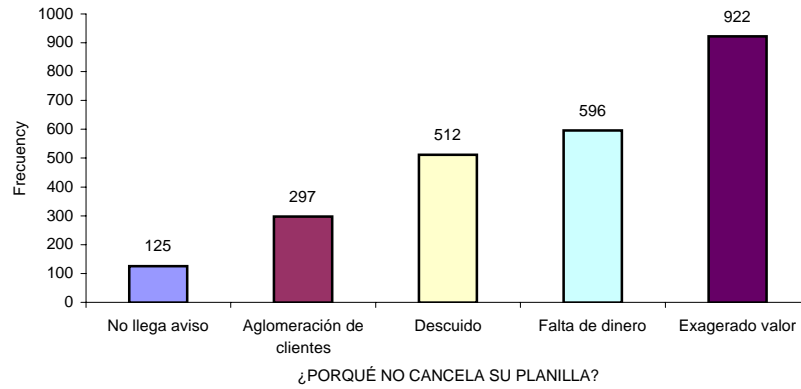
Ciudad	Arenillas	Atahualpa	Balsas	Chilla	El Cambio	El Guabo	Huaquillas	Las Lajas	Machala	Marcabelli	Pasaje	Piñas	Ponce Enriquez	Portovelo	Santa Rosa	Zaruma	Total	Total %
Muy rápido	33	20	15	12	6	57	78	24	319	15	106	58	17	26	84	67	937	37,6%
Aceptablemente	12	5	2	6	5	24	14	1	252	4	36	12	9	10	33	10	435	17,4%
Lento	13	3	1	6	2	10	20	1	135		29	24	8	5	14	13	284	11,4%
Muy lento	13	1	1	2	2	8	15	1	81	3	21	1	6	4	22	11	192	7,7%
No contesta	24	9	9	10	8	38	50	7	178	5	114	41	20	20	95	19	647	25,9%
Total	95	38	28	36	23	137	177	34	965	27	306	136	60	65	248	120	2495	
Total %	3,8%	1,5%	1,1%	1,4%	0,9%	5,5%	7,1%	1,4%	38,7%	1,1%	12,3%	5,5%	2,4%	2,6%	9,9%	4,8%		100,0%

Figura 4.17
Pregunta 15. USTED NO CANCELA SU PLANILLA POR:

n 2495

Grupos 5

Moda CONSIDERA EXAGERADO EL VALOR A PAGAR

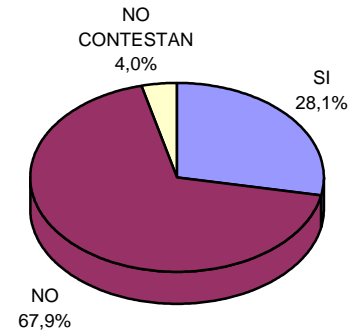
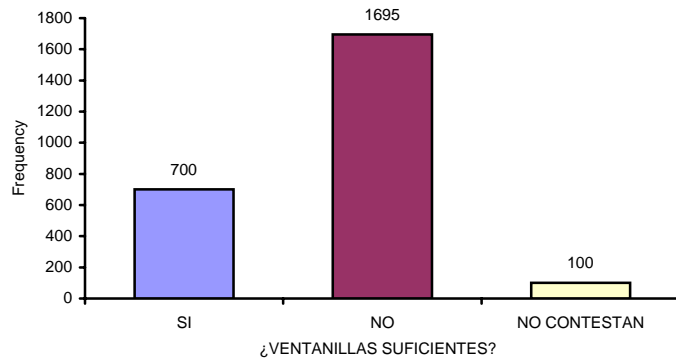


Categoría	Residencial Urbano	Residencial Rural	Comercial Urbano	Comercial Rural	Industrial Urbano	Industrial Rural	Otros	Total	Total %
No llega el	96	14	13	1	1			125	5,0%
Aglomeración	195	61	31	8	2			297	11,9%
Descuido	335	108	51	13	3		2	512	20,5%
Falta de dinero	364	177	38	11	4	2		596	23,9%
Exagerado valor	640	181	78	17	3	1	2	922	37,0%
Total	1630	541	211	50	13	3	4	2452	
Total %	65,3%	21,7%	8,5%	2,0%	0,5%	0,1%	0,2%		98,3%

Ciudad	Arenillas	Atahualpa	Balsas	Chilla	El Cambio	El Guabo	Huaquillas	Las Lajas	Machala	Marcabelli	Pasaje	Piñas	Ponce Enrique	Portovelo	Santa Rosa	Zaruma	Total	Total %
No llega el	3	1				3	5		89		10	2	1		6	5	125	5,0%
Aglomeración	4	2		5		37	19		147		25	5	6	16	24	3	297	11,9%
Descuido	29	11	6	9	5	26	34	9	184	10	66	28	8	14	40	33	512	20,5%
Falta de dinero	31	10	8	5	5	28	48	10	208	6	76	31	23	18	54	35	596	23,9%
Exagerado valor	16	9	5	13	15	52	62	10	451	3	93	27	18	14	102	32	922	37,0%
Total	83	33	24	27	25	146	168	29	1079	23	270	93	56	62	226	108	2452	
Total %	3,3%	1,3%	1,0%	1,1%	1,0%	5,9%	6,7%	1,2%	43,2%	0,9%	10,8%	3,7%	2,2%	2,5%	9,1%	4,3%		98,3%

Figura 4.18
Pregunta 16-1. ¿EN LAS OFICINAS O BANCOS DONDE CANCELA SUS PLANILLAS, CREE USTED QUE EL NUMERO DE VENTANILLAS ES SUFICIENTE?

n 2495
 Grupos 3
 Moda NO

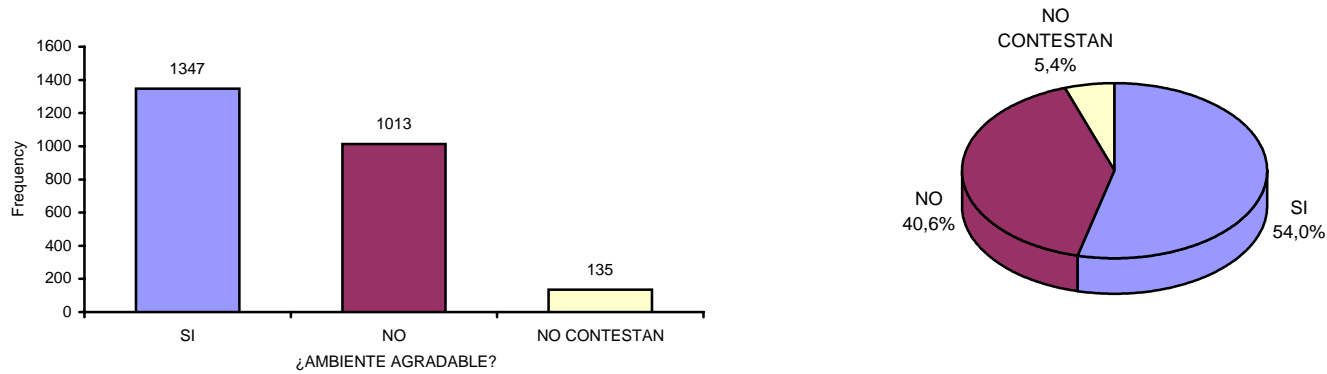


Categoría	Residencial Urbano	Residencial Rural	Comercial Urbano	Comercial Rural	Industrial Urbano	Industrial Rural	Otros	Total	Total %
SI	407	208	53	22	6	4		700	28,1%
NO	1177	314	153	27	13	6	5	1695	67,9%
No contesta	32	48	5	9	2	4		100	4,0%
Total	1616	570	211	58	21	14	5	2495	
Total %	64,8%	22,8%	8,5%	2,3%	0,8%	0,6%	0,2%		100,0%

Ciudad	Arenillas	Atahualpa	Balsas	Chilla	El Cambio	El Guabo	Huaquillas	Las Lajas	Machala	Marcabeli	Pasaje	Piñas	Ponce Enrique	Portovelo	Santa Rosa	Zaruma	Total	Total %
SI	48	20	26	31	5	43	15	25	193	27	86	19	33	39	41	49	700	28,1%
NO	46	7	2	5	18	94	160	9	741		210	78	27	26	205	67	1695	67,9%
No contesta	1	11					2		31		10	39			2	4	100	4,0%
Total	95	38	28	36	23	137	177	34	965	27	306	136	60	65	248	120	2495	
Total %	3,8%	1,5%	1,1%	1,4%	0,9%	5,5%	7,1%	1,4%	38,7%	1,1%	12,3%	5,5%	2,4%	2,6%	9,9%	4,8%		100,0%

Figura 4.19
Pregunta 16-2. ¿EN LAS OFICINAS O BANCOS DONDE CANCELA SUS PLANILLAS, CREE USTED QUE EL AMBIENTE ES AGRADABLE?

n 2495
 Grupos 3
 Moda SI

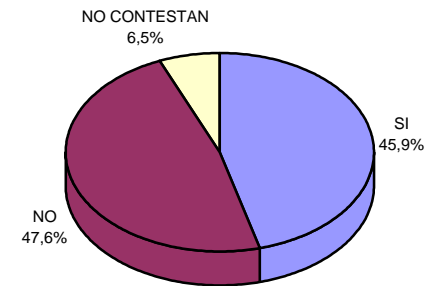
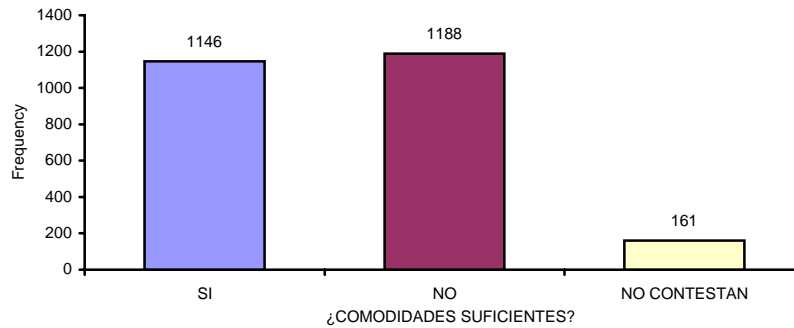


Categoría	Residencial Urbano	Residencial Rural	Comercial Urbano	Comercial Rural	Industrial	Industrial	Otros	Total	Total %
SI	886	282	125	29	15	8	2	1347	54,0%
NO	670	235	79	20	4	2	3	1013	40,6%
No contesta	60	53	7	9	2	4		135	5,4%
Total	1616	570	211	58	21	14	5	2495	
Total %	64,8%	22,8%	8,5%	2,3%	0,8%	0,6%	0,2%		100,0%

Ciudad	Arenillas	Atahualpa	Balsas	Chilla	El Cambio	El Guabo	Huaquilas	Las Lajas	Machala	Marcabelli	Pasaje	Piñas	Ponce Enrique	Portovelo	Santa Rosa	Zaruma	Total	Total %
SI	38	21	23	21	13	65	62	23	596	23	143	48	39	49	103	80	1347	54,0%
NO	56	6	5	15	10	71	112	11	308	4	152	49	21	15	143	35	1013	40,6%
No contesta	1	11				1	3		61		11	39		1	2	5	135	5,4%
Total	95	38	28	36	23	137	177	34	965	27	306	136	60	65	248	120	2495	
Total %	3,8%	1,5%	1,1%	1,4%	0,9%	5,5%	7,1%	1,4%	38,7%	1,1%	12,3%	5,5%	2,4%	2,6%	9,9%	4,8%		100,0%

Figura 4.20
Pregunta 16-3. ¿EN LAS OFICINAS O BANCOS DONDE CANCELA SUS PLANILLAS, CREE USTED QUE EXISTEN LAS COMODIDADES SUFICIENTES?

n 2495
 Grupos 3
 Moda NO

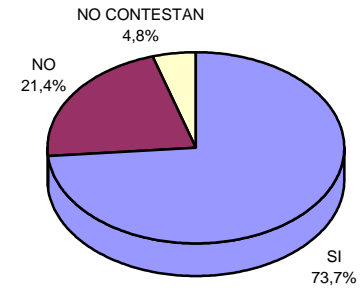
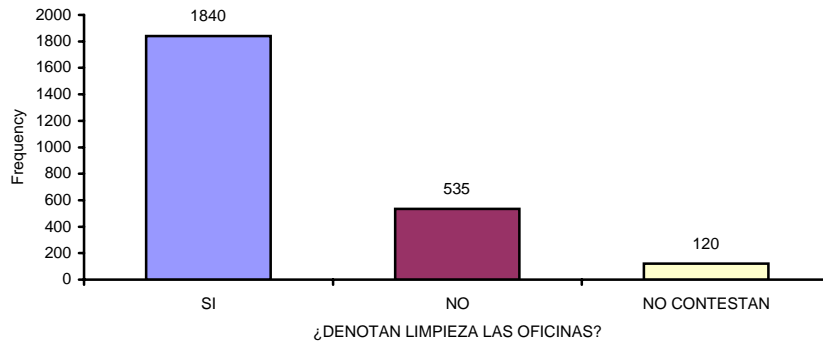


Categoría	Residencial Urbano	Residencial Rural	Comercial Urbano	Comercial Rural	Industrial	Industrial	Otros	Total	Total %
SI	753	244	97	27	15	8	2	1146	45,9%
NO	784	272	103	22	3	1	3	1188	47,6%
No contesta	79	54	11	9	3	5		161	6,5%
Total	1616	570	211	58	21	14	5	2495	
Total %	64,8%	22,8%	8,5%	2,3%	0,8%	0,6%	0,2%		100,0%

Ciudad	Arenillas	Atahualpa	Balsas	Chilla	El Cambio	El Guabo	Huaquillas	Las Lajas	Machala	Marcabli	Pasaje	Piñas	Ponce Enrique	Portovelo	Santa Rosa	Zaruma	Total	Total %
SI	37	20	23	21	7	53	25	20	560	21	107	33	36	49	66	68	1146	45,9%
NO	57	6	5	15	16	84	149	14	324	6	188	64	24	15	176	45	1188	47,6%
No contesta	1	12					3		81		11	39		1	6	7	161	6,5%
Total	95	38	28	36	23	137	177	34	965	27	306	136	60	65	248	120	2495	
Total %	3,8%	1,5%	1,1%	1,4%	0,9%	5,5%	7,1%	1,4%	38,7%	1,1%	12,3%	5,5%	2,4%	2,6%	9,9%	4,8%		100,0%

Figura 4.21
Pregunta 16-4. ¿EN LAS OFICINAS O BANCOS DONDE CANCELA SUS PLANILLAS, CREE USTED QUE LAS OFICINAS DENOTAN LIMPIEZA?

n 2495
 Grupos 3
 Moda SI

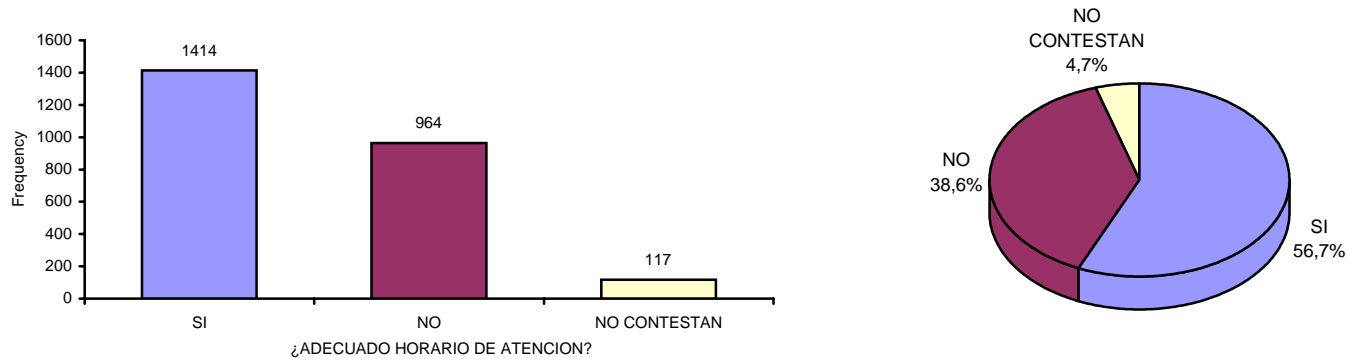


Categoría	Residencial Urbano	Residencial Rural	Comercial Urbano	Comercial Rural	Industrial	Industrial	Otros	Total	Total %
SI	1220	383	167	38	19	9	4	1840	73,7%
NO	349	136	38	11			1	535	21,4%
No contesta	47	51	6	9	2	5		120	4,8%
Total	1616	570	211	58	21	14	5	2495	
Total %	64,8%	22,8%	8,5%	2,3%	0,8%	0,6%	0,2%		100,0%

Ciudad	Arenillas	Atahualpa	Balsas	Chilla	El Cambio	El Guabo	Huaquillas	Las Lajas	Machala	Marcabelli	Pasaje	Piñas	Ponce Enrique	Portovelo	Santa Rosa	Zaruma	Total	Total %
SI	63	21	24	20	16	92	109	29	787	25	214	56	49	52	178	105	1840	73,7%
NO	31	5	4	16	7	44	65	5	133	2	81	41	11	12	67	11	535	21,4%
No contesta	1	12				1	3		45		11	39		1	3	4	120	4,8%
Total	95	38	28	36	23	137	177	34	965	27	306	136	60	65	248	120	2495	
Total %	3,8%	1,5%	1,1%	1,4%	0,9%	5,5%	7,1%	1,4%	38,7%	1,1%	12,3%	5,5%	2,4%	2,6%	9,9%	4,8%		100,0%

Figura 4.22
Pregunta 16-5. ¿EN LAS OFICINAS O BANCOS DONDE CANCELA SUS PLANILLAS, CREE USTED QUE EL HORARIO DE ATENCION ES ADECUADO?

n 2495
 Grupos 3
 Moda SI

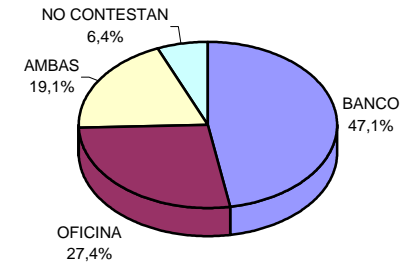
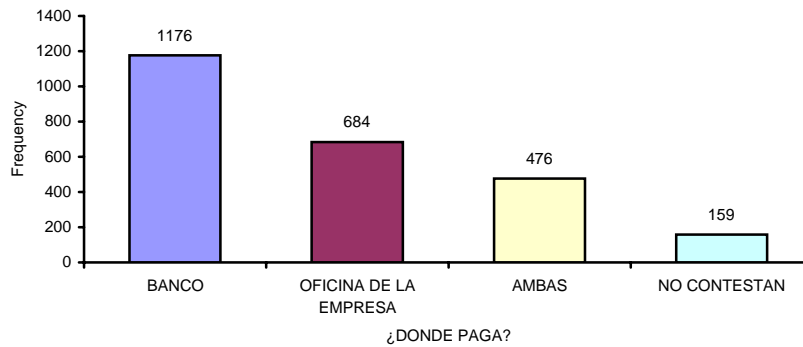


Categoría	Residencia Urbana	Residencia Rural	Comercial Urbano	Comercial Rural	Industrial	Industrial	Otros	Total	Total %
SI	929	301	122	33	18	8	3	1414	56,7%
NO	644	218	81	16	1	2	2	964	38,6%
No contesta	43	51	8	9	2	4		117	4,7%
Total	1616	570	211	58	21	14	5	2495	
Total %	64,8%	22,8%	8,5%	2,3%	0,8%	0,6%	0,2%		100,0%

Ciudad	Arenillas	Atahualpa	Balsas	Chilla	El Cambio	El Guabo	Huaquilas	Las Lajas	Machala	Marcabelli	Pasaje	Piñas	Ponce Enrique	Portovelo	Santa Rosa	Zaruma	Total	Total %
SI	37	18	23	14	13	86	39	26	650	21	159	42	48	47	114	77	1414	56,7%
NO	57	8	5	21	10	51	135	8	272	6	136	54	12	18	132	39	964	38,6%
No contesta	1	12		1			3		43		11	40			2	4	117	4,7%
Total	95	38	28	36	23	137	177	34	965	27	306	136	60	65	248	120	2495	
Total %	3,8%	1,5%	1,1%	1,4%	0,9%	5,5%	7,1%	1,4%	38,7%	1,1%	12,3%	5,5%	2,4%	2,6%	9,9%	4,8%		100,0%

Figura 4.23
Pregunta 16-6. ¿DÓNDE CANCELA SUS PLANILLAS?

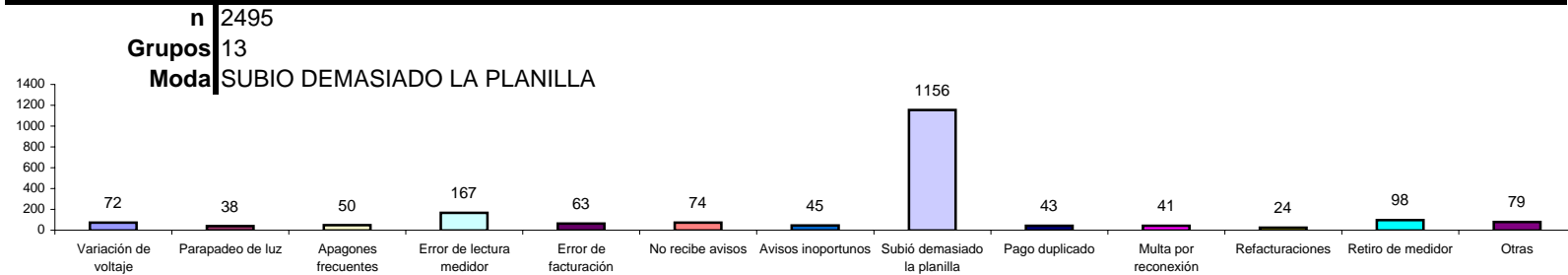
n 2495
 Grupos 4
 Moda BANCO



Categoría	Residencial Urbano	Residencial Rural	Comercial Urbano	Comercial Rural	Industrial	Industrial	Otros	Total	Total %
Banco	808	197	125	20	14	10	2	1176	47,1%
Oficina de	374	232	49	23	3	1	2	684	27,4%
Ambas	342	92	28	8	3	2	1	476	19,1%
No contesta	92	49	9	7	1	1		159	6,4%
Total	1616	570	211	58	21	14	5	2495	
Total %	64,8%	22,8%	8,5%	2,3%	0,8%	0,6%	0,2%		100,0%

Ciudad	Arenillas	Atahualpa	Balsas	Chilla	El Cambio	El Guabo	Huaquillas	Las Lajas	Machala	Marcabeli	Pasaje	Piñas	Ponce Enrique	Portovelo	Santa Rosa	Zaruma	Total	Total %
Banco			1		4	112	116		594		120	14	20	18	120	57	1176	47,1%
Oficina de	92	29	26	36	13	12	44	32	70	27	88	75	28	38	30	44	684	27,4%
Ambas		1	1		4	9	15	1	217		89	14	12	6	92	15	476	19,1%
No contesta	3	8			2	4	2	1	84		9	33	3	6	6	4	159	6,4%
Total	95	38	28	36	23	137	177	34	965	27	306	136	60	65	248	120	2495	
Total %	3,8%	1,5%	1,1%	1,4%	0,9%	5,5%	7,1%	1,4%	38,7%	1,1%	12,3%	5,5%	2,4%	2,6%	9,9%	4,8%		100,0%

Figura 4.24
Pregunta 17. ¿CUÁL FUE LA RAZÓN MAS COMÚN DE SUS RECLAMOS EN LOS TRES ÚLTIMOS MESES?

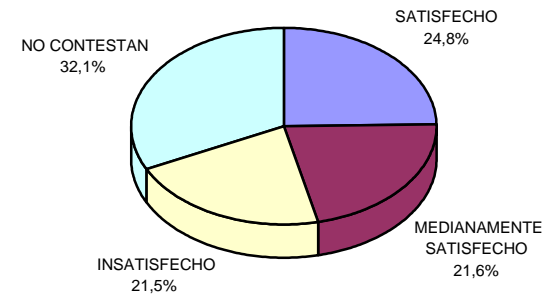
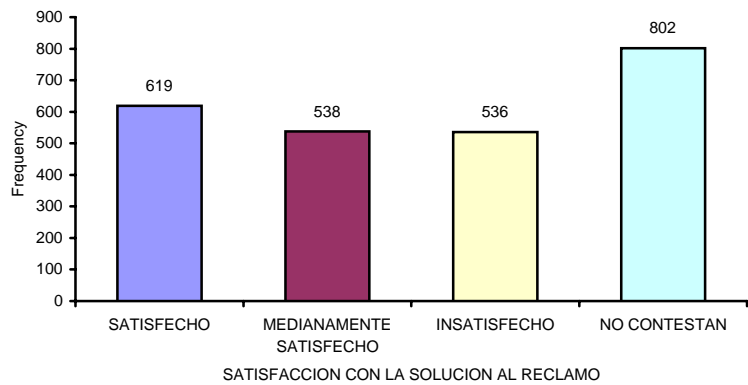


Categoría	Residencial Urbano	Residencial Rural	Comercial Urbano	Comercial Rural	Industrial	Industrial	Otros	Total	Total %
Variación de voltaje	49	5	16	1	1	1		72	2,9%
Parapadeo de luz	24	4	9		1			38	1,5%
Apagones frecuentes	32	8	8	1	1			50	2,0%
Error de lectura medidor	107	30	21	3	3	2	1	167	6,7%
Error de facturación	41	6	9	5	2			63	2,5%
No recibe avisos	61	5	8					74	3,0%
Avisos inoportunos	38	1	5		1			45	1,8%
Subió demasiado la planilla	765	254	101	21	7	6	2	1156	46,3%
Pago duplicado	29	4	7		1		2	43	1,7%
Multa por reconexión	32	5	3		1			41	1,6%
Refacturaciones	19	1	3		1			24	1,0%
Retiro de medidor	73	16	8		1			98	3,9%
Otras	43	26	5	2	2	1		79	3,2%
Total	1313	365	203	33	21	10	5	1950	
Total %	52,6%	14,6%	8,1%	1,3%	0,8%	0,4%	0,2%		78,2%

Ciudad	Arenillas	Atahualpa	Balsas	Chilla	El Cambio	El Guabo	Huaquillas	Las Lajas	Machala	Marcabeli	Pasaje	Piñas	Ponce Enrique	Portovelo	Santa Rosa	Zaruma	Total	Total %
Variación de voltaje	1		1			2			61	1	2		1		3		72	2,9%
Parapadeo de luz	1	1				2			30		3				7	2	38	1,5%
Apagones frecuentes	2		2			1			28		7	1			1		50	2,0%
Error de lectura medidor	4	1	1	1		15	4		108	3	8		1	11	7	3	167	6,7%
Error de facturación			1			3	2		43	1	2	3		5	2	1	63	2,5%
No recibe avisos		1	2			3			63		5						74	3,0%
Avisos inoportunos			1			2	3		35		3	1					45	1,8%
Subió demasiado la planilla	42	6	7	11	7	70	87	17	509	6	129	49	36	28	101	51	1156	46,3%
Pago duplicado					1	1	1		36		2				1	1	43	1,7%
Multa por reconexión						3	2		32		3			1			41	1,6%
Refacturaciones									21		2					1	24	1,0%
Retiro de medidor	1				1	2	2		67		7	2		8	6	2	98	3,9%
Otras	9	3	1	3	1	5	2		15	1	8	5	2	3	13	8	79	3,2%
Total	60	12	16	15	10	109	103	17	1048	12	181	61	40	56	141	69	1950	
Total %	2,4%	0,5%	0,6%	0,6%	0,4%	4,4%	4,1%	0,7%	42,0%	0,5%	7,3%	2,4%	1,6%	2,2%	5,7%	2,8%		78,2%

Figura 4.25
Pregunta 18. ¿CUÁL ES SU OPINION CON RESPECTO AL NIVEL DE SATISFACCION QUE SIENTE CON LA SOLUCION QUE LE DIO LA EMPRESA A SU RECLAMO?

n 2495
 Grupos 4
 Moda NO CONTESTAN

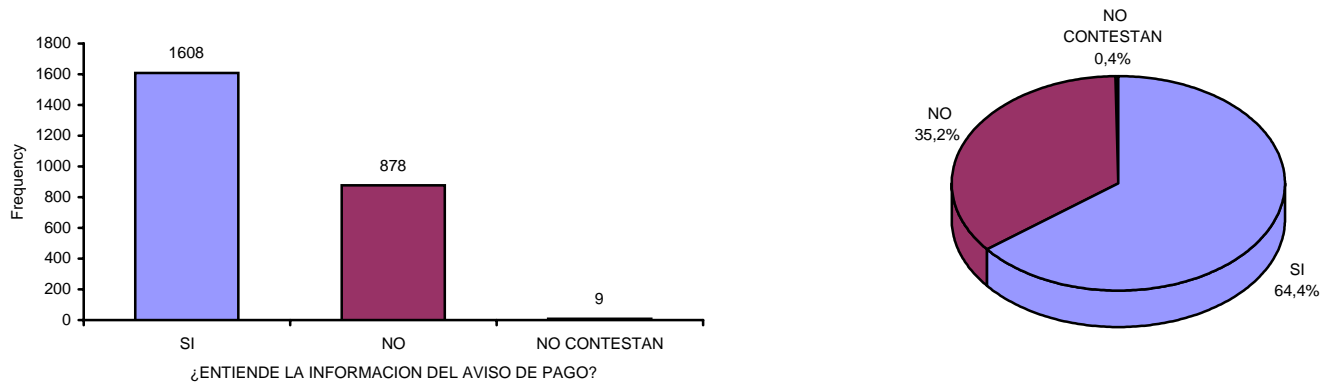


Categoría	Residencial Urbano	Residencial Rural	Comercial Urbano	Comercial Rural	Industrial Urbano	Industrial Rural	Otros	Total	Total %
Satisfecho	402	140	56	14	5	1	1	619	24,8%
Medianamente Satisfecho	367	109	47	10	3	1	1	538	21,6%
Insatisfecho	362	105	47	13	2	5	2	536	21,5%
No contesta	485	216	61	21	11	7	1	802	32,1%
Total	1616	570	211	58	21	14	5	2495	
Total %	64,8%	22,8%	8,5%	2,3%	0,8%	0,6%	0,2%		100,0%

Ciudad	Arenillas	Atahualpa	Balsas	Chilla	El Cambio	El Guabo	Huaquillas	Las Lajas	Machala	Marcabeli	Pasaje	Piñas	Ponce Enrique	Portovelo	Santa Rosa	Zaruma	Total	Total %
Satisfecho	3	7	5	6	13	35	45	8	249	10	62	38	12	15	75	36	619	24,8%
Medianamente Satisfecho	12	8	6	12	3	44	27	4	271	2	59	10	21	11	37	14	538	21,6%
Insatisfecho	38	3	1	1	3	17	29	5	275	3	48	18	12	15	39	29	536	21,5%
No contesta	42	20	16	17	7	41	76	17	170	12	137	70	15	24	97	41	802	32,1%
Total	95	38	28	36	23	137	177	34	965	27	306	136	60	65	248	120	2495	
Total %	3,8%	1,5%	1,1%	1,4%	0,9%	5,5%	7,1%	1,4%	38,7%	1,1%	12,3%	5,5%	2,4%	2,6%	9,9%	4,8%		100,0%

Figura 4.26
Pregunta 19. ¿USTED ENTIENDE LA INFORMACION QUE SE INCLUYE EN EL AVISO DE PAGO?

n 2495
 Grupos 3
 Moda SI

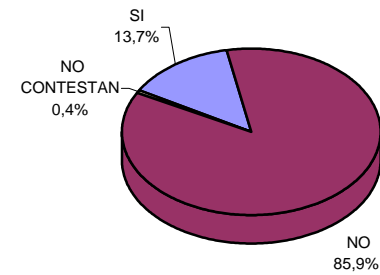
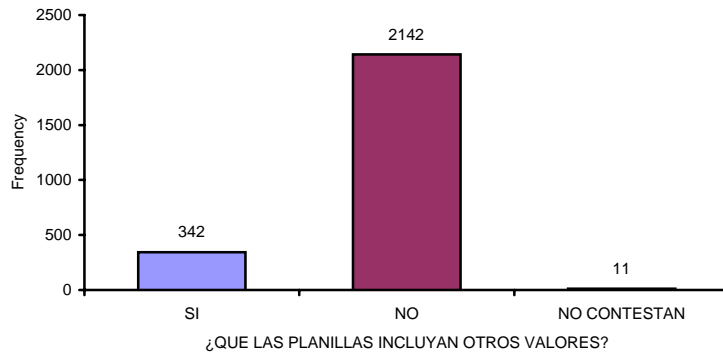


Categoría	Residencial Urbano	Residencial Rural	Comercial Urbano	Comercial Rural	Industrial Urbano	Industrial Rural	Otros	Total	Total %
SI	1061	324	155	32	18	13	5	1608	64,4%
NO	551	242	55	26	3	1		878	35,2%
No contesta	4	4	1					9	0,4%
Total	1616	570	211	58	21	14	5	2495	
Total %	64,8%	22,8%	8,5%	2,3%	0,8%	0,6%	0,2%		100,0%

Ciudad	Arenillas	Atahualpa	Balsas	Chilla	El Cambio	El Guabo	Huaquillas	Las Lajas	Machala	Marcabli	Pasaje	Piñas	Ponce Enrique	Portovelo	Santa Rosa	Zaruma	Total	Total %
SI	49	31	17	11	17	88	122	25	645	19	175	94	33	39	160	83	1608	64,4%
NO	46	6	11	25	6	48	55	8	317	8	129	41	27	26	88	37	878	35,2%
No contestan		1				1			3		2	1					9	0,4%
Total	95	38	28	36	23	137	177	34	965	27	306	136	60	65	248	120	2495	
Total %	3,8%	1,5%	1,1%	1,4%	0,9%	5,5%	7,1%	1,4%	38,7%	1,1%	12,3%	5,5%	2,4%	2,6%	9,9%	4,8%		100,0%

Figura 4.27
Pregunta 20. ¿ESTA DE ACUERDO EN QUE SE INCLUYA EN LA PLANILLA VALORES PARA OTRAS ENTIDADES?

n 2495
 Grupos 3
 Moda NO

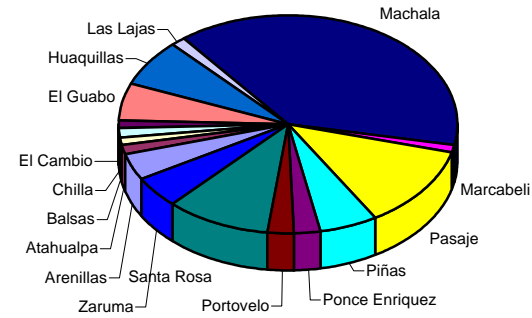
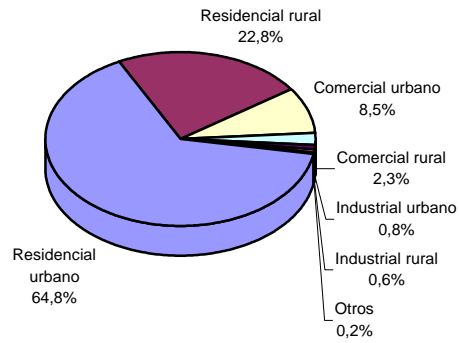
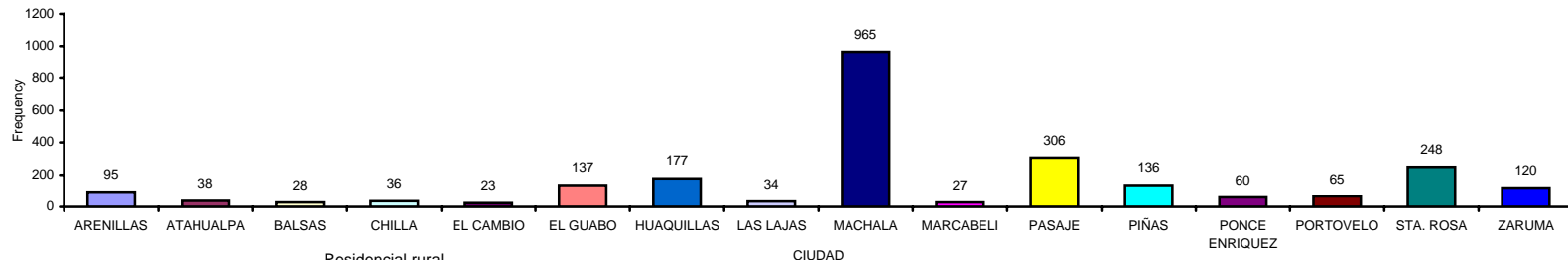


Categoría	Residencia Urbana	Residencia Rural	Comercial Urbano	Comercial Rural	Industrial	Industrial	Otros	Total	Total %
SI	228	71	26	10	5	1	1	342	13,7%
NO	1383	495	185	46	16	13	4	2142	85,9%
No contesta	5	4		2				11	0,4%
Total	1616	570	211	58	21	14	5	2495	
Total %	64,8%	22,8%	8,5%	2,3%	0,8%	0,6%	0,2%		100,0%

Ciudad	Arenillas	Atahualpa	Balsas	Chilla	El Cambio	El Guabo	Huaquilas	Las Lajas	Machala	Marcabelli	Pasaje	Piñas	Ponce Enrique	Portovelo	Santa Rosa	Zaruma	Total	Total %
SI	12	1	4	2	3	24	24	3	143	2	43	21	7	5	34	14	342	13,7%
NO	83	36	24	34	20	111	153	31	819	25	261	113	53	60	213	106	2142	85,9%
No contestan	1					2			3		2	2			1		11	0,4%
Total	95	38	28	36	23	137	177	34	965	27	306	136	60	65	248	120	2495	
Total %	3,8%	1,5%	1,1%	1,4%	0,9%	5,5%	7,1%	1,4%	38,7%	1,1%	12,3%	5,5%	2,4%	2,6%	9,9%	4,8%		100,0%

Figura 4.28
Pregunta 21. CIUDAD / TIPO DE CLIENTE

n 2495
 Grupos 16
 Moda MACHALA



Ciudad	Arenillas	Atahualpa	Balsas	Chilla	El Cambio	El Guabo	Huaquillas	Las Lajas	Machala	Marcabelli	Pasaje	Piñas	Ponce Enriquez	Portovelo	Santa Rosa	Zaruma	Total	Total %
Residencial urb	55	16	18	25	8	53	141	13	767	18	185	67	27	38	148	37	1616	64,8%
Residencial rur	33	18	7	10	15	66	7	18	63	6	88	51	29	20	72	67	570	22,8%
Comercial urban	4	3	2	1		7	26	2	111	2	18	8	1	4	16	6	211	8,5%
Comercial rural	2	1	1			8	1	1	7	1	12	7	2	2	8	5	58	2,3%
Industrial urbano							2		12		2	2		1		2	21	0,8%
Industrial rural	1								4			1			4	3	14	0,6%
Otros						3			1		1		1			5	5	0,2%
Total	95	38	28	36	23	137	177	34	965	27	306	136	60	65	248	120	2495	
Total %	3,8%	1,5%	1,1%	1,4%	0,9%	5,5%	7,1%	1,4%	38,7%	1,1%	12,3%	5,5%	2,4%	2,6%	9,9%	4,8%		100,0%

En resumen, se pueden destacar estos resultados, agrupando en tres categorías:

- Calidad del Producto
- Relación Cliente – Organización.
- Imagen Institucional.

Calidad del Producto:

En cuanto a la calidad del producto (energía eléctrica) que la empresa ofrece a sus clientes, se nota bastante conformidad. Asimismo, se puede notar que los clientes no tienen o no le dan mucha importancia a problemas tales como parpadeo e interrupciones.

Las opiniones mayoritariamente representativas de los clientes con respecto a la calidad del producto la podemos resumir:

- El 65,2% piensa que el servicio eléctrico es de buena calidad, guardando relación con la calificación de bueno que el 54,3% de los clientes le dan a la calidad del servicio.
- El 70,9% de los abonados piensa que no hay muchas interrupciones. Asimismo el 57,5% no ha observado parpadeo en su localidad.

- Tan solo un mínimo porcentaje de clientes ha hecho reclamos de este tipo. (2,9% por variación de voltaje y 1,5% por parpadeo).

Relación Cliente – Organización.

Dentro de la relación cliente - organización es importante destacar dos factores: la atención a las solicitudes o reclamos que hace la empresa y la emisión y cobro de planillas.

En general, la opinión de los clientes con respecto a la atención de la empresa es algo aceptable, pero se puede y debería ser mejorada. Los resultados podemos resumir en los siguientes puntos:

- Mayoritariamente las solicitudes de servicio o reclamo son atendidas (73,8%), aunque existe un importante porcentaje que no ve atendido sus requerimientos.
- Existe un aceptable trato y cordialidad en la atención (muy amable = 46,5% ; algo amable = 20,5%)
- Existe una aceptable rapidez en la atención (muy rápido = 37,6% y aceptablemente rápido = 17,4%).

En cuanto al factor planillas, este resulta ser el punto de mayor discordia entre la empresa y el cliente. El 46,3 % ha hecho reclamos por el valor de éstas y el 37% se ha atrasado en el pago por esta circunstancia.

En parte, puede deberse a la falta de información con respecto a los incrementos en los costos, consumo etc, pues el 35,2% dice no entender la información que incluye el aviso de pago.

Existe también un marcado inconformismo con el lugar donde cancelan sus planillas, aunque es importante destacar que un gran número de clientes dice hacerlo en Banco (47,1%).

Imagen Institucional.

La Imagen Institucional representada en las respuestas a las preguntas 1 y 2, da una idea entre buena (46,5%) y regular (33,4%). Esto es explicable considerando que mayoritariamente los clientes opinan que la calidad de servicio no ha cambiado (59,8%).

Corresponde a la empresa elaborar planes de mejoramiento, sobre todo en aquellos factores como el de las planillas, que

inciden directamente en la imagen de la empresa hacia sus clientes.

4.2.2 Análisis Factorial

El Análisis Factorial de Componentes Principales, aplicado a la Investigación Comercial, tiene principalmente los siguientes objetivos:

- Obtener e interpretar nuevos factores.
- Seleccionar y reducir el número de preguntas.
- Utilizar los nuevos factores como nuevas variables.

En primer lugar, fue necesario tomar en consideración únicamente las variables o preguntas que tenían mayor correlación entre sí, estas se muestran en la tabla 16.

Tabla 16

Preguntas seleccionadas para el Análisis Factorial.

PREGUNTA	DESCRIPCION
P1	Opinión respecto del servicio eléctrico que le proporciona EMELORO
P2	Descripción de la calidad del servicio que le brinda EMELORO
P6	Molestia sobre el parpadeo de los focos de su localidad
P10	Calificación del trato y la cordialidad de atención
P12	Tiempo de espera antes de ser atendido
P13	Tiempo que duró la atención a su consulta o reclamo
P14	Calificación con la que fue atendida su consulta o reclamo
P15-a	No le llega el aviso
P15-b	Aglomeración de clientes en ventanillas
P15-e	Considera exagerado el valor a pagar
P16-a	Ventanillas suficientes
P16-b	El ambiente es agradable
P16-c	Existen las comodidades suficientes
P16-d	Las oficinas denotan limpieza
P16-e	El horario de atención es adecuado
P16-f	Lugar de pago
P17-a	Reclamos por variación de voltaje
P17-b	Reclamos por parpadeo de la luz
P17-c	Reclamos por apagones frecuentes
P17-d	Reclamos por error de lectura medidor
P17-e	Reclamos por error de facturación
P17-f	Reclamos porque no recibe avisos
P17-g	Reclamos por avisos inoportunos
P17-h	Reclamos porque subió demasiado las planillas
P17-i	Reclamos por Pago duplicado
P17-j	Reclamos por multas por reconexión
P17-k	Reclamos por refacturaciones
P17-l	Reclamos por retiro de medidor
P17-m	Reclamos por otras causas
P18	Nivel de satisfacción con respecto a la solución brindada
P21-a	Ciudad o lugar donde reside el abonado
P21-b	Tipo de abonado

Las variables son utilizadas para calcular sus correlaciones y así formar su correspondiente matriz de correlaciones.

A esta matriz, se le hallan sus correspondientes valores propios y vectores ortogonales-normalizados (vectores

propios), los valores propios se muestran a continuación en la tabla 17.

Tabla 17

Tabla de porcentaje explicativo de los factores

Eigenvalues	Valor	% Varianza	% Acumulado
1	3,7356	11,67%	11,67%
2	3,0281	9,46%	21,14%
3	1,9761	6,18%	27,31%
4	1,6634	5,20%	32,51%
5	1,5183	4,74%	37,26%
6	1,3283	4,15%	41,41%
7	1,2367	3,86%	45,27%
8	1,1286	3,53%	48,80%
9	1,1134	3,48%	52,28%
10	1,0538	3,29%	55,57%
11	1,0124	3,16%	58,73%
12	0,9595	3,00%	61,73%
13	0,9454	2,95%	64,69%
14	0,9334	2,92%	67,60%
15	0,9004	2,81%	70,42%
16	0,8862	2,77%	73,19%
17	0,8384	2,62%	75,81%
18	0,8178	2,56%	78,36%
19	0,8029	2,51%	80,87%
20	0,7427	2,32%	83,19%
21	0,7325	2,29%	85,48%
22	0,6939	2,17%	87,65%
23	0,6385	2,00%	89,65%
24	0,5202	1,63%	91,27%
25	0,5053	1,58%	92,85%
26	0,4431	1,38%	94,23%
27	0,3917	1,22%	95,46%
28	0,3574	1,12%	96,58%
29	0,3144	0,98%	97,56%
30	0,3031	0,95%	98,51%
31	0,2920	0,91%	99,42%
32	0,1863	0,58%	100,00%

En la tabla 17 se observan los 32 valores propios, ya que la matriz de correlación tenía una dimensión de 32 filas x 32 columnas.

Como se puede apreciar cada valor propio (columna de Total), determina en este método un correspondiente porcentaje de varianza explicativa (% de Variance) que se va acumulando para poder distinguir hasta qué componente se va a escoger. Esto queda determinado por la varianza acumulada. Aplicando el método gráfico, para escoger el número de factores, se observa:

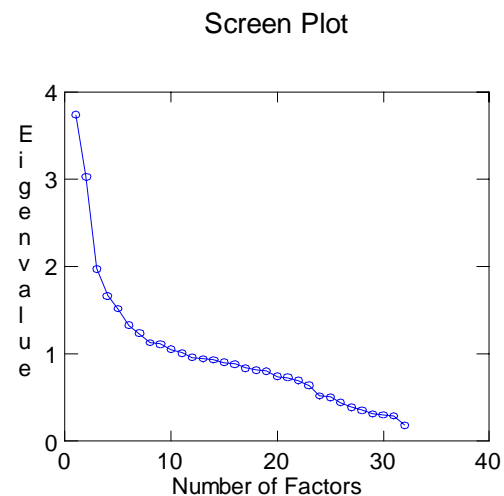


Figura 4.29. Método gráfico para escoger el número de factores a retener.

La cantidad de componentes o factores que se escogerá, será la cantidad de puntos que se encuentren después de que se forme una especie de codo, por lo que se puede observar en la figura 4.29, aproximadamente en el punto 11, termina el codo. Esto concuerda con el resultado de la tabla 17 (11 filas resaltadas en letra azul).

Después de saber la cantidad de componentes necesarias, se procede a calcularlas de la siguiente forma:

$$F_i = X v_i$$

Donde:

F_i : i-ésima componente principal

v_i : i-ésimo vector ortogonal-normalizado (vector director de los nuevos ejes)

X : Matriz de las variables observadas (matriz de datos de preguntas y respuestas)

Estas componentes se muestran en la Tabla 18.

Tabla 18
Componentes o factores

Preguntas	Componentes o factores										
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11
P1	0.290	0.118	-0.193	0.746	-0.029	0.182	-0.179	-0.077	0.045	0.018	0.007
P2	0.210	0.162	-0.199	0.689	-0.065	0.227	-0.291	-0.184	0.042	0.021	0.017
P6	-0.004	0.271	0.079	-0.331	-0.192	0.036	-0.499	-0.117	0.228	-0.028	-0.075
P10	0.222	0.561	-0.177	0.075	0.157	0.045	0.293	0.092	-0.063	-0.016	-0.005
P12	0.162	0.711	-0.035	-0.289	0.057	0.250	-0.118	-0.110	-0.054	0.089	0.113
P13	0.131	0.641	0.066	-0.361	-0.042	0.099	-0.227	-0.138	-0.004	0.141	0.099
P14	0.251	0.704	-0.111	-0.040	0.129	0.212	0.196	0.007	-0.078	0.072	0.067
P15-a	-0.014	0.075	0.181	0.067	0.785	-0.164	-0.121	-0.012	0.123	0.070	-0.020
P15-b	-0.070	0.151	0.362	-0.046	-0.134	0.351	-0.354	0.109	0.092	-0.127	-0.175
P15-e	0.216	0.187	-0.184	0.180	-0.218	-0.584	-0.026	0.058	-0.029	0.103	0.012
P16-a	0.702	-0.107	0.049	-0.097	0.035	-0.270	0.032	0.025	-0.055	0.086	0.107
P16-b	0.830	-0.270	0.135	-0.122	0.018	0.093	0.033	0.017	0.026	-0.044	-0.020
P16-c	0.833	-0.215	0.088	-0.173	-0.054	-0.013	-0.063	-0.007	0.044	-0.006	-0.014
P16-d	0.763	-0.242	0.046	-0.062	0.021	0.071	-0.033	0.043	0.010	-0.072	-0.105
P16-e	0.821	-0.235	0.066	-0.077	-0.001	0.050	-0.028	0.012	0.006	-0.025	-0.056
P16-f	0.316	-0.183	-0.089	0.158	0.044	0.256	0.073	-0.106	0.108	0.209	0.101
P17-a	-0.028	0.150	0.375	0.053	-0.183	-0.030	0.105	0.002	0.173	-0.390	0.381
P17-b	0.041	0.154	0.547	0.118	-0.095	-0.146	0.164	-0.158	0.121	-0.140	0.020
P17-c	0.042	0.074	0.364	0.111	-0.098	0.028	0.263	-0.382	0.090	-0.228	0.329
P17-d	0.027	0.200	0.223	0.125	-0.094	0.125	0.015	0.581	0.103	-0.011	-0.179
P17-e	-0.004	0.134	0.462	0.150	-0.065	-0.075	0.020	0.034	0.130	0.230	-0.248
P17-f	-0.016	0.082	0.228	0.064	0.749	-0.186	-0.177	0.004	0.185	-0.069	0.021
P17-g	-0.012	0.065	0.264	-0.032	0.024	0.026	0.040	-0.108	-0.698	0.188	-0.012
P17-h	0.205	0.497	-0.345	-0.032	-0.182	-0.398	-0.002	-0.082	0.106	-0.125	-0.237
P17-i	0.040	0.132	0.381	0.150	-0.085	-0.087	0.068	-0.067	0.078	0.142	-0.089
P17-j	0.023	0.116	0.444	0.177	-0.086	-0.035	-0.045	0.058	-0.268	0.125	0.018
P17-k	0.013	0.119	0.396	0.131	-0.083	-0.122	0.023	-0.102	-0.121	0.279	-0.236
P17-l	0.064	0.162	0.085	0.083	-0.067	-0.012	-0.042	0.670	0.009	0.099	0.420
P17-m	0.067	0.045	-0.046	-0.044	0.167	0.417	0.472	0.005	0.050	0.027	-0.139
P18	0.278	0.631	-0.111	0.084	0.017	-0.174	0.224	0.049	0.062	-0.144	-0.118
P21-a	-0.020	-0.073	-0.062	-0.072	-0.099	-0.056	0.047	-0.097	0.355	0.648	0.368
P21-b	-0.179	-0.051	0.050	-0.086	-0.132	0.091	0.320	-0.005	0.406	0.176	-0.314

Seguramente en la interpretación gráfica, existirán variables que no se puedan observar fácilmente y por ende, difíciles de interpretar, por tener una gran cantidad de observaciones; por lo que se recomienda en estos casos rotar los ejes

correspondientes a cada una de las componentes, por medio de algún método de rotación.

El más utilizado es el llamado VARIMAX (varianza máxima), cuyos resultados de rotación son los que se muestran en la tabla 19

Tabla 19

Componentes o factores rotados

Matriz de componentes principales rotadas											
Preguntas	Componentes o factores rotados										
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11
P1	0.097	0.094	0.853	0.042	-0.097	0.001	0.074	-0.012	0.052	-0.004	-0.024
P2	0.017	0.080	0.864	0.020	0.050	-0.020	0.056	-0.008	-0.033	0.032	-0.002
P6	-0.010	0.027	-0.058	0.015	0.722	-0.019	0.108	-0.004	-0.050	-0.089	0.012
P10	0.015	0.693	0.084	-0.013	-0.140	0.052	0.060	-0.002	0.094	-0.012	-0.060
P12	-0.016	0.685	-0.014	-0.033	0.463	0.019	-0.077	0.016	-0.007	0.167	0.107
P13	-0.004	0.528	-0.104	0.061	0.571	0.009	0.047	0.030	-0.026	0.161	0.161
P14	0.022	0.809	0.089	0.010	0.075	0.019	-0.063	0.020	0.072	0.082	0.043
P15-a	-0.015	0.061	-0.013	0.081	-0.050	0.836	-0.055	-0.070	-0.031	0.027	0.020
P15-b	-0.040	-0.068	0.085	0.218	0.509	-0.034	-0.275	0.051	0.190	-0.029	-0.243
P15-e	0.085	0.110	0.080	0.097	-0.111	-0.075	0.698	-0.046	0.056	0.017	0.077
P16-a	0.698	0.080	-0.060	0.026	-0.097	0.070	0.264	0.024	0.024	0.122	0.127
P16-b	0.893	0.005	0.021	0.007	-0.021	-0.012	-0.088	0.044	0.008	-0.003	-0.015
P16-c	0.880	0.006	0.002	0.000	0.079	-0.037	0.057	0.013	-0.012	0.003	0.032
P16-d	0.807	-0.004	0.084	-0.018	-0.010	-0.007	-0.031	-0.047	0.004	-0.025	-0.094
P16-e	0.859	0.014	0.079	0.001	-0.002	-0.020	-0.008	-0.020	-0.007	0.007	-0.027
P16-f	0.309	0.004	0.279	-0.037	-0.126	-0.033	-0.213	-0.039	-0.053	-0.055	0.267
P17-a	-0.042	0.006	-0.039	0.025	0.087	-0.028	0.020	0.693	0.203	-0.019	-0.068
P17-b	0.032	0.026	-0.053	0.440	0.015	0.067	0.039	0.493	-0.025	-0.035	-0.084
P17-c	0.022	0.055	0.041	0.127	-0.064	-0.028	-0.097	0.684	-0.183	0.051	0.072
P17-d	-0.004	0.111	0.017	0.259	0.045	-0.038	-0.077	-0.081	0.583	-0.169	-0.216
P17-e	-0.010	-0.009	0.008	0.607	0.069	0.072	-0.007	0.026	0.087	-0.101	0.012
P17-f	-0.010	0.017	-0.011	0.041	0.022	0.849	-0.018	0.047	0.010	-0.009	-0.052
P17-g	-0.021	0.082	-0.126	0.281	-0.102	-0.094	-0.114	-0.097	-0.110	0.672	-0.078
P17-h	0.020	0.448	0.033	-0.025	0.127	-0.101	0.601	-0.074	-0.147	-0.224	-0.154
P17-i	0.014	0.029	0.034	0.462	0.020	0.030	0.030	0.154	0.017	-0.024	0.047
P17-j	-0.002	-0.017	0.042	0.434	0.012	-0.011	-0.010	0.111	0.158	0.337	-0.048
P17-k	-0.006	0.012	-0.003	0.587	0.010	-0.003	0.044	-0.037	-0.069	0.125	0.015
P17-l	0.008	0.086	-0.007	-0.062	-0.022	0.006	0.084	0.068	0.786	0.126	0.166
P17-m	0.062	0.324	-0.044	0.004	-0.264	-0.060	-0.478	-0.039	-0.059	-0.200	-0.023
P18	0.057	0.662	0.069	0.091	-0.030	0.034	0.308	0.097	0.052	-0.146	-0.177
P21-a	-0.015	-0.054	-0.016	0.064	0.019	-0.032	0.038	-0.032	0.032	-0.130	0.831
P21-b	-0.117	0.000	-0.164	0.249	-0.071	-0.142	-0.174	-0.073	-0.075	-0.535	0.109

Para la interpretación de los ejes factoriales se considera que cuanto mayor sea la coordenada de una variable sobre un eje, mayor peso tiene en la explicación del eje.

Se analizará cada una de las componentes o factores para determinar qué variables son las más representativas en cada una de ellas.

Primera componente (F1) “Factor de agrado”.

Los criterios más correlacionados con este primer factor, son: P16-a (0.698), P16-b (0.893), P16-c (0.880), P16-d (0.807), P16-e (0.859), que corresponden a la pregunta 16.

Como se puede observar, todas estas variables, al ser positivas, se sitúan sobre el campo positivo del primer eje. Esto indica que ellas están correlacionadas positivamente, es decir, que la relación que existe entre el cliente y la organización por medio del ambiente en donde cancela las planillas depende mucho de estas cinco variables, y si una de ellas toma un valor alto o bajo, las demás también obtendrán un valor de esa magnitud.

Se podría llamar a este primer factor: “FACTOR DE AGRADO”.

Segunda componente (F2) “Factor de eficiencia servicial”.

Los criterios más correlacionados con este segundo factor, son: P10 (0,693), P12 (0,685), P13 (0,528), P14 (0,809), P18 (0,662). Estos corresponden a las preguntas que se refieren a calificación del trato y cordialidad de la atención, tiempo de espera antes de ser atendido, tiempo que duró la atención a su consulta o reclamo, calificación con la que fue atendida su consulta o reclamo y nivel de satisfacción con respecto a la solución brindada, respectivamente.

Al apreciar estos valores, podemos observar que se encuentran ubicadas sobre el lado positivo del segundo eje y que están correlacionadas en forma positiva. Esto nos indica que la relación cliente – organización por medio la satisfacción que siente el cliente, en todo el proceso de atención, depende en gran medida de estas cinco variables, si una de ellas crece o decrece en magnitud, las demás también obtendrán un valor muy cercano.

Al verlas en conjunto se determina un segundo factor, llamado: “FACTOR DE EFICIENCIA SERVICIAL”.

Tercera componente (F3) “Factor de calidad”.

Se puede observar fácilmente que los dos criterios más representativos en esta componente son: P1(0,853) y P2 (0,864), que se refieren a las preguntas sobre la opinión respecto al servicio eléctrico que le proporciona EMELORO y la descripción de la calidad del servicio que le brinda EMELORO.

Al analizar estas variables, encontramos que se sitúan de igual manera que las anteriores en campos positivos, en este caso, del tercer eje y correlacionadas en forma positiva. Esto nos indica que la imagen institucional de la empresa depende mucho de estas dos variables, algo que quizás se sabía de antemano, ya que en términos generales la imagen de una empresa pasa mucho por la calidad de servicio que proporcione. Si alguna de estas dos toma un valor alto o bajo, la otra también obtendrá un valor alto o bajo, respectivamente.

Al agruparlas, se determina un tercer factor, llamado: “FACTOR DE CALIDAD”.

Cuarta componente (F4) “Factor bajo de reclamo”.

Los criterios más representativos en esta componente son: P17-e (0,607) y P17-k (0,587), que se refieren a las preguntas sobre reclamos por errores de facturación y refacturaciones.

Aunque parezcan correlaciones bajas, no lo es así, ya que la gran cantidad de información con que se disponía, hacía que exista una gran variabilidad en las respuestas que daba los encuestados con referencia a sus reclamos.

De la misma forma, su ubicación está en la parte positiva del cuarto eje, siendo ellas positivamente correlacionadas. Esto indica que la relación cliente – organización y la calidad del producto (energía eléctrica), tiene algo que ver con estas situaciones indeseadas por el cliente.

Al verlas en conjunto, determinamos el nombre para el cuarto factor, así: “FACTOR BAJO DE RECLAMO”.

Quinta componente (F5)

El único criterio representativo en esta quinta componente es: P6 (0,722), que se refiere a la pregunta de molestias por parpadeo en su localidad.

No existe un análisis extenso en esta componente, ya que prácticamente la componente es la misma variable, molestia sobre los parpadeos de los focos de su localidad.

Sexta componente (F6) “Factor de atraso”.

Los criterios más representativos en esta componente son: P15-a (0,836), P17-f (0,849), que se refieren a las preguntas ¿No cancela su planilla porque no llega aviso? y ¿ha hecho reclamos porque no recibe avisos?.

Estas dos situaciones están muy correlacionadas, como se puede observar en sus valores, ya que el cliente no puede pagar sus planillas si no le llega el aviso y con justa razón reclamará por esta situación, ya que posiblemente reciba multas por no pago.

De la misma forma, su ubicación está en la parte positiva del sexto eje. Al combinarlas, se determina el nombre para el sexto factor: "FACTOR DE ATRASO".

Séptima componente (F7) "Factor de inconformidad".

Los criterios más representativos en esta componente son: P15-e (0,698), P17-h (0,601), que se refieren a las preguntas ¿No cancela su planilla porque considera exagerado el valor? y reclamos porque ha subido demasiado la planilla.

Su ubicación está en la parte positiva del séptimo eje, siendo ellas positivamente correlacionadas.

Es fácil observar que el cliente se siente inconforme por los valores que tiene que cancelar por estos dos motivos. Se llamará a este factor: "FACTOR DE INCONFORMIDAD".

Octava componente (F8) "Factor medio de reclamo".

Las variables que mejor explican este factor son dos: P17-a (0,693), P17-c (0,684), que se refieren a la preguntas de reclamo por variación de voltaje y reclamos por apagones frecuentes.

Al verlas en conjunto, se determina el nombre para el cuarto factor, así: “FACTOR MEDIO DE RECLAMO”.

Novena componente (F9) “Factor principal de reclamo”.

Esta componente está representada mayormente por dos criterios: P17-l (0,786) y P17-d (0,583), que se refieren a las preguntas de reclamo por retiro de medidor y reclamo por error de lectura del medidor.

Son dos criterios más que ubicaron los clientes por sus reclamos en los últimos tres meses. Se determinó el nombre para el noveno factor, principalmente por la variable P17-l, como: “FACTOR PRINCIPAL DE RECLAMO”.

Décima componente (F10)

Esta componente está representada mayormente por dos criterios: P17-g (0,672) y P21-b (-0,535), que se refieren a las preguntas de reclamo por avisos inoportunos y la categoría del abonado.

Estos dos criterios están correlacionadas en forma negativa, es decir, que son características opuestas, que no tienen alguna semejanza. Es difícil identificar un factor cuando se presentan estos casos.

Décima primera componente (F11)

Al igual que la quinta componente, ésta está determinada por una misma variable, la cual en este caso es: P21-a (0,831) y se refiere al lugar o localidad donde reside el abonado. No existe un análisis preciso para esta componente, ciudad o lugar en donde cancela su planilla.

Al observar detenidamente cada una de las componentes y las variables que las explican en mayor medida, podemos darnos cuenta que existen variables que no aparecieron con mayor fuerza en alguna componente, esto se debe principalmente a la no-homogeneidad de las respuestas, estas preguntas son: ¿En las oficinas o bancos existe aglomeración de clientes en ventanillas?, ¿En que lugar cancela la planilla?, Reclamos por parpadeo de la luz, Reclamos por pago duplicado, Reclamos por multas de reconexión y otras.

Para complementar y comprobar la interpretación del análisis, se suele representar las nubes de puntos variables sobre planos formados por parejas de ejes factoriales.

El factor es un agrupamiento de estas variables y se interpreta a partir de su correlación. Es decir que si una variable tiene una coordenada muy próxima a ± 1 , está muy correlacionada con un factor.

En las figuras 4.30, 4.31 y 4.32 se toma como ejemplo los factores 1, 2 y 3 para demostrar la interpretación que se dio para cada factor.

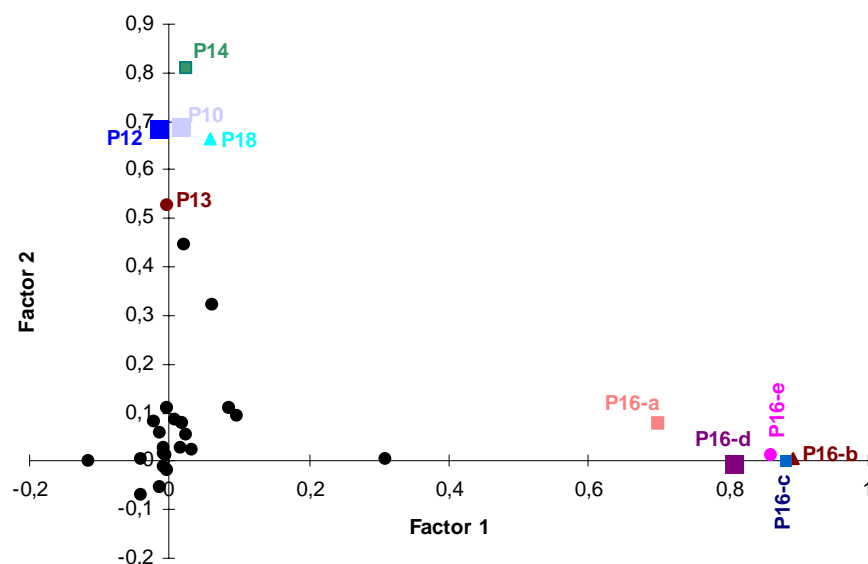


Figura 4.30 - Factor 1 vs Factor 2

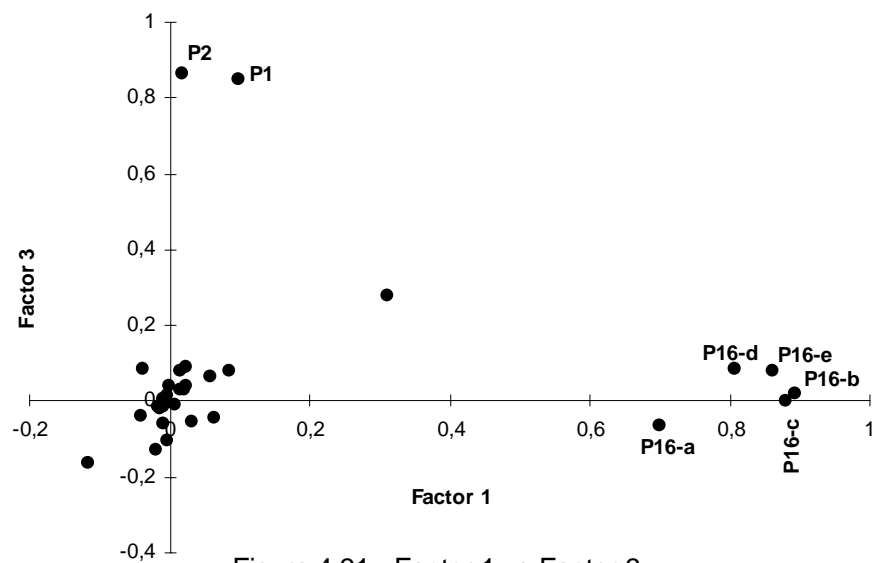


Figura 4.31 - Factor 1 vs Factor 3

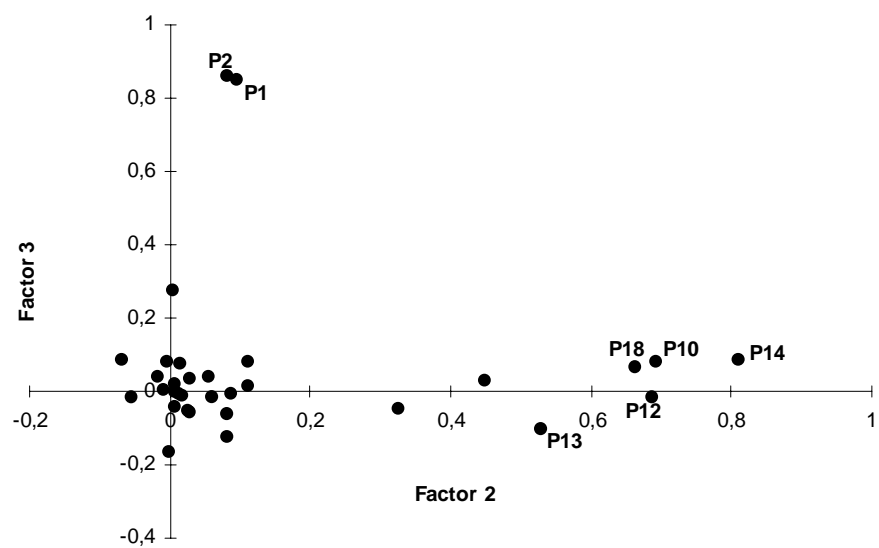


Figura 4.32 - Factor 2 vs Factor 3

Gracias a este estudio, se ha podido simplificar el estudio con relación a las 32 variables estudiadas, quedando con

aproximadamente 11, que son variables ficticias. Se dice aproximadamente, porque existieron dos variables que explicaban cada una un factor (P21-a y P6).

En resumen, se puede decir que los clientes de EMELORO, asocian la idea de “satisfacción” principalmente con las comodidades que se le puedan brindar en el momento de cancelar sus planillas y con la eficiencia y eficacia para resolver sus reclamos.

Desde otro punto de vista, se puede decir, que para poder interpretar las necesidades y expectativas de los clientes, es necesario primero comprender el peso que ellos le brindan a cada atributo del servicio. El Análisis Factorial ubica en primer lugar, la agilidad en los trámites y la capacidad del personal para resolver problemas (primero y segundo factor).

Este método fue de bastante utilidad, ya que de esta forma se aprecia de una mejor manera la información que se tiene y además reducirlos con el fin de realizar investigaciones posteriores, con menos información pero con más claridad.

CAPITULO 5

5. PROPUESTA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE SERVICIOS AL CLIENTE

En el siguiente capítulo, se propone un modelo de mejoramiento de los servicios que EMELORO S.A. presta a sus clientes, dicho en otras palabras, una Reingeniería en algunos de los procesos del Área de Comercialización, misma que se basa en los resultados obtenidos; resultados, que ayudaron a detectar los procesos que debían ser atendidos con prioridad, entre los que se puede destacan:

- Los resultados del análisis descriptivo, que se refieren a la relación Cliente – Organización, pues enfocan un buen porcentaje de consumidores no satisfechos con la eficiencia en la atención a sus requerimientos.
- El “Factor de agrado” y el “Factor de eficiencia servicial”, son los factores principales para satisfacción de los clientes (Análisis Factorial). El primero relaciona el ambiente y las comodidades que se presta al cliente en el lugar de pago y el segundo relaciona la eficiencia y la eficacia en la atención de solicitudes.

- Indicadores de Servicio, que se refieren a Calidad de Atención de Nuevas Solicitudes y Tiempo de atención y Solución de Reclamos, estos no se encuentran dentro de los márgenes propuestos por los términos de referencia para el diagnóstico comercial del CONELEC.

Sobre la base de lo antes mencionado, se considera que los procesos que deben ser reestructurados son, la Atención de Nuevos Servicios y la Atención de Reclamos. En este capítulo, se incluyen los formatos de los formularios que servirán para registrar la información que la Empresa necesitará para hacer el seguimiento del cliente en el Área Comercial y de los proceso a través de los Índices de Calidad de Servicio propuestos por el CONELEC.

El proceso de reorganización se apoyará en el uso eficiente de los recursos informáticos que la Empresa ha desarrollado, del mismo que se ha podido observar lo siguiente:

- No integra a todas las agencias o dependencias que tiene relación con el cliente
- La interfase que relaciona al cliente con la empresa no alcanza a recoger toda la información proveniente de cada usuario
- La Base de Datos posee información incompleta y poco precisa.

Para cumplir los objetivos del estudio sugerimos poner las aplicaciones de software de EMELORO bajo lo que se denomina en este estudio como Sistema Integrado de Computación, (SIC), con especial énfasis a la relación Empresa-Cliente, en perjuicio de los costos que podría implicar para la Empresa y que luego se reviertan al usuario; las mejoras deberían ir hasta la aplicación de interfases gráficas, modernización del hardware y medios para el uso directo de los usuarios con tecnología *intouch*.

El SIC, permitirá a la empresa la realización de un trabajo coordinado entre los departamentos, lo que dará como resultado agilizar y mejorar los procesos.

Las claves importantes para éxito de la propuesta estarán en la forma correcta de aplicación de los nuevos formatos de captura de información, en contar con un medio seguro de almacenamiento de datos (Base de Datos) y la labor profesional de los responsables de llevar adelante los procesos. Una base de datos para estos fines deberá ser actualizada sistemáticamente para contar oportunamente con la información requerida. Esto es definir límites máximos de tiempo en los que se ingrese la información, se ejecuten los procesos y se obtengan los índices de calidad que permitan evaluar continuamente la gestión comercial y de servicios de la empresa.

A continuación se detalla la propuesta de mejoramiento para cada una de las áreas antes mencionadas.

5.1. Atención de Nuevos servicios

El proceso de atención de solicitudes de Nuevos Servicios que se propone, se basa en la necesidad de rapidez, eficiencia y eficacia que el cliente exige, mismo que se elaboró luego del análisis de los resultados obtenidos para los índices internos, pues estos tienen una incidencia directa con lo que ocurre en la empresa.

Como se muestra en la tabla 11 del capítulo anterior, la diferencia entre lo que propone el Reglamento con lo que EMELORO realiza, sobrepasa de 1 a 3 días en las diferentes zonas.

En base a esto, se ha realizado un análisis del proceso de solicitud de un nuevo servicio para reconocer cuales son las falencias que este presenta; encontrándose que el mayor problema radica en:

El tiempo que tarda el cliente para firmar el contrato con la empresa, pues la solicitud tiene que pasar por varios departamentos y trámites antes de que el cliente acceda al servicio, lo que hace que exista una demora considerable como muestran los resultados.

Se debe recordar, que es muy importante para la empresa que el cliente este satisfecho con ella, es por esto, que la instalación nuevos servicio debe ser lo más rápida y eficiente en lo posible.

Al referirnos a rapidez, hablamos que desde el mismo instante en que una persona solicita el servicio, comienza a ser cliente de la Empresa, es decir, no tendrá que regresar luego de la inspección para hacer el contrato y así poder pasar a la lista de espera para nuevas instalaciones, ya que en la mayoría de los casos el solicitante cumple con todos los requerimientos que solicita EMELORO y el servicio puede ser instalado inmediatamente.

Lo que se propone es que el proceso de Solicitud de un Nuevo Servicio sea reducido a el departamento de Contratos y Servicios, y a la Superintendencia de Acometidas y Medidores, mismos que cumplirán con todos los requerimientos tanto de EMELORO como de los clientes, y además permitirán agilizar y mejorar el tiempo del proceso.

El proceso propuesto por departamentos se detalla a continuación:

5.1.1 Departamento de Contratos y Servicios

En este departamento el cliente deberá entregar la información necesaria, hacer los respectivos pagos para acceder al servicio, etc., todo en el mismo día, esto ayuda a que sea más rápido el proceso, ya que el solicitante no sale del departamento sin antes firmar el contrato de servicio que lo acredita como un nuevo cliente de la empresa, a continuación se explica esta parte del proceso:

1. El cliente deberá presentar los siguientes documentos:
 - a. Solicitud de nuevo servicio
 - b. Cédula de ciudadanía (original y copia)
 - c. Dirección en donde se instalará el medidor
 - d. Tipo de servicio solicitado (residencial, comercial, industrial, etc)
2. Se ingresa la información del cliente en los formatos establecidos y a su vez a la base de datos del SIC para el cálculo de los índices de gestión comercial, para proceder al cobro de los valores fijados de acuerdo al tipo de servicio solicitado (residencial, comercial, industrial), mismo que corresponden a:

- a. El valor del medidor, el cual dependerá del tipo de servicio que se solicita, este puede ser clase 100, clase 200, etc.;
 - b. Depósito de garantía, por el medidor;
 - c. Costo por inspección e instalación.
3. Una vez cancelado estos valores, se procederá inmediatamente a firmar el contrato de servicio, en el que constará la tarifa fijada por el CONELEC misma que corresponde al tipo de servicio solicitado (residencial, comercial, industrial).

5.1.2 Superintendencia de Acometidas y Medidores:

Las solicitudes deberán pasar a la Superintendencia de Acometidas y Medidores, para que esta realice el respectivo cronograma de inspección e instalación, a continuación describimos los pasos a seguir:

1. En un plazo no mayor a 48 horas, se procederá a la verificación e instalación del servicio, para lo cual el abonado solo tendrá que presentar, como comprobante, el contrato que efectuó con la empresa.

2. Solo en el caso de no cumplir con los alguno de los requerimientos de la empresa no se realizará la instalación del servicio y en ese caso el abonado tendrá que solucionar el inconveniente lo más pronto posible y luego acercarse a la empresa para solicitar una nueva inspección e instalación.
3. Una vez realizada la instalación del medidor, se procede a anotar la siguiente información:
 - El número del medidor instalado
 - La lectura con la que arranca al momento de la conexión,
 - El número del transformador y la fase a la que se conecta el abonado,
 - El código o nombre del primario

Para el óptimo funcionamiento de la solución de reclamos, el departamento de Comercialización deberá disponer de una línea telefónica directa; correo electrónico y acceso a través de la página Web de la Empresa; además se deberá contar con un terminal, en todas sus agencias, del sistema automatizado de Gestión Comercial con acceso para consultas en línea y en tiempo real, todo con el fin de que el cliente acceda a toda la información que necesita.

4. Con los datos antes mencionados se elabora un informe que se ingresará en el SIC y que servirá para el seguimiento del cliente y la medición de los Índices Internos.

El proceso antes descrito puede ser visto en la figura 5.1, en la cual se observan todos los pasos seguidos así como los departamentos en donde se realizan cada uno de los mismos.

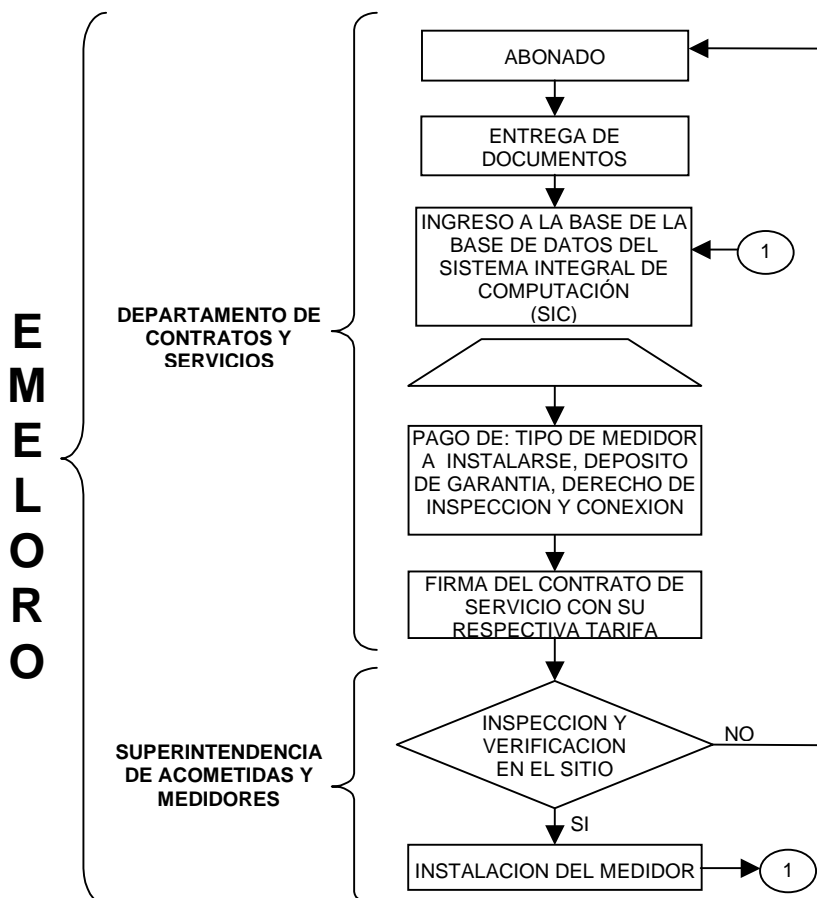


Figura 5.1. Propuesta de optimización para el proceso de Instalación de Nuevos Servicios

5.2. Atención de Reclamos

Como se ha visto en el proceso anterior, el mayor problema que presenta la Empresa es el tiempo en que se tarda para atender la solicitud de un nuevo servicio, en la atención de reclamos el problema es el mismo, esto puede ser observado en la tabla 12 del capítulo 4.

En dicha tabla se puede observar que el tiempo de Solución de Reclamos es muy grande tanto en la zona urbana como en la rural ya que el tiempo de diferencial entre la regulación y EMELORO es de 7 y 27 días respectivamente, valores que son preocupantes para una Empresa de distribución.

Cabe anotar que dentro de los indicadores de atención y solución de reclamos (índices internos), están incluidos los reclamos de tipo técnico que en su mayoría no son solucionados con la brevedad del caso, como se observa en los resultados.

Pero, estos valores pueden resultar contradictorios con respecto a la opinión de los clientes (indicadores externos) , preguntas 12 y 13 del análisis descriptivo, en donde se observa que el tiempo de atención y solución de los mismos no se mide en días sino en minutos, esto se

debe a que el mayor porcentaje de los reclamos en ventanilla son por facturas que contienen valores que los clientes consideran excesivos (pregunta 17), mismos que son resueltos rápidamente por el personal que recepta la queja, ya que la mayor parte de éstos son explicados al abonado basándose en la documentación de archivo o informando al mismo acerca de los incrementos en las tarifas de la energía eléctrica.

Luego de revisar el proceso de atención de reclamos que posee la empresa se ha descubierto que el problema radica en varios aspectos:

1. La no existencia de una ventanilla especial para reclamos, esto se debe a que tanto en la matriz como en las agencias de EMELORO existen ventanillas universales para la recepción de cualquier trámite.
2. Personal no capacitado para reconocer el tipo de reclamo y derivarlo al departamento pertinente con rapidez.
3. Carencia efectiva de otro medio para la recepción del reclamo (teléfono, Internet, etc.).
4. Falta de seguimiento del proceso para la solución del reclamo.

Es por esto, que la reorganización del proceso de atención de reclamos incluye a los departamentos de Servicios al Cliente, Comercialización, Facturación, Distribución y al de Acometidas y Medidores, para que interactúen entre ellos en forma coordinada y así, mejorar y agilizar en forma considerable el proceso, mismo que estará basado en un sistema integrado de computación que guardará en una base de datos los formularios de cada reclamo presentado, con la finalidad de obtener los índices de calidad que medirán las mejoras que se darán en el proceso.

Con la aplicación correcta del SIC, el tiempo en la solución de reclamos disminuirá acercándose a lo que propone el CONELEC, (4 días), tiempo que se ha distribuido de la siguiente manera:

- 2 días entre la entrega de los formularios a los respectivos departamentos y la solución del mismo en el sitio
- Las 48 horas restantes se utilizarán para el análisis de los resultados, refacturaciones y la información a los abonados de la solución del problema.

A continuación se explicarán con más detalles las mejoras que deben hacerse en los departamentos que intervienen en la Atención de Reclamos.

5.2.1 Departamento de Servicios al Cliente

1. Llamaremos primera estación a el lugar en donde se receptan los reclamos, mismos que pueden ser realizados por:
 - a. Teléfono
 - b. Internet
 - c. Personalmente, es decir, que EMELORO deberá crear una o varias ventanillas especiales para la recepción de reclamos.
2. En cualquiera de los casos antes mencionados, deberán ser atendidos por un profesional capacitado para discernir entre los reclamos de tipo técnico y los de tipo comercial, personal que tendrá que cumplir con las siguientes actividades:
 - a. Atención personalizada de los clientes;
 - b. Objetividad y discriminación correcta del tipo de reclamo y recomendación apropiada de solución al problema;
 - c. Aplicación de los formularios indicados para iniciar el proceso seguimiento del cliente y obtención de los Índices de Calidad;

- d. Ingreso al sistema computarizado de los datos del cliente y las características del reclamo;
 - e. Seguimiento del proceso hasta obtener la satisfacción del cliente.
3. En la manera de lo posible, en esta estación se deberá satisfacer positivamente los reclamos de los clientes.

5.2.2 Departamento de Distribución y Superintendencia de Acometidas y Medidores

Dentro de estos departamentos se atenderán exclusivamente los reclamos de tipo técnico, mismos que pueden ser:

- Desperfecto de medidor
- Defecto en acometida
- Transformador sobrecargado
- Interrupciones prolongadas
- Variaciones de voltaje
- Lámparas fuera de servicio
- Artefactos quemados
- Demora en reconexión

Dichos reclamos pueden derivarse al departamento de medidores o al de distribución, pero para ambos casos el

proceso para solución es el mismo y se describe a continuación:

- a. Se entrega el formulario del reclamo al departamento y se emite una orden para que el personal encargado realice la respectiva inspección y/o reparación.
- b. Efectuada la reparación se emite un reporte para la verificación del trabajo realizado, mismo que debe ser ingresado al SIC, para el control y seguimiento del proceso.
- c. Para la valoración de los materiales empleados para la solución del problema se debe pasar el reporte al departamento de Facturación para que puedan ser cobrados en posteriores planillas.

5.2.3 Departamento de Comercialización

Es importante conocer los diferentes tipos de reclamos comerciales que pueden haber entre los que tenemos:

- Valor de consumo excesivo
- No recibe planillas
- Recibe planilla atrasadas
- Error de lectura

- Cobros de multas, intereses, impuesto y gravámenes, con los que el cliente no está conforme

Cuando en la primera Estación, el reclamo no ha podido satisfacer al cliente, este sigue el proceso que se detalla a continuación:

- a. El formulario del reclamo es enviado a este departamento, se emitirá la orden de inspección y se realizará la misma en el sitio luego de la cual se elaborará un reporte.
- b. Como en todos los casos este reporte debe ser ingresado en el SIC.
- c. Luego, se realiza un análisis de los resultados y de comprobarse el error se pasa el informe al departamento de facturación para la emisión de una nueva factura.

5.2.4 Departamento de Facturación

El departamento de facturación cumple una labor importante, ya que es a través de las facturas que se informa a los clientes los cobros por materiales empleados en la solución de reclamos técnicos y las refacturaciones por errores en los reclamos de tipo comercial. En la figura 5.2 se puede observar la propuesta para atención de reclamos.

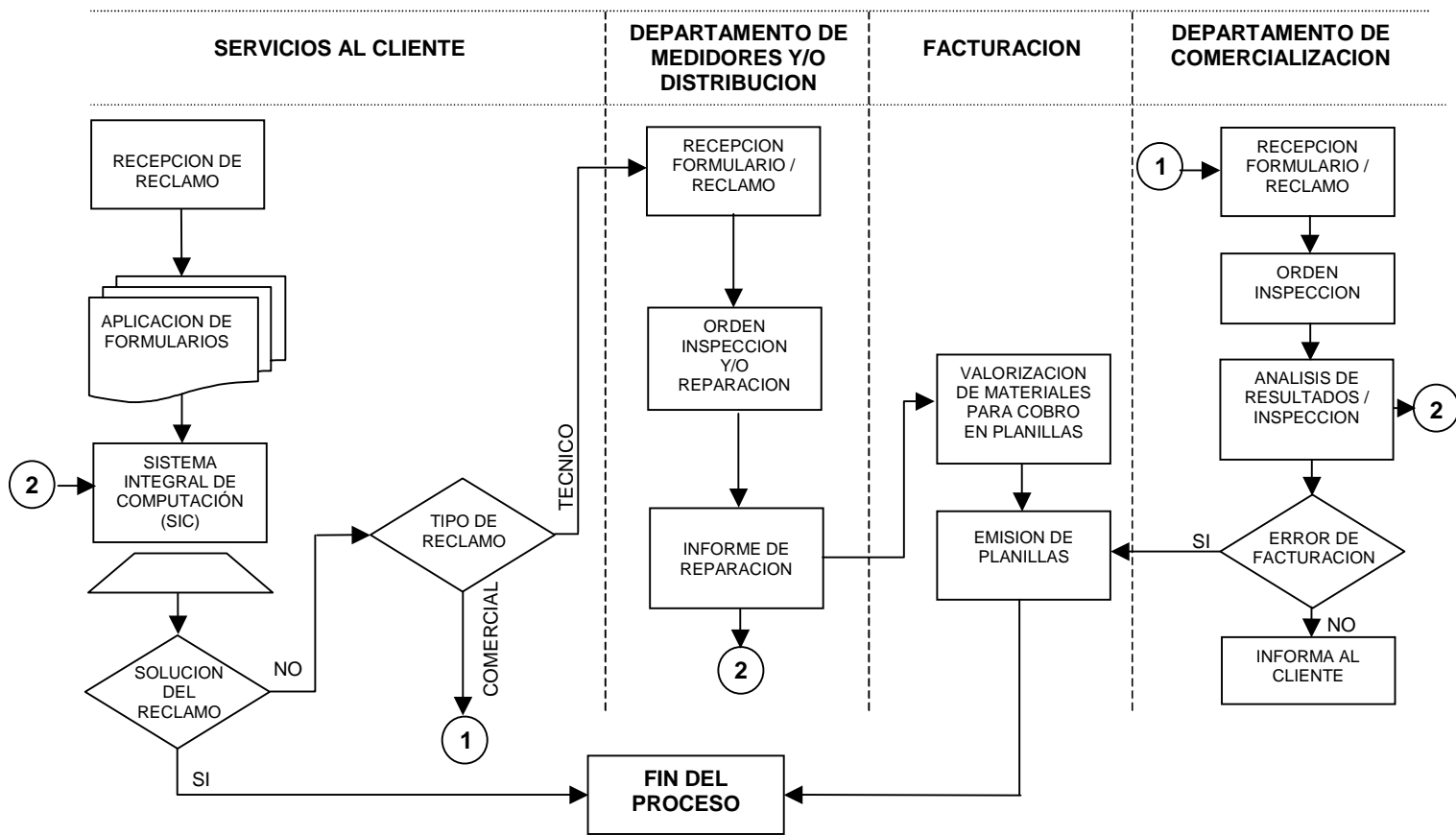


Figura 5.2. Propuesta de optimización para el proceso de Atención de Reclamos.

5.3. Formatos de registro de información para la determinación de los índices de gestión

Con el objetivo de aplicar un seguimiento de los procesos mejorados y a través del cálculo de los índices de gestión, se ha diseñado formatos específicos que permitirán al personal de la Empresa tomar del cliente datos precisos y necesarios de acuerdo a lo que demanda la Ley de Régimen del Sector Eléctrico, también se deberá anotar sistemáticamente datos complementarios que servirán para una mejor y oportuna atención a las solicitudes de los clientes.

Es así como se han diseñado los siguientes formatos:

- a. Formato 1: Solicitud de Nuevo Servicio
- b. Formato 2 : Atención y Solución de Reclamos

5.3.1 Formato 1: Solicitud de nuevo servicio

El Formato1 recoge la información de las personas naturales o jurídicas que solicitan por primera vez la celebración de un contrato con la Empresa para el suministro de energía eléctrica. En el que se deberán completar los siguientes campos:

NUMERO DE SOLICITUD, este es un número secuencial y contará la cantidad de solicitudes recibidas en un período considerado.

FECHA, es el día, mes y año en que se presenta la solicitud.

HORA, aquí se inscribirá de preferencia con precisión de minutos el momento de presentación de la solicitud.

CIUDAD, AGENCIA y DIRECCIÓN DEL SOLICITANTE; se deberán completar con la mejor exactitud para una adecuada identificación de la ubicación.

ZONA, se debe incluir la especificación de urbana o rural; cabe mencionar que la Empresa deberá definir dentro de su área de servicio los límites demarcatorios para las zonas que serán consideradas urbanas o rurales, basándose en la densidad demográfica.

CATEGORÍA DE CLIENTE, considera la siguiente clasificación: residencial, comercial, industrial u otras; entre las que se considera las instituciones del estado, los organismos asistencia social, etc.

FECHA DE PAGO, especificará cuando el cliente cancela a la Empresa los valores por la instalación del nuevo servicio; señalando las observaciones que hubiere.

FECHA DE INSPECCION, indicará cuando el personal de la Empresa efectúa la inspección de las instalaciones eléctricas.

RESULTADO INSPECCION; señalará si se aprueba o rechaza la solicitud, indicando las observaciones pertinentes por las que no se aprobó la misma.

FECHA DE ENERGIZACION, se deberá completar el momento que la Empresa energiza la instalación del nuevo servicio; señalando las observaciones que hubiere.

NUMERO DEL MEDIDOR, se escribirá en cada casillero un dígito correspondiente al número del medidor instalado.

NIVEL DE TENSION, detalla el voltaje dentro del cual se proporcionará el servicio, los mismo que están establecidos de acuerdo a la LRSE.

LECTURA INICIAL, será tomada al momento en el que se conecta el medidor para saber la carga instalada.

CODIGO O NOMBRE DEL PRIMARIO, esto se anotará para saber la ubicación del usuario y poder realizar el respectivo seguimiento.

NUMERO, CAPACIDAD Y FASE DE CONEXION DEL TRANSFORMADOR, toda esta información debe ser anotada por el personal encargado para saber la ubicación del usuario.

OBSERVACIONES, Este espacio está reservado para explicar las causas y justificativos por las que no se atendió satisfactoriamente la solicitud del cliente y también datos relevantes que se considere de importancia para el cálculo de los índices.

El diseño del formato descrito se presenta en la figura 5.3.

SOLICITUD DE ATENCION DE NUEVOS SERVICIOS													
NUMERO DE SOLICITUD:						FECHA DE SOLICITUD			DIA	MES	AÑO		
HORA			CIUDAD			AGENCIA			ZONA: (marcar con una X)			URBANA	
												RURAL	
DIRECCION DE SOLICITANTE: (especificar detalles)				SECTOR			BARRIO			LOCALIDAD			
CATEGORÍA DE CLIENTE: (marcar con una X)				RESIDENCIAL			No. MEDIDOR						
				COMERCIAL									
				INDUSTRIAL			NIVEL DE TENSION: (marcar con X)						
				OTROS			0 HASTA 600 [V]						
FECHA DE PAGO:				DIA	MES	AÑO		600 [V] HASTA 40 [KV]					
								40 [KV] EN ADELANTE					
FECHA DE INSPECCION:				DIA	MES	AÑO		LECTURA INICIAL (KWH)					
RESULTADO INSPECCION:				APRUEBA SOLICITUD			CODIGO O NOMBRE DEL PRIMARIO						
				RECHAZA SOLICITUD									
							No. TRANSFORMADOR						
FECHA DE ENERGIZACION				DIA	MES	AÑO		CAPACIDAD TRANSF.					
								K V A					
OBSERVACIONES:							FASE CONECTADA (marcar con una X)						
							A						
							B						
							C						

Figura 5.3. Formulario propuesto para la Solicitud de un Nuevo Servicio.

5.3.2. FORMATO 2 Atención y Solución de Reclamos

En el Formato 2 se recopilará la información de las personas naturales o jurídicas que presenten reclamos sobre el servicio que les brinda la Empresa, los mismos que podrán ser reclamos de tipo técnico y/o comercial.

Además se deberán completar con información específica en los siguientes campos:

NUMERO DE SOLICITUD, este es un número secuencial y contará la cantidad de solicitudes de atención de reclamos recibidas durante el período considerado.

FECHA, es el día, mes y año en que se presenta la solicitud.

HORA, aquí se inscribirá de preferencia con precisión de minutos, el momento de presentación de la solicitud.

CIUDAD, AGENCIA y DIRECCION DEL SOLICITANTE; se completarán para conocer la ubicación exacta del cliente, se deberán llenar con la mejor exactitud para una adecuada localización.

VIA DE RECLAMO, este campo recoge la información del medio que utilizó el cliente para comunicar su reclamo a la Empresa.

ZONA, se debe incluir la especificación de urbana o rural; cabe mencionar que la Empresa deberá definir dentro de su área de servicio los límites demarcatorios para las zonas que serán consideradas urbana o rural, basándose en la densidad demográfica.

CATEGORÍA DE CLIENTE, considera la siguiente clasificación: residencial, comercial, industrial u otras; entre las que se considera las instituciones del estado, los organismos asistencia social, etc.

NIVEL DE TENSION, detalla el voltaje dentro del cual se proporcionará el servicio, los mismos que están establecidos de acuerdo a la LRSE.

TIPO DE RECLAMO, este señalará si es un reclamo tipo técnico o de tipo comercial. Además se especificará el tipo de reclamo que hace el cliente, para lo que se ha considerado como reclamo de tipo técnico al que se produce por desperfectos físicos en el equipo de medición o en las instalaciones que la Empresa dispone para el servicio de los clientes y se considera reclamo de tipo comercial a las falencias de carácter administrativo, adquisición de datos y otras que de alguna manera no satisfagan o perjudiquen a los

clientes en lo referente al costo del servicio que recibe de la Empresa.

SOLUCION DEL RECLAMO, en este campo señalará si el problema presentado por el cliente fue atendido satisfactoriamente o no.

FECHA DE SOLUCION, indicará con exactitud el momento en el que personal de la Empresa resuelva satisfactoriamente el reclamo presenta por el cliente.

OBSERVACIONES, Este espacio está reservado para explicar las causas y justificativos por las que no se atendió satisfactoriamente la solicitud del cliente y también datos relevantes que se considere de importancia para el cálculo de los índices.

El diseño del formato descrito se presenta en la figura 5.4.

SOLICITUD DE ATENCION Y SOLUCION DE RECLAMOS											
NUMERO DE SOLICITUD:		(número secuencial)			FECHA:		DIA	MES	AÑO		
CIUDAD:		AGENCIA:			HORA:						
VIA DEL RECLAMO:		PERSONAL:		TELEFONICA:			E-MAIL:				
DIRECCION DEL CLIENTE:											
		SECTOR			BARRIO			LOCALIDAD			
CATEGORÍA DE CLIENTE: (marcar con una X)		RESIDENCIAL			ZONA:		URBANA				
		COMERCIAL					RURAL				
		INDUSTRIAL									
		OTRO (especifique):									
NIVEL DE TENSION:		0 HASTA 600 V									
		600 V HASTA 40 KV									
		40 KV EN ADELANTE									
TIPO DE RECLAMO:		TECNICO									
		COMERCIAL									
RECLAMOS											
TECNICO					COMERCIAL						
		DESPERFECTO DE MEDIDOR			VALOR DE CONSUMO EXCESIVO						
		DEFECTO EN ACOMETIDA			NO RECIBE PLANILLAS						
		TRANSFORMADOR SOBRECARGADO			RECIBE PLANILLAS ATRASADAS						
		INTERRUPCIONES PROLONGADAS			ERROR DE LECTURA Y FACTURACION						
		VARIACIONES DE VOLTAJE			COBROS DE MULTAS						
		LAMPARAS FUERA DE SERVICIO			COBROS DE INTERES						
		ARTEFACTOS QUEMADOS			COBROS DE IMPUESTOS Y GRAVAMENES						
		DEMORA EN RECONEXION									
SOLUCION RECLAMO:		SATISFACTORIA			NO SATISFACTORIA						
FECHA:		DIA	MES		AÑO	HORA:					
OBSERVACIONES:											

Figura 5.4. Formulario propuesto para la Atención y Solución de Reclamos.

CONCLUSIONES

La atención o servicio al cliente al usuario final de los servicios eléctricos constituye un punto fundamental en la modernización del sector eléctrico, porque la opinión, el ánimo o reacción que ellos puedan tener son fundamentales en la transformación a una entidad más eficiente y moderna, que es lo que se busca.

Bajo este esquema conceptual, se ha desarrollado el presente trabajo. Analizando las expectativas y percepciones, reflejadas en sus opiniones en la encuesta y luego en la aplicación de los indicadores de servicio.

De el **Estudio de Satisfacción del Cliente (Indicadores Externos)**, se puede resumir:

- El principal factor de discordia ente los clientes y la empresa, resulta ser el elevado costo de las planillas. Aunque gran parte de esto se debe al desconocimiento de la forma en que se facturan sus consumos y de los incrementos tarifarios aprobados por el CONELEC.
- Existe también un marcado inconformismo con respecto a las pocas facilidades que se les brinda en el proceso de cobro de planillas.

- Asimismo, hay un importante sector de consumidores que no se sienten satisfechos con la eficiencia en la atención de sus solicitudes.
- Del Análisis Factorial aplicado, los principales factores que la gente asocia con la satisfacción y eficiencia son:
 - El “Factor de agrado” que esta relacionado con las facilidades que se le presten en el lugar donde pagan sus planillas de consumo.
 - El “Factor de Eficiencia servicial” que relaciona la eficiencia y eficacia en la atención, la rapidez y la solución que la empresa le da a su solicitud o reclamo.
 - El “Factor de calidad” que relaciona la calidad del servicio eléctrico y sus mejoras.

Le corresponde a la empresa elaborar planes de mejoramiento y contingencia con el fin de satisfacer las necesidades y expectativas de mejora de los clientes expresados en cada uno de los factores obtenidos en el Análisis Factorial. Asimismo, la empresa está en la obligación de comunicar y educar a los clientes, para que comprendan todos los servicios que la empresa brinda y las diferentes interrelaciones existentes entre ellos.

Índices de calidad o indicadores internos:

Por otra parte, entrando en materia de los Indicadores de servicio, el hecho de obtenerse valores para el **índice de atención de solicitudes de servicio**

que sobrepasan casi en el doble el valor de la regulación existente, se debe en parte a los siguientes factores:

- La unidad de EMELORO responsable de la instalación del nuevo servicio no cuenta con los materiales suficientes para ese objetivo, eso significa que la instancia encargada de las adquisiciones de elementos y materiales no funciona adecuadamente.
- En otra ocasiones ocurre que el personal de la empresa encargado de la nueva conexión no puede hacerlo debido a que el cliente que ha solicitado el servicio no se encuentra en su domicilio y no se tiene las debidas facilidades de acceso.

De los resultados obtenidos para el **índice de atención y solución de reclamos** se puede anotar las siguientes conclusiones:

- Para el diagnóstico de este índice de calidad solo se contó con información proveniente de 4 agencias: El Guabo, Machala, Pasaje y Ponce Enríquez, observándose que los valores para el índice TMAR de la Agencia Pasaje están el orden de 21 y 51 días, el tiempo de respuesta a reclamos en la zona urbana y rural respectivamente. Lo que influye para que en el computo global de las 4 agencias consideradas sea alto en comparación con lo que estipula el reglamento.
- El tiempo de atención de reclamos de orden técnico y comercial son considerados en conjunto.

- Los procesos comerciales entre la matriz y las agencias no están totalmente unificados.
- La comunicación entre la Empresa y los clientes es deficiente.

En el **índice de calidad para los errores de medición y facturación ICF**, se señalan las siguientes conclusiones:

- Se puede destacar que el índice ICF es menor al 1%, inferior al 5% de la Regulación propuesta.
- Se refleja claramente la ejecución de un eficiente sistema de facturación y la solución oportuna de reclamos por errores de lectura, ya que en la mayoría de los casos estos se deben a la falta de conocimiento de los incrementos tarifarios de la energía eléctrica.
- El contar con instrumentos electrónicos para la toma de lecturas y personal capacitado contribuye definitivamente en la calidad percibida.

RECOMENDACIONES

En base a las conclusiones obtenidas del análisis aplicado, se puede hacer las siguientes recomendaciones:

- Se recomienda la utilización de los factores obtenidos del Análisis Factorial, para reducir el número de preguntas y aplicar nuevas variables en futuras encuestas.
- En base al análisis factorial aplicado a la encuesta, se encontró que la relación entre el cliente y EMELORO esta muy relacionada con las facilidades que la empresa les pueda brindar en el momento de cancelar sus planillas. Es por esto que se sugiere que en un posterior estudio se aplique el análisis efectuado en el Capítulo 2, para medir y optimizar la eficiencia de los cajeros.

En el último capítulo de este estudio se hace una propuesta de re ingeniería para ciertos procesos, misma que no podrá comenzar sin que antes se tomen ciertas medidas con respecto al Equipo y Personal que la empresa posee, en vista a lo antes mencionado se hacen una serie de sugerencias que se detallan a continuación:

- Integrar a la matriz y las agencias en un solo proceso que facilite la obtención en red de la información y la descentralización total de los procedimientos de atención a los clientes.

- Con respecto a la lectura se sugiere la incorporación de más unidades electrónicas ya que EMELORO S. A. posee pocas, 10 unidades Husky, lo que permitiría que los procesos de lectura y facturación sean más precisos y ágiles.
- Incorporar a los procesos computacionales de la Gerencia Comercial la obtención de los índices de calidad, a través de una base de datos capaz de llevar el control de los mismos.
- La implementación de mecanismos modernos, eficientes y accesible de información a los clientes; ya que, con toda seguridad solo un pequeño número de los clientes de EMELORO puede acceder a su sitio en la WEB. Sugerimos que en la mayoría de las agencias se disponga de un terminal de computadora con conexión a los servicios que la Empresa brinda.
- La principal sugerencia con respecto al personal es la Capacitación, tanto en la forma de llenar los formularios propuestos, como en relaciones interpersonales.
- El mejoramiento de la gestión comercial de EMELORO solo se reflejará de una manera real si el personal responsable de aplicación de los formatos sugeridos lo hace de forma precisa. Mensualmente se deberán obtener resúmenes con el objetivo de controlar el proceso. La valoración que se obtengan de los índices de gestión estudiados son los que

permitirán introducir mejoras en el proceso y hacer los correctivos necesarios.

- Una medida que han tomado otras Empresas de distribución y que ha redundado en una mejor atención a los clientes, es la incorporación al área de atención de reclamos de personal especializado (Ingenieros Eléctricos); EMELORO debería implementar este tipo de atención con el fin de mejorar el tiempo y la calidad de respuesta a los problemas que diariamente reportan los clientes. Así mismo se justifica la capacitación del personal que actualmente atiende a los usuarios.
- Informar en forma personalizada a los clientes los diferentes motivos por los que no se atendió su solicitud o no se solucionó su reclamo. Esta actitud de la Empresa siempre será tomada por los clientes en forma positiva y mejorará su relación e imagen ante ellos.
- EMELORO deberá emitir un informe anual que contenga los índices de gestión comercial de la Empresa, dicha información deberá ser accesible y de fácil comprensión para los clientes; misma que deberá hacérsela pública a través de los medios de comunicación y publicaciones especializadas del sector eléctrico.

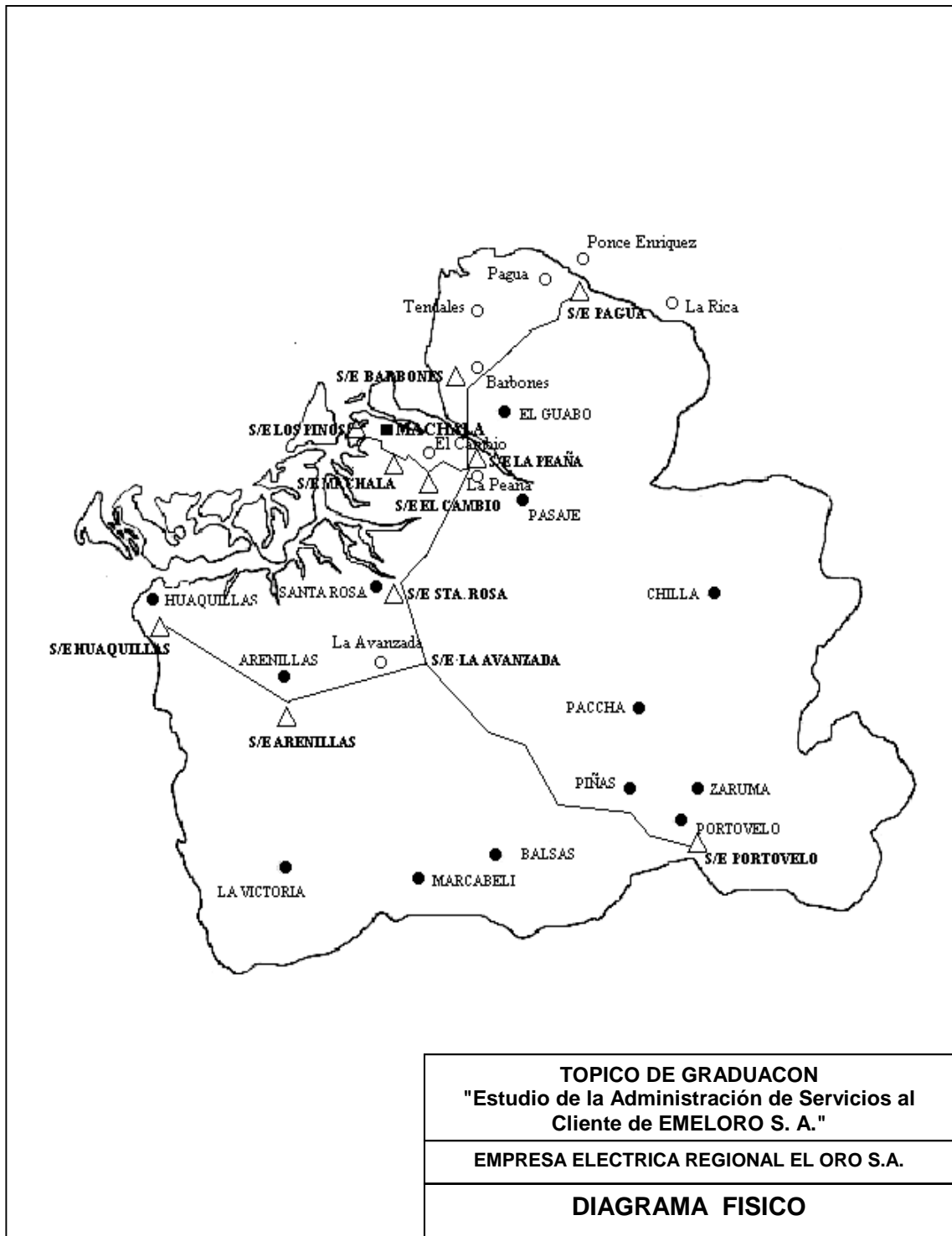
BIBLIOGRAFIA

1. ABASCAL ELENA Y GRANDE ILDEFONSO, "Métodos Multivariantes para la Investigación Comercial", Editorial Ariel Economía, Barcelona 1989.
2. SERNA GOMEZ HUMBERTO, "Planeación y gestión estratégica", Bogotá, 1996.
3. MORRIS DANIEL Y BRANDON JOEL, "Reingeniería: como aplicarla con éxito en los negocios", USA, 1994.
4. SPIEGEL MURRIA R., "Estadística", Segunda Edición, Editorial McGraw Hill 1991.
5. DE GUERRERO BLANCA, "Modelo de gerencia estratégica para el mercadeo del servicio eléctrico", CIER, Comité Nacional Venezolano, VECIER, Caracas, 1995.
6. MINETTI LUIS CR. EC., "Necesidades, expectativas y satisfacción de los clientes. Mecanismos, sistemas y métodos utilizados para su

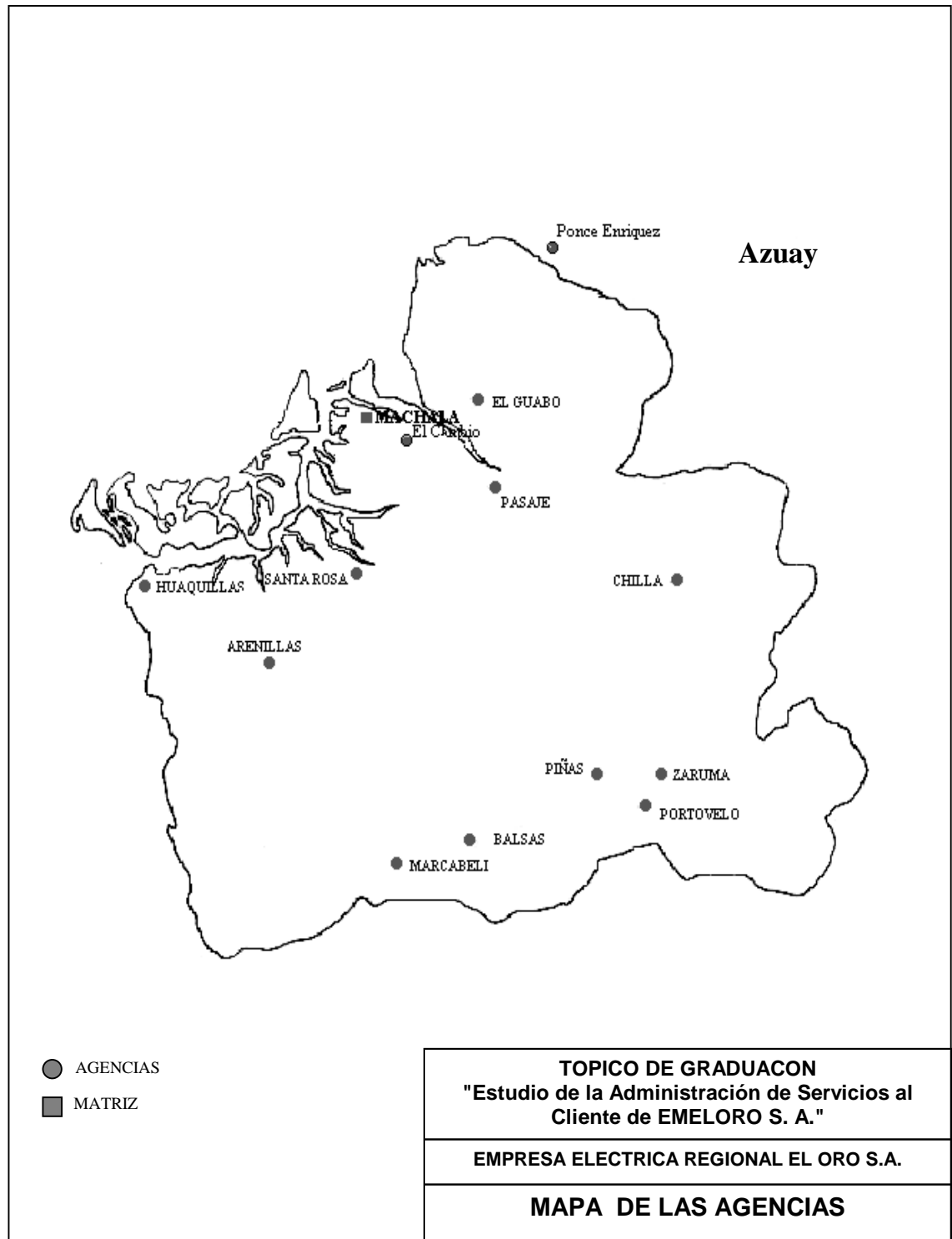
- conocimiento y evaluación”, CIER, Comité Nacional Uruguayo, Uruguay, 1999.
7. POLETTO JUAN, SANCHEZ CARLOS, BRICEÑO WILFREDO, “¿Qué necesitan nuestros clientes?”, CIER, Comité Nacional Venezolano, VECIER, Caracas, 1995.
 8. GONDAR NORES JOSE EMILIO, “Análisis Factorial”, (Artículo de Internet de www.doxmatic.com), Madrid, 2000.
 9. CONELEC, Consejo Nacional de Electrificación, “Términos de Referencia para el Diagnóstico Técnico, Comercial y Organizativo de las Empresas Distribuidoras de Electricidad”, Ecuador, 1999
 10. ESPOL, “Estudio de Control de Pérdidas de Energía EMELORO”, Guayaquil, 1998.
 11. EMELORO, “Valor Agregado de Distribución – Determinación de la estructura empresarial optimizada”, Machala, 1999.
 12. EMELORO, “Plan estratégico 2000 – 2005”, Machala, 2000.

- 13.ESPOL, "Estudio del Diagnóstico Técnico, Comercial y Organizativo",
Convenio ESPOL – EMELORO, Guayaquil 2000

ANEXO 1



ANEXO 3



SOLICITUD DE SERVICIO

ANEXO 4

Nº 16974

No. DE CUENTA



EL INFRASCRITO SOLICITA EL SERVICIO ELECTRICO A LA EMPRESA ELECTRICA REGIONAL EL ORO S. A. Y ACEPTA CUMPLIR LAS NORMAS Y REGLAMENTOS VIGENTES EN LA EMPRESA

F.) Abonado o Representante Legal

NOMBRE:

Cédula

Identidad

Teléfono:

Anterior Cons.

Cédula

Identidad

OBSERVACIONES

LUGAR:		SECTOR	RUTA	SECUENCIA
Calle:		No. 000	Intersección	
EMITIDA		TIPO DE SOLICITUD:		
Fecha	Por			
Uso Local		Tarifa	D F	Derecho de Inspección Comprobante No.
COMPROBANTE DE INGRESO No.			CARGA CONECTADA	
CONCEPTO		VALOR	DETALLE	KW
			Alumbrado	
			Fuerza	
			Artefactos	
			TOTAL	
			Acometida	mts
			Exceso Acometida	mts
		TOTAL SI.		

MEDIDOR INSTALADO

EJECUTADA

MEDIDOR DESCONECTADO

NUMERO	LECTURA KWH	MULTIPLEX	SERIAL	FECHA	NUMERO	LECTURA KWH	MULTIPLEX	SERIAL		
TIPO	AMPERAJE	VOLTAJE	FASES	HILOS	UBICACION	TIPO	EMPERAJE	VOLTAJE	FASES	HILOS

MATERIALES

DETALLE

Cant. Inst.

DETALLE

Cant. Inst.

OBSERVACIONES

Instalado por:

MEDIDORES CONTIGUOS

CONTROL

ANTERIOR No.

POSTERIOR No.

FACTURACION

MEDIDORES

CONTRATOS



ANEXO 5

Empresa Eléctrica Regional El Oro S.A. CONTRATO DE SERVICIO N°

Comparecen por una parte la Empresa Eléctrica Regional El Oro S.A., que en adelante se llamará La Empresa, representada por su Gerente _____ y por otra, el señor _____ que en lo sucesivo se llamará Abonado, para celebrar el siguiente Convenio:

PRIMERA: La Empresa proporcionará el servicio eléctrico al Abonado, en la dirección _____ de acuerdo con el Reglamento Nacional para la instalación de Acometidas y Medidores.

SEGUNDA: COSTO Y FORMA DE PAGO: El costo del servicio eléctrico en mención es al contado S/. _____ En el caso de Crédito, el Abonado se obliga a pagar de la siguiente forma: S/. _____ de entrada y el saldo en _____ cuotas mensuales iguales/ de S/. _____ de cada una, más el interés de Ley, a partir de la elaboración del presente Contrato; cuotas que serán incluidas en las planillas mensuales emitidas por consumo de energía eléctrica.

TERCERA: COMODATO: El medidor de energía eléctrica es de propiedad de La Empresa, esta lo entrega al Abonado en comodato o préstamo de uso y el abonado está obligado a cuidar del mismo y a responder del daño que ocurra en el mismo a La Empresa, quien podrá exigir al Abonado la restitución del medidor en los casos previsto por la Ley.

CUARTA: CAUCIÓN: La garantía del medidor cauciona el comodato de los mismos y le será devuelta al Abonado con la liquidación definitiva del servicio.

QUINTA: SUSPENSIÓN DEL SERVICIO: En caso de que el Abonado dejare de pagar el consumo de un mes de energía eléctrica, La Empresa le suspenderá el servicio. En caso, de que el abonado adeude tres meses de consumo de energía. La Empresa podrá dar por terminado el contrato de servicio y procederá a la Liquidación del mismo. También lo hará cuando compruebe que el abonado violó una de las Cláusulas estipuladas o cometió una de las siguientes infracciones.

- a) Conexiones y alteraciones de las instalaciones previas al medidor.
 - b) Cambio de polaridad en las entradas del medidor.
 - c) Rupturas de sellos y manipulación en las conexiones.
 - d) Cualquier hecho que tenga por objeto ocultar el consumo eléctrico o alterar su medición.
 - e) Proporcionar el servicio eléctrico desde su medidor a un local e inmueble diferente del señalado en el formulario de solicitud e inspección o a terceros.
- El Abonado pagará el valor de Liquidación al servicio/ la multa y más derechos estipulados en sus normas internas.

SEXTA: La Empresa no garantiza que el servicio será ininterrumpido y en consecuencia no será responsable ante el Abonado por las interrupciones ocasionadas, ni por daños o perjuicios que se produzcan por incumplimiento de los requisitos técnicos mínimos de seguridad exigidos por la Empresa.

SÉPTIMA: El personal de La Empresa tendrá acceso en cualquier momento al predio del Abonado para inspeccionar y remover bienes de La Empresa, tomar Lectura de medidores y demás diligencias; caso contrario se aplicará las mismas sanciones estipuladas en la Cláusula Quinta.

OCTAVA: JURISDICCIÓN Y COMPETENCIA: Las partes se sujetan a los Jueces competentes de Máchala y al trámite verbal sumario, en caso de Juicio.

NOVENA: El Abonado se obliga a sujetarse a las Leyes, Normas y Reglamentos vigentes en La Empresa.

Para constancia de lo estipulado/ las partes suscriben el presente Contrato, en la ciudad de Máchala, Provincia de El Oro a los

GERENTE DE LA EMPRESA ELÉCTRICA
REGIONAL EL ORO S.A.

ABONADO

ANEXO 7

EJEMPLOS DE APLICACION PARA LOS ANALISIS PROPUESTOS

A. EFICACIA EN LA ATENCION DE CAJEROS

Una Agencia cualquiera tienen 4 cajeros disponibles, y se trata de decidir cuantas cajas deben estar funcionando para que los tiempos de espera sean los mejores, en día normal de trabajo, si a cada hora llegan un promedio de 18 clientes y el tiempo promedio de atención de los cajeros a cada cliente es de 15 segundos por hora, además, para evitar que exista un exceso de personal trabajando en los cajeros se deberá tomar en cuenta que el porcentaje de ociosidad no sea mayor del 50% y que el tiempo aproximado del cliente en el sistema no sobrepase a 6 minutos. Debe considerarse que el costo de contratar un empleado es de \$1.5 por hora y el costo por mantener cajeros en desuso es de aproximadamente \$3 mensuales.

Condiciones iniciales:

$\lambda = 18$ clientes/ hora

$\mu = 15$ clientes/ hora

$X < 50\%$

$W_s < 6$ min

Costo de contratar un empleado (C1) = 1.5 dólares /hora

Costo de manutención de cajeros en desuso (C2) = 3 dólares /hora

Cálculo de las Medidas de Rendimiento

Relación que existe entre la tasa de entrada y la de salida ρ :

$$\rho = \frac{\lambda}{\mu} = 18/15 = 1.2$$

1. Se realizarán los cálculos para la posible existencia de $c = 2$ cajeros trabajando en paralelo, esto se debe a que se necesita que el sistema sea estable y esto sucede cuando $c > \rho$:

- Para hacer el cálculo respectivos de W_s y W_q , es necesario conocer L_s y L_q

$$W_s = \frac{L_s}{\lambda}$$

$$W_q = \frac{L_q}{\lambda}$$

- Ya que L_s está en función de L_q se procede a hacer el cálculo de la misma

$$L_s = L_q + \rho$$

$$L_q = \frac{\rho^{c+1}}{(c-1)!(c-\rho)^2} P_0$$

- Para el hallar L_q es importante conocer ρ , antes de realizar los cálculos es importante saber si entra dentro del rango permitido para la utilización de la fórmula:

$$\frac{\rho}{c} = \frac{1.2}{2} = 0.6 < 1$$

$$p_o = \left\{ \sum_{n=0}^{c-1} \frac{\rho^n}{n!} + \frac{\rho^c}{c!} \left(\frac{1}{1 - \frac{\rho}{c}} \right) \right\}^{-1}, \frac{\rho}{c} < 1$$

$$p_o = \left\{ \frac{\rho^0}{0!} + \frac{\rho^1}{1!} + \frac{\rho^{2c}}{2!} \left(\frac{1}{1 - 0.6} \right) \right\}^{-1}$$

$$p_o = \left\{ \frac{1.2^0}{0!} + \frac{1.2^1}{1!} + \frac{1.2^2}{2!} \left(\frac{1}{1 - 0.6} \right) \right\}^{-1} = 0.25$$

$$L_q = \frac{1.2^3}{(2-1)(2-1.2)^2} \times 0.25 = 0.5625 \text{ clientes}$$

$$L_s = 0.5625 + 1.2 = 1.7625 \text{ clientes}$$

$$W_s = \frac{1.7625}{18} = 0.0979 \text{ horas} \times \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ hora}} = 5.874 \text{ min}$$

$$W_q = \frac{0.5625}{18} = 0.03125 \text{ h} \times \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} = 1.875 \text{ min}$$

Se ve que W_s y W_q no están dentro de el rango establecido

2. Se procede ha realizar las mismas operaciones para 3 cajeros:

$$C=3$$

$$\frac{\rho}{c} = \frac{1.2}{3} = 0.4 < 1$$

$$p_o = \left\{ \frac{\rho^0}{0!} + \frac{\rho^1}{1!} + \frac{\rho^2}{2!} + \frac{\rho^3}{3!} \left(\frac{1}{1 - 0.4} \right) \right\}^{-1}$$

$$p_o = \left\{ \frac{1.2^0}{0!} + \frac{1.2^1}{1!} + \frac{1.2^2}{2!} + \frac{1.2^3}{3!} \left(\frac{1}{1 - 0.4} \right) \right\}^{-1} = 0.294$$

$$L_q = \frac{1.2^4}{(3-1)(3-1.2)^2} \times 0.294 = 0.0941 \text{ clientes}$$

$$L_s = 0.0941 + 1.2 = 1.2941 \text{ clientes}$$

$$W_s = \frac{1.2941}{18} = 0.07189 \text{ horas} \times \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ hora}} = 4.3 \text{ min}$$

$$W_q = \frac{0.0941}{18} = 0.0052 \text{ h} \times \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} = 0.31 \text{ min}$$

Para $c=3$ si cumple las condiciones iniciales de W_s y W_q .

3. Los cálculos respectivos para 4 cajeros:

$$C = 4$$

$$\frac{\rho}{c} = \frac{1.2}{4} = 0.3 < 1$$

$$P_o = \left\{ \frac{\rho^0}{0!} + \frac{\rho^1}{1!} + \frac{\rho^2}{2!} + \frac{\rho^3}{3!} + \frac{\rho^4}{4!} \left(\frac{1}{1-0.3} \right) \right\}^{-1}$$

$$P_o = \left\{ \frac{1.2^0}{0!} + \frac{1.2^1}{1!} + \frac{1.2^2}{2!} + \frac{1.2^3}{3!} + \frac{1.2^4}{4!} \left(\frac{1}{1-0.3} \right) \right\}^{-1} = 0.3$$

$$L_q = \frac{1.2^5}{(4-1)!(4-1.2)^2} \times 0.3 = 0.0158 \text{ clientes}$$

$$L_s = 0.0158 + 1.2 = 1.2158 \text{ clientes}$$

$$W_s = \frac{1.2158}{18} = 0.0675 \text{ horas} \times \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ hora}} = 4.053 \text{ min}$$

$$W_q = \frac{0.0158}{18} = 0.000881 \times \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} = 0.001 \text{ min}$$

4. De los cálculos anteriores se obtiene la siguiente tabla de resultados:

# de cajeros	$\rho/c < 1$	Probabilidad (P_o)	Clientes en cola de espera (L_q)	Clientes atendidos en el sistema (L_s)	Tiempo promedio de atención al cliente (W_q) min	Tiempo promedio del cliente en el sistema (W_s) min
2	0.6	0.25	0.56	1.76	1.87	5.87
3	0.4	0.29	0.09	1.29	0.31	4.30
4	0.3	0.3	0.02	1.22	0.001	4.05

Modelo de Decisión de Colas

1. Análisis de Costos.

- Para la determinación del número óptimo de empleados a contratarse se tomará en cuenta que $x=c$ y por lo tanto la ecuación de Costo Total Esperado estará en función de los cajeros c y será la siguiente:

$$ETC(c) = C1 \times c + C2 \times Ls(c)$$

$$ETC(c) = 1.5 \times c + 2 \times Ls(c)$$

Realizando las respectivas operaciones para cada cajero obtenemos:

# de cajeros	Clientes atendidos (Ls)	Costo total esperado (ETC)
2	1.76	6.52
3	1.29	7.08
4	1.22	8.44

En el análisis de costo se ve que la mejor opción es tener solo dos cajeros, pero este resultado también debe ser apoyado con el análisis de aspiración.

2. Análisis de Nivel de Aspiración.

- En este análisis necesitamos saber los límites del tiempo promedio del cliente en el sistema y el porcentaje de ociosidad

$$\alpha = 50\%$$

$$\beta = 6 \text{ min}$$

$$X < \alpha$$

$$W_s < \beta$$

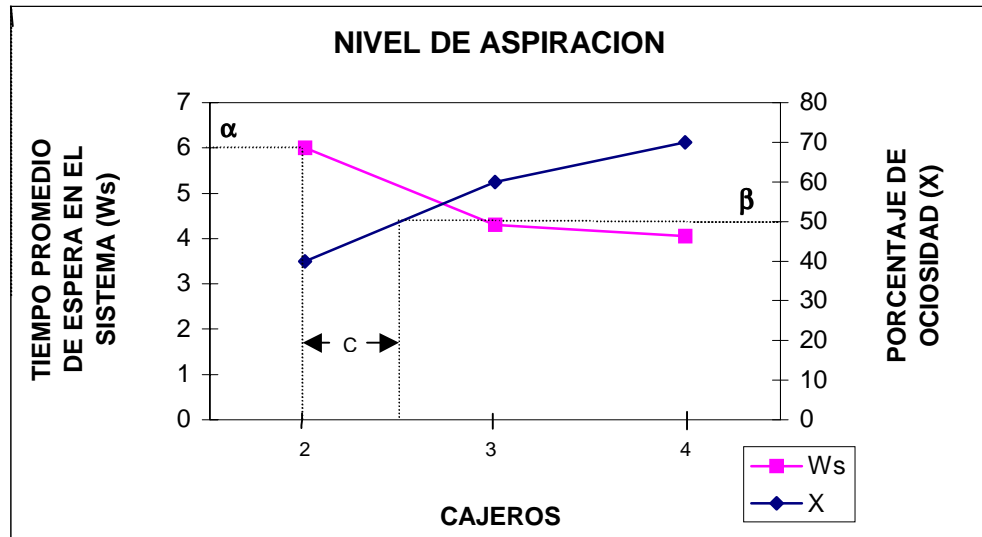
Para el cálculo del porcentaje de ociosidad se utilizará la siguiente ecuación:

$$X = \frac{c - (L_s - L_q)}{c} \times 100$$

Los resultados se ven en la siguiente tabla:

Tiempo promedio que el cliente permanece en el sistema (Ws) min	X porcentaje de ociosidad
5.87	40
4.30	60
4.05	70

Con estos resultados se procede a realizar el gráfico respectivo:



Como se puede observar el rango aceptable para cajeros no sobrepasa a dos por lo que se confirma que este es el número óptimo de ventanillas trabajando para este sistema, a pesar que el tiempo de permanencia del cliente es mayor que en los otros casos este no sobrepasa el rango establecido, 6 minutos y el porcentaje de ociosidad esta dentro de los límites requeridos (50%).

En conclusión, para que la Agencia cumpla con las condiciones de funcionamiento en un día normal es necesario que solo laboren 2 cajeros, ya que estos cumplen con las expectativas en cuanto a calidad de servicio y requerimientos económicos de la Empresa.

B. ANALISIS FACTORIAL (COMPONENTES PRINCIPALES)

Se dispone de la valoración media que han hecho los encuestados sobre seis marcas de coche, con respecto a tres características.

En la tabla se recoge las valoraciones medias que han concedido los encuestados a cada una de las marcas en las tres características consideradas. Así la marca A tiene una calificación de 2 en la característica elegante, tiene 3 en "comodidad" y 6 en lo "deportivo".

El objetivo de este pequeño estudio consiste en destacar los factores que diferencian a las marcas.

Marcas	Características del auto		
	Elegancia	Comodidad	Deportivo
A	2	3	6
B	3	2	4
C	4	5	4
D	5	5	4
E	8	9	6
F	9	7	7

Primeramente "tipificamos" la matriz de datos. Cada elemento se transforma restándole su media y dividiéndolo para su desviación. Siendo R la matriz de datos:

$$x_{ij} = \frac{r_{ij} - \bar{r}_j}{s_j \sqrt{n}} \quad i = 1, \dots, 6 \quad j = 1, \dots, 3 \quad n = 6 \quad p = 3$$

$$\left(\begin{array}{lll} X_{11} = \frac{2 - 5.17}{2.54\sqrt{6}} = -0.51 & X_{12} = \frac{3 - 5.17}{2.34\sqrt{6}} = -0.38 & X_{13} = \frac{6 - 5.17}{1.21\sqrt{6}} = 0.28 \\ X_{21} = \frac{3 - 5.17}{2.54\sqrt{6}} = -0.35 & X_{22} = \frac{2 - 5.17}{2.34\sqrt{6}} = -0.55 & X_{23} = \frac{4 - 5.17}{1.21\sqrt{6}} = -0.39 \\ X_{31} = \frac{4 - 5.17}{2.54\sqrt{6}} = -0.19 & X_{32} = \frac{5 - 5.17}{2.34\sqrt{6}} = -0.03 & X_{33} = \frac{4 - 5.17}{1.21\sqrt{6}} = -0.39 \\ X_{41} = \frac{5 - 5.17}{2.54\sqrt{6}} = -0.03 & X_{42} = \frac{5 - 5.17}{2.34\sqrt{6}} = -0.03 & X_{43} = \frac{4 - 5.17}{1.21\sqrt{6}} = -0.39 \\ X_{51} = \frac{8 - 5.17}{2.54\sqrt{6}} = 0.45 & X_{52} = \frac{9 - 5.17}{2.34\sqrt{6}} = 0.67 & X_{53} = \frac{6 - 5.17}{1.21\sqrt{6}} = 0.28 \\ X_{61} = \frac{9 - 5.17}{2.54\sqrt{6}} = 0.62 & X_{62} = \frac{7 - 5.17}{2.34\sqrt{6}} = 0.32 & X_{63} = \frac{7 - 5.17}{1.21\sqrt{6}} = 0.62 \end{array} \right)$$

La siguiente es la matriz tipificada y normalizada X:

$$X = \begin{bmatrix} -0.51 & -0.38 & 0.28 \\ -0.35 & -0.55 & -0.39 \\ -0.19 & -0.03 & -0.39 \\ -0.03 & -0.03 & -0.39 \\ 0.45 & 0.67 & 0.28 \\ 0.62 & 0.32 & 0.62 \end{bmatrix}$$

Luego se calcula la matriz de correlación $C = X^T X$:

$$\begin{bmatrix} -0.51 & -0.35 & -0.19 & -0.03 & 0.45 & 0.62 \\ -0.38 & -0.55 & -0.03 & -0.03 & 0.67 & 0.32 \\ 0.28 & -0.39 & -0.39 & -0.39 & 0.28 & 0.62 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -0.51 & -0.38 & 0.28 \\ -0.35 & -0.55 & -0.39 \\ -0.19 & -0.03 & -0.39 \\ -0.03 & -0.03 & -0.39 \\ 0.45 & 0.67 & 0.28 \\ 0.62 & 0.32 & 0.62 \end{bmatrix} = C = \begin{bmatrix} 1 & 0.89 & 0.58 \\ 0.89 & 1 & 0.52 \\ 0.58 & 0.52 & 1 \end{bmatrix}$$

Y a continuación sus valores propios $|C - \lambda I| = 0$:

$$\begin{vmatrix} 1-\lambda & 0.89 & 0.58 \\ 0.89 & 1-\lambda & 0.52 \\ 0.58 & 0.52 & 1-\lambda \end{vmatrix} = 0 \Rightarrow \lambda^3 - 3\lambda^2 + 1.59\lambda - 0.54 = 0$$

Cada valor de λ representa la varianza recogida por cada eje, de lo que será nuestra representación.

λ	Valor	%	%Acumulado
λ_1 (eje 1)	2.34470201	78.16%	78.16%
λ_2 (eje 2)	0.55075413	13.36%	91.5%
λ_3 (eje 3)	0.1045333	8.48%	100%

El siguiente paso consiste en fijar el número de factores que se ha de retener. Existen varios métodos para este propósito, y ninguno es determinante.

Uno de los métodos consiste en conservar los ejes cuyos porcentajes de varianza sean superiores a $100/p$ ($p =$ número de variables), ya que este es el valor que correspondería si todos los ejes explicarían por igual.

Se puede seleccionar un solo eje factorial, ya que este tiene un 78.16 % de explicación (más del 33.33%), pero por cuestiones ilustrativas se usará dos componentes en nuestra representación y se ha reducido la dimensión del problema de 3 a 2.

A continuación se tiene que buscar el vector director μ_1 y μ_2 de cada nuevo eje:

$$|C - \lambda_1 I| \mu_1 = 0$$

$$|C - \lambda_2 I| \mu_2 = 0$$

$$\begin{aligned}
(1-2.34)\mu_{11} + 0.89\mu_{12} + 0.58\mu_{13} &= 0 \\
0.89\mu_{11} + (1-2.34)\mu_{12} + 0.52\mu_{13} &= 0 \\
0.58\mu_{11} + 0.52\mu_{12} + (1-2.34)\mu_{13} &= 0 \\
\mu_{11} + \mu_{12} + \mu_{13} &= 1
\end{aligned}
\quad \mu_1 = \begin{bmatrix} \mu_{11} \\ \mu_{12} \\ \mu_{13} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.622 \\ 0.603 \\ 0.5054 \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned}
(1-0.55)\mu_{11} + 0.89\mu_{12} + 0.58\mu_{13} &= 0 \\
0.89\mu_{11} + (1-0.55)\mu_{12} + 0.52\mu_{13} &= 0 \\
0.58\mu_{11} + 0.52\mu_{12} + (1-0.55)\mu_{13} &= 0 \\
\mu_{11} + \mu_{12} + \mu_{13} &= 1
\end{aligned}
\quad \mu_2 = \begin{bmatrix} \mu_{11} \\ \mu_{12} \\ \mu_{13} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -0.296 \\ -0.42 \\ 0.86 \end{bmatrix}$$

$$F_1 = \sqrt{\frac{n}{p}} X \mu_1 = \sqrt{\frac{6}{3}} \begin{bmatrix} -0.51 & -0.38 & 0.28 \\ -0.35 & -0.55 & -0.39 \\ -0.19 & -0.03 & -0.39 \\ -0.03 & -0.03 & -0.39 \\ 0.45 & 0.67 & 0.28 \\ 0.62 & 0.32 & 0.62 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0.622 \\ 0.603 \\ 0.5054 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -0.57 \\ -0.06 \\ -0.47 \\ -0.33 \\ 1.17 \\ 1.25 \end{bmatrix}$$

$$F_2 = \sqrt{\frac{n}{p}} X \mu_2 = \sqrt{\frac{6}{3}} \begin{bmatrix} -0.51 & -0.38 & 0.28 \\ -0.35 & -0.55 & -0.39 \\ -0.19 & -0.03 & -0.39 \\ -0.03 & -0.03 & -0.39 \\ 0.45 & 0.67 & 0.28 \\ 0.62 & 0.32 & 0.62 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -0.296 \\ -0.42 \\ 0.86 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.77 \\ -0.01 \\ -0.38 \\ -0.45 \\ -0.24 \\ 0.31 \end{bmatrix}$$

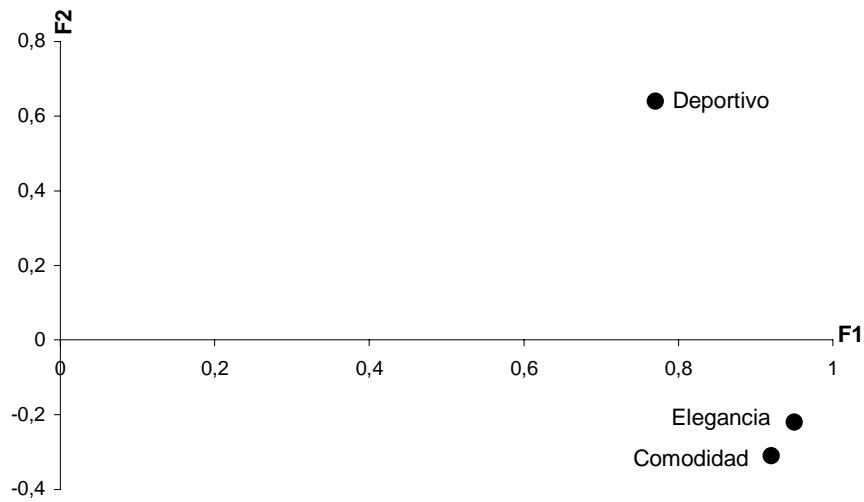
Los vectores F_1 y F_2 son las coordenadas de los puntos "marcas" en el espacio de las variables (R^3).

Es posible hacer un análisis de los puntos "marcas", pero se hará solo un análisis de los puntos "variables", y para ello no es necesario realizar nuevamente el análisis en R^6 , sino que se hará uso de las relaciones existentes entre ambos espacios para llevar los puntos de R^p a R^n .

Haciendo uso de la relación $F_1 = \sqrt{\lambda_1} \mu_1$ y $F_2 = \sqrt{\lambda_2} \mu_2$, se encuentra los factores o componentes (F_1 , F_2), que son las coordenadas de los puntos variables sobre los ejes factoriales.

Variables	Factor 1 (F_1)	Factor 2 (F_2)
Elegancia	0.95	-0.22
Comodidad	0.92	-0.31
Deportivo	0.77	0.64

Al graficar estos puntos se obtiene:



Se puede observar claramente, según la opinión de los encuestados, que la elegancia es la característica más importante (mayor valor de correlación), además ésta guarda relación con la comodidad pero está en oposición con lo deportivo.

Los resultados de esta pequeña encuesta pueden ser representados en una sola nueva variable, que podríamos llamar "factor prestigio", que relaciona la elegancia con la comodidad. Es decir, los encuestados opinan que tienen un mayor prestigio las marcas de auto que tengan mayor elegancia y comodidad.

ANEXO 8

ENCUESTA APLICADA A LOS CLIENTES DE EMELORO

(Para el "Estudio del Diagnóstico Técnico, Comercial y Organizativo" - Convenio ESPOL – EMELORO)

Estimado cliente:

La presente encuesta constituye un primer acercamiento de la empresa hacia usted para mejorar el servicio técnico y comercial, en el marco del nuevo modelo de servicio al cliente que impone la Ley de Régimen del Sector Eléctrico.

Es necesario pues, que en los siguiente minutos nos transmita su percepción respecto de la calidad técnica y comercial del servicio eléctrico que hasta ahora le ha brindado EMELORO, contestando a las siguientes preguntas:

Favor coloque una X en el espacio que mejor represente su opinión.

1. ¿Cómo es el servicio eléctrico que le proporciona actualmente EMELORO?

- Muy Bueno ()
- Bueno ()
- Regular ()
- Malo ()
- Pésimo ()

2. ¿Cuál de las siguiente expresiones describe mejor la calidad del servicio que le brindó EMELORO en tres los últimos meses?

En los últimos meses, la calidad del servicio ha:

- Ha mejorado ()
- Mejorado un poco ()
- No ha cambiado ()
- Empeorado un poco ()
- Empeorado bastante ()

3. Las siguientes preguntas se referirá un poco a las características de la energía eléctrica que usted recibe:

Tiene usted la costumbre de medir el voltaje de su localidad?

- SI ()hora
- NO ()

Si su respuesta a la pregunta anterior fue afirmativa continúe con la siguiente, de lo contrario pase a la pregunta No. 5

4. Que nivel de voltaje normalmente midió en los últimos tres meses?

----- voltioshora

Con que frecuencia toma lectura de su medidor

- Semanalmente () Mensualmente ()
- Quincenalmente () Nunca ()

5. Ha observado que los focos de su localidad presentan parpadeo?

SI ()hora
NO ()

6. Este parpadeo, le causa alguna molestia?

SI ()
NO ()

7. Ahora por favor conteste las siguientes preguntas relacionadas con los niveles de interrupción del servicio eléctrico:

Cree usted que:

Hay muchas interrupciones? SI () NO ()

El servicio eléctrico es de buena calidad? SI () NO ()

8. Como evalúa usted la calidad del servicio eléctrico

Muy Bueno ()
Bueno ()
Regular ()
Malo ()
Pésimo ()

9. Si usted tiene interrupciones, en promedio cuanto tiempo de interrupción por mes ha experimentado durante los últimos tres meses?

Mes	Número de Interrupciones/mes	Duración de Interrupciones (Minutos/horas)
1		
2		
3		
Más de 3		

Las preguntas que siguen se relacionan con las facilidades que le presta la empresa, la solución de sus justos reclamos y la capacidad de respuesta de EMELORO para atender sus requerimientos:

10. De manera general como califica el trato y la cordialidad de las personas que lo atendieron en estos últimos meses?

MUY AMABLE ()
ALGO AMABLE ()
NADA AMABLE ()
DESCORTES ()

11. Cuando visita las oficinas para solicitar un servicio o reclamo fue atendido

SI () NO ()

Si la respuesta anterior fue negativa continúe con la pregunta No. 15

12. ¿Cuánto tiempo esperó antes que lo atendieran?..... minutos

13. ¿Cuánto tiempo demoró la atención de su consulta o reclamo?.....minutos

14. ¿Cómo calificaría la rapidez con la que fue atendida su consulta?

- MUY RAPIDO ()
- ACEPTABLEMENTE RAPIDO ()
- LENTO ()
- MUY LENTO ()

15. Usted no cancela su planilla por:

- No le llega el aviso ()
- Existe aglomeración de clientes en ventanillas ()
- Descuido ()
- Falta de dinero ()
- Considera exagerado el valor a pagar ()

16. En las oficinas o bancos donde cancela sus planillas cree usted que:

- El número de ventanillas es suficiente? SI () NO ()
- Existen las comodidades suficientes SI () NO ()
- Las oficinas denotan limpieza SI () NO ()
- El horario de atención es adecuado SI () NO ()

Paga en Banco () o Paga en Oficina ()

17. Cual fue la razón más común de sus reclamos en los últimos tres meses?

Si tiene más de una razón márquelas con una X

- Variación de voltaje ()
- Parpadeo de la luz ()
- Apagones frecuentes ()
- Apagones extensos ()
- Error de lectura medidor ()
- Error de facturación ()
- No recibe avisos ()
- Avisos inoportunos ()
- Subió demasiado la planillas ()
- Pago duplicado ()
- Multas por reconexión ()
- Refacturaciones ()
- Retiro de medidor ()
- Otras () Especifique.....

18. Favor coloque una X en el espacio que mejor representen su opinión respecto del nivel de satisfacción que siente con la solución que le dio la empresa a su reclamo.

- Satisfecho ()
- Medianamente satisfecho ()
- Insatisfecho ()

Esta última sección contiene datos relacionados con usted:

19. Usted entiende la información que se incluye en el aviso de pago

- SI () NO ()

20. Esta de acuerdo en que se incluya en la planilla valores para otras entidades

- SI () NO ()

21. Llene la siguiente información

Ciudad/Lugar/Localidad

Dirección/Barrio

Tipo de cliente: Residencial () Comercial () Industrial () Otros ()

ANEXO 9

CODIFICACIÓN DE LAS RESPUESTAS PARA EL ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS CLIENTES DE EMELORO

1. ¿Cómo es el servicio eléctrico que le proporciona actualmente EMELORO?

	Valor
No contestan	0
Muy bueno	1
Bueno	2
Regular	3
Malo	4
Pésimo	5

2. ¿Cuál de las siguiente expresiones describe mejor la calidad del servicio que le brindó EMELORO en tres los últimos meses?

	Valor
No contestan	0
Mejorado	1
Mejorado un poco	2
No ha cambiado	3
Empeorado un poco	4
Empeorado bastante	5

Nota: Las preguntas 3 y 4 fueron excluidas del análisis porque fueron contestadas por pocos encuestados, y de forma incorrecta

5. ¿Ha observado que los focos de su localidad presentan parpadeo?

	Valor	HORA	Valor
No contestan	0	No contestan	0
SI	1	Antes de las 18:00	1
NO	2	18:00	2
		19:00	3
		20:00	4
		21:00	5
		22:00	6

6. Este parpadeo, ¿le causa alguna molestia?

	Valor
No contestan	0
SI	1
NO	2

7. Con respecto a los niveles de interrupción del servicio eléctrico: Cree usted que:

¿Hay muchas interrupciones?

¿El servicio eléctrico es de buena calidad?

	Valor		Valor
No contestan	0	No contestan	0
SI	1	SI	1
NO	2	NO	2

8. ¿Como evalúa usted la calidad del servicio eléctrico?

	Valor
No contestan	0
Muy bueno	1
Bueno	2
Regular	3
Malo	4
Pesimo	5

9. Si usted tiene interrupciones, en promedio ¿cuanto tiempo de interrupción por mes ha experimentado durante los últimos tres meses?

No. Interrup.	Valor	Minutos	Valor
No contestan	0	No contestan	0
1 a 3	1	1 a 20	1
4 a 6	2	21 a 40	2
7 a 9	3	41 a 60	3
Más de 9	4	Más de 60	4

10. De manera general ¿como califica el trato y la cordialidad de las personas que lo atendieron en estos últimos meses?

	Valor
No contestan	0
Muy amable	1
Algo amable	2
Nada amable	3
Descortés	4

11. ¿Cuando visita las oficinas para solicitar un servicio o reclamo, este fue atendido?

	Valor
No contestan	0
SI	1
NO	2

12. ¿Cuánto tiempo esperó antes que lo atendieran?

Minutos	Valor
No contestan	0
1 a 15	1
16 a 30	2
31 a 45	3
46 a 60	4
Más de 60	5

13. ¿Cuánto tiempo demoró la atención de su consulta o reclamo?

Minutos	Valor
No contestan	0
1 a 5	1
6 a 10	2
11 a 15	3
16 a 20	4
Más de 20	5

14. ¿Cómo calificaría la rapidez con la que fue atendida su consulta?

	Valor
No contestan	0
Muy rápido	1
Aceptablemente rápido	2
Lento	3
Muy lento	4

15. Usted no cancela su planilla por:

	SI	No contestan
No llega el viso	1	0
Aglomeración de clientes	1	0
Descuido	1	0
Falta de dinero	1	0
Exagerado valor	1	0

16. En las oficinas o bancos donde cancela sus planillas cree usted que:

	SI	NO	No contestan
¿El número de ventanillas es suficiente?	1	2	0
¿El ambiente es agradable?	1	2	0
¿Existen las comodidades suficientes?	1	2	0
¿Las oficinas denotan limpieza?	1	2	0
¿El horario de atención es adecuado?	1	2	0
Paga en Banco	1		
Paga en Oficina	2		
Ambas	3		

17. ¿Cual fue la razón más común de sus reclamos en los últimos tres meses?

	SI	No contestan
Variación de voltaje	1	0
Parpadeo de luz	1	0
Apagones frecuentes	1	0
Error de lectura medidor	1	0
Error de facturación	1	0
No recibe avisos	1	0
Avisos inoportunos	1	0
Subió demasiado la planilla	1	0
Pago duplicado	1	0
Multa por reconexión	1	0
Refacturaciones	1	0
Retiro de medidor	1	0
Otras	1	0
Total	1	0
Total %	1	0

18. Opinión respecto del nivel de satisfacción que siente con la solución que le dio la empresa a su reclamo.

	Valor
No contestan	0
Satisfecho	1
Medianamente Satisfecho	2
Insatisfecho	3

19. ¿Usted entiende la información que se incluye en el aviso de pago?

	Valor
No contestan	0
SI	1
NO	2

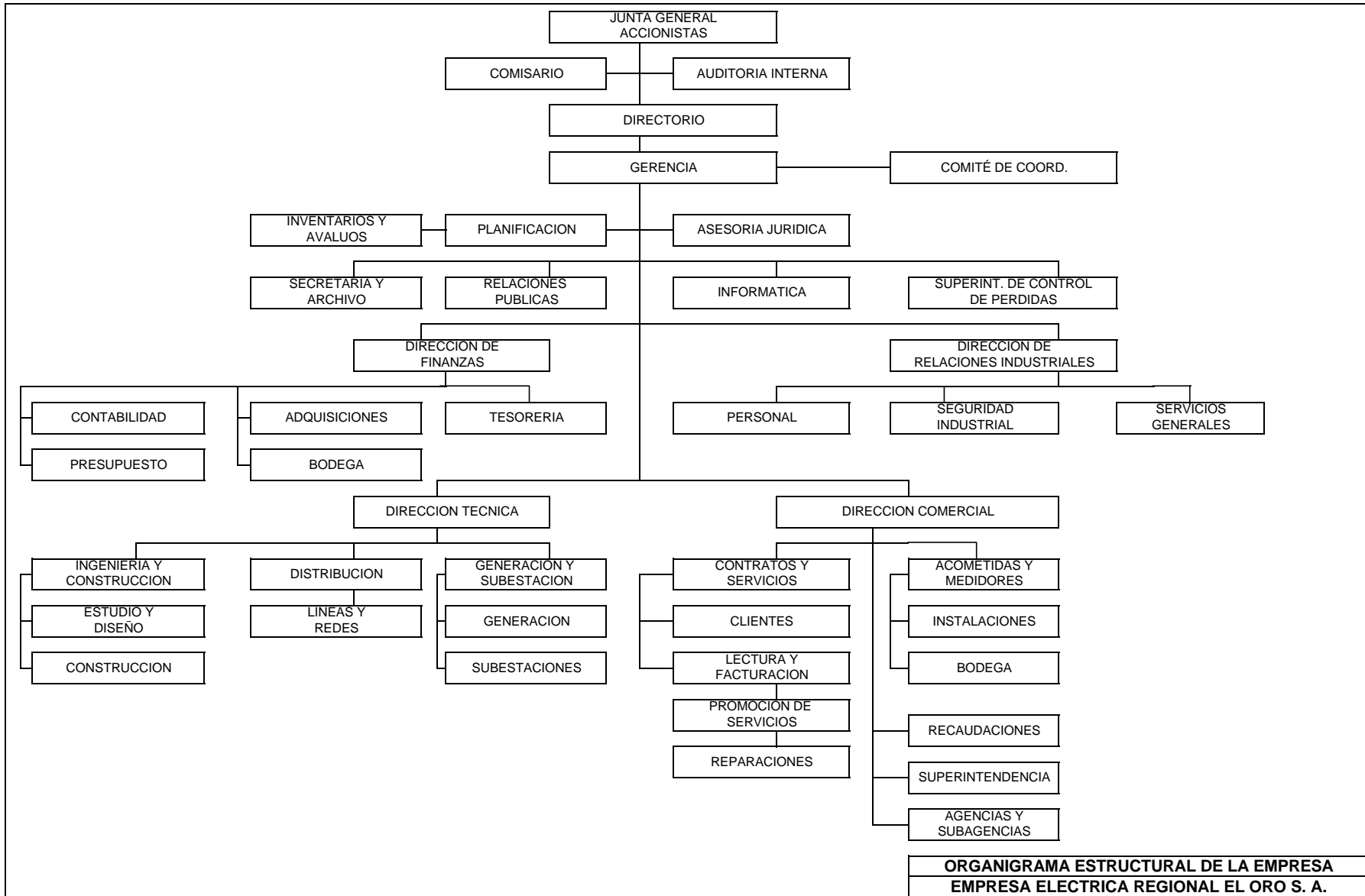
20. ¿Esta de acuerdo en que se incluya en la planilla valores para otras entidades?

	Valor
No contestan	0
SI	1
NO	2

21. Llene la siguiente información:

Ciudad / lugar	Valor	Tipo de abonado	Valor
Arenillas	1	Residencial urbano	1
Atahualpa	2	Residencial rural	2
Balsas	3	Comercial urbano	3
Chilla	4	Comercial rural	4
El Cambio	5	Industrial urbano	5
El Guabo	6	Industrial rural	6
Huaquillas	7	Otros	7
Las Lajas	8		
Machala	9		
Marcabeli	10		
Pasaje	11		
Piñas	12		
Ponce Enríquez	13		
Portovelo	14		
Santa Rosa	15		
Zaruma	16		

ANEXO 2



ANEXO 6A

EMELORO, EMPRESA ELECTRICA REGIONAL EL ORO



ATENCION DE SOLICITUDES DE SERVICIO

NUMERO SECUENCIAL: XXXX	
FECHA:	<input type="text"/>
AGENCIA:	<input type="text"/>
CATEGORIA DE CLIENTE:	RESIDENCIAL <input type="checkbox"/> COMERCIAL <input type="checkbox"/> INDUSTRIAL <input type="checkbox"/> OTROS <input type="checkbox"/>
	Especifique: <input type="text"/>
ZONA:	URBANA <input type="checkbox"/> RURAL <input type="checkbox"/>
MODIFICACION DE REDES:	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
NIVEL DE TENSION:	BAJO, HASTA 600 V <input type="checkbox"/> MEDIO, DE 600 V A 40 KV <input type="checkbox"/> ALTO, MAS DE 40 KV <input type="checkbox"/>
SE ATENDIÓ SATISFACTORIAMENTE LA SOLICITUD DE SERVICIO ?	SI <input type="checkbox"/> FECHA DE ENERGIZACIÓN: <input type="text"/> NO <input type="checkbox"/> CAUSA DE LA NEGACIÓN: <input type="text"/>
OBSERVACIONES:	<input type="text"/>

Forma 001: Atención de Solicitudes de Servicio. Datos para el diagnostico de la situación Comercial de EMELORO.

ANEXO 6B

(LOGOTIPO) EMELORO, EMPRESA ELECTRICA REGIONAL EL ORO



ATENCION Y SOLUCION DE RECLAMOS

NUMERO SECUENCIAL: XXXX	
FECHA:	<input type="text"/>
AGENCIA:	<input type="text"/>
CATEGORIA DE CLIENTE:	RESIDENCIAL <input type="checkbox"/> COMERCIAL <input type="checkbox"/> INDUSTRIAL <input type="checkbox"/> OTROS <input type="checkbox"/>
	Especifique: <input type="text"/>
ZONA:	URBANA <input type="checkbox"/> RURAL <input type="checkbox"/>
MODIFICACION DE REDES:	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
NIVEL DE TENSION:	BAJO, HASTA 600 V <input type="checkbox"/> MEDIO, DE 600 V A 40 KV <input type="checkbox"/> ALTO, MAS DE 40 KV <input type="checkbox"/>
CLASIFICACION DEL RECLAMO:	
	ALTO CONSUMO <input type="checkbox"/> PLANILLA EXCESIVA <input type="checkbox"/> REPOSIC. SERVICIO POR INTERRUPCIONES <input type="checkbox"/> REPOSIC. SERVICIO POR FALTA PAGO <input type="checkbox"/> CORTE Y RECONEXIÓN <input type="checkbox"/> CONVENIOS <input type="checkbox"/> INTERESES <input type="checkbox"/> MULTAS EXCESIVAS <input type="checkbox"/> GRAVÁMENES <input type="checkbox"/> REPARACIÓN <input type="checkbox"/> CAMBIO DE TARIFA <input type="checkbox"/> ARTEFACTOS QUEMADOS <input type="checkbox"/> FRAUDE <input type="checkbox"/> REVISIÓN DE MEDIDOR <input type="checkbox"/> REFACTURACIÓN <input type="checkbox"/> MALA CALIDAD DEL SERVICIO <input type="checkbox"/> ERROR DE LECTURA DEL MEDIDOR <input type="checkbox"/> NO RECIBE AVISOS DE PAGO <input type="checkbox"/> AVISOS DE PAGO INOPORTUNOS <input type="checkbox"/> PRORRATEO DE CONSUMO <input type="checkbox"/> OTROS <input type="checkbox"/>
	Especifique: <input type="text"/>
SE ATENDIÓ SATISFACTORIAMENTE EL RECLAMO ?	
SI <input type="checkbox"/>	FECHA DE SOLUCIÓN: <input type="text"/>
NO <input type="checkbox"/>	PORQUE? <input type="text"/>
OBSERVACIONES:	<input type="text"/>

ANEXO 6C

(LOGOTIPO) **EMELORO, EMPRESA ELECTRICA REGIONAL EL ORO**



ERRORES DE MEDICION Y FACTURACION

MES:	<input style="width: 90%;" type="text"/>
AGENCIA:	<input style="width: 90%;" type="text"/>

NUMERO DE PLANILLAS REFACTURADAS

DESCRIPCION		RESIDENCIAL	COMERCIAL	INDUSTRIAL	OTROS	TOTAL
ZONA	URBANA					
	RURAL					
	TOTAL					
MODIFICAC. DE REDES	SI					
	NO					
	TOTAL					
NIVEL DE TENSION	BAJA, HASTA 600 V					
	MEDIA, DE 600 V A 40 KV					
	ALTA, MÁS DE 40 KV					
	TOTAL					
OBSERVACIONES:						

NUMERO DE PLANILLAS EMITIDAS

DESCRIPCION		RESIDENCIAL	COMERCIAL	INDUSTRIAL	OTROS	TOTAL
ZONA	URBANA					
	RURAL					
	TOTAL					
MODIFICAC. DE REDES	SI					
	NO					
	TOTAL					
NIVEL DE TENSION	BAJA, HASTA 600 V					
	MEDIA, DE 600 V A 40 KV					
	ALTA, MÁS DE 40 KV					
	TOTAL					
OBSERVACIONES:						