

**DISEÑO, DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE  
GESTIÓN DE LA CALIDAD EN EL CENTRO DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA  
ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE  
SANTANDER, SEGÚN LA NORMA TÉCNICA ISO 9001:2000**



**MARIA ALEJANDRA ARDILA ROSAS**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
BUCARAMANGA  
2009**

**DISEÑO, DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE  
GESTIÓN DE LA CALIDAD EN EL CENTRO DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA  
ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE  
SANTANDER, SEGÚN LA NORMA TÉCNICA ISO 9001:2000**

**MARIA ALEJANDRA ARDILA ROSAS**

**Proyecto de grado para optar por el título de  
Ingeniera Industrial**

**Director**

**William Hoyos Torres**

**Ingeniero Industrial**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
BUCARAMANGA**

**2009**

## DEDICATORIA

*A Dios por ser quien me dio sabiduría amor,  
Voluntad y constancia en el desarrollo de esta carrera*

*A mis padres que dieron lo mejor de sí para su hermosa hija*

*A mis hermanas y a mi Abuelita Isabel que  
con cariño siempre me acompañaron.*

*Alejandra*

## **AGRADECIMIENTOS**

Primero quiero agradecer a Dios quien todo el tiempo me colmo de bendiciones, para poder alcanzar esta meta de ser Ingeniera Industrial.

Al Centro de Estudios de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, por brindarme la oportunidad de laborar en su organización, logrando afianzar mis conocimientos aprendidos en el transcurso de la carrera.

A Byron Daniel Campo Zúñiga (Presidente Junta CIEE 2008) por su apoyo y confianza en el desarrollo de este proyecto.

A la ingeniera Heidi Camacho, quien me ofreció sus conocimientos sobre el tema, me guió y acompañó en cada una de las etapas hasta lograr culminar este proyecto, insistiendo día a día en que no era imposible.

A todos los miembros de la Junta CIEE 2008 quienes dieron su esfuerzo y apoyo, para que se cumpliera con la implementación del Sistema de Gestión de Calidad.

Al Ingeniero William Hoyos quien con dedicación direccionó la realización del proyecto.

A la Universidad Industrial de Santander, institución que orgullosamente me ha formado como profesional.

A la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales por su compromiso de formación como Ingeniera Industrial.

A los patrocinadores que colaboraron en la implementación de este proyecto:

CIDLIS, Vicerrectoría Administrativa, Decanatura de Físico-mecánica, Escuela de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones y Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

Al Ingeniero Ricardo Llamasa quien siempre estuvo apoyando e impulsando el desarrollo de este proyecto.

A Nelson Rodrigo Guio Quien me brindó ánimo para no desfallecer frente a ningún acontecimiento.

A todos mis hermanos de comunidad que en el transcurso de la carrera eran mi segunda familia, en especial: Ramiro y Ana, Juan Camilo y Nayla, Liliانا, Rodrigo, Dario, Monica, Miguel y Mario.

A mis amigos con quienes compartí muchas experiencias, con quienes disfruté este paso tan importante de mi vida: Mi hermanito Jonathan, Yudy, Astrid, Carolina y Maria Claudia.

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	18
1 GENERALIDADES DEL PROYECTO.....	20
1.1 TITULO DEL PROYECTO.....	20
1.2 RESPONSABLES.....	20
1.2.1 Autor: .....	20
1.2.2 Director: .....	20
1.2.3 Codirector: .....	20
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	20
1.4 ALCANCE DEL PROYECTO.....	22
1.5 OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	22
2 MARCO TEÓRICO.....	25
2.1 GLOSARIO.....	25
2.2 ISO (la organización Internacional de Normalización).....	26
2.3 NORMA ISO 9001/2000 .....	26
2.4 PRINCIPIOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD .....	27
2.5 ENFOQUE BASADO EN PROCESOS.....	29
2.6 ESTRUCTURA DE LA NORMA ISO 9001:2000.....	30
2.7 CICLO PHVA O CICLO DEMING .....	31
3 GENERALIDADES DE LA ORGANIZACIÓN .....	34
3.1 HISTORIA.....	34
3.2 UBICACIÓN.....	35
3.3 MISIÓN.....	36
3.4 VISIÓN .....	36
3.5 ORGANIGRAMA .....	37

3.6 SERVICIOS QUE PRESTA EL CENTRO DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA.....	40
4 METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO .....	41
4.1 DIAGNÓSTICO.....	41
4.2 PLANEACIÓN.....	42
4.3 DOCUMENTACIÓN DEL SGC .....	42
4.4 CAPACITACIÓN AL TALENTO HUMANO .....	42
4.5 IMPLEMENTACIÓN .....	42
4.6 MEDICIÓN DEL SGC .....	43
4.7 ACOMPAÑAMIENTO A LAS AUDITORIAS .....	43
4.8 MEJORAMIENTO DEL PROCESO .....	43
5 DIAGNÓSTICO INICIAL DEL PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL .....	44
5.1 REGISTROS UTILIZADOS.....	44
5.2 ANÁLISIS DEL DIAGNÓSTICO INICIAL .....	50
6 PLANIFICACIÓN .....	52
6.1 SENSIBILIZACIÓN .....	52
6.2 COMITÉ DE CALIDAD .....	54
6.3 MAPA DE PROCESOS .....	56
6.4 POLÍTICA DE CALIDAD Y OBJETIVOS QUE SE DESPLIEGAN .....	59
6.5 CARACTERIZACIONES DE LOS PROCESOS .....	63
6.6 Indicadores de gestión (medición del sistema de gestión de calidad) .....	65
7 DOCUMENTACIÓN .....	67
7.1 ESTRUCTURA DOCUMENTAL .....	67
7.2 ELABORACIÓN.....	70
7.2.1 MANUAL DE CALIDAD: .....	76
7.2.2 MANUAL DE FUNCIONES Y PERFIL DEL CARGO: .....	77
7.3 IMPLEMENTACIÓN .....	83

7.4	CONTROL DE LOS DOCUMENTOS Y REGISTROS.....	84
8	IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD.....	87
8.1	FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN.....	87
8.1.1	Sensibilización de los socios con la implementación de Sistema de Gestión de Calidad.....	89
8.2	MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO DE PROCESOS.....	90
8.3	MEDICIÓN DESEMPEÑO DEL TALENTO HUMANO.....	93
8.4	IMPLEMENTACIÓN DEL SERVICIO NO CONFORME.....	96
8.5	IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS.....	99
8.6	ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN.....	101
9	EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD EN EL CIEE.....	104
9.1	DESARROLLO DE LAS 2 AUDITORÍAS INTERNAS EJECUTADAS.....	104
10	ACCIONES DE MEJORA.....	108
10.1	ACCIONES DE MEJORA SEGÚN LA PRIMERA AUDITORÍA.....	108
10.2	ACCIONES DE MEJORA SEGÚN LA SEGUNDA AUDITORÍA.....	110
10.2.1	Análisis causa-efecto de las no conformidades.....	111
10.2.2	Plan de acción de mejoras como consecuencia de la segunda auditoría.....	114
10.3	MEJORAS REALIZADAS CON LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO.....	117
10.3.1	Resultados del diagnóstico obtenidos:.....	123
11	CONCLUSIONES.....	124
12	RECOMENDACIONES.....	126
13	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	127
14	ANEXOS.....	128

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Principios de la Gestión de Calidad.	28
Figura 2. Modelo de un Sistema de Gestión de la Calidad basado en procesos	30
Figura 3. Ciclo PHVA	33
Figura 4. Estructura organizacional del Centro de Estudios de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.	37
Figura 5 Metodología del proyecto.	41
Figura 6. Análisis datos del diagnóstico inicial.	50
Figura 7. Mapa de procesos	59
Figura 8. Política de calidad, misión y visión, publicadas en la oficina del CIEE.	63
Figura 9. Política de calidad, misión y visión, publicadas en carteleras de la escuela de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones.	63
Figura 10. Formato de caracterizaciones de los procesos	64
Figura 11. Estructura de la documentación	69
Figura 12. Jornada de capacitación y entrenamiento para el control de documentos y registros.	88
Figura 13. Sensibilización de socios y usuarios.	89
Figura 14. Ficha de análisis de indicadores de gestión	92
Figura 15. Análisis de resultados de la evaluación de competencias 2 periodo de 2008.	94
Figura 16. Capacitación de trabajo en equipo y liderazgo.	96
Figura 17. Formato del control de servicio no conforme.	98

Figura 18. Formato de control de acciones correctivas y preventivas.	100
Figura 19. Análisis causa-efecto de la no conformidad # 1 planteada en la tabla 18 del presente documento.	111
Figura 20. Análisis causa-efecto de la no conformidad # 2 planteada en la tabla 18 del presente documento.	112
Figura 21. Análisis causa-efecto de la no conformidad # 3 planteada en la tabla 18 del presente documento.	112
Figura 22. Análisis causa-efecto de la no conformidad # 4 planteada en la tabla 18 del presente documento.	113
Figura 23. Análisis causa-efecto de la no conformidad # 5 planteada en la tabla 18 del presente documento.	113
Figura 24. Análisis gráfico del diagnóstico final	123

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Diagnóstico inicial del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) basado en la Norma NTC ISO 9001:2000.	45
Tabla 2. Actividades de sensibilización realizadas.	53
Tabla 3. Integrantes del comité de calidad.	54
Tabla 4. Planificación de actividades del comité de calidad	56
Tabla 5. Matriz objetivos de calidad	61
Tabla 6. Listado de indicadores de gestión del CIEE.	66
Tabla 7. Iniciales de los procesos existentes en la organización	71
Tabla 8. Iniciales para diferenciar el Tipo de documento:	71
Tabla 9. Listado de procedimientos elaborados	73
Tabla 10. Guías elaboradas en el proceso de documentación	75
Tabla 11. Manuales elaborados como parte de la documentación.	76
Tabla 12. Instructivos que se manejan en la organización	79
Tabla 13. Formatos elaborados en el CIEE	80
Tabla 14. Listados elaborados	82
Toda copia impresa se considera como copia no controlada.	85
Tabla 15. Planificación de las dos auditorías internas	105
Tabla 16. Actividades desarrolladas en las auditorías internas	106
Tabla 17. Plan de acción después de la primera auditoría interna	109
Tabla 18. No conformidades producto de la segunda auditoría interna.	110

Tabla 19. Plan de acción segunda auditoría interna	115
Tabla 20. Diagnóstico final del SGC en el Centro de Estudios de Ingeniería Eléctrica y Electrónica	119

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo A. Manual de calidad	128
Anexo B. Listado de Indicadores de Gestión	129
Anexo C. Guía Para la Codificación y Elaboración de Documentos y Registros	130
Anexo D. Manual de Funciones y Perfil del Cargo	131
Anexo E. Actividades de la Junta CIEE Según SGC.	132
Anexo F. Procedimientos Obligatorios de la NTC ISO 9001:2000 EN el CIEE.	133
Anexo G. Listado Maestro de Documentos y Registros	134
Anexo H. Evaluación de Indicadores de Gestión	135
Anexo I. Formato Evaluación Competencias de Trabajo	136
Anexo J. Formato Encuesta de Satisfacción	137
Anexo K. Planes de las 2 Auditorías Internas	138
Anexo L. Informe Primera Auditoría Interna	139
Anexo M. Informe de la Segunda Auditoría Interna	140
Anexo N. Formato de Control de Acciones Correctivas y Preventivas.	141

## RESUMEN

**TITULO:** DISEÑO, DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN EL CENTRO DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER, SEGÚN LA NORMA TÉCNICA ISO 9001:2000.\*

**AUTOR:** MARIA ALEJANDRA ARDILA ROSAS\*\*

**PALABRAS CLAVES:** ORGANIZACIÓN, SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD, DISEÑO, DOCUMENTACIÓN, IMPLEMENTACIÓN, MEJORAMIENTO, AUDITORÍA, NORMAS ISO 9000.

### DESCRIPCIÓN:

En la actualidad es necesario implementar estándares internacionales que pueden crear mayor competitividad y accesibilidad a mejores oportunidades con otras entidades. La familia de normas ISO 9000 es un ejemplo.

El Centro de estudios de Ingeniería Eléctrica y Electrónica (CIEE), es una entidad que presta servicios de apoyo académico y bienestar a los estudiantes. Esta organización ha decidido implementar un Sistema de Gestión de calidad (SGC), con el objetivo de iniciar un proceso de mejoramiento continuo y estandarización de todas las actividades desarrolladas, como parte sustancial de su misión y visión.

El proyecto se realizó de la siguiente forma:

Primero se realizó un diagnóstico inicial donde se identifican en que estado se encuentra la organización frente a lo requerido por la NTC ISO 9001:2000, luego se planificó la implementación del SGC, se realizó la documentación, se hizo capacitación y entrenamiento de los miembros de la organización y sensibilización de los usuarios, se realizó la implementación del SGC, medición del SGC, acompañamiento a 2 auditorías internas y finalmente el mejoramiento del proceso.

Como resultado de la implementación del sistema de Gestión de calidad se obtiene una organización renovada y orientada hacia la gestión de procesos en cumplimiento de los requisitos legales, éticos y de calidad; además de establecer como prioridad la satisfacción del cliente.

Con la realización y culminación de este proyecto se aplicaron todas las herramientas aprendidas durante la carrera que permitieron incrementar la eficacia del proceso.

---

\* Trabajo de grado

\*\* Facultad de ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.  
Director: William Hoyos Torres.

## SUMMARY

**TITLE:** DESIGN, DOCUMENTATION AND IMPLEMENTATION OF QUALITY MANAGEMENT IN THE CENTRO DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER, ACCORDING TO THE TECHNICAL STANDARD ISO 9001:2000\*

**AUTHOR:** MARIA ALEJANDRA ARDILA ROSAS\*\*

**KEYWORDS:** ORGANIZATION, QUALITY MANAGEMENT SYSTEM, DESIGN, DOCUMENTATION, IMPLEMENTATION, IMPROVEMENT, AUDITORY, ISO 9000.

### DESCRIPTION:

In the present it is necessary to implement international standards that can increase competitiveness and grant access to better opportunities with other entities. The family of standards of the ISO 9000 is an example.

The Centro de Estudios de Ingeniería Eléctrica y Electrónica (CIEE), is an organization that provides support services and academic welfare for students. This organization has decided to implement a Quality Management System (QMS), to initiate a process of continuous improvement and standardization of all activities carried out as part of its mission and vision.

The project was carried out as follows:

First an initial analysis was conducted which identifies in what state the organization is according as required by the NTC ISO 9001:2000, then the implementation of the QMS was planned, the documentation was written, organization members were trained and user awareness was executed, the QMS implementation, QMS measurement, monitoring of two internal audits and finally the improvement of the process was done.

As a result of implementing the quality management system a renewed organization IS OBTAINED oriented towards the management process in compliance with legal requirements, ethics and quality at the same time establishing the priority of customer satisfaction.

During the accomplishment and culmination of this project, all the tools learned along the career, were used to increase the effectiveness of the process.

---

\* Degree Work

\*\* School of Engineering Physics-Mechanics. School of Industrial and Business Studies.  
Director: William Hoyos Torres.

## INTRODUCCIÓN

La sociedad actual es un movimiento de grupos que se esfuerzan por el cambio continuo. No es posible que estos grupos se queden quietos y no interactúen entre si para lograr su objetivo. Por esta razón es necesario usar una guía de elementos que ayuden a llevar un orden y un comportamiento común entre estos. Aunque cada uno desarrolle actividades diferentes el objetivo común de ellos va a ser ofrecer un servicio o producto de la mejor calidad para obtener la satisfacción de los clientes. Y para tener un servicio o producto de calidad, es necesario que se tenga una trazabilidad de calidad, es en este punto donde se necesita la interacción de otros grupos que cumplan con los requisitos establecidos por el Sistema de Gestión de calidad.

En la actualidad La Universidad Industrial de Santander, reconocida por sus programas académicos ha implementado un Sistema de Gestión de Calidad en sus procesos y genere una visión de cambio para todas las organizaciones que le prestan servicios y no pertenecen a esta. Porque la calidad muestra: orden en los procesos, solución rápida y eficaz a los cambios permanentes que pueden presentarse en una comunidad educativa, competencia, mejoramiento continuo, entre otros aspectos que ayudan al surgimiento de cualquier tipo de organización.

El Centro de Estudios de Ingeniería Eléctrica y Electrónica (CIEE), organización sin ánimo de lucro, que presta sus servicios dentro de la Universidad Industrial de Santander, desea ser una organización que este en un nivel de calidad competente en el medio que desarrolla sus actividades, por esta razón desea implementar el Sistema de Gestión de Calidad en cada uno de sus procesos y subprocesos que la componen, basado en la norma NTC ISO 9001:2000.

La principal visión del presidente de la organización fue implementar un Sistema de Gestión de Calidad con el objetivo de estandarizar unos pasos en el desarrollo

de las actividades para mantener estable el Centro de Estudios de Ingeniería Eléctrica y Electrónica en el tiempo de adaptación de la nueva junta, porque en el momento de cambio de Junta siempre existe una desestabilización de la organización que puede generar problemas e inconvenientes afectando la satisfacción y atención del principal elemento en la Organización “ EL CLIENTE”.

En este proyecto de grado se desarrollará todo el procedimiento para la implementación del Sistema de Gestión de Calidad en el Centro de Estudios de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, desde el diagnóstico, identificación de procesos específicos (mapa de procesos), capacitaciones y sensibilización de la junta, planeación de la implementación del Sistema de Gestión de Calidad, diseño de la estructura documental, acompañamiento en la realización de auditorías y evaluación de resultados.

## **1. GENERALIDADES DEL PROYECTO**

### **1.1 TITULO DEL PROYECTO**

Diseño, Documentación e Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad en el Centro de Estudios de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Industrial de Santander, según la Norma Técnica ISO 9001:2000.

### **1.2 RESPONSABLES**

#### **1.2.1 Autor:**

Maria Alejandra Ardila Rosas  
Estudiante de Ingeniería Industrial

#### **1.2.2 Director:**

Ingeniero William Hoyos Torres  
Docente Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

#### **1.2.3 Codirector:**

Ingeniera Heidi Patricia Camacho  
Jefe de aseguramiento de calidad-CIDLIS

### **1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La UIS es una universidad reconocida por la tradicional calidad de sus programas ya que ofrece formación de alta calidad y pertenencia social, que apoya los ideales y la formación del liderazgo en cada uno de sus estudiantes.

Los estudiantes de cada una de las escuelas identificaron la necesidad de crear una entidad que les prestara servicios específicos de apoyo, estableciendo en cada una de ellas una asociación que les facilitara el acceso de libros, seminarios, y algunos elementos que son específicos en la carrera y que contribuyen con el desarrollo académico de los mismos.

La Asociación creada para la Escuela de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones, desde su posición de organización competente con metas enmarcadas en los procesos de calidad UIS de forma eficaz, debe responder a la velocidad de los cambios y a las necesidades emanadas del entorno, cuenta con una Junta Directiva que se renueva anualmente debido a que está constituida por estudiantes que pasan por los diferentes niveles de la carrera especialmente los que se encuentran cursando los niveles finales (6, 7, 8 nivel).

Esta rotación impacta el desempeño de la asociación, de tal forma que si no se cuenta con un sistema de procesos establecidos, fáciles de administrar por nuevos miembros y actividades estandarizadas puede generar desorganización y desconocimiento en las actividades correspondientes en cada uno de los cargos ocupados por la Junta Directiva.

El desconocimiento de la comunidad estudiantil, profesores y directivos de la UIS sobre el manejo adecuado y las buenas prácticas de esta asociación es algo que preocupa a la Junta Directiva de CIEE, como consecuencia de esto es necesario hacer más evidente y visible el manejo de esta organización para que se permita una mayor credibilidad y seguridad de la entidad.

La Asociación de Centro de Estudios de Ingeniería Eléctrica y Electrónica necesita mantener procesos donde se establezca un mejoramiento continuo de la organización con el fin de prestar servicios de excelente calidad que garanticen su permanencia.

### **1.3 ALCANCE DEL PROYECTO**

El alcance que tendrá el proyecto será el diseño, desarrollo, documentación, implementación y mejoramiento de los procesos y subprocesos dentro del Sistema de Gestión de Calidad a implementar en el Centro de Estudios de Ingeniería Eléctrica y Electrónica según la norma técnica ISO 9001:2000. Este trabajo se va a desarrollar como proyecto de grado, hasta el desarrollo de dos auditorías internas. Se planificarán algunas estrategias que contribuyan al fortalecimiento y mejoramiento continuo de los procesos desarrollados en la organización.

### **1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO**

#### **General**

Diseñar, desarrollar e implementar un Sistema de Gestión de la Calidad en el Centro de Estudios de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, según la Norma Técnica Colombiana ISO 9001:2000

#### **Específicos**

- 1) Realizar un diagnóstico de la situación actual para analizar fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades actuales del Centro de Estudios de Ingeniería Eléctrica y Electrónica con el fin de elaborar un plan estratégico de mejora como lo exige la implementación de la norma NTC ISO 9001:2000.
- 2) Identificar los procesos específicos que se desarrollan en el Centro de Estudios con el fin de establecer un esquema donde se identifique un modelo estándar (mapa de procesos) del desarrollo de procesos que existen dentro de la organización.

- 3) Comunicar y sensibilizar a la Junta Directiva y todos los estudiantes pertenecientes a la plancha de trabajo sobre el proceso que se realizará para implementar la NTC ISO 9001:2000.
- 4) Capacitar y desarrollar actividades de sensibilización del talento humano del **CIEE** para apoyar los lineamientos que exige el sistema de gestión de calidad.
- 5) Planear el Sistema de Gestión de calidad mediante el establecimiento de políticas, objetivos, alcance, exclusiones, analizando los procesos necesarios para una adecuada implementación del sistema.
- 6) Hacer seguimiento y medición a cada uno de los procesos con la elaboración e implementación de los indicadores de gestión en la organización.
- 7) Realizar el diseño de la estructura documental requerida por la norma, para asegurar la ejecución de las actividades y el control del sistema.
- 8) Plantear estrategias para dar a conocer a los estudiantes socios y no socios la ejecución del sistema de gestión de calidad en el **CIEE**.
- 9) Implementar el Sistema de Gestión de Calidad en el Centro de estudios de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, con base en los procedimientos realizados, documentos elaborados y requisitos establecidos de acuerdo a la NTC ISO 9001:2000.
- 10) Acompañar a la realización de las auditorías internas con el fin de detectar las fortalezas y oportunidades de mejora que ofrece el sistema de gestión de calidad al **CIEE**.

11) Evaluar los resultados de las auditorías internas con el fin de identificar incumplimientos en el proceso y luego implementar las acciones correctivas y preventivas necesarias para el mejoramiento del proceso.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 GLOSARIO

- **Auditoría:** proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias y evaluarlas de manera efectiva con el fin de determinar hasta que punto cumplen las políticas, procedimientos o requisitos de referencias.
- **Auditoría Interna:** Una auditoria realizada por la organización a sus propios sistemas y procedimientos.
- **Calidad:** grado en el que un conjunto de características inherentes a un producto o servicio cumple con necesidades o expectativas establecidas.
- **CIEE:** Centro de estudios de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.<sup>1</sup>
- **Gestión:** acciones sistemáticas enmarcadas desde la planeación hasta la comprobación en el seguimiento de objetivos.
- **Gestión de la calidad:** actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad.
- **Manual de Calidad:** documento que especifica el sistema de gestión de la calidad de una organización.
- **Mejora de la calidad:** parte de la gestión de la calidad orientada a aumentar la capacidad de cumplir con los requisitos de la norma.
- **Política de calidad:** intenciones globales y orientación de una organización, relativas a la calidad, expresadas de manera formal por la alta dirección.

---

<sup>1</sup> Tomado del reglamento del Centro de Estudios de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.

- **Proceso:** conjunto de actividades mutuamente relacionadas que transforman elementos de entrada en resultados.
- **Sistema de Gestión:** conjunto de elementos mutuamente relacionados, utilizados para establecer la política, definir los objetivos y alcanzarlos.
- **Sistema de Gestión de la Calidad (SGC):** conjunto de elementos mutuamente relacionados, (utilizados para establecer la política y además para definir y alcanzar los objetivos) necesarios para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad.<sup>2</sup>

## 2.2 ISO (LA ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE NORMALIZACIÓN)

### Definición:

Es una federación mundial de organismos nacionales de normalización. Fundada en 1947, como una entidad sin ánimo de lucro en la que participan más de 100 países de todo el mundo, su sede matriz se encuentra en Ginebra (Suiza) y se dedica a la tarea de redacción y publicación de normas de todo tipo.<sup>3</sup>

## 2.3 NORMA ISO 9001/2000

### Definición:

La ISO 9001 es una norma internacional que se aplica a los sistemas de administración de calidad y que se centra en todos los elementos de administración de calidad con los que una empresa debe contar para tener un sistema efectivo que le permita administrar y mejorar la calidad de sus productos o

---

<sup>2</sup> Tomado de la NTC ISO 9000: 2000(primer actualización). ICONTEC. SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD FUNDAMENTOS Y VOCABULARIO.

<sup>3</sup> Tomado del prólogo de la NTC ISO 9000:2000. ICONTEC

servicios. Los clientes se inclinan por los proveedores que cuentan con esta acreditación porque de este modo se aseguran que la empresa seleccionada disponga de un buen sistema de administración de calidad.

La ISO 9001:2000 especifica lo que se requiere que haga una organización, pero no indica cómo se debería hacer, con lo que otorga a la empresa una gran flexibilidad para manejar su negocio.

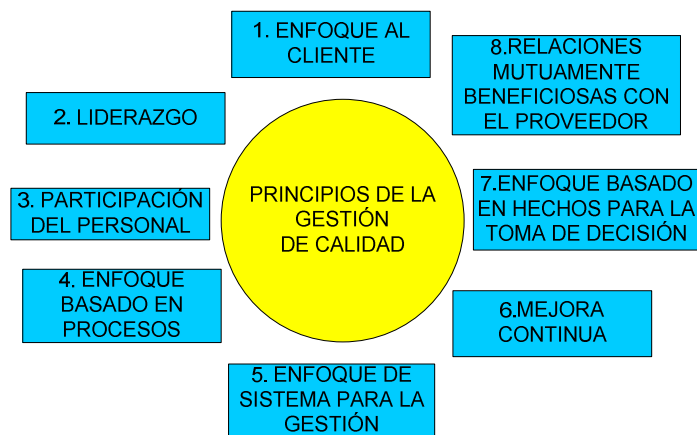
## **2.4 PRINCIPIOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD**

Son ocho principios de gestión de la calidad los identificados que pueden ser utilizados por la alta dirección con el fin de conducir a la organización hacia una mejora en el desempeño.

- **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 las expectativas de los clientes.
- **Liderazgo:** los líderes establecen la unidad de propósito y la 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.
- **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.
- **Enfoque basado en procesos:** un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.

- **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.
- **Mejora continua:** la mejora continua del desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de ésta.
- **Enfoque basado en hechos para la toma de decisión.** las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información.
- **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.<sup>4</sup>

Figura 1. Principios de la Gestión de Calidad.



Fuente: Autora del proyecto

<sup>4</sup> Tomado de la NTC ISO 9000:2000. ICONTEC

## **2.5 ENFOQUE BASADO EN PROCESOS**

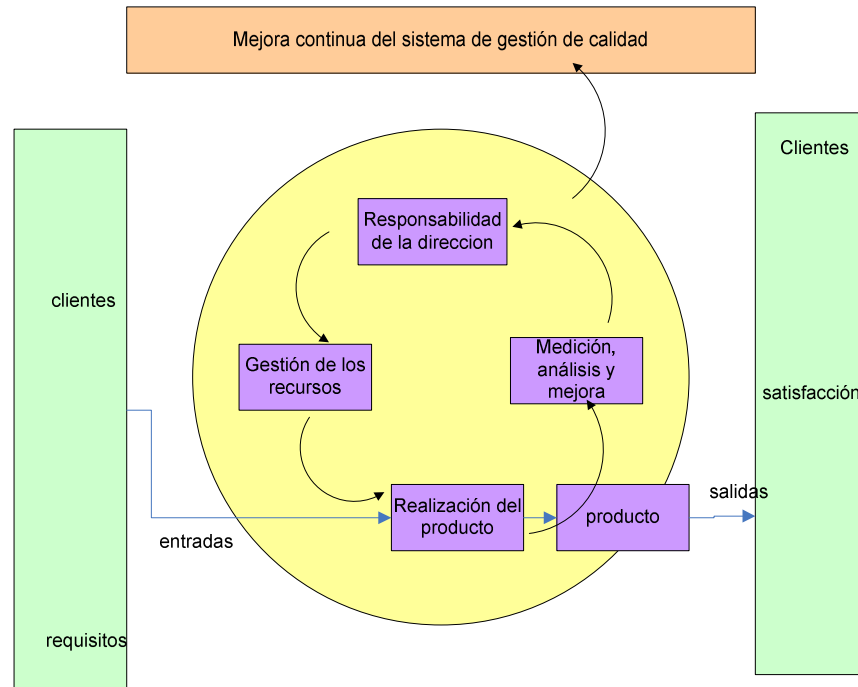
Para que las organizaciones operen de manera eficaz, tienen que identificar y gestionar numerosos procesos que se relacionan e interactúan entre sí. Una actividad que utiliza recursos y que se gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados, se pueden considerar como un proceso. A menudo la salida de un proceso forma directamente la entrada del siguiente proceso. La identificación y gestión sistemática de los procesos empleados en la organización y en particular las interacciones entre tales procesos se conocen como “enfoque basado en procesos”.

Una ventaja del enfoque basado en procesos es el continuo control que proporciona sobre los vínculos entre los procesos individuales dentro del sistema de procesos, así como sobre su combinación e interacción.

Un enfoque de este tipo, cuando se utiliza dentro de un sistema de gestión de la calidad, enfatiza la importancia de:

- La comprensión y el cumplimiento de los requisitos
- La necesidad de considerar los procesos en términos que aporten valor
- La obtención de resultados del desempeño y eficacia del proceso
- La mejora continua de los procesos con base en mediciones objetivas

Figura 2. Modelo de un Sistema de Gestión de la Calidad basado en procesos



Fuente: Autora del proyecto

La figura anterior, presenta el Modelo de un Sistema de Gestión de la Calidad basado en procesos, y define la estructura de la Norma ISO 9001:2000.<sup>5</sup>

## 2.6 ESTRUCTURA DE LA NORMA ISO 9001:2000

Esta norma esta compuesta por 8 capítulos en la cual los primeros 3 capítulos se refieren a generalidades requeridas para la ejecución de un Sistema de Gestión de Calidad, Referencias normativas, términos y definiciones que hacen la introducción. Desde el capítulo 4 al capítulo 8 son los que se orientan a procesos y en ellos existen requisitos para la implantación del Sistema de gestión de Calidad. Los cuales son:

<sup>5</sup>Tomado de la NTC ISO 9000:2000. ICONTEC

- **Sistema de Gestión De La Calidad:** Se encuentran los requisitos generales del Sistema de gestión de Calidad como son, la identificación, secuencia e interacción entre los procesos de igual forma son establecidas las disposiciones sobre la documentación básica que se va a desarrollar dentro de la organización, mediante la cual se desarrolla un control en el Sistema.
- **Responsabilidad de la dirección:** Posee los lineamientos a seguir, que se exigen a la dirección de la organización, entre estos esta la definición de la política, definición de responsabilidades y autoridades, aprobación de objetivos, en si el compromiso que tiene que tener la dirección con el Sistema de Gestión de calidad.
- **Gestión de los recursos:** La norma identifica tres tipos de recursos, recurso humano, infraestructura y ambiente de trabajo. En estos ítems se tienen los requisitos exigidos en su gestión.
- **Realización del producto:** aquí se tienen los requisitos que son totalmente productivos que tienen un inicio desde la atención al cliente hasta la entrega del producto o servicio.
- **Medición, análisis y Mejora:** Aquí es donde se encuentran y sitúan los requisitos para los procesos que recopilan información, la analizan, y que actúan en consecuencia. Tiene como propósito mejorar continuamente el sistema que maneja la organización para generar un servicio o producto que produzcan la satisfacción del cliente lo cual es el objetivo principal de la norma NTC ISO 9001:2000.<sup>6</sup>

## 2.7 CICLO PHVA O CICLO DEMING

Dentro del contexto de un sistema de gestión de la calidad, el ciclo PHVA es un ciclo dinámico que puede desarrollarse dentro de cada proceso de la organización,

---

<sup>6</sup>Tomado y acomodado de la NTC ISO 9001:2000

y en el sistema de procesos como un todo. Está íntimamente asociado con la planificación,

Implementación, control y mejora continua, tanto en la realización del producto como en otros procesos del sistema de gestión de la calidad.

El mantenimiento y la mejora continua de la capacidad del proceso pueden lograrse aplicando el concepto de PHVA en todos los niveles dentro de la organización. Esto aplica por igual a los procesos estratégicos de alto nivel, tales como la planificación de los sistemas de gestión de la calidad o la revisión por la dirección, y a las actividades operacionales simples llevadas a cabo como una parte de los procesos de realización del producto.

- **Planificar:** Establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización;
- **Hacer:** Implementar los procesos
- **Verificar:** Realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos respecto a las políticas, los objetivos y los requisitos para el producto, e informar sobre los resultados.
- **Actuar:** Tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Tomado de la página de internet [www.intranet.idsn.gov.co/equipos/](http://www.intranet.idsn.gov.co/equipos/) fundamentos ISO 9000.doc

Figura 3. Ciclo PHVA



Fuente: ICONTEC ([www.intranet.idsn.gov.co/equipos/](http://www.intranet.idsn.gov.co/equipos/) fundamentos ISO 9000.doc)

### 3. GENERALIDADES DE LA ORGANIZACIÓN

#### 3.1 HISTORIA

La asociación fue creada hace más de 40 años aunque, legalmente se constituyó en la Cámara de Comercio en el año 1999 como entidad sin ánimo de lucro con el nombre de Asociación Centro de Estudios de Ingeniería Eléctrica (CIE). Fue una idea inicialmente de los estudiantes pertenecientes a Ingeniería Eléctrica, con el fin de prestar servicios que aportaran ayuda y apoyo al desarrollo académico y el esparcimiento de los estudiantes.

Con el tiempo se identificó la existencia de material común que podía ser utilizado por los estudiantes de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones desde ese momento iniciaron con la búsqueda de material de estudio para las dos ingenierías y el nombre de la entidad pasó a constituirse legalmente como Centro de Estudios Ingeniería Eléctrica y Electrónica. Desde ese momento el **liderazgo** de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones siempre ha encontrado en el CIEE un espacio para desarrollar ideas, proyectos e iniciativas que estén en pro de los estudiantes asociados, de tal manera que los egresados que pasan por sus cargos administrativos sean profesionales íntegros y con valor agregado.

El aporte de ideas de muchos profesionales ha sido gratificante y fructífero para el crecimiento de la organización entre ellos se encuentra el profesor José Gabriel Plata, el Ingeniero José Amaya( Jefe de Mantenimiento Tecnológico de la UIS), la profesora Ana Beatriz Ramírez, el Director Cultural de la UIS, Ing. Luís Álvaro Mejía entre otros personajes.

Para obtener un buen manejo del direccionamiento de la entidad la organización realiza anualmente elecciones, por votación de los afiliados mediante inscripción de planchas (grupo de estudiantes de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones de la Universidad Industrial de Santander socios del CIEE, que quieren llevar a cabo el liderazgo del centro de estudios) y aplican el sistema de cociente y residuo electoral.

La organización de las elecciones esta a cargo de la Junta Directiva saliente bajo la fiscalización de los miembros de la asociación. Se hace una inscripción de planchas en el tiempo ordinario que establece la junta directiva saliente. Ya reconocida la plancha ganadora, la junta directiva de la plancha anterior entrega cuentas y cargos.

El Centro de Estudios ha desempeñado un papel importante en innumerables y reconocidas actividades académicas locales, regionales, nacionales e internacionales a lo largo de su existencia, tales como: Congresos, Simposios, Seminarios y Semanas Técnicas. A su vez se destaca en actividades de las áreas lúdicas y deportivas desarrollando actividades de extensión universitaria como el “Campeonato de Fútbol de Eléctrica”, la cual integra toda la comunidad estudiantil, **siendo uno de los campeonatos más recordados y antiguos de la UIS**. Otras de las actividades lúdicas coordinadas por el Centro de estudios es el paseo de integración, realizado semestralmente, con el fin de hacer un esparcimiento de sus socios y en general de los profesores y estudiantes pertenecientes a la escuela de Ingeniería Eléctrica e ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones.<sup>8</sup>

### **3.2 UBICACIÓN**

El Centro de Estudios de Ingeniería Eléctrica y Electrónica se encuentra ubicado en el Campus de la Universidad Industrial de Santander,

---

<sup>8</sup> Tomado de documentos internos del Centro de estudios de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.

- Dirección: carrera 27 calle 9, Bucaramanga – Santander
- Escuela de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones.
- Teléfonos: 6344000
- Extensión: 2778
- Teléfono fijo: 6328400
- Correo: [cee3t@uis.edu.co](mailto:cee3t@uis.edu.co)

### **3.4 MISIÓN**

“Somos una organización que provee información y servicios de apoyo para los programas académicos y de investigación, que se desarrollan en la escuela de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones. Creando ambientes de estudio adecuados y propicios para nuestros socios, identificando y desarrollando constantemente ideas novedosas que aporten al mejoramiento continuo de las necesidades cotidianas de los estudiantes de la escuela.”

### **3.5 VISIÓN**

La ASOCIACION CENTRO DE ESTUDIOS DE INGENIERIA ELECTRICA Y ELECTRONICA será reconocida como el mejor centro de estudios en cuanto a organización y prestación de servicios.

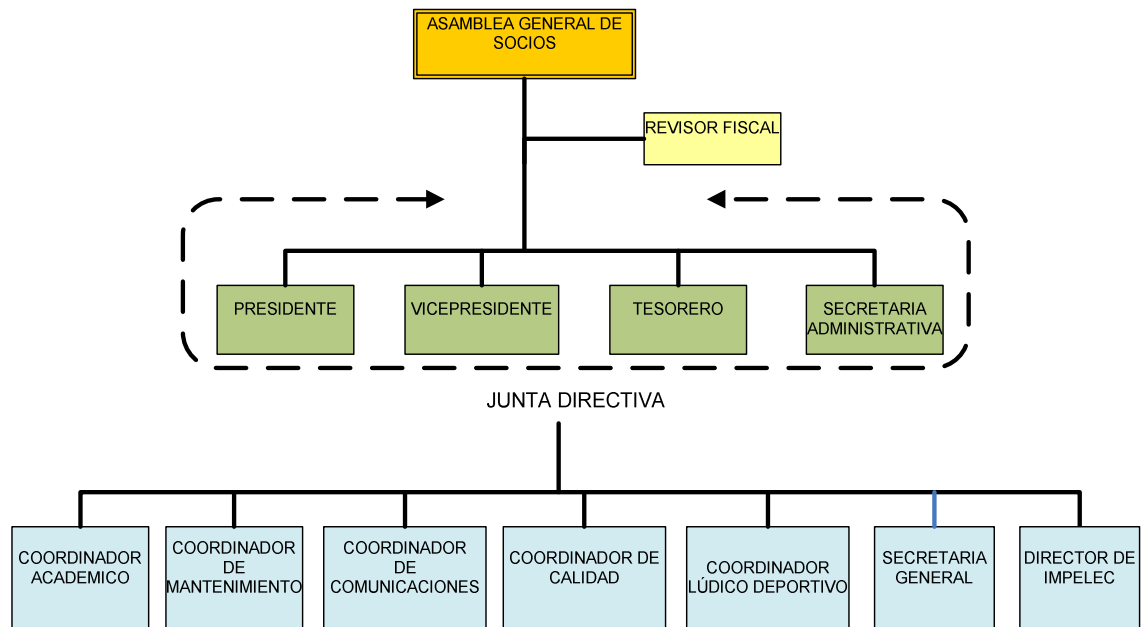
Queremos mantener una mejora continua del Sistema de Gestión de Calidad y estar dispuestos a la implementación de nuevos sistemas que mejoren nuestros servicios. Logrando un reconocimiento de profesores, egresados, estudiantado, universidad y demás partes interesadas, como elemento primordial en la formación de ingenieros.

Permaneceremos vigentes a través del tiempo en la escuela de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones.

### 3.6 ORGANIGRAMA

El organigrama del Centro de Estudios de Ingeniería Eléctrica y Electrónica (CIEE) se divide en tres partes: la parte principal es la Asamblea General de Socios, la segunda parte que es La Junta Directiva y la tercera parte que esta compuesta por los grupos de apoyo denominados coordinadores de cada comité.

Figura 4. Estructura organizacional del Centro de Estudios de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.



Fuente: Autora del proyecto

- **Asamblea General de Socios:** Se refiere a todos los Estudiantes De Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones que son socios del Centro de Estudios de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.
- **Revisor Fiscal:** Es quien controla las actividades generales de la organización, verifica los escrutinios de las votaciones, vigila que todos los actos o contratos de la organización se ajusten a los estatutos y a las decisiones de la Asamblea

General y a la Junta Directiva, interpreta normas estatutarias y cláusulas de contrato que firme la asociación, informa a la Junta Directiva de fallas encontradas a fin de que estas sean corregidas, en caso de no ser corregidas el puede citar a Asamblea General de socios para que se conozca el caso, solicita y revisar los informes mensuales y semestrales de tesorería y los que considere necesarios. Exige cumplimiento de funciones de los miembros de la junta.

- **Presidente:** Es el que planea, organiza y controla la implementación de estrategias de la entidad, liderando eficazmente y eficientemente todos los procesos de la organización para poder dar cumplimiento a la misión, visión y objetivos.
- **Vicepresidente:** Figura clave que Reemplaza al presidente en todas las ausencias temporales o absolutas del presidente, tiene los mismos derechos y obligaciones de este.

Impulsa y esta pendiente del buen funcionamiento de los comités.

Verificar las hojas de vida de las personas que se presentan a cargos como Coordinadora de calidad, secretaria general y personas que participan en la organización por pequeños periodos de tiempo para el desarrollo de eventos y actividades del CIEE.

- **Tesorero:** Encargado de recaudar las cuotas y demás fondos que por cualquier motivo entren a la asociación, responde por los bienes de la asociación, organiza campañas de finanzas, elabora proyectos de presupuesto, gira, endosa, cancela y protesta letras de cambio y demás efectos de comercio con el visto bueno de la Junta Directiva, deposita los fondos de la asociación en la entidad bancaria donde se tiene la cuenta establecida a nombre del CIEE. Hace efectivos auxilios económicos a

personas o entidades que la asamblea o Junta Directiva hayan autorizado como muestra de solidaridad humana. Presenta un balance al final del periodo al nuevo tesorero elegido y a la asamblea. Entrega un informe de bienes a su sucesor.

- **Secretaria Administrativa:** Es la encargada de hacer las actas de toda reunión que se realice, lleva el registro de las actividades y eventos desarrollados en la asociación y organiza los documentos.
- **Coordinador Académico:** Es el responsable de desarrollar y velar por el buen funcionamiento de todas las actividades de tipo académico y liderar su comité de trabajo
- **Coordinador de mantenimiento:** Realiza el mantenimiento de equipo audiovisual, implementos deportivos, material bibliográfico y todo recurso físico que se encuentre en mal estado dentro de la organización dependiendo del valor económico y si la Junta Directiva aprueba el desembolso de dinero para hacer el mantenimiento. Lidera su respectivo comité de trabajo.
- **Coordinador de comunicaciones:** Es el líder del comité de comunicaciones y se encarga de comunicar internamente y externamente las actividades que se desarrollan en la organización.
- **Coordinador de calidad:** Se encarga de velar por el correcto funcionamiento de la planeación, implementación y desarrollo del Sistema de Gestión de Calidad dentro de la organización.
- **Coordinador lúdico-deportivo:** Es quien planea y ejecuta todas las actividades y eventos deportivos que se pueden desarrollar en la asociación, lidera el comité lúdico-deportivo.

- **Secretaria General:** Es la encargada del préstamo de libros, organización de la base de datos, venta de papelería, inscripción e información de eventos que la organización desarrolla y cualquier otra actividad que a común acuerdo entre ella y la Junta Directiva pueda ejecutar.

### **3.7 SERVICIOS QUE PRESTA EL CENTRO DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA.**

- **Apoyo Tecnológico:**

Préstamo de material audiovisual: Video Beam, VHS, planta de sonido, DVD, portátil. Punto de Internet. Venta de implementos electrónicos IMPELEC.

- **Apoyo Académico**

Préstamo de libros. Afiliación a Vanguardia Liberal y la revista Enter Membrecía IEEE. Servicio de casilleros. Banco de previos. Préstamo de implementos deportivos. Venta de papelería. Sala de estudios Francisco Roa Patiño.

- **Organización de Eventos**

Apoyo en olimpiadas deportivas y académicas. Creación y desarrollo de eventos de actualización y formación académica: simposios, congresos nacionales e internacionales, semanas técnicas, concursos de robótica para los estudiantes.

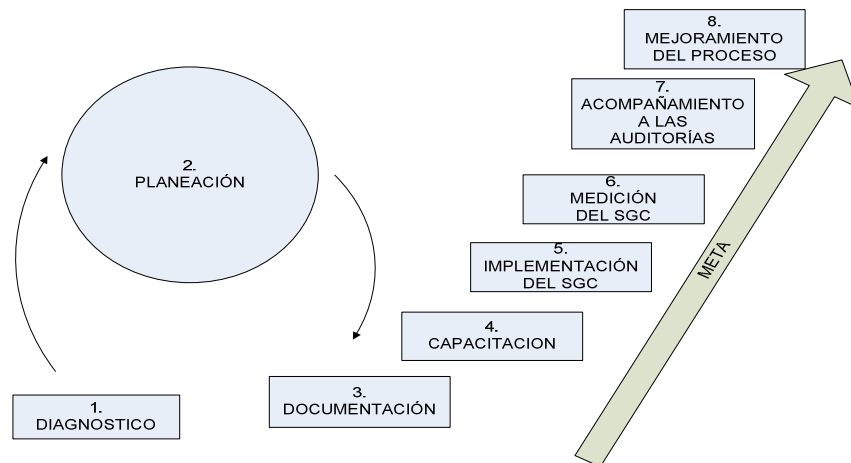
- **Servicios Administrativos**

Representación Consejo de escuela y facultad. Prestación de servicios a la escuela (entrega de polígrafos, horarios, revisión de matrícula, inscripciones al ECAES).

## 4. METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

Es importante para el Centro de Estudios de Ingeniería Eléctrica y Electrónica cumplir con la satisfacción de los usuarios de forma continua y manteniendo la calidad constantemente, por esta razón es importante la alineación de los pasos a seguir en combinación de los objetivos, metas, y estrategias para proceder al desarrollo de un sistema con eficacia. En el siguiente gráfico se observan la metodología que se va a seguir.

Figura 5 Metodología del proyecto.



Fuente: Autor del Proyecto

### 4.1 DIAGNÓSTICO

En esta etapa se busca recolectar, analizar y evaluar información existente con el fin de identificar el estado actual de sus procesos, con respecto a cada uno de los lineamientos exigidos por la norma NTC ISO 9001:2000.

## **4.2 PLANEACIÓN**

Esta etapa busca identificar cada una de las actividades realizadas en el CIEE para determinar el alcance, el objetivo, los responsables de cada uno de los mismos y el cómo es posible hacer realidad cada uno de los requisitos pedidos en la NTC ISO 9001:2000 hasta el punto de realizar correcciones y propuestas de mejora continua del proceso de gestión de calidad.

## **4.3 DOCUMENTACIÓN DEL SGC**

Esta fase inicia una vez se ha realizado la planeación del sistema. Se crea toda la documentación necesaria para el desarrollo del proceso y la propuesta en la NTC ISO 9001:2000. Incluyendo como actividad principal la constitución de la metodología para la elaboración y el control de documentos y registros.

## **4.4 CAPACITACIÓN AL TALENTO HUMANO**

Se realizará la sensibilización de todo el talento humano involucrado el CIEE con el objetivo de crear un compromiso con la cultura de reportes de no conformidades, ideas novedosas y datos de gestión que puedan aportar al mejoramiento del proceso de gestión de calidad que se desarrolle.

Adicional se elaborará un plan de entrenamiento al talento humano de cada proceso del Sistema de Gestión de Calidad con el fin de brindar la formación necesaria para el conocimiento de la elaboración y control de los documentos y registros.

## **4.5 IMPLEMENTACIÓN**

La fase de implementación consiste en la orientación de todos los involucrados en el sistema a seguir lo descrito en la documentación y a mantener una cultura de

registro, que promueva el mejoramiento de la gestión en la organización (procesos de apoyo, proyecto de mejoramiento personal y **ambiental**), planeación estratégica y sistemas de medición y retroalimentación, mejoramiento de la red del macro de procesos (mapa de procesos, formatos, guías, instructivos, manual de responsabilidades) y demás requisitos para la gestión de calidad exigidos en la NTC ISO 9001:2000.

#### **4.6 MEDICIÓN DEL SGC**

En esta etapa es cuando se elaboran los Indicadores de Gestión, en cada uno de los procesos de la organización, para que después de implementar el Sistema de Gestión de Calidad, se pueda medir su eficacia, eficiencia y efectividad.

#### **4.7 ACOMPAÑAMIENTO A LAS AUDITORIAS**

Una vez superada la etapa de implementación del SGC, se evalúa a través de auditorías internas para determinar el grado de conformidad del sistema frente con el modelo propuesto por la NTC ISO 9001:2000 y verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos.

#### **4.8 MEJORAMIENTO DEL PROCESO**

En esta etapa se realiza un aporte benéfico a la organización partiendo de los hallazgos encontrados en las Auditorías internas de calidad, que serán la base para el plan de acciones correctivas o preventivas, con el fin de asegurar el mantenimiento y mejora de la planeación y control de procesos que comprenden su sistema de gestión de calidad.

## **5. DIAGNÓSTICO INICIAL DEL PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL**

El inicio de la planeación del Sistema de Gestión de Calidad en el CIEE necesita un diagnóstico con el fin de identificar en que estado se encuentra con respecto a los requisitos exigidos por la Norma NTC ISO 9001:2000.

La primera etapa del diagnóstico se realizó visualizando cada una de las actividades que desarrollaba el CIEE muy detalladamente, luego se prosiguió a realizar entrevistas a los integrantes de la Junta Directiva y a los líderes de cada comité preguntándoles que actividades desarrollaba cada integrante, como estaban organizados y cuales eran los procesos y procedimientos que siguen, para ejecutar las actividades.

Después se solicitó a cada uno de los integrantes de la Junta directiva los formatos que utilizaban para controlar el manejo de sus actividades de trabajo (planillas de control, facturas, actas, registro de socios actuales, y en general todas las evidencias posibles). De acuerdo con esta solicitud se logro obtener la siguiente información de registros que posee la organización:

### **5.1 REGISTROS UTILIZADOS**

- Facturas de pago.
- Recibos de los depósitos y retiros realizados
- Acta de entrega de cuentas por las anteriores Juntas
- Facturas de gastos realizados
- Actas de las reuniones realizadas actualmente y anteriormente.
- Registro de los socios inscritos al CIEE, con sus datos personales.
- Planilla de prestamos del Video Beam

- Registro del préstamo de libros
- Planilla para el préstamo de implementos deportivos
- Registro del préstamo de casilleros
- Registro de inventarios realizados de los libros que hay actualmente.
- Planilla de ventas realizadas en IMPELEC (quien la vendió, nombre del implemento vendido, cantidad, costo).
- Listado de los implementos de IMPELEC.
- Informe de ingresos y egresos mensuales de IMPELEC.
- Planillas de inscripción para los eventos deportivos.
- Horarios de los turnos asignados a los auxiliares.

Se identifican en la siguiente tabla, el calificativo que se le va a asignar a los aspectos que actualmente está cumpliendo la organización frente a los requisitos exigidos por la norma NTC ISO 9001:2000.

Tabla 1. Diagnóstico inicial del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) basado en la Norma NTC ISO 9001:2000.

**Entidad:** Centro de Estudios de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones.

**Fecha de elaboración:** 15 de Octubre al 9 de Noviembre de 2008

**Elaborado por:** María Alejandra Ardila Rosas (coordinadora de calidad)

DESCRIPCION DEL NIVEL	% DE ASIGNACION SEGÚN EL NIVEL
requisitos que no han sido atendidos, no existe en la organización	0%
se cumple el requisito pero no se ha diseñado o desarrollado bajo los requisitos de la norma	25%
se cumple el requisito (esta documentado, implementado y se mantiene)	50%
requisito implementado y auditado	75%
requisito auditado y en proceso de mejoramiento continuo	100%
requisito que no aplica	NA

NTC ISO 9001:2000		OBSERVACIONES	
4. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	4.1 REQUISITOS GENERALES = 0%	No se conocen e identifican los requisitos generales para el SGC.	
	4.2 REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN	4.2.1 Generalidades = 0%	No se ha realizado: la política de calidad, objetivos de calidad, manual de calidad. Por tanto no se tiene documentación y no se tienen todos los registros requeridos por la norma.
		4.2.2 Manual de la calidad =0%	La organización no tiene un manual de calidad
		4.2.3 Control de documentos = 0%	En la organización no se lleva un control de los documentos como lo exige la norma.
		4.2.4 Control de los registros =0%	La organización no tiene establecido un control de los registros.
5. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN	5.1 COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN =0%	No existen evidencias que sustenten el trabajo de la alta dirección para la comunicación con la organización, disponibilidad de recursos.	
	5.2 ENFOQUE AL CLIENTE = 0%	La alta dirección no se esta asegurando de la determinación de los requisitos del cliente y del cumplimiento de estos requisitos para obtener su satisfacción.	
	5.3 POLÍTICA DE CALIDAD= 0%	No se tiene una política de calidad por tanto la alta dirección no se encarga de cumplir este requisito.	
	5.4 PLANIFICACIÓN	5.4.1 Objetivos de la calidad = 0%	No se tienen objetivos de calidad por tanto la dirección no esta pendiente de este requisito.
		5.4.2 Planificación del SGC= 0%	No se ha planificado un SGC para la organización.

NTC ISO 9001:2000		OBSERVACIONES	
5. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN	5.5 RESPONSABILIDAD AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN	5.5.1 Responsabilidad y autoridad= 50%	Están definidas las responsabilidades en el organigrama y existe un acta donde se evidencia que el director comunica las responsabilidades de cada miembro de la organización en la reunión de adjudicación de cargos pero no se ha auditado ni esta en proceso de mejoramiento continuo.
		5.5.2 Representante de la dirección = 0%	No se ha elegido un representante de la alta dirección para que se asegure del cumplimiento de los requisitos exigidos por la norma.
		5.5.3 Comunicación interna= 25%	La dirección promueve la comunicación interna en la organización pero no hay evidencias.
	5.6 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	5.6.1 Generalidades = 0%	No se tiene una revisión por la alta dirección del SGC porque no se ha implementado un SGC en la organización.
		5.6.2 Información para la revisión = 0%	Como no se ha implementado el SGC no existe información de entrada para la revisión del SGC.
		5.6.3 Resultados de la revisión =0%	No existen resultados de la revisión porque hay revisión.
6. GESTIÓN DE LOS RECURSOS	6.1 PROVISION DE RECURSOS= 25%		La empresa realizó un presupuesto sobre la cantidad de recursos necesarios para el desarrollo del SGC en el CIEE pero no se tiene una evidencia de la aprobación de estos recursos.
	6.2 RECURSOS HUMANOS	6.2.1 Generalidades = 0%	El personal es competente en su trabajo pero no se ha desarrollado un procedimiento para la selección del personal.
		6.2.2 Competencia, toma de conciencia y formación = 0%	No se hacen capacitaciones ni se promueve el nivel competitivo del recurso humano.

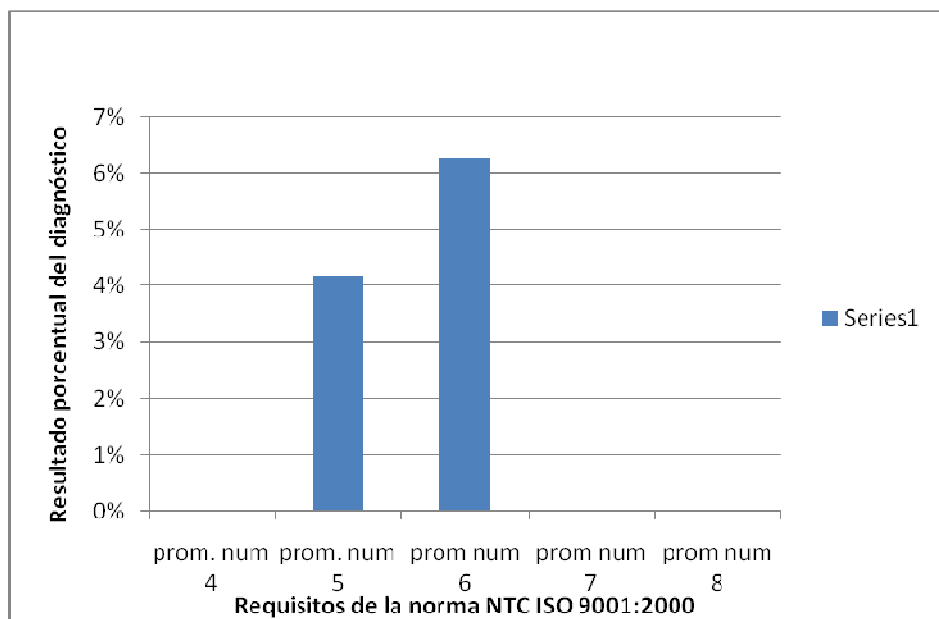
NTC ISO 9001:2000		OBSERVACIONES	
6. GESTIÓN DE LOS RECURSOS	6.3 INFRAESTRUCTURA = 0%,	No existe un procedimiento para el mantenimiento de la infraestructura.	
	6.4 AMBIENTE DE TRABAJO =25%	El ambiente de trabajo es adecuado para prestar un servicio conforme pero no existen evidencias que confirmen el cumplimiento de este requisito.	
7. REALIZACIÓN DEL PRODUCTO	7.1 PLANIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL PRODUCTO = 0%	No se esta realizando una planificación adecuada del servicio que se presta como lo exige la norma.	
	7.2 PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE	7.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con el producto = 0%	No se han determinado los requisitos: exigidos por el cliente respecto al producto, los legales y los reglamentarios.
		7.2.2 Revisión de los requisitos relacionados con el producto = 0%	No están definidos unos procedimientos para cumplir con los requisitos relacionados con el producto.
	7.3 DISEÑO Y DESARROLLO = NA	Este numeral no aplica al sistema que desarrolla el CIEE.	
	7.4 COMPRAS	7.4.1 Proceso de compras = 0%	No se esta realizando una evaluación ni una selección de los proveedores.
		7.4.2 Información de las compras= 0%	Existen recibos de las compras realizadas pero no se han establecido procedimientos para su realización.
		7.4.3 Verificación de los productos comprados = 0%	No se han establecido las actividades necesarias para asegurarse que el producto comprado cumple con los requisitos de compra.
	7.5 PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO	7.5.1 Control de la producción y de la prestación del servicio = 0%	La organización no planea el control de la prestación de servicios.
		7.5.2 Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio = 0%	La organización no valida los procesos de prestación del servicio.

NTC ISO 9001:2000		OBSERVACIONES	
7. REALIZACIÓN DEL PRODUCTO	7.5 PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO	7.5.3 Identificación y trazabilidad = 0%	No se ha diseñado ni desarrollado este requisito según la norma
		7.5.4 Propiedad del cliente = 0%	La organización no ha diseñado un sistema donde sea verídico el cuidado de la propiedad del cliente.
		7.5.5 Preservación del producto=0%	La organización mantiene en buen estado su producto, pero no se ha establecido un procedimiento para la preservación del producto.
	7.6 CONTROL DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN = 0%		No se han establecido dispositivos de seguimiento y medición.
8. MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA	8.1 GENERALIDADES = 0%		No se planifican e implementan procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora.
	8.2 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN	8.2.1 Satisfacción de los clientes = 0%	No hay métodos para saber la percepción del cliente respecto a los servicios prestados.
		8.2.2 Auditoría interna = 0%	No se han realizado auditorías de calidad en la sociedad
		8.2.3 Seguimiento y medición de los procesos = 0%	No hay métodos apropiados para el seguimiento y la medición del sistema de gestión de calidad.
		8.2.4 Seguimiento y medición del producto= 0%	No se realiza el seguimiento y medición del producto.
	8.3 CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME = 0%		No se realiza la identificación de producto no conforme.
	8.4 ANÁLISIS DE DATOS = 0%		La organización no posee métodos para el análisis de datos realizados.
	8.5 MEJORA	8.5.1 Mejora continua = 0%	No se tiene un sistema de mejora continua.
		8.5.2 Acción correctiva = 0%	La asociación no usa acciones correctivas
		8.5.3 Acción Preventiva = 0%	No se han determinado acciones preventivas para eliminar las causas de las no conformidades para prevenir su ocurrencia.

## 5.2 ANÁLISIS DEL DIAGNÓSTICO INICIAL

El diagnóstico fue realizado de acuerdo a los lineamientos de la Norma NTC ISO 9001:2000. Donde fueron identificados los requisitos que la organización debe implementar para poder dar cumplimiento a la norma, los cuales se pueden observar en la siguiente grafica:

Figura 6. Análisis datos del diagnóstico inicial.



Fuente: autora del proyecto.

De acuerdo a los anteriores resultados se obtienen las siguientes conclusiones:

- Podemos observar en el gráfico que los únicos numerales que tienen algún nivel de desarrollo en el SGC son los numerales 5 y 6 con porcentajes del 4% y 6% respectivamente. y un promedio total de desarrollo de los requisitos exigidos del 2% por lo cual se deduce que es mínimo el nivel de implementación de los requisitos exigidos por la Norma.

- De acuerdo al tipo de servicios que se prestan en la organización, al análisis de los procesos que desarrolla y al diagnóstico realizado con respecto a la norma, se identificó que se excluye el requisito **7.3 Diseño Y Desarrollo**.
- Dentro de la organización se desarrollan algunos requisitos pero no se están realizando los procedimientos adecuados para obtener las evidencias y la estandarización de los procesos.
- Se necesita implementar un proceso de documentación para que exista un seguimiento de los procesos que se desarrollan en la organización.
- Nunca se ha implementado en la organización un método de mejora por tanto no se mantiene una mejora continua de la organización.
- La mayoría del talento humano que maneja la organización es joven y competente pero necesita ser capacitado para poder desarrollar en conjunto con la organización la implementación y mantenimiento del Sistema de Gestión de Calidad.

## **6. PLANIFICACIÓN**

Se desarrollan 5 etapas las cuales son:

- Sensibilización de los miembros de la organización con el Sistema de Gestión de calidad.
- Creación del comité de calidad apoyo para poder llevar a cabo la implementación del Sistema del Gestión de Calidad y mantener el mejoramiento continuo de esta implementación ejecutada.
- Con ayuda de todos los miembros del centro de estudios identificar y organizar los procesos y subprocesos existentes dentro de la organización, Creando el mapa de procesos.
- La política de calidad y los objetivos que se despliegan de esta, puesto que es la referencia para ejecutar la calidad en la organización.
- Realizar el diseño de las caracterizaciones pertenecientes a cada uno de los procesos.
- Crear los Indicadores de Gestión con los cuales se puede medir el funcionamiento del sistema de gestión de Calidad.

Etapas realizadas para poder planificar como va a ser el desarrollo del proceso, que se quiere y a donde se espera llegar.

### **6.1 SENSIBILIZACIÓN**

En el momento de iniciar a implementar un Sistema de Gestión de calidad en cualquier organización, es importante que las partes que la conforman conozcan: cual es la razón de implementar la calidad en el trabajo que realizan, que mejoras se pueden dar, cual es el lenguaje que se va a utilizar y que

diferencia existe cuando se trabaja bajo los lineamientos de la NTC ISO 9001: 2000 y cuando se trabaja como normalmente se estaban haciendo las labores diarias de cada uno de los procesos.

Se necesitaba sensibilizar al personal con el fin de formar empleados que no sean entes ajenos en el proceso de implementación, sino que aporten con conocimiento al proceso de calidad, creando un ambiente propicio para la participación activa de todos.

Las actividades de sensibilización fueron planificadas con anterioridad, cubriendo la mayoría del tiempo en el que se esperaba ejecutar el Sistema de Gestión de Calidad. Las actividades de sensibilización realizadas hasta la fecha se muestran en la siguiente tabla (Tabla 2).

Tabla 2. Actividades de sensibilización realizadas.

TEMAS A TRATAR	FECHA	DURACIÓN	DIRIGIDA POR
Definición de términos según la ISO 9000:2000. (Sistema de Gestión de la calidad, certificación, certificación ISO, familia de normas ISO 9000 y demás conceptos básicos ISO).	03/10/2008	1.5 horas	Coordinadora de Calidad (autora del proyecto)
Principios para la gestión de la calidad	06/10/2008	1hora	Coordinadora de Calidad (autora del proyecto)
Importancia y explicación de la misión, visión, política de calidad, los objetivos de calidad y el mapa de procesos.	05/10/2008	2horas	Coordinadora de Calidad (autora del proyecto)
Estandarización de la implementación de la calidad	13/11/2008	2 horas	Coordinadora de Calidad (autora del proyecto) y el

en el CIEE (explicación con ejemplos en cada uno de sus procesos).			presidente de la organización Byron Daniel Campo.
Procedimientos obligatorios según los lineamientos de la ISO 9001:2000	05/12/2008	1 horas	Coordinadora de Calidad (autora del proyecto)
Sensibilización de beneficios y Gestión de la calidad en el CIEE, realizada en una Asamblea a todos los socios.	16/04/2009	1.5 horas	Coordinadora de Calidad (autora del proyecto)

Fuente: Autora del proyecto

## 6.2 COMITÉ DE CALIDAD

El día 11 de Octubre de 2008 se explico la necesidad de un grupo de apoyo en el proceso de implementación de la calidad en el centro de estudios, se explicaron las funciones del comité y su importancia. Se postularon 8 miembros de la junta y por unanimidad se escogieron las siguientes personas:

Tabla 3. Integrantes del comité de calidad.

Nombre	Cargo en el comité
Claudia Juliana Vecino	Representante del comité
Maria Alejandra Ardila Rosas	Auxiliar
Reynel Monsalve Monsalve	Auxiliar
Laura Agudelo	Auxiliar
Byron Campo	Auxiliar

Fuente: Autora del proyecto.

Las funciones definidas para el comité de Calidad fueron las siguientes:

- Planificar como se va a realizar la implementación del sistema de gestión de calidad en la organización y cual es la mejor forma para que todos los miembros del CIEE interactúen en el proceso.
- Evaluar el desempeño de los indicadores de gestión y establecer acciones de mejora.
- Hacer el respectivo seguimiento y control a la documentación del proceso.
- Verificar la ejecución de acciones correctivas y preventivas planteadas.
- Ayudar a los miembros de la organización a comprender más fácilmente el proceso de calidad en el CIEE.
- Promover en la organización el mejoramiento continuo en la organización.

Se acordó que el comité se reunirá cada 2 semanas y cuando la organización necesite el apoyo del comité de calidad para el desarrollo de cualquier actividad del proceso de implementación de calidad en el CIEE.

La primera tarea que desarrolló el comité de calidad fue el ayudar a planear las actividades necesarias en el proceso de implementación del Sistema de Gestión de Calidad, se elaboró un cronograma con estas actividades y se explicó como se van a realizar cada una de estas actividades, en una reunión en la cual se encontraban todos los miembros de la organización. Así sucesivamente se fue cumpliendo con cada una de sus funciones estipuladas en el momento de conformación del comité de calidad.

En la siguiente tabla (tabla 4), podemos observar la planificación de las reuniones que se realizaron con el comité de calidad y los temas que se trataron.

Tabla 4. Planificación de actividades del comité de calidad

Reunión número	Fechas	Temas tratados
1	15/10/2008	Capacitación de implementación del SGC en la organización (metodología de implementación). Explicación resultados del diagnóstico inicial realizado.
2	14/11/2008	Selección de posibles líderes de cada proceso, explicación y entrenamiento del manejo de las caracterizaciones. Presentación y explicación de los indicadores de gestión. Capacitación para la evaluación de los indicadores de gestión.
3	15/12/2008	Documentación que se ha elaborado hasta el momento. Presentación del listado maestro de documentos y registros
4	18/12/2008	Presentación del modelo de encuesta de satisfacción
5	06/02/2009	Evaluación de los indicadores de gestión. Avances del proyecto
6	13/02/2009	Evaluación de encuestas de satisfacción
7	13/03/2009	Capacitación de auditorías internas
8	31/03/2009	Entrega del informe primera auditoría interna. Planificación del levantamiento de no conformidades
9	08/04/2009	Evaluación de acciones correctivas, acciones preventivas y no conformidades.
10	17/04/2009	Evaluación informe de la segunda auditoría interna.
11	20/04/2009	Entrega de propuestas de mejora.

Fuente: Autora del proyecto

### 6.3 MAPA DE PROCESOS

Con ayuda de cada uno de los integrantes del Centro de estudios y luego de conocer los servicios que presta el centro de estudios, cual es su misión, quienes lo conforman y cuales son las partes de apoyo de la organización. Se logró identificar puntos fuertes que resaltan cada una de las tareas desarrolladas.

Resultado de la identificación y clasificación de cada uno de estos ítems tratados.

El mapa de procesos se clasifico de la siguiente forma:

- **Procesos estratégicos:** Aquellos que planifican, direccionan, evalúan y controlan el desempeño de la entidad.  
Se ubicaron el **proceso de dirección y planificación** que es el que dirige estratégicamente todo el sistema de trabajo. Y el **proceso de evaluación y mejora continua** que es el encargado de planificar, evaluar y controlar todo lo relacionado con la implementación del sistema de gestión de calidad.
- **Procesos misionales:** en esta sección se clasificaron los servicios que presta la organización a los usuarios puesto que es su identidad la razón de existir en el medio en el que se desarrolla. Se ubica en esta sección el **proceso académico y bienestar** que es donde esta todo lo relacionado con préstamo de libros, implementos deportivos, banco de previos, préstamo de casilleros y servicio de papelería.

El **proceso tecnológico** es otro de los procesos que hacen parte de los servicios que identifican al CIEE, porque es donde se presta video Beam y se venden implementos eléctricos y electrónicos a los usuarios.

El **proceso de Afiliación** debido a que es la razón por la cual el CIEE existe y son sus principales partes interesadas los socios por eso esta dentro de los procesos de misión del sistema de gestión de calidad.

Y por último el **proceso de eventos** que es el servicio en que se organizan actividades de tipo académico y lúdico-deportivo para generar mayor satisfacción a las partes interesadas.

- **Procesos de apoyo:** Es donde se encuentran los procesos que ayudan a que la entidad se mueva y lleve un curso de acción. El **proceso de talento humano** es indispensable para que la organización pueda lograr sus objetivos como entidad es aquí donde se estudia como mejorar la calidad de la atención al cliente interno y externo.

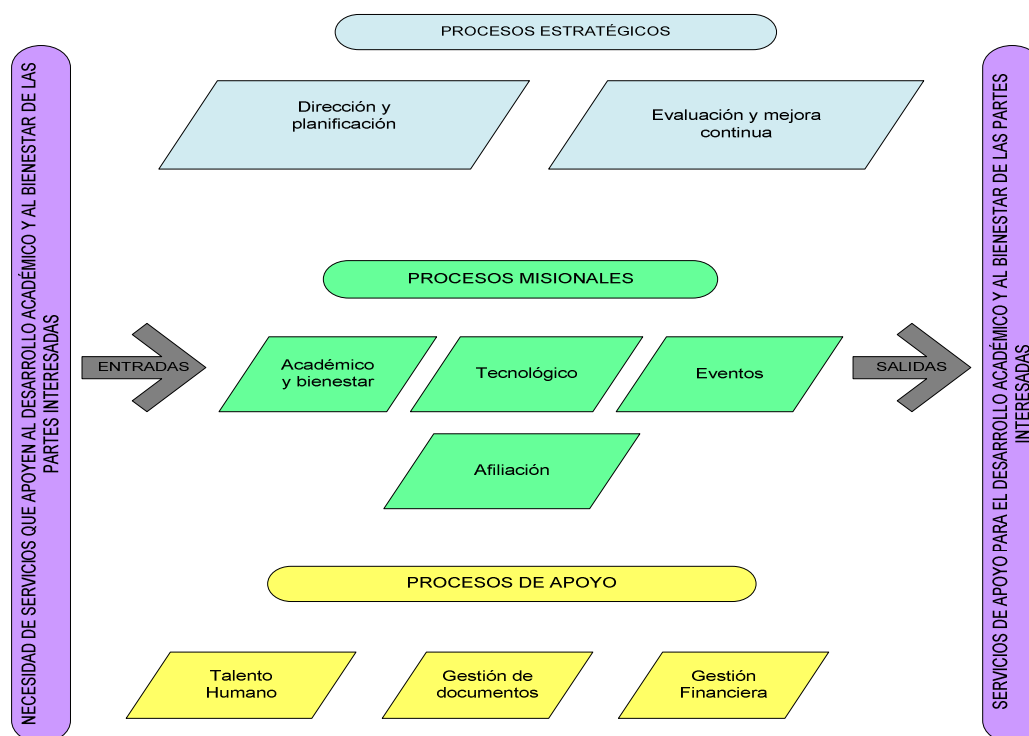
El **proceso de Gestión financiera** también es parte de los procesos de apoyo porque no importando que sea una asociación sin animo de lucro, se manejan pequeñas fuentes de dinero y gastos que apoyan al desarrollo de actividades propias de la organización.

Y por último el **proceso de gestión de documentos** que es indispensable para llevar un proceso ordenado y con las suficientes evidencias de la implementación del proceso de calidad.

Las partes interesadas para el CIEE son: Los socios y todos los estudiantes, egresados y profesores de la Escuela de ingeniería Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones.

En el siguiente gráfico (Figura 7) se puede observar como finalmente en la reunión realizada el día 5 de octubre con los miembros de la organización por unanimidad se decidió implementar el siguiente mapa de procesos:

Figura 7. Mapa de procesos



Fuente: Autora del proyecto.

## 6.4 POLÍTICA DE CALIDAD Y OBJETIVOS QUE SE DESPLIEGAN

En la segunda reunión de sensibilización, realizada con la mayoría de miembros de la organización, se hizo una lluvia de ideas para identificar cual era su compromiso con el sistema de gestión de calidad, que metas se proponían y que pueden esperar los usuarios de la implementación del Sistema de Gestión de Calidad en el CIEE. Para poder armar la política de calidad y hacer el despliegue de los objetivos de calidad. Algunas de las ideas sustentadas por cada uno de ellos se muestran a continuación:

- Mejorar continuamente sin importar los cambios de junta.
- Ofrecer servicios de apoyo a los socios y partes interesadas.
- Trabajar en equipo para lograr cumplir todas las metas establecidas
- Prestar un servicio bueno y competente
- Ser una organización confiable y transparente en su gestión administrativa
- Dar satisfacción con el servicio que se presta
- Prestar los servicios de forma agradable y con compromiso
- Dar mejor información de todos los servicios prestados
- Ser competentes en el trabajo que se realiza
- Planificar de forma eficaz cada una de las actividades que desarrolla el CIEE.
- Tener siempre presente la implementación del sistema de gestión de calidad y procurar no olvidar ni dejar atrás la implementación realizada.
- Organización y estandarización en cada uno de los procesos establecidos
- Ser mejores en las actividades que desarrollamos.
- Controlar las actividades realizadas de una forma más evidente.
- Prestar nuevos servicios para incrementar la satisfacción del cliente.
- Capacitación y entrenamiento del personal del CIEE.

Se realizó la recopilación de todas las ideas propuestas y se sacaron los siguientes puntos de partida: El cliente, competencia laboral, mejoramiento continuo y la idea principal por la cual fue creada la organización (servicios de apoyo académico y bienestar de los estudiantes).

Finalmente se logró llegar a diseñar la estructura de la política de calidad y los objetivos de calidad, que se presentan a continuación:

## Política de calidad

Nuestro compromiso es brindar el mejor servicio de apoyo en el desarrollo académico y bienestar de las partes interesadas con un alto nivel de calidad, buscando obtener la satisfacción de nuestros usuarios. Para ello contamos con talento humano que se capacita para ser competente y comprometido con la mejora continua de la organización.

## Objetivos de calidad

- Brindar el mejor servicio de apoyo en el desarrollo académico y bienestar de las partes interesadas con un alto nivel de calidad.
- Mejorar el nivel de satisfacción de los usuarios.
- Capacitar el talento humano para ser competentes y tener una mejora continua de la organización.
- Mejorar y mantener continuamente los procesos de calidad en la organización.

En la siguiente tabla (Tabla 5) podemos observar claramente la política de calidad, los objetivos, como van a ser medidos cada uno de los objetivos de calidad, metas propuestas, la frecuencia y el responsable del análisis.

Tabla 5. Matriz objetivos de calidad

POLÍTICA DE CALIDAD	OBJETIVOS DE CALIDAD	INDICADORES	META S	FRECUEN CIA	RESPONSA BLE DEL ANÁLISIS
Nuestro compromiso es brindar servicios de apoyo en el desarrollo académico y bienestar de	1. Brindar el mejor servicio de apoyo en el desarrollo académico y bienestar de las partes interesadas.	<b>Prestación de servicios</b> = ((# de clientes encuestados satisfechos con los servicios prestados)/(# de clientes encuestados))*10	70%	Cada 3 meses	Comité de calidad.

las partes interesadas, buscando obtener la satisfacción de nuestros usuarios. Para ello contamos con talento humano que se capacita para ser competente y comprometido con la mejora continua de la organización.	Con un alto nivel de calidad.	0			
	2. Mejorar el nivel de satisfacción de los usuarios.	<b>Nivel de satisfacción</b> =((mejoras producto de evaluación de encuestas de satisfacción cerradas)/(mejoras por evaluación de encuestas planteadas))*100	70%	Cada 3 meses	Comité de calidad
	3. Capacitar el talento humano para ser competentes y tener una mejora continua de la organización.	<b>1.% cumplimiento de capacitaciones</b> =((numero de capacitaciones ejecutadas)/(numero de capacitaciones planeadas))*100  <b>2.% de funcionarios competentes:</b> ((# de funcionarios con el calificativo ≥3)/(# total de personas evaluadas))*100	1.90%  2.80%	Cada que finalice un periodo académico	Coordinador del comité de comunicaciones  Vicepresidente
	4. Mejorar y mantener continuamente los procesos de calidad en la organización.	<b>1. % de acciones eficaces cerradas</b> = ((# de acciones correctivas y preventivas cerradas )/(# de acciones correctivas y preventivas planteadas))*100	75%	Cada que finalice un periodo académico.	Comité de calidad

Fuente: Autora del proyecto.

Los socios constituyen una parte muy importante dentro de la organización, por tal motivo es necesario divulgar y darles a conocer la política de calidad, misión, visión y objetivos de calidad; para que ellos se sientan parte del proceso de implementación de la calidad en el centro de estudios. A continuación en la

Figura 8 y 9 podemos observar como se hizo esta presentación a todos los miembros de la organización incluyendo a los socios y demás usuarios.

Figura 8. Política de calidad, misión y visión, publicadas en la oficina del CIEE.



Fuente: Autora del Proyecto

Figura 9. Política de calidad, misión y visión, publicadas en carteleras de la escuela de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones.



Fuente: Autora del Proyecto

## 6.5 CARACTERIZACIONES DE LOS PROCESOS

En las caracterizaciones se encuentra la definición del por qué, quién, cuándo y con qué se lleva a cabo cada proceso, teniendo en cuenta la definición del propósito, alcance, identificación del líder del proceso y la descripción de las actividades que se desarrollan en el mismo.

Logrando la fácil identificación de características inherentes del proceso relacionadas con los requisitos para poder lograr una mejor comprensión.

La autora del proyecto junto con el comité de calidad elaboró la estructuración del formato y la ubicación de datos de acuerdo al proceso correspondiente. Los formatos de las caracterizaciones se definen así

Figura 10. Formato de caracterizaciones de los procesos

CARACTERIZACIÓN DE NOMBRE DEL PROCESO				
<b>Objetivo:</b> la eficacia esperada del proceso,				
<b>Líder del proceso:</b> Identificación del responsable del proceso.			<b>Participantes del proceso:</b> personas que interactúan en el proceso.	
Proveedores	Entradas	Actividades	Salidas	Clientes
Suministran información, productos y/o servicios.	Información y/o datos que utiliza el proceso para el desarrollo de sus actividades.	Son las actividades que desarrolla cada proceso.	Son los resultados de las actividades del proceso: productos, información, documentos etc.	Indicar los procesos, personas o instituciones que reciben el resultado del proceso.
<b>Recursos físicos /humanos:</b> indicar los recursos físicos que se utilizan, pueden ser físicos como hardware, insumos de oficina etc., o recursos humanos que participen en el proceso. <b>Mecanismos de seguimiento:</b> especificar los métodos, actividades, procedimientos de seguimiento y medición del proceso.		<b>Medición del proceso:</b> Son los indicadores de gestión del proceso	<b>METAS:</b> Metas establecidas por cada indicador.	
<b>Requisitos Legales y Reglamentarios: Requisitos según la NTC ISO 9001:2000:</b> Reglamento o ítem de la norma que se deba cumplir según el proceso que se desarrolle.		<b>Documentos y registros:</b> Referir todos los documentos propios del proceso (manuales, guías, procedimientos, formatos, listados entre otros).		

Fuente: Autora del proyecto

En el anexo A, numeral 8 del manual de calidad, se detallan todas las caracterizaciones de los procesos.

## **6.6 INDICADORES DE GESTIÓN (MEDICIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD)**

Es una parte de la planificación, el definir indicadores que evalúen el desempeño de los procesos. Un indicador es una herramienta utilizada para monitorear las acciones de un proceso, realizado para lograr el cumplimiento de la misión, políticas, objetivos y metas establecidas.

Los indicadores de gestión establecidos son útiles para medir los resultados de la empresa, tomar decisiones de hechos y datos, analizar los procesos y planificar el futuro.


Para hacer una evaluación general de toda la organización se debe utilizar medidas generales de los recursos utilizados como eficiencia, eficacia y efectividad de los procesos.

Para realizar la identificación de los indicadores de gestión se tuvo en cuenta las actividades propias de la organización, la relación con los objetivos de calidad y política de calidad del Centro de Estudios de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.

Las características propias del listado de indicadores de gestión se encuentran descritos en una tabla y se identifican de la siguiente forma: Nombre del proceso al que pertenecen, nombre del indicador, significado del indicador, calculo del indicador, meta establecida por indicador, frecuencia de medición y el responsable de hacer la medición. A continuación en la tabla 6, podemos

observar el listado de indicadores de gestión (para ver la tabla completa, remitirse al **anexo B**).

Tabla 6. Listado de indicadores de gestión del CIEE.

	<b>CENTRO DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA</b>		
	<b>LISTADO DE INDICADORES DE GESTIÓN</b>		
	<b>CODIGO: EML01-02</b>	<b>Fecha: 05/04/2009</b>	<b>VERSIÓN: 02</b>

**PROPÓSITO:** Crear un método de evaluación y seguimiento del comportamiento de cada uno de los procesos y subprocesos pertenecientes a la organización.

Proceso	Nombre del indicador	Significado	Calculo	Meta	Frecuencia de medición	Responsable
<b>DIRECCION Y PLANIFICACIÓN</b>	% de cumplimiento de planificación	Este indicador mide el nivel de cumplimiento de la planificación realizada en este proceso.	$((\# \text{ de actividades cumplidas}) / (\# \text{ total de actividades planificadas})) * 100$	70%	Cada que finalice un periodo académico	Presidente de la organización
	% de gestión de recursos	Se utiliza para identificar el nivel de recursos obtenidos por patrocinadores de acuerdo a cada actividad realizada.	$((\text{valor del costo total gestionado por actividad}) / (\text{valor costo total de la actividad realizada})) * 100$	70%	Por actividad realizada	Tesorero de la organización
	% de actividades realizadas en elecciones	Se utiliza para verificar que se desarrollen y cumplan todas las actividades necesarias en el proceso de elecciones.	$((\# \text{ de actividades cumplidas}) / (\text{Total de actividades programadas})) * 100$	90%	Cada 2 periodos académicos	Presidente de la organización

Fuente: autora del proyecto

## 7. DOCUMENTACIÓN

En esta etapa del proyecto se realizó un seguimiento de las actividades identificadas en las caracterizaciones, entrevistando a cada uno de los líderes de cada proceso y personal que trabaja en las diferentes actividades que desarrolla la organización. Teniendo en cuenta que la etapa de documentación es la que permite:

- Proporcionar información del desarrollo de actividades
- Generar evidencias adecuadas y objetivas
- trazabilidad del proceso
- Proveer información concreta y apropiada
- Cumplir con la satisfacción del cliente
- Facilitar los procesos de capacitación del nuevo personal
- Colaborar con el control de la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad

### 7.1 ESTRUCTURA DOCUMENTAL

La norma identifica dos tipos de documentos:

- **Documentos:** son la forma como se provee de información para el desempeño de las actividades en la organización.
- **Procedimientos documentados:** se refiere a un procedimiento escrito obligatorio, que se exige para describir cómo la organización desempeña la actividad. La documentación puede estar en cualquier tipo de medio físico ó

magnético, lo importante es que la organización adecue la documentación a sus necesidades y como mejor la maneje su personal.<sup>9</sup>

De acuerdo al numeral 4.2.1 de la NTC ISO 9001:2000 la documentación del Sistema de Gestión de Calidad en una empresa que se desee certificar, debe incluir:

- a) Declaraciones documentadas de una política de calidad y de objetivos de la calidad.
- b) Un manual de la calidad
- c) Los procedimientos documentados y requeridos por esta norma internacional.
- d) Los documentos, incluidos los registros que la organización determina que son necesarios para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos.<sup>10</sup>

La estructura documental según la norma y lo requerido para el desarrollo de las actividades de la organización se presentan en la siguiente figura:

---

<sup>9</sup> Documentación del sistema de gestión de calidad: Requisitos documentación sistema de calidad. Curso Virtual ISO 9000. SENA Colombia: 2006 Modulo 2. Pág.3.

<sup>10</sup> INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN (ICONTEC) NTC ISO 9001:2000. Requisitos del sistema de gestión de la calidad. Colombia 2007.

Figura 11. Estructura de la documentación



Fuente: Autora del proyecto

- **Manual de calidad:** Es el documento que gestiona todo el SGC, Es realizado por la coordinadora de calidad (autora del proyecto) en colaboración con los miembros del comité de calidad y el presidente de la organización. En el manual de calidad se encuentran las generalidades de la organización (historia, ubicación, servicios que presta, estructura organizacional, misión y visión), estructura organizacional, política de calidad, objetivos de calidad, mapa de procesos, matriz de objetivos de calidad y caracterizaciones.
- **Procedimientos, guías, instructivos, listados y el manual de funciones y perfil del cargo:** el fin de estos documentos es llevar un orden en la determinación específica de cada uno de los procedimientos de cada proceso, identificando: que proceso es, quien hace las actividades, como se

hacen las actividades, frecuencia de realización de actividades, donde se realizan y por que es necesario realizarlas.

- **Formatos y registros:** son el soporte de las actividades realizadas en la organización.

## 7.2 ELABORACIÓN

El primer paso a seguir fue determinar la documentación que debía existir en la organización, Se realizó un listado de la documentación necesaria la cual se presenta a continuación:

- Manual de calidad
- Los 6 procedimientos obligatorios de la norma:
- Los documentos que describan los procesos que desarrolla la organización (guías, instructivos, procedimientos, manual de funciones y perfil del cargo).  
Teniendo en cuenta las actividades planteadas en las caracterizaciones.

Se inició por definir la codificación con la que se van a identificar los documentos de la siguiente forma:

Los documentos del sistema de Gestión de Calidad tomarán un código para llevar un orden de los documentos que el Centro de Estudios de Ingeniería Eléctrica y Electrónica genera. La codificación consta de 5 dígitos los cuales se describen de la siguiente forma: **XXYZ-V**

XX= Iniciales del nombre del proceso

Y= Tipo de documento

Z= Número consecutivo de documento

V= Versión del documento

Tabla 7. Iniciales de los procesos existentes en la organización

Tipo de Proceso	Inicial	Procesos y subprocesos
Estratégicos	DP	Dirección y Planificación
	EM	Evaluación y Mejora Continua
Misionales	AB	Académico y Bienestar
	TE	Tecnológico
	OE	Eventos
	AS	Afiliación
Apoyo	GF	Gestión Financiera
	TH	Talento Humano
	GD	Gestión de Documentos

Fuente: Autora del proyecto

Tabla 8. Iniciales para diferenciar el Tipo de documento:

Inicial	Tipo de Documento
P	Procedimiento
M	Manual
G	Guía
I	Instructivo
F	Formato
L	Listados

Fuente: Autora del proyecto

La información de codificación y elaboración de documentos se encuentra definida en la guía para la codificación y elaboración de documentos que se muestra en el anexo C. Otro documento indispensable para iniciar con el proceso de elaboración de documentos es el formato en el que se va diligenciando la identificación de los documentos y registros que la organización necesite en su proceso de implementación del Sistema de Gestión de Calidad y recibe el nombre de Listado Maestro de Documentos y Registros que contiene la siguiente información:

- Nombre del documento: el nombre que se le asignó al documento.
- Código: Código que se le asignó al documento.
- Versión: el número que identifica las modificaciones realizadas al documento.
- Estado: es donde se verifica si el documento está aprobado, anulado, obsoleto o en proceso de validación.
- Fecha de aprobación: Fecha en que fue aprobado el documento por el presidente de la organización.
- Aprobado por: Nombre de la persona que hace la aprobación del documento
- Fecha de modificación: Si se realizó alguna modificación del documento
- Modificado por: nombre de la persona que realizó la modificación.
- Ubicación: Lugar en el que se pueden encontrar cada uno de los documentos en medio magnético.

Los documentos elaborados fueron los siguientes:

- **Procedimientos:** Son los documentos que describen los pasos a seguir en una actividad o proceso propio del Centro de estudios.

Se elaboraron 28 procedimientos que se representan en la siguiente tabla (Tabla 9).

Tabla 9. Listado de procedimientos elaborados

Procedimiento	Proceso al que pertenece	Código
Toma de decisiones	Dirección y planificación	DPP01-01
Revisión por la dirección	Dirección y planificación	DPP02-01
Elecciones	Dirección y planificación	DPP03-01
Evaluación y mejora continua	Evaluación y mejora continua	EMP01-01
Auditoría Interna	Evaluación y mejora continua	EMP02-01
Control del Servicio No Conforme	Evaluación y mejora continua	EMP03-01
Acciones Correctivas	Evaluación y mejora continua	EMP04-01
Acciones Preventivas	Evaluación y mejora continua	EMP05-01
encuestas de satisfacción	Evaluación y mejora continua	EMP06-01
préstamo de casilleros	Académico y bienestar	ABP01-01
préstamo de Libros e Implementos deportivos	Académico y bienestar	ABP02-01
Banco de Previos	Académico y bienestar	ABP03-01
Servicio de Papelería	Académico y bienestar	ABP04-01
préstamo de equipo audiovisual	Tecnológico	TEP01-01
compras IMPELEC	Tecnológico	TEP02-01
Cuentas IMPELEC	Tecnológico	TEP03-01
ventas IMPELEC	Tecnológico	TEP03-01
Afiliación	Afiliación	ASP01-01
Eventos	Eventos	OEP01-01
Campeonatos	Eventos	OEP02-01
Gestión Financiera	Gestión financiera	GFP01-01
Capacitaciones	Talento humano	THP01-01
selección de personal	Talento humano	THP02-01
control de turnos	Talento humano	THP03-01
comunicación interna y externa	Talento humano	THP04-01
Infraestructura	Talento humano	THP05-01
Gestión de Documentos	Gestión de Documentos	GDP01-01
control de documentos y registros	Gestión de Documentos	GDP02-01

Fuente: Autora del proyecto

Para hacer los procedimientos fue necesario que el autor del proyecto y el presidente de la organización, seleccionaran a las personas que tenían mayor experiencia en la realización de las actividades necesarias en cada procedimiento. Después de hacer la selección, se les explicó como diligenciar el formato donde se elaboran los procedimientos, cual era el significado de la codificación que llevaba cada documento y como se debía llevar la secuencia de pasos con un ejemplo establecido.

Terminada la elaboración de los procedimientos la coordinadora de calidad (Autora del proyecto) verificó su elaboración y se realizaron las respectivas correcciones de los procedimientos.

Por último se le entregaron todos los procedimientos revisados y corregidos al presidente de la organización para que hiciera la aprobación de los documentos. Teniendo en cuenta que él es la persona que define si el documento entra en circulación o no.

- **Guías:**

Las elecciones de la nueva junta son un conjunto de actividades, asambleas y protocolos que se hacen cada año y se vio la necesidad de implementar una guía en la que se puedan encontrar los pasos a seguir para la elección de la nueva junta. Es la idea principal para la elaboración de la guía de inscripción de planchas (DPG01-01).

Se crearon dos guías más que pertenecen al proceso de gestión documental, porque se vio la necesidad de describir unos parámetros a seguir en el momento de elaborar documentos y hacer el almacenamiento de estos. Las guías que se crearon son: Guía para el almacenamiento de documentos y registros (GDG01-01) y la guía para la codificación y elaboración de

documentos (GDG02-01). En la siguiente tabla (Tabla 10), se describen las guías anteriormente nombradas con su respectivo código y el proceso al que pertenecen.

Tabla 10. Guías elaboradas en el proceso de documentación

Nombre de la guía	Proceso al que pertenece	Código
Guía de inscripción de planchas	Dirección y planificación	DPG01-01
Guía para el almacenamiento de documentos y registros	Gestión de documentos	GDG01-01
Guía para la codificación y elaboración de documentos	Gestión de documentos	GDG02-01

Fuente: Autora del proyecto

- **Manuales:**

Los manuales que se elaboraron se hicieron principalmente para dar cumplimiento con lo requerido por la norma y porque son documentos que contienen un conjunto de información que permitirán enseñar adecuadamente el Sistema de Gestión de Calidad y el manejo del talento humano en la organización.

Los manuales que se elaboraron se muestran a continuación en la siguiente tabla (Tabla 11).

Tabla 11. Manuales elaborados como parte de la documentación.

Nombre del manual	Proceso al que pertenece	Código
Manual de calidad	Evaluación y mejora continua	EMM01-01
Manual de funciones y perfil del cargo	Evaluación y mejora continua	THM01-01

Fuente: Autora del proyecto

### 7.3.1 Manual de Calidad:

Es el documento que describe el sistema de gestión de la calidad en el centro de estudios de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.

En la elaboración se contó con el apoyo de todo el personal de la organización. En las reuniones de sensibilización se explicó como se debía constituir un manual de calidad según lo exigido por la norma y que se podía agregar como complemento.

Luego se realizó una reunión con el comité de calidad y se llegó a un acuerdo con los integrantes del comité de calidad, sobre el contenido final del manual que se presenta a continuación:

- **Presentación:** hace referencia al contenido e introducción del manual.
- **Generalidades de la empresa:** contiene la descripción general de la organización, reseña histórica, ubicación, Servicios, Misión, Visión.

- **Estructura organizacional:** es donde se encuentran definidas la jerarquía de cada cargo.
- **Alcance y exclusiones de la norma:** Es donde se especifica sobre que procesos está implementando el Sistema de Gestión de Calidad y que numerales de la norma, excluye la organización teniendo en cuenta los servicios que se prestan.
- **Política de calidad:** declaración de la política de calidad.
- **Objetivos de calidad:** declaración de los objetivos de calidad.
- **Mapa de procesos:** Se muestra la representación gráfica de los procesos del Sistema de Gestión de calidad y sus interacciones.
- **Matriz de objetivos de calidad:** se presenta una matriz que contiene la política de calidad, los objetivos que se desglosan de esta, el indicador con que se mide cada objetivo, la meta, la frecuencia y el responsable de medir el análisis.
- **Caracterizaciones:** Se muestran todas las caracterizaciones del Sistema de Gestión de Calidad aplicadas a cada uno de los procesos del centro de estudios.

La estructura y documentación del manual de calidad del Centro de Estudios de Ingeniería Eléctrica y Electrónica cumple con el requisito estipulado en el numeral 4.2.2 de la NTC ISO 9001:2000. El manual de calidad se muestra en el anexo A.

**7.3.2 Manual de Funciones y Perfil del Cargo.** Es el documento que establece las responsabilidades, requerimientos y competencias necesarias, que debe poseer el trabajador para ejercer de forma adecuada el cargo que desempeña. También se realizó una descripción del perfil requerido para cada cargo y un diccionario de competencias que se encuentra como anexo dentro del manual de funciones y perfil del cargo.

Las funciones se designaron según lo establecido en los estatutos del centro de estudios de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, incrementando las nuevas funciones a las que se deben comprometer de acuerdo a la implementación del sistema de gestión de calidad. Solo se efectuó de esta forma para los siguientes cargos: Presidente, Vicepresidente, Tesorero, Revisor Fiscal y la Secretaria Administrativa.

Las demás funciones y perfiles del cargo se definieron, teniendo en cuenta los comités constituidos para la colaboración y apoyo de las actividades que normalmente realiza la organización, agregando funciones que son necesarias implementar de ahora en adelante por el proceso de gestión e implementación de la calidad en el centro de estudios. El manual de funciones se muestra en el anexo D.

- **Instructivos:**

Los instructivos fueron creados para desarrollar actividades que necesitaban una consecución específica y de cumplimiento total de una actividad. Solo se observó la necesidad de elaborar este tipo de documentos en el proceso de Gestión financiera.

Los documentos fueron elaborados por el Tesorero de la organización con ayuda de la coordinadora de calidad debido a que el tesorero es el que tiene mayor conocimiento del desarrollo de estas actividades específicas.

Los instructivos elaborados se muestran a continuación en la siguiente tabla (Tabla # 12).

Tabla 12. Instructivos que se manejan en la organización

Nombre del instructivo	Proceso al que pertenece	Código
Instructivo del pago de aportes	Gestión financiera	GFI01-01
Instructivo del pago de nómina	Gestión financiera	GFI02-01
Instructivo de evaluación de proveedores	Gestión financiera	GFI03-01

Fuente: Autora del proyecto

- **Formatos:**

Los formatos fueron elaborados en colaboración con el comité de calidad, se realizó una reunión donde se plantearon los formatos que se tenían anteriormente y los necesarios para evidenciar y llevar el control de cada una de las actividades que desarrolla el centro de estudios.

Planteados los formatos a realizar la coordinadora de calidad (Autora del proyecto), con ayuda de la tutora del proyecto (Ing. Heidi Camacho) se identificó cada plantilla con su respectivo código estipulado y el nombre establecido, luego se organizó cada formato en el listado maestro de documentos de acuerdo al proceso al que perteneciera.

Los formatos que se elaboraron, se presentan a continuación en la siguiente tabla (Tabla 13).

Tabla 13. Formatos elaborados en el CIEE

<b>Procedimiento</b>	<b>Proceso al que pertenece</b>	<b>Código</b>
Formato de inscripciones de plancha	Dirección y planificación	DPF01-01
Formato de control de, Acciones Correctivas y Acciones Preventivas	Evaluación y mejora continua	EMF01-01
Formato del Programa de Auditorias	Evaluación y mejora continua	EMF02-01
Formato del Plan de Auditoria	Evaluación y mejora continua	EMF03-01
Formato control de servicio no conforme	Evaluación y mejora continua	EMF04-01
Formato del listado de indicadores de gestión	Evaluación y mejora continua	EMF05-01
Formato de encuestas de satisfacción del usuario	Evaluación y mejora continua	EMF06-01
Formato de concesiones	Evaluación y mejora continua	EMF07-01
Formato de ventas de papelería	Académico y bienestar	ABF01-01
Formato de préstamo de libros	Académico y bienestar	ABF02-01
Formato de préstamo de implementos deportivos	Académico y bienestar	ABF03-01
Formato de inventario de papelería	Académico y bienestar	ABF04-01
Formato del préstamo de casilleros e inventario	Académico y bienestar	ABF05-01
Formato de inventario de libros	Académico y bienestar	ABF06-01
Formato del listado de previos	Académico y bienestar	ABF07-01
Formato inventario de implementos deportivos	Académico y bienestar	ABF08-01
Formato de inscripciones para el sorteo de casilleros	Académico y bienestar	ABF09-01
Formato préstamo de equipos audiovisuales	Tecnológico	TEF01-01
Formato inventario de equipo audiovisual	Tecnológico	TEF02-01

Formato lista de implementos para la venta IMPELEC	Tecnológico	TEF03-01
Formato registro de ventas IMPELEC	Tecnológico	TEF04-01
Formato control de dinero por turnos	Tecnológico	TEF05-01
Formato inventario de productos IMPELEC	Tecnológico	TEF06-01
Formato de elementos requeridos	Tecnológico	TEF07-01
Formato contrato de financiación del pago de servicios CIEE.	Afiliación	ASF01-01
Formato Paz y Salvo de contratos	Afiliación	ASF02-01
Formato Paz y Salvo de multas	Afiliación	ASF03-01
Formato Constancia Paz y salvo	Afiliación	ASF04-01
Formato actualización de datos	Afiliación	ASF05-01
Formato de inscripción a eventos	Eventos	OEF01-01
Formato de inscripciones a campeonatos	Eventos	OEF02-01
Formato de pago	Gestión financiera	GFF01-01
Formato de evaluación de proveedores	Gestión financiera	GFF02-01
Formato de control de turnos	Talento humano	THF01-01
Formato de control de asistencia a capacitaciones	Talento humano	THF02-01
Formato evaluación de competencias de trabajo	Talento humano	THF03-01
Formato integrantes de la junta	Talento humano	THF04-01
Formato de listado maestro de documentos	Gestión de documentos	GDF01-01
Formato de actas	Gestión de documentos	GDF02-01
Formato para procedimientos, guías e instructivos	Gestión de documentos	GDF03-01
Formato para la elaboración de informes	Gestión de documentos	GDF04-01
Formato base de datos de los socios	Gestión de documentos	GDF05-01
Formato de cronogramas	Gestión de documentos	GDF06-01
Formato para solicitudes y reportes	Gestión de documentos	GDF07-01

Fuente: Autora del proyecto

- **Listados:**

Los listados fueron otro tipo de elementos necesarios para obtener una mayor organización de los documentos e indicadores de gestión.

La coordinadora de calidad (autora del proyecto), realizó dos tipos de listados, los cuales son: el Listado maestro de documentos, necesario para que los miembros de la organización identifiquen los documentos existentes, el tipo de versión actual de los documentos y la ubicación de cada documento. El segundo listado elaborado fue el listado de indicadores de gestión, indispensable para el control y evaluación del proceso de implementación del Sistema de Gestión de Calidad en el Centro de estudios.

En la siguiente tabla (Tabla 14), se muestran los listados ejecutados, con su respectivo proceso al que pertenecen y el código del documento.

Tabla 14. Listados elaborados

<b>Nombre del listado</b>	<b>Proceso al que pertenece</b>	<b>Código</b>
Listado de Indicadores de Gestión	Evaluación y mejora continua	EML01-01
Listado Maestro de Documentos y Registros	Gestión de documentos	GDL01-01
Listado de requisitos del cliente	Gestión de documentos	EML02-01

Fuente: Autora del proyecto

## **7.4 IMPLEMENTACIÓN**

Para la implementación de los documentos fue necesario primero hacer una capacitación, sensibilizando a todos los miembros de la organización sobre cuales son los 6 procedimientos obligatorios que exige la norma, concientizándolos de su importancia, luego se capacitaron y entrenaron para hacer uso correcto de la documentación.

Después con ayuda del presidente se organizaron grupos de trabajo por comités, a cada comité se le asignó una fecha y hora de capacitación.

Se realizó un listado de las actividades que cada miembro del centro de estudios debía cumplir. Con este listado en el momento de la capacitación tenían una guía de la documentación que se necesitaba aprender según el cargo que desempeñara cada uno de los integrantes del grupo a capacitar. Esta tabla se muestra en el anexo E.

Se cumplieron los horarios establecidos y en cada capacitación se enseñó el lugar donde se encuentran los documentos, especificaciones de cada documento que manejan, entrenamiento del personal en el diligenciamiento de formatos, el uso y funcionalidad correcta que se debía dar a cada uno de los documentos y responsabilidades actuales de cada cargo.

Una evidencia del cumplimiento de estas capacitaciones es el registro del formato de control de asistencia a capacitaciones.

Luego de las capacitaciones se inició la etapa de diligenciamiento de formatos, haciendo uso de guías, instructivos, listados, manuales y demás documentos necesarios en el momento de desarrollar una actividad propia de la organización.

Transcurrido un mes de ejecución se verificó que el personal estuviera haciendo los registros correctamente, actuando según lo estipulado en el proceso de implementación de la calidad en el Centro de Estudios de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.

## **7.5 CONTROL DE LOS DOCUMENTOS Y REGISTROS**

Para llevar un correcto control de los documentos y registros fue necesario elaborar un procedimiento denominado control de documentos y registros, que hace parte de los seis procedimientos obligatorios de la NTC ISO 9001:2000. Este procedimiento se puede visualizar en el anexo F (revisar el procedimiento número 1). Las principales actividades a desarrollar en el control de documentos y registros son las siguientes:

- Se define e identifica el registro o documento necesario para cumplir con los lineamientos del SGC
- Los documentos realizan según la guía de codificación y elaboración de documentos. Según esta guía se puede definir si es un procedimiento, manual, guía, instructivo, caracterización o listado. Ya identificado el tipo de documento, en la guía encuentra que formato utilizar y que pasos debe seguir para su correcta elaboración.
- Para la elaboración del documento es necesario ver en la Guía de codificación y elaboración de documentos, como se referencia el código que se va a adjudicar al documento, y también es necesario remitirse al Listado Maestro de Documentos y Registros para identificar el número consecutivo que debe llevar este documento de acuerdo al tipo de documento y proceso al que pertenece, No olvidando el código del formato en el que se va a elaborar el documento o consecución del código del formato si es necesario crear un nuevo formato.

- Se presenta el documento al presidente de la organización para que lo revise y lo apruebe. Si es aprobado continúa en el siguiente paso, de lo contrario se devuelve a replantear la elaboración del documento y al mismo tiempo se hacen correcciones y cambios.
- Inscripción del registro o documento en el Listado Maestro de Documentos y Registros. En este paso se debe remitir al Listado Maestro de Documentos que es el sitio donde se va a registrar el documento de acuerdo al proceso que pertenezca, y al código que se le haya adjudicado.
- Se distribuye e informa el significado del Documento o Registro emitido, como diligenciarlo y en que momento usarlo. Esta comunicación solo se hace a las partes interesadas del tipo de proceso al que pertenezca.
- El comité de calidad revisa periódicamente o cuando se considere necesario, los documentos y registros del SGC con lo registrado en el **Listado Maestro de Documentos y Registros** y acorde a las necesidades del Sistema y de la organización.
- Si se detecta la necesidad de modificación en la documentación como resultado de la revisión o por cualquier cambio en las actividades, se solicita al coordinador de calidad y después con previa autorización del Presidente, se hace la formalización de dicho cambio.
- Cuando se elimina un documento o registro del SGC manteniéndose este por alguna razón específica, se coloca una identificación de documento obsoleto.

Toda copia impresa se considera como copia no controlada.

El listado de toda la documentación que fue elaborado para el proceso de implementación del Sistema de Gestión de Calidad en la organización, se puede observar en el Listado Maestro de Documentos y Registros (GDL01-02) el cual se puede apreciar en el anexo G. Este listado contiene el nombre, código y versión correspondientes a cada uno de los documentos, también se

evidencia el estado en el que se encuentran actualmente los documentos (son 4 estados los que maneja la organización: aprobado, obsoleto, anulado y en estado de validación). Se evidencia la fecha de aprobación del documento, el nombre de quien aprobó el documento, si hay una segunda versión del documento en el listado existe la fecha de modificación, el nombre de quien realizó la modificación y por último podemos encontrar la ubicación actual del documento.

Todos los miembros de la organización tienen acceso al PDF del Listado Maestro de Documentos para que puedan verificar continuamente el estado actual de los documentos y su ubicación.

## **8. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD**

Esta etapa es la más importante de todas, donde de verdad se puede evidenciar el cambio que sucede en la organización, tanto en el talento humano, como en cada uno de los procesos que lo conforman. Por esta razón se necesitó desarrollar la etapa de implementación en 7 fases las cuales se enuncian a continuación:

- Formación y capacitación
- Medición del desempeño de procesos
- Medición desempeño del talento humano.
- Implementación del servicio no conforme
- Implementación de acciones correctivas y preventivas.
- Encuestas de satisfacción.

### **8.1 FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN**

Se inicio la etapa de formación, sensibilizando a todos los miembros de la organización, sobre la importancia de implementar el Sistema de gestión de calidad y explicando que resultados se pueden obtener si se llega a implementar en su totalidad todo lo planeado y lo que se había realizado hasta el momento.

Después de elaborada la mayor parte de la documentación se organizaron grupos de trabajo constituidos por el líder de cada proceso y sus respectivos participantes. Se realizaron capacitaciones y entrenamientos del talento humano a cada uno de los grupos organizados por procesos, con el fin de explicar detalladamente cada parte de los documentos y aclarar dudas a todos

los participantes del proceso; en estas reuniones se hizo entrega de copias de la documentación que se necesitaba manejar para que leyeran el material y tuvieran la oportunidad de opinar y hacer sugerencias o correcciones de la documentación, pues finalmente, son ellos los que ejecutan las actividades y conocen más a fondo todo el proceso.

En esta etapa de formación fue indispensable crear la cultura de registro, otra parte de la implementación necesaria para cada uno de los miembros de la organización. Para crear la cultura de registro, se realizó una reunión donde se capacitó y sensibilizó, a todo el personal sobre como se debían hacer los registros, requisitos de su elaboración y explicación de la utilidad de los mismos.

El día siguiente se realizó una jornada de entrenamiento sobre como debía ejecutarse cada uno de los registros, guiados por el procedimiento de control de documentos y registros elaborado para el Centro de estudios de Ingeniería Eléctrica y Electrónica (GDP02-02). En la figura 12 se puede evidenciar la jornada de capacitación y entrenamiento para el control de documentos y registros.

Figura 12. Jornada de capacitación y entrenamiento para el control de documentos y registros.

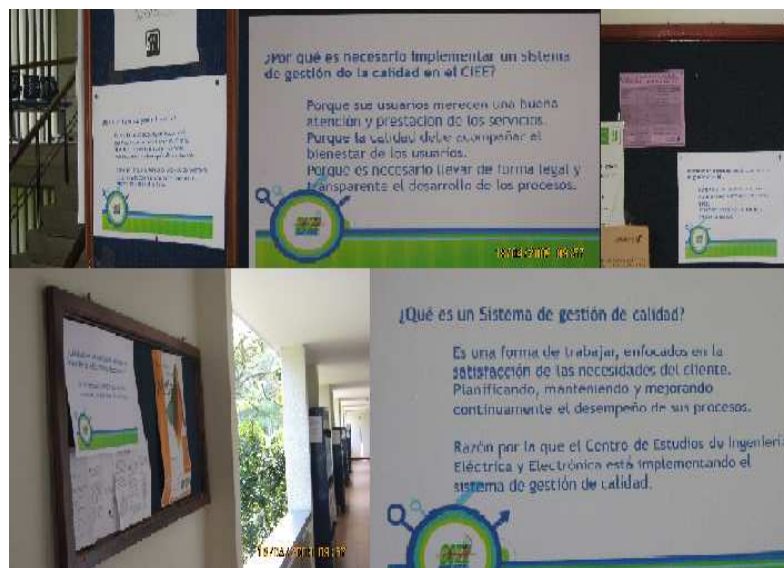


Fuente: Autora del proyecto

**8.1.1 Sensibilización de los socios con la implementación de Sistema de Gestión de Calidad.** Los socios del CIEE son una parte fundamental en el desarrollo de las actividades propias de la organización ya que son los usuarios de cada servicio que se presta. Por tal motivo es necesario darles a conocer el proceso de implementación de la calidad, explicarles el motivo por el cual surgió la idea, beneficios y lineamientos que la organización toma como guía.

Para esto se hicieron unos afiches que se ubicaron en las diferentes carteleras de la escuela y en las salas de estudio de la organización. En la siguiente **figura 13**. Podemos observar como se realizó esta parte de sensibilización con los socios y demás usuarios del centro de estudios.

Figura 13. Sensibilización de socios y usuarios.



Fuente: Autora del proyecto

## **8.2 MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO DE PROCESOS**

Después de un tiempo de implementación en cada uno de los procesos, se prosiguió con la medición del desempeño. Para cumplir con esta, se evaluó cada uno de los indicadores de gestión propuestos en el Sistema de Gestión de Calidad de la organización.

El seguimiento y medición de los procesos está a cargo de los líderes de cada proceso. Ellos comenzaron a realizar esta tarea una vez se había aprobado por el presidente de la organización cada uno de los procedimientos con sus respectivos indicadores de gestión.


Una vez se hayan recolectado los datos, el líder del proceso acompañado del coordinador de calidad (autora del proyecto), realizan el cálculo y posteriormente el análisis de los indicadores según la fórmula establecida en el listado de indicadores de gestión (EML01-02) como lo podemos observar en el anexo B donde se muestra el listado de indicadores de gestión de la organización.

La cultura de evaluación de indicadores de Gestión es una de las partes más complicadas en el proceso de implementación del sistema de gestión de la calidad, por esta razón fue necesario sensibilizar y capacitar al personal para que se apropiaran de esta cultura.

Para poder visualizar mejor el comportamiento de cada indicador, se elaboró una ficha que está incluida en el formato para el seguimiento de procesos (EMF09-01), donde especifica el análisis gráfico del comportamiento de los indicadores de cada proceso, comparando el valor evaluado durante cada periodo, con la meta propuesta. Con esta ficha se puede tener un registro histórico del desempeño de los indicadores. A continuación en la figura 14

podemos observar uno de los registros que nos muestra como se realiza el seguimiento de los procesos en la organización. En el anexo H se puede observar la evaluación de todos los Indicadores de gestión propios de la organización.

Figura 14. Ficha de análisis de indicadores de gestión

	<b>FORMATO PARA EL SEGUIMIENTO DE PROCESOS</b>	Código: EMF09-01	Versión: 01	Fecha: 05/04/2009
Formato elaborado por: Maria Alejandra Ardila Rosas		Formato aprobado por: Byron Daniel Campo Zúñiga		
Cargo: Coordinadora de calidad		Cargo: Presidente de la organización		

Nombre del proceso: Dirección y planificación	Fecha de seguimiento: 27/03/2009
-----------------------------------------------	----------------------------------

**1. ANALISIS DE INDICADORES DEL PROCESO**

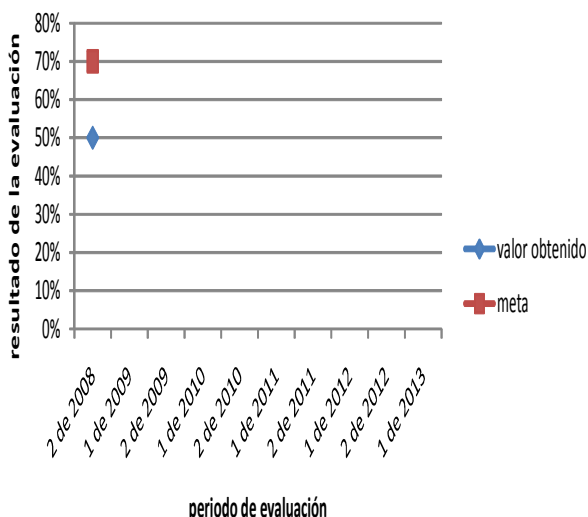
Nombre del indicador: % de cumplimiento de planificación	Meta: 70%	Frecuencia de medición: cada que finalice un periodo académico
<p style="text-align: center;"><b>Análisis gráfico del indicador</b></p>  <p>El gráfico muestra un eje vertical etiquetado como 'resultado de la evaluación' con marcas del 0% al 80% en incrementos de 10%. El eje horizontal está etiquetado como 'periodo de evaluación' y muestra fechas desde '2 de 2008' hasta '1 de 2013'. Una línea horizontal roja a las 70% representa la meta. Una línea azul con un símbolo de diamante a las 50% representa el valor obtenido. El valor obtenido permanece constante en 50% durante todo el periodo.</p>	Periodo de seguimiento: finalización segundo periodo académico del 2008	
	Nombre del evaluador: Byron Daniel Campo Zúñiga	
	Cargo del evaluador: Presidente de la organización.	
	Acciones de mejora: Hacer llamado de atención a toda la junta, insistir en las solicitudes de patrocinio del Router inalámbrico, gestionar la compra de libros, mandar a hacer el sello de correspondencia, comprar la rejilla de de la cañería de la sala de estudios	
Observaciones:		

TABLA DE CONTROL DEL INDICADOR										
Periodo	2 de 2008	1 de 2009	2 de 2009	1 de 2010	2 de 2010	1 de 2011	2 de 2011	1 de 2012	2 de 2012	1 de 2013
Valor obtenido	50%									
Meta	70%									

Fuente: Autora del proyecto

### **8.3 MEDICIÓN DESEMPEÑO DEL TALENTO HUMANO**

Según la norma NTC ISO 9001:2000, la organización debe asegurarse de que el personal es consciente de la pertinencia e importancia de su labor y de cómo estas contribuyen a los objetivos de la organización. Porque una organización que esté implementando un sistema de gestión de calidad debe contar con personal competente para así lograr eficacia en la ejecución de las actividades propias del centro de estudios.

Como respuesta a este requisito de la norma, se elaboró un formato para la evaluación de competencias de trabajo (THF03-01) formato que podemos observar en el anexo I. En el cual el líder del proceso de Talento Humano, evalúa a cada uno de los miembros de la organización. Este formato se evalúa 7 grupos de competencias las cuales son:

- Orientación al usuario
- Ética laboral
- Compromiso con la organización
- Orientación a resultados
- Planificación y organización
- Toma de decisiones
- Mejoramiento continuo.

La evaluación de los miembros de la organización se realiza cada vez que finalice un periodo académico de la UIS. Después de hacer la evaluación a todos los integrantes de la organización, se hace un análisis de los resultados y posteriormente se comunica a cada una de las personas evaluadas cuales fueron los resultados obtenidos, con el fin de comprometerlos a trabajar con mayor competitividad laboral para contribuir con el principal objetivo de la organización (satisfacción del usuario).

Los resultados de la evaluación de competencias de trabajo del segundo periodo académico del 2008 se muestran a continuación.

Figura 15. Análisis de resultados de la evaluación de competencias 2 periodo de 2008.



Fuente: Autora del proyecto

- Se está cumpliendo con la meta establecida para ser empleados competentes, ya que todos están por encima de 3 que era la meta propuesta.
- El más alto fue mejoramiento continuo, seguido de orientación al usuario, lo cual quiere decir que todos los miembros de la junta trabajan en pro del mejoramiento continuo y prestando la mejor atención al cliente, algo que va de acuerdo a los resultados que describen las encuestas de satisfacción en cuanto a atención al usuario.

- Se evidencia que tienen un alto compromiso y sentido de pertenencia con la organización.
- Con los resultados de planificación se puede observar que hasta ahora se está empezando a implementar este estilo de trabajo, pero se han logrado buenos resultados en el proceso de planificación de actividades laborales.
- Teniendo en cuenta que la ética laboral, orientación a resultados y toma de decisiones fueron las competencias que obtuvieron un porcentaje menor y están en el límite del estándar establecido. Lo que representa que hay una debilidad en la responsabilidad por los resultados de trabajo, falta un poco de imparcialidad en las decisiones que se deben tomar y es necesario exigir mayor compromiso con las labores asignadas en el tiempo estipulado.

Otro método que se utilizó para mantener eficacia en la competitividad laboral, es el procedimiento de capacitaciones (THP01-01) que establece el método para la realización de capacitaciones, donde primero se evalúa las capacitaciones que se necesitan en el transcurso de cada periodo académico, se gestionan los recursos para realizarlas, se planifican, se ejecutan y por último se evalúan.

En el transcurso del segundo periodo académico de 2008 se realizó una capacitación de trabajo en equipo y otra capacitación de liderazgo. A continuación en la figura 16 se visualiza el trabajo realizado.

Figura 16. Capacitación de trabajo en equipo y liderazgo.



Fuente: Autora del proyecto

#### **8.4 IMPLEMENTACIÓN DEL SERVICIO NO CONFORME**

El servicio no conforme son situaciones de las que todos los miembros de la organización deben tener conocimiento para poder actuar ante el suceso que se presente. Es una etapa un poco difícil de comprender porque hay confusión en la implementación de términos como concesión, reproceso y el entender que es una no conformidad en la organización.

Cuando se inicio el proceso de implementación de las no conformidades, el personal pensaba que las no conformidades se presentaban solamente después de la evaluación de indicadores o de las auditorías internas y externas que se realizarían. En las reuniones de entrenamiento por comités se dió a conocer ejemplos de no conformidades que pueden presentarse posiblemente en cada uno de los procedimientos de los que ellos hacen parte. Esta fue la

mejor forma de darles a conocer otras situaciones en las cuales se puede presentar una no conformidad.

Los controles y responsabilidades relacionadas con el tratamiento del servicio no conforme están definidos en el *procedimiento del control de servicio no conforme EMP03-01*, este procedimiento se puede observar en el anexo F, cuarto procedimiento. Este procedimiento, detalla la consecución de pasos a seguir para tener el respectivo control del servicio no conforme.

Cualquier persona de la organización puede detectar una no conformidad, pero solamente los coordinadores de cada comité y líderes de los procesos, son los únicos que pueden diligenciar el formato de control de servicio no conforme.

En el momento en que un auxiliar o la secretaria general de la organización detecten una no conformidad, estas personas deben informar sobre la situación presentada y anexo al problema, una posible solución. El reporte se hace por escrito en el formato de solicitudes y reportes del CIEE, esta información se envía al líder del proceso.

En la figura 17 podemos observar el formato de control del servicio no conforme.

Figura 17. Formato del control de servicio no conforme.



CENTRO DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA										
FORMATO CONTROL DE SERVICIO NO CONFORME	VERSIÓN: 01									
<b>REPROCESO (RPR):</b> Consiste en realizarle al producto los cambios o modificaciones necesarios para que cumpla con los requisitos.										
<b>CONSECIÓN (CS):</b> Solicitar al usuario o al responsable del proceso la aprobación para utilizar el producto no conforme.										
<b>LIBERACIÓN (LB):</b> Autorización para proceder con la siguiente fase del procedimiento										
<b>OTRA ACCIÓN (OA):</b> por ejemplo la devolución de un producto comprado que no cumpla con las condiciones (libros, implementos deportivos, papelería, etc.)										
# : Número de la no conformidad										
#	No conformidad	Proceso donde se originó	Tipo de servicio afectado	Medida a tomar				Especificación de la acción tomada para su corrección	Fecha de inicio	Fecha de cierre
				RPR	CS	LB	OA			
Elaboró: Maria Alejandra Ardila Rosas			Aprobó: Byron Daniel Campo Zúñiga			Codigo: EMF04-01				
Cargo: Coordinadora de calidad			Cargo: Presidente			Fecha:06/11/2008				

Fuente: Autora del proyecto

El líder del proceso evalúa permanentemente la cantidad de no conformidades sucedidas y el número de veces en que ocurren las no conformidades, para establecer si es necesario implantar una acción correctiva o preventiva.

## 8.5 IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

Se dio inicio a la implementación de acciones correctivas y preventivas, cuando toda la documentación del sistema de gestión de calidad se había implementado.

Siguiendo los requisitos exigidos por la NTC ISO 9001:2000 en el numeral 8.5.2, la organización debe tomar las acciones para eliminar la causa de no conformidades, con el objeto de prevenir que vuelvan a ocurrir, estas son las denominadas acciones correctivas del sistema.

El manejo de las acciones correctivas en el Centro de Estudios de Ingeniería Eléctrica y Electrónica se especifica en el *procedimiento de acciones correctivas (EMP04-02)*, este procedimiento se puede encontrar en el anexo F, procedimiento 2, donde se establece una consecución de pasos para identificar, registrar y hacer seguimiento a estas acciones que se presentan.


Las acciones preventivas se establecen para eliminar las causas de no conformidades potenciales, con el fin de prevenir su ocurrencia. En el Centro de estudios de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, el manejo de acciones preventivas se define en el *procedimiento de acciones preventivas (EMP05-01)* este procedimiento se puede observar en el anexo F, procedimiento 3, donde se establecen los pasos a seguir para identificar, registrar y hacer seguimiento de las acciones preventivas planteadas.

Cualquier miembro de la organización puede reportar a su respectivo líder del proceso, el problema o la situación que pueda generar una acción correctiva o preventiva, se hace el reporte por escrito en el formato de solicitudes y reportes del CIEE.

El líder del proceso es el encargado de investigar la causa raíz del problema (con ayuda de la herramienta diagrama causa-efecto, lluvia de ideas o los 5 porque), para poder lograr de esta forma encontrar una acción correctiva o preventiva que apunte directamente a la corrección del problema actual o potencial según corresponda.

El formato en el que se diligencia la acción tomada, es en el *formato de control de acciones correctivas y preventivas (EMF01-02)*, es en este mismo formato donde se tiene control de las acciones que se han cerrado y las que todavía no. A continuación podemos observar en la figura 18 el formato de control de acciones correctivas y preventivas.

Figura 18. Formato de control de acciones correctivas y preventivas.

									
FORMATO DE CONTROL DE ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS									
Código: EMF01-02				Fecha: 02/04/2009		Identificación (serie y año):			
Elaboró: María Alejandra Ardila Rosas					Aprobó: Byron Daniel Campo Zúñiga				
Cargo: Coordinadora de calidad					Cargo: Presidente de la organización				
<b>AM:</b> acciones de mejora , <b>AP:</b> Acción Preventiva, <b>AC:</b> Acción Correctiva, <b>#:</b> Número de la acción									
Marque con una X el tipo de acción en la casilla correspondiente.									
<b>Verificación:</b> como se realizó la verificación y que se observó (como va el proceso).									
#	Acción	AC	AP	AM	Responsable de la acción (nombre y cargo)	Fecha de apertura y plazo	verificación	Nombre de quien verificó	Fecha de verificación
RESULTADOS EFICACIA DE LAS ACCIONES									
Número de la acción	AC	AP	AM	FECHA DE CIERRE	Nombre de la persona que realizó el cierre	Cargo de quien realizó el cierre			

Fuente: Autora del proyecto.

Una vez ya se ha identificado la causa raíz del problema, se elabora un plan de acción para que el presidente de la organización lo apruebe. El líder del proceso implementa el plan de acción aprobado y el proceso de evaluación y mejora continua del sistema de gestión de calidad implementado es el que verifica y hace el seguimiento de su implementación de acuerdo a los plazos establecidos del cumplimiento de la acción.

## **8.6 ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN**

Es importante en la organización saber cual es el trato que se está ofreciendo a los usuarios y evaluar si ellos están satisfechos con cada uno de los servicios prestados, por esta razón se creó un formato de encuesta de satisfacción (EMF06-02), el formato de encuesta se puede apreciar en el anexo J.

Para la realización de esta encuesta se realizó un procedimiento que se identificó como *procedimiento encuestas de satisfacción (EMP06-02)*, en donde se especifica como se hace la planificación de los días en que se van a hacer las jornadas de diligenciamiento de encuestas, la periodicidad con que se realizan las encuestas y como se ejecuta la evaluación de resultados obtenidos. Evaluación que se desarrolló por muestreo aleatorio simple.

La población estudio fueron los socios pertenecientes al centro de estudios de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones quienes conforman un grupo de 873 socios.

$N =$  total de socios = 873

$Z =$  nivel de confianza del 95%

$Z_{\alpha/2} = Z$  correspondiente al nivel de confianza elegido = 1,96

$\sigma^2 =$  Varianza poblacional = 0,25

$e =$  error máximo conocido = 0,05

p = proporción para estimar el mayor número de muestra = 0,5

n= muestra seleccionada

Formula a aplicar:

$$n = \frac{(N \cdot Z_{\alpha/2}^2 \cdot P(1-P))}{((N-1) \cdot e^{2*} + Z_{\alpha/2}^2 \cdot P(1-P))}$$

Aplicando la formula:

$$n = \frac{(873 \cdot 1,96^2 \cdot (0,5 \cdot (1-0,5)))}{((873-1) \cdot 0,05^{2*} + 1,96^2 \cdot (0,5 \cdot (1-0,5)))}$$

$$n = 267,01 \sim 268 \text{ socios}$$

Por tanto la encuesta de satisfacción del usuario se realizó a 268 socios del Centro de estudios de Ingeniería Eléctrica y Electrónica (CIEE).

El formato de encuestas de satisfacción fue diseñado con el fin de obtener dos beneficios para la organización, como primera medida saber si los socios se encuentran satisfechos con los servicios que el centro de estudios presta y en segundo lugar, la identificación de los requisitos del cliente, para poder dar cumplimiento al numeral 5.2 el cual exige que la alta dirección debe asegurarse de que los requisitos del cliente se determinan y se cumplen con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente <sup>11</sup> y el numeral 7.2.1 que también dice que la organización debe determinar los requisitos especificados por el cliente, numerales que pertenecen a la NTC ISO 9001:2000 y por estar implementando el sistema de gestión de calidad, es necesario darles cumplimiento.

Las conclusiones obtenidas después de hacer la evaluación de la encuesta el 30 de Enero de 2009 fueron las siguientes:

- La atención al usuario es muy buena ya que el porcentaje de satisfacción en esta pregunta fue del 100%.

---

<sup>11</sup> Numeral 5.2 de la NTC ISO 9001: 2000.

- De acuerdo con los resultados obtenidos se puede observar que los servicios que tienen mas bajo nivel de satisfacción son el servicio de banco de previos con un nivel de satisfacción del 47,94%, el préstamo de implementos deportivos con un porcentaje del 67,04% y el servicio de ventas de papelería donde los usuarios satisfechos solo fueron el 67,04% de la muestra. Por tanto es evidente las no conformidades del servicio que se están presentando. Es por esta razón necesario implementar acciones correctivas con su respectivo plan de acción para poder mejorar la satisfacción de los usuarios con los servicios que se prestan.
- El servicio de préstamo de libros y el servicio de préstamo de equipo audiovisual, cumplen con la meta establecida de satisfacción del usuario (70% socios satisfechos con el servicio), pero sus resultados fueron del 73,78% están cerca al límite del estándar establecido. Por tanto es necesario aplicar una acción preventiva para que aumente el nivel de satisfacción en la próxima evaluación y evitar que suceda lo contrario.
- De 8 servicios prestados, solo en tres de ellos se esta fallando, es algo bueno, pero la meta es cumplir con la satisfacción de todos los servicios que se prestan por tanto es necesario tomar acciones que puedan corregir el nivel de satisfacción de los usuarios.

## **9. EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD EN EL CIEE.**

La etapa de evaluación del sistema de gestión de calidad que se implementó, comprende la realización de 2 auditorías internas, realizadas por entes externos para poder lograr una evaluación con mayor imparcialidad y que evidencie verdaderamente de manera detallada cuales son las fallas que se están cometiendo, que en algunos casos la misma organización no se da cuenta de estos errores.

### **9.1 DESARROLLO DE LAS 2 AUDITORÍAS INTERNAS EJECUTADAS**

Este proceso se inicio elaborando la planificación de las auditorías internas que era necesario realizar para verificar el buen funcionamiento del sistema que se estaba implementando.

El comité de calidad fue el encargado de hacer la planificación de las auditorías necesarias y el presidente de la organización realizó la gestión necesaria para que la división de control interno de la Universidad Industrial de Santander colaboraran con la ejecución de la primera auditoría interna y el Centro de Innovación y Desarrollo para la Investigación en Ingeniería del Software (CIDLIS) de la Universidad industrial de Santander realizará la segunda auditoría interna para poder lograr obtener una mejor crítica del sistema de calidad implementado en el centro de estudios.

En la siguiente tabla (tabla15) podemos observar la planificación de las auditorías donde se puede observar.

Tabla 15. Planificación de las dos auditorías internas

Actividad	Fecha	Auditores
Primera auditoría interna	31/03/2009	<b>Auditor líder:</b> Sandra Norvelly Pérez Acevedo.
		<b>Auditor observador:</b> Jorge Eliecer Vidal
Segunda auditoría interna	17/04/2009	<b>Auditor líder:</b> Maria Isabel Díaz

Fuente: Autora del Proyecto

La preparación de las auditorías estuvo a cargo de cada uno de los equipos que se mencionaron anteriormente en la tabla 15. Antes de la realización de la auditoría fueron solicitados los siguientes documentos: Manual de calidad donde se incluyen las caracterizaciones, manual de funciones y perfil del cargo, Listado Maestro de Documentos y Registros y el formato del plan de auditoría interna para poder diligenciarlo de acuerdo al tiempo que ellos estiman usar, los ítems de la norma que se van a evaluar en cada uno de los procesos.

Los objetivos de la realización de las auditorías en el CIEE son los siguientes:

- Verificar si se está cumpliendo con los requisitos de la NTC ISO 9001:2000.
- Evaluar el conocimiento del sistema de gestión de calidad en los integrantes de la organización.
- Ratificar que se esté cumpliendo con el diligenciamiento de registros y si se lleva control del sistema de gestión de calidad.

El alcance de las auditorías aplica para todos los procesos del sistema de gestión de la calidad en la organización. Los criterios de las auditorías fueron: Caracterizaciones, procedimientos, Guías y conocimientos del sistema de gestión de calidad.

Los Auditores enviaron el plan una semana antes de la fecha de ejecución de las auditorías. Se pueden observar los 2 planes en el anexo K. Se informó

posteriormente a todos los miembros del centro de estudios la fecha de ejecución de cada una de las auditorías y el horario planeado para evaluar cada proceso.

Las actividades realizadas en las auditorías se describen a continuación en la siguiente tabla (Tabla 16).

Tabla 16. Actividades desarrolladas en las auditorías internas

Actividad	Descripción	Responsable
Reunión de apertura	Presentación de los auditores, presentación del plan de auditoría interna realizado y resolver dudas existentes. Dejando evidencia de la reunión en un acta.	Equipo auditor
Recolección de evidencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolectar y verificar información del proceso a través de la revisión de documentos y registros, observación directa y entrevistas al personal.</li> <li>• Informar al líder del proceso y al personal auditado, los principales hallazgos cuando se termine la auditoría.</li> </ul>	Auditor líder y equipo auditor
Reunión de cierre	Esta reunión fue realizada inmediatamente después de terminar el proceso de recolección de evidencias, se explicaron cuales habían sido los principales hallazgos y se definió a común acuerdo una fecha para hacer la entrega del informe.	Equipo auditor
Reunión de entrega del informe	En esta reunión esta precedida por el auditor líder y los líderes de cada uno de los procesos de la organización, El auditor da a conocer los aspectos positivos, aspectos por mejorar, no conformidades levantadas, observaciones realizadas y por último se da respuesta a dudas e inquietudes en el informe.	Auditor Líder

Fuente: Autora del proyecto.

El informe de la primera auditoría se encuentra en el anexo L y el informe de la segunda auditoría está en el anexo M.

Luego de haber recibido el informe, se realizó una reunión con todos los miembros de la organización, en la reunión se dieron a conocer los aspectos positivos, aspectos por mejorar, no conformidades levantadas y observaciones realizadas. En esta reunión cada uno de los miembros de los diferentes procesos, propuso acciones de mejora, acciones correctivas y acciones preventivas con el fin de mejorar en cada una de las situaciones nombradas en los informes. Se determinó que acciones se iban a implementar y los responsables de las acciones. Se hizo el registro de no conformidades, de acciones correctivas, preventivas y acciones de mejora.

## **10. ACCIONES DE MEJORA**

El sistema de gestión de calidad que se esta implementando en la organización debe ser evaluado y posterior a esta etapa se necesitan plantear e implementar acciones correctivas, acciones preventivas y acciones de mejora, en el formato de control de acciones correctivas y preventivas (EMF01-02) formato que se presenta en el anexo N.

### **10.1 ACCIONES DE MEJORA SEGÚN LA PRIMERA AUDITORÍA**

En la primera auditoría interna se han levantado 4 no conformidades a las cuales fue necesario darles tratamiento, a continuación se pueden observar las no conformidades.

Tabla 17. Plan de acción después de la primera auditoría interna

AC= acción correctiva, AP= acción preventiva, AM=acción de mejora.						
Acción	AC	AP	AM	Responsable	Fecha de inicio	Fecha de cierre
Se deben arreglar todos los procedimientos donde se maneje propiedad del cliente, agregandole como política del documento el aseguramiento de la propiedad del cliente, en este caso son los siguientes procedimientos: procedimiento del préstamo de casilleros, procedimiento del préstamo de libros e implementos deportivos, procedimiento del banco de previos, procedimiento de campeonatos, procedimiento de eventos, procedimiento préstamo de equipo audiovisual, procedimiento de afiliación.				Juan Sebastián Joya Cabrera Coordinador del comité académico	02/04/2009 plazo máximo hasta el 16 de 04 de 2009	13/04/2009
Modificar el formato de encuesta de satisfacción, agregandole una pregunta donde el usuario pueda expresar los requisitos que ellos exigen en cada servicio que presta la organización. Cuando se realice la evaluación de las encuestas se saca un listado del cliente que fueron diligenciados en las encuestas. Para esto es necesario crear un formato donde se puedan diligenciar estos requisitos y es necesario incluir este paso en el procedimiento de encuestas de satisfacción.				Maria Alejandra Ardila Rosas. coordinadora de calidad	04/04/2009 plazo máximo hasta el 16 de 04 de 2009	13/04/2009
se debe realizar la revisión por la dirección, arreglar el procedimiento de revisión por la dirección, donde se especifique el intervalo de tiempo en el que se van a realizar las revisiones por la dirección.				Byron Daniel Campo Zúñiga presidente de la organización	04/04/2009 plazo máximo hasta el 16 de 04 de 2009	14/04/2009
Se debe hacer un procedimiento para la realización de las compras y crear un formato para registrar cada compra realizada.				Reynel Monsalve Monsalve Tesorero de la organización	04/04/2009 plazo máximo hasta el 16 de 04 de 2009	14/04/2009
Se debe hacer una matriz de proveedores para poder hacer fácilmente la evaluación de proveedores y utilizarla como elemento de control, seguimiento y consulta del desempeño de proveedores. Al hacer este nuevo formato es necesario hacer modificaciones en el instructivo de evaluación de proveedores.				Reynel Monsalve Monsalve Tesorero de la organización	04/04/2009 plazo máximo hasta el 16 de 04 de 2009	14/04/2009
Se deben adecuar los indicadores de gestión a los procesos relacionados. Y los indicadores de los objetivos de calidad también se deben adecuar.				Maria Alejandra Ardila Rosas. coordinadora de calidad	04/04/2009 plazo máximo hasta el 16 de 04 de 2009	14/04/2009
Se debe socializar a los socios sobre la implementación del sistema de gestión de calidad				Marco Andres Arias coordinador del comité de comunicaciones	04/04/2009 plazo máximo hasta el 16 de 04 de 2009	14/04/2009

Fuente: Autora del proyecto.

## 10.2 ACCIONES DE MEJORA SEGÚN LA SEGUNDA AUDITORÍA

En la segunda auditoría se realizó la identificación de la causa principal del problema, para poder lograr eliminar la no conformidad de raíz y así evitar que nuevamente se presente una situación no conforme, en esta auditoría se presentaron 3 no conformidades menores y 2 no conformidades mayores. A continuación en la tabla 18 podemos observar las no conformidades producto de la segunda auditoría interna.

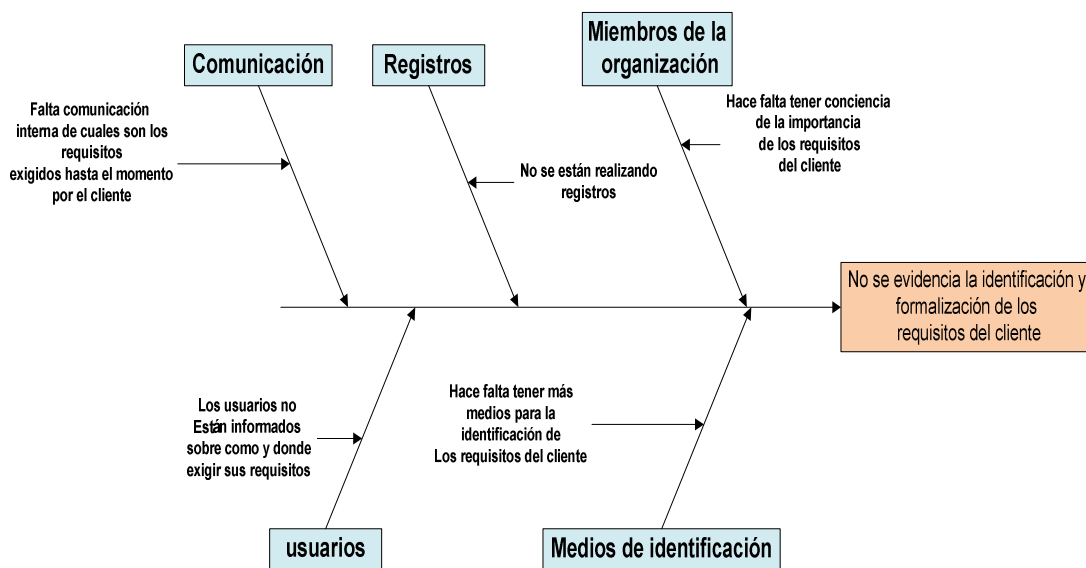
Tabla 18. No conformidades producto de la segunda auditoría interna.

No conformidad	Proceso al que pertenece
1. No se evidencia la identificación y formalización de los requisitos del cliente con el fin de aumentar su satisfacción, con lo cual se incumple con los numerales 5.2 y 7.2.1 de la NTC ISO 9001: 2000	Dirección y Planificación
2. Aunque se destinan recursos para el SGC, no se evidencia la formalización de dichos recursos para el semestre en curso, con lo cual incumple con el numeral 6.1 de la NTC ISO 9001:2000	Dirección y Planificación
3.No se evidencia de la existencia de un programa de auditorías, incumpliendo el numeral 8.2.2 de la norma NTC ISO 9001:200, el cual establece lo referente a las auditorías internas.	Evaluación y mejora continua
4. Hay ausencia total de evidencias que soporten la educación, formación, habilidades y experiencia del personal asociado a la junta directiva del centro y su equipo de soporte, incumpliendo el numeral 6.2.2 de la NTC ISO 9001:2000.	Talento humano
5.No se evidencia una clara identificación de la concerniente a las compras tal como lo describe el numeral 7.4.2. de la NTC ISO 9001:2000, por lo cual se tiene un incumplimiento de dicho numeral.	Gestión Financiera

Fuente: Autora del proyecto.

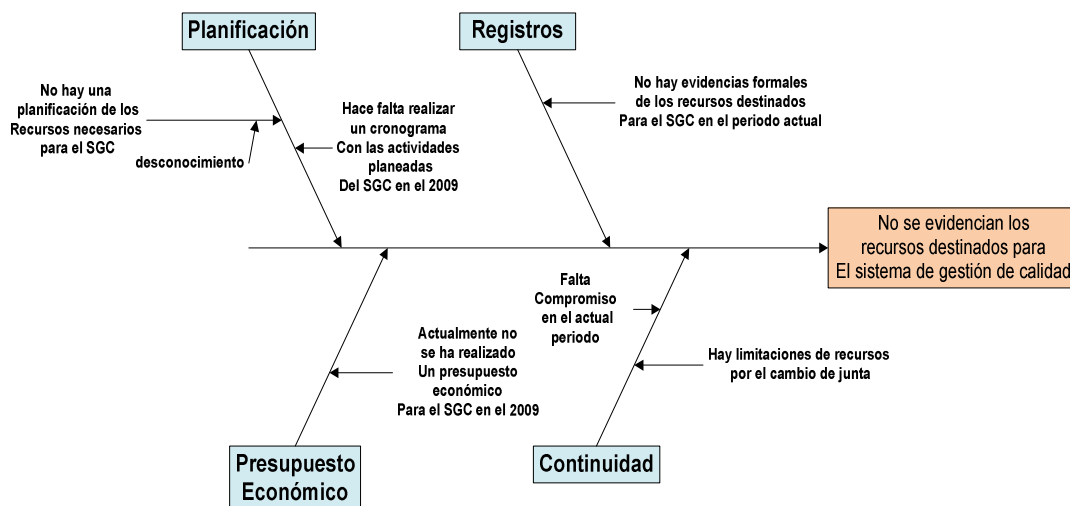
**10.2.1 Análisis causa-efecto de las no conformidades.** Es necesario hacer un estudio más detallado de identificación de las posibles causas que generaron las no conformidades. Luego de recibir formalmente el informe de la segunda auditoría interna realizada, se hizo una reunión con todos los líderes de los procesos, donde se explicaron las no conformidades presentadas y se realizó una lluvia de ideas de las posibles causas de las no conformidades, plasmando los resultados de la lluvia de ideas en diagramas de análisis causa efecto, los diagramas elaborados se pueden observar en las figuras que se van a presentar a continuación (figura 19, 20, 21, 22, 23).

Figura 19. Análisis causa-efecto de la no conformidad # 1 planteada en la tabla 18 del presente documento.



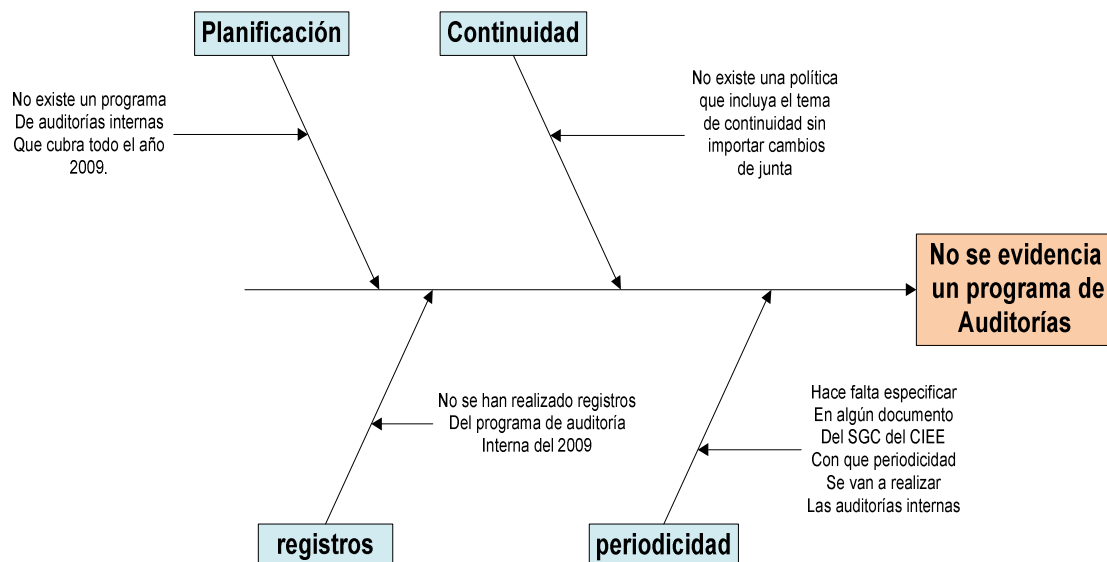
Fuente: Autora del proyecto

Figura 20. Análisis causa-efecto de la no conformidad # 2 planteada en la tabla 18 del presente documento.



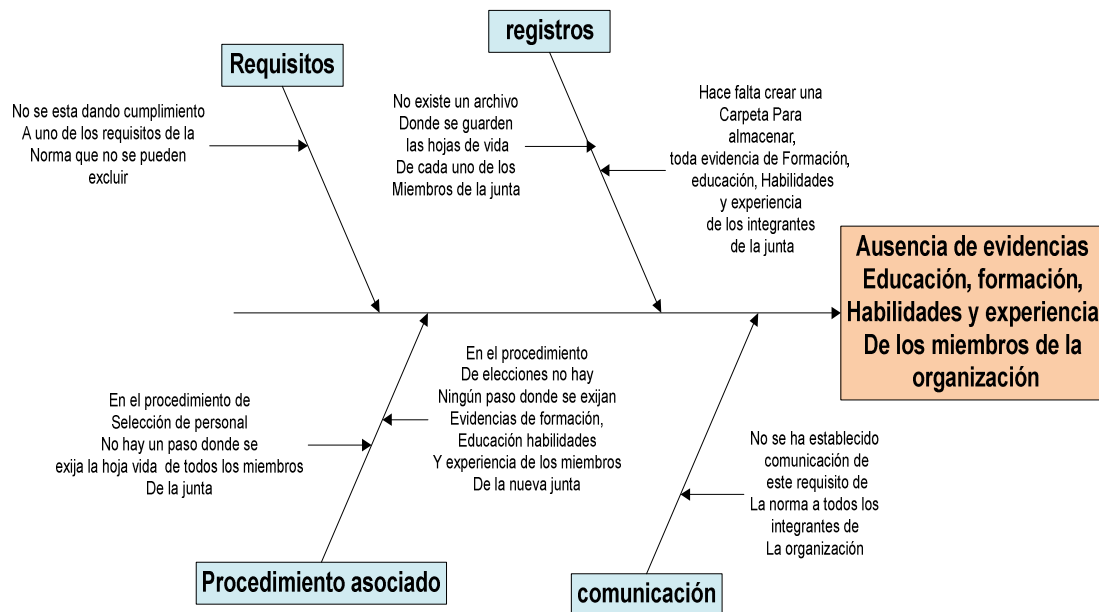
Fuente: Autora del proyecto

Figura 21. Análisis causa-efecto de la no conformidad # 3 planteada en la tabla 18 del presente documento.



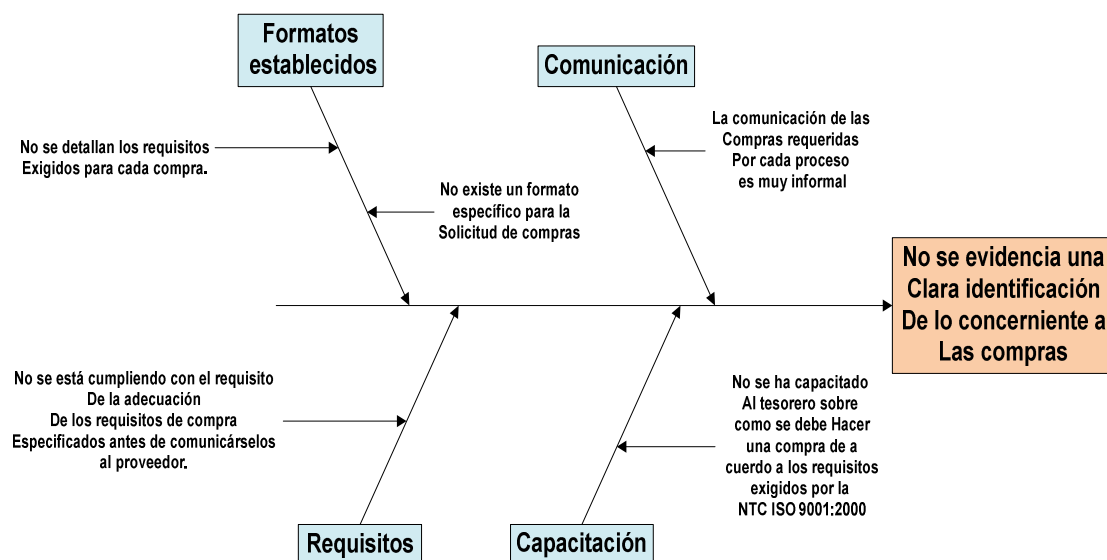
Fuente: Autora del proyecto

Figura 22. Análisis causa-efecto de la no conformidad # 4 planteada en la tabla 18 del presente documento.



Fuente: Autora del proyecto

Figura 23. Análisis causa-efecto de la no conformidad # 5 planteada en la tabla 18 del presente documento.



Fuente: Autora del proyecto

**10.2.2 Plan de acción de mejoras como consecuencia de la segunda auditoría.** Ya identificados las causas de las no conformidades, fue necesario realizar un plan de acción, para dar cierre a las no conformidades levantadas en la auditoría, estas actividades fueron propuestas de los líderes de cada proceso, pues ellos fueron los que atendieron directamente las sugerencias que realizaba la auditora. En la siguiente tabla (tabla 19) se presenta el plan de acción de mejoras de la segunda auditoría.

Tabla 19. Plan de acción segunda auditoría interna

Acción	AC	AP	AM	Responsable	Fecha de inicio	Fecha limite
Se debe culminar el proceso de evaluación de encuestas de satisfacción para poder diligenciar el formato del listado de requisitos del cliente y de esta forma dar evidencia de identificación y formalización de los requisitos del cliente.				Coordinador del comité de calidad	22/04/2009	29/04/2009
Realizar una capacitación y sencibilización del significado e importancia de los requisitos del cliente según lo exigido en la NTC ISO 9001:2001				Coordinador del comité de calidad	22/04/2009	29/04/2009
Informar a los socios de los recursos que tienen a disposición para establecer sus requisitos ( buzón de sugerencias, encuestas de satisfacción, formatos de solicitud de algunos servicios, entre otros). Realizarlo en asamblea general y por medio de carteles.				Coordinador del comité de calidad y el comité de comunicaciones.	22/04/2009	04/05/2009
Realizar un informe donde se evidencie la cantidad de dinero presupuestado para el SGC de acuerdo a las actividades que se vayan a realizar en el año (capacitaciones, papelería, personal requerido y demás elementos necesarios para el correcto funcionamiento y manejo del SGC en la organización).				Presidente de la organización y el comité de calidad.	22/04/2009	04/05/2009
Realizar un cronograma de las actividades del SGC que se van a realizar en el año 2009				Coordinador del comité de calidad	22/04/2009	04/05/2009
Sencibilizar al personal sobre la continuidad que debe tener el SGC cuando ya se ha implementado el sistema de la organización y concientizarlos en que no se debe parar el proceso en el transcurso de culminación de la dirección de la actual junta y el proceso de elecciones de la nueva junta que va a dirigir la organización.				Coordinador del comité de calidad	22/04/2009	06/05/2009
Hablar en asamblea general con los socios sobre la implementación de un nuevo requisito donde se especifique que la junta termine su ciclo en el momento en que ya se ha elegido una nueva junta y se le ha entregado formalmente cada uno de los cargos, de lo contrario esa junta continúa con las actividades normales propias del centro de estudios.				Presidente de la organización	22/04/2009	29/05/2009
Hacer la programación de auditorías internas, diligenciando el formato (EMF02-01), formato del programa de auditorías. Con las auditorías que se van a realizar en el transcurso del año 2009.				Coordinador de calidad	22/04/2009	29/05/2009

AC= acción correctiva, AP= acción preventiva, AM=acción de mejora.						
Acción	AC	AP	AM	Responsable	Fecha de inicio	Fecha limite
Hacer la identificación de los implementos deportivos que estan aptos para el préstamo por medio de comunicados via mail en el formato de solicitudes y reporte del CIEE, a la secretaria general quien es la que hace el prestamo de los implementos deportivos				Coordinador del comité lúdico-deportivo	22/04/2009	la iniciación de este método debe ser minimo a partir de 04/05/2009
verificar y realizar la implementación de una casilla en todos los formatos, donde se especifique la identificación del documento y la respectiva fecha de identificación(consecución de los registros realizados en cada formato).				Coordinador del comité de calidad	22/04/2009	06/05/2009
Solicitar y hacer la recolección de hoja de vida y evidencias de los requisitos establecidos en el manual de funciones y perfil del cargo de la organización según el cargo que ocupen. Guardar esta información en un archivo en la carpeta de registros del proceso de talento humano.					22/04/2009	12/05/2009
actualizar todos los planes realizados y que no se cumplieron por cualquier inconveniente realizado, dar información de las fechas actuales propuestas al cliente interno y externo según afecte cada planificación				Líderes de los procesos según corresponda	22/04/2009	06/05/2009
Proteger toda la documentación del SGC realizada, cambiando el formato a PDF. Cada vez que se realice un registro aplicar la misma propiedad (PDF) para evitar la modificación de ellos por terceros.				Líder del proceso de gestión de documentos	22/04/2009	29/04/2009
Elaborar un formato donde, la persona de la organización cuando necesite algún recurso, pueda especificar detalladamente cada una de las características del producto o servicio que requiere. Según el formato elaborado y la codificación adjudicada adecuar el procedimiento de compras.				Coordinador del comité de calidad	22/04/2009	06/05/2009
Capacitar a todo el personal de la organización sobre como se hace el procedimiento de compras.				Coordinador del comité de calidad	22/04/2009	06/05/2009
Establecer en el procedimiento de revisión por la dirección que la periodicidad con que se va a desarrollar esta revisión de seguimiento de los procesos, 2 veces por semestre académico, realizando en este mismo periodo la presentación del informe a todos los miembros de la junta dejando constancia de cada reunión realizada en un acta.				Presidente de la organización	22/04/2009	06/05/2009

Fuente: Autora del proyecto

### **10.3 MEJORAS REALIZADAS CON LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO**

Con la implementación de un Sistema de Gestión de calidad en cualquier tipo de organización siempre se van a poder observar mejoras. Dentro de las mejoras desarrolladas en la implementación del sistema en el CIEE están las siguientes:

- Organización e identificación de cada uno de los procesos de la organización de acuerdo a los servicios que prestan y a las actividades que normalmente se desarrollan en el centro de estudios. Como es posible observar en el mapa de procesos.
- Implementación de reuniones de sensibilización con los socios por medio de asambleas generales 2 veces al semestre y por medio de carteles cada vez que sea requerido. Generando un mayor contacto con los socios parte fundamental de la estructura de la organización.
- Estandarización de actividades que realiza la organización guiados por los lineamientos exigidos en la NTC ISO 9001:2000. Esto se puede evidenciar en el listado maestro de documentos y registros (ver anexo G) con los procedimientos, guías e instructivos elaborados y demás documentación elaborada.
- Elaboración del manual de funciones y perfil del cargo, esto se puede evidenciar en el anexo D.
- Aumento de la satisfacción del cliente en la mayoría de servicios que se prestan. Ver evidencias en el anexo H, donde se muestra el desempeño de los indicadores de gestión, revisar los indicadores correspondientes a los procesos misionales.
- Los miembros de la organización obtuvieron un alto nivel competitivo en la evaluación de competencias realizadas gracias a las capacitaciones de trabajo en equipo, liderazgo y todas las concernientes a la implementación

del Sistema de Gestión de Calidad. Ver resultados obtenidos en la figura 14 del actual documento.

- Alto compromiso de los integrantes de la junta tanto en la iniciativa para trabajar en la implementación del SGC, así como en todas las actividades del centro de estudios. Lo podemos evidenciar en el anexo M En el informe de la segunda auditoría interna, numeral 1 fortalezas encontradas.
- Otras mejoras realizadas se pueden observar a continuación con el análisis del diagnóstico final del Sistema de Gestión de Calidad. Este fue elaborado en el mismo formato en el cual se hizo el diagnóstico inicial que se muestra en la tabla 1. A continuación podemos observar en la tabla 20 el diagnóstico final del SGC ya cumplidos todos los objetivos de la ejecución del proyecto.

Tabla 20. Diagnóstico final del SGC en el Centro de Estudios de Ingeniería Eléctrica y Electrónica

NTC ISO 9001:2000		OBSERVACIONES
4. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	4.1 REQUISITOS GENERALES =100%	
	4.2 REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN	4.2.1 Generalidades = 75%
		4.2.2 Manual de la calidad =100%
		4.2.3 Control de documentos = 100%
		4.2.4 Control de los registros =100%
5.1 COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN = 50%		
5.2 ENFOQUE AL CLIENTE = 75%		
5.3 POLÍTICA DE CALIDAD= 100%		
5.4 PLANIFICACIÓN	5.4.1 Objetivos de la calidad = 100%	
	5.4.2 Planificación del SGC= 50%	

NTC ISO 9001:2000		OBSERVACIONES	
5. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN	5.5 RESPONSABILIDAD AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN	5.5.1 Responsabilidad y autoridad= 100%	Están definidos los cargos en el organigrama y sus respectivas funciones en el manual de funciones y perfil del cargo. Se evidencia en un acta que las responsabilidades y autoridades están definidas y son comunicadas dentro de la organización. Este requisito ya fue auditado
		5.5.2 Representante de la dirección =100%	Se ha elegido un representante de la dirección y sus funciones han sido estipuladas en el manual de funciones y perfil del cargo, este cargo siempre lo va a ocupar el vicepresidente.
		5.5.3 Comunicación interna= 100%	La organización promueve la comunicación interna y ha creado un formato denominado formato de solicitudes y reportes, para que este sea un medio de comunicación interna y externa. Este requisito ya fue auditado y esta en proceso de mejoramiento continuo.
	5.6 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	5.6.1 Generalidades = 100%	Ya se tiene una revisión por la alta dirección del SGC, donde se asegura de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas. Requisito que ya fue auditado
		5.6.2 Información para la revisión = 100%	Existe información de entrada para la revisión por la dirección, como resultado de evaluación de indicadores, informes de seguimiento de cada uno de los procesos, con sus respectivas acciones implantadas, y no conformidades.
		5.6.3 Resultados de la revisión =100%	Ya existe evidencia de los resultados de una revisión por la dirección realizada donde presenta: Mejora de la eficacia del SGC, mejora del producto en relación con los requisitos del cliente y las necesidades de recursos.
6. GESTIÓN DE LOS RECURSOS	6.1 PROVISION DE RECURSOS= 75%		La empresa realizó un presupuesto sobre la cantidad de recursos necesarios para el desarrollo del SGC en el CIEE para todo el año 2008 pero no se ha realizado un presupuesto de los recursos que se necesitan en el año 2009 por tanto no se da total cumplimiento del requisito.
	6.2 RECURSOS HUMANOS	6.2.1 Generalidades = 100%	El personal es competente en su trabajo se puede evidenciar esto en el informe de evaluación de competencias.
		6.2.2 Competencia, toma de conciencia y formación = 100%	Se han realizado capacitaciones que ayudan a aumentar el nivel competitivo de los miembros de la organización, algunas de estas fueron: una capacitación de liderazgo y otra de trabajo en equipo, también se han realizado capacitaciones en cuanto a la implementación del SGC.

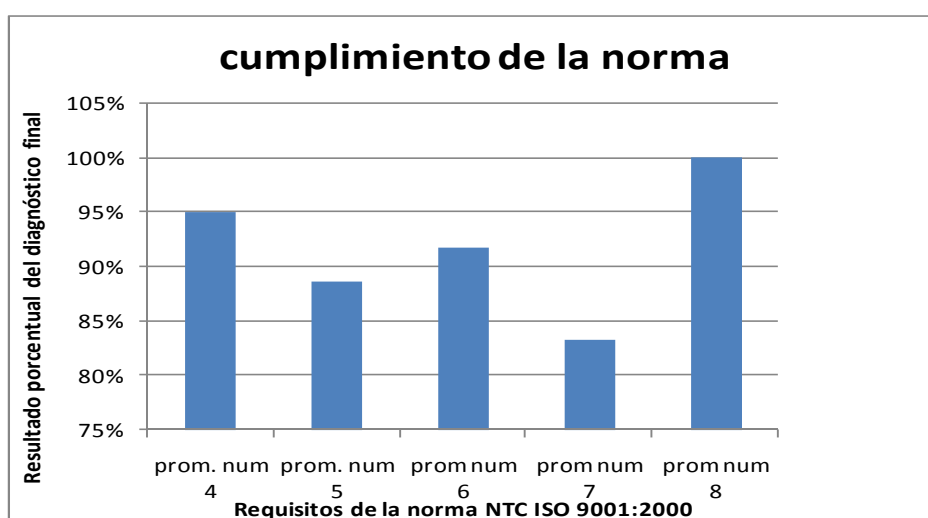
NTC ISO 9001:2000		OBSERVACIONES	
6. GESTIÓN DE LOS RECURSOS	6.3 INFRAESTRUCTURA = 100%	Se elaboró un procedimiento para realizar todas las actividades relacionadas con infraestructura según la norma.	
	6.4 AMBIENTE DE TRABAJO =100%	El ambiente de trabajo es adecuado para prestar un servicio conforme.	
7. REALIZACIÓN DEL PRODUCTO	7.1 PLANIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL PRODUCTO = 75%	Se hace la planificación de los servicios que se prestan pero hace falta tener una identificación de las versiones de cada identificación junto con la fecha.	
	7.2 PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE	7.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con el producto = 50%	Se tienen los requisitos del cliente en las encuestas de satisfacción pero hace falta diligenciar el formato del listado de requisitos del cliente de acuerdo a lo diligenciado en estas encuestas.
		7.2.2 Revisión de los requisitos relacionados con el producto = 50%	Se hace revisión de los requisitos exigidos por el cliente, la organización también tiene capacidad de atender a estos requisitos, pero es necesario dejar evidencia de esto.
	7.3 DISEÑO Y DESARROLLO = NA	Este numeral no aplica al sistema que desarrolla el CIEE.	
	7.4 COMPRAS	7.4.1 Proceso de compras = 100%	En la organización actualmente se cumple con la evaluación de proveedores y con esta se seleccionan los proveedores que aprobados para una nueva compra, la aprobación de los proveedores se encuentra en la matriz de proveedores de la organización.
		7.4.2 Información de las compras= 75%	Existen recibos de las compras realizadas y se ha realizado un procedimiento donde se especifica en un paso el cumplimiento de este requisito. Es necesario mejorar las solicitudes de compras.
		7.4.3 Verificación de los productos comprados = 100%	Existe un formato de compras en donde se hace la verificación de los productos comprados.
	7.5 PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO	7.5.1 Control de la producción y de la prestación del servicio = 100%	La organización planea el control de la prestación de servicios prestados.
		7.5.2 Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio = 100%	La organización valida los procesos de prestación del servicio con el diligenciamiento constante de encuestas según el servicio prestado.

NTC ISO 9001:2000		OBSERVACIONES		
7. REALIZACIÓN DEL PRODUCTO	7.5 PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO	7.5.3 Identificación y trazabilidad =100 %	Por medio de la identificación y fecha de los registros realizados, se puede llevar una buena trazabilidad del proceso.	
		7.5.4 Propiedad del cliente = 75%	En los procedimientos de los procesos misionales se adjunta una política al documento, donde se trata la seguridad de la propiedad del cliente.	
		7.5.5 Preservación del producto=75%	Dentro de los procedimientos misionales se ha especificado un paso donde se maneja la preservación del servicio.	
	7.6 CONTROL DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN = NA		Se hace exclusión de este requisito pues en la organización no es necesario realizar calibración de ningún instrumento o servicio prestado.	
8. MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA	8.1 GENERALIDADES = 100%		Se planifican e implementan procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora.	
	8.2 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN	8.2.1 Satisfacción de los clientes = 100%	Se usa la encuesta de satisfacción de usuarios y el buzón de sugerencias, para saber la percepción del cliente respecto a los servicios prestados.	
		8.2.2 Auditoría interna = 100%	Ya se realizaron 2 auditorías internas.	
		8.2.3 Seguimiento y medición de los procesos = 100%	Existe un formato para hacer la medición y seguimiento de los procesos.	
		8.2.4 Seguimiento y medición del producto= 100%	En el informe de Revisión por la dirección puede evidenciar el seguimiento y medición del servicio prestado.	
	8.3 CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME = 100%		Se lleva control del servicio no conforme, en el formato de control de servicio no conforme.	
	8.4 ANÁLISIS DE DATOS = 100%		La organización posee métodos para el análisis de datos realizados como el análisis histórico del comportamiento de los indicadores, análisis de no conformidades con el diagrama causa-efecto.	
	8.5 MEJORA	8.5.1 Mejora continua = 100%		La organización hace uso de la política de calidad, los objetivos de calidad, los resultados de las auditorías, el análisis de datos, acciones correctivas y preventivas y la revisión por la dirección para poder evidenciar el mejoramiento continuo de la eficacia del SGC.
		8.5.2 Acción correctiva = 100%		La asociación tiene un procedimiento de acciones correctivas donde se especifica paso a paso las actividades a realizar en el momento de implementar una acción correctiva. Al igual que un formato de control de acciones correctivas y preventivas.
		8.5.3 Acción Preventiva =100%		Se tiene un procedimiento de acciones preventivas donde se especifica paso a paso las actividades a realizar en el momento de implementar una acción correctiva. Al igual que un formato de control de acciones correctivas y preventivas.

### 10.3.1 Resultados del diagnóstico obtenidos:

Según el análisis realizado a cada requisito de la norma en el diagnóstico final se obtienen los siguientes resultados. El análisis gráfico se observa a continuación en la **figura 24**:

Figura 24. Análisis gráfico del diagnóstico final



Fuente: Autora del proyecto

- Se está cumpliendo en un 92% con los requisitos de la norma.
- En relación con el diagnóstico inicial, el mejoramiento obtenido en cuanto a cumplimiento de los requisitos fue del 89%.
- El numeral 8 tiene el único requisito al cual se le da un cumplimiento del 100%
- El numeral 7 tiene un cumplimiento del 83%, por tanto es indispensable cumplir con las acciones propuestas en el plan de acción de la segunda auditoría para poder llegar a dar cumplimiento total de este numeral.
- Todos los numerales tienen un cumplimiento que está por encima del 80%, lo cual indica que el SGC se está implementando en condiciones óptimas.

## 11. CONCLUSIONES

- El Sistema de Gestión de Calidad según la NTC ISO 9001:2000 es una norma genérica la cual se puede aplicar a cualquier tipo de empresa. Pero antes de la implementación es necesario que los líderes de la organización la estudien y comprendan para poder implementarla de acuerdo a los requerimientos que proyecta el medio en el que desarrolla sus actividades.
- Las capacitaciones y sensibilización de todos los miembros de la organización con el Sistema de Gestión de Calidad, ayudan a que los integrantes de la organización sean participes en la implementación del sistema y puedan aportar ideas que promuevan el mejoramiento continuo.
- El diagnóstico inicial es un punto de partida indispensable para poder identificar la mayor parte de documentación, registros y actividades que se necesitan realizar, para dar un cumplimiento objetivo de los requisitos exigidos por la NTC ISO 9001:2000.
- En la etapa de revisión de los documentos elaborados es necesario que la mayor parte de los miembros de la organización se hagan participes. Porque ellos son los que tratan directamente el proceso y pueden reconocer posibles errores, los cuales la persona que los elaboró no alcanza a identificar.
- La medición de los procesos a través de los indicadores de gestión, han sido una herramienta indispensable para que los líderes de la organización puedan identificar los logros y también fallas del sistema de gestión de calidad.

- Para realizar un estudio mas detallado y con mayor profundidad sobre las no conformidades implantadas, es necesario aplicar herramientas como el diagrama causa-efecto, los 5 por qué, entre otras. Para poder encontrar el plan de acción adecuado y dar una solución eficaz a la no conformidad.
- La evaluación del sistema de gestión de calidad a través de las 2 auditorías internas realizadas, permitió valorar la eficacia del sistema implementado y tomar acciones para su mejoramiento. Se presentaron fallas pero al mismo tiempo se detectaron las causas y luego se realizó un plan de acciones de mejora.
- El objetivo de la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad no es el papel que dan en el momento de la certificación, sino mantener el sistema y lograr un mejoramiento continuo de los procesos.
- Se logró la implementación del sistema de gestión de calidad en el Centro de Estudios de Ingeniería Eléctrica y Electrónica según los lineamientos de la NTC ISO 9001:2000.
- El desarrollo de este trabajo de grado permitió observar la realidad del proceso de implementación de la calidad en una organización, brindando la oportunidad de afianzar los conocimientos adquiridos durante el proceso de aprendizaje de la carrera universitaria.

## 12. RECOMENDACIONES

- Se recomienda mantener una persona al frente del proceso de calidad que tenga los suficientes conocimientos en el tema de calidad, es necesario que esta persona, tenga experiencia ó haya realizado un diplomado en implementación del Sistema de Gestión de Calidad. Puede ser que trabaje medio tiempo.
- Se recomienda que los miembros de la junta saliente, capaciten y entrenen a la junta entrante en cuanto al sistema de gestión de calidad para poder así mantener el sistema y amortiguar el desfase presentado por consecuencia de los cambios de junta, establecer esto como una política de la organización.
- Se recomienda estar continuamente informando a los socios sobre los cambios, avances y posibles fallas del sistema, para que ellos también aporten al mejoramiento continuo.
- Se recomienda abrir cursos de capacitación de auditoría interna, donde puedan participar los miembros de la junta y los socios. Para lograr de esta forma contar con personal preparado, que participe en el proceso de evaluación del sistema de gestión de calidad (auditorías internas).
- Es recomendable dejar madurar el proceso y observar los cambios existentes en el momento en que se realiza el cambio de junta. Para obtener un mejor análisis de posibles acciones preventivas para evitar no conformidades.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y DE CERTIFICACIÓN. NTC-ISO 9001:2000. Requisitos de sistema de gestión de calidad. Bogotá D.C. ICONTEC 2000.
2. FOXWELL COLIN. Guía sobre la norma NTC-ISO 9001:2000. Manual para la industria del servicio.
3. L. CHAO LINCOLN. Estadística para las ciencias administrativas. Segunda edición. Editorial McGraw-Hill.
4. DIPLOMADO EN MODELOS INTEGRADOS PARA LA GESTIÓN ORGANIZACIONAL HSEQ. Séptima cohorte. Documentación del desarrollo del curso.
5. INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y DE CERTIFICACIÓN. NTC-ISO 9000:2000. Fundamentos y vocabulario. Bogotá D.C. ICONTEC 2000.
6. INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y DE CERTIFICACIÓN. NTC-ISO 9004. Sistema de gestión de calidad. Directrices para la mejora del desempeño. Bogotá D.C. ICONTEC 2000.
7. VILLAMIZAR ESPARZA LILIAN ANDREA. Diseño, documentación, implementación y mejoramiento del proceso de gestión de la Biblioteca UIS dentro del sistema de gestión de la calidad de la Universidad Industrial de Santander según la norma NTC ISO 9001:2000. Trabajo de grado UIS.

## **ANEXOS**

### **Anexo A. Manual de calidad**

Para revisar este anexo, remítase al archivo en formato Documento de Microsoft Word 2003, ubicado en: \Anexos\Anexo A. Manual de Calidad.DOC

## **Anexo B. Listado de Indicadores de Gestión**

Para revisar este anexo, remítase al archivo en formato Libro de Microsoft Excel 2003, ubicado en: \Anexos\Anexo B. Listado de indicadores de gestión. XLS.

## **Anexo C. Guía Para la Codificación y Elaboración de Documentos y Registros**

Para revisar este anexo, remítase al archivo en formato Documento de Microsoft Word 2003, ubicado en: \Anexos\Anexo C. Guía para la codificación y elaboración de documentos.DOC

## **Anexo D. Manual de Funciones y Perfil del Cargo**

Para revisar este anexo, remítase al archivo en formato Documento de Microsoft Word 2003, ubicado en: \Anexos\Anexo D. Manual de funciones y perfil del cargo.DOC

### **Anexo E. Actividades de la Junta CIEE Según SGC.**

Para revisar este anexo, remítase al archivo en formato Libro de Microsoft Excel 2003, ubicado en: \Anexos\Anexo E. Actividades de la junta CIEE según el SGC .XLS.

## **Anexo F. Procedimientos Obligatorios de la NTC ISO 9001:2000 EN el CIEE.**

### **Procedimiento 1**

Para revisar este anexo, remítase al archivo en formato Documento de Microsoft Word 2003, ubicado en: \Anexos\Anexo F. Procedimientos documentados\Procedimiento 1control de documentos y registros.DOC

### **Procedimiento 2**

Para revisar este anexo, remítase al archivo en formato Documento de Microsoft Word 2003, ubicado en: \Anexos\Anexo F. Procedