AA97667



TESIS SOZOOG NB

# UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO EXTENSION GUAYANA DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO. ÁREA DE INGENIERÍA. POSTGRADO EN SISTEMAS DE LA CALIDAD

Trabajo Especial de Grado.

## PROPUESTA DE UN PLAN PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN EN EL DEPARTAMENTO TÉCNICO COMERCIAL, ELEBOL, C.A.

Presentado por:

Ing. Nelvis Nereida Narvaez Salazar.

Para optar al Titulo de:

Especialista en Sistema de la Calidad

Realizado bajo la Tutoría de:

M.Sc. Ing. Elvira Pérez

Ciudad Guayana, Junio de 2.006.

#### RESUMEN

El trabajo de investigación en forma resumida consiste en presentar una Propuesta de un Plan para la Implantación de un Sistema de Gestión en la Unidad de Fiscalización e Instalación de la empresa ELEBOL, C.A.

Dicha propuesta obedece a que en la unidad de Fiscalización e Instalación se encarga de resolver en campo todas la solicitudes de reclamos por concepto de solicitud de servicio, alta facturación, daños a equipos, retiro de servicio, fallas en el servicio, quema de equipos de medición realizadas por los usuarios que asisten a nuestras oficinas o llaman por teléfono, por tal razón, es necesario la respuesta y solución de dicho reclamos en los lapsos estipulados por el ente regulador y por ende, mantener en niveles aceptable la satisfacción del cliente, dado que ELEBOL corresponde en el sector eléctrico a una empresa privada y debemos darle el servicio que se merecen a nuestros usuarios.

La intención de realizar esta propuesta corresponde a que en el año 2005 la Alta gerencia aprobó implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad, aplicándose uno a uno a los procesos de mayor importancia e impacto en la satisfacción del cliente, ya que las actividades se realizan pero a nivel de proceso ninguna esta documentada.

Se pretende con está propuesta la aplicación del Sistema de Gestión de la Calidad a la Unidad en estudio y, luego cada uno de los procesos en el tiempo dependiendo de la disponibilidad de los recursos financieros y adiestramiento del recurso humano en cuanto a la sensibilización hacia la Calidad Total.

#### **CONTENIDO**

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO 1	
EL PROBLEMA	3
1.1 Planteamiento del Problema	3
1.2 Justificación de la Investigación	4
1.3 Objetivo de la Investigación	5
1.4 Alcance	6
CAPITULO 2	
MARCO METODOLÓGICO	7
2.1 Estructura Metodológica	7
2.2 Tipo de Investigación	12
2.3 Diseño de la Investigación	12
2.4 Procedimientos de Investigación	14
2.5 Población y Muestra	15
2.6 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	15
2.7 Análisis e Interpretación de la Información	16
CAPITULO 3	
MARCO TEÓRICO	17
3.1 Reseña Histórica de ELEBOL, C.A	17
3.2 Antecedentes de la Investigación	20
3.3 Bases Teóricas	21
3.4 Bases Legales de la Calidad en Venezuela	28
CAPITULO 4	
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DATOS	30
4.1 Departamento Técnico Comercial	30
4.2 Listado de Verificación de Cumplimiento de Requisitos de la Norma ISO	51
CAPITULO 5	
PROPUESTA	77
5.1 Propuesta del Plan	77
5.2 Propuesta para la Implantación de un Sistema de Gestión de las Mediciones	80
CAPITULO 6	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	91
6.1 Conclusiones.	91
6.2 Recomendaciones.	93
BIBLIOGRAFÍA	94

#### ANEXOS.

#### Anexo Nro. 1.

Planilla de Solicitud de Verificación.

#### Anexo Nro. 2

Tabla I - Letra clave del tamaño de la muestra.

#### Anexo Nro. 3

Tabla II - A Planes de muestreo simple para inspección normal.

#### Anexo Nro. 4

Planilla de Control de Verificación por Muestreo para Contadores de Energía Eléctrica

#### Anexo Nro. 5

Planilla de Medidores Desincorporados

#### Anexo Nro. 6

Planilla de Recaudos por concepto de tasas de verificación.

#### INTRODUCCIÓN

A través de los años ha evolucionado el ser humano, implementando nuevas tecnologías que facilitan las tareas o actividades que se realizan en función del tiempo y volumen, dado que cada día somos más, innovamos y creamos más.

En décadas atrás siempre se ha tomado en cuenta la calidad de vida, calidad de servicio y producto formándose paulatinamente muchos competidores de un mismo producto, obligando así, a cada uno de los fabricantes en el ramo a perfeccionar sus procesos, tecnología y por ende la calidad de sus productos, para poder mantenerse en el mercado y ser mas competitivo.

En el sector eléctrico, dada la creación y aprobación por parte de la Asamblea Legislativa del Estado Venezolano de la Ley del Sistema Venezolano para la Calidad se crean las Normas de Calidad del Servicio de Distribución de Electricidad y el Reglamento de Servicio, obligando a las empresas a través de Disposiciones transitoria y finales a adaptarse y aplicar lo requerido o de lo contrario serán sancionadas severamente por el ente regulador.

La presente investigación tiene como propósito presentar una propuesta de un Plan para la Implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad basado en el Enfoque de Proceso en el Departamento Técnico Comercial de la empresa ELEBOL, C.A.

La investigación consta de seis capítulos, los cuales se detallan brevemente a continuación:

Capitulo 1. "EL PROBLEMA" contiene el planteamiento del problema, justificación de la investigación, objetivos de la investigación y el alcance de la investigación.

Capitulo 2. "MARCO METODOLÓGICO" contiene la estructura metodológica empleada, el tipo de investigación, diseño de la investigación, procedimiento de la investigación, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de información, análisis e interpretación de la información y cronograma de actividades.

Capitulo 3. "MARCO TEÓRICO" contiene reseña histórica de ELEBOL, C.A, antecedente de la investigación, bases teóricas y bases legales de la calidad en Venezuela.

Capitulo 4. "PRESENTACIÓN Y ANALISIS DE LOS DATOS" contiene la descripción de cada uno de los procesos que se realizan en el Departamento Técnico Comercial con su respectivo diagrama de flujo y el listado de verificaciones de cumplimiento de requisitos de la Norma ISO 9000:2000.

Capitulo 5. "PROPUESTA", contiene la propuesta que se le realizará a la empresa ELEBOL y el modelo del sistema de gestión de la calidad basado en procesos del Departamento Técnico Comercial.

Capitulo 6. "CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES"

#### CAPITULO 1 EL PROBLEMA

#### 1.1 Planteamiento del Problema.

En la empresa ELEBOL, C.A. a comienzos de este año 2.005, la Alta Gerencia aprobó que se implementara el Sistema de Gestión de la Calidad, de acuerdo a las Normas de Calidad del Servicio de Distribución de Electricidad emitidas por el Ministerio de Energía y Minas, publicada en Gaceta Oficial Nro. 37.825 el 25 de noviembre del 2.003.

El sistema actual de gestión de la empresa ELEBOL, C.A, está orientado a realizar funciones a través de unidades organizativas y no bajo un enfoque de procesos, por lo cual se dificulta la gestión, el control y la mejora continua de los procesos; como es el caso del Departamento Técnico Comercial entre otros.

La implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad en la empresa, facilitará la gestión y control de todos los procesos claves relacionados con las operaciones a nivel de distribución de energía eléctrica y la Dirección de Comercialización, a fin de que se lo obtengan mejores estándares de Calidad en el Servicio Comercial, normalizando los Indicadores del servicio Comercial, Errores de facturación, Facturaciones Estimadas, Conexiones, Reconexiones, Informe de Calidad del Servicio Comercial tal como se establece en la Normas de Calidad del Servicio de Distribución de Electricidad.

El no implementarse las Normas de Calidad del Servicio de Distribución de Electricidad establecidas por los entes reguladores de la materia, conllevará a que se apliquen una serie de disposiciones legales, en la cual se sancionaría a la empresa con multas millonarias por incumplimiento de la normativa vigente.

Dado todo el escenario planteado y la necesidad de implantar un Sistema de Gestión de la Calidad, es necesario presentarle a la Alta Gerencia una propuesta con la mejor manera de ir adaptando nuestros procesos a lo exigido en las Normas de calidad del Servicio de Distribución de Electricidad, acorde con las Normas COVENIN-ISO 9001:2000.

#### 1.2 Justificación de la Investigación.

Dada la buena disposición de la Alta Gerencia en apoyar y dar los recursos para la implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad, y en aras de que están convencidos de que los recursos con que se cuentan actualmente son limitados, se requiere de propuestas realizadas por especialistas en materia, que indiquen la mejor manera de adaptarnos a las Normas de Calidad del Servicio de Distribución de Electricidad, cumpliendo con lo establecido en los requerimientos de la Norma COVENIN-ISO 9001:2000.

Como las Direcciones de Comercialización y Distribución son las dos áreas más importantes de la empresa y están sujetas a ser fuertemente penalizadas por el ente regulador. La Alta Gerencia decidió por consenso en Junta Directiva que los procesos de la Dirección de Comercialización, específicamente el Departamento Técnico Comercial, debería ser el primero en normalizarse debido a que se refleja en forma inmediata la Satisfacción del Cliente.

Este trabajo especial de grado pretende elaborar y presentar a la alta dirección de la empresa ELEBOL, C.A, una propuesta para la Implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad, cumpliendo con lo establecido en los requerimientos de la Norma COVENIN-ISO 9001:2000 y las Normas de Calidad del Servicio Distribución de Electricidad, a fin de satisfacer los clientes.

#### 1.3 Objetivo de la Investigación.

#### 1.3.1 Objetivo General.

Proponer un plan para la implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad, en el Departamento Técnico Comercial de la Dirección de Comercialización de la empresa ELEBOL, C.A,

#### 1.3.2 Objetivos Específicos.

- Describir los procesos operativos de Fiscalización e Instalación, Verificación de Contadores de Energía Eléctrica y Corte-Reconexión.
- Definir los formularios y diseñar Plan de la Calidad que incluya indicadores requeridos por un Sistema de Gestión, de acuerdo al modelo de la Norma COVENIN-ISO 9001:2000.
- Analizar los actuales Indicadores de Gestión con respecto a los exigidos en las Normas de Calidad del Servicio de Distribución de Electricidad y los requerimientos de la Norma COVENIN-ISO 9001:2000.
- Establecer un Sistema de Gestión de la Mediciones en cuanto a, los procesos de medición y de los Contadores de Energía Eléctrica, basado en los requisitos de la Norma COVENIN - ISO 10012: 2003.
- Establecer un plan acorde con los procesos operativos que se realizan en el área que cumpla con lo exigido en las Normas COVENIN-ISO 9001:2000. y en las Normas de Calidad del Servicio de Distribución de Electricidad emitidas por el Ministerio de Energía y Minas, publicada en Gaceta Oficial Nro. 37.825 el 25 de noviembre del 2.003.

#### 1.4 Alcance.

Dada la necesidad de un Plan para la Implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad en la Dirección de Comercialización la propuesta se hará para el Departamento Técnico Comercial por ser el de mayor impacto económico en la inversión de equipos de medición de la empresa ELEBOL, C.A,

Se tiene contemplado realizar una propuesta cumpliendo con los requisitos de la norma requeridos por un Sistema de Gestión, Evaluar los actuales Indicadores de Gestión y establecer un plan acorde con los procesos operativos que se realizan en el área que cumpla con lo exigido en las Normas COVENIN-ISO 9001:2000 e ISO 10012: 2003, y en las Normas de Calidad del Servicio de Distribución de Electricidad emitidas por el Ministerio de Energía y Minas, publicada en Gaceta Oficial Nro. 37.825, el 25 de noviembre del 2.003, y así lograr documentar los procesos, de tal manera que aseguremos la satisfacción del cliente en todos los servicios que prestamos.

#### CAPITULO 2.

#### MARCO METODOLÓGICO

Una vez que se ha formulado el problema de la investigación, delimitado sus objetivos y alcance, se seleccionó el método y las técnicas que posibilitaran obtener la información requerida. A fin de cumplir con este importante aspecto de la investigación a continuación se mostrará la metodología a seguir:

#### 2.1 Estructura metodológica.

Para desarrollar el análisis y mejora de los procesos se aplicará la lógica del procedimiento cuyos pasos son los siguientes:

- 1. Identificación de los procesos claves de la organización.
- 2. Elaboración del Modelo de Sistema de Gestión de Proceso.
- 3. Diseño de los gráficos de proceso.
- 4. Análisis de los procesos.
- 5. Propuestas de mejora.
- 6. Elaboración de los gráficos de control.
- 7. Propuesta de indicadores para medir el desempeño del proceso mejorado.

#### 2.1.1 Identificación de los procesos claves de la organización.

La identificación de los procesos claves de la organización tiene la finalidad de definir o precisar cuales son los procesos que determinan la razón de ser de la empresa, es decir, señalar aquellos procesos que soportan la misión de la organización. Para dar cumplimiento a este primer paso se hace imprescindible la participación del comité de dirección, de especialistas de la empresa y de algunos empleados que conozcan en profundidad la organización. Estos procesos claves son los que se deben de reflejar en el mapa de proceso de la organización.

### 2.1.2 Elaboración del Modelo de un Sistema de Gestión de la Calidad basado en Procesos.

Este modelo debe comenzar con los clientes, los que tienen expectativas con relación a la organización y termina con los clientes, pues estos esperan satisfacer sus necesidades una vez que reciban el producto o servicio que brinda la empresa.

La simbología a utilizar en la confección del Modelo de proceso debe ser solo la de rectángulos y flechas direccionales, pues con ello se facilita comprender y entender, a simple vista, el contenido de este valioso documento. El modelo de un sistema de Gestión de la Calidad debe ser compartido por todos los miembros de la organización. Esto compromete a todos los integrantes de la entidad con el cumplimiento de la razón de ser de la misma y comprender que más que tarea de algunos, es responsabilidad de todos.

Es muy importante que la entidad establezca las vías necesarias o diseñe los medios para obtener la información de retroalimentación que le permita conocer cuales son las expectativas que tienen los clientes con relación a la calidad con que se desarrollan los procesos claves; para ello podrá diseñar encuestas, entrevistas u otros medios que le permitan monitorear tal propósito.

El paso culminante con relación a la elaboración del Modelo de un Sistema de Gestión de proceso consiste en la presentación y aprobación del mismo por parte de las autoridades principales de la empresa y por ultimo debe revisarse cada cierto período de tiempo con el propósito de mantenerlo actualizado.

Una vez que se ha elaborado el Modelo de Sistema de Gestión de Proceso es recomendable elaborar las gráficas de proceso. Dos técnicas básicas para representar y analizar procesos son los diagramas de flujos y las gráficas de proceso.

#### 2.1.3 Diseño de los gráficos de Proceso.

En función de los conceptos concebidos en el marco histórico, confeccionar la grafica de proceso.

#### 2.1.4 Análisis de los procesos.

Una vez que se han elaborado las gráficas de proceso de cada uno de los subprocesos que conforman los procesos claves de la organización, se procede al análisis de los mismos con el propósito de identificar las posibles áreas de mejora.

Para este fin empleamos la metodología propuesta y aplicada por la empresa de clase mundial Motorola, la metodología para el análisis y mejora de los procesos organizacionales diseñada por la empresa Motorola plantea: "para desarrollar un análisis sobre cualquier proceso siguiendo la cadena de valor, es decir, la agregación de valor al producto, en la medida que pasa por las distintas fases o actividades que integran un proceso o un subproceso se recomienda emplear la metodología, cuya esencia consiste en dar respuesta a la siguiente lista de interrogantes":

- 1. ¿Todos los pasos del proceso están organizados en una secuencia lógica?
- 2. ¿Todos los pasos agregan valor?
- 3. ¿Puede eliminarse algunos de los pasos a fin de mejorar la calidad?
- 4. ¿Deben añadirse algunos pasos a fin de mejorar la calidad?
- 5. ¿Algunos pasos deberían reordenarse?
- 6. ¿Existe proporcionalidad entre cada uno de los pasos que conforman el proceso?
- 7. ¿Qué habilidades, equipos y herramientas se requieren en cada uno de los pasos del proceso?
- 8. ¿Deberán mecanizarse o automatizarse algunos pasos del proceso?
- 9. ¿En que punto debe medirse o controlarse la calidad?
- 10. ¿En que punto del proceso pueden ocurrir los errores más frecuentes?

