



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO  
VICERRECTORADO ACADÉMICO  
DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO  
ÁREA DE INGENIERÍA  
PROGRAMA: SISTEMAS DE LA CALIDAD

**SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.  
CASO: DEPARTAMENTO DE DESARROLLO DE APLICACIONES DE  
TELEMÁTICA – EDELCA.**

**Trabajo Especial de Grado para optar al Título de  
Especialista en Sistemas de la Calidad**

**Autor: Pascual Gravina  
Asesor: Luis Estraño**

**Ciudad Guayana, mayo de 2010**

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO  
VICERRECTORADO ACADÉMICO  
DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO  
ÁREA DE INGENIERÍA  
PROGRAMA: SISTEMAS DE LA CALIDAD

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD ENFOCADO EN  
LA NORMA VENEZOLANA COVENIN ISO 9001:2000.  
CASO: DEPARTAMENTO DE DESARROLLO DE APLICACIONES DE  
TELEMÁTICA – EDELCA.**

**Autor: Pascual Gravina  
Tutor: Luis Extraño  
Fecha: 2010**

**Resumen**

La Investigación a continuación presenta la Propuesta del Diseño de un Sistema de Gestión de la Calidad basado en la Norma COVENIN ISO 9001:2000- del Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática de Electrificación del Caroní – EDELCA.

Para ésto, se elaboró un diagnóstico en el Departamento objeto del estudio siguiendo la metodología basada en la revisión documental, de campo, descriptiva y no experimental, caracterizando la gestión, los procedimientos internos y el análisis de la situación actual, permitiendo conocer las brechas de cumplimiento de los requisitos de la norma COVENIN-ISO 9001:2000 y así, establecer acciones de mejora en la organización que reduzcan las brechas encontradas.

Al realizar el presente estudio se logró la normalización y documentación de los procesos medulares del departamento (Planificar y Desarrollar las Aplicaciones de Telemática) los cuales sirvieron para eliminar y evitar la recurrencia de las no conformidades tanto en la gestión del departamento como en el cumplimiento de las exigencias de la norma a estudiar; así mismo, se propusieron indicadores de gestión y se desarrolló la documentación que soporta al Diseño del Sistema de Gestión de la Calidad. Las recomendaciones hechas contribuyeron a la implementación del sistema diseñado para el departamento en estudio.

**Descriptor:** Sistema de Gestión de la Calidad, Norma venezolana COVENIN ISO 9001:2000, Oportunidades de Mejoras, Cumplimiento.

Ciudad Guayana, mayo de 2010

## ÍNDICE

ÍNDICE.....	iii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	viii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	4
EL PROBLEMA.....	4
Planteamiento del Problema.....	4
Objetivos de la Investigación.....	7
Objetivo General .....	7
Objetivos Específicos.....	7
Justificación de la Investigación.....	8
Alcance de la Investigación.....	9
CAPÍTULO II .....	10
MARCO METODOLÓGICO.....	10
Tipo de investigación.....	10
Unidad de Análisis.....	12
Población y Muestra.....	13
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	13
Revisión Bibliográfica.....	13
Entrevistas no estructuradas.....	14
Observación directa.....	14
Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos.....	15
Fases de la investigación.....	16
Operacionalización de las Variables.....	17
CAPÍTULO III.....	19
MARCO TEÓRICO.....	19
Antecedentes de la Investigación.....	19
Bases Teóricas.....	20
Los estándares de la serie ISO 9000 .....	20
Los Sistemas de Gestión de la Calidad .....	22
Ventajas del Sistema de Gestión de la calidad.....	23
Principios de un Sistema de Gestión de la Calidad .....	24
Certificación ISO 9001.....	26
Proceso de implementación de un SGC-ISO 9000.....	26
Contenido de la norma COVENIN-ISO 9001:2000.....	27
Documentación para un sistema de Gestión de la Calidad.....	28
Normalización.....	29
Ventajas de la Normalización.....	30
Objetivos de la Normalización.....	30
Beneficios de la Normalización.....	31
Indicadores.....	31
Importancia de los Indicadores.....	32
Bases Legales.....	33
CAPÍTULO IV .....	34
ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	34
Diagnóstico de la situación actual del departamento de desarrollo de	

aplicaciones de telemática.....	34
<b>Cláusula 4 – Sistema de gestión de la calidad.....</b>	<b>37</b>
Subcláusula 4.1 – Requisitos Generales.....	38
Subcláusula 4.2 – Requisitos Específicos.....	39
a) Subcláusula 4.2.1 – Generalidades.....	39
b) Subcláusula 4.2.2 – Manual de la Calidad.....	40
c) Subcláusula 4.2.3 – Control de los Documentos.....	40
d) Subcláusula 4.2.4 – Control de los Registros.....	40
<b>Cláusula 5 – Responsabilidad de la Dirección.....</b>	<b>41</b>
Subcláusula 5.1 – Compromiso de la Dirección.....	42
Subcláusula 5.2 – Enfoque hacia el Cliente.....	42
Subcláusula 5.3 – Política de la Calidad.....	43
Subcláusula 5.4 – Planificación.....	43
a) Subcláusula 5.4.1 – Objetivos de la Calidad.....	43
b) Subcláusula 5.4.2 – Planificación del SGC.....	44
Subcláusula 5.5 – Responsabilidad, Auditoría Y Comunicación.....	45
a) Subcláusula 5.5.1 – Responsabilidad y Autoridad.....	45
b) Subcláusula 5.5.2 – Representante de la Dirección.....	45
c) Subcláusula 5.5.3 – Comunicación Interna.....	45
Subcláusula 5.6 – Revisión por la Dirección.....	46
a) Subcláusula 5.6.1 – Generalidades.....	46
b) Subcláusula 5.6.2 – Información para la Revisión.....	46
c) Subcláusula 5.6.3 – Resultados de la Revisión.....	47
<b>Cláusula 6 – Gestión de Recursos.....</b>	<b>47</b>
Subcláusula 6.1 – Provisión de Recursos.....	48
Subcláusula 6.2 – Recursos Humanos.....	49
a) Subcláusula 6.2.1 – Generalidades.....	49
b) Subcláusula 6.2.2 – Competencia, toma de conciencia y formación.....	49
Subcláusula 6.3 – Infraestructura.....	50
Subcláusula 6.4 – Ambiente de Trabajo.....	50
<b>Cláusula 7 – Realización del Trabajo.....</b>	<b>50</b>
Subcláusula 7.1 – Planificación de la Realización del Producto.....	51
Subcláusula 7.2 – Procesos Relacionados con el Cliente.....	51
a) Subcláusula 7.2.1 – Determinación de los requisitos relacionados con el producto.....	52
b) Subcláusula 7.2.2 – Revisión de los Requisitos Relacionados con el Producto.....	52
c) Subcláusula 7.2.3 – Comunicación con el Cliente.....	52
Subcláusula 7.3 – Diseño y Desarrollo.....	53
a) Subcláusula 7.3.1 – Planificación del Diseño y Desarrollo.....	53
b) Subcláusula 7.3.2 – Resultados del Diseño y Desarrollo.....	53
c) Subcláusula 7.3.3 – Revisión del Diseño y Desarrollo.....	54
d) Subcláusula 7.3.4 – Verificación del Diseño y Desarrollo.....	54
e) Subcláusula 7.3.5 – Validación del Diseño y Desarrollo.....	54
f) Subcláusula 7.3.6 – Control de los Cambios de Diseño y Desarrollo.....	54
Subcláusula 7.4 – Compras.....	55
a) Subcláusula 7.4.1 – Procesos de Compras.....	55
Subcláusula 7.5 – Producción y Prestación del Producto.....	56
a) Subcláusula 7.5.1– Control de la Producción y de la Prestación del Servicio.....	56
b) Subcláusula 7.5.2 – Validación de los Procesos de la	

Producción y de la Prestación del Servicio.....	56
c) Subcláusula 7.5.3 – Identificación y Trazabilidad.....	56
d) Subcláusula 7.5.4 – Propiedad del Cliente.....	57
e) Subcláusula 7.5.5 – Preservación del Producto.....	57
Subcláusula 7.6 – Control de los Dispositivos de Seguimiento y Medición. .	57
Cláusula 8 – Medición, Análisis Y Mejora.....	58
Subcláusula 8.1 – Generalidades.....	58
Subcláusula 8.2 – Seguimiento y Medición.....	59
a) Subcláusula 8.2.1 – Satisfacción del Cliente.....	59
b) Subcláusula 8.2.2 – Auditoría Interna.....	59
c) Subcláusula 8.2.3 – Medición y Seguimiento de los Procesos.....	59
d) Subcláusula 8.2.4 – Seguimiento y Medición del Producto.....	60
Subcláusula 8.3 – Control del Producto No Conforme.....	60
Subcláusula 8.4 – Análisis de Datos.....	61
Subcláusula 8.5 – Mejora.....	61
a) Subcláusula 8.5.1 – Mejora Continua.....	61
b) Subcláusula 8.5.2 – Acción Correctiva.....	61
c) Subcláusula 8.5.3 – Acción Preventivas.....	62
Resumen del Diagnóstico de Evaluación .....	62
Brecha de Cumplimiento.....	65
Diagrama Causa Efecto de la carencia de documentación y normalización de los procesos de trabajo del Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática.....	66
Sistema actual de Indicadores de Gestión .....	69
Diagnóstico de la situación interna y externa del Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática de EDELCA, a través de la matriz F.O.D.A.....	69
<b>CAPÍTULO V.....</b>	<b>72</b>
<b>SITUACIÓN PROPUESTA .....</b>	<b>72</b>
Diseño del Sistema de Gestión de la Calidad.....	72
Alcance del Sistema de Gestión de la Calidad.....	73
Identificación de los Procesos Medulares.....	73
Exclusiones.....	74
Cronograma para realizar las Acciones de Mejoras Propuestas en el Departamento.....	75
Sistema de Gestión de la Calidad.....	82
Requisitos Generales.....	82
Requisitos Específicos.....	83
a) Generalidades.....	83
b) Manual de la calidad.....	84
c) Control de los Documentos.....	85
d) Control de los Registros.....	87
Responsabilidad de la Dirección.....	88
a) Compromiso de la Dirección.....	88
b) Enfoque hacia el Cliente.....	89
c) Política de la Calidad.....	90
d) Planificación. ....	91
e) Responsabilidad, Autoridad y Comunicación.....	93
f) Revisión de la Dirección.....	97
Gestión de los Recursos.....	100

a) Provisión de recursos.....	100
b) Recursos humanos.....	101
c) Infraestructura.....	103
d) Ambiente de Trabajo.....	104
Realización del Producto.....	105
a) Planificación de la realización del producto.....	105
b)Procesos relacionados con el cliente.....	107
c)Diseño y Desarrollo.....	109
e)Producción y prestación del servicio.....	115
Medición, Análisis y Mejora.....	118
a)Generalidades.....	118
b)Seguimiento y medición.....	119
c) Control del producto no conforme.....	122
d) Análisis de datos.....	123
e) Mejora.....	124
Seguimiento y medición de los procesos del Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática.....	127
Documentación del sistema de gestión de la calidad.....	134
Metodología para la implementación del sistema documental .....	134
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>138</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>140</b>
<b>REFERENCIA BIBLIOGRAFICA.....</b>	<b>142</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pag.</b>
Figura 3.1.	Familia de Normas ISO 9000	21
Figura 3.2.	Pirámide de Documentación	29
Figura 4.1.	Diagrama Causa-Efecto	68
Figura 5.1.	Mapa de Procesos del Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática	76
Figura 5.2.	Diagrama de caracterización del proceso desarrollar las aplicaciones de telemática	77
Figura 5.3.	Mapa de relaciones del proceso planificar el desarrollo las aplicaciones de telemática	79
Figura 5.4.	Mapa de relaciones del proceso desarrollar las aplicaciones de telemática	80
Figura 5.5.	Organigrama del Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática	81
Figura 5.6.	Sistema Documental	137

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pag.</b>
Tabla 3.1.	Operacionalización de las Variables	18
Tabla 4.1.	Criterios para la Cuantificación de Evaluación Diagnóstico	35
Tabla 4.2.	Criterio de Interpretación para el diagnóstico del SGC 9001:2000.	36
Tabla 4.3.	Tabla resumen	63
Tabla 4.4.	Causas/Soluciones	67
Tabla 4.5.	Indicadores del Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática	70
Tabla 4.6.	Matriz FODA	71
Tabla 5.1.	Indicador de Oportunidad en la entrega de las aplicaciones solicitadas	129
Tabla 5.2.	Indicador de Grado de Satisfacción de los usuarios	130
Tabla 5.3.	Indicador de Efectividad en el desarrollo de las aplicaciones	131
Tabla 5.4.	Indicador de Oportunidad en la contratación de los servicios	132
Tabla 5.5.	Indicador de Cumplimiento del plan de mejora continua	133
Tabla 5.6.	Documentación propuesta (procedimientos, instrucciones)	135
Tabla 5.7.	Documentación propuesta (formularios, documentos adicionales)	136



## INTRODUCCIÓN

En la actualidad es necesario que las organizaciones desarrollen una cultura orientada a la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad basado en las Normas Internacionales ISO 9000 para ayudarlas a aumentar la satisfacción de sus clientes. Así pues, el modelo de Excelencia de Gestión, utilizado por Electrificación del Caroní C.A (EDELCA), tiene como objetivo dotar de un modelo de gestión orientado al desarrollo de una cultura de mejoramiento continuo en búsqueda de la excelencia, que le permita a la organización obtener altos niveles de desempeño y proyección hacia el futuro.

De este modo EDELCA está llevando a cabo la certificación de sus procesos claves con la Norma Venezolana COVENIN-ISO 9001:2000 (Sistema de Gestión de la Calidad-Requisitos) como respuesta al objetivo estratégico de lograr un reconocimiento de alcance internacional para evidenciar en el ámbito público que la organización tiene implementado, con carácter prioritario, un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) orientado a mejorar continuamente su desempeño.

En la búsqueda de la excelencia y dando cumplimiento a las directrices emanadas por la Directiva de apoyar el proceso de Mejoramiento Continuo que impulsa la empresa EDELCA, el Departamento de Desarrollo



EDELCA

de Aplicaciones de Telemática, decide diseñar un Sistema de Gestión de la Calidad basado en la Norma Venezolana COVENIN-ISO 9001:2000, alineado en todo momento al Sistema de Gestión que posee la organización, con el objeto de evitar duplicidades, optimizar recursos y simplificar al máximo la gestión del Sistema de Calidad llevado a cabo por la empresa.

En este estudio se aplicó un diseño de investigación del tipo descriptivo-evaluativo, la población muestral estuvo representada por el Departamento de Desarrollo de Telemática y a la misma se le practicaron las siguientes técnicas de recolección de datos: revisión bibliográfica, entrevistas no estructuradas, observación directa y se usaron los siguientes recursos e instrumentos: normas y manuales y el cuestionario de evaluación.

El presente documento constituyó el Trabajo Especial de Grado enmarcado en el programa de Especialización en “Sistemas de la Calidad” de la Universidad Católica Andrés Bello, el cual consta de seis (6) capítulos:

El Capítulo I “**El Problema**”, es donde se realizó el planteamiento del problema y sus motivaciones.

El Capítulo II “**Marco Metodológico**”, describe el tipo de investigación, el diseño de la investigación, la población y la muestra, así como las técnicas e instrumentos de recolección.

El Capítulo III, “**Marco Teórico**”, contiene los antecedentes de la



investigación, las bases teóricas y legales que sustentan el estudio, así como la definición de términos básicos.

El Capítulo IV, “**Análisis y Presentación de los Datos**” contiene la descripción de los procesos que se realizan en el Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática de EDELCA.

El Capítulo V, “**Situación Propuesta**”, presenta el diseño realizado en base a los procesos del Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática.

El Capítulo VI, “**Conclusiones y Recomendaciones**” describe las conclusiones en función del desarrollo de los objetivos; así como, las recomendaciones expuestas por el autor.

Finalmente se presentan las referencias bibliográficas y los anexos citados en el presente documento.



## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **Planteamiento del Problema**

El entorno actual de negocios, cada vez más dinámico y competitivo enfrenta el reto de satisfacer las necesidades y requerimientos de sus clientes y usuarios, así como el de deleitarlos superando sus expectativas. Ésto se logra definiendo e implantando un conjunto de actividades que garanticen que se obtendrá y superará la calidad prevista, asumiendo una cultura orientada a la excelencia empresarial necesaria para lograr el éxito en la optimización de los procesos internos.

Tal como se cita en el contexto de la norma ISO 9000:2005 Sistemas de Gestión de la Calidad — Fundamentos y Vocabularios, “un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso”, es por ello que EDELCA, adecúa su gestión a un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) que cumple con los requisitos exigidos por la NVC ISO 9001:2000, con el fin de certificar todos sus procesos medulares y cumplir con su objetivo estratégico de “llevar el desempeño a Estándares Internacionales”; logrando así el reconocimiento a nivel mundial como una empresa líder en el mercado de generar, transportar y comercializar energía eléctrica en forma confiable y en condiciones de eficiencia y rentabilidad.



EDELCA

Consecuencia de lo anterior y en la oportunidad de dar continuidad operativa a los procesos de la organización, se conformó en el año 2004, el Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática (DAT), con la responsabilidad de garantizar la planificación, desarrollo e implementación, de las aplicaciones de telemática requeridas por las unidades de EDELCA a fin de proporcionar soluciones tecnológicas que apoyen en la optimización del flujo de Información a los procesos de la empresa y maximicen su eficacia.

El Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática es responsable de la realización del proceso asociado a la ejecución y el mantenimiento del software, así como también mantener la disponibilidad de los sistemas y sus servicios, los cuales abarcan un conjunto de soluciones en el área de tecnologías de la información para cada una de las unidades de la organización.

La presente investigación se centró en la necesidad de lograr que el Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática encamine su desempeño hacia la Mejora Continua con base sólida en el Modelo de Excelencia de Gestión de EDELCA y a las normativas que exige el sistema de gestión de calidad ISO 9001.

Las actividades ejecutadas en el Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática forman parte del proceso de apoyo “Gestionar los Servicios de Telemática” por lo tanto no queda exento de adecuar su gestión al Modelo de Excelencia de Gestión de EDELCA. Dichos procesos



EDELCA

no están alineados al Sistema de Gestión de la Calidad que posee la organización y que se desea certificar lo que conlleva a que no se puedan optimizar los recursos, no exista reducción de fallas ni de costes y no se cumplan con las premisas del Departamento de satisfacer las necesidades de los usuarios en condiciones de calidad, seguridad, oportunidad y eficiencia.

Tomando en cuenta el escenario anterior, se formularon las siguientes interrogantes: ¿Cuáles deben ser los elementos que debe contemplar el Sistema de Gestión de la Calidad del Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática?. ¿Cuáles deben ser los documentos a considerar establecidos por la NVC-ISO 9001:2000 para las actividades desarrolladas en el Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática? y por último ¿Cuál debe ser la propuesta de indicadores que permitan medir la gestión de los procesos?. Para dar respuesta a las interrogantes citadas, fue necesario el planteamiento de objetivos precisos que delimitaran a la investigación.



## **Objetivos de la Investigación**

### ***Objetivo General***

Diseñar un Sistema de Gestión de Calidad, enfocado en la Norma Venezolana COVENIN-ISO 9001:2000 para el Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática adscrito a la División de Desarrollo de Telemática de EDELCA.

### ***Objetivos Específicos***

1. Evaluar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática mediante la determinación de la brecha existente de acuerdo al porcentaje de cumplimiento de las cláusulas de la NVC-ISO 9001:2000.
2. Documentar los procedimientos, prácticas operativas, registros y adecuar formularios a las normas establecidas por la NVC-ISO 9001:2000 para las actividades desarrolladas en el Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática que se estén ejecutando en el período de estudio.
3. Proponer y normalizar indicadores que permitan medir la gestión de los procesos.



## **Justificación de la Investigación**

El Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática de EDELCA, es una parte importante en la cadena de servicios que se ofrecen en materia de tecnologías de la información.

La relevancia de la ejecución de esta investigación radica en la necesidad de lograr que el Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática oriente su gestión hacia la Mejora Continua fundamentándose en las exigencias del Sistema de Gestión de Calidad de la norma venezolana COVENIN-ISO 9001:2000.

De igual manera el departamento obtiene los siguientes beneficios:

1. Permitir la definición de los procesos claves del Departamento así como la documentación y normalización de los mismos a nivel de Practicas Operacionales, Instrucciones de Trabajo, Formularios entre otros.
2. El estudio también representa una herramienta para la unificación de criterios, el control y las acciones de mejoras para el cumplimiento de los objetivos de cada proceso y la materialización efectiva de conocimientos por parte del personal, puesto que se logra la sensibilización y la participación activa del personal en las actividades inherentes al desarrollo de la investigación.
3. Proveer un marco de operación claro y eficiente, como base para auditar el Sistema de Gestión de la Calidad.



4. Proveer los indicadores que permiten medir el desempeño de los procesos, con la intención de tomar acciones de mejoras y así evitar la recurrencia de “no conformidades”.

### **Alcance de la Investigación**

La presente investigación se efectúa en el Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática adscrito a la División de Desarrollo de Telemática.

El proyecto de investigación efectuado, alineado con la Norma Venezolana COVENIN-ISO 9001:2000 fue realizado para el Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática, incluye la evaluación con respecto al cumplimiento de la norma NVC-ISO 9001:2000 a través de un diagnóstico, la identificación y la definición de los procesos, así como la documentación e indicadores de gestión para el control de los procesos.

El estudio se llevó a cabo en las instalaciones del edificio de EDELCA Puerto Ordaz - Estado Bolívar ubicado en la calle Caruachi con Aro, Alta Vista Norte; específicamente en el Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática perteneciente a la División de Desarrollo de Telemática adscrita a la Dirección de Telemática.



## CAPÍTULO II

### MARCO METODOLÓGICO

En el presente capítulo se exponen los aspectos referidos al diseño metodológico que es usado en el desarrollo del estudio. A continuación se indica el tipo de estudio desarrollado, la población y la muestra utilizada, los instrumentos de recolección de datos que se utilizaron y finalmente se especifica el procedimiento realizado.

#### Tipo de investigación

El presente estudio se desarrolló en dos etapas, la primera fase es de tipo **evaluativo**, ya que se requirió analizar las condiciones actuales en que se encuentra la gestión del Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática, la segunda fase se describe como una investigación no experimental de tipo **aplicada**. En tal sentido **NARVAEZ** (2001) establece:

*“Puesto que se formula una solución a la problemática expuesta, mediante los conocimientos necesarios para la elaboración de la estandarización que registren las actividades y todos los procesos ejecutados en la unidad en estudio, y así el servicio ofrecido tenga características tales que satisfagan las necesidades y expectativas del cliente que es lo que se considera como primordial”.*



EDELCA

De acuerdo, a la cita anterior el trabajo desarrollado corresponde a una investigación aplicada, ya que mediante los datos, encuestas y parámetros medidos permiten aplicar las estrategias para acoplar las actividades que ejerce el Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática, con relación a lo que dicta la norma ISO 9001-2000 y así plantear el Sistema de Gestión de la Calidad.

En el campo de la metodología de la investigación Roberto, H, Shampieri (2003), señala que:

*“La investigación descriptiva busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice”. (p.119).*

En tal sentido la investigación es **descriptiva**, ya que se desarrollaron documentos que describen las actividades con sus respectivas características e información necesaria que deben tomarse en consideración para normalizar los procesos realizados en el área estudiada.

La estrategia empleada, se considera como una investigación de **campo**. Según Sabino A, Carlos (2002), señala que:

*“La investigación de campo es la que se refiere a los métodos a emplear cuando los datos de interés se recogen de forma directa de la realidad, mediante el trabajo concreto de la investigación y su equipo, estos datos obtenidos directamente de las experiencias empírica, son llamados primarios denominación que alude al hecho que son datos*



*de primera mano, originales productos de la investigación en curso sin intermediación de ninguna naturaleza”. (p.67).*

Esta investigación es **no experimental de campo**, porque la información específica de los procedimientos y operaciones fue tomada directamente del campo en estudio, en este caso del Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática de EDELCA.

### **Unidad de Análisis**

La unidad de análisis está constituida por el entorno estudiado y permite dar un alcance limitado a la investigación para concretar el logro de los objetivos planteados.

Para Hernández, Fernández y Baptista (2004) la unidad de análisis está referida a las “personas, organizaciones, periódicos, comunidades, situaciones, eventos, etc.” (p.675), la cual debe ser definida previamente a la selección de la muestra.

En la presente investigación la unidad de análisis -denominada también casos o elementos- objeto de observación o estudio, corresponde a los procesos que fueron asociados a la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad del Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática, Unidad que depende en línea de mando directa de la División de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática, componente de la Estructura Organizativa de la Dirección de Telemática de la empresa EDELCA.



## **Población y Muestra**

Es conveniente mencionar que **NARVAEZ** (2001) define el término de muestra como:

**“Una parte de ese todo que llamamos universo y que sirve para representarlo”.**

En este sentido, la población y la muestra son iguales, ya que se tomaron todos los procesos, subprocesos y procedimientos que representan las actividades relacionadas a la planificación y desarrollo de las aplicaciones de Telemática.

## **Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

Para la obtención de los datos e información que permitirán el Diseño del Sistema de Gestión de la Calidad enfocado en norma venezolana COVENIN ISO 9001-2000 del Departamento Desarrollo de Aplicaciones de Telemática se utilizaron las siguientes técnicas:

### ***Revisión Bibliográfica***

La recolección y el análisis teórico de las referencias bibliográficas son realizadas con información obtenida mediante el uso de la red de Internet, Intranet corporativa, archivos personales, trabajos de investigación, jornadas y bibliotecas.

La presente investigación se apoyará de las normas y manuales descritos a continuación: COVENIN ISO 9001-2000, así como también se



EDELCA

utilizarán los procedimientos obligatorios exigidos por la norma y que están documentados y normalizados por la División de Desarrollo de la Organización (**ver anexo N° 1**).

### ***Entrevistas no estructuradas***

Según Sabino A, Carlos (2002), señala que:

*“La entrevista es una forma específica de interacción social que tiene por objeto recolectar datos para una investigación”.*

La entrevista no estructurada que se aplicó es la de tipo informal, que es la modalidad menos estructurada posible, ya que se reduce a una simple conversación sobre el tema de estudio. Este tipo de entrevista se le practicó al personal que labora en el Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática.

Se aplicó el cuestionario de cumplimiento de la ISO 9001-2000, con la finalidad de calcular la brecha existente (**ver anexo N° 2**), así como la recolección de información referida a comentarios, observaciones e impresiones orales sobre el tema en estudio.

### ***Observación directa***

Sabino (1994), la define como:

*“El uso sistemático de los sentidos humanos en la búsqueda de datos necesarios para llevar a cabo el desarrollo del trabajo” (83).*



La observación directa se utilizó durante la fase de recolección de información y se basa en un registro visual de las visitas a las diferentes áreas de estudio para almacenar las impresiones producto de la interacción directa con las unidades organizativas.

### **Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos**

El análisis de datos se realizó según enfoque cualitativo, pues uno de los objetivos de la investigación implica valorar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática, comparándolo con la documentación de las mejores prácticas de las Normas ISO, de manera de optimizar los procesos existentes y que permitirá el diseño del Sistema de Gestión de la Calidad.

El procesamiento de los datos de la presente investigación correspondiente a la información obtenida, fue mediante la clasificación, organización, registro y tabulación utilizando técnicas lógicas de análisis de contenido en la oportunidad de resumir las observaciones obtenidas de forma tal que proporcionen las respuestas a las interrogantes de la investigación.

Con respecto al análisis de contenido, Balestrini (2002) lo describe como una estrategia en la cual los *datos*, se clasifican, agrupándolos, dividiéndolos y subdividiéndolos atendiendo a sus características y posibilidades, para luego reunirlos y establecer la relación que existe entre ellos a fin de dar respuestas a las preguntas de la investigación (p. 170).



EDELCA

Durante el desarrollo del presente estudio se utilizó un enfoque estadístico descriptivo para analizar y representar los datos mediante la selección y determinación de la muestra, la obtención de los datos, la clasificación y organización de los datos, el análisis descriptivo, la representación gráfica de los datos y el conjunto de inferencias asociadas a la interpretación de los resultados

### **Fases de la investigación**

Fundamentándose en lo anterior, el procesamiento y análisis que se siguió para realizar el diseño de un Sistema de Gestión de la Calidad consistió en el desarrollo necesario de las siguientes acciones:

1. Revisión y Familiarización de las normas e instrucciones referente al diseño e implementación de Sistemas de Gestión de la Calidad en EDELCA.
2. Diagnóstico de la situación actual de la gestión del Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática, utilizando el cuestionario de evaluación del Sistema de Gestión de la Calidad basado en la norma NVC-ISO 9001:2000 que tiene como finalidad determinar las cláusulas de la norma aplicables al Departamento y medir el cumplimiento en cuanto a los requisitos exigidos por la norma COVENIN-ISO 9001:2000.
3. Cálculo de la brecha existente entre la situación actual y la situación deseada en las cláusulas de la norma aplicables a la gestión del Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática .



EDELCA

4. Análisis interno y externo a la gestión del Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática, determinando así, sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas y en función de estos establecer estrategias de mejora.
5. Documentación y normalización de los procedimientos, prácticas operativas, registros y formularios adecuándolo de esta manera las actividades ejecutadas en el Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática en función a las recomendaciones de la NVC-ISO 9001:2000.
6. Revisión y familiarización del sistema de indicadores del Departamento, para proponer y normalizar indicadores que permitan medir la gestión de los procesos.
7. Diseño de la propuesta de un Sistema de Gestión de la Calidad para el Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática.

### **Operacionalización de las Variables**

El Cuadro de operacionalización de las variables describe el conjunto de conceptos desagregados contruidos en el momento de la formulación del problema para fortalecer en forma teórica al análisis del objeto de estudio.

En tal sentido, se describe una definición conceptual de la variables para identificar los indicadores que permitieron realizar su medición de forma cuantitativa.



OBJETIVOS	VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADORES
Diagnosticar la situación actual del Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática con respecto al cumplimiento de los requisitos exigidos por la NVC-ISO 9001:2000	Procesos del Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática de EDELCA y su relación con los procesos medulares de la Empresa	Conjunto de Elementos de Entradas, las cuales son procesadas, obteniéndose un bien (producto o servicio) como salida	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Elementos de entrada</li> <li>◆ Actividades</li> <li>◆ Elementos de salida</li> <li>◆ Procedimientos</li> </ul>
Determinar la brecha existente de acuerdo al porcentaje de cumplimiento de las cláusulas de la norma en estudio	Brechas de cumplimiento con la NVC ISO 9001:2000	Aquellos elementos de la norma aplicables al Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Requerimientos Generales: Responsabilidad de la Dirección, Medición y análisis, Mejora Continua</li> </ul>
Analizar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del Departamento	Fortalezas y Debilidades	Elementos y aspectos considerados débiles y fuertes que presenta la gestión de seguimiento y medición con base al requisito 8.2 Seguimiento y medición de la NVC ISO 9001:2000	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Satisfacción del Cliente</li> <li>◆ Seguimiento y medición de los servicios</li> </ul>
Documentar los procedimientos, prácticas operativas, registros y adecuar formularios a las normas establecidas por la NVC-ISO 9001:2000 para las actividades desarrolladas en el Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática que se estén ejecutando en el período de estudio	Procedimientos, prácticas operativas y registros	Documentación principal administrada por el departamento y relevante para el cumplimiento del SGC	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Procedimientos</li> </ul>
Proponer y normalizar indicadores que permitan medir la gestión de los procesos	Indicadores de Eficacia  Indicadores de Eficiencia	Miden el grado en que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados  Miden la relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Definición y Cálculo.</li> <li>◆ Objetivos.</li> <li>◆ Niveles de referencia y responsabilidad.</li> <li>◆ Análisis del indicador</li> <li>◆ Información y Datos</li> </ul>
Elaborar la propuesta de un Sistema de Gestión de la Calidad para el Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática	Elementos que conforman la propuesta	Partes y/o elementos que pueden conformar la propuesta para el seguimiento y medición de los procesos	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Instrumentos de recolección y análisis de datos</li> <li>◆ Procedimiento para el seguimiento y medición de los procesos</li> </ul>

**Tabla 3.1 Operacionalización de las Variables.**

Fuente: Autor 2008



## **CAPÍTULO III**

### **MARCO TEÓRICO**

En el presente capítulo se expone la literatura, las bases teóricas, el marco institucional y el sistema de preguntas de investigación que permitieron el desarrollo del diseño de un Sistema de Gestión de la Calidad enfocado en la norma venezolana COVENIN ISO 9001:2000.

#### **Antecedentes de la Investigación**

A continuación se presenta una lista de Trabajos de Grado, relacionados con el presente estudio, que son considerados como antecedentes. Se destacan los aspectos más importantes de cada uno de ellos.

Zambrano Y. (2008), Trabajo Especial de Grado titulado: “Metodología para el seguimiento y medición de los procesos del Sistema de Gestión de la Calidad de EDELCA, caso: departamento de mantenimiento de aplicaciones integradas”. Este trabajo presenta una propuesta para el seguimiento y la medición de los procesos del Sistema de Gestión de la Calidad, basado en la Norma COVENIN ISO 9001:2000 con la finalidad de constituir una metodología que pueda ser aplicable para generar evidencia objetiva y disponible para demostrar que la organización definió, planificó e implementó un conjunto de actividades de seguimiento y medición para asegurar la



conformidad de sus productos, servicios y lograr mejoras en su gestión.

Vera B. (2007), Trabajo Especial de Grado titulado: “Implantación de un sistema de indicadores empleando inteligencia de negocios para la Gestión de Mantenimiento de CVG EDELCA”. Investigación no experimental de tipo aplicado para mostrar como producto el sistema de indicadores como una alternativa de solución al problema de la no estandarización de las fuentes de datos que dan origen a los indicadores para medir la gestión de las áreas de mantenimiento de planta de CVG EDELCA. En el contexto de la investigación se cita una metodología empleada para la definición de los indicadores, la cual sirvió como referencia para el logro del objetivo específico “Definir los indicadores requeridos para la medición de los procesos relacionados con el mantenimiento de las aplicaciones integradas de CVG EDELCA”.

### **Bases Teóricas**

En la oportunidad de ofrecer un apoyo a la investigación, a continuación se señalan una serie de elementos teóricos considerados dentro de la base del marco de investigación.

#### ***Los estándares de la serie ISO 9000***

Según la Norma ISO 9000:2000, los países se vieron en la necesidad de crear un parámetro internacional que regule las prácticas organizativas y que permita un intercambio confiable de bienes y servicios de calidad.

Es así que surgen las normas ISO 9000, como estándares que



EDELCA

permiten seleccionar, implementar y mantener sistemas que aseguren realmente la calidad y que respalden el prestigio de unas empresas frente a otras. (ver figura 3.1)



**Figura 3.1 Familia de la Norma ISO 9000.**

Fuente: Autor 2008

La Norma ISO 9000 describe los fundamentos de los sistemas de gestión de la calidad y especifica la terminología para los sistemas de gestión de la calidad.

La Norma ISO 9001 especifica los requisitos para los sistemas de gestión de la calidad aplicables a toda organización.

La Norma ISO 9004 proporciona directrices que consideran tanto la eficacia como la eficiencia del sistema de gestión de la calidad. El objetivo de esta norma es la mejora del desempeño de la organización y la satisfacción de los clientes y de otras partes interesadas.

La Norma ISO 19011 proporciona orientación relativa a las auditorías



de sistemas de gestión de la calidad y de gestión ambiental.

Todas estas normas juntas forman un conjunto coherente de recomendaciones para los sistemas de gestión de la calidad que facilitan la mutua comprensión en el comercio nacional e internacional.

### ***Los Sistemas de Gestión de la Calidad***

Según Gutiérrez (1997), afirma que

“Un sistema de calidad es un mecanismo de regulación de la gestión de las organizaciones relacionado con la calidad de los productos o servicios suministrados, la economía de los procesos y rentabilidad de las operaciones, la satisfacción de los clientes y de las demás partes interesadas y la mejora continua de las anteriores particularidades” (p.21).

La ISO 9000:2000 define la Gestión de la Calidad como las actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad. Asimismo, los sistemas de calidad están basados en dos principios fundamentales: Programar previamente las actividades a realizar y Controlar el cumplimiento de la programación.

Un sistema de calidad será, por tanto, un conjunto de procedimientos que definan la mejor forma de realizar los productos y que puedan ser verificados. Para ello se han establecido ciertos modelos o normas internacionales que regulan las condiciones mínimas que deben cumplir



dichos procedimientos, lo cual no significa que dichas condiciones no puedan ser superadas por voluntad de la organización o por exigencias concretas de sus clientes.

### ***Ventajas del Sistema de Gestión de la calidad***

Según la Norma ISO 9000:2000 (2001), algunas ventajas que se obtienen de la definición, desarrollo e implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad son:

Desde el punto de vista externo:

- Potencia la imagen de la empresa frente a los clientes actuales y potenciales al mejorar de forma continua su nivel de satisfacción. Ello aumenta la confianza en las relaciones cliente-proveedor siendo fuente de generación de nuevos conceptos de ingresos.
- Asegura la calidad en las relaciones comerciales.
- Facilita la salida de los productos/ servicios al exterior al asegurarse las empresas receptoras del cumplimiento de los requisitos de calidad, posibilitando la penetración en nuevos mercados o la ampliación de los existentes en el exterior.

Desde el punto de vista interno:

- Mejora en la calidad de los productos y servicios derivada de procesos más eficientes para diferentes funciones de la organización.
- Introduce la visión de la calidad en las organizaciones:



Fomentando la mejora continua de las estructuras de funcionamiento interno y externo y Exigiendo ciertos niveles de calidad en los sistemas de gestión, productos y servicios.

- Decrecen los costos (costos de no calidad) y crecen los ingresos (posibilidad de acudir a nuevos clientes, mayores pedidos de los actuales , etc.)

### ***Principios de un Sistema de Gestión de la Calidad***

De acuerdo a los principios de un sistema de gestión de la calidad, descritos en la norma ISO 9001:2000 (2001), para conducir y operar una organización en forma exitosa se requiere que ésta se dirija y controle en forma sistemática y transparente. La gestión de una organización comprende la gestión de la calidad entre otras disciplinas de gestión. Se han identificado ocho principios de gestión de la calidad que pueden ser utilizados por la alta dirección con el fin de conducir a la organización hacia una mejora en el desempeño.

Un principio de gestión de la calidad es una regla o creencia profunda y fundamental, para dirigir y hacer funcionar una organización, enfocada a una mejora continua de la ejecución a largo plazo y centrándose en los clientes.

**PRINCIPIO 1.** Enfoque al cliente: Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deberían comprender las necesidades actuales y futuras de los clientes, satisfacer los requisitos de los clientes y esforzarse en exceder sus expectativas.

**PRINCIPIO 2.** Liderazgo: Los líderes establecen la unidad de propósito y la



EDELCA

orientación de la organización. Ellos deberían crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.

**PRINCIPIO 3.** Participación del personal: El personal, a todos los niveles, es la esencia de una organización y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización.

**PRINCIPIO 4.** Enfoque basado en procesos: Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.

**PRINCIPIO 5.** Enfoque de sistema para la gestión: Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos.

**PRINCIPIO 6.** Mejora continua: La mejora continua del desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de ésta.

**PRINCIPIO 7.** Enfoque basado en hechos para la toma de decisión: Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información.

**PRINCIPIO 8.** Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor: Una organización y sus proveedores son interdependientes, y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear



valor.

### ***Certificación ISO 9001***

Según Gutiérrez (1997) “La certificación en la norma ISO 9001, es un documento con validez legal, expedido por una entidad acreditada, y que certifica, que usted cumple las más estrictas normas de calidad, en aras a una mejora de la satisfacción del cliente” (p. 39). Hay dos tipos de certificaciones, de empresa y de producto. Estas últimas, solo tienen en cuenta la calidad técnica del producto. Y no la satisfacción del cliente, de la que se ocuparía la certificación de empresa. Si una empresa está certificada, todos sus productos lo están.

Las certificaciones ISO 9001:2000 de empresa, vienen a ser como un reconocimiento de que a la empresa, realmente le interesa el resultado de su trabajo, y la aceptación y satisfacción que este genera en el consumidor. Las certificaciones, son concedidas si se cumplen los requisitos determinados por la empresa y la compañía de certificación es garantía de calidad.

### ***Proceso de implementación de un SGC-ISO 9000***

Según Gutiérrez (1997) “Todo proceso de implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad según lo especificado en la Norma COVENIN-ISO 9001-2000, requiere del seguimiento de una serie de pasos, los cuales al ser cumplidos garantizarán de cierta manera dicha implantación” (p.34). De manera general estos pasos están referidos a: idea, decisión, compromiso, actuación, control y mejora continua. A continuación se describen de manera



detallada cada uno de estos pasos.

### ***Contenido de la norma COVENIN-ISO 9001:2000***

Según la ISO 9001:2000 (2001) “Los requisitos del sistema de gestión de la calidad establecidos en la edición de la Norma ISO 9001, además del aseguramiento de la calidad del producto pretenden también aumentar la satisfacción del cliente”. A continuación se muestran el contenido estructural de la norma Covenin-ISO 9001:2000 divididos por las siguientes cláusulas:

- 1 ALCANCE
- 2 REFERENCIAS NORMATIVAS
- 3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES
- 4 SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD
  - 4.1 Requisitos Generales
  - 4.2 Requisitos de la documentación
- 5 RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN
  - 5.1 Compromiso de la dirección
  - 5.2 Enfoque al cliente
  - 5.3 Política de la calidad
  - 5.4 Planificación
  - 5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación
  - 5.6 Revisión por la dirección
- 6 GESTIÓN DE LOS RECURSOS
  - 6.1 Provisión de los recursos



6.2 Recursos Humanos

6.3 Infraestructura

6.4 Ambiente de trabajo

## 7 REALIZACIÓN DEL PRODUCTO

7.1 Planificación de la realización del producto

7.2 Procesos relacionados con el cliente

7.3 Diseño y desarrollo

7.4 Compras

7.5 Producción y prestación del servicio

7.6 Control de los dispositivos de seguimiento y de medición

## 8 MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA

8.1 Generalidades

8.2 Seguimiento y medición

8.3 Control del producto no conforme

8.4 Análisis de datos

8.5 Mejora

### ***Documentación para un sistema de Gestión de la Calidad***

Según la norma ISO 9001, una vez definida la estructura de los procesos se procede a documentar el Sistema, Elaborando o mejorando los Procedimiento e Instrucciones. Como lo representa la Pirámide de Documentación (**ver figura 3.2**), la Implantación del Sistema de Gestión de la Calidad se comienza por el 3<sup>er</sup>. Nivel, la recolección de los planes, instructivos y registros que proporcionan detalles técnicos sobre cómo hacer



EDELCA

el trabajo y se registran los resultados, estos representan la base fundamental de la documentación.

Posteriormente, se determina la información especificada sobre los procedimientos de cada área de la Gerencia: ¿Quién?, ¿Qué?, ¿Cómo?, ¿Cuándo?, ¿Dónde? y ¿Por qué? efectuar las actividades (2<sup>do</sup>. Nivel), esto con el fin de generar los Manuales de Procedimientos de cada área.



**Figura N° 3.2 Pirámide de Documentación**

Fuente: ISO 9001

### **Normalización**

Según la norma ISO 9001, la normalización es una actividad colectiva encaminada a dar soluciones a situaciones repetitivas, que provienen fundamentalmente del campo científico o técnico y consiste en la elaboración, difusión y aplicación de normas.

Las normas son la expresión tangible de la normalización, definiéndose



EDELCA

como aquellos documentos o especificaciones técnicas que se encuentran al alcance del público (establecido en la cooperación y el consenso o aprobación general de todas las partes interesadas), fundado en los resultados conjugados de la ciencia, la tecnología y de la experiencia, con vistas al progreso óptimo de la comunidad, y aprobado por un organismo con actividades normativas.

### ***Ventajas de la Normalización***

Respecto a la producción:

- Aumento de la transparencia en el mercado.
- Incremento del valor añadido del producto.
- Regulación de la fabricación y disminución de tiempos y costos.

Respecto al cliente:

- Protección al consumidor.
- Tipificación del producto.
- Reducción de plazos de entrega.

### ***Objetivos de la Normalización***

- Promover la calidad de los productos y servicios.
- Facilitar la promoción y difusión tecnológica.
- Eliminación de barreras a los intercambios internacionales.
- Protección del consumidor y de los intereses colectivos.



- Simplificación e intercambiabilidad.
- Comunicación.
- Economía general, seguridad, salud y protección de la vida.

### ***Beneficios de la Normalización***

- Optimización del recurso humano.
- Reducción de costos, producto del ahorro en materiales.
- Mayor efectividad de las operaciones.
- Control efectivo de la información.
- Reducción del espacio de archivo.
- Oportunidad de información para la toma de decisiones.
- Fluidez de información (red, correo electrónico).
- Garantiza el suministro de información al usuario que lo requiere.

### ***Indicadores***

Según el Modelo de Excelencia de Gestión de EDELCA, el término "Indicador" en el lenguaje común, se refiere a datos esencialmente cuantitativos, que nos permiten darnos cuenta de cómo se encuentran las cosas en relación con algún aspecto de la realidad que interesa conocer. Los Indicadores pueden ser medidos, números, hechos, opiniones o percepciones que señalen condiciones o situaciones específicas.



EDELCA

Los indicadores deberán reflejar adecuadamente la naturaleza, peculiaridades y nexos de los procesos que se originan en la actividad económica – productiva, sus resultados, gastos, entre otros, y caracterizarse por ser estables y comprensibles, por tanto, no es suficiente con uno solo de ellos para medir la gestión de la empresa sino que se impone la necesidad de considerar los sistemas de indicadores, es decir, un conjunto interrelacionado de ellos que abarque la mayor cantidad posible de magnitudes a medir.

### ***Importancia de los Indicadores***

1. Permite medir cambios en esa condición o situación a través del tiempo.
2. Facilitan mirar de cerca los resultados de iniciativas o acciones.
3. Son instrumentos muy importantes para evaluar y dar surgimiento al proceso de desarrollo.



## Bases Legales

Las bases legales que sirven de referencia a la presente investigación están alineadas a las leyes y normas. El Artículo 117 de la **“Constitución de la República Bolivariana de Venezuela”** (2000) establece lo siguiente:

“Todas las personas tendrán derecho a disponer de bienes y servicios de calidad, así como a una información adecuada y no engañosa sobre el contenido y características de los productos y servicios que consumen, a la libertad de elección y a un trato equitativo y digno. La ley establecerá los mecanismos necesarios para garantizar esos derechos, las normas de control de calidad y cantidad de bienes y servicios, los procedimientos de defensa del público consumidor, el resarcimiento de los daños ocasionados y las sanciones correspondientes por la violación de estos derechos”.

De acuerdo a la la “ley del Sistema Venezolano para la Calidad” publicada en Gaceta Oficial, bajo el número 37.657, de fecha 25 de marzo de 2003, se establece en el TÍTULO I, Disposiciones Generales, Capítulo I, del Objeto de Ámbito y de las Definiciones; en su Artículo 1, lo siguiente:

“Esta Ley tiene por objeto desarrollar los principios orientadores que en materia de calidad consagra la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, determinar sus bases políticas, y diseñar el marco legal que regule el Sistema Venezolano para la Calidad. Asimismo, establecer los mecanismos necesarios que permitan garantizar los derechos de las personas a disponer de bienes y servicios de calidad en el país, a través de los subsistemas de Normalización, Metrología, Acreditación, Certificación y Reglamentaciones Técnicas y Ensayos”.

De este modo, la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y La Ley del Sistema Venezolano para la Calidad, representan las bases para una implementación de cualquier Sistema de Gestión de Calidad.



## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

En el presente capítulo se exponen los resultados obtenidos en el diagnóstico de la Situación Actual del Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática, producto de la aplicación del cuestionario de evaluación del Sistema de Gestión de la Calidad basado en la Norma COVENIN-ISO 9001:2000, con el propósito de establecer las brechas de cumplimiento con respecto a los requisitos de la norma.

#### **Diagnóstico de la situación actual del departamento de desarrollo de aplicaciones de telemática.**

A continuación se describe el diagnóstico de la situación actual del Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática en función al cumplimiento de los requisitos exigidos por la norma COVENIN-ISO 9001:2000.

El Cuestionario de Evaluación del Sistema de Gestión de la Calidad de la norma ISO 9001:2000 (**Ver anexo N° 2**), fue el instrumento usado para describir la situación actual del Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática, en lo que respecta a los lineamientos exigidos para lograr la conformidad de la norma venezolana COVENIN ISO 9001:2000.



EDELCA

El criterio para el desarrollo del cuestionario se fundamenta en la evaluación de cada una de las cláusulas de la norma ISO 9001, asignándole puntajes a los ítems evaluados según el sistema de puntuación de Anderi Souri establecida en la **tabla N° 4.1**. El valor final de cumplimiento de las cláusulas de la norma estudiada estará representado por el promedio de los puntajes asignados a cada ítem o sub-cláusula evaluada.