Como se puede apreciar las preguntas son claras, sencillas y muy lógicas. Para poder aplicar esta metodología y obtener resultados efectivos se requiere, que una vez que se haya elaborado la gráfica del proceso a analizar, se reúna a todos los trabajadores que estén involucrados en el desarrollo del mismo y que se proceda, de conjunto con estos, a realizar cada una de las preguntas que conforman la metodología. De aquí se infiere que este es y tiene que ser un trabajo de equipo donde el obrero directo o el empleado juegan un papel trascendental.

#### 2.1.5 Propuesta de mejora de los procesos.

Con la aplicación de la metodología anterior de análisis de los procesos podemos proponer mejoras en función de los resultados obtenidos.

#### 2.1.6 Elaboración de las gráficas de control.

Una vez que se ha mejorado el proceso es imprescindible observar o monitorear el comportamiento del mismo para lo que se recomienda el uso o empleo de las gráficas de control.

#### 2.1.7 Propuesta de indicadores para medir el desempeño del proceso mejorado

Los indicadores para medir el desempeño del proceso mejorado se definirán en dependencia del tipo de proceso y de las características del bien o del servicio que se obtengan como resultado de dicho proceso; así por ejemplo se pueden definir indicadores en función del ahorro de tiempo o de la disminución de las unidades o del volumen de producción defectuoso.

#### Estructura Metodológica

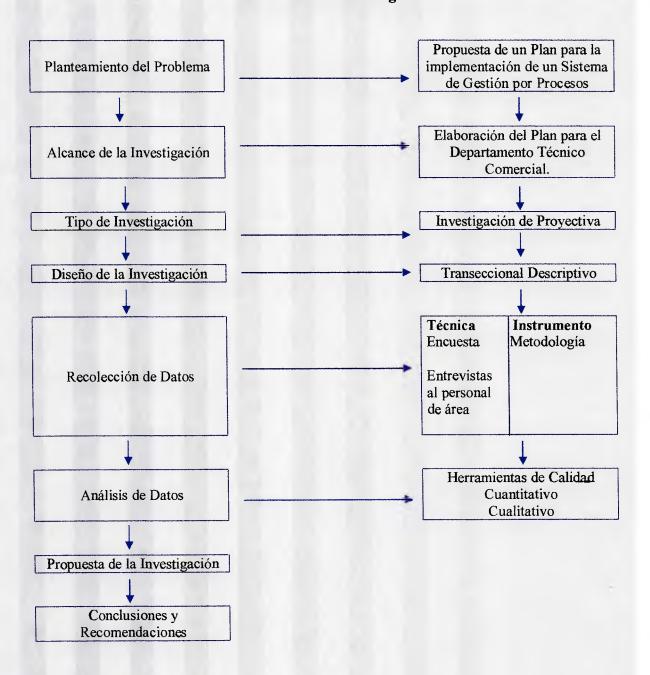


Figura Nro. 1. Estructura metodológica.

#### 2.2 Tipo de Investigación.

De acuerdo al problema planteado referido a la Propuesta de un Plan para la Implantación de un Sistema de Gestión en el Departamento Técnico Comercial de la empresa Elebol, C.A, y en función de sus objetivos, se incorpora el tipo de investigación denominado Proyectiva. La misma consiste en "...una proposición sustentada en un modelo operativo factible, orientada a resolver un problema planteado o a satisfacer necesidades en una institución". En atención a esta modalidad de investigación, se introducirán dos grandes fases en el estudio, a fin de cumplir con los requisitos involucrados en una investigación de este tipo.

En la primera fase se describirá los procesos operativos del Departamento Técnico Comercial, que actualmente se llevan a cabo. En la segunda fase de la investigación y atendiendo a los resultados del diagnostico se establecerá un Plan acorde con los procesos operativos que se realizan en el área que cumpla con lo exigido en las Normas COVENIN-ISO 9001:2000 e ISO 10012:2003, y en las Normas de Calidad del Servicio de Distribución de Electricidad emitidas por el Ministerio de Energía y Minas, publicada en Gaceta Oficial Nro. 37.825 el 25 de noviembre del 2.003.

#### 2.3 Diseño de la Investigación.

Metodológicamente el presente trabajo se ubica en una investigación de campo que ofrece la ventaja de precisar elementos directamente de la realidad siendo así, los datos obtenidos de datas reales, a través de una investigación. Lo anterior configura una investigación analítica y de desarrollo conceptual, con apoyo de una amplia revisión bibliográfica.

Investigación de campo: Una investigación es de campo, cuando la estrategia que cumple el investigador se basa en métodos que permiten recoger los datos en forma directa de la realidad donde se presentan. Los datos así obtenidos son llamados primarios o de primera mano.

La investigación realizada, de acuerdo a los objetivos planteados, se enmarca en la modalidad de estudio factible, ya que la propuesta de un Plan para la Implantación de un Sistema de Gestión en el Departamento Técnico Comercial, de la empresa ELEBOL, C.A, tiene la finalidad de contribuir a que todo el funcionamiento de los procesos de la empresa sean realizados bajo ciertas normas que garanticen la calidad de los servicios que se prestan.

Analizando las definiciones anteriores se asume que el presente estudio es una investigación de campo, ya que se llevo a cabo en la misma empresa, y los datos recopilados se obtuvieron de la Dirección de Comercialización y de los distintos departamentos de la organización, con el fin de analizar los procesos en su totalidad.

En tal sentido y de acuerdo a los objetivos establecidos, el trabajo será un estudio monográfico a un nivel descriptivo. Monográfico de acuerdo a lo señalado en el Manual para la elaboración del trabajo especial de grado (UCAB, 1997), lo que consiste en "el estudio de problemas con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza, con apoyo principalmente, de fuentes bibliográficas y documentales. La originalidad del estudio se refleja en el enfoque, criterios, conceptualizaciones, conclusiones, recomendaciones y, en general, el pensamiento del autor" (p. 01) y descriptivo tomando como base lo que dice Danhke (1998, citado por Fernández y otros, 2003, p.117), lo cual consiste en "... especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis". Selecciona una serie de cuestiones y mide cada una de ellas independientemente y así descubrir lo que se investiga.

Lo anteriormente señalado será reforzado con el uso del análisis de contenido de naturaleza cualitativa, cuantitativa, análisis comparativo y la construcción de sistemas de categorías, clasificación de casos, inducción y síntesis, para así cumplir con los objetivos planteados.

Analizando lo anteriormente expresado, en lo referente al diseño de la investigación, éste es transeccional descriptivo, debido a que se recolectaron los datos en un solo momento, en un tiempo único. El propósito fue describir los procesos del Departamento Técnico Comercial para analizar su incidencia e interrelación en la Gestión.

Este estudio transeccional fue además, descriptivo, porque presentó el estado de la situación actual del Departamento Técnico Comercial de la empresa ELEBOL, C.A, indagando la importancia de los procesos de producción, logrando medirlos en un momento dado.

#### 2.4 Procedimientos de Investigación

Selección y delimitación del problema:

- El desarrollo de esta fase se llevará a cabo mediante una revisión de fuentes bibliográficas e información de campo, aunado a la consulta de expertos para conformar un adecuado marco de referencia, el cual permitirá precisar, delimitar, conceptuar, formular el problema y definir los objetivos de la investigación.
- Investigación bibliográfica sobre los aspectos teóricos del problema.
- Recolección de la información se cumplirá a través de los siguientes pasos:
  - Elaboración preliminar del instrumento, revisión por expertos y elaboración de la versión final.
  - Aplicación del instrumento a través de entrevistas y observación.
  - Sistematización y ordenamiento de la información.
  - Procesamiento de las informaciones obtenidas de las fuentes.
  - Análisis e interpretación de la Información:

En esta fase se aplicará el análisis de contenido y el análisis comparativo a la información producida en la investigación bibliográfica y documental.

Esta información también será analizada de manera lógica y coherente, lo que implica de forma simultánea y combinada, es decir por inducción y deducción, que fue la forma como se percibió el objeto de estudio.

- Del análisis que se realizará, surgirán las conclusiones y recomendaciones.
- Finalmente se elaborará, revisará, entregará el informe monográfico final para su evaluación.

#### 2.5 Población y Muestra.

Actualmente el Departamento Técnico Comercial de ELEBOL, C.A, cuenta con un total de Cuarenta y tres (43) personas distribuidas de la siguiente manera:

Un (1) Líder de Equipo.

Cuatro (4) Supervisores

Un (1) Analista Integral.

Cinco (5) Oficinistas.

Un (1) Mecánico de Medidores.

Quince (15) Oficiales Integrales.

Quince (16) Ayudantes electricistas.

#### 2.6 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.

El análisis de contenido de naturaleza cualitativa, servirá para clasificar la información que se recolecte, para ello se seguirá lo estipulado por Krippendorf (1980, citado por Hernández y otros, 2003), quien afirma que el análisis de contenido es "... una técnica de investigación para hacer inferencias válidas y confiables de datos con respecto a su contexto" (p. 412).

#### 2.7 Análisis e Interpretación de la Información

En cuanto al análisis en general, será entendido como "... un proceso mediante el cual, usando un conjunto de informaciones pertinentes como elementos de juicio, raciocinamos con la finalidad de descubrir causas, efectos, cualidades, motivos, posibilidades, riesgos, etc., como base para la acción o para el conocimiento de una situación" (Fernández, 1997, citado por Alfonso 1999, p. 146).

En tal sentido, la información se someterá a un análisis externo e interno. Para Duverger (1974, citado por Alfonso, 1999, p. 147), el análisis externo "... estudia el contexto al cual pertenece el documento, a fin de precisar su autenticidad. Asimismo, busca determinar su resonancia.... La autenticidad se refiere a la precisión de que un documento es exactamente lo que se supone y que su autor es el que figura como tal. La resonancia esta referida al análisis de la influencia del documento". Sobre la aplicación del análisis interno y de acuerdo a los autores referidos, estará:

"... referido al estudio del contenido. Se trata de un análisis de carácter racional y subjetivo. Se dice que es racional porque resume los rasgos fundamentales del documento conectándolos con sus aspectos secundarios y estableciendo una relación lógica entre las ideas. Tiene carácter subjetivo porque el que estudia el documento lo interpreta y, aun cuando esa interpretación pueda hacerse con la máxima objetividad posible, está condicionada por una serie de factores como son ideología, talento, prejuicios, etc., del investigador" (p. 147).

Del análisis progresivo de la información estudiada surgirán las conclusiones y recomendaciones, las cuales serán evaluadas y perfeccionadas a través de un proceso de síntesis, lo cual se entenderá como la recomposición de las partes o elementos de un todo que el análisis había separado, para integrarlas a una unidad coherente y con sentido pleno, que conducirá a conclusiones finales, racionalmente fundamentadas.

#### CAPITULO 3 MARCO TEÓRICO.

En el presente capitulo se expone lo concerniente a la empresa donde se realiza la investigación, su reseña histórica, antecedente de la investigación, las bases teóricas del estudio y demás situaciones de interés; además se presentan las bases legales de la calidad en Venezuela.

En primer lugar se mostrará todo lo concerniente al entorno de la empresa.

#### 3.1 Reseña Histórica de ELEBOL, C.A.

El 22 de octubre de 1910 se instaló la primera Asamblea General constitutiva de la C.A, Electricidad de Ciudad Bolívar para comenzar a materializar el proyecto de la energía eléctrica y alumbrado público.

En el año 1911 se inauguró la luz eléctrica de Ciudad accionando por primera vez el dispositivo que activo el cuadrilátero histórico comenzando entonces una nueva vida para la cuidad, que continuo teniendo repercusiones transformadoras en el tiempo.

La electricidad ha modificado aspectos vitales de nuestra antigua cultura y hoy, el hombre de la ciudad experimenta un desasosiego cuando falta ese fluido prodigioso que nos llega a través del rayo por las noches tormentosas, tendido y circuito que como enmarañadas redes interminables van envolviendo a las ciudades

A través del tiempo esta empresa ha vivido una cantidad de transformaciones como lo han hecho todas las empresas del país y el mundo.

Con la nacionalización del Petróleo y del Hierro se inició en Venezuela a la par y por ley un proceso de venezolanización de las empresas privadas con capital foráneo que afecto a la Electricidad de Ciudad Bolívar.

De suerte que con la llamada Decisión 24 del Pacto Andino, inversionistas venezolanos, específicamente guayaneses y trabajadores de la propia CA .La Electricidad de Ciudad Bolívar, adquirieron más de 80 por ciento de las acciones que hasta entonces permanecían en manos de la empresa holandesa.

El Plan de Electrificación Nacional integrado a partir del desarrollo hidroeléctrico del Caroní con la Central de Macagua primero y la de Guri después, obligó a la Electricidad de Ciudad Bolívar dejar de producir o generar energía por medios electromecánicos (Planta eléctricas) para incorporarse en 1967 al sistema de interconexión.

Desde entonces CADAFE pasa a ser el suplidor de energía de la empresa a través de Sub-estación Candelaria ubicada a 22 km de la ciudad; Desde esta Sub-estación comienzan las líneas que abastecen las Subestaciones que la electricidad ha construido mediante fuertes inversiones en Cañafístolas, la vía Maripa, Germania y en el área del Hipódromo en la avenida La Paragua.

La C. A. Electricidad de Ciudad Bolívar ha vivido en sus años de existencia una cantidad de reformas, pasando por varias administraciones y actualmente esta bajo el control del consorcio ASSA HOLDING.

Con la llegada del Consorcio ASSA HOLDING, Elebol entra en una nueva etapa de su vida signada por importantes cambios y sorprendentes decisiones que inicialmente tocan de manera positiva la estructura gerencial, la imagen y tecnología, cambiando de esta manera la forma de hacer las cosas

Actualmente la empresa esta estructurada de la siguiente manera:

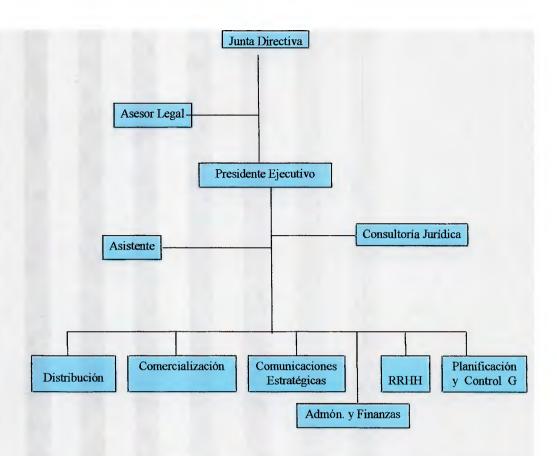


Figura Nro.2. Organigrama de la C. A. Electricidad de Ciudad Bolívar. Fuente Dirección de Recursos Humanos, año 2.004.

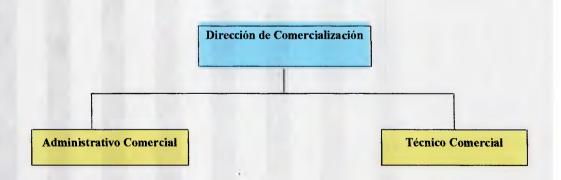
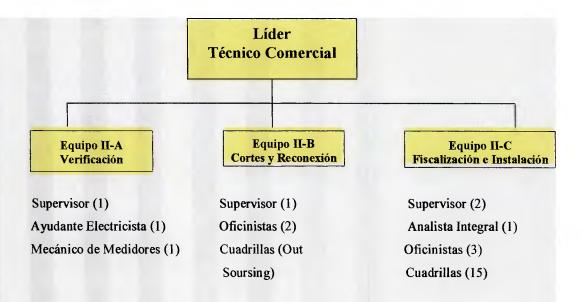


Figura Nro.3. Organigrama de la Dirección Comercial. Fuente Dirección de Recursos Humanos, año 2.004.



<sup>\*</sup> Cada cuadrilla está conformada por un oficial y un ayudante.

Figura Nro. 4. Organigrama de Técnico Comercial.

Fuente Dirección de Recursos Humanos, año 2.004.

#### 3.2 Antecedente de la Investigación.

Según Tamayo y Tamayo, (1.996) indica lo siguiente: "... En los antecedentes se trata de hacer una síntesis conceptual de las investigaciones o trabajos realizados sobre el problema formulado, con el fin de determinar el enfoque metodológico de la misma investigación ..." (p. 73)

En lo que se refiere a los antecedentes de la investigación sobre este tema, para alcanzar, juzgar e interpretar los datos e información obtenida se tienen las siguientes:

Tomas Enrique (2.004) Implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad en la Unidad de colada de ALUMPRO,CA, se plantea la necesidad de crear un plan que contemple un Sistema de Gestión de la Calidad dado que los procesos no estaban documentados.