Posteriormente se presenta una evaluación del SGC, donde se analiza cada apartado de la norma COVENIN ISO 9001:2000 con la finalidad de verificar el cumplimiento o desarrollo de ciertas funciones en la unidad evaluada acordes con los requisitos de dicha norma. El diagnóstico se basó en la información disponible y verificable en el Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática dando confianza a las conclusiones producto de la evaluación.

<b>% de cumplimiento</b>	<b>Interpretación</b>
<b>0 %</b>	Cuando no se cumple ninguno de los requisitos contenidos en la norma ISO 9001:2000.
<b>25 %</b>	Cuando el requisito está siendo aplicado pero no está documentado.
<b>50 %</b>	Cuando el requisito está documentado pero no es aplicado, requiriendo revisión y actualización.
<b>75 %</b>	Cuando el requisitos está documentado y es aplicado pero se detectan observaciones en su efectividad, requiriendo mejoras.
<b>100 %</b>	Cuando se cumplen todos los requisitos contenidos en la norma ISO 9001:2000.
<b>No Aplica</b>	Cuando los requisitos contenidos en la norma ISO 9001:2000 no aplican, se debe hacer el comentario correspondiente en la columna de observaciones, no asignándose valor alguno y en consecuencia este requisito no será tomado en cuenta para la determinación del porcentaje de cumplimiento correspondiente al requisito.

**TABLA N° 4.1. Criterios para la Cuantificación de Evaluación Diagnóstico**

**Fuente. Oyoga-Torres Consulting, C.A. Cuestionario de Autodiagnóstico de la ISO 9001-2000**



EDELCA

El criterio de valoración utilizado para interpretar el porcentaje (%) global de adecuación a un Sistema de la Gestión de la Calidad en el Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática, se presenta a continuación en la **tabla N° 4.2.**

<b>Grado de implantación</b>	<b>Criterio de evaluación</b>
<b>Menos de 40%</b>	El SGC con respecto al modelo ISO 9001:2000 no se cumple, se cumple en aspectos parciales o tiene una fidelidad muy baja con las actividades realizadas, y deben tomarse medidas correctoras urgentes y globales para implementar un sistema de la calidad eficaz y acorde a la gestión del Departamento.
<b>Entre 40% y 60%</b>	El SGC se cumple, pero con deficiencias en cuanto a documentación y continuidad sistemática de su cumplimiento, tiene una fidelidad deficiente con las actividades realmente realizadas. Se deben solucionar las deficiencias de manera urgente para que el sistema sea eficaz.
<b>Entre 60% y 85%</b>	El SGC se cumple, pero con leves deficiencias en cuanto a documentación y continuidad sistemática de su cumplimiento, o respecto a la fidelidad de las actividades realmente realizadas. Se deberán solucionar las deficiencias a corto plazo (menos de 1 año), para que el sistema no deje de ser eficaz. Su tendencia hacia la gestión de calidad es muy positiva. Se sugiere analizar los puntos sobresalientes y aplicar medidas correctivas a las cláusulas con más baja puntuación.
<b>Más de 85%</b>	La organización se gestiona de acuerdo con el modelo ISO 9001:2000

**Tabla N° 4.2. Criterio de Interpretación para el diagnóstico del SGC 9001:2000.**

**Fuente. Oyoga-Torres Consulting, C.A. Cuestionario de Autodiagnóstico de la ISO 9001-2000.**

Los requisitos de la Norma ISO 9001:2000 que se diagnosticaron con base al cuestionario de evaluación fueron:



**Cláusula IV** Sistema de Gestión de la Calidad.

**Cláusula V** Responsabilidad de la Dirección.

**Cláusula VI** Gestión de los Recursos.

**Cláusula VII** Realización del Servicio.

**Cláusula VIII** Medición, Análisis y Mejora.

Las secciones 0.1 (**Generalidades**), 0.2 (**Enfoque basado en proceso**), 0.3 (**Relación con la Norma ISO 9004**), 0.4 (**Compatibilidad con otros sistemas de gestión**) son de introducción, motivado a esto no serán usadas para evaluar la situación actual de la unidad estudiada.

Es a partir de la cláusula 4 donde se hacen referencia a los requerimientos que debe tener las organizaciones para implementar un Sistema de Gestión de la Calidad enfocado a la satisfacción del cliente y la mejora continua de los procesos.

A continuación se presenta el análisis de los resultados:

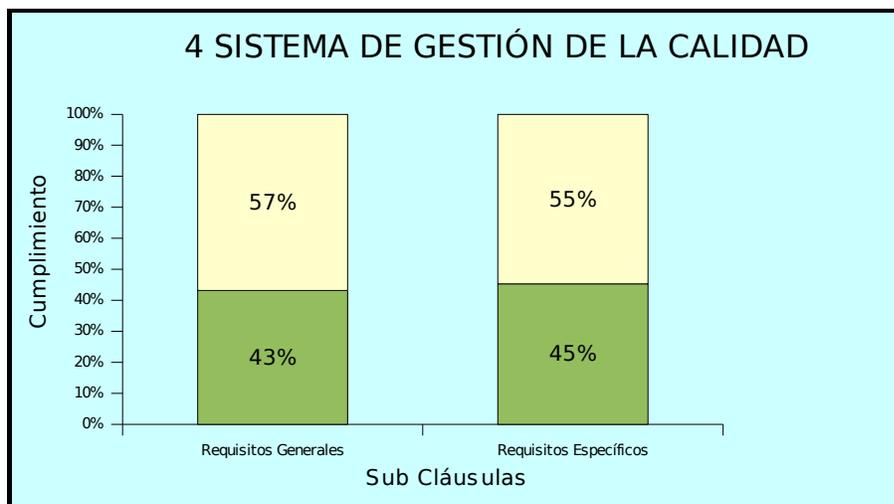
#### **Cláusula 4 – Sistema de gestión de la calidad**

El Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática debe establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos de la NVC-ISO 9001:2000.

Producto de la aplicación del diagnóstico se muestra a continuación



en la **gráfica N° 4.1** los resultados obtenidos del porcentaje de cumplimiento de cada uno de los aspectos del capítulo 4 de la norma COVENIN ISO 9001:2000.



**Gráfica N°: 4.1. 4-Sistema de Gestión de la Calidad**  
Fuente. Autor 2009

### ***Subcláusula 4.1 – Requisitos Generales***

Se tienen identificados los procesos necesarios de apoyo al sistema de gestión de la calidad y las interrelaciones de los mismos, existe evidencia que se asegura la disponibilidad de recursos para la realización y seguimiento de los procesos; de igual manera, están definidos los responsables (Líderes de proyectos) de determinar los métodos para asegurar el funcionamiento efectivo de los mismos. Se están implementado mecanismos que garanticen el alcance de los resultados previstos (planes de trabajo y minutas para evaluar el seguimiento de los proyectos).



EDELCA

No se tienen definidos indicadores que midan la efectividad del sistema que se desea implantar, a fin de tomar acciones de mejoras, las acciones establecidas con miras a alcanzar los resultados fomenten la mejora continua no hay indicadores de mejora. Existe poca evidencia de registros de auditorías internas y a contratistas que demuestren que se gestionan los procesos de acuerdo a los requisitos establecidos en la norma ISO 9001:2000. **Puntuación estimada: 43.2%**

### ***Subcláusula 4.2 – Requisitos Específicos***

#### ***a) Subcláusula 4.2.1 – Generalidades***

El Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática por ser unidad de apoyo a los procesos de EDELCA, debe estar apegado a las políticas y objetivos de la calidad del proceso a certificar, los cuales están declarados en el manual de la calidad, y son divulgados en carteleras de información, informes gerenciales y folletos de divulgación. Se cuenta con el mapa del proceso que se desea certificar y están documentados los seis procedimientos mandatorios que cita la norma (**Ver anexo N° 1**), los cuales fueron emitidos por la División de Desarrollo de la Organización:

1. PRO-SGC-001 “Control de documentos del SGC”
2. PRO-160-002 “Control de Registros del SGC”
3. PRO-160-003 “Auditorías Internas”
4. PRO-160-004 “Control de Productos no Conformes”
5. PRO-160-005 “Acciones Correctivas”
6. PRO-160-006 “Acciones Preventivas”

**Puntuación estimada: 53%.**



*b) Subcláusula 4.2.2 – Manual de la Calidad*

El Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática por formar parte del proceso “Gestionar los Servicios de Telemática” de apoyo a los procesos medulares de EDELCA, y por reglamento interno de la empresa, no poseerá manual de la calidad, siendo este documento establecido y mantenido por la División de Planta Macagua según las exigencias de la NVC ISO 9001:2000 (**Ver anexo N° 4**). **Puntuación estimada: N/A.**

*c) Subcláusula 4.2.3 – Control de los Documentos*

Se cuenta con el PRO-SGC-001 “Control de documentos del SGC” emitido por la División de Desarrollo de la Organización y esta definida la descripción del puesto de trabajo de la persona responsable de velar su cumplimiento; el estatus de los documentos se identifican en el plan de normalización.

No sea ha logrado documentar los procesos del Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática, se evidencia la falta de control sobre documentos y registros, y el personal desconoce donde están los documentos que le afectan directamente. **Puntuación estimada: 44%.**

*d) Subcláusula 4.2.4 – Control de los Registros*

Se cuenta con el PRO-160-002 “Control de Registros del SGC” elaborado por la División de Desarrollo de la Organización. Existe un registro de auditoría interna donde se evaluaron la conformidad de los requisitos de



EDELCA

la norma en el Departamento, los registros técnicos no cumplan con las exigencias del documento obligatorio. **Puntuación estimada: 39%.**

En resumen la **Puntuación estimada: 45.33%** en la sub-cláusula 4.2- Requisitos de Documentación, distribuido en las sub-cláusulas 4.2.1- Generalidades con una puntuación de 53%; 4.2.2-Manual de la Calidad con una puntuación nula; 4.2.3-Control de los Documentos con una puntuación de 44% y 4.2.4 Control de los Registros con una puntuación de 39%.

### **Cláusula 5 – Responsabilidad de la Dirección**

La alta dirección debe proporcionar evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación del Sistema de Gestión de la Calidad, así como la mejora continua de su eficacia de acuerdo con los requisitos de la NVC-ISO 9001:2000.

Producto de la aplicación del diagnóstico se muestra a continuación en la **gráfica N° 4.2** los resultados obtenidos del porcentaje de cumplimiento de cada aspectos del capítulo 5 de la norma COVENIN ISO 9001:2000.



EDELCA



Gráfica N°: 4.2 5-Responsabilidad de la Dirección

Fuente. Autor 2009

### ***Subcláusula 5.1 – Compromiso de la Dirección***

La toma de decisiones están bajo la responsabilidad de los Líderes de los procesos que estén dentro del alcance del sistema que se desea certificar (Presidente de la empresa, Gerentes de Direcciones, Gerente de Divisiones y Jefes de Departamentos). Se evidencia en la Dirección de Telemática el compromiso al apoyar y promover la participación de sus unidades adscritas en la implementación del SGC con base a la NVC ISO 9001:2000. En el Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática con el diseño de un sistema de gestión de la calidad cumple con las directrices emanadas por la alta dirección. **Puntuación estimada: 52.02%**

### ***Subcláusula 5.2 – Enfoque hacia el Cliente***

Se determinan los requisitos de los usuarios en el levantamiento de información; se evidencian en las minutas de reunión, en el informe de requerimientos generales, en los protocolos de pruebas y en el acta de aceptación que se cumplen las necesidades de los usuarios.



No disponen de evidencias objetivas (indicadores) sobre lo niveles del aumento de satisfacción de los usuarios en cuanto al servicio prestado en el Departamento debido a que no se hacen las mediciones. **Puntuación estimada: 32.03%.**

### ***Subcláusula 5.3 – Política de la Calidad***

Es adecuada al propósito de la organización e incluye el compromiso de cumplir con los requisitos y de mejorar continuamente la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad, así mismo, proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad, ésta es divulga por diferentes medios de comunicación (folletos, Correos...) dentro de la empresa.

Se debe hacer énfasis que en todos los niveles jerárquicos de la empresa se entienda y comprenda la política de la calidad (**Ver anexo N° 5**). **Puntuación estimada: 83.09%.**

### ***Subcláusula 5.4 – Planificación***

#### ***a) Subcláusula 5.4.1 – Objetivos de la Calidad***

El Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática y el resto de las unidades de EDELCA fueron creadas bajo el concepto del plan de negocio de la empresa, todo esto se realizó a fin de lograr los objetivos de calidad y estratégico de la organización, los cambios realizados y el estado actual de los objetivos de la calidad (**Ver anexo N° 6**) son documentados, se encuentran disponible en electrónico el Intranet de EDELCA. Los objetivos



EDELCA

son revisados y mejorados para adaptarlos a las necesidades de la organización, están a la espera de revisión. Éstos son divulgados por diferentes medios de comunicación (folletos, Correos...) dentro de la empresa.

Se debe enfatizar que en todos los niveles jerárquicos de la empresa se entiendan y comprendan; no existen mediciones sobre el cumplimiento de éstos dentro del Departamento. **Puntuación estimada: 60.41%.**

*b) Subcláusula 5.4.2 – Planificación del SGC*

Se tiene identificado los procesos para el SGC. Se planifica a fin de cumplir con los objetivos estratégicos de la empresa y está documentado en el Departamento, en minutas de reunión y en los Informes de avance del SGC; a través de presupuesto de gastos se garantizan los recursos para apoyar los procesos.

Las actividades de trabajo no están documentadas. Se debe de asegurar que la planificación del SGC se realice con el fin de cumplir con los requisitos citados en la cláusula 4.1. **Puntuación estimada: 48%.**

En resumen la **Puntuación estimada: 54.02%** en la sub-cláusula 5.4-Planificación, distribuido en las sub-cláusulas 5.4.1-Objetivos de la Calidad con una puntuación de 60.41% y la 5.4.2-Planificación del SGC con una puntuación de 48%.



### ***Subcláusula 5.5 – Responsabilidad, Auditoría Y Comunicación***

#### ***a) Subcláusula 5.5.1 – Responsabilidad y Autoridad***

La alta dirección se asegura que las responsabilidades y autoridades estén definidas, se evidencia el organigrama y la descripción de cargo de los puestos de trabajo de las personas encargadas de la implementación y seguimiento del SGC sus funciones están documentadas en instrucciones de trabajo, no se cuenta con indicadores que midan la eficacia de las actividades que ejecutan. **Puntuación estimada: 45%**

#### ***b) Subcláusula 5.5.2 – Representante de la Dirección***

Existe evidencia en minutas de reunión y en los planes de la calidad que la alta dirección a designado las responsabilidades y niveles de autoridades, ésta persona se encarga de establecer, implementar y mantener los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad; a través del Informe de gestión de la calidad informa sobre el desempeño del SGC y cualquier necesidad de mejora. Se tiene presente la necesidad de satisfacer los requisitos del cliente.

Existe poca evidencia de planes de acciones correctivas y preventivas y de planes de comunicación y no cuentan con lista de asistencia a talleres relacionados con la toma de conciencia. **Puntuación estimada: 78%**

#### ***c) Subcláusula 5.5.3 – Comunicación Interna***

La comunicación se realiza sólo para mantener la adecuada retroalimentación de los usuarios con el Departamento. No existen registros



EDELCA

de planes de comunicación, ni informe de seguimiento a los planes de comunicación, lo único que se tiene son minutas de reunión donde se establecen acuerdos entre los usuarios y el Departamento. **Puntuación estimada: 25%.**

En resumen la **Puntuación estimada: 49.33%** en la sub-cláusula 5.5- Responsabilidad, Autoridad y Comunicación, distribuido en las sub-cláusulas 5.5.1-Responsabilidad y Autoridad con una puntuación de 45%, la 5.5.2- Representante de la Dirección con una puntuación de 78% y la 5.5.3- Comunicación Interna con una puntuación de 25%.

#### ***Subcláusula 5.6 – Revisión por la Dirección***

##### ***a) Subcláusula 5.6.1 – Generalidades***

La alta dirección posee un programa a intervalos planificados, que permite revisar el SGC, a fin de asegurar la convivencia, adecuación y eficacia continua. Se toman oportunidades de mejora y se deja evidencia en planes de calidad y de revisión actualizados. De ser necesario realiza propuesta de cambios en la política y objetivos de la calidad y se toman oportunidades de mejora pero existe escasa evidencia en los planes de calidad. **Puntuación estimada: 40%.**

##### ***b) Subcláusula 5.6.2 – Información para la Revisión***

La información de entrada para la revisión por la dirección incluye los informes de auditorías, resultados de los diferentes indicadores de avance del SGC e información de revisiones anteriores a fin de hacer seguimiento a las acciones ejecutadas. Siempre se realizan recomendaciones para la mejora.



EDELCA

Para evaluar la conformidad de los productos se aplican protocolos de pruebas, pero la alta dirección comúnmente evalúa la gestión de las unidades y la conformidad de los productos la evalúa el Jefe del Departamento. Sólo se aplican correcciones inmediatas sobre las no conformidades, no es evaluada la causa raíz para tomar acciones correctivas o preventivas; de igual manera, no se evalúan las quejas y reclamos de los clientes. **Puntuación estimada: 35%.**

#### *c) Subcláusula 5.6.3 – Resultados de la Revisión*

Los documentos que muestran los resultados de la revisión no son explícitos en el establecimiento de conclusiones, decisiones y acciones, sobre todos y cada uno de los aspectos que establece la norma y es deficiente o poca la revisión y evaluación de las acciones relativas a las mejoras sobre productos, procesos y necesidades de recursos. **Puntuación estimada: 33%.**

En resumen la **Puntuación estimada: 36%** en la sub-cláusula 5.6- Revisión por la Dirección, distribuido en las sub-cláusulas 5.6.1- Generalidades con una puntuación de 40%, la 5.6.2- Información para Revisión con una puntuación de 35% y la 5.6.3- Resultados de la Revisión con una puntuación de 33%.

### **Cláusula 6 – Gestión de Recursos**

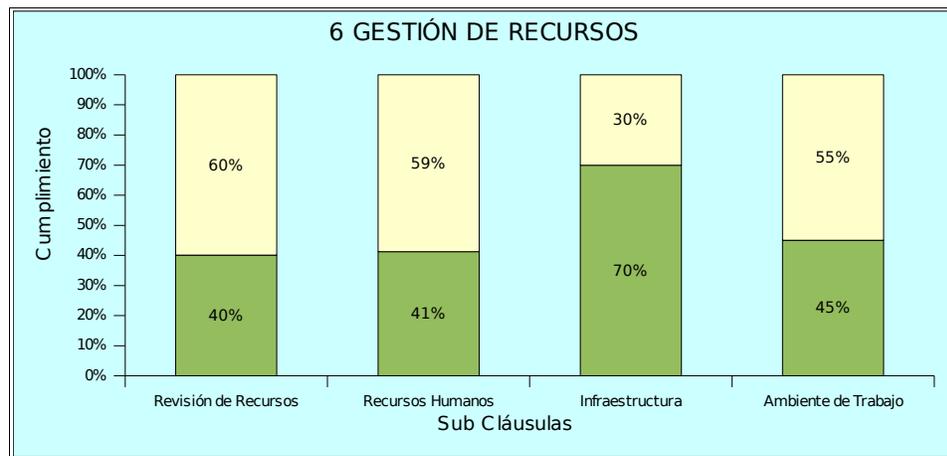
El Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de gestión de la calidad



EDELCA

mejorando continuamente su eficacia y aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos de acuerdo con las exigencias de la NVC-ISO 9001:2000.

Producto de la aplicación del diagnóstico se muestra a continuación en la **gráfica N° 4.3** los resultados obtenidos del porcentaje de cumplimiento de cada uno de los aspectos del capítulo 6 de la norma COVENIN ISO 9001:2000.



Gráfica N° 4.3 6-Gestión de Recursos  
Fuente: Autor 2009

### ***Subcláusula 6.1 – Provisión de Recursos***

Se evidencia que en el presupuesto de gastos se establecen los recursos para mantener, operar sus procesos y mejorar continuamente la eficacia del SGC, existen adecuaciones de contratos a las exigencias de los



usuarios para aumentar la satisfacción de los mismos mediante el cumplimiento de requisitos. **Puntuación estimada: 40.1%.**

### ***Subcláusula 6.2 – Recursos Humanos***

#### ***a) Subcláusula 6.2.1 – Generalidades***

Se planifica anualmente la capacitación a realizar mediante la planificación individual de progresión básica, según lineamientos emanados de la Gerencia de RRHH. Esta necesidad de capacitación tiene su base en la evaluación de desempeño. No se dispone de necesidades de formación documentadas ni de requisitos específicos por cada puesto de trabajo. **Puntuación estimada: 37.5%.**

#### ***b) Subcláusula 6.2.2 – Competencia, toma de conciencia y formación***

El Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática realiza una detección de necesidades de adiestramiento de acuerdo a los resultados de la evaluación de desempeño que se le aplica a cada recurso, tales necesidades las exige la Gerencia de Recursos Humanos para mantener la capacitación continua del personal de EDELCA de acuerdo a sus planes operativos. El Departamento lleva expediente de cada adiestramiento que recibe el recurso, a manera de garantizar la competencia de éstos en los procesos que operan, se evidencia en los planes de adiestramiento. El personal tiene desconocimiento del logro de los objetivos. **Puntuación estimada: 45%.**

La **Puntuación estimada: 41,25%** en la sub-cláusula 6.2-Recursos



Humanos, distribuido en las sub-cláusulas 6.2.1- Generalidades con una puntuación de 37,5% y la 6.2.2 – Competencia, toma de Conciencia y Formación con una puntuación de 45%.

### ***Subcláusula 6.3 – Infraestructura***

Se toman las medidas requeridas para la obtención de productos conformes, existe evidencia de que el Departamento identifica las necesidades que tengan en materia de infraestructura, pero se requieren mejoras. ***Puntuación estimada: 70%.***

### ***Subcláusula 6.4 – Ambiente de Trabajo***

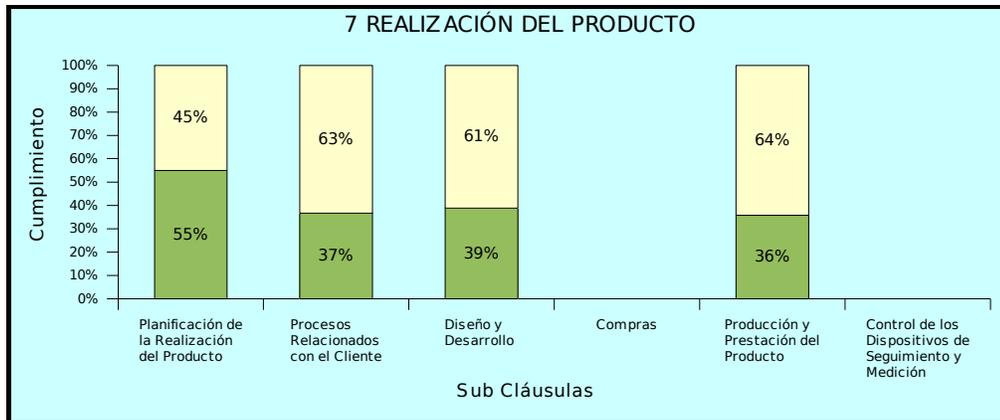
Por omisión o desconocimiento no se ha tenido en cuenta, especificaciones propias o requisitos reglamentarios que definen condiciones ambientales, cuando esto incide negativamente en la conformidad del producto o en el cumplimiento de los requisitos. La infraestructura actual requieren mejoras, existe poca evidencia de planes de adecuación del ambiente laboral. ***Puntuación estimada: 45%.***

## **Cláusula 7 – Realización del Trabajo**

El Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática debe determinar, planificar y desarrollar los procesos necesarios para la realización del producto mejorando continuamente su eficacia y aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos de acuerdo con las exigencias de la NVC-ISO 9001:2000.



Luego de aplicar el instrumento de diagnóstico, se muestra en la **gráfica N° 4.4** los resultados obtenidos del porcentaje de cumplimiento de cada uno de los aspectos del capítulo 7 de la NVC-ISO 9001:2000.



**Gráfica N° 4.4 7-Realización del Producto**

Fuente: Autor 2009.

### ***Subcláusula 7.1 – Planificación de la Realización del Producto***

Se determinan y desarrollan los procesos necesarios para la realización del producto se evidencia en el Plan Operativo e informe se seguimiento del Plan Operativo, la planificación se realiza en atención al plan de negocios de la empresa, a los planes de calidad de la misma y a los requerimientos de los usuarios, con la confirmación de las actas de aceptación y los informes de requerimientos, análisis y diseño se corrobora que los procesos y productos cumplen con los requerimientos de los usuarios. **Puntuación estimada: 55%.**

### ***Subcláusula 7.2 – Procesos Relacionados con el Cliente***



EDELCA

*a) Subcláusula 7.2.1 – Determinación de los requisitos relacionados con el producto*

El Departamento determina los requisitos, explícitos o implícitos, acordados con los usuarios en toda su extensión ya sean estos requisitos propios del usuarios o de la propia organización y son documentados en las minutas de reunión y en el informe de especificaciones técnicas o requerimientos generales y específicos.

No se tienen identificados los requerimientos, se conocen en la fase de levantamiento de información pero no en su totalidad, en la misma se determinan los requerimientos funcionales y no funcionales cuando los usuarios no proporcionan ninguna declaración documentada de los mismos.

***Puntuación estimada: 49%.***

*b) Subcláusula 7.2.2 – Revisión de los Requisitos Relacionados con el Producto*

La revisión realizada a los requisitos del producto no se efectúa antes de que el Departamento se comprometa a entregar alguna aplicación a los usuarios. No se aseguran que se tenga capacidad de cumplir con los requisitos definidos, se tiene evidencia de que los cambios en los requisitos del producto son actualizados en la documentación que soporta el sistema.

***Puntuación estimada: 31%***

*c) Subcláusula 7.2.3 – Comunicación con el Cliente*

Se tiene evidencia en minutas de reunión correos electrónicos y cualquier otro medio que permita la retroalimentación con los usuarios y el Departamento, no se asegura que los canales de comunicación empleados



garanticen la adecuada comunicación Usuario-Departamento; de igual manera, no se tienen establecidos mecanismos formales para captar la percepción del cliente respecto al servicio que ofrece el Departamento y en particular para la recepción de las quejas. **Puntuación estimada: 30,03%.**

En resumen la **Puntuación estimada: 36,67%** en la sub-cláusula 7.2 – Procesos Relacionados con el Cliente, distribuido en las sub-cláusulas 7.2.1- Determinación de los Requisitos Relacionados con el Producto con una puntuación de 49%, la 7.2.2- Revisión de los Requisitos Relacionados con el Producto con una puntuación de 31% y la 7.2.3- Comunicación con el Cliente con una puntuación de 30,03%.

### ***Subcláusula 7.3 – Diseño y Desarrollo***

#### ***a) Subcláusula 7.3.1 – Planificación del Diseño y Desarrollo***

Se tiene evidencia en los planes de proyectos y en los planes operativos que se planifica el diseño y desarrollo de las aplicaciones, estas dos etapas son revisadas, verificadas y validadas durante su ejecución, se determina la clara asignación de los responsables y autoridades de las fases de diseño y desarrollo. Se tienen identificadas las etapas del diseño y desarrollo pero no están documentadas a nivel de procedimientos, instrucciones de trabajo. **Puntuación estimada: 45%.**

#### ***b) Subcláusula 7.3.2 – Resultados del Diseño y Desarrollo***

El Departamento verifica que se cumplan con los elementos de entrada para el diseño y desarrollo a través de la validación de los productos por parte de los usuarios y se proporcionan todos los recursos para la



prestación del servicio, no se especifican las características del producto que son esenciales para el uso seguro y correcto. **Puntuación estimada: 42.**

*c) Subcláusula 7.3.3 – Revisión del Diseño y Desarrollo*

Las revisión sistemática del diseño y desarrollo no se realizan de acuerdo con lo planificado, los resultados de las revisiones se evalúan verificando que se cumplen con los requisitos exigidos por los usuarios y no para verificar que se tiene la capacidad operativa para la ejecución de la aplicación. **Puntuación estimada: 41%.**

*d) Subcláusula 7.3.4 – Verificación del Diseño y Desarrollo*

Se cuentan con registros (Informe de Diseño y Análisis aprobados y los Protocolos de Pruebas) donde se evidencian por parte del usuario la verificación del diseño y desarrollo, la verificación no se realiza a de acuerdo a los intervalos planificados. **Puntuación estimada: 25%.**

*e) Subcláusula 7.3.5 – Validación del Diseño y Desarrollo*

Se realiza la validación del Diseño y Desarrollo a intervalos planificados para asegurarse de que el producto resultante es capaz de satisfacer los requerimientos para su aplicación especificada o uso previsto, cuando sea conocido, se realiza antes de la entrega o implementación formal de la aplicación. **Puntuación estimada 50%.**

*f) Subcláusula 7.3.6 – Control de los Cambios de Diseño y Desarrollo*

Se mantienen identificados y registrados los cambios del diseño y desarrollo, no se evalúan los efectos de los cambios en la parte constitutivas



en los productos ya entregados, existe poca evidencia de que los cambios son verificados, revisados y validados según sea apropiado y aprobarse antes de su implementación. **Puntuación estimada: 30.03%.**

En resumen la **Puntuación estimada: 38,8%** en la sub-cláusula 7 – Diseño y Desarrollo distribuidos entre las subcláusulas 7.3.1 Planificación del Diseño y Desarrollo con una puntuación de 45%, 7.3.2 Resultados del Diseño y Desarrollo con una puntuación de 42%, 7.3.3. Revisión del Diseño y Desarrollo 41%, 7.3.4 Verificación del Diseño y Desarrollo 25%, 7.3.5 Validación del Diseño y Desarrollo 50% y 7.3.6 Control de Cambios del Diseño y Desarrollo con una puntuación de 30.03%.

#### **Subcláusula 7.4 – Compras**

##### **a) Subcláusula 7.4.1 – Procesos de Compras**

La subcláusula 7.4.1 Procesos de Compras, la subcláusula 7.4.2 Información de las Compras y la subcláusula 7.4.3 Verificación de los Productos Comprados no aplican en el Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática, puesto que sólo generan solicitudes mediante en el sistema SAP, las actividades relacionadas con la adquisición de bienes, materiales y contratación de servicios comerciales las realiza la División de Administración. **Puntuación estimada: N/A%.**



### **Subcláusula 7.5 – Producción y Prestación del Producto**

#### **a) Subcláusula 7.5.1– Control de la Producción y de la Prestación del Servicio**

Se planifica y lleva a cabo la producción y prestación del servicio en condiciones controladas. Existen planes de producción e indicadores que reflejan el control de los proyectos, pero no está documentado las instrucciones de trabajo de las actividades de los procesos de producción, no se mide la efectividad de la producción. No se tienen definidos criterios de inspección y de aceptación de los productos. **Puntuación estimada: 36%.**

#### **b) Subcláusula 7.5.2 – Validación de los Procesos de la Producción y de la Prestación del Servicio**

La validación de los procesos de producción y prestación del servicio se hacen durante todo el ciclo de vida del proyecto, esta validación refleja la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados, no están definidos los criterios para la revisión y aprobación de los procesos de producción. **Puntuación estimada: 36%.**

#### **c) Subcláusula 7.5.3 – Identificación y Trazabilidad**

Se asegura la identificación del producto, a través de toda la construcción de la aplicación, se tiene identificado las fases para lograr desarrollar la aplicación, las cuales se evidencian en el seguimiento y medición de los proyectos. Las fase no están documentadas en procedimientos de trabajo. **Puntuación estimada: 35.2%.**



*d) Subcláusula 7.5.4 – Propiedad del Cliente*

Esta cláusula no es aplicable debido a que la naturaleza de los procesos “planificar y desarrollar la aplicaciones de telemática” no requiere que los usuarios suministren bienes para ser incorporados en el proceso o en el producto. **Puntuación estimada: N/A%.**

*e) Subcláusula 7.5.5 – Preservación del Producto*

Esta cláusula no es aplicable debido a que la naturaleza de los procesos de “planificar y desarrollar la aplicaciones de telemática” no requiere métodos de identificación, manipulación, almacenamiento, embalaje y entrega hasta el destino que comprometan la calidad del producto. **Puntuación estimada: N/A%.**

En resumen la **Puntuación estimada: 35.70%** en la sub-cláusula 7.5 – Producción y Prestación del Producto, distribuido en las sub-cláusulas 7.5.1- Control de la Producción y del Prestación del Servicio con una puntuación de 36%, la 7.5.2- Validación de los Procesos de la Producción y de la Prestación del Servicio con una puntuación de 36%, la 7.5.3- Identificación y Trazabilidad con una puntuación de 35.2%, la 7.5.4- Propiedad del Cliente N/A y la 7.5.5- Preservación del Producto N/A.

***Subcláusula 7.6 – Control de los Dispositivos de Seguimiento y Medición***

Esta cláusula no es aplicable debido a que la naturaleza de procesos de “planificar y desarrollar la aplicaciones de telemática” no requieren

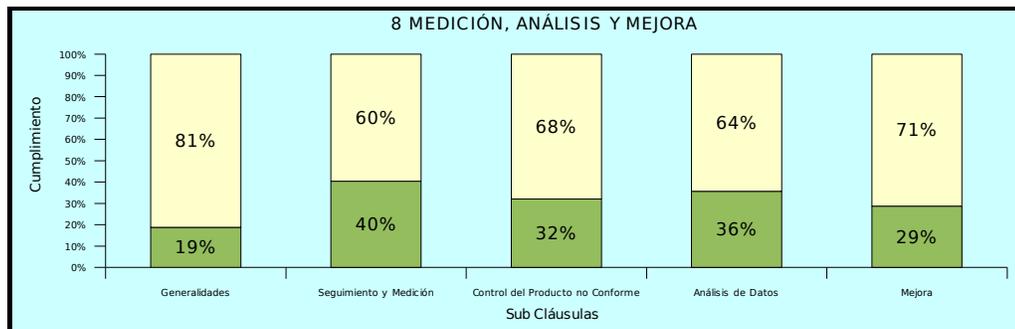


métodos para la calibración de equipos y dispositivos de seguimiento y medición necesarios para lograr la conformidad del producto con los requisitos determinados. **Puntuación estimada: N/A%.**

### Cláusula 8 – Medición, Análisis Y Mejora

El Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática debe planificar e implementar los procesos necesarios para el seguimiento, medición, análisis y mejora, a fin de demostrar la conformidad del producto y mejorar continuamente su eficacia y aumentando la satisfacción del cliente.

Luego de aplicar el instrumento de diagnóstico, se muestra en la **gráfica N° 4.5** los resultados obtenidos del porcentaje de cumplimiento de cada uno de los aspectos del capítulo 8 de la NVC-ISO 9001:2000.



**Gráfica N° 4.5 Mediciones, Análisis y Mejora**

Fuente: Autor 2009

#### **Subcláusula 8.1 – Generalidades**

Se planifica e implementa los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para demostrar la conformidad del producto y no



EDELCA

para asegurarse de la conformidad del SGC, no hay evidencia de indicadores de eficacia, eficiencia y técnicas estadísticas, y el alcance de su utilización necesarios para mejorar continuamente la eficacia del SGC. **Puntuación estimada: 18,75%.**

### ***Subcláusula 8.2 – Seguimiento y Medición***

#### ***a) Subcláusula 8.2.1 – Satisfacción del Cliente***

No existe evidencia de que se mida la satisfacción del cliente directo (Gerencia de Operación y Mantenimiento de Telemática), por la naturaleza de los procesos “Planificar y Desarrollar las Aplicaciones de Telemática”; el seguimiento y medición de la información relativa a la percepción de los usuarios (cliente Indirectos) con respecto al cumplimiento de sus requisitos la realiza la División de Servicios de Telemática. **Puntuación estimada: 15%.**

#### ***b) Subcláusula 8.2.2 – Auditoría Interna***

A nivel de la alta dirección se demuestran que se han planificado auditorías internas para verificar la conformidad del Departamento con los requisitos de la norma. Se tiene evidencia de que se tiene definido un plan de auditorías se cuenta con el procedimiento documentado de PRO-160-003 “Auditorías Internas”. Los resultados de las auditorías reflejan la imparcialidad de los auditores, se revisan las acciones ejecutas en auditorías anteriores. **Puntuación estimada: 55%.**

#### ***c) Subcláusula 8.2.3 – Medición y Seguimiento de los Procesos***

Se miden y controlan los procesos del Departamento se evidencia en



EDELCA

los informes de gestión el mismo refleja las desviaciones de los resultados obtenidos en función de lo planificado. Se realizan las correcciones según sea conveniente para asegurar la conformidad del producto y no de los procesos. **Puntuación estimada: 41.6%.**

*d) Subcláusula 8.2.4 – Seguimiento y Medición del Producto*

Cuando realizan los protocolos de pruebas se miden y hace seguimiento a las características del producto para verificar que se cumplen los requisitos del mismo, las mediciones se realizan durante todo el ciclo de desarrollo del proyecto, el acta de aceptación, en los protocolos de pruebas evidencia la conformidad del producto **Puntuación estimada: 50%.**

En resumen la **Puntuación estimada: 40,6%** en la sub-cláusula 8.2 – Seguimiento y Medición, distribuido en las sub-cláusulas 8.2.1- Satisfacción del Cliente con una de 15%, la 8.2.2- Auditoría Interna con una puntuación de 55%, la 8.2.3- Medición y Seguimiento de los Procesos con una puntuación de 41.6% y la 8.2.4- Medición y Seguimiento de los Producto con una puntuación 50%.

***Subcláusula 8.3 – Control del Producto No Conforme***

Se evidencia el procedimiento mandatorio para el tratamiento y control de productos no conformes, se registra la conformidad de las aplicaciones en los protocolos de pruebas, no se efectúa un análisis de la causa raíz las desviaciones no hay evidencia sobre acciones tomadas posteriormente a la entrega inadvertida de un producto no conforme. **Puntuación estimada: 32%.**



#### ***Subcláusula 8.4 – Análisis de Datos***

Existe poca evidencia de indicadores, recopilación de información y análisis de datos que permitan determinar la idoneidad del SGC. Los datos usados para identificar donde se puede realizar la mejora continua provienen de los informes de gestión y de los registros de auditoría se obtienen conclusiones siempre orientadas a mejorar los procesos. ***Puntuación estimada: 40%.***

#### ***Subcláusula 8.5 – Mejora***

##### ***a) Subcláusula 8.5.1 – Mejora Continua***

Se tiene evidencia de las minutas de reunión y en los seguimientos de planes de trabajo que se mejora continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad, alineados en todo momento a la política y objetivos de la calidad. Los datos usados para identificar donde se puede realizar la mejora continua provienen de los informes de gestión y de los registros de auditoría, no se toman acciones preventivas, sólo se toman medidas correctivas inmediatas sin los debidos análisis correspondientes. ***Puntuación estimada: 32%.***

##### ***b) Subcláusula 8.5.2 – Acción Correctiva***

Se dispone de un procedimiento donde se define la sistemática de la organización para la toma de acciones correctivas PRO-160-005 “Acciones Correctivas”, se toman acciones inmediatas para corregir las no conformidades sin evaluar la causa raíz para eliminarlas y prevenir que



EDELCA

vuelvan a ocurrir, no se registran ni evalúan las correcciones tomadas con anterioridad. **Puntuación estimada: 29%.**

*c) Subcláusula 8.5.3 – Acción Preventivas*

Se dispone de un procedimiento donde se define la sistemática de la organización para la toma de acciones preventivas PRO-160-006 “Acciones Preventivas”, no se determinan las no conformidades potenciales y sus causas, no evalúan la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidades no hay evidencia de acciones preventivas tomadas. **Puntuación estimada: 25%.**

En resumen la **Puntuación estimada: 28,94%** en la sub-cláusula 8.5 – Mejora, distribuido en las sub-cláusulas 8.5.1- Mejora Continua con una puntuación 32%, la 8.5.2- Acciones Correctivas con una puntuación de 29% y la 8.5.3- Acciones Preventivas con una puntuación 25%.

### **Resumen del Diagnóstico de Evaluación**

Como resultado de aplicar el cuestionario de evaluación se obtuvo el nivel de aplicación de la norma COVENIN ISO 9001:2000 en el Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática, arrojando los siguientes resultados:



EDELCA

Cláusulas:	Porcentaje:
<b>4 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD</b>	
4.1 REQUISITOS GENERALES	43.2%
4.2 REQUISITOS ESPECÍFICOS	45.33%
4.2.1 Generalidades	53%
4.2.2 Manual de la Calidad	N/A
4.2.3 Control de Documentos	44%
4.2.4 Control de Registros	39%
<b>% SUB-TOTAL</b>	<b>44.26%</b>
<b>5 RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN</b>	
5.1 COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN	52.05%
5.2 ENFOQUE HACIA EL CLIENTE	32.03%
5.3 POLÍTICA DE LA CALIDAD	83.09%
5.4 PLANIFICACIÓN	54.02%
5.4.1 Objetivos de la Calidad	60.41%
5.4.2 Planificación del SGC	48%
5.5 RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN	49.33%
5.5.1 Responsabilidad y Autoridad	45%
5.5.2 Representante de la Dirección	78%
5.5.3 Comunicación Interna	25%
5.6 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	36%
5.6.1 Generalidades	40%
5.6.2 Información para Revisión	35%
5.6.3 Resultados de la Revisión	33%
<b>% SUB-TOTAL</b>	<b>51.0%</b>
<b>6 GESTIÓN DE RECURSOS</b>	
6.1 PROVISIÓN DE RECURSOS	40.1%
6.2 RECURSOS HUMANOS	41.6%
6.2.1 Generalidades	37,5%
6.2.2 Competencia, Toma de Conciencia y Formación	45%
6.3 INFRAESTRUCTURA	70%
6.4 AMBIENTE DE TRABAJO	45%
<b>% SUB-TOTAL</b>	<b>49.17%</b>
<b>7 REALIZACIÓN DEL PRODUCTO</b>	
7.1 PLANIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL PRODUCTO	55%
7.2 PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE	36.67%
7.2.1 Determinación de los Requisitos Relacionados con el Producto	49%
7.2.2 Revisión de los Requisitos Relacionados con el Producto	31%
7.2.3 Comunicación con el Cliente	30,03%
7.3 DISEÑO Y DESARROLLO	38.83%



Cláusulas:	Porcentaje:
7.3.1 Planificación del Diseño y Desarrollo	45%
7.3.2 Resultados del Diseño y/o Desarrollo	42%
7.3.3 Revisión del Diseño y Desarrollo	41%
7.3.4 Verificación del Diseño y Desarrollo	25%
7.3.5 Validación del Diseño y Desarrollo	50%
7.3.6 Control de Cambios en el Diseño y Desarrollo	30.03%
<b>7.4 COMPRAS</b>	<b>N/A</b>
7.4.1 Proceso de Compras	N/A
7.4.2 Información de las Compras	N/A
7.4.3 Verificación de los Productos Comprados	N/A
<b>7.5 PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DEL PRODUCTO</b>	<b>35.70%</b>
7.5.1 Control de la Producción y de la Prestación del Servicio	36%
7.5.2 Validación de los Procesos de la Producción y de la Prestación del Servicio	36%
7.5.3 Identificación y Trazabilidad	35.2%
7.5.4 Propiedad del Cliente	N/A
7.5.5 Preservación del Producto	N/A
<b>7.6 CONTROL DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN</b>	<b>N/A</b>
<b>% SUB-TOTAL</b>	<b>41.55%</b>
<b>8 MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA</b>	
<b>8.1 GENERALIDADES</b>	<b>18.75%</b>
<b>8.2 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN</b>	<b>40.4%</b>
8.2.1 Satisfacción del Cliente	15%
8.2.2 Auditoría Interna	55%
8.2.3 Medición y Seguimiento de los Procesos	41.6%
8.2.4 Seguimiento y Medición del Producto	50%
<b>8.3 CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME</b>	<b>32%</b>
<b>8.4 ANALISIS DE DATOS</b>	<b>40%</b>
<b>8.5 MEJORA</b>	<b>28.66%</b>
8.5.1 Mejora Continua	32%
8.5.2 Acción Correctiva	29%
8.5.3 Acción Preventiva	25%
<b>% SUB-TOTAL</b>	<b>31.96%</b>

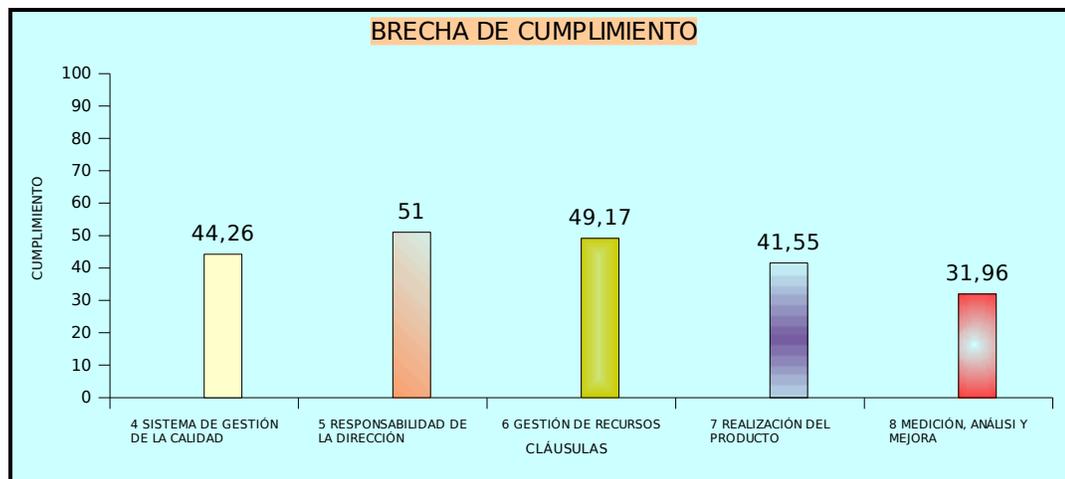
Tabla N° 4.3: Tabla resumen

Fuente. Autor 2009



## Brecha de Cumplimiento

En el gráfica N° 4.6 se puede identificar el porcentaje obtenido en cada una de las cláusulas luego del diagnóstico de evaluación y la brecha que posee el Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática con respecto a los requisitos de la norma COVENIN ISO 9001:2000. en una escala del 1 al 100. De igual manera, se evidencia que el mayor porcentaje de conformidad de los requisitos lo posee la cláusula N° 5 Responsabilidad de la Dirección y es la cláusula N° 8 Medición, Análisis y Mejora la que posee menor cumplimiento de los requisitos.



Gráfica N° 4.6: % DEL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS

Fuente. Autor 2009

El resultado anterior indica que existe actualmente en el Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática, una brecha del 58,2% en lo concerniente al cumplimiento de los requisitos exigidos por la norma COVENIN ISO 9001:2000 para el establecimiento de un Sistema de Gestión de la Calidad, en otras palabras, sólo cumple en aspectos parciales o tiene una fidelidad muy baja con las actividades realmente realizadas, y



deben tomarse medidas correctoras urgentes y globales para implantar un sistema de la calidad eficaz y acorde a la gestión del Departamento.

Consecuencia de lo anterior, se deben tomar acciones correctivas inmediatas que permitan la disminución de la brecha encontrada. Las acciones estarán orientadas a aprovechar las fortalezas y oportunidades (ítem que cumplen con los requisitos) y disminuir o eliminar las amenazas y debilidades (ítem que tienen un cumplimiento bajo o no cumplen con los requisitos).

#### **Diagrama Causa Efecto de la carencia de documentación y normalización de los procesos de trabajo del Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática.**

En la **figura N° 4.1** se muestran las causas que generan la carencia de documentación y normalización de los procesos de trabajo del Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática, las principales causas son las atribuidas a la mano de obra y a los métodos de trabajo, los documentos que están normados y aprobados se presentan en la lista maestra (**Ver anexo N° 7**).

El la **tabla N° 4.4** se pueden identificar las soluciones a las causas descritas.



EDELCA

CAUSAS	SOLUCIONES
<b>Métodos de trabajo</b>	
Falta de auditorías	Elaborar un plan de auditorías en los deferentes niveles jerárquicos
Normas de documentación poco adaptables a la realidad	Proponer mejoras en las normas para elaborar los documentos "Control de Documentos".
Retrasos en la aprobación de la documentación	Elaborar un plan a intervalos planificados para la revisión y aprobación de la documentación
Documentación no obedece a la realidad	Elaborar procedimientos, instrucciones de trabajos y formularios que representen la realidad del Departamento.
<b>Mano de obra</b>	
Poco interés	Adiestrar al personal y crear conciencia en ellos. Fijar talleres de sensibilización.
No capacitada	
Poca participación	
Falta de entrenamiento	
Desconocimiento de las normas ISO	
Falta de supervisión	Establecer plazos de revisión y evaluación en grupos. Hacer seguimiento.
<b>Retrasos en la elaboración de los documentos</b>	
No existe un plan de actividades no programadas	Elaborar un programa de actividades mensuales. Llevar el control mensual de actividades.
No se establecen prioridades en la ejecución de las actividades	Informar al personal sobre las prioridades establecidas en el programa de trabajo mensual. Evaluar su cumplimiento.

Tabla N° 4.4: Causas/Soluciones

Fuente. Autor 2009

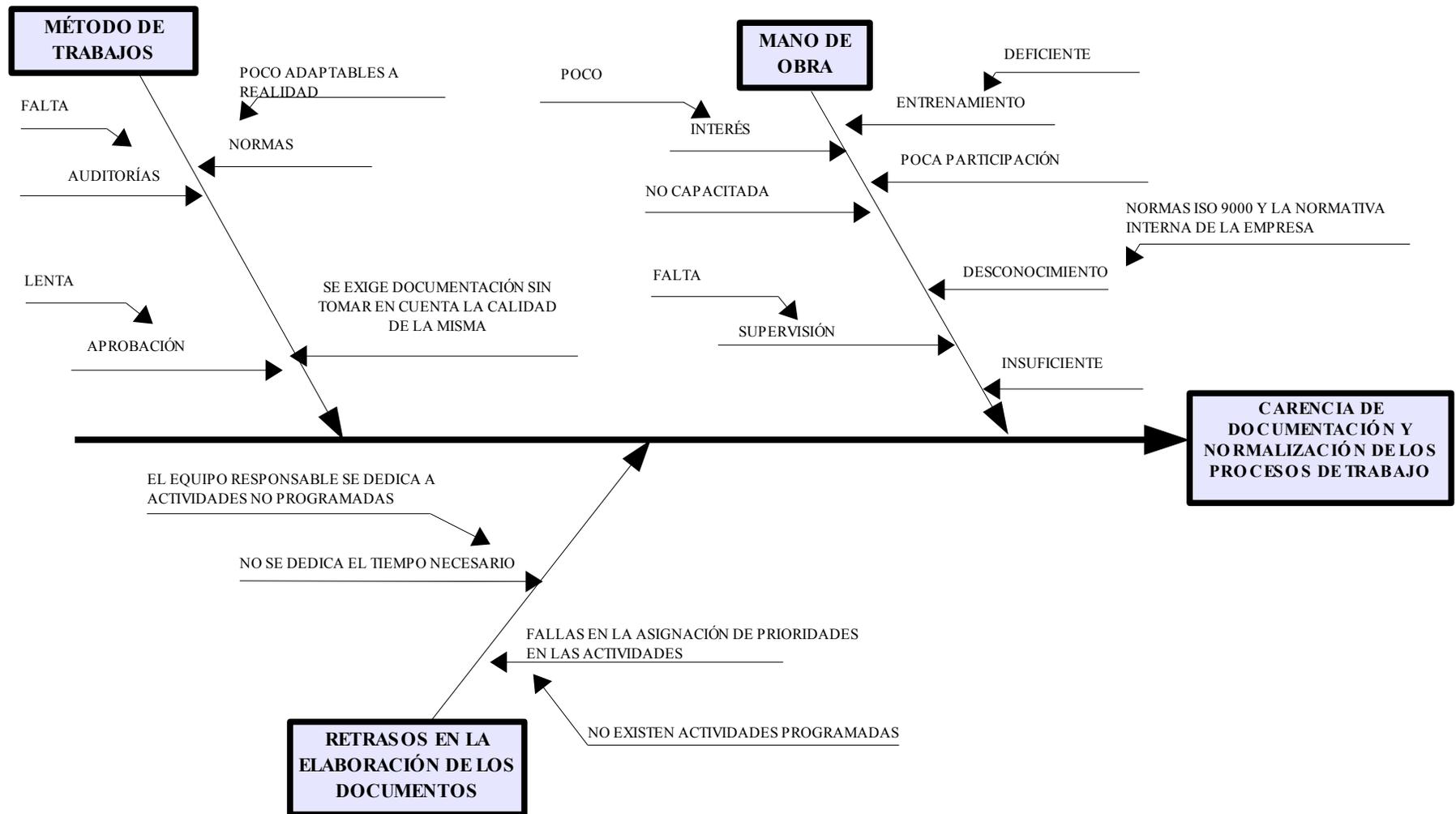


Figura N° 4.1: Diagrama Causa-Efecto

Fuente. Autor 2009



### **Sistema actual de Indicadores de Gestión**

Actualmente el Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática cuenta con los indicadores de gestión descritos en la **tabla N° 4.5**. Luego de la aplicación de la herramienta de diagnóstico del SGC y partiendo del propósito o misión de la unidad y de los productos que en ella se generan, se determinó que se requieren los siguientes indicadores de gestión:

- De mejora continua.
- Efectividad del Sistema de Gestión de la Calidad.
- Satisfacción de los usuarios.
- Efectividad en el cumplimiento de los compromisos.

### **Diagnóstico de la situación interna y externa del Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática de EDELCA, a través de la matriz F.O.D.A.**

Para lograr evaluar interna y externamente al Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática de EDELCA se realizó una matriz FODA ver **tabla N° 4.6** con la intención de diagnosticar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, y así establecer estrategias que orienten un plan de acción en lo que sería el Diseño de un Sistema de Gestión de la Calidad.

INDICADORES DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO DE APLICACIONES DE TELEMÁTICA					
Indicadores	Definición Conceptual	Expresión Matemática	Variables	Unidad de Medida	Objetivo del Indicador
<b>Indicador de Avance Físico Acumulado de los Proyectos.</b>	<b>Mide el grado de cumplimiento del porcentaje de avance de las actividades ejecutadas con relación a las actividades programadas establecidas en el plan operativo de la división.</b>	$EFP = \frac{Efe_i}{EFpi} * 100$	<p>EFP = Ejecución Física de los Proyectos.</p> <p>EFei = Ejecución Física Ejecutada en un Período i.</p> <p>EFpi = Ejecución Física Programada en un período i.</p>	Porcentaje (%)	Evaluar la eficacia de la ejecución física de los proyectos en desarrollo a fin de tomar las acciones correctivas en forma oportuna, en caso de presentarse una desviación en la medición.
<b>Porcentaje de Cumplimiento del Plan de Desarrollo Individual</b>	Mide el grado de cumplimiento de las actividades ejecutadas del Plan de Desarrollo del Personal en relación a las actividades programadas.	$CPDI = \frac{EDe}{EGp} * 100$	<p>C<sub>PDP</sub> = % de Cumplimiento del Plan de Desarrollo del Personal.</p> <p>N°CEPDP = Número de Cursos Ejecutados del Plan de Desarrollo del Personal.</p> <p>N°CPPDP = Número de Cursos Programados del Plan de Desarrollo del Personal.</p>	Porcentaje (%)	Proporcionar información respecto al grado de cumplimiento del Plan de Desarrollo del Personal para definir acciones que permitan mejorar el nivel profesional del personal del Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática.
<b>Ejecución Presupuestaria de Gastos</b>	Mide el Grado de Cumplimiento en la Ejecución Presupuestaria de Gastos de la unidad respecto a lo formulado para una Unidad de tiempo establecida.	$EFG = \frac{EGei}{EGpi} * 100$	<p>EPG = Ejecución Presupuestaria de Gastos.</p> <p>PGei = Presupuesto de Gastos Ejecutado en un Período i.</p> <p>Pgpi = Presupuesto de Gastos Programados en un Período i.</p>	Porcentaje (%)	Evaluar la eficacia en el cumplimiento de la ejecución Presupuestaria de Gastos asignado al Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática. A fin de tomar acciones correctivas

**Tabla N°4.5: Indicadores del Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática**  
**Fuente. Matriz de Indicadores de la División de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática.**

<b>MATRIZ FODA</b>  <b>(DEPARTAMENTO DE DESARROLLO DE APLICACIONES DE TELEMÁTICA, EDELCA)</b>		OPORTUNIDADES	AMENAZAS
			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mejora en la calidad de los servicios, derivada de la implementación de procesos más eficientes.</li> <li>● Regulación del desarrollo de software, decrecen los costos y aumenta la satisfacción de los usuarios.</li> <li>● Implementación en la organización de una política orientada a la mejora continua.</li> <li>● Competencia cooperativa.</li> <li>● La implementación de un SGC introduce y fomenta la mejora continua exigiendo ciertos niveles de calidad en los sistemas de gestión, productos y servicios.</li> <li>● <b>Creciente entendimiento a nivel mundial con respecto a las alternativas que el software libre provee.</b></li> </ul>
<b>FORTALEZAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Están identificado los procesos y la interrelación de los mismos.</li> <li>● Disponibilidad de los recursos económicos necesarios para la realización y seguimiento de los procesos.</li> <li>● Deseos de que sus procesos se lleven a cabo en condiciones controladas.</li> <li>● Se dispone de los procedimientos mandatorios que cita la NVC ISO 9001:2000.</li> <li>● Compromiso de aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.</li> <li>● <b>Copia del software libre con pocas restricciones.</b></li> <li>● Cuentan con el modelo del Proceso de Gerencia de Proyectos de EDELCA.</li> </ul>	<b>ESTRATEGIA (FO)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Aprovechar la definición de los procesos y el recurso económico, para obtener efectividad en las operaciones y mejoras en la calidad del servicio.</b></li> <li>● <b>Apalancar las ventajas intrínsecas del software libre con las oportunidades del mercado actual, satisfaciendo los requerimientos de los usuarios.</b></li> <li>● <b>Diseñar e implementar un Sistema de Gestión de la Calidad.</b></li> </ul>	<b>ESTRATEGIA (FA)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Adecuar los procesos y la interrelación de los mismos en función de los cambio en las herramientas de software, a fin de satisfacer la creciente demanda de desarrollos.</b></li> <li>● <b>Usar las nuevas tecnologías para evitar la dependencia tecnológica de los sistemas privados.</b></li> <li>● <b>Definir las políticas para el desarrollo de los proyectos con la intensión de ejecutarlos en condiciones controladas, bajo los lineamientos de EDELCA.</b></li> </ul>
	<b>DEBILIDADES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● No están documentados los procesos de trabajo mediante procedimientos, instrucciones de trabajo y formularios.</li> <li>● El recurso humano no está organizado o estructurado en función de los procesos del Departamento.</li> <li>● La descripción de cargo del personal no coinciden con las tareas que realmente ejecutan.</li> <li>● La demanda de desarrollos excede la capacidad operativa del Departamento.</li> <li>● No están capacitados en diseño e implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad.</li> <li>● Falta de cultura organizacional orientada a la calidad.</li> <li>● Desconocimientos de las normas internacionales de estandarización.</li> <li>● Poca efectividad en sus operaciones.</li> <li>● <b>No todos los conocimientos previos son transferibles al software libre.</b></li> </ul>	<b>ESTRATEGIA (DO)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Dar un enfoque agresivo en el y diseño e implementación del Sistema de Gestión de la Calidad.</b></li> <li>● <b>Reestructurar y capacitar al recurso humano a fin de demostrar la competencia de cada uno ellos.</b></li> <li>● <b>Continuar apoyando la política del software libre para generar, a través de la práctica, una sociedad dispuesta a compartir, y demostrar que evitar la privatización del conocimiento es posible y beneficioso.</b></li> </ul>	<b>ESTRATEGIA (DA)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Actualizar a intervalos planificados la documentación que soporta el Sistema de Gestión de la Calidad, adecuándola a los cambios en las herramientas de desarrollo y a los lineamientos de la empresa.</b></li> <li>● <b>Adiestrar al personal en las nuevas herramientas de desarrollo y las ventajas de la implementación de estas.</b></li> </ul>

Tabla N° 4.6: Matriz FODA

Fuente. Autor 2009



## **CAPÍTULO V**

### **SITUACIÓN PROPUESTA**

En este capítulo se exponen las oportunidades de mejoras consideradas para el diseño de un modelo de Sistema de Gestión de la Calidad del Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática, con el que se busca reducir la brecha de la calidad existente entre la actual gestión de la unidad y lo exigido por la norma ISO 9001:2000, para la implantación del Sistema de Gestión de la Calidad.

#### **Diseño del Sistema de Gestión de la Calidad**

A continuación se presentan los elementos que aportan positivamente al diseño de un Sistema de Gestión de la Calidad y constan de una serie de actividades, funciones, mejoras y propuestas diseñadas y planificadas de forma que puedan ser controladas y ejecutadas de manera formal y sistemática, y tienen como finalidad aumentar el nivel de cumplimiento de los requisitos de la norma COVENIN ISO 9001:2000 y el grado de implementación del Sistema de Gestión de la Calidad en el Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática, mediante la disminución de la brecha existente.

Los aportes realizados necesarios para cumplir con la conformidad de cada requisito de la NVC ISO 9001:2000, son presentados a continuación:



## **Alcance del Sistema de Gestión de la Calidad**

El Sistema de Gestión de la Calidad del Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática, es aplicable al proceso de “Planificar y Desarrollar las Aplicaciones de Telemática”, comenzando con la entrada de la solicitud de automatización de procesos hasta la entrega de las aplicaciones informáticas a la División de Operación y Mantenimiento de Telemática.

### **Identificación de los Procesos Medulares**

Los procesos tienen como entrada principal la información de nuevas solicitudes de desarrollo y los lineamientos y estrategias de la Dirección/División de Desarrollo de Telemática, los cuales son transformados en aplicaciones informáticas implementadas, por la interacción de los procesos medulares, de apoyo y de gestión del Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática.

En este sentido se elaboró la documentación que define estos procesos bajo el criterio del enfoque de procesos:

- Mapa de Proceso. (**Ver figura 5.1**) Se identifican los procesos medulares, procesos de apoyo, procesos de gestión y la interrelación que existen entre cada uno de ellos.
- Mapa de Relaciones. (**Ver figura 5.3**) Es la representación gráfica del detalle de la interrelación de los procesos identificado en el despliegue de los mismos, detallándose los insumo que utiliza el Departamento



EDELCA

para realizar sus productos y servicios. Además se define el dueño del proceso y se identifican los indicadores para medir y controlar los procesos definidos.

- Diagrama de Caracterización. (**Ver figura 5.2**) Se presenta una representación estructurada de los procesos que realiza el departamento para la obtención de resultados específicos.

Seguidamente se realiza la propuesta del organigrama de trabajo del Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática (**Ver figura 5.4**) fundamentándose en un enfoque basado en proceso. Donde se identifican dos secciones de trabajo y las actividades de los diferentes grupos que las integra. Se divide el equipo de trabajo para especializar al personal en base a las actividades que intervienen en el ciclo de los proyectos de desarrollo de los Sistemas de Información.

### **Exclusiones**

Las exclusiones señaladas a continuación no afectan la capacidad o responsabilidad del Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática para “Planificar y Desarrollar las Aplicaciones de Telemática”.

7.4 “Compras”. La cláusula no es aplicable en el Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática, puesto que sólo generan solicitudes mediante el sistema SAP, las actividades relacionadas con la adquisición de bienes, materiales y contratación de servicios comerciales las realiza la División de Administración.



EDELCA

7.5.4 “Propiedad del Cliente”. La subcláusula no es aplicable, debido a que la naturaleza de los procesos “planificar y desarrollar la aplicaciones de telemática” no requiere que los usuarios suministren bienes para ser incorporados en el proceso o en el producto.

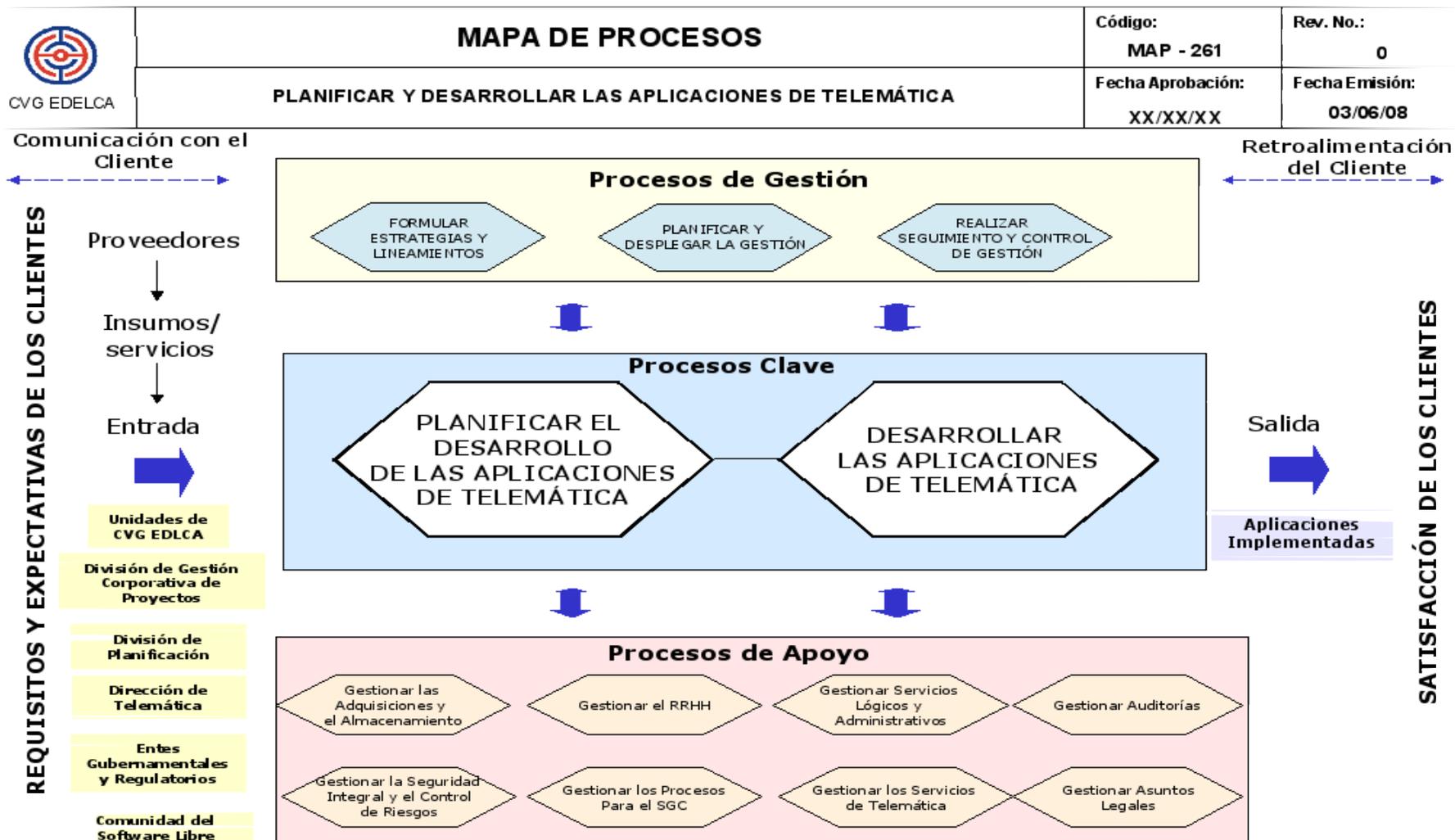
7.5.5 “Preservación del Producto”. Esta subcláusula a no es aplicable debido a que la naturaleza de los procesos de “planificar y desarrollar la aplicaciones de telemática” no requiere métodos de identificación, manipulación, almacenamiento, embalaje y entrega hasta el destino que comprometan la calidad del producto.

7.6 “Control de los Dispositivos de Seguimiento y Medición”. Esta cláusula es aplicable debido a que los procesos de “planificar y desarrollar la aplicaciones de telemática” no requieren métodos para la calibración de equipos y dispositivos de seguimiento y medición necesarios para lograr la conformidad del producto con los requisitos determinados.

Tales exclusiones no afectan la capacidad o responsabilidad del proceso “planificar y desarrollar las aplicaciones de telemática”; el cual cumple con los requisitos de los usuarios, los legales y las regulaciones aplicables.

### **Cronograma para realizar las Acciones de Mejoras Propuestas en el Departamento**

En el apéndice N° 1 se describe un cronograma para ejecutar las actividades que faltan en la implementación del sistema de gestión de la calidad.



**Figura N° 5.1 Mapa de Procesos del Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática**

Fuente. Autor 2008-2009



**Figura N° 5.2 Diagrama de caracterización del proceso planificar el desarrollo de las aplicaciones de telemática**

Fuente. Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática

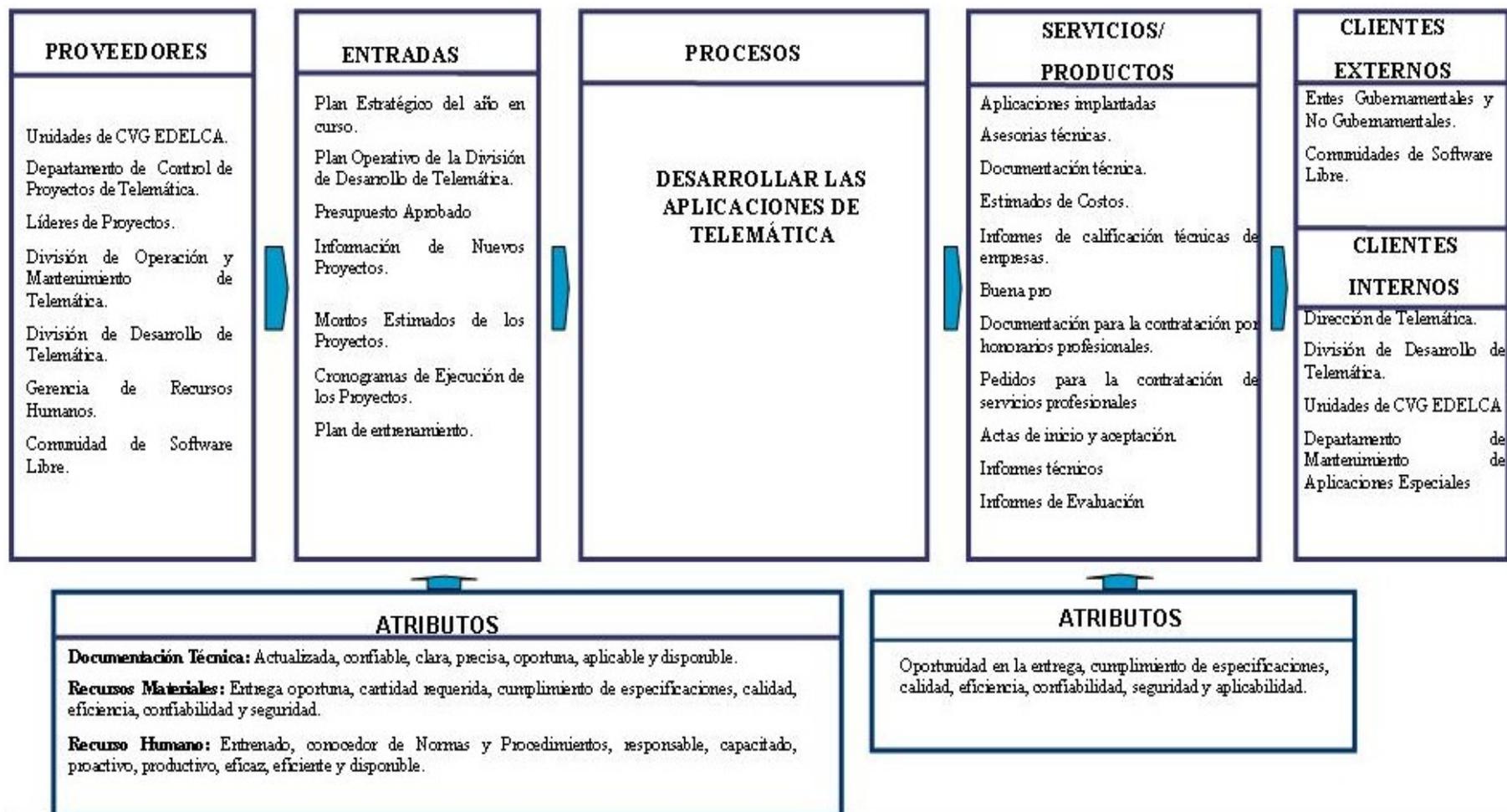
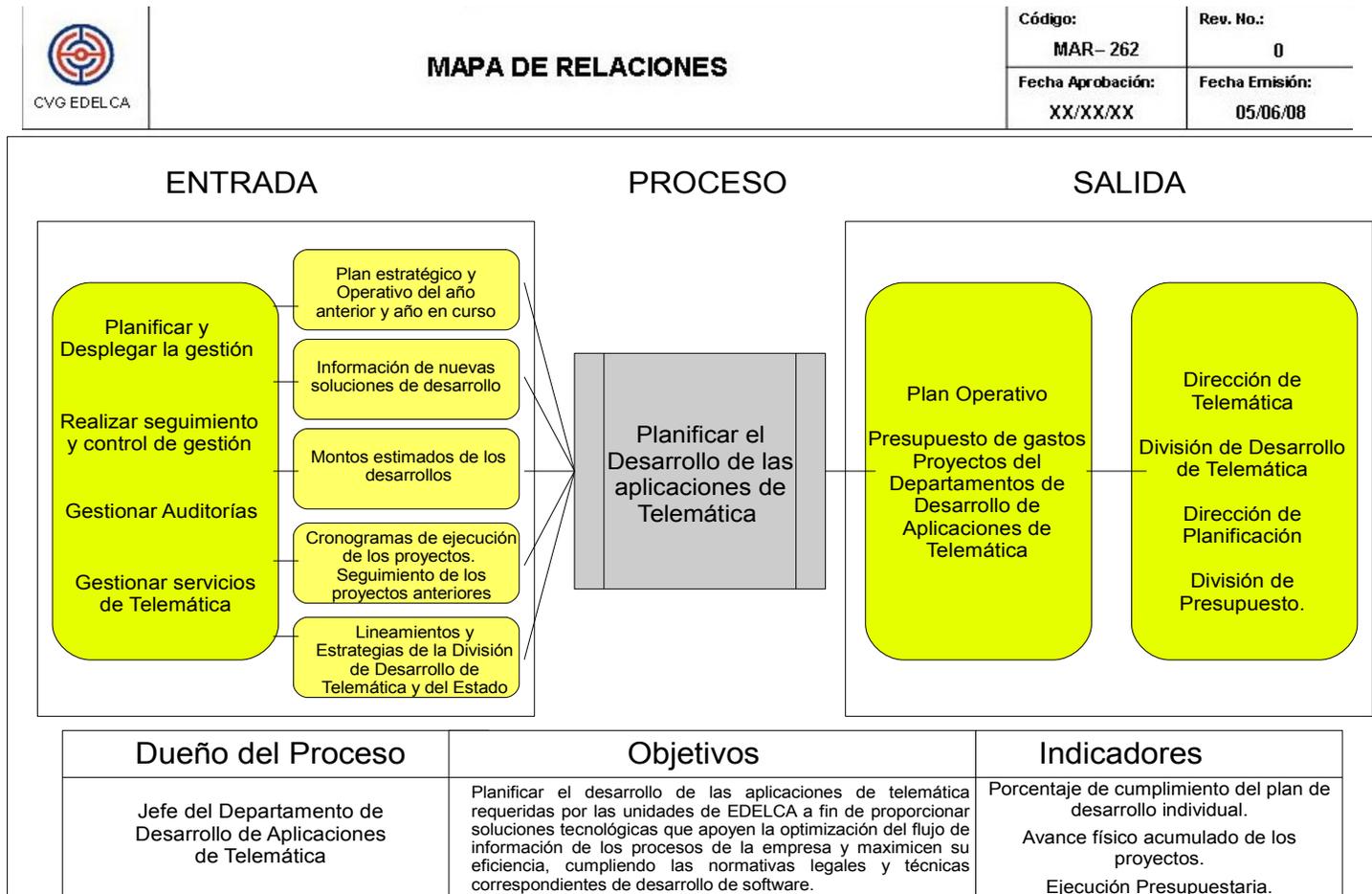


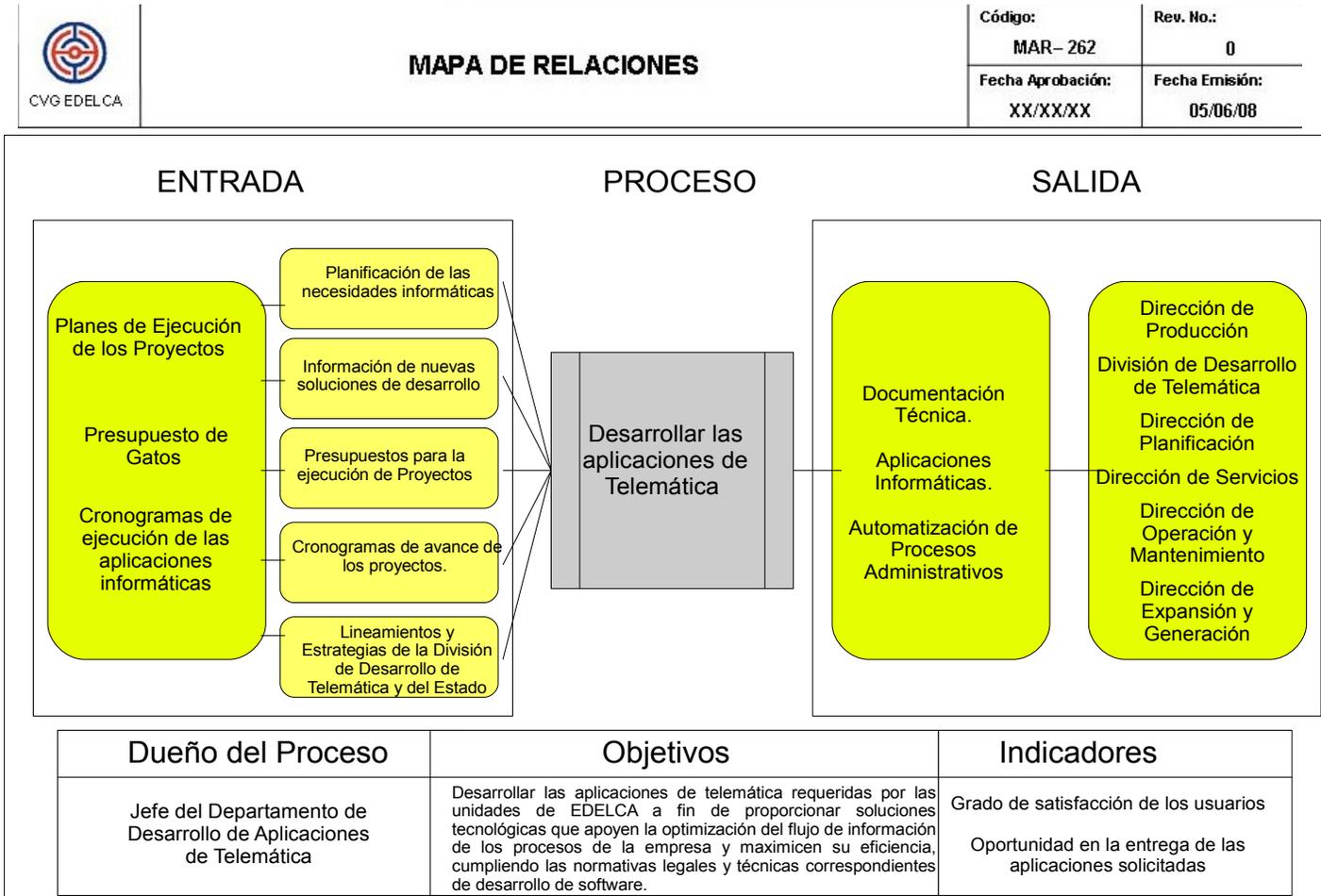
Figura N° 5.2 Diagrama de caracterización del proceso desarrollar las aplicaciones de telemática

Fuente. Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática



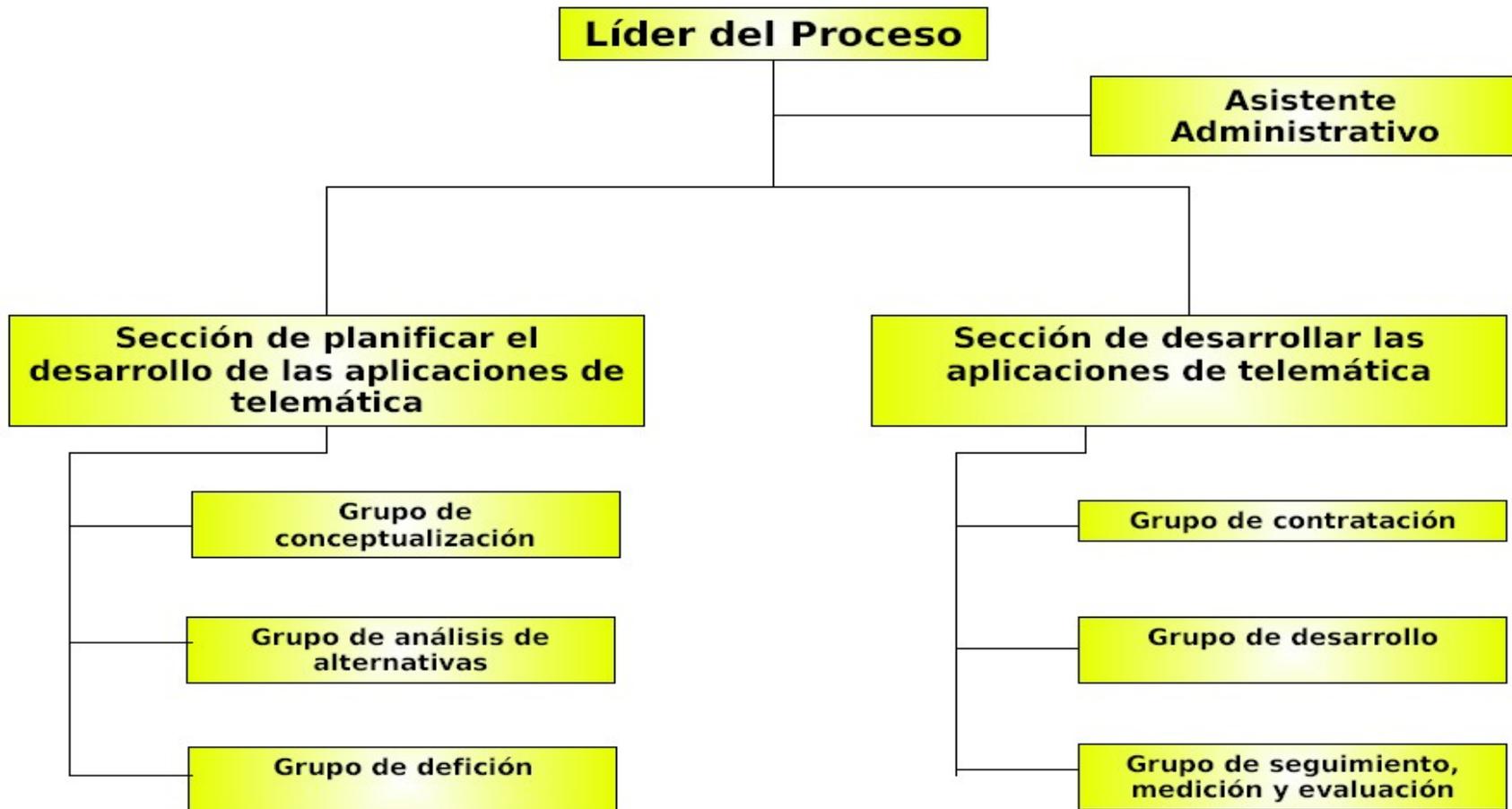
**Figura N° 5.3 Mapa de relaciones del proceso planificar el desarrollo las aplicaciones de telemática**

Fuente. Autor 2008-2009



**Figura N° 5.4 Mapa de relaciones del proceso desarrollar las aplicaciones de telemática**

Fuente. Autor 2008-2009



*Figura N° 5.5 Organigrama del Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática*

Fuente. Autor 2009



## Sistema de Gestión de la Calidad

### **Requisitos Generales**

Objetivo. Identificar los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de la Calidad.

Actividades generales para el cumplimiento del requisito: Identificar los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de la Calidad y su aplicación e interrelación de los mismos, determinar los criterios y métodos necesarios para asegurarse que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces, garantizar la disponibilidad de recursos e información para apoyar la operación y seguimiento de éstos y, realizar la medición, el análisis e implementación de las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua.

#### Actividades Específicas:

- ◆ Crear el comité funcional de la calidad.
- ◆ Determinar la brecha existente entre la situación actual y la deseada.
- ◆ Definir y desglosar cada una de las actividades administrativas y técnicas de los procesos medulares.
- ◆ Establecer la secuencia correcta de ejecución de las actividades de proceso y sus interacciones.
- ◆ Identificar los insumos, entradas y salidas de los procesos.
- ◆ Representar gráficamente los procesos, sus entradas y salidas mediante la elaboración de:
  - Mapa de Proceso.
  - Diagrama de caracterización.



- Mapa de relaciones y/o Interacciones.
- ◆ Inventariar y documentar los procesos básicos de la unidad.
- ◆ Diseñar y aplicar instrumentos de monitoreo y medición de los procesos (indicadores) y tomar acciones correctivas y preventivas necesarias, y documentar las mismas.
- ◆ Diseñar e implantar los procedimientos de auditoría interna.

Responsabilidad:

- Comité técnico de la calidad.
- Líderes de Procesos (Gerente, jefes de Dpto.)
- Coordinador del SCG

Tiempo estimado: **4 meses.**

### ***Requisitos Específicos***

#### *a) Generalidades*

Objetivo. Documentar los procesos claves del Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática con un enfoque de procesos.

Actividades generales para el cumplimiento del requisito: Contar con las declaraciones documentadas de su política y objetivos de la calidad, y con un manual de la calidad, disponer de los procedimientos obligatorios que cita la norma, documentar los procedimientos necesitados por el Departamento para asegurarse de la eficaz planificación y control.

Actividades Específicas:

- ◆ Definir y documentar la política y los objetivos de calidad.



- ◆ Elaborar la lista maestra de documentos y de registros.
- ◆ En base a la lista maestra de documentos de la unidad elaborar los documentos requerido para la realización de las actividades de trabajo, y necesarios para el Sistema de Gestión de la Calidad.
- ◆ Elaborar el manual de normas y procedimientos de los procesos básicos.
- ◆ Elaborar y documentar los procedimientos necesarias par el Sistema de Gestión de la Calidad:
  - Control de Documentos.
  - Control de registros
  - Acciones Preventivas
  - Acciones Correctivas.
  - Auditorías internas.
  - Control de Producto y/o Servicio no conforme.

Responsabilidad:

- Comité técnico de la calidad.
- Coordinador del SCG

Tiempo estimado: **6 meses.**

#### *b) Manual de la calidad*

Objetivo. Establecer y documentar el manual de la calidad que defina el alcance del sistema de gestión de la calidad y los procedimientos documentados que aseguren la correcta realización de los procesos, y que permitan cumplir con los requisitos estipulados en la norma COVENIN ISO 9001:2000.



Actividades generales para el cumplimiento del requisito: El manual de la calidad debe incluir: el alcance del SGC, incluyendo los detalles y la justificación de las exclusiones, los procedimientos documentados establecidos para el SGC, o referencia a los mismos y una descripción de la interacción entre los procesos.

#### Actividades Específicas:

- ◆ Elaborar el manual de la calidad.
- ◆ Aplicar los procedimientos generales del manual.
- ◆ Notificar sobre la obligatoriedad del cumplimiento de los procedimientos generales contenidos en el manual de calidad.

#### Responsabilidad:

- Comité técnico de la calidad.
- División de Desarrollo Organizacional.
- Coordinador del SCG.

Tiempo estimado: ***6 meses.***

#### *c) Control de los Documentos*

Objetivo. Establecer los controles necesarios para la elaboración, aprobación, revisión, actualización, identificación, legibilidad y manejo de los documentos que forman parte del sistema de gestión de la calidad.

Actividades generales para el cumplimiento del requisito: Definir controles para: aprobar los documentos y su adecuación antes de su



EDELCA

emisión, revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente, asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos, garantizar que las versiones pertenecientes de los documentos aplicables se encuentran disponibles en los puntos de uso y garantizar que los documentos permanecen legibles e identificables, identificar los documentos de origen externo, prevenir el uso no intencionado de los documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en caso de que se mantengan por cualquier razón.

#### Actividades Específicas:

- ◆ Asegurar la accesibilidad y la ubicación adecuada de los documentos aplicables del Sistema de Gestión de la Calidad, mediante su colocación en la intranet, sitios de red internos, y los puntos de uso específicos de la unidad.
- ◆ Realizar la revisión y aprobación de los documentos, identificando los cambios y su vigencia.
- ◆ Identificar los documentos de origen externos.
- ◆ Identificar los documentos obsoletos que se mantengan por alguna razón, previniendo su uso no intencionado.
- ◆ Desarrollar y documentar los procedimientos de elaboración y control de registros y documentos de Sistema de Gestión de la Calidad.

#### Responsabilidad:

- Comité técnico de la calidad.
- División de Desarrollo Organizacional.
- Líderes de Procesos (Gerente, jefes de Dpto.)



- Coordinador del SCG.

Tiempo estimado: **5 meses.**

#### *d) Control de los Registros*

Objetivo. Formular el procedimiento para el control de los registros del Sistema de Gestión de la Calidad.

Actividades generales para el cumplimiento del requisito: Establecer los controles para: mantener y proporcionar evidencia de la conformidad de los requisitos así como de la operación eficaz del SGC, y un procedimiento documentado para definir los controles necesarios de identificación, protección, recuperación, tiempo de retención y disposición de los registros.

#### Actividades Específicas:

- ◆ Identificar los registros necesarios para SGC por medio de un código y nombre según lo establecido en el control de documentos.
- ◆ Definir y documentar los procedimientos de solicitud, retención, almacenamiento y desincorporación de los registros obsoletos.
- ◆ Determinar la accesibilidad de los registros, es decir cuales son confidenciales y cuales de uso general o público.
- ◆ Mantener legibles y ubicables los registros.
- ◆ Elaborar y normalizar los registros faltantes requeridos.

#### Responsabilidad:

- Comité técnico de la calidad.



- División de Desarrollo Organizacional.
- Líderes de Procesos (Gerente, jefes de Dpto.)
- Coordinador del SCG.

Tiempo estimado: **3 meses.**

### ***Responsabilidad de la Dirección***

#### *a) Compromiso de la Dirección*

Objetivo. Evidenciar el compromiso de la dirección en la creación, implantación, mantenimiento y mejora continua del Sistema de Gestión de la Calidad alineando sus procesos básicos a lo establecido por la norma COVENIN ISO 9001:2000.

Actividades generales para el cumplimiento del requisito: Comunicar a la organización la importancia de satisfacer los requisitos del cliente como los legales y reglamentarios, establecer la política y objetivos de la calidad, y llevar a cabo las revisiones por la alta dirección, así como asegurar la disponibilidad de recursos.

Actividades Específicas:

- ◆ Comunicar al personal la prioridad de conseguir la satisfacción de los usuarios.
- ◆ Asegurar los recursos necesarios para la implementación del SGC.
- ◆ Revisar y evaluar los resultados y desempeño del Sistema de Gestión de la Calidad.
- ◆ Comunicar a todo el personal la obligatoriedad de cumplir con las



prescripciones legales, reglamentarias y la normativa vigente en la que se apoyan las operaciones de la unidad.

Responsabilidad:

- Alta Dirección.
- Líderes de Procesos (Gerente, jefes de Dpto.).

Tiempo estimado: **8 meses.**

#### *b) Enfoque hacia el Cliente*

Objetivo. Garantizar que se determinan y cumplen los requisitos del cliente, y se logra su satisfacción.

Actividades generales para el cumplimiento del requisito: La alta dirección se asegurará que los requisitos del cliente se determinan y se cumplen con el propósito de aumentar la satisfacción de los clientes.

Actividades Específicas:

- ◆ Determinar las necesidades y expectativas de los clientes, así como asegurar que se cumplan y estipulen los requisitos del clientes.
- ◆ Establecer el firme Objetivo, de aumento la satisfacción de los cliente(s).
- ◆ Comunicar a todos los miembros de la unidad la prioridad de satisfacer los requisitos y necesidades de los clientes internos.
- ◆ Asegurar que todo el personal de la unidad cuente o disponga de las



EDELCA

leyes, reglamentos y normativa vigente, necesarias para realizar su trabajo.

Responsabilidad:

- Líderes de Procesos (Gerente, jefes de Dpto.).

Tiempo estimado: **6 meses.**

### *c) Política de la Calidad*

Objetivo. Establecer una Política de la Calidad que indique las prioridades de la organización en relación con sus fines generales.

Actividades generales para el cumplimiento del requisito: Formular la Política de la calidad que: sea adecuada al propósito de la organización, que incluya el compromiso de cumplir con los requisitos y de mejorar continuamente la eficacia del SGC, así mismo proporcionará un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad, y será comunicada y entendida dentro de la organización y sea revisada para su continua adecuación.

Actividades Específicas:

- ◆ Divulgar la política de la Calidad a través de los distintos medios de comunicación con los que cuenta la organización.
- ◆ Incluir en la inducción del personal de nuevo ingreso con carácter obligatorio una charla de la política de la calidad de la organización.



- ◆ Realizar reuniones para verificar el nivel de entendimiento de la Política de la Calidad.

Responsabilidad:

- Líderes de Procesos (Gerente, jefes de Dpto.).
- Comité de la calidad.
- Alta Dirección.

Tiempo estimado: **9 meses.**

*d) Planificación.*

- Objetivos de la Calidad

Objetivo. Identificar el compromiso de la alta dirección y el cumplimiento de la Política de la Calidad de la organización.

Actividades generales para el cumplimiento del requisito: La alta dirección debe asegurarse de que los objetivos de la calidad se establecen en las funciones y niveles pertinentes dentro de la organización y formular objetivos medibles y coherentes con la Política de la Calidad.

Actividades Específicas:

- ◆ Divulgar la política de la Calidad a través de los distintos medios de comunicación con los que cuenta la organización.
- ◆ Formular y documentar los Objetivos de la Calidad de la Organización,



los cuales deben cumplir con los requisitos de la norma COVENIN ISO 9001:2000:

- Deben incluir los requisitos para el producto.
- Sean establecidos en las funciones y los niveles pertinentes dentro de la organización.
- Sean coherente con la Política de la Calidad.
- Que su logro o nivel de cumplimiento ser medible a través de los indicadores del Sistema de Gestión de la Calidad.
- ◆ Asegurar el cumplimiento de los Objetivos de la Calidad, otorgándoles estatus de obligatoriedad.
- ◆ Utilizar los medios apropiados y convenientes para divulgar los objetivos específicos, metas y planes de calidad definidos.

Responsabilidad:

- Líderes de Procesos (Gerente, jefes de Dpto.).
- Comité de la calidad.
- Alta Dirección.
- Coordinador del SCG.

Tiempo estimado: **5 meses.**

- *Planificación del sistema de gestión de la calidad*

Objetivo. Contar con un Sistema de Gestión de la Calidad Planificado en la Realización de sus actividades, objetivos y su fin.

Actividades generales para el cumplimiento del requisito: Desarrollar y



EDELCA

documentar la planificación del SGC, y estará adecuada a los cambios internos y del entorno de la organización asegurando la integridad del sistema. Identificar e implantar los controles para los procesos medulares, desarrollar el plan de calidad. Asegurar y garantizar que los procesos son compatibles entre si.

#### Actividades Específicas:

- ◆ Realiza reuniones entre el Gerente y el Jefe de Dpto. para desarrollar y planificar el plan de calidad específico.
- ◆ Identificar e implantar los controles adecuados para cada etapa, fase, o procedimiento de cada uno de los procesos de la unidad.
- ◆ Realizar reuniones con los equipos de trabajo para revisar las modificaciones y/o cambios aplicados al SGC, y su impacto sobre la gestión.

#### Responsabilidad:

- Líderes de Procesos (Gerente, jefes de Dpto.).
- Comité de la calidad.
- Alta Dirección.
- Coordinador del SCG.

Tiempo estimado: **11 meses.**

#### *e) Responsabilidad, Autoridad y Comunicación*

- *Responsabilidad y autoridad.*



Objetivo. Comunicar y definir de las responsabilidades y la autoridades en cada instancia de la organización, es primordial para asegurar la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad.

Actividades generales para el cumplimiento del requisito: La alta dirección se asegurará de que las responsabilidades y autoridades sean definidas y son comunicadas dentro de la organización.

Actividades Específicas: Elaborar y divulgar el Manual de Normas y Procedimientos, y el Manual de Organización, realizar y/o actualizar las descripciones de los cargos, conjuntamente con la Gerencia de Recursos Humanos, y darlas a conocer al personal correspondiente. Efectuar reuniones con el personal cuya descripción de carga este en proceso de elaboración y/o actualización.

Responsabilidad:

- Líderes de Procesos (Gerente, jefes de Dpto.).
- Comité de la calidad.
- Coordinador del SCG.

Tiempo estimado: **3 meses.**

- Representantes de la Dirección.

Objetivo. Designar por alta dirección un representante específico de la dirección para el Sistema de Gestión de la Calidad.



EDELCA

Actividades generales para el cumplimiento del requisito: El representante de la alta dirección se debe de asegurar de: establecer, implementar y mantener los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad, informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de la calidad y de promover la toma de conciencia de los requisitos del cliente de todos los niveles de la organización.