Henríquez Bárbara (2.003), Plan de la Calidad en el Departamento de Ingeniería de HEVENSA, dada las continuas fallas a nivel de operaciones y quema continuas de las placas contactos de los hornos, se realizó un Plan de la Calidad que contemplaran los mantenimientos preventivos y correctivos.

#### 3.3 Bases Teóricas.

Las bases teóricas de esta investigación están sustentadas en las definiciones que se adoptan en los reglamentos y normas que rigen el sector eléctrico para la correcta interpretación de los términos, además de, otros conceptos que para el desarrollo de la investigación es importante tener claro y así ampliar los conocimientos del investigador.

Las bases teóricas en las cuales se baso el investigador para la realización de esta investigación fueron:

#### 3.3.1 Propuesta

Según el Diccionario Enciclopédico Larousse (2002), una propuesta "es una proposición o idea que se manifiesta o expone a alguien con un fin determinado".

#### 3.3.2 Plan

Según el Diccionario Enciclopédico Larousse (2002), un plan consiste en "un proyecto, intención de realizar algo"

Para Chiavenato, Idalberto. (2002), un plan:

"Es una disposición ordenada de lo que es necesario efectuar para alcanzar los objetivos. Los planes identifican los recursos necesarios, las tareas que se deben ejecutar, las acciones que se deben emprender y los tiempos que se deben seguir". (p.216).

#### 3.3.3 Sistema

Según la Norma COVENIN-ISO 9000:2000 (2da. Revisión), sistema es un "conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan".

#### 3.3.4 Gestión

Según la Norma COVENIN-ISO 9000:2000 (2da. Revisión), gestión son "actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización".

#### 3.3.5 Sistema de gestión

Según la Norma COVENIN-ISO 9000:2000 (2da. Revisión), sistema de gestión es un conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan para establecer la política y los objetivos y para lograr dichos objetivos.

#### 3.3.6 Proceso.

Para **Humberto G.** (2005) proceso se define "como cualquier actividad o conjunto de actividades que utilizan recursos para transformar entradas en salidas. Por lo general, en una organización interactúan muchos procesos para al final producir o entregar un producto o servicio. Del tal forma que la salida de uno o mas procesos es la entrada del siguiente".

#### 3.3.7 Norma Venezolana COVENIN ISO.

La Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN) creada en 1.958 es el organismo encargado de programar y coordinar las actividades de Normalización y Calidad en el país. Para llevar a cabo el trabajo de elaboración de normas. Las Normas Venezolanas COVENIN son de aplicación voluntaria.

#### 3.3.8 Enfoque basado en procesos.

Según la Norma COVENIN-ISO 9000:2000 (2da. Revisión) enfoque basado en procesos es el cuarto de los principios de gestión de la calidad que puede ser utilizado por la alta dirección con el fin de conducir a la organización hacia una mejora en el desempeño, y señala que "un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso" (p.6).

En este mismo orden de ideas para **Humberto G. (2005)** enfoque basado en proceso significa "enfocarse en las actividades que producen los resultados en lugar de limitarse a los resultados finales. Además, implica identificar los diferentes procesos que interactúan para lograr un resultado y hacer que el trabajo y las interfases entre los diferentes procesos fluyan en forma ágil y con la calidad adecuada"

#### 3.3.9 Instrumento de medida o aparato de medida.

Según Gaceta Oficial Nro. 38.263, Ley de Metrología (2.005), Dispositivo destinado a utilizarse para hacer mediciones, solo o asociado a uno o varios dispositivos anexos que sirvan tanto para visualizar como registrar una indicación.

#### 3.3.10 Fiscalización

Según presentación **ELEBOL** (2005), fiscalización "es averiguar y traer del punto de suministro a juicio las acciones u obras del usuario. Es realizada por una cuadrilla de técnicos, conformada por un oficial y un ayudante de la empresa, acompañado del personal de metrología cuando exista acciones u obras del usuario en el punto de suministro".

#### 3.3.10.1 Características de la Fiscalización:

• Actividad que tiene su propio objetivo

- Se elabora en formatos ya establecidos llamados órdenes de revisión.
- Se emiten las ordenes en el sistema se realizan en el campo y se finalizan con las acciones a tomar.
- Constituye parte importante para la toma de acciones y decisiones en el punto de suministro de energía.

#### 3.3.11 Fiscalización Metrológica:

Según Gaceta Oficial Nro. 38.263, Ley de Metrología (2.005), actividad técnica y administrativa, ejercida por el organismo competente en materia de metrología, con la cual se comprueba que las leyes y reglamentos relativos al campo metrológico son acatados.

#### 3.3.12 Instalación

Según presentación **ELEBOL** (2005), instalación se define como "acción y efecto de colocar acometidas y contadores de energía eléctrica en el lugar y forma adecuada para la correcta medición del consumo de los usuarios".

#### 3.3.12.1 Características de la Instalación.

- Actividad que tiene su propio objetivo
- Se elabora en formatos ya establecidos llamados órdenes de trabajo.
- Se emiten las ordenes en el sistema se realizan en el campo y se finalizan con la información del punto de entrega.
- Es parte importante para la medición del consumo de energía eléctrica del usuario.

#### 3.3.13 Verificación.

Según Gaceta Oficial Nro. 38.263, Ley de Metrología (2.005), Procedimiento que incluye el mensaje, el marcaje y/o precintado y la emisión de una constancia de verificación, que confirma que el instrumento de medida, productos preenvasados y/o envases satisfacen las exigencias reglamentarias.

#### 3.3.14 Marca de Verificación.

Según Gaceta Oficial Nro. 38.263, Ley de Metrología (2.005), señal aplicada a un instrumento de medida que certifica que se hizo la verificación del mismo, habiéndose obtenido resultados satisfactorios.

#### 3.3.15 Indicador

Según Rodríguez Francisco (1990) indicador "es la expresión matemática que cuantifica el estado de la característica o hecho que se desea controlar. Debe contemplar solo la característica o hecho (efecto) que se observará y medirá.

#### 3.3.15.1 Objetivo de un indicador de Gestión.

Según **Rodríguez Francisco** (1990) el objetivo "debe expresar para que se desea gerencial el indicador seleccionado. Además del linemiento político, la mejora que se busca y el sentido de esa mejora. En consecuencia permitirá seleccionar y combinar acciones preventivas y correctivas en una sola dirección, así como tener claridad sobre los estándares que se desean mantener".

#### 3.3.15.2 Niveles de Referencia de un Indicador de Gestión.

Según Rodríguez Francisco (1990), niveles de referencia de un indicador "son parámetros contra los cuales se contrasta el valor del indicador. La desviación resultado de la diferencia entre la referencia y el indicador debe ser el reto a resolver. Existen diferentes niveles de referencia:

Nivel histórico: se determina a partir del análisis que se haga de la serie de tiempo de un indicador, indicando la manera como han variado en el tiempo los resultados de la unidad de análisis, su capacidad real, actual y probada.

Nivel Estándar (medición del trabajo): se calcula utilizando las técnicas de estudio de método y de medición del trabajo. Señala el potencial de un sistema determinado, con unos equipos, insumo y mano de obra dada, con unos métodos de trabajo dados en unas instalaciones dadas. Estos valores deben mantenerse actualizados con los diversos cambios de orden tecnológicos.

Nivel teórico: se utiliza fundamentalmente como referencia de indicadores vinculados a capacidades de maquinas y equipos. El nivel teórico de referencia es un dato que da el fabricante del equipo, es un dato de diseño. Este nivel da la máxima capacidad del sistema con una maquinaria y equipos determinados, cuya operación solo puede ser superada si se mejora, modifica, innova o sustituye la tecnología del mismo.

Nivel de requerimiento de los usuarios: para el cálculo de estos niveles se debe realizar un estudio detallado de las necesidades que el usuario requiere del producto, ya que señalan las pautas inmediatas de las mejoras a realizar. En el caso de que se cumplan holgadamente puede conducir a orientar las acciones frente a la competencia o a redefinir políticas de precio, o a incursionar en mercados más exigentes y atractivos.

Nivel de la competencia: estos niveles de referencia se pueden dividir en dos grupos: aquellos que se refieren al producto final (calidad, entrega, premios), los cuales son imperativos del mercado y aquellos que se refieren al proceso

(rendimiento de insumos, productividad total y parciales, costos, tiempo de procesamiento, inventarios, etc.) incide mayormente en los niveles de costo y en la magnitud de los beneficios.

Nivel de Consideración Política: las políticas con frecuencia son establecidas con respecto a la competencia y al usuario por razones ya sea de prestigio, por compromiso de seguridad o por ganarse la comunidad circundante de la planta. Los niveles de referencia provenientes de unas consideración política sana, generalmente expresan nuevos retos. No hay una forma de estimarlos, se evalúan posibilidades y riesgos, fortaleza y debilidades.

Nivel Planificado: Entre cada nivel descrito habrá mayores o menores desviaciones a ser gerenciadas a través de un plan de acciones especificas, por ello entre cada nivel habrán niveles de referencias planificados, que no son otra cosa que los niveles- meta que se pueden y deben alcanzar en el futuro inmediato.

Técnicas de Consenso: Esta técnica utiliza la experiencia acumulada del grupo involucrado para obtener los niveles de referencia, cuando no se cuenta con un sistema de información que de cuenta de los valores históricos de un indicador, ni se cuenta con un estudio de ingeniería industrial para sacar valores estándar o de mercado para obtener requerimientos del usuario o estudio sobre la competencia.

#### 3.3.16.3 Tipos de Indicadores.

**Guevara**, **J** (1999) según su naturaleza los indicadores son agrupados de acuerdo al atributo que se espera medir.

Eficacia: mide el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos por la organización, los cuales deben estar claramente establecidos en los programas y proyectos. La medición consiste en comparar los resultados realmente alcanzados con los resultados esperados, independientemente de los recursos utilizados.

Eficiencia: vienen dados por la relación existente entre los servicios prestados por la institución y los recursos utilizados en la prestación de dichos servicios. La

medición consiste en comparar el costo real de los servicios con el patrón referencial. Cuando no existan estándares debe trabajarse con series cronológicas o comparativas.

**Economía:** son aquellos que deberían reflejar si los recursos financieros, humanos y/o materiales fueron adquiridos al menor costo posible, en el tiempo oportuno, en la cantidad adecuada y con la calidad preestablecida.

Excelencia: son aquellos que miden la calidad del servicio prestado. El factor de medición se encuentra en el cliente, usuario del servicio o público en general. La evaluación de la gestión, a través de estos indicadores, no está orientada al control del costo de la calidad, sino más bien, a la ejecución del servicio con calidad.

#### 3.3.17 Diagrama de flujo.

"El diagrama de flujo describe o muestra el flujo de información, clientes, empleados, equipos o materiales a través de un proceso" (Krajewski y Ritzman: 2000, p 112). Tienen la ventaja de que son sencillos de elaborar y muestran secuencialmente todas las actividades que conforman un proceso, lo que facilita el detectar aquellas operaciones esenciales para lograr el éxito y aquellas en las que se producen los fallos mas frecuentes o en las que se consume tiempo innecesariamente.

Sin existir una regla fija sobre el particular, los diagramas suelen elaborarse simplemente con cuadros, líneas y flechas. Sobre esta técnica no se ofrecen más detalles por el hecho de que en la práctica los autores de este trabajo hemos utilizado más las gráficas de proceso, al considerar esta última más universal y fácil de aplicar.

#### 3.4 Bases Legales de la Calidad en Venezuela.

Esta investigación esta basada en los siguientes soportes legales:

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (Gaceta Nro. 5.453), año
 1.999. Art. 2 y 17.

- Ley Orgánica del Servicio Eléctrico. (Gaceta Oficial Nro. 5.568), año 1.999.
   Art. 1, 2, 35, 36, 37, 40 y 41
- Reglamento General de la Ley de Servicio Eléctrico. (Gaceta Oficial Nro. 5.510), año 2.003. Art. 2 y 54.
- Reglamento de Servicio Eléctrico. (Gaceta Oficial Nro. 37.825), año 2.003.
   Todos los Artículos.
- Normas de Calidad del Servicio de Distribución de Electricidad. (Gaceta Oficial Nro. 37.825), año 2.003. Art. 2, 3, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 44, 45 y 46.
- Ley de Metrología. (Gaceta Oficial Nro. 38.263), año 2.005. Art. 1, 5, Capitulo II, 52, 53, 54 y 87.
- Ley del Sistema Venezolano para la Calidad, año 2.002.

#### **CAPITULO 4**

#### PRESENTACION Y ANALISIS DE LOS DATOS

#### 4.1 Departamento Técnico Comercial.

Esta compuesto por tres Equipos con procesos diferentes y los cuales se mencionan a continuación: Fiscalización e Instalación de Contadores de Energía Eléctrica, Verificación de Contadores de Energía Eléctrica y Corte – Reconexión.

#### 4.1.1 Fiscalización e Instalación de Contadores de Energía Eléctrica.

#### 4.1.1.1 Generalidades:

Actualmente el Equipo de Fiscalización e Instalación esta dividida en dos grandes procesos.

#### Equipo de Fiscalización:

El cual se encarga de coordinar, imprimir, organizar y seleccionar todas las órdenes de revisión a efectuarse en el campo por las cuadrillas según el tipo de fiscalización emitida por la Unidad de Atención al Cliente y la Dirección de Distribución. Además de, procesar los consumos no facturados derivado de una irregularidad verificada en los Contadores de Energía.

#### Equipo de Instalación:

El cual se encarga de coordinar, controlar, imprimir, organizar y seleccionar todas las ordenes de trabajo por concepto de instalación, cambio, normalización, desmantelamiento y adecuación de puntos de suministro en toda el área servida por Elebol, C.A, producto de los resultados obtenidos en las ordenes de revisión, reporte de avería de la Dirección de Distribución o participación del cliente.

## 4.1.1.2 Descripción de los procesos técnicos de Fiscalización de Contadores de Energía que actualmente se llevan a cabo.

El Equipo de Fiscalización lleva a cabo dos procesos técnicos dependiendo de la situación encontrada en campo:

- 1. Fiscalización del Punto de Suministro según el tipo en condición normal.
- Fiscalización del Punto de Suministro según el tipo en condición irregular.
   (Proceso para consumo no facturado)

#### Tipos de Fiscalización:

- Solicitud de Servicio: está se emite en el momento que el usuario realiza por primera vez la petición del servicio.
- Revisiones Programadas: son emitidas al momento en que se realizan operativos de rutinas.
- Daños a Equipos Eléctricos: se emiten cuando el usuario reporta a la empresa que sus equipos se dañaron a consecuencia de algún problema en las redes.
- Aumento de Capacidad: son emitidas cuando el usuario participa a la empresa que
  va a aumentar su consumo, esta se realiza para verificar si amerita cambio del banco
  de transformador o contador de acuerdo a lo requerido.
- Disminución de Capacidad: se emiten cuando el usuario solicita disminuir la capacidad de su punto de suministro, esta se manifiesta más que todo en los nuevos usuarios.
- Reclamo de facturas: son emitidas cuando el usuario presenta reclamo por alto consumo o facturación excesiva.
- Liquidación del Punto: son emitidas cuando el usuario informa a la empresa que no necesita el servicio de energía.
- Adecuaciones: son emitidas cuando el punto amerita ser normalizado, y se necesita saber que materiales se utilizaran.

#### 4.1.1.2.1 Fiscalización del Punto de Suministro según el tipo.

A continuación se detalla el procedimiento a seguir en una inspección de campo según el Tipo de Inspección generada por nuestros clientes.

- Entregar a los oficiales el trabajo asignado de campo.
- Hacer firmar la planilla de entrega de órdenes de revisiones.
- Ubicar el Punto de Suministro en el campo o área servida por Elebol.
- Inspeccionar y llenar orden de revisión conjuntamente con los funcionarios de SENCAMER a los puntos de suministro de energía, con el fin de garantizar su correcta medición y lectura.
- Realizar prueba Potencia-Tiempo con la finalidad de conocer si el medidor esta dentro del rango permisible de error (+/- 15 %).
- Detectar irregularidades y posibles fraudes existentes en los puntos de suministro, medidores y accesorios.
- Garantizar en campo que si existe alguna irregularidad en el punto de entrega, los funcionarios de SENCAMER levanten el acta correspondiente. No permitir constancia de inspección.
- Entregar orden de revisión, en caso de fraude acompañarla con acta de SENCAMER al oficinista diariamente.
- Recibir el trabajo de campo y verificar que lo entregado al oficial se corresponda con lo asignado. (Oficinista).
- Analizar las órdenes de revisión provenientes del campo. (Oficinista).
- Finalizar en sistema las órdenes de revisión provenientes del campo (Oficinista).
- Seleccionar los puntos que presenta irregularidad y enviar a Recuperación de Energía para el proceso de los consumos no facturados y al equipo de Instalación para su normalización.
- Elaborar informe a las órdenes de revisión por daños a equipos para ser enviado a la Dirección de Comercialización.

## PROCESO: FISCALIZACIÓN DE PUNTOS DE SUMINISTROS

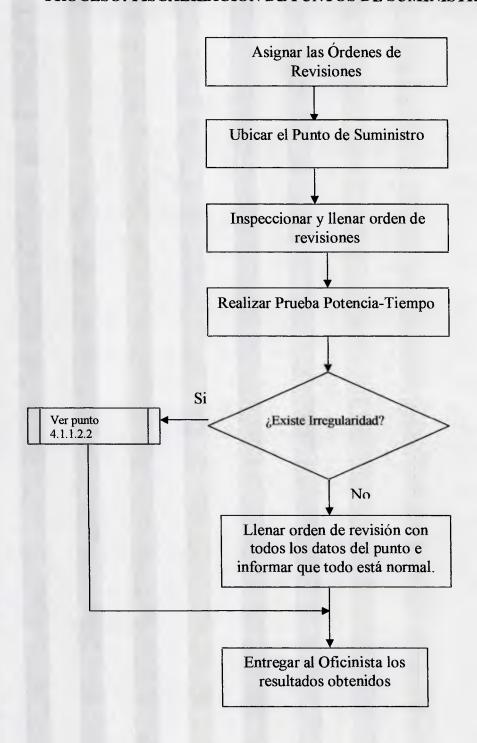


Fig. Nro. 5 Diagrama de Flujo. Fiscalización del Punto de Suministro según el tipo. Fuente: El Investigador. Año 2.006.

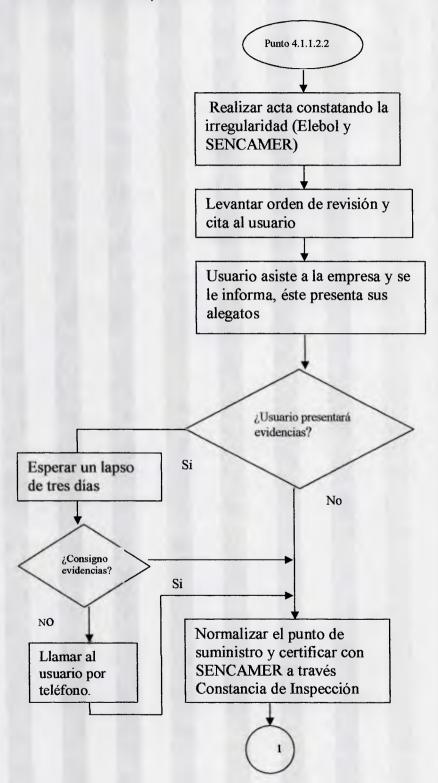
# 4.1.1.2.2 Fiscalización del Punto de Suministro según el tipo en condición irregular (Proceso para Consumo No Facturado)

A continuación se detalla el procedimiento a seguir en una Fiscalización del Punto de Suministro en campo según el tipo, cuanto éste se encuentra en condición irregular. (Proceso para consumos no facturado)

- Fiscalizar conjuntamente con SENCAMER, y verificar en el punto de suministro la irregularidad y levantar acta, el oficial debe dejar notificación al usuario.
- Cuando el usuario asiste a nuestras oficinas:
  - Explicar con detalle las condiciones en que se encuentra el punto de entrega de acuerdo al acta de SENCAMER, es decir se le otorga el derecho de defensa.
  - 2. Solicitar evidencia de lo expuesto en original.
  - 3. Dejar un lapso de tres días para que usuario consigne los documentos, si no lo hace se le llama por teléfono recordándole el compromiso.
- Normalizar el punto de entrega.
- Solicitar a SENCAMER la certificación del punto de suministro, dejando plasmado en una Constancia de Inspección las condiciones metrológica del equipo de medición.
- Iniciar el proceso y analizar que método aplica, de acuerdo al Reglamento de Servicio, Art. 53 y 54, según el orden de prelación siguiente:
  - Primer método (histórico de consumo) es un promedio calculado con base en los registros históricos de consumos leídos de los últimos cuatro (4) meses anteriores a la fecha en que se presume que se inicio el registro incorrecto de la energía y la demanda consumida.
  - 2. Segundo método (seguimiento) con base en la lectura registrada por el medidor en al menos ocho (8) días calendarios posteriores a la

- normalización, se realiza en base a la Constancia de Inspección levantadas en el punto de suministro por SENCAMER.
- 3. Tercer método (Cargas declaradas) con base en un censo de carga total conectada, validado por un funcionario de SENCAMER y considerando un uso de ocho (8) horas.
- 4. Cuarto método (carga amperimétrica) de acuerdo con el registro de intensidad de la corriente en el momento de la inspección, validado por un funcionario de SENCAMER y considerando un uso de ocho (8) horas.
- Analizar todos los datos, se efectúan los cálculos de la energía recuperada en kWh y se emite valoración en bolívares.
- Enviar a SENCAMER para su revisión y certificación.
- Una vez certificada la recuperación de energía se cita al usuario (tres notificaciones).
  - Si no asiste se carga al sistema de facturación.
  - Se niega a firmar (colocar nota) y cargar al sistema de facturación.

# PROCESO: FISCALIZACIÓN DE PUNTOS DE SUMINISTROS. (CON IRREGULARIDAD)



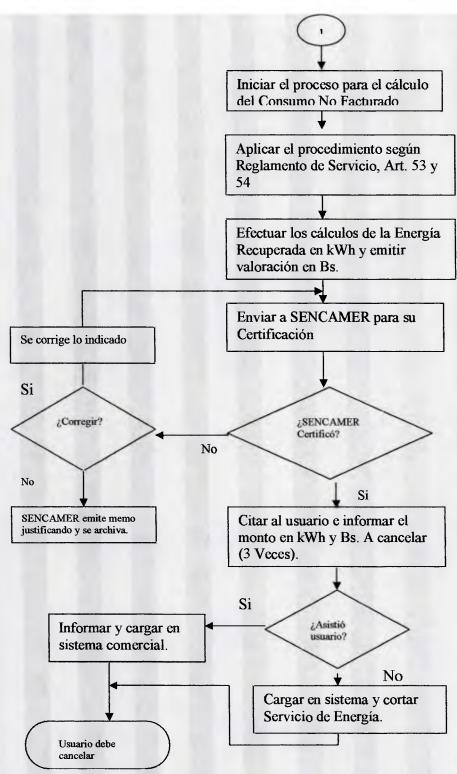


Fig. Nro. 6 Diagrama de Flujo. Fiscalización del Punto de Suministro según el tipo en condición irregular. (Proceso consumo no facturado)
Fuente: El Investigador. Año 2.006.

# 4.1.1.3 Descripción de los procesos técnicos de Instalación de Contadores que actualmente se llevan a cabo.

El equipo de Instalación lleva a cabo la tarea de normalización del punto de suministro de acuerdo a la Orden de Trabajo que se genere producto de la Fiscalización de los Contadores de Energía.

#### Tipos de Ordenes de Trabajo:

- Instalaciones: corresponde a la conexión de nuevos usuarios a las redes, incluye acometida medidor y accesorios para la instalación.
- Cambios: solamente cambiar en el punto de suministro al contador.
- Retiros: solamente retirar el contador del punto de suministro.
- **Desmantelaciones:** se retira del punto de suministro la acometida, contador, es decir se retira el servicio después que el usuario liquida.
- Adecuaciones: se normaliza cualquier situación de irregularidad, o cuando amerita ser adecuado por desición de la empresa colocando caja antifraude.

A continuación se detalla el procedimiento a seguir en una normalización de punto de suministro según el Tipo de Orden de Trabajo generada por el equipo de Fiscalización.

- Emitir del sistema las órdenes de trabajo generada por el Equipo de Fiscalización.
- Coordinar y priorizar las ordenes de trabajo según el tipo y la capacidad operativa con que se cuenta.
- Coordinar los materiales necesarios para la elaboración de los trabajos de normalización de acuerdo al tipo de orden.
- Elaborar las salidas de materiales de almacén.
- Distribuir el trabajo a las cuadrillas.

- Recibir las órdenes de trabajo ya ejecutada en campo con sus debidos soportes
   (boleta de cambio y Constancia de Inspección elaborada por SENCAMER).
- Analizar las órdenes de trabajo ejecutada y cargar la información en el sistema de facturación.

#### NOTA:

- Ordenes de revisiones no ejecutadas por cualquier novedad justificable, son finalizadas en el sistema con la observación para luego ser nuevamente programada su ejecución.
- Los contadores de energía retirados del campo por presentar verificación vencida o dañados son trasladados al Equipo de Verificación de Contadores para su repotenciación.

#### PROCESO: INSTALACION DE CONTADORES DE ENERGIA ELECTRICA.

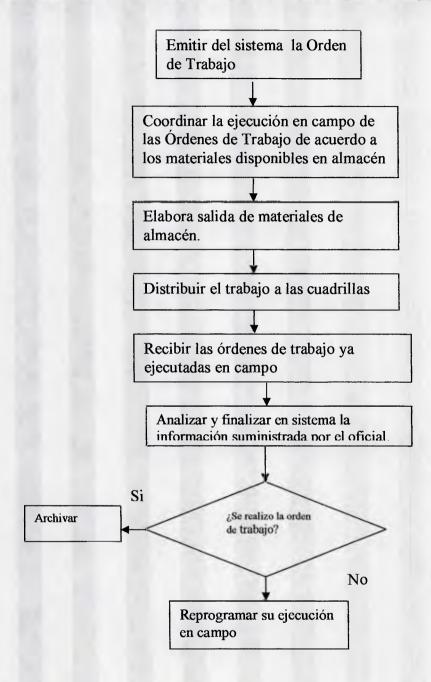


Fig. Nro. 7 Diagrama de Flujo. Instalación de Contadores de Energía Fuente: El Investigador. Año 2.006.

#### 4.1.2 Verificación de Contadores de Energía Eléctrica

#### 4.1.2.1 Generalidades.

Los Contadores de energía eléctrica hasta los momentos son fabricados fuera del país, las casa distribuidoras o agentes autorizados para la distribución de este producto, antes de ofrecerlos a las empresas distribuidoras de energía eléctrica son sometidas a aprobación de modelos por el ente regulador SENCAMER, ninguna empresa del ramo eléctrico puede hacer uso de un equipo de medición sin antes exigir al proveedor dicha aprobación de modelo.

Para la aprobación de modelo y verificación de Instrumentos el capitulo II de la Ley de Metrología, Gaceta Oficial Nro. 38.263 del 01 de septiembre 2005, en su Art. 21, establece que el control legal de los instrumentos de medidas comprende la aprobación de modelo y la verificación de los instrumentos de medidas, de acuerdo con los errores máximos permitidos y los procedimientos técnicos establecidos mediante resolución.

# 4.1.2.2. Descripción de los procesos técnicos de verificación de medidores que actualmente se llevan a cabo.

En la Electricidad de Ciudad Bolívar, anualmente se realizan compras de equipos de medición de energía eléctrica a proveedores de las distintas marcas, dependiendo del proceso de licitación de compras. Además de, repotenciarse los contadores que se van retirando del campo por vencimiento de verificación o presentar cualquier daño para su correcto funcionamiento.

Los contadores nuevos adquiridos desde fábrica por los proveedores en Venezuela son sometidos a aprobación de modelo y verificados por SENCAMER, a través de solicitudes realizadas a este organismo (Ver anexo Nro. 1). Cuando son despachados a la empresa Elebol estos son verificados por lotes según el tamaño de la muestra (Ver anexo

Nro. 2, 3 y 4), certificándose cada uno de ellos con plomos que certifican el año de verificación y confirmación metrológica.

Los contadores provenientes del campo para su repotenciación cumplen con el siguiente proceso técnico:

- Son recibidos en el área de Verificación de contadores a través de planillas de "Medidores Desincorporados". (Ver anexo 5).
- 2. El personal responsable de recibir los equipos de medición los traslada al área de lavado, para que los contadores sean desarmados y así proceder a lavar su carcasa, vidrio y retirar el polvo de su estructura física interna.
- 3. Una vez realizada la labor de mantenimiento estos son pintados, se cambian las piezas dañadas y se vuelven a armar.
- 4. Ya armados se montan en la mesa fija de contraste y para su verificación se conectan y son sometidos a rigurosas pruebas de 2 a 5 días continuos de inyección de carga para ser calibrados.
- 5. Una vez calibrados por el personal de la empresa estos son mostrados al personal de SENCAMER para su debida verificación, comprobación de modelo y por último su certificación si el contador cumple con los requisitos aceptables de metrología.
- 6. Si el contador es rechazado bajo exposición de motivo por el personal de SENCAMER este vuelve a ser calibrados, volviéndose a cumplir nuevamente el procedimiento desde el paso Nro. 4.
- 7. Si el contador cumple con los requisitos de metrología este es sellado con sellos de plomo que indican el año de verificación y la confirmación metrologíca por SENCAMER.
- 8. Una vez sellados son embalados y enviados a almacén para su debido resguardo.

#### PROCESO: REPOTENCIACIÓN DE CONTADORES DE ENERGÍA ELÉCTRICA

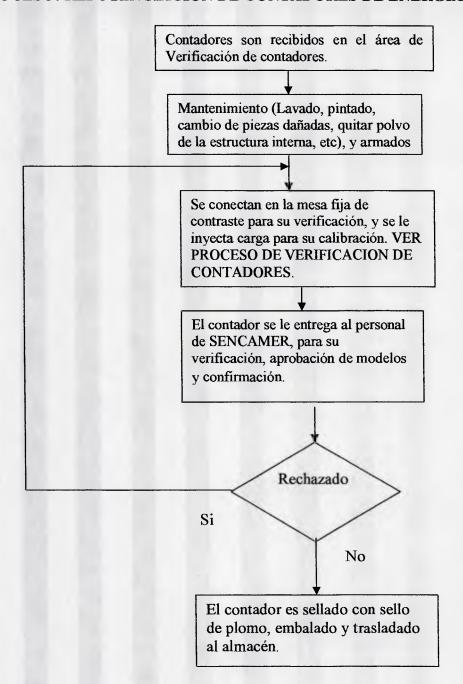
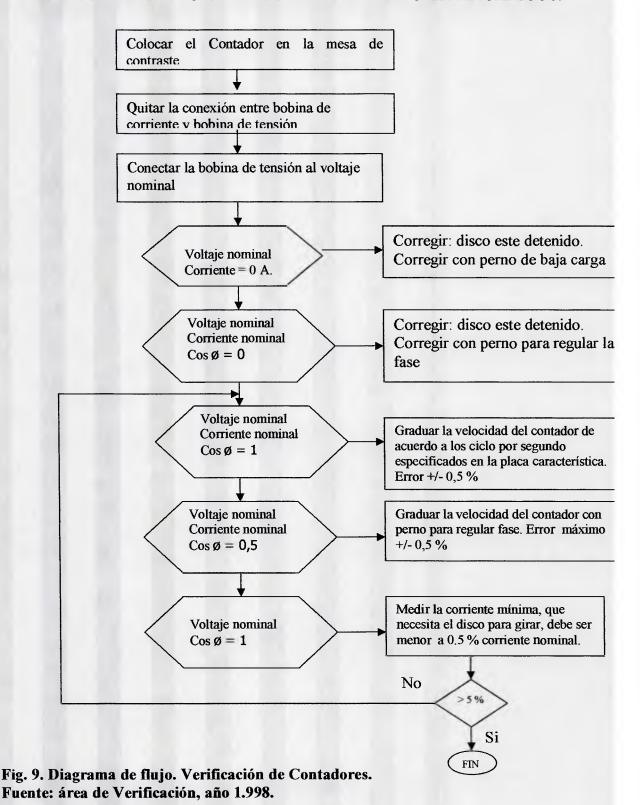


Fig. Nro 8. Diagrama de Flujo. Proceso Repotenciación de Contadores.

Fuente: La investigadora, año 2.005

#### PROCESO: VERIFICACIÓN DE CONTADORES ELECTROMECANICOS.



44

#### 4.1.2.3. Identificación de las tolerancias del proceso.

En el proceso de calibración de los medidores repotenciados existe una tolerancia de un margen de error de +/- 10 % y cinco años de vigencia de la verificación.

En el proceso de verificación de los contadores nuevos existe una tolerancia de un margen de error de +/- 2% y diez años de vigencia de la verificación.



Fig. Nro. 10. Mesa Fija de Contraste para Verificación de Contadores



Fig. Nro. 11. Mesa Fija de Contraste con Contadores a ser verificados



Fig. 12. Contador de Energía Eléctrica Electromecánico

#### 4.1.3 Corte y Reconexión.

#### 4.1.3.1 Generalidades.

El Equipo de Corte y Reconexión se encarga de coordinar las actividades a ejecutar en el campo de suspensión del Servicio en el punto de suministro y la reconexión del mismo una vez que el usuario se ha puesto a derecho con la empresa, realizando dicha actividad con cuadrillas contratadas (Outsourcing).

#### 4.1.3.2 Causales para la Suspensión del Servicio Eléctrico.

De acuerdo al Reglamento de Servicio que rige a todas la empresas distribuidora de energía eléctrica, según gaceta oficial de la Republica Bolivariana de Venezuela Nro. 37.825 de fecha 25 de noviembre del 2.003 en su Art. 46 específica claramente cuales son las causas en las cuales la Distribuidora podrá suspender el servicio eléctrico a los usuarios indicando lo siguientes:

- a. No permitir a los funcionarios de La Distribuidora debidamente identificados, el acceso al Equipo de Medición para la lectura, inspección, traslado, cambio o reparación del mismo.
- b. Cuando se determine la existencia de una Irregularidad, de conformidad con lo establecido en este Reglamento.
- c. Falta de pago de una factura vencida de electricidad o incumplimientos en los convenimientos de pago.
- d. Cambio no autorizado en el uso del servicio.
- e. Cuando el Usuario suministra energía eléctrica a terceros.
- f. Por producir Perturbaciones e incumplir los plazos acordados para corregir tal situación conforme con lo establecido en este Reglamento.
- g. Por Conexiones o Reconexiones no autorizadas.
- h. Por generar desequilibrios de fases fuera de límites establecidos y no resolverlos en el plazo fijado en este Reglamento.

- Cuando el factor de potencia esté diez por ciento (10 %) por debajo del limite establecido en este Reglamento, vencido el plazo acordado entre las partes para solucionar el problema.
- j. Si el Usuario tiene cargas contaminantes, de acuerdo con lo establecido en el artículo 59 de este Reglamento, fuera del límite establecido en las Normas de Calidad del Servicio de Distribución de Electricidad y ha vencido el plazo acordado entre las partes para solucionar el problema.
- k. Las demás establecidas en este Reglamento.

La Distribuidora no estará autorizada a suspender el servicio eléctrico al Usuario con deudas o retrasos en el pago de otros servicios reflejados en la factura.

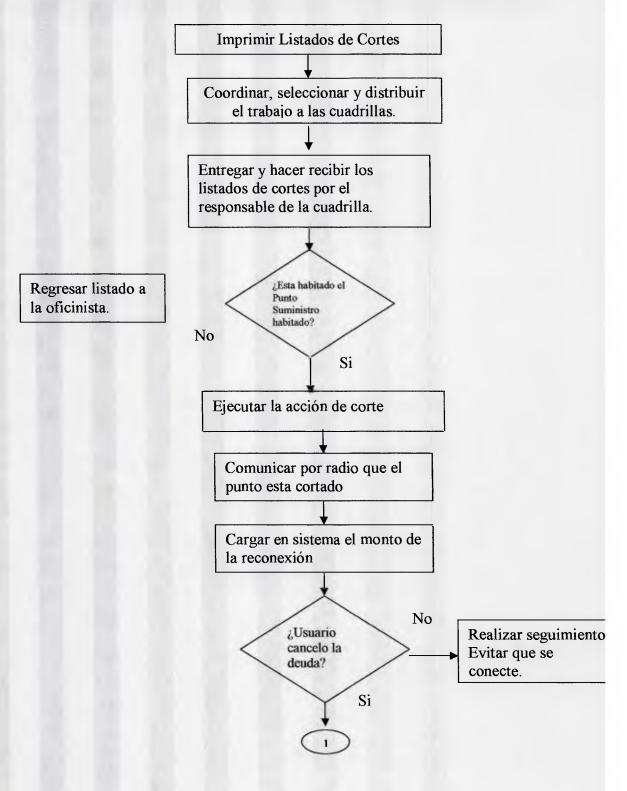
# 4.1.3.3. Procedimiento para realizar los cortes y reconexiones de los puntos de suministros.

Este proceso se inicia cuando el Equipo de Atención al cliente emite los listados de los usuarios que serán cortados por el Equipo de Corte y Reconexión, para de esta manera cumplirse el siguiente procedimiento.

- Imprimir los listados de cortes.
- Coordinar, seleccionar y distribuir el trabajo para cada una de las cuadrillas que ejecutaran dicha actividad.
- Entregar y hacer recibir por el responsable de las cuadrillas los listados de cortes asignados.
- Verificar si en el punto de entrega esta habitado, si no esta habitado regresar listado con la observación al oficinista.
- Ejecutar la acción de Corte en el campo
- Comunicar por radio a las oficinistas que el punto esta cortado.
- Cargar en sistema el monto en bolívares por reconexión.
- Generar los listados de reconexión.
- Realizar la acción de reconectar el punto de suministro.

• Entregar reporte de puntos de suministro reconectados.

#### PROCESO: CORTE Y RECONEXION DE PUNTOS DE SUMINISTROS.



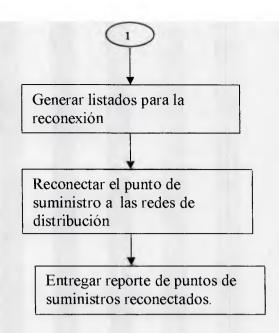


Fig. Nro. 13. Proceso de Corte y Reconexión de puntos de suministros. Fuente: La investigadora, año 2.006.

## 4.2 Listado de Verificación de Cumplimiento de Requisitos de la Norma ISO 9000:2000

# 1 a 3 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN, REFERENCIAS, TÉRMINOS

Aspecto	Requerimiento		Cumplim	Observaciones	
		Si	No	Parcial	
1.	¿La organización aspira aumentar la satisfacción del cliente?	X			
2.	¿La organización conoce la norma ISO 9000:2000 (Vocabulario)?			X	
3.	¿La organización ha definido quienes son sus Proveedores?		X		
4.	¿La organización ha definido quienes son sus clientes?	X			

#### 4.1 Generalidades

Aspecto	Requerimiento		Cumplim	iento	Observaciones
		Si	No	Parcial	
5	¿Se ha establecido un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) según la norma COVENIN ISO 9001:2000?			X	
6	El SGC está				
	• ¿Documentado?		X		
	• ¿Implementado?		X		
	• ¿Mantenido?		X		
	¿Continuamente mejorado?		X		
7	¿La organización posee todos los documentos necesarios para asegurar la efectiva operación y control de sus procesos?			X	
8	La organización :				
	• ¿Ha identificado los procesos necesarios para el SGC?			X	
	• ¿Ha determinado la secuencia e interacción de los procesos?	X			

	• ¿Ha determinado el criterio y métodos para asegurar la operación y control efectivos de estos procesos?	X	
	• ¿Ha asegurado que la información necesaria para el seguimiento y operación de los procesos esté disponible?	X	
9	¿La organización mide, y analiza los datos de los procesos?	X	
10	¿Se implantan las acciones necesarias para lograr los resultados esperados y mejora continua?	X	
11	¿La organización gerencia estos procesos según los requerimientos de la COVENIN ISO 9001:2000?	X	

### 4.2 Documentación

### 4.2.1 General

Aspecto	Requerimiento Cumplimiento				Observaciones
		Si	No	Parcial	
12	El SGC incluye:				
	• ¿Política de la calidad y objetivos de la calidad?	X			
	• ¿Un Manual de la calidad?		X		
	• ¿Procedimientos documentados?		X		
	• ¿Registros del SGC?		X		

#### 4.2.2 Manual de la Calidad

Aspecto	Requerimiento	Cumplimiento			Observaciones
		Si	No	Parcial	
13	¿La organización ha establecido y mantiene un Manual de la calidad?		X		

14	¿Es un documento controlado?	X	
	Incluye:		
- 1	• ¿El alcance del SGC?	X	
	• ¿La justificación de las exclusiones a los requerimientos de la norma COVENIN ISO 9001:2000?	X	
	• ¿los procedimientos documentados asociados, o sus referencias cruzadas?	X	
	• ¿la secuencia e interacción de los procesos?	X	

### 4.2.3 Control de documentos

Aspecto	Requerimiento	C	umplimi	ento	Observaciones
		Si	No	Parcial	
15	¿ La organización ha establecido y documentado un procedimiento para controlar los documentos del SGC?		X		
16	¿ Este procedimiento incluye métodos para:				
	• ¿Controlar la distribución de documentos?		X		
	• ¿Aprobar los documentos previo al uso?		X		
	• ¿Revisar, actualizar y aprobar revisiones?		X		
	• ¿Identificar el número de la revisión vigente de los documentos?		X		
	• ¿Asegurarse que las revisiones de todos los documentos aplicables estén disponibles en los lugares de uso?		X		
	• ¿Asegurarse de que los documentos se mantienen legibles, identificables y removibles?		X		
	• ¿Identificar, distribuir y controlar documentos que provienen de fuera de la empresa?		X		

•	¿Controlar documentos obsoletos?	The office of the state of the	X		
•	¿La identificación y control de documentos obsoletos que han sido retenidos por alguna razón?		X		

# 4.2.4 Control de Registros

Aspecto	Requerimiento		Cumplim	iento	Observaciones
		Si	No	Parcial	
17	¿ La organización controla los registros?		X		
18	Estos registros evidencian:				
	• ¿La conformidad del SGC de la organización con la norma COVENIN ISO 9001:2000?		X		
	• ¿La operación efectiva del SGC?		X		
19	La organización tiene un procedimiento documentado para los registros que cubra:				
	• ¿La identificación?		X		
	• ¿El resguardo?		X		
	• ¿El acceso?		X		
	• ¿La protección?		X		
	• ¿Tiempo de retención?		X		
	• ¿La disposición final?		X		

## 5. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN

Aspecto	Requerimiento		Cumplimie	ento	Observaciones
		Si	No	Parcial	
20	La organización demuestra su compromiso con el desarrollo, establecimiento y mejora del SGC a través de:				
	• ¿El compromiso de la gerencia?			X	
	• ¿Determinar los requisitos del cliente y lograr la satisfacción del cliente?			X	
	• ¿Una política de la calidad?			X	
	• ¿Objetivos de la calidad y planificación de la calidad?			X	
	• ¿Proveer todos los recursos necesarios para administrar el SGC?		X		
	• ¿Revisar regularmente el SGC?		X		

# 5.1 Compromiso de la Gerencia

Aspecto	Requerimiento	Cumplimiento			Observaciones
		Si	No	Parcial	
21	¿La organización demuestra su compromiso con el desarrollo, establecimiento y mejora del SGC?	X			
22	La organización:	X			
	• ¿Se asegura de que todo el personal está consciente de la importancia de cumplir con los requerimientos tanto del cliente como de la empresa y de normas y leyes vigentes?	X			
	• ¿Establece una política de la calidad y objetivos de la calidad?	X			

•	¿Realiza revisiones por parte de la dirección?	X	
•	¿Asegura la disponibilidad de los recursos necesarios?	X	

# 5.2 Enfoque en cliente

Aspecto	Requerimiento		umplimien	to	Observaciones
		Si	No	Parcial	
23	¿La organización asegura que las necesidades y expectativas del cliente sean definidas?	X			
24	¿Estas necesidades y expectativas son convertidas en requerimientos?	X			
25	¿La organización se asegura de que los requerimientos del cliente son cumplidos?			X	

#### 5.3 Política de la calidad

Aspecto	Requerimiento	C	umplimien	to	Observaciones
		Si	No	Parcial	
26	La política de la calidad de la organización es:				
	• ¿Controlada?			X	
	• ¿Adecuada?		X		
	• ¿Evidencia compromiso con el cumplimiento de requisitos?	X			
	• ¿Comunicada y entendida por todos los trabajadores de la empresa?	X			
	• ¿Es continuamente mejorada?		X		
	• ¿Un marco para establecer y revisar objetivos de la calidad?	X			
	• ¿Periódicamente revisada para verificar su adecuación al proceso?		X		

#### 5.4 Planificación

Aspecto	Requerimiento	(	Cumplimi	ento	Observaciones
		Si	No	Parcial	
27	¿La planificación de la calidad está documentada?			X	
28	Incluye:			The state of the s	
	• ¿Objetivos de la calidad?	X			
	• ¿Recursos necesarios?	X			

## 5.4.1 Objetivos de la Calidad

Aspecto	Requerimiento	(	Cumplimier	ito	Observaciones
		Si	No	Parcial	
29	¿La organización ha establecido objetivos de la calidad para cada function y nivel relevante dentro de la compañía?	X			
30	¿Los objetivos de la calidad son medibles y consistentes con la política de la calidad?	X			
31	Incluyen:				
	• ¿El compromiso con la mejora continua?	X			
	• ¿Requerimientos del producto?	X			

### 5.4.2 Planificación del SCG

Aspecto	Requerimiento	Cumplimiento		nto	Observaciones
		Si	No	Parcial	
32	La planificación dentro de la organización incluye:				

	• ¿Los procesos requeridos en el SGC según lo indicado en la sección 4?	X		
	• ¿Cualquier exclusion permissible a los requerimientos de la COVENIN ISO 9001:2000?	X		
	• ¿Los requerimientos para la mejora continua?	X		
	• ¿Los requerimientos para el control de cambios?	X		
33	¿ La planificación de la calidad de la organización asegura que el SGC es mantenido durante estas etapas de cambio?	X		

# 5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación

Aspecto	Requerimiento		Cumplimie	nto	Observaciones
		Si	No 1	Parcial	
34	¿ La administración del SGC está documentada?			X	
35	Incluye:				
	• ¿Las responsabilidades y autoridades?	X			
	• ¿La descripción de responsabilidad del representante de la dirección?	X			
	• ¿La comunicación interna?	X			
	• ¿El Manual de la Calidad?		X		
	• ¿El control de los documentos?		X		
	• ¿El control de los registros de la calidad?		X		

# 5.5.1 Responsabilidad y autoridad

Aspecto	Requerimiento		Cumplin	niento	Observaciones
		Si	No	Parcial	
36	¿Las funciones y relaciones de todo el personal están definidas?	X			
37	¿ Las responsabilidades y autoridades de todo el personal están definidas?	X			

# 5.5.2 Representante de la dirección

Aspecto	Requerimiento		Cumplin	niento		Observaciones
		Si	No	Parc	cial	
38	¿Se ha designado a un miembro de la gerencia de la organización como el representante de la dirección?	X				
39	El representante de la dirección:					
	• ¿Asegura que los procesos del SGC son establecidos, implantados y mantenidos?				X	
	• ¿Reporta a la alta gerencia los resultados del SGC y métodos para mejorarlo?				X	
	• ¿Promueve la toma de conciencia en relación a los requerimientos de los clientes en toda la organización?	X				
	• ¿Interactúa con segundos y terceros en todo lo relacionado con el SGC?	X				

### 5.5.3 Comunicación Interna

Aspecto	Requerimiento		Cumplin	niento	Observaciones
		Si	No	Parcial	
40	¿La organización se asegura que existen líneas de comunicación entre todos los miembros de la empresa para asegurar la efectividad del SGC?	X			

## 5.6 Revisión por la Dirección

Aspecto	Requerimiento	Cumplimiento			)	Observaciones
		Si	No	Par	cial	
41	¿La alta gerencia de la organización revisa periódicamente, a una frecuencia determinada, el SGC?				X	

# 5.6.1 General

Aspecto	Requerimiento	Cumplimiento			
		Si	No	Parcial	
42	¿La revisión del SGC abarca la continua adecuación, y efectividad del SGC		X		
43	La revision evalúa la necesidad del cambio de:				
	• ¿La política de la calidad?		X		
	• ¿Los objetivos de la calidad?		X		

## 5.6.2 Elementos de entrada de la Revisión por la Dirección

Aspecto	Requerimiento		Cumplimiento	Observaciones
		Si	No Parcial	
44	La revisión de la dirección incluye::			
	• ¿Resultados de las auditorias internas?	X		
	• ¿Resultados de las auditorias de segundas y terceras partes?	X		
	¿Retroalimentación del cliente?	X		
	• ¿Desempeño del proceso?	X		
	• ¿Desempeño del producto?	X		
	• ¿Acciones preventivas y correctivas que han sido implantadas?	X		
	• ¿Acciones preventivas y correctivas pendientes por implantación?	X		
	• ¿Resultados de revisiones por la dirección previas?	X		
	• ¿Cambios que pudieran afectar el SGC?	X		

### 5.6.3 Elementos de salida de la Revisión por la Dirección

Aspecto	Requerimiento		Cumplimiento	)	Observaciones
		Si	No Pa	rcial	
45	Los resultados de la revision por la dirección incluye recomendaciones para:				
	• ¿La mejora del SGC y de sus procesos?	X			
	• ¿La mejora del producto en relación a los requerimientos del cliente?	X			
	• ¿La confirmación y establecimiento de necesidades de recursos?	X			
46	¿Los resultados de las revisiones son registradas?		X		

# 6. GESTIÓN DE LOS RECURSOS

Aspecto	Requerimiento		Cumplimiento	Observaciones
		Si	No Parcial	
47	La organización posee procesos documentados que abarquen adecuadamente los requerimientos para:			
	• ¿El entrenamiento?	X		
	• ¿La inducción?	X		
	¿Las responsabilidades en el puesto de trabajo?	X		
	• ¿El ambiente de trabajo?	X		
	• ¿Requerimientos de equipos?	X		
	• ¿El mantenimiento de los estos?	X		

### 6.1 Provision de recursos

Aspecto	Requerimiento		Cumplin	niento	Observaciones
		Si	No	Parcial	
48	La organización provee los recursos requeridos para:				
	• ¿Implantar y mejorar los procesos del SGC?			X	
	• ¿Asegurar la satisfacción del cliente?			X	

#### 6.2 Recursos humanos

Aspecto	Requerimiento		Cumplimiento	Observaciones
			No Parcial	
49	La organización ha establecido procesos para:			
	• ¿La asignación de personal a las tareas?		X	
	• ¿El entrenamiento, la toma de conciencia y la competencia del personal?		X	

## 6.2.1 General

Aspecto	Requerimiento		Cumplin		Observaciones
		Si	No	Parcial	
50	¿Las responsabilidades del personal están definidas en el SGC?			X	
51	Estas responsabilidades están definidas en base a su:				
	• ¿Competencia?			X	
	¿Educación pertinente al cargo?			X	
	• ¿Entrenamiento?			X	
	• ¿Habilidades?			X	
	• ¿Experiencia?			X	

# 6.2.2 Competencia, toma de conciencia y entrenamiento

Aspecto	Requerimiento	Cumplimiento			Observaciones
		Si	No	Parcial	
52	La organización:				

	• ¿Identifica necesidades de entrenamiento?	X			
	• ¿Provee el entrenamiento necesario?	X			
	• ¿Evalúa el entrenamiento realizado?		X		
53	¿La organización se asegura que todo su personal entiende la relevancia de sus actividades y como contribuye hacia el logro de los objetivos de la calidad?			Х	
54	¿La organización mantiene registros del personal que incluyan la educación, experiencia, calificaciones, entrenamiento y /u otros?	X			

### 6.3 Infraestructura

Aspecto	Requerimiento	Cumplimiento			Observaciones
		Si	No	Parcial	
55	La organización identifica, prove y mantiene los necesarios:				
	• ¿Areas de trabajo?	X			
	• ¿Equipos, computadores y programas (software)?	X			
	• ¿Servicios de apoyo?	X			

# 6.4 Ambiente de trabajo

Aspecto	Requerimiento	Cumplimiento			Observaciones
		Si	No	Parcial	
56	¿La organización identifica y gerencia el ambiente de trabajo, incluyendo los factores humanos y físicos, para asegurar la conformidad con el producto?	X			

# 7. REALIZACIÓN DEL PRODUCTO

Aspecto	Requerimiento		Cumplimi	ento	Observaciones
		Si	No	Parcial	
57	¿La organización ha establecido los procesos necesarios para lograr la realización del producto?			X	

## 7.1 Planificación de la realización del producto

Aspecto	Requerimiento	(	Cumplimi	ento	Observaciones
		Si	No	Parcial	
58	¿Las secuencias de los procesos y subprocesos requeridos para lograr la realización del producto estan documentadas y planificadas?			X	
59	Dentro de esta secuencia, se han determinado los siguientes:				
	• ¿Los objetivos de la calidad para el producto, proyecto o contrato?	X			
	• ¿Para los productos específicos, los procesos, documentos, recursos y equipos necesarios?			X	
	• ¿Las actividades de verificación y validación?			X	
	• ¿Los criterios de aceptación y rechazo?			X	
	• ¿Los registros requeridos?			X	

#### 7.2 Procesos relacionados con el cliente

Aspecto	Requerimiento	Cumplimiento		ento	Observaciones
		Si	No	Parcial	
60	La organización ha establecido procesos para:				
	• ¿La identificación de los requerimientos del cliente?	X			

•	¿La revisión de los requerimientos del producto?	X		
•	¿La comunicación con el cliente?	X		

## 7.2.1 Determinación de requerimientos relacionados con el producto

Aspecto	Requerimiento		Cumplimi	ento	Observaciones
		Si	No	Parcial	
61	¿La organización ha establecido un proceso para identificar los requerimientos de los clients?	X			
62	Este proceso determina:				
	• ¿Los requerimientos del producto especificados por el cliente, por ejemplo, disponibilidad de stock, despacho y soporte técnico?	X			
	• ¿Los requerimientos no especificados del cliente, que afecten al producto?	X			
	• ¿Los requerimientos mandatorios tales como normas COVENIN y leyes vigentes?			X	

# 7.2.2 Revisión de los requerimientos relacionados con el producto

Aspecto	Requerimiento		Cumplimi	ento	Observaciones
		Si	No	Parcial	
63	¿La organización ha establecido un proceso para asegurar que los requerimientos del producto han sido completamente establecidos?			X	
64	El proceso asegura que, previo a la emisión de la orden de compra o de la aceptación del contrato:				

•	¿Todos los requerimientos del cliente y los definidos por la organización han sido definidos y pueden ser cumplidos?	X
•	¿Cuando no existan requerimientos escritos, los requerimientos verbales del cliente son confirmados antes de la aceptación del contrato?	X
•	¿Cualquier requerimiento del contrato u orden de compra que difiera de aquellos previamente expresados en la cotización sean aclarados?	X
•	¿La organización es capaz de cumplir con los requerimientos definidos?	X

## 7.2.3 Comunicación con el cliente

Aspecto	Requerimiento	Cumplimiento			Observaciones
		Si	No	Parcial	
65	La organización ha establecido procesos para:				
	• ¿Proveer a los clientes con información sobre el producto?	X			
	• ¿Manejar consultas de los clientes, incluyendo enmiendas a los contratos u órdenes de compra?	X			
	• ¿Recibir la retroalimentación y/o quejas de los clientes?	X			

# 7.3 Diseño y desarrollo

Aspecto	Requerimiento	Cumplimiento		ento	Observaciones
		Si	No	Parcial	
66	¿La organización posee un proceso para las actividades de diseño y desarrollo?	X			

## 7.3.1 Planificación del diseño y desarrollo

Aspecto	Requerimiento		Cumplimi	ento	Observaciones
		Si	No	Parcial	
67	¿La organización planifica y controla el diseño y desarrollo del producto como un proceso?	X			
68	Estos procesos incluyen: :				
	• ¿Las fases de revisión, verificación y validación?	X			
	• ¿La identificación clara de responsabilidades y autoridades?	X			
	• ¿La gerencia de las interfases entre los distintos grupos involucrados?	X			
	• ¿La provision de comunicación efectiva?	X			
	• ¿Las revisiones al producto y a los planes?	X			

# 7.3.2 Elementos de entrada del diseño y desarrollo

Aspecto	Requerimiento		Cumplimi	ento	Observaciones
		Si	No	Parcial	
69	¿La organización define y documenta los elementos de entrada según los requerimientos del producto?	X			
70	Estos elementos de entrada incluyen:				
	• ¿Requerimientos de funcionamiento y desempeño?	X			
	• ¿Requerimientos legales y normativos aplicables?	X			
	¿Requerimientos aplicables derivados de diseños similares previos?	X			
	• ¿Cualquier otro requerimiento esencial para el diseño y desarrollo?	X			
71	¿Los requerimientos inadecuados, incompletos, ambiguos o conflictivos son resueltos?	X			

# 7.3.3 Elementos de salida del diseño y desarrollo

Aspecto	Requerimiento		Cumplimie	ento	Observaciones
		Si	No	Parcial	
72	¿La organización define y documenta los elementos de salida del proceso de diseño y desarrollo del producto?	X			
73	¿Los productos son aprobados previo a su liberación?	X			
74	Los elementos de salida del diseño y desarrollo:				
	• ¿Cumplen con los requerimientos de los elementos de entrada?			X	
	• ¿Proveen la información adecuada par a las operaciones de producción?	X			
	• ¿Contienen o hacen referencia a los criterios de aceptación del producto?	X			
	• ¿Definen las características del producto que son esenciales para el uso apropiado y seguro del producto?	X			

# 7.4 Compras

Aspecto	Requerimiento		Cumplimie	ento	Observaciones
		Si	No	Parcial	
75	La organización tiene procesos para:				
****	• ¿El control de compras?	X			
	• ¿La información de las compras?	X			
	• ¿La verificación del producto comprado?	X			

# 7.4.1 Proceso de compras

Aspecto	Requerimiento	(	Cumplimi	ento	Observaciones
		Si	No	Parcial	
76	¿La organización tiene un proceso para asegurar que los productos comprados estén conformes con los requerimientos?	X			
77	¿La organización evalúa y selecciona a sus proveedores?	X			
78	¿Los criterios para esta evaluación y selección están definidos?	X			
79	¿Los resultados de estas acciones y acciones de seguimiento necesarias están registradas?	X			
80	¿La organización audita periódicamente los procesos de compra?	X			

# 7.4.2 Información sobre Compras

Aspecto	Requerimiento		Cumplimi	ento	Observaciones
		Si	No	Parcial	
81	La organización tiene documentos que describan:				
	• ¿El producto a ser comprador?		X		
	• ¿Los requerimientos de aprobación o calificación sobre producto, procesos, equipos y personal?		X		
	• ¿Requerimientos sobre SGC del proveedor?		X		
82	¿La organización asegura la adecuación de los requerimientos especificados contenidos en los documentos de compra previo a su entrega?				

## 7.4.3 Verificación del producto comprado

Aspecto	Requerimiento		Cumplimi	ento	Observaciones
		Si	No	Parcial	
83	¿La organización identifica e implementa las actividades necesarias para la verificación del producto comprado?				
84	¿En el caso de verificaciones a realizarse en la planta del proveedor, los acuerdos están previamente especificados por la organización o por su cliente?				
85	¿En el caso de verificaciones hechas en la planta del proveedor, los métodos de liberación están especificados en los documentos de compra?				

## 7.5.4 Propiedad del cliente

Aspecto	Requerimiento	Cumplimiento			Observaciones
		Si	No	Parcial	
86	¿La organización cuida adecuadamente las propiedades del cliente?	X			
87	¿La organización verifica, protege y mantiene la propiedad del cliente que va a ser utilizado o incorporado al producto?	X			
88	¿Se mantienen registros de propiedad del cliente que se pierde, daña, o se determina que es no adecuada para el uso?	X			

## 7.6 Control de equipos de medición y seguimiento

Aspecto	Requerimiento	Cumplimiento			Observaciones
		Si	No	Parcial	
89	Cuando sea definido, ¿los instrumentos de medición y seguimiento:				
	• ¿Calibrados y ajustados periodicamente o previo al uso, contra patrones con trazabilidad con patrones nacionales o internacionales?		X		

	• ¿Protegidos de ajustes que invaliden la calibración?		X		
	• ¿Protegidos de daños y deterioro durante el manejo, mantenimeinto y almacenamiento?			X	
90	¿Los resultados de las calibraciones son registradas?		X		
91	¿La validez de resultados de mediciones previas son revisadas, si se detecta que un instrumento que ha estado en uso, resultara fuera de calibración, y acciones correctivas son tomadas?	X			
92	¿Los software utilizados para la medición y seguimiento son validados previos a su uso?			X	

# 8. MEDICIÓN, ANALISIS Y MEJORA

Aspecto	Requerimiento		Cumplimi	ento	Observaciones
		Si	No	Parcial	
93	La organización define las actividades necesarias que requieren ser medidas para				
	• ¿La conformidad del producto?	X			
	• ¿La mejora del producto?	X			

## 8.1 General

Aspecto	Requerimiento		Cumplimi	ento	Observaciones
		Si	No	Parcial	
94	¿La organización ha definido, planificado e implantado actividades de medición y seguimiento necesarias para asegurar la mejora continua?			X	
95	¿Esto incluye la determinación de la necesidad de y el uso de metodologías aplicables, incluyendo técnicas estadísticas?			X	

#### 8.2 Medición y Seguimiento

Aspecto	Requerimiento	(	Cumplimie	ento	Observaciones
100000		Si	No	Parcial	
96	La organización posee procesos para				
	¿Medir la satisfacción del cliente?	X			
	• ¿Ejecutar las auditorias internas?		X		
	• ¿Asegurar la medición y seguimiento efectivos de los productos y de los procesos?			X	

#### 8.2.1 Satisfacción al Cliente

Aspecto	Requerimiento	Cumplimiento			Observaciones
		Si	No	Parcial	
97	¿La organización realiza seguimiento a la información sobre la satisfacción del cliente?	X			
98	¿La organización analiza la información sobre la no satisfacción del cliente?	X			
99	¿Los métodos y mediciones a realizar para lo anterior están definidos?	X			
100	¿Estos métodos y mediciones son utilizados como parte de las mediciones de desempeño del SGC?	X			

#### 8.2.2 Auditoria interna

Aspecto	Requerimiento	Cumplimiento			Observaciones
		Si	No	Parcial	
101	¿La organización ejecuta auditorias internas periodicas?		X		
102	Estas auditorias internas determinan si el SGC:				

	• ¿Está conforme a los requerimientos de la COVENIN ISO 9000:2000?	X	
	• ¿Ha sido efectivamente implantado y mantenido?	X	
103	¿Las auditorias son realizadas solo por personal que no está asociado con la actividad o departamento en cuestión?	X	
104	Las auditorias son planificadas para tomar en cuenta:		
	¿La importancia de las actividades y areas a auditor?	X	
	¿Los resultados de auditorias previas?	X	
105	¿El alcance de la auditoria, la frecuencia y las metodologías están definidas?	X	
106	La organización posee un procedimiento documentado para la realización de la auditoria que incluya:		
	• ¿Las responsabilidades y requerimientos para la realización de la auditoria?	X	
	¿El método para presentar los resultados?	X	
	• ¿El método para reportar a la Alta gerencia?	X	
107	¿La gerencia toma acciones correctivas oportunas en relación a las deficiencias encontradas durante una auditoria?	X	
108	¿Estas acciones de seguimiento incluyen la verificación de la implantación de las acciones correctivas y el reporte de los resultados de la verificación?	X	

## 8.2.3 Medición, análisis y mejora del proceso

Aspecto	Requerimiento		Cumplimi	ento	Observaciones
		Si	No	Parcial	
109	La organización aplica métodos adecuados para la medición, análisis y mejora de los procesos:				
	• ¿En relación al cumplimiento de los requerimientos del cliente?			X	

• ¿Para confirmar la habilidad del proceso para continuamente satisfacer al cliente?	X	
--	---	--

## 8.3.4 Medición , análisis y mejora del producto

Aspecto	Requerimiento		Cumplimie	nto	Observaciones
		Si	No	Parcial	
110	¿La organización aplica métodos adecuados para la medición, análisis y mejora de las características del producto en puntos claves del proceso de realización del producto?			X	
111	¿Hay evidencias documentadas de la conformidad con los criterios de aceptación?			X	
112	¿Están definidas las responsabilidades y autoridades para el despacho de productos?			X	
113	¿La organización asegura que el producto no se despacha hasta que todas las actividades especificadas se han completado satisfactoriamente?			X	

#### 8.4 Análisis de data

Aspecto	Requerimiento		Cumplimie	ento	Observaciones	
		Si	No	Parcial		
114	¿La organización recolecta y analiza la data para determinar la adecuación y efectividad del SGC y para identificar mejoras que puedan hacerse?		X			
115	La organización analiza la data para proveer información sobre:					
	• ¿Satisfacción del cliente o no satisfacción?	X				
	• ¿Conformidad con los requerimientos del cliente?	X				
	• ¿Las características del proceso, del producto y sus tendencias?	X				
	• ¿Proveedores?		X			

## 8.5 Mejora

Aspecto	Requerimiento		Cumplimi	ento	Observaciones
		Si	No	Parcial	
116	La organización posee procedimientos para:				
	• ¿Acciones correctivas?			X	
	• ¿Acciones preventivas?			X	

## 8.5.1 Mejora continua

Aspecto	Requerimiento		Cumplimi	ento	Observaciones	
		Si	No	Parcial		
117	¿La organización planifica y gerencia los procesos necesarios para la mejora continua del SGC?			X		
118	La mejora continua del SGC se apoya en el uso de:					
	• ¿La política de la calidad?	X				
	• ¿Los objetivos de la calidad?					
	• ¿Resultados de las auditorias?	X				
	• ¿Análisis de data?	X				
	• ¿Acciones correctivas y preventivas?	X				
	• ¿Revisioes de la dirección?	X				
	• ¿Concesiones y aprobaciones?					
	• ¿Esquema de concesiones?	X				
	• ¿Defectos y reporte de defectuosos?	X				

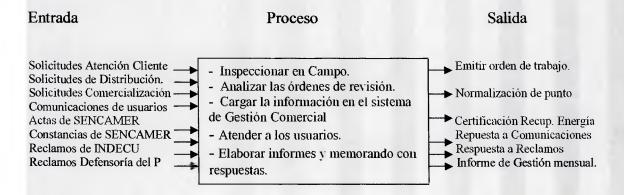
Puerto Ordaz, Junio 2006

# CAPITULO 5 PROPUESTA

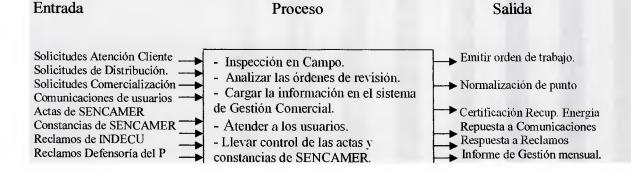
#### 5.1 Propuesta del Plan.

Cumpliendo con los objetivos específicos de esta investigación se le presentará a la Alta Gerencia de la Empresa Elebol la propuesta de un Plan para la implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad basado en el enfoque de proceso en el Departamento Técnico Comercial, para el desarrollo de este sistema se representó en diagrama de bloque cada uno de los procesos.

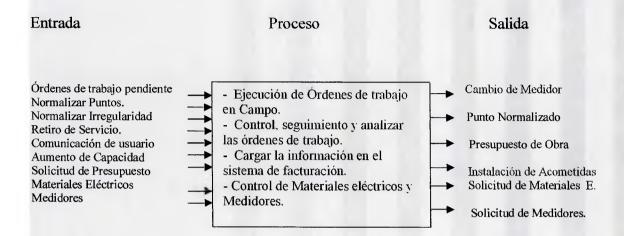
#### Proceso Técnico de Fiscalización de Contadores (PTFC):



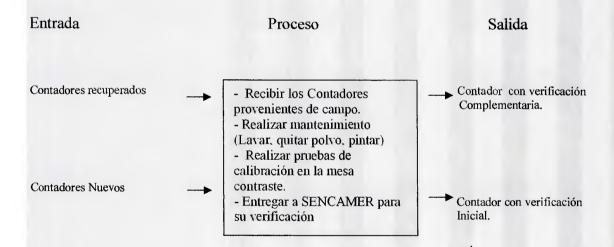
#### Proceso Técnico de Fiscalización (Proceso para Consumos No Facturados) (CNF).



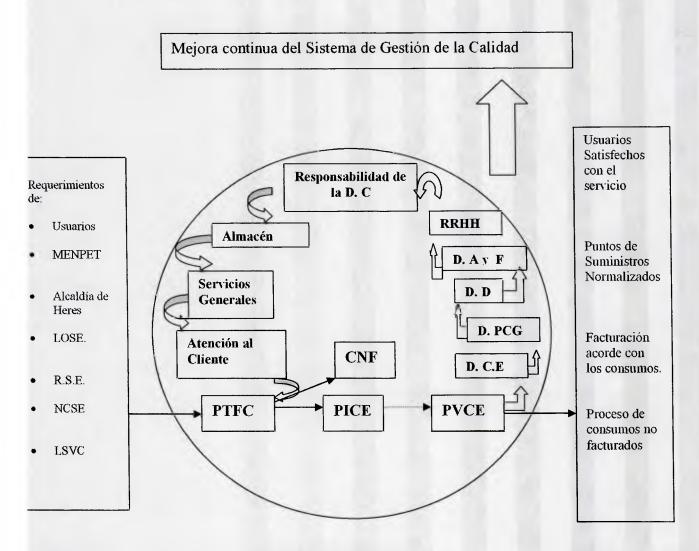
#### Proceso para la Instalación de Contadores de Energía (PICE):



## Proceso para la Verificación de Contadores de Energía Eléctrica (PVCE)



#### SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD BASADO EN PROCESOS



## Entrada Realización de Producto Salida

#### Leyenda:

- D. C = Dirección Comercial.
- PTFC = Proceso Técnico de Fiscalización de Contadores.
- CNF = Consumos No Facturados.
- PICE = Proceso Técnico para la Instalación de Contadores.
- PVCE = Proceso de Verificación de Contadores de Energía.
- RRHH = Dirección de Recursos Humanos.
- D. A y F = Dirección de Administración y Finanzas.
- D. D = Dirección de Distribución.
- D. PCG = Dirección de Planificación y Control
- D. C.E = Dirección de Comunicaciones Estratégicas.

# 5.2 Propuesta para la Implantación de un Sistema de Gestión de las Mediciones.

ELEBOL, C.A, como organización debe especificar los procesos de medición y el equipo de medición sujetos a las disposiciones de esta Norma Internacional. Cuando se decida el alcance y extensión del sistema de gestión de las mediciones, deben tenerse en cuenta los riesgos y las consecuencias del incumplimiento de los requisitos metrológicos.

El sistema de gestión de las mediciones se compone del control de los procesos de medición asignados y de la confirmación metrológica del equipo de medición, así como de los procesos de soporte necesarios. Deben controlarse los procesos de medición dentro del sistema de gestión de las mediciones. Deben confirmarse todos los equipos de medición dentro del sistema de gestión de las mediciones.

De acuerdo a los requisitos exigido por la Norma COVENIN ISO 10012:2003 y ajustándolo a la normalización de los procesos puestos en práctica para la verificación de contadores y la Implantación del Sistema de Gestión de Mediciones, se desarrollará cada uno de los requisitos para los efectos de la propuesta:

#### 5. Responsabilidad de la dirección.

#### 5.1 Función metrológica.

La organización debe definir cual es la función metrológica y debe asegurarse de disponer de los recursos necesarios para establecer, documentar y mantener el sistema de gestión de las mediciones y mejorar continuamente su eficacia.

#### 5.2 Enfoque al cliente.

La Dirección Comercial debe asegurarse que:

- Los requisitos de la medición del cliente se determinen y se convierten en requisitos metrológicos.
- El sistema de gestión de las mediciones cumpla los requisitos metrológicos de los clientes y,
- Pueda demostrarse el cumplimiento de los requisitos especificados por el cliente.

#### 5.3 Objetivos de la Calidad

La Dirección Comercial debe definir y establecer los siguientes objetivos de la calidad medible para el sistema de gestión de mediciones.

- Verificar que la calibración de los equipos de medición cumplan con los márgenes de tolerancia establecidos.
- Mantener legible todos los registros de confirmación metrológica.
- Verificar anualmente la mesa fija de contraste.

#### 5.4 Revisión por la Dirección.

La Dirección Comercial debe asegurarse de que se lleve a cabo la revisión sistemática de los procesos del Sistema de Gestión de las Mediciones a intervalos planificados para que pueda asegurarse de su continua adecuación, eficacia y conveniencia.

La Dirección comercial debe asegurar que estén disponibles los recursos necesarios para la revisión del Sistema de Gestión de las mediciones.

Los resultados de la revisión por la Dirección de Comercialización deben ser utilizados por el área de Verificación de Contadores para modificar el sistema en la medida de lo necesario, incluyendo la mejora de los procesos de medición y revisión de los objetivos de la calidad. Deben registrarse los resultados de todas las revisiones y de todas las acciones tomadas.

- 6. Gestión de los recursos.
- 6.1 Recursos humanos.

#### 6.1.1. Responsabilidades del personal.

La Dirección Comercial debe definir y documentar las responsabilidades de todo el personal asignado al Sistema de Gestión de Mediciones.

Dichas responsabilidades pueden definirse en organigramas, descripciones de puestos de trabajo, procedimientos, además de personal especialista en el área externo.

#### 6.1.2 Competencia y formación.

#### La Dirección Comercial debe:

- Asegurarse de que el personal involucrado en el Sistema de Gestión de las Mediciones demuestre su aptitud para efectuar las tareas que se le asignen.
- Especificarse cualquier habilidad especial que se requiera.
- Asegurarse de que se provea la formación para responder a las necesidades identificadas, que se mantenga registro de las actividades de formación y que su eficacia sea evaluada y registrada.
- Hacer que el personal tome conciencia de sus obligaciones y responsabilidades, así como del impacto de sus actividades en la eficacia del Sistema de Gestión de las Mediciones y en la Calidad de Servicio.

#### 6.2 Recursos de Información.

#### 6.2.1 Procedimientos.

Los procedimientos desde que se recibe el equipo de medición hasta que se verifica con SENCAMER deben documentarse y validarse para asegurar su apropiada implementación, la coherencia en su aplicación y la validez de los resultados de medición.

Los procedimientos nuevos o los cambios a los procedimientos documentados deben ser autorizados y controlados.

Los procedimientos deben estar vigentes y disponibles y proporcionarse cuando se requiera.

#### 6.2.2 Software.

La Dirección Comercial debe realizar los tramites a fin de adquirir nuevas tecnologías para actualizar los procesos de medición y la mesa fija de contrates debe ser evaluada y repotenciada con equipos de alta tecnología que permita obtener la mayor presición al momento de calibrar los contadores para su posterior verificación.

El software utilizado en los procesos de medición y en los cálculos de resultados se debe documentar, identificar y controlar para asegurarse de su adecuación para su uso continuo.

El software y cualquier revisión del mismo deben ser probados o validado antes de su uso inicial, aprobado para su uso y archivado. Las pruebas deben ser suficientemente amplias para asegurar la validez de los resultados de las mediciones.

#### 6.2.3 Registros.

La Dirección Comercial debe mantener los registros con la información requerida para el funcionamiento del sistema de gestión de las mediciones. Los procedimientos documentados deben asegurar la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros.

#### 6.2.4 Identificación.

Los procedimientos técnicos y los equipos de medición utilizados para el sistema de gestión de las mediciones deben estar claramente identificados.

#### Debe haber:

- Una identificación del estado de la confirmación metrológica del equipo.
- Distinguirse de otros equipos.

#### 6.3 Recursos Materiales.

#### 6.3.1 Equipo de medición.

Todos los equipos de medición necesarios para satisfacer los requisitos metrológicos especificados deben estar disponibles e identificados en el sistema de gestión de las mediciones. El equipo de medición debe tener un estado de calibración valido antes de ser confirmado.

El equipo de medición utilizado para dar seguimiento y registrar las magnitudes voltaje, corriente, frecuencia y continuidad debe estar incluido en el sistema de gestión de las mediciones.

La Dirección Comercial debe establecer, mantener y utilizar procedimientos documentados para recibir, manipular, transportar, almacenar y distribuir los equipos de medición, con el objeto de prevenir el abuso, mal uso, daños y cambios de sus características metrológicas.

Deben existir procedimientos para incorporar o retirar el equipo de medición del Sistema de Gestión de las Mediciones.

#### 6.3.2 Medio Ambiente.

Deben documentarse las condiciones ambientales requeridas para el funcionamiento eficaz de los procesos de medición cubiertos por el sistema de las mediciones.

Debe mantenerse una temperatura de 25 °C que le permita a las personas que esta realizando el proceso de repontenciación de contadores trabajar en un ambiente optimo a fin de que la calibración la realicen lo mas serenamente posible.

Debe mantenerse una iluminación adecuada que le permita visualizar los equipos de medición correctamente.

- 7. Confirmación metrológica y realización de los procesos de medición.
- 7.1 Confirmación metrológica.

#### 7.1.1 Generalidades.

La confirmación metrológica está compuesta por la calibración y verificación del equipo de medición.

Las características metrológicas del equipo de medición deben ser apropiadas para el uso previsto, es decir, rango de voltaje, corriente, kilovatios-horas, kilovoltios-amperes, resolución, frecuencia, etc.

Las características metrológicas del equipo de medición son factores que contribuyen a la incertidumbre de la medición., la cual permite la comparación directa con los requisitos metrológicos para establecer la confirmación metrológica.

#### 7.1.2 Intervalos de confirmación metrológica.

Cada vez que un equipo de medición no conforme se repare, ajuste o modifique, debe revisarse su intervalo de confirmación metrológica.

Los intervalos de confirmación metrológica establecidos para los equipos de medición eléctrica son:

Contadores nuevos cada 10 años debe tener confirmación metrológica Contadores repotenciados cada 5 años debe tener confirmación metrológica.

#### 7.1.3 Control de ajustes del equipo.

Los medios y dispositivos de ajuste del equipo confirmado, cuyo ajuste afecte al desempeño, deben sellarse o salvaguardarse para prevenir cambios no autorizados. Los sellos o medidas de salvaguarda deben diseñarse e implementarse de modo que se detecte su alteración.

Los procedimientos para el proceso de confirmación metrológica deben incluir las acciones a tomar cuando los sellos se hayan dañados, roto, eludido o perdido.

La Dirección Comercial debe gestionar cambios en los sistemas de seguridad de los equipos de medición ya que por obsolescencia los sellos han sido violados y se ha vuelto vulnerable su aplicación en campo.

Los acciones a tomar cuando los sellos se hayan dañados, roto, eludidos o perdidos están contempladas en la Ley de Metrología, así como también los daños a los contadores.

#### 7.1.4 Registros del proceso de confirmación metrológica.

Los registros del proceso de confirmación metrológica deben estar fechados y aprobados por el personal del área de verificación y el funcionario de metrología para atestiguar la veracidad de los resultados.

Los registros del proceso de confirmación metrológica deben mantenerse y estar disponible.

Los registros del proceso de confirmación metrológica deben demostrar si cada equipo de medición cumple los requisitos metrológicos especificados.

La Dirección Comercial debe asegurarse de que solo las personas autorizadas generen, modifiquen, emitan o borren registros.

#### Los registros deben contener:

- La descripción e identificación única del fabricante del equipo, serie, tipo y número de ELEBOL.
- La fecha en la cual se completó la confirmación metrológica.
- Resultado de la confirmación metrológica.
- Intervalo de confirmación metrológica.
- Identificación del procedimiento de confirmación metrológica.
- Condiciones ambientales.
- Identificación de los funcionarios de metrología.
- Evidencia de la trazabilidad de los resultados de calibración.
- Resultados de calibración obtenidos después y, cuando se requiera, antes de cualquier ajuste, modificación o reparación.

#### 7.2 Proceso de medición.

#### 7.2.1 Generalidades.

Los procesos de medición forman parte del sistema de gestión de las mediciones, deben ser planificados, validados, implementados, documentados y controlados.

Las magnitudes de influencia que afecten a los procesos de medición deben ser identificadas y consideradas.

Las especificaciones completa de cada uno de los procesos de medición debe incluir la identificación de todos equipos pertinentes, procedimientos de medición, software para la medición, condiciones de uso, aptitud del analista y todos los factores que afecten a la fiabilidad del resultado de la medición.

El control de los procesos de medición debe llevarse a cabo de acuerdo con procedimientos documentados.

#### 7.2.2 Diseño del proceso de medición.

Los requisitos metrológicos se deben determinar basándose en los requisitos del usuario, de Elebol, SENCAMER y en los requisitos legales y reglamentarios.

El proceso de medición diseñado para cumplir estos requisitos especificados debe documentarse, y validarse.

El proceso de medición debe diseñarse para impedir resultados de medición erróneos, y debe asegurar la rápida detección de deficiencia y la oportunidad de las acciones correctivas.

#### 7.2.3 Realización del proceso de medición.

En ELEBOL, debe procederse a actualizar el proceso de medición bajo condiciones controladas diseñadas para cumplir los requisitos metrológicos, con el personal competente, disponibilidad de recursos de información requeridos y transmisión correcta de los resultados.

#### 7.3 Incertidumbre de la medición y trazabilidad.

#### 7.3.1 Incertidumbre de la medición.

La incertidumbre de la medición debe ser estimada para cada proceso de medición cubierto por el sistema de gestión de las mediciones.

La estimación de la incertidumbre de la medición debe ser registrada.

El análisis de la incertidumbre de la medición debe completarse antes de la confirmación metrológica del equipo de medición y de la validación del proceso de medición. Deben documentarse todas las fuentes conocidas de variabilidad de la medición.

La estimación de la incertidumbres para los efectos de equipos de medición es de +/- 10% en repotenciados y +/- 2% equipos nuevos recibidos del proveedor.

#### 7.3.2 Trazabilidad.

La Dirección Comercial debe asegurarse de que todos los resultados de medición sean trazables a las unidades de medida del Sistema Internacional.

La trazabilidad a las unidades del SI debe lograrse por referencia a un patrón primario apropiado o a una constante natural, cuyo valor se conozca en términos de las

unidades SI pertinentes y este recomendado por la Conferencia General de Pesas y Medidas y el comité Internacional de Pesas y Medidas.

Los registros de trazabilidad de los resultados de medición deben mantenerse tanto tiempo como requiera el sistema de gestión de las mediciones, el usuario, o los requisitos legales o reglamentarios.

Actualmente en ELEBOL, C.A, los equipos del proceso de medición no cumplen con los requisitos exigidos por el sistema de gestión de las mediciones, dado que, no ha sido evaluada ni calibrada con patrones de medida nacionales y se intuye que los resultados de la medición obtenidos en la mesa fija de contraste no son trazables.

#### **CAPITULO 6**

#### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Ya finalizado el trabajo de investigación y analizado todos los procesos que conforman el Departamento Técnico Comercial se obtuvieron las siguientes conclusiones y recomendaciones:

#### 6.1 Conclusiones.

Elebol es una empresa distribuidora y comercializadora de Energía Eléctrica y por ende debe mantener actualizado a su personal, en cuanto a conocimiento de la materia eléctrica, aplicando constantemente adiestramientos que se relacionen con la calidad de servicio, normas y procedimientos.

La implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad en la empresa depende de la mejor disposición y del compromiso de la Alta Gerencia, en suministrar los materiales y equipos necesarios para el cumplimiento de los procesos y actividades planificadas inherentes del negocio para nuestro caso Distribución y Comercialización de Energía Eléctrica.

De igual manera, para poder cumplir con las metas trazadas, es necesario contar con la buena disposición de las Direcciones que prestan apoyo a la gestión que realiza el Departamento Técnico Comercial.

El Departamento Técnico Comercial ha venido experimentando transformaciones a medida que pasa el tiempo, sus procesos han evolucionado a nivel tecnológico, humano y de imagen, sin embargo no se tienen documentados.

Mantener en el almacén un stock mínimo de materiales eléctricos y contadores de energía, para de esta manera, poder cumplir con los compromisos pendientes inherentes al servicio eléctrico que se presta y así lograr mantener a los usuarios satisfechos.

Para poder comercializar la energía eléctrica es necesario medir el consumo en cada punto de suministro de los usuarios a través de contadores o medidores de energía conectados en media o baja tensión, realizando las conexiones en forma directa o indirecta.

Los medidores de energía antes de ser colocados en los puntos de suministro para que registren el consumo de cada usuario deben ser sometidos a rigurosas pruebas en el laboratorio de verificación a fin de que sea verificado, aprobado su funcionamiento y certificado por el ente regulador en esta materia Servicio Autónomo Nacional de Normalización, Calidad, Metrología y Reglamentos Técnicos. (SENCAMER)

En el proceso de calibración de los medidores repotenciados existe una tolerancia de un margen de error de +/- 10 % y cinco años de vigencia de la verificación.

En el proceso de verificación de los contadores nuevos existe una tolerancia de un margen de error de +/- 2 % y diez años de vigencia de la verificación.

Se observó que en área de verificación no existen procedimientos para incorporar o retirar el equipo de medición.

Los resultados de la medición no son trazables a las unidades del Sistema Internacional, no existen certificaciones con patrones primarios de la mesa contraste, y en cuanto a los medidores no son verificados con patrones.

Los equipos de medición son verificados a través de pruebas Potencia-Tiempo, y no son comprobados mediante patrones de referencia.

Existe solo una persona responsable de la calibración de los equipos de medición y su capacitación en cuanto a esta actividad ha sido empírica y de campo.

De acuerdo al Listado de Verificaciones de cumplimiento de Requisitos de la norma se puede evidenciar que en la empresa ELEBOL falta mucho por realizar si se quiere obtener una certificación de Calidad.

#### 6.2 Recomendaciones.

Por todo lo anteriormente expuesto se recomienda lo siguiente:

- Seguir trabajando coordinadamente en pro de implantar el Sistema de Gestión de la Calidad en toda la empresa.
- Revisar constantemente los procesos de cada una de las actividades, de manera
  que se le realicen mejoras continuas en aras de optimizar el tiempo empleado
  para la realización de cada una de las tareas.
- Seguir normalizando de acuerdo a las Normas ISO-COVENIN a cada uno de los procesos que se realizan en la empresa ELEBOL
- Mantener en almacén el Sctok mínimo de materiales necesarios para la normalización, reemplazo de contadores o nuevas solicitudes de servicio.
- Las Direcciones de apoyo deben resolver en el menor tiempo posible las necesidades que surjan en cuanto a reparaciones de vehículos, reemplazo de herramientas, equipos de seguridad, adiestramientos, etc., indicados por el responsable del Departamento Técnico Comercial para el buen desenvolvimiento de sus actividades.
- Poner en práctica la implantación de un Sistema de Gestión de las Mediciones de acuerdo a los requisitos de la Norma Venezolana COVENIN-ISO 10012:2003, dada la importancia que tiene, el tener que medir lo que el usuario consume por concepto de Energía a través de un contador de energía.
- Repotenciar la mesa contraste, ya que de los procesos de calibración de los contadores depende el buen registro de los consumos verificados en los puntos de suministro.
- Evaluar la formación del personal a cargo de esta área con la intención de actualizarlos en pro de las nuevas tecnologías.
- Seguir formando especialistas en esta área como personal de relevo para el futuro.

#### **BIBLIOGRAFÍAS**

Américo Fernández, (2000) "La Electricidad de Ciudad Bolívar, 90 años de historia", segunda edición, Ciudad Bolívar - Venezuela.

Ángel Pola Maseda, (1999) "Gestión de la Calidad", Alfaomega, editores Boixareu, Colombia.

Alfonso 1.999, p.146, 147.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1.999).

Diccionario Enciclopédico Larousse (2.002)

Fernández y otros, (2.003) p. 117, 412.

Guevara, J (1.999) Indicadores de Gestión.

Henríquez Bárbara, (2003) Plan de la Calidad en el Departamento de Ingeniería de HEVENSA.

Humberto Gutiérrez Pulido, (2005) "Calidad Total y Productividad" Mc Graw Hill Interamericana, México.

Idalberto Chiavenato, (2002) "Gestión del Talento Humano", Mc Graw Hill, Colombia.

Krajewski y Ritzman (2.000), Diagrama de Flujo.

Ley Orgánica del Servicio Eléctrico, (1.999)

Ley de Metrología, (2.005).

Mirían Balestrini Acuña, (2001) "Como se Elabora el Proyecto de Investigación", Consultores Asociados BL, Caracas – Venezuela.

Manual para la elaboración del trabajo especial de grado, (1.997) UCAB.

Norma COVENIN-ISO 9000:2000 (2da. Revisión)

Presentación de ELEBOL, C.A, (2.005)

Rodríguez Francisco (1.990). Indicadores de Gestión.

Tamayo, M (1996) El Proceso de la Investigación Científica. Venezuela Panapo.

Tomas Diaz, Enrique, (1.996) Implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad en la Unidad de Colada de ALUMPRO, CA.



# ANEXO Nro. 1

Planilla de solicitud de Verificación

ca Bolivariana de Venezuela
Ministerio de Industrias Ligeras y Comercio

# SERVICIO AUTÓNOMO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN CALIDAD METROLOGÍA V



REGISTRO DE ENTRADA:
Número de Solicitud:
Fecha:
SOLO PARA USO DEL SERVICIO
LABORATORIO RESPONSABLE DE LA EVALUACIÓN
ódigo del
trumento Tasa de Verificación Monto en Bs.
DO Y CLASIFICADO POR:
, firma y C.I

# ANEXO Nro. 2

Tabla I – Letra clave del tamaño de la muestra

# TABLA I - LETRA CLAVE DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

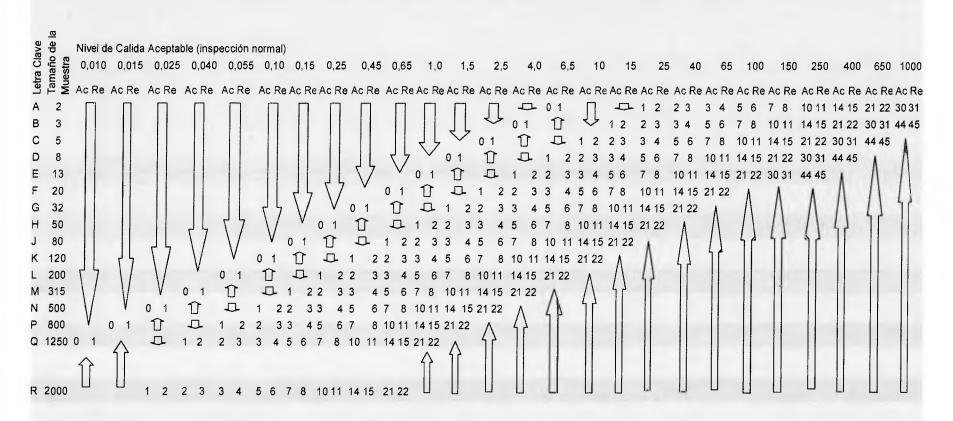
Más simple Más estricta

			Nivele	s de inspe	cción esp	eciales	Niveles de inspección generales			
Tam	Tamaño del lote			S-2	S-3 S-4			ll l	III	
2	а	8	Α	А	Α	Α	Α	Α	В	
9	а	15	Α	Α	А	Α	Α	В	С	
16	а	25	A	Α	В	В	В	С	D	
26	а	50	Α	В	В	С	С	D	E	
51	а	90	В	В	С	С	С	E	F	
91	а	150	В	В	С	D	D	F	G	
151	<u>а</u>	280	В	С	D	E	E	G	Н	
281	а	500	В	С	D	E	F	Н	J	
501	а	1200	С	С	Е	F	G	J	K	
1201	<u>а</u>	3200	С	D	E	G	Н	K	L	
3201	а	10000	С	D	F	G	J	L	М	
100001	a	35000	С	D	F	Н	K	M	N	
35001	а	150000	D	E	G	J	L	N	Р	
150001	а	500000	D	E	G	J	М	Р	Q	
500001	а	mas	D	E	Н	K	N	Q	R	

# ANEXO Nro. 3

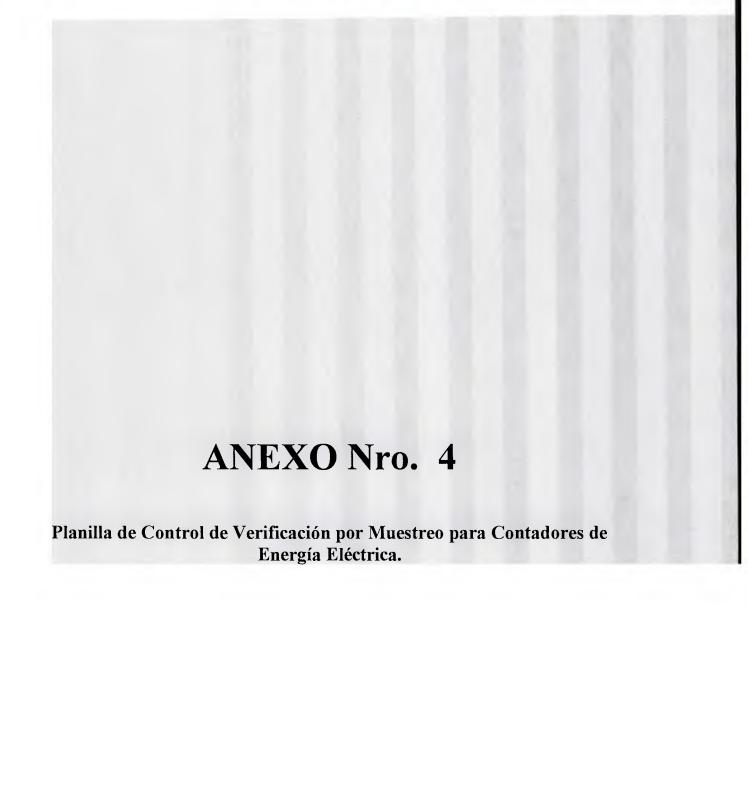
Tabla II-A. Planes de muestreo simple para inspección normal

#### TABLA II - A - PLANES DE MUESTREO SIMPLE PARA INSPECCION NORMAL



Utilizar el primer plan de muestreo de arriba de la flecha, si el tamaño de la muestra es igual o excede a la del lote, hacer inspección cien por cien.

Utilizar el primer plan de muestreo debajo de la flecha.





#### SERVICIO AUTÓNOMO DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN, CALIDAD METROLOGÍA Y REGLAMENTOS TÉCNICOS



#### SENCAMER

# CONTROL DE VERIFICACIÓN POR MUESTREO CONTADORES DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Tipo	Modelo	Nro. De Hilo	IN	Const	VN	Código del Instrum.	Clase de verificación	Nivel General	Inspección	AQL

	Pruebas							Pruebas					
Serial de contador	Vacio	Arranque	10%	100% I	100% 0,5	X10Y 100%	Serial del contador	Vacio	Arranque	10%	100% l	100% 0,5	X10Y 100%
									<del> </del>				
			-						1				
									+				
			-	ļ	<u> </u>				+	ļ			
	-								1				
									-				
		<del>                                      </del>							<del>1</del>	-			
			-		<del>                                     </del>				1	<b>-</b>	_		
									1	<del>                                     </del>	-		
	<u> </u>				1	-			+		<u> </u>		
							<b>———</b>			-	<del> </del>		
			1								<u> </u>		
			1						1				
	<b>†</b>								1				
				<b> </b>			<u> </u>		1	<b>†</b>	<b>†</b>		
									1	<del>                                     </del>			
						<u> </u>			Ì	<del>                                     </del>			
									1				
									1				
									1				
									1				
									1				
Media de la s	erie X:				Nro.	De soli	citud:			Conf	orme:		
Tamaño del lote:			Observaciones:					Nombre:					
Tamaño de la	muestra:												
Letra clave:										Firn	na		
Rechazado:						,							
Decisión:										Fec	ha:		

# ANEXO Nro. 5

Planilla de Medidores Desincorporados



# UNIDAD TÉCNICO COMERCIAL ÁREA DE VERIFICACIÓN

# **MEDIDORES DESINCORPORADOS**

FECHA DE EMISION:						HORA:				
			DATOS DE	LOS CO	ONTADORES	3				
Nº	TIPO	MARCA	SERIAL	AMP	LECTURA kWh	DEMANDA kVA	RAZÓN DEL RETIRO			
							-			
	· ·									
			1							
		ADORES MON				- 10 / (0)				
		ADORES BIF				- 11 / 11				
		ADORES TRIF				- 11 11				
			000 BIFÁSICO:			- 11 11				
TOTA	AL DE CONT.	ADORES A 10	000 TRIFÁSICO							
TDAF	A IADOD O	IC ENTRECA					TIDMA			
IKAE	M MUNKLAC	JE ENTREGA				FICHA:	FIRMA			

# ANEXO Nro. 6 Planilla de Recaudos por concepto de tasas de verificación



# SERVICIO AUTONOMO DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN, CALIDAD METROLOGÍA Y REGLAMENTOS TÉCNICOS SENCAMER



			dos por concepto de tasas de Programa					
Solicitante:								
SOLICITUD Nº	CANTIDAD DE INTRUMENTO	CODIGO	MONTO EN Bs.	TIPO DE AFERICION	FECHA			
				<u>l</u>				
Monto en Bs			Recibido por:					
Descuento del 25	5% Bs		Dpto:					
Sub-total Bs:			Fecha:					
I.V.A. 14,5 % Bs	·		Firma:					
Total Bs								

Departamento de Fiscalización