#### Actividades Específicas:

- ◆ Asegurar la implantación, mantenimiento y mejora de los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de la Calidad.
- ◆ Informar a la alta dirección y al comité técnico de la calidad sobre el desempeño del SGC y asegurar que se promueva la toma de conciencia de la necesidad de cumplir los requisitos del cliente.
- ◆ Controlar la calidad final del producto y/o servicio.
- ◆ Elegir al representante de la dirección para el Sistema de Gestión de la Calidad de la unidad.
- ◆ Comunicar a toda la unidad sobre el nombramiento del representante de la dirección para el Sistema de Gestión de la Calidad de la unidad.

#### Responsabilidad:

- Alta dirección.
- Líderes de Procesos (Gerente, jefes de Dpto.).

Tiempo estimado: **2 meses.**

- Comunicación Interna



Objetivo. Asegurar los sistemas de comunicación eficaces y adecuados para alcanzar los objetivos planificados del Sistema de Gestión de la Calidad.

Actividades generales para el cumplimiento del requisito: La alta dirección asegurará de que se establecen los procesos de comunicación adecuados dentro de la organización y de que la comunicación se efectúe considerando la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

#### Actividades Específicas:

- ◆ Establecer y documentar los procedimientos de comunicación interna.
- ◆ Garantizar los mecanismos de acceso a la información necesaria para la realización de las actividades de los procesos.
- ◆ Disponer de los medios de comunicación adecuados para asegura la difusión de:
  - Política y Objetivos de la Calidad .
  - Plan de la calidad.
  - Metas e indicadores de los procesos.

#### Responsabilidad:

- Comité de la calidad.
- Coordinador del SCG.

Tiempo estimado: **3 meses.**



#### *f) Revisión de la Dirección*

- Generalidades

Objetivo. Evaluar la planificación del Sistema de Gestión de la Calidad en función el desempeño del mismo, a fin de adaptarlo a los cambios que se produzca en el dentro de la organización y su entorno.

Actividades generales para el cumplimiento del requisito: Revisar a intervalos planificados el Sistema de Gestión de la Calidad, para asegurar su convivencia, adecuación y eficacia continua y evaluar las oportunidades de mejora.

#### Actividades Específicas:

- ◆ Aplicar los procedimientos establecidos para la revisión (auditoría interna) del Sistema de Gestión de la Calidad.
- ◆ Cumplir con la planificación establecida para la revisión del Sistema de Gestión de la Calidad.
- ◆ Establecer y documentar los procedimientos para realizar la revisión del Sistema de Gestión de la Calidad.
- ◆ Establecer los registros que evidencien las revisiones se ejecuta según lo planificación.
- ◆ Establecer la periodicidad de la revisión y del Sistema de Gestión de la Calidad, y el tiempo para la presentación de los resultados.



Responsabilidad:

- Comité de la calidad.
- Coordinador del SCG.
- Alta dirección.
- Líderes de Procesos (Gerente, jefes de Dpto.).

Tiempo estimado: **6 meses.**

- Información para la revisión

Objetivo. Definir la información de entrada para la revisión del Sistema de Gestión de la Calidad.

Actividades generales para el cumplimiento del requisito. En la revisión por dirección se debe incluir:

- Resultados de las auditorías
- Retroalimentación con el cliente.
- Desempeño de los procesos y conformidad del producto.
- Acciones correctivas y preventivas.
- Seguimiento de revisiones previas por la dirección
- Recomendaciones para la mejora.

Actividades Específicas:

- ◆ Tratar estadísticamente los datos del desempeño del Sistema de Gestión



de la Calidad (indicadores, tendencias, Desviaciones).

- ◆ Evidenciar la revisión por la dirección con los registro.

Responsabilidad:

- Comité de la calidad.
- Coordinador del SCG.
- Alta dirección.
- Líderes de Procesos (Gerente, jefes de Dpto.).

Tiempo estimado: **4 meses.**

- Resultados de la revisión

Objetivo. Definir los resultados producto de las revisiones realizadas con miras a obtener acciones y decisiones asociadas a la mejora continua.

Actividades generales para el cumplimiento del requisito: Los resultados de las revisiones por la alta dirección estarán orientados a mejorar los productos, la eficacia del SGC y sus procesos evaluando las necesidades de recursos.

Actividades Específicas:

- ◆ Producto de la revisión por la dirección se obtendrán como resultados decisiones y acciones asociados a:
  - La mejora de la eficacia del sistema y sus procesos.
  - Mejoras del producto en relación con los requisitos del cliente.



- Necesidades de recursos.

Responsabilidad:

- Alta dirección.
- Líderes de Procesos (Gerente, jefes de Dpto.).

Tiempo estimado: **5 meses.**

### ***Gestión de los Recursos***

#### *a) Provisión de recursos*

Objetivo. Determinar y proporcionar la disponibilidad de los recursos necesarios para garantizar la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad.

Actividades generales para el cumplimiento del requisito: Se determinará y proporcionará los recursos necesarios para implementar y mantener el SGC y mejorar continuamente su eficacia, mediante la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

Actividades Específicas:

- ◆ Identificar y proporcionar los recursos requeridos para implantar, mantener y mejorar el Sistema de Gestión de la Calidad.
- ◆ Incluir en el plan operativo los recursos necesarios para el Sistema de Gestión de la Calidad.



Responsabilidad:

- Coordinador del SCG.
- Líderes de Procesos (Gerente, jefes de Dpto.).

Tiempo estimado: 5 meses.

*b) Recursos humanos*

- Generalidades

Objetivo. Mejorar la selección, formación y adaptación del personal que labora en los procesos del SGC.

Actividades generales para el cumplimiento del requisito: Determinar con base a su educación, formación, habilidades y experiencias propias los requisitos de competencia del personal que ejecuta las actividades que inciden o afectan la calidad del producto y/o servicio.

Actividades Específicas:

- ◆ Implantar criterios de optimización de la eficacia del personal.
- ◆ Identificar las necesidades de entrenamiento, formación y capacitación del personal.

Responsabilidad:

- Coordinador del SCG.



- Líderes de Procesos (Gerente, jefes de Dpto.).
- Líder del Proceso de gestionar el RR-HH.

Tiempo estimado: **2 meses.**

- Competencia, toma de conciencia y formación

Objetivo. Identificar y garantizar la competencia, formación y motivación de personal para mejorar el desempeño de las funciones que se deleguen.

Actividades generales para el cumplimiento del requisito: Determinar la competencia necesaria para el personal que realiza trabajos que afecten la calidad del producto y/o servicio, proporcionar formación o tomar otras acciones para satisfacer otras necesidades, evaluar la eficacia de las acciones tomadas, asegurar que el personal es consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y de como contribuye al logro de los objetivos y mantener los registros apropiados de la adecuación, formación, habilidades y experiencia.

Actividades Específicas:

- ◆ Determinar las necesidades reales de formación del personal de la unidad.
- ◆ Elaborar y ejecutar programas de entrenamiento, solicitando la realización de cursos, para capacitar al personal respecto a Sistema de



EDELCA

Gestión de la Calidad ISO 9001:2000.

- ◆ Realizar y/o actualizar las descripciones de los cargos existentes, conjuntamente con la Gerencia de Recursos Humanos, y darlas a conocer al personal correspondiente.
- ◆ Elaborar un plan de capacitación del personal enfocado al mejoramiento del desempeño de sus funciones.
- ◆ Verificar la eficiencia del impacto de la capacitación, mediante el seguimiento del personal capacitado.

Responsabilidad:

- Coordinador del SCG.
- Líderes de Procesos (Gerente, jefes de Dpto.).
- Líder del Proceso de gestionar el RR-HH.

Tiempo estimado: **8 meses.**

### *c) Infraestructura*

Objetivo. Determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto.

Actividades generales para el cumplimiento del requisito: Determinar los requerimientos de infraestructura y realizar el inventario de la infraestructura existente.



#### Actividades Específicas:

- ◆ Determinar las necesidades y requerimientos de equipo y mobiliario de la unidad.
- ◆ Realizar el inventario de equipos e inmobiliario.
- ◆ Identificar las deficiencias de equipos electrónicos e inmobiliario existentes de cada estación o puesto de trabajos de la unidad.
- ◆ Realizar la solicitud(es) oportunamente de equipo computacional (hardware) y la actualización del software utilizados para realizar las actividades de trabajos.
- ◆ Asegurar que el personal de la unidad cuente con los servicios de apoyo tales como: transporte, mantenimiento y comunicación, necesarios para la realización de los procesos.

#### Responsabilidad:

- Líderes de Procesos (Gerente, jefes de Dpto.).

Tiempo estimado: **2 meses.**

#### *d) Ambiente de Trabajo*

Objetivo. Determinar y gestionar el ambiente de trabajo más adecuado para la eficacia de las operaciones.

Actividades generales para el cumplimiento del requisito: Determinar las especificaciones propias o requisitos reglamentarios que definen condiciones ambientales de los puestos de trabajo, cuando estas inciden



negativamente en la conformidad del producto o el cumplimiento de los requisitos.

Actividades Específicas: Evaluar las condiciones físicas de cada puesto de trabajo en cuanto a factores como: temperatura, ergonomía, estado actual de equipo e instrumentos y mobiliarios, propiciar la participación de todo el personal mediante el trabajo en equipo, creativo y sistematizado en las actividades planificadas. Diseñar un instrumento de evacuación del Clima laboral y evaluar con la participación del personal el clima laboral y proponer mejoras.

Responsabilidad:

- Líderes de Procesos (Gerente, jefes de Dpto.).
- Coordinador del SCG.
- Líder del Proceso de gestionar el RR-HH.

Tiempo estimado: **5 meses.**

### ***Realización del Producto***

#### ***a) Planificación de la realización del producto***

Objetivo. Planificar la realización del producto en coherencia con los requisitos de los procesos bajo el alcance del sistema de gestión de la calidad.

Actividades generales para el cumplimiento del requisito: Realizar la



EDELCA

planificación de la realización del producto y/ servicio, para lo que se debe determinar:

- Los objetivos específicos de calidad establecidos, los requisitos para realización del producto y/o servicio.
- Las actividades requeridas de verificación, validación, seguimiento e inspección específicas para el producto y/o servicio, así como los criterios definidos para su aceptación.
- Los registros que sean necesarios para proporcionar evidencia que los procesos, y el producto resultante y/o servicio prestado cumple con los requisitos establecidos.

Actividades Específicas:

- ◆ Desarrollar el plan de calidad de los procesos que esten dentro del alcance del SGC.
- ◆ Establecer los objetivos específicos de calidad para los procesos de la unidad.
- ◆ Determinar y documentar los procedimientos y criterios de aceptación y validación del producto, los cuales dependen de los requerimientos del cliente estipulado en cada contrato, los elementos de entrada, los procedimientos documentados, los métodos de comprobación de la calidad de los productos y/o componentes.

Responsabilidad:

- Líderes de Procesos (Gerente, jefes de Dpto.).
- Coordinador del SCG.



Tiempo estimado: **5 meses.**

*b) Procesos relacionados con el cliente*

- Determinación de los requisitos relacionados con el producto

Objetivo. Determinar con exactitud todos los requisitos del cliente para definir el producto y/o servicio a realizar.

Actividades generales para el cumplimiento del requisito: Determinar los requisitos explícitos e implícitos del cliente, incluyendo los requerimientos para las actividades de entrega y posterior a la misma y establecer los requisitos adicionales determinado por la organización (legales, reglamentarios y normativos) relacionados con el producto y/o servicio

Actividades Específicas:

- ◆ Identificar y documentar las exigencias implícitas y explícitas del cliente, y otros adicionales con miras a satisfacer las necesidades del cliente.
- ◆ Determinar las prescripciones legales, reglamentarias y normativas vigentes relacionadas con el producto y/o servicio.

Responsabilidad:

- Líderes de Procesos (Gerente, jefes de Dpto.).

Tiempo estimado: **3 meses.**



- Revisión de los requisitos relacionados con el producto

Objetivo. Revisar y validar los requisitos o especificaciones del producto o servicios, antes de comprometerse a proporcionarlo al cliente.

Actividades generales para el cumplimiento del requisito: Definir y documentar adecuadamente los requisitos y especificaciones del producto y/o servicio, verificando que se posea la capacidad operativa de cumplir y suministrar el producto y/o servicio con la calidad del mismo, asegurar que no existan discrepancias entre lo establecido por el cliente y lo estipulado en la solicitud y/o contrato y definir los procedimientos para realizar análisis crítico de la aceptación de las solicitudes del cliente.

Actividades Específicas:

- ◆ Cambiar los requisitos del producto implica: modificar la documentación (técnico- administrativa) asociada al mismo y que el personal sea consciente de los requisitos modificados.
- ◆ Identificar los requisitos implícitos y explícitos del cliente, y otros adicionales.
- ◆ Establecer procedimientos relacionados con productos y servicios suministrados.
- ◆ Desarrollar procedimientos para confirmar los requisitos del producto, cuando el cliente no proporcione una declaración documentada de los mismo.

Responsabilidad:



- Líderes de Procesos (Gerente, jefes de Dpto.).

Tiempo estimado: **4 meses.**

- Comunicación con el cliente

Objetivo. Determinar e implementar disposiciones eficaces para la comunicación con el cliente, conforme a lo establecido en la norma COVENIN ISO 9001:2000.

Actividades Específicas:

- Establecer los procedimientos para el tratamiento de consultas, quejas y reclamos del cliente.
- Realizar reuniones con el cliente, a fin de informarlo sobre el avance en la realización del producto y/ servicio.
- Consultar al cliente sobre posibles modificaciones o cambios en cuanto al diseño, ejecución y fecha de entrega del producto.

Responsabilidad:

- Líderes de Procesos (Gerente, jefes de Dpto.).

Tiempo estimado: **2 meses.**

*c)Diseño y Desarrollo*

- Planificación del diseño y desarrollo



Objetivo. Definir las etapas etapas de la planificación y control del diseño y desarrollo.

Actividades generales para el cumplimiento del requisito: Determinar las etapas entre el diseño y desarrollo y definir criterios para la revisión, verificación y validación, de igualmente se establecen las autoridades y responsabilidades para el diseño y desarrollo.

Actividades Específicas:

- Identificar y documentar las etapas que debe atravesar los requisitos del cliente para ser transformados en producto final.
- Documentar la planificación del diseño y desarrollo, incluyendo las etapas, las revisiones, verificaciones, validación y responsabilidades y autoridades.

Responsabilidad:

- Líderes de Procesos (Gerente, jefes de Dpto.).
- Coordinador del SCG.

Tiempo estimado: **3 meses.**

- Elementos de entradas para el diseño y desarrollo

Objetivo. Determinar los elementos de entrada y salida relacionados con el producto.



Actividades generales para el cumplimiento del requisito: Determinar los requisitos funcionales y de desempeño, así como los legales y reglamentarios. Proporcionar información proveniente de diseños previos similares.

#### Actividades Específicas:

- ◆ Identificar y documentar todos los elementos de entrada y salida del diseño y desarrollo, incluyendo los que se determinan durante la ejecución de éste, para que así, sean revisados y validados.

#### Responsabilidad:

- Líderes de Procesos (Gerente, jefes de Dpto.).

Tiempo estimado: **2 meses.**

- Resultados del diseño y desarrollo

Objetivo. Proporcionar los resultados del diseño y desarrollo de manera tal que permita la revisión respecto a los elementos de entrada para el diseño y desarrollo, y deben de proporcionarse antes de su liberación.

Actividades generales para el cumplimiento del requisito: Los resultados de la revisión deben reflejar la evaluación del cumplimiento de los requisitos de los elementos de entrada y salida para el diseño y desarrollo, estos resultados proporcionan información para la compra, producción, y prestación del servicio.



#### Actividades Específicas:

- ◆ Identificar y revisar todos los datos finales del diseño y verificarlos respecto a los de entrada, a fin de detectar las desviaciones respecto a las especificaciones del cliente.

#### Responsabilidad:

- Líderes de Procesos (Gerente, jefes de Dpto.).

Tiempo estimado: **3 meses.**

- Revisión del diseño y desarrollo

Objetivo. Revisar los resultados del diseño y desarrollo de manera tal que permita la verificación respecto a los elementos de entrada para el diseño y desarrollo.

Actividades generales para el cumplimiento del requisito: Evaluar la capacidad del diseño y desarrollo para cumplir con los requisitos e identificar cualquier problema y proponer acciones necesarias.

#### Actividades Específicas:

- ◆ Realizar varias revisiones formales y documentadas del diseño con la participación del personal involucrado en las actividades ligadas al diseño y desarrollo.
- ◆ Registrar: los aspectos objeto de la revisión con indicación a su estado de de actualización, los participantes que serán responsables de las



fases revisadas, los resultados de la revisión y las acciones derivadas de la revisión.

Responsabilidad:

- Líderes de Procesos (Gerente, jefes de Dpto.).

Tiempo estimado: **3 meses.**

- Verificación del diseño y desarrollo

Objetivo. Verificar los resultados del diseño y desarrollo de manera tal que permita la validación respecto a los elementos de entrada y salida para el diseño y desarrollo.

Actividades generales para el cumplimiento del requisito: Validar el diseño y desarrollo de acuerdo con lo planificado para asegurarse de que el producto resultante los requisitos del cliente.

Actividades Específicas:

- ◆ Validar que como resultado del diseño y desarrollo se obtiene un producto capaz de satisfacer los requisitos del cliente para su aplicación específica o uso previsto.
- ◆ Validar antes de la entrega o implementación del producto.
- ◆ Definir las condiciones en que se va a realizar la validación.



Responsabilidad:

- Líderes de Procesos (Gerente, jefes de Dpto.).

Tiempo estimado: **2 meses.**

- Control de los cambios del diseño y desarrollo

Objetivo. Identificar y analizar los cambios en los elementos de entrada para el diseño y de salidas para el desarrollo.

Actividades generales para el cumplimiento del requisito: Identificar y analizar la incidencia de los cambios en el cumplimiento de la conformidad del producto.

Actividades Específicas:

- ◆ Identificar y registrar los cambios en el diseño y desarrollo.
- ◆ Revisar, verificar y validar según sea apropiado los cambios, y aprobarse antes de su liberación.
- ◆ Evaluar los efectos de los cambios en la parte constitutiva del producto.

Responsabilidad:

- Líderes de Procesos (Gerente, jefes de Dpto.).

Tiempo estimado: **3 meses.**



#### *e) Producción y prestación del servicio*

- Control de la producción y de la prestación del servicio

Objetivo. Planificar y llevar a cabo la producción y la prestación del servicio bajo condiciones controladas.

Actividades generales para el cumplimiento del requisito: Las condiciones controladas deben de incluir cuando sea aplicable la disponibilidad de información que describe las características del producto e implementación de mecanismos de seguimiento y medición, así como las actividades de liberación entrega y posteriores a la entrega.

#### Actividades Específicas:

- ◆ Identificar y documentar las etapas que debe atravesar los requisitos del cliente para ser transformados en producto final.
- ◆ Elaborar el plan de producción en función de las etapas definidas.
- ◆ Establecer y documentar los mecanismos de seguimiento y medición de los procesos y productos.

#### Responsabilidad:

- Líderes de Procesos (Gerente, jefes de Dpto.).
- Coordinador del SCG.

Tiempo estimado: **4 meses.**



- Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio

Objetivo. Validar aquellos procesos o productos de nueva creación antes de proceder a su liberación y así demostrar la capacidad de alcanzar los resultados planificados.

Actividades generales para el cumplimiento del requisito: Validar los procesos de producción y de prestación del servicio incluyendo aquellos donde las deficiencias se hagan aparentes únicamente después de que el producto esté siendo utilizado o se haya prestado el servicio.

#### Actividades Específicas:

- ◆ Establecer criterios para la revisión y aprobación de los procesos.
- ◆ Aprobar los equipos y calificar al personal involucrados en la ejecución y prestación del servicio.
- ◆ Usar métodos y procedimientos específicos.
- ◆ Revalidar.

#### Responsabilidad:

- Líderes de Procesos (Gerente, jefes de Dpto.).
- Coordinador del SCG.

Tiempo estimado: **2 meses.**



- Identificación y trazabilidad

Objetivo. Establecer procedimientos para garantizar la identificación y trazabilidad de los productos durante todas las etapas del procesos de realización, hasta el momento de su utilización por el cliente.

Actividades generales para el cumplimiento del requisito: Establecer procedimientos para identificación y trazabilidad de los productos y la prestación del servicio.

Actividades Específicas:

- ◆ Establecer criterios para la revisión y aprobación de los procesos.
- ◆ Determinar los procesos que contribuyen a la trazabilidad del producto y/ o servicio en base a los requisitos establecidos.
- ◆ Desarrollar procedimientos para la trazabilidad de los productos en base a los requisitos establecidos.
- ◆ Definir los datos generales y específicos de los productos y servicios objeto de procedimientos de trazabilidad.
- ◆ Elaborar el formulario de ruta de realización de productos y servicios.
- ◆ Mantener los registros generado por los procesos de realización de los productos y servicios, que sirva para la trazabilidad.

Responsabilidad:

- Líderes de Procesos (Gerente, jefes de Dpto.).
- Coordinador del SCG.



Tiempo estimado: **4 meses.**

## ***Medición, Análisis y Mejora***

### ***a) Generalidades***

Objetivo. Planificar e implementar procedimiento de seguimiento, análisis y mejora necesarios para demostrar y asegurar la conformidad del producto y mejorar la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad.

Actividades generales para el cumplimiento del requisito: Determinar los métodos aplicables y necesarios para el seguimiento de los procesos del Sistema de Gestión de la Calidad y sus indicadores a fin de demostrar la conformidad del producto y de asegurar la conformidad del Sistema de Gestión de la Calidad mejorando continuamente la eficacia.

### Actividades Específicas:

- ◆ Definir los parámetros de medición del funcionamiento y desempeño del Sistema de Gestión de la Calidad.
- ◆ Definir los indicadores para medir la satisfacción del cliente.
- ◆ Establecer los objetivos relacionados al cumplimiento de procedimientos y la satisfacción del cliente.
- ◆ Determinar los métodos para el seguimiento de los procesos del Sistema de Gestión de la Calidad.
- ◆ Desarrollar el plan de calidad de los procesos.
- ◆ Establecer los objetivos específicos de calidad para los procesos de la unidad.



- ◆ Determinar las técnicas estadísticas a utilizar para el análisis de la información sobre el funcionamiento y desempeño del Sistema de Gestión de la Calidad.

Responsabilidad:

- Líderes de Procesos (Gerente, jefes de Dpto.).

Tiempo estimado: **6 meses.**

*b) Seguimiento y medición*

- Satisfacción del cliente

Objetivo. Establecer los mecanismos para determinar el grado de satisfacción subjetiva del cliente respecto al cumplimiento de sus requisitos.

Actividades generales para el cumplimiento del requisito: Determinar los métodos para obtener y utilizar la información referente a la percepción de cliente.

Actividades Específicas:

- ◆ Definir los indicadores para medir la satisfacción del cliente.
- ◆ Determinar los métodos para obtener la información por medio de la retroalimentación a través del cliente.
- ◆ Diseñar un cuestionario de evaluación de la percepción del cliente respecto a la calidad de los productos y servicios recibidos.



Responsabilidad:

- Líderes de Procesos (Gerente, jefes de Dpto.).

Tiempo estimado: **5 meses.**

- Auditoría Interna

Objetivo. Determinar el grado de implantación y eficiencia del Sistema de Gestión de la Calidad así como su conformidad respecto a los requisitos de esta norma internacional y los establecidos por la organización.

Actividades generales para el cumplimiento del requisito: Planificar un programa de auditorías internas, tomando en consideración el estado y la importancia de los procesos y las áreas a auditar, así como los resultados de auditorías previas.

Actividades Específicas:

- ◆ Auditar para verificar la conformidad con las disposiciones de la norma internacional y con los requisitos del sistema de gestión de la calidad establecido.
- ◆ Auditar para verificar si sea implementado y se mantenido el sistema de gestión de la calidad de manera eficaz.
- ◆ Planificar un programa de auditorías preliminares, a fin de verificar las condiciones de funcionamiento del Sistema de Gestión.



- ◆ Identificar las operaciones auditables.
- ◆ Diseñar y elaborar los documentos para realizar auditorías internas preliminares, previas a las reales, (procedimientos, formularios, informe, etc.).

Responsabilidad:

- Líderes de Procesos (Gerente, jefes de Dpto.).
- Comité de la calidad.
- Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad.

Tiempo estimado: **5 meses.**

- Seguimiento y medición de los procesos

Objetivo. Utilizar métodos para el seguimiento y medición de los procesos del de Gestión de la Calidad, que demuestren su capacidad para alcanzar los resultados planificados.

Actividades generales para el cumplimiento del requisito: Verificar la capacidad de los procesos medulares para alcanzar los objetivos planificados y realizar el seguimiento y medición de los procesos medulares de la unidad y del SGC.



#### Actividades Específicas:

- ◆ Llevar a cabo correcciones y acciones correctivas según sea necesario para asegurar la conformidad del producto.
- ◆ Determinar los métodos apropiados para realizar el seguimiento y medición de los procesos medulares de la unidad.
- ◆ Revisar los indicadores de gestión para verificar si son adecuados para efecto del cumplimiento de este requisito.
- ◆ Realizar la comprobación de los procesos , procedimientos y actividades
- ◆ Establecer los criterios y parámetros para el seguimiento y medición de los procesos medulares de la unidad.

#### Responsabilidad:

- Líderes de Procesos (Gerente, jefes de Dpto.).

Tiempo estimado: **5 meses.**

#### *c) Control del producto no conforme*

Objetivo. Detectar y controlar los productos y/o servicios que no sean conforme con los requisitos establecidos para su validación y liberación, previniendo el uso no intencional.

#### Actividades generales para el cumplimiento del requisito:

Desarrollar procedimientos para la identificación y el control de los productos y servicios no conformes a los requerimientos de los usuarios.



#### Actividades Específicas:

- ◆ Establecer y documentar procedimientos para corregir productos y servicios no conforme. Así como para verificar la conformidad de los productos y servicios.
- ◆ Definir la responsabilidad y autoridad para el tratamiento de productos y servicios no conforme.

#### Responsabilidad:

- Líderes de Procesos (Gerente, jefes de Dpto.).
- Comité de la calidad.

Tiempo estimado: **3 meses.**

#### *d) Análisis de datos*

Objetivo. Analizar los datos obtenidos en el seguimiento y medición de los procesos, productos y servicios, con el fin de demostrar la idoneidad y la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad, y así evaluar las oportunidades de mejora.

Actividades generales para el cumplimiento del requisito: Realizar el tratamiento y análisis de los datos obtenidos del seguimiento y medición de los procesos, productos y servicios identificando las oportunidades de mejora del Sistema de Gestión de la Calidad.



#### Actividades Específicas:

- ◆ Definir las técnicas estadísticas para el tratamiento y análisis de los datos y los datos a ser usados para el análisis de los procesos.
- ◆ Designar responsabilidades y autoridades que se encargaran de realizar el análisis de los procesos del Sistema de Gestión de la Calidad.
- ◆ Elaborar el informe del análisis del Sistema de Gestión de la Calidad de la unidad.
- ◆ Definir las instancias a las que se le suministrara los resultados del el análisis de los procesos del Sistema de Gestión de la Calidad.

#### Responsabilidad:

- Líderes de Procesos (Gerente, jefes de Dpto.).
- Comité de la calidad.

Tiempo estimado: **3 meses.**

#### e) Mejora

- Mejora continua

Objetivo. Optimizar la eficiencia del Sistema de Gestión de la Calidad continuamente, utilizando indicadas en el sistema como auditorias internas, acciones correctivas, acciones correctivas, análisis de los datos, la revisión del sistema, de la política y objetivos de la calidad.

Actividades generales para el cumplimiento del requisito: Planificar y



coordinar las actividades de seguimiento y medición del Sistema de Gestión de la Calidad para la mejora continuamente.

#### Actividades Específicas:

- ◆ Realizar la medición del Sistema de Gestión de la Calidad de la unidad.
- ◆ Establecer los procedimientos para la revisión del Sistema de Gestión de la Calidad de la unidad.
- ◆ Mantener los registros que evidencien los resultados de la mejora continua del Sistema de Gestión de la Calidad de la unidad.
- ◆ Elaborar proyectos de mejora del Sistema de Gestión de la Calidad de la unidad.

#### Responsabilidad:

- Líderes de Procesos (Gerente, jefes de Dpto.).
- Comité de la calidad.

Tiempo estimado: **2 meses.**

- Acciones correctivas

Objetivo. Determinar e implementar acciones para la eliminación de las causas de no conformidades, con el fin de evitar su recurrencia.

Actividades generales para el cumplimiento del requisito: Crear un procedimiento para la aplicación de acciones correctivas.



#### Actividades Específicas:

- ◆ Realizar la medición del Sistema de Gestión de la Calidad de la unidad.
- ◆ Establecer los procedimientos para la revisión del Sistema de Gestión de la Calidad de la unidad.
- ◆ Mantener los registros que evidencien los resultados de la mejora continua del Sistema de Gestión de la Calidad de la unidad.
- ◆ Elaborar proyectos de mejora del Sistema de Gestión de la Calidad de la unidad.

#### Responsabilidad:

- Líderes de Procesos (Gerente, jefes de Dpto.).
- Comité de la calidad.

Tiempo estimado: **3 meses.**

- Acciones preventivas

Objetivo. Desarrollar y aplicar acciones para la eliminación de las causas de potenciales no conformidades, con el fin de prevenir su ocurrencia.

Actividades generales para el cumplimiento del requisito: Crear un procedimiento para la aplicación de acciones preventivas.



#### Actividades Específicas:

- ◆ Realizar el estudio de las potenciales no conformidades para detectar su naturaleza.
- ◆ Determinar las causas de las potenciales no conformidades.
- ◆ Evaluar los efectos de las potenciales no conformidades
- ◆ Establecer procedimientos documentados para la aplicación de acciones preventivas.
- ◆ Evaluar la eficiencia de las acciones preventivas aplicadas.

#### Responsabilidad:

- Líderes de Procesos (Gerente, jefes de Dpto.).
- Comité de la calidad.

Tiempo estimado: **3 meses.**

### **Seguimiento y medición de los procesos del Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática**

En este paso, se formulan los Indicadores de Gestión, es importante destacar que la propuesta de los indicadores que se muestra a continuación, es parte del plan de acción para disminuir la brecha de las cláusulas de la NVC-ISO 9001:2000, que requieren el seguimiento, medición, análisis y mejora de los proceso.

Con base al objetivo funcional de la unidad de desarrollar aplicaciones informáticas que satisfagan las necesidades de los usuarios con la calidad y oportunidad deseada, se diseñaron los siguientes indicadores que permitirán



medir la gestión del Departamento:

- ◆ Oportunidad en la Entrega de las Aplicaciones Solicitadas, (**ver tabla N° 5.1**).
- ◆ Grado de Satisfacción de los Usuarios, (**ver tabla N° 5.2**).
- ◆ Efectividad en el Desarrollo de Aplicaciones, (**ver tabla N° 5.3**).
- ◆ Oportunidad en la Contratación de Servicios, (**ver tabla N° 5.4**).
- ◆ Cumplimiento del Plan de Mejora Continua, (**ver tabla N° 5.5**).

Se establecen aspectos como la definición conceptual donde se especifica el alcance en términos conceptuales del indicador, la expresión matemática, la data que consiste en especificar la información con la cual se realizan las mediciones, reporte, que es donde se registran los resultados del indicador, la frecuencia de reporte, que varía de acuerdo a cada indicador y los factores que influyen en el cumplimiento de las metas establecidas para los indicadores propuestos.



EDELCA

<b>Oportunidad en la Entrega de las Aplicaciones Solicitadas</b>	
<b>Definición Conceptual</b>	Mide la relación porcentual entre la el tiempo programado para las aplicaciones solicitadas y el tiempo de entrega de las mismas.
<b>Expresión Matemática</b>	$\%OEAS = [1 - (TREAS - TPEAS) / TPEAS] * 100$
<b>Leyenda</b>	OEAS= Oportunidad en la entrega de las aplicaciones solicitadas. TREAS= Tiempo real en la entrega de las aplicaciones solicitadas. TPEAS= Tiempo programado de la entrega de las aplicaciones solicitadas.
<b>Unidad de medida:</b>	Porcentaje (%).
<b>Objetivo del Indicador</b>	Evaluar la eficiencia del cumplimiento del tiempo de entrega programado de las aplicaciones informáticas solicitadas a fin de tomar las acciones correctivas en forma oportuna, en caso de presentarse una desviación en la medición.
<b>Data</b>	Tiempo de entrega de las aplicaciones informáticas.
<b>Reporte</b>	Informe anual de gestión.
<b>Frecuencia de reporte</b>	Al finalizar cada proyecto.

Tabla N° 5.1 Indicador de Oportunidad en la Entrega de las Aplicaciones Solicitadas.

Fuente. Autor 2009.



EDELCA

<b>Grado de Satisfacción de los Usuarios</b>	
<b>Definición Conceptual</b>	Mide en porcentaje la relación del grado de satisfacción obtenido de la opinión de los usuarios funcionales, con respecto al grado de importancia máximo de los atributos que caracterizan a los servicios prestados.
<b>Expresión Matemática</b>	$GSg = \frac{\sum_{i=1}^n (GradodeSatisfacción \times GradodeImportancia)_i}{\sum_{i=1}^n (Gradodesatisfacciónmáx. \times Gradodeimportacia)_i} \times 100$
<b>Leyenda</b>	<p>GSg= Grado de satisfacción global.</p> <p>GS= Grado de satisfacción obtenido de la opinión de los usuarios para cada atributo.</p> <p>GI= Grado de importancia dado por el usuario del atributo.</p> <p>GSM= Grado de satisfacción máxima del atributo.</p>
<b>Unidad de medida:</b>	Porcentaje (%).
<b>Objetivo del Indicador</b>	Determinar el grado de satisfacción de los usuarios con respecto a los atributos del servicio para la toma de decisiones, dirigidas a su mejoramiento.
<b>Data</b>	Cumplimiento de los requisitos de los usuarios.
<b>Reporte</b>	Informe anual de gestión.
<b>Frecuencia de reporte</b>	Al finalizar cada proyecto.

Tabla N° 5.2 Grado de Satisfacción de los Usuarios.

Fuente. Autor 2009.



EDELCA

<b>Efectividad en el Desarrollo de Aplicaciones</b>	
<b>Definición Conceptual</b>	Representa la relación en términos porcentuales de la cantidad de desarrollos realizados en el año en función de lo programado.
<b>Expresión Matemática</b>	$\%CASA = [CSAR / CSAPD] * 100$
<b>Leyenda</b>	CASA= Cumplimiento en la atención de solicitudes de Aplicaciones. CSAR= Cantidad de solicitudes de Aplicaciones resueltas. CSAPD= Cantidad de solicitudes Aplicaciones por Desarrollar.
<b>Unidad de medida:</b>	Porcentaje (%).
<b>Objetivo del Indicador</b>	Proporcionar información respecto al grado de cumplimiento en la cantidad de aplicaciones informáticas programadas para el año en curso.
<b>Data</b>	La cantidad de solicitudes requeridas en el año y las ejecutadas.
<b>Reporte</b>	Informe anual de gestión.
<b>Frecuencia de reporte</b>	Una vez al año.

Tabla N° 5.3 Efectividad en el desarrollo de las aplicaciones.

Fuente. Autor 2009.



EDELCA

<b>Oportunidad en la Contratación de Servicios</b>	
<b>Definición Conceptual</b>	Representa la relación en términos porcentuales del tiempo empleado para efectuar la contratación de los servicios requeridos en el desarrollo las aplicaciones.
<b>Expresión Matemática</b>	$\%OCS = [1 - (TRCS - TPCS) / TPCS] * 100$
<b>Leyenda</b>	OCS= Oportunidad en la contratación de los servicios solicitados para desarrollar las aplicaciones informáticas. TRCS= Tiempo real en la contratación de los servicios. TPCS= Tiempo programado en la contratación de los servicios.
<b>Unidad de medida:</b>	Porcentaje (%).
<b>Objetivo del Indicador</b>	Determinar el porcentaje de tiempo empleado en la contratación de los servicios necesarios para desarrollar las aplicaciones solicitadas.
<b>Data</b>	Tiempos en la contratación de servicios anteriores.
<b>Reporte</b>	Informe anual de gestión.
<b>Frecuencia de reporte</b>	Al finalizar cada proyecto.

Tabla N° 5.4 Oportunidad en la Contratación de Servicios.

Fuente. Autor 2009.



EDELCA

<b>Cumplimiento del Plan de Mejora Continua</b>	
<b>Definición Conceptual</b>	Mide en porcentaje la relación entre la cantidad de actividades ejecutadas del Plan Integral de Mejora Continua y las actividades programadas en un período.
<b>Expresión Matemática</b>	$\%CPMC = [AEPMC / APPMC] * 100$
<b>Leyenda</b>	CPMC= Cumplimiento del plan de mejora continua. AEPMC= Actividades ejecutadas del plan de mejora continua. APPMC= Actividades programadas del plan de mejora continua.
<b>Unidad de medida:</b>	Porcentaje (%).
<b>Objetivo del Indicador</b>	Proporcionar información respecto al grado de cumplimiento de las actividades programadas en el Plan Integral de Mejora Continua para evaluar su eficacia y definir acciones que aseguren el cumplimiento de las actividades programadas.
<b>Data</b>	Actividades ejecutadas del plan de mejora continua en el último semestre.
<b>Reporte</b>	Informe de Reporte del SGC.
<b>Frecuencia de reporte</b>	Semestral.

Tabla N°: 5.5 Cumplimiento del Plan de Mejora Continua.

Fuente. Autor 2009.



## **Documentación del sistema de gestión de la calidad**

En función de la necesidad de asegurar de la eficaz planificación, ejecución y control de los procesos se elaboraron procedimientos de trabajo, instrucciones de trabajo y formularios de acuerdo a lo establecido en el procedimiento obligatorio de control de documentos. Para esto se realizaron las siguientes actividades:

- Se identificaron los procedimientos y actividades de cada uno de los procesos medulares de la unidad.
- Se estableció la secuencia lógica de la ejecución de las actividades constitutivas de los procesos medulares de la unidad.
- Se determinaron las responsabilidades correspondiente en cada etapa de realización de los procesos medulares de la unidad.

Los documentos elaborados se muestran las tablas descritas a continuación, identificadas como tablas N° 5.6 y 5.7.

La información complementaria a los anexos se encuentra disponible en el CD adjunto al presente trabajo de investigación.

### ***Metodología para la implementación del sistema documental***

El sistema de Gestión de la Calidad tiene su soporte en el sistema documental, por lo que éste tiene una importancia vital en el logro de los objetivos orientados al establecimiento de procesos de calidad, que no es más que la satisfacción de las necesidades de los clientes.



La metodología que se propone cuenta con seis etapas y se describe de manera general en la **figura N° 5.5**.

CÓDIGO	PROCEDIMIENTO	INSTRUCCIONES	FORMULARIOS	DOCUMENTOS ADICIONALES
PRO – 262– 001	Planificar el Desarrollo de las Aplicaciones de Telemática			
PRO – 262– 002	Desarrollar las Aplicaciones de Telemática			
IND-262-001		Necesidades y Problemas planteados por el Usuario Funcional		
IND-262-002		Priorización de las Principales Funcionalidades de la Aplicación		
IND-262-003		Análisis de Factibilidad Sobre un Desarrollo con Recursos Propios o Recursos Contratados		
IND-262-004		Priorización de los Riesgos de Desarrollo de la Aplicación		
IND-262-006		Especificación de Requerimientos		
IND-260-009		Acciones Correctivas		
IND-260-010		Acciones Preventivas		

Tabla N° 5.6 Documentación Propuesta (procedimientos, instrucciones).

Fuente. Autor 2009.

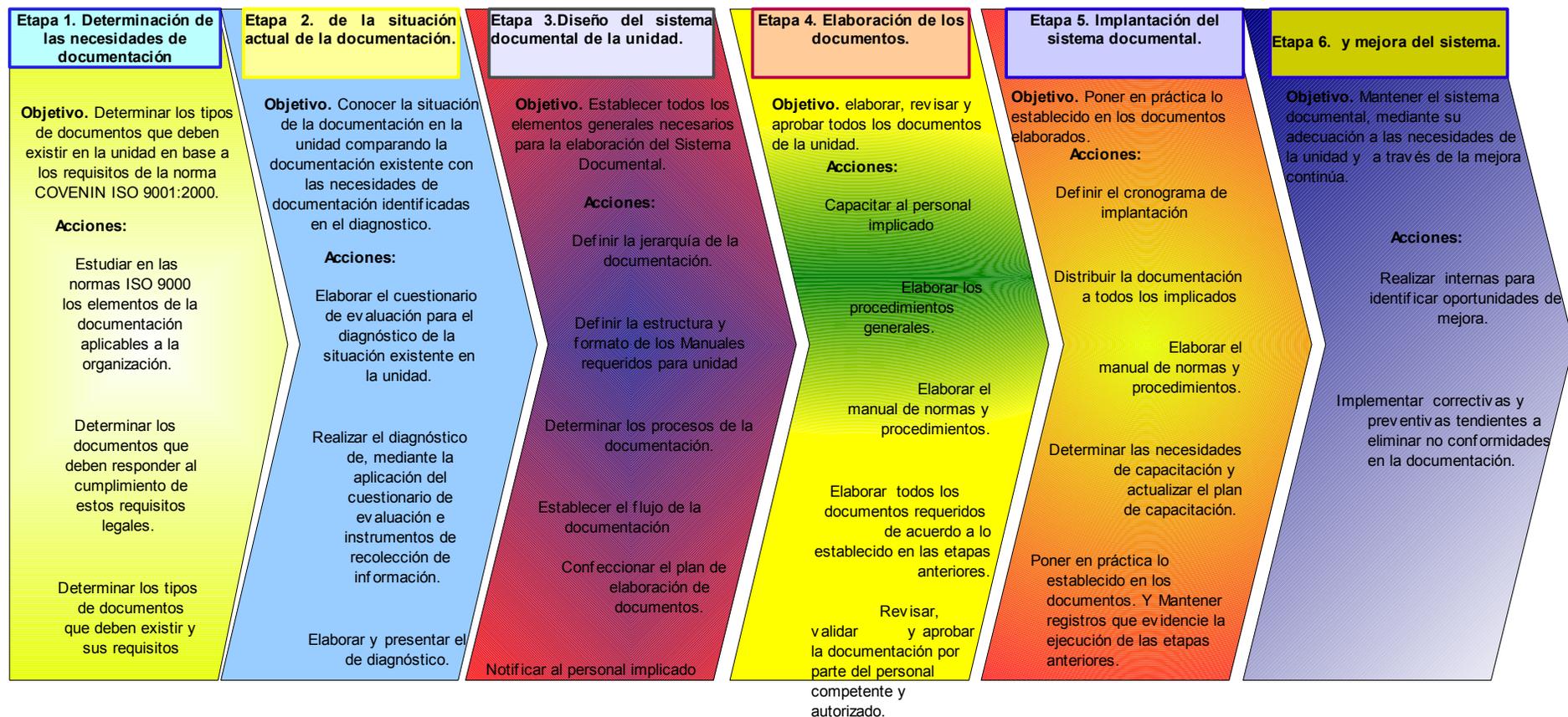


EDELCA

CÓDIGO	PROCEDIMIENTO	INSTRUCCIONES	FORMULARIOS	DOCUMENTOS ADICIONALES
FOR – 262 – 001			Estándares de Seguridad y Desarrollo	
FOR – 262 – 002			Priorización de los Riesgos de Desarrollo de la Aplicación	
FOR – 262 – 003			Plan de Proyecto	
FOR – 262 – 004			Acta de Apertura	
FOR – 262 – 005			Acta de Recepción de Ofertas	
FOR – 262 – 006			Acta de Inicio	
FOR – 262 – 007			Protocolo de Pruebas	
FOR – 262 – 008			Documento de Código Fuente	
FOR – 262 – 009			Documento de Diseño de Pruebas	
FOR – 262 – 010			Acta de aceptación	
FOR – 262 – 011			Manual de Usuario	
FOR – 262 – 012			Acta de terminación	
FOR – 262 – 013			Evaluación técnico-económico para Adjudicaciones Directas	
N/A				Informe de Conceptualización
N/A				Informe de Requerimientos Generales
N/A				Matriz de Estimación de Costos
N/A				Informe del Dominio de la Aplicación
N/A				Informe de Especificación de Requerimientos
N/A				Informe de Diseño General
N/A				Informe de Análisis Detallado
N/A				Informe de Diseño Detallado

Tabla N° 5.7 Documentación Propuesta (Formularios, Documentos Adicionales).

Fuente. Autor 2009.



La documentación realizada se encuentra en los apéndices número 2 y 3.

**Figura N° 5.6 Sistema documental**

Fuente. Autor 2009.



## CONCLUSIONES

De la investigación realizada en el Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática adscrito a la Dirección de Telemática de EDELCA, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

1. En el diagnóstico de la situación actual del Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática, se determinó que el cumplimiento de los requisitos de la norma COVENIN ISO 9001:2000 es de un 43,58%, teniendo una brecha de 54,41% de no cumplimiento.
2. Actualmente, existen aprobados los procedimientos documentados mínimos que exige la norma COVENIN-ISO 9001:2000 (acciones correctivas, acciones preventivas, control de documentos, control de los registros, auditorías internas y control de los productos no conformes). Sin embargo, el Departamento no se han implementado a fin de mejorar en el cumplimiento de los requisitos.
3. La investigación permitió la participación activa del personal involucrado, además del intercambio de conocimientos y experiencias que dieron cabida a la propuesta del diseño del Sistema de Gestión de la Calidad.



EDELCA

4. Se presenta la propuesta del diseño de un Sistema de Gestión de la Calidad para el Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática de EDELCA, enfocado en la norma venezolana COVENIN ISO-9001:2000; el cual contiene un plan de acciones de mejoras necesarias para cerrar las brechas encontradas en el diagnóstico.
  
5. Se propone la documentación que soporta el SGC, conformado por PRO-262-001 (Planificar el Desarrollo de las Aplicaciones de Telemática) y PRO-262-002 (Desarrollar las Aplicaciones de Telemática) ambos con su respectiva documentación.
  
6. Se formularon cinco (05) indicadores de gestión para el Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática.
  - Oportunidad en la Entrega de las Aplicaciones Solicitadas.
  - Grado de Satisfacción de los Usuarios.
  - Efectividad en el Desarrollo de Aplicaciones.
  - Oportunidad en la Contratación de Servicios.
  - Cumplimiento del Plan de Mejora Continua.



## RECOMENDACIONES

Con base a los resultados de este estudio se originan y exponen las siguientes recomendaciones:

- ✓ Realizar la aplicación y el seguimiento del plan de acción de mejora propuesto para cerrar la brecha identificada, siendo necesario que la Alta Dirección y el personal de Departamento se comprometan en la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad.
- ✓ Implementar los procedimientos mandatorios que exige la norma COVENIN ISO-9001:2000.
- ✓ Elaborar el plan de adiestramiento e iniciar la capacitación del personal implicado en la implementación del Sistema de Gestión de la calidad, capacitándolos con respecto a la serie de Normas ISO 9000 y en la realización de proyectos de mejoras.
- ✓ Fortalecer la adecuación del Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática al Modelo de Excelencia de Gestión de EDELCA, implementado la propuesta de diseño del Sistema de Gestión de la Calidad.



EDELCA

- ✓ Desarrollar y elaborar la documentación faltante requerida para el Sistema de Gestión de la Calidad y necesaria para su implantación. La cual debe ser actualizar a intervalos planificados, adecuándola a los cambios en las herramientas de desarrollo de software y a los lineamientos de la empresa.
  
- ✓ Aplicar los indicadores propuestos para hacerle seguimiento a los procesos que están dentro del alcance del Sistema de Gestión de la Calidad.
  
- ✓ Efectuar una revisión detallada de los anexos dispuestos en el CD adjunto al presente trabajo en la oportunidad de complementar la información desarrolla durante la etapa de diseño e implementación.



## REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

Balestrini (2002). Como se elabora el proyecto de investigación. BL Consultores Asociados. (6ta edición).

Fondonorma. (2006) Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario. COVENIN-ISO 9000-2006.

Fondonorma. (2001) Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos. COVENIN-ISO 9001:2000 (2da revisión).

Fondonorma. (2001) Sistemas de Gestión de la Calidad. Directrices para la mejora del desempeño. COVENIN-ISO 9004:2000 (2da revisión).

Gutierrez Pulido, H. (1997). Calidad Total y Productividad. Ed. McGraw Hill.

Hernández, R., Fernández, C., Baptista, p. (2004). Metodología de la investigación ( 4ta edición). Ed. McGraw Hill.

Manual de Organización. Estructura organizativa del Departamento de Desarrollo de Aplicaciones de Telemática. (2007). Edelca

Norma CVG Excelencia de Gestión. (2000). CVG.

Rojas de Narváez, R. (1997). Orientaciones Practicas para la Elaboración de Informes de Investigación. (3ra edición).

Sabino, c. (1994). Como hacer una Tesis y Elaborar toda clase de Trabajos Escritos. Ed. Panapo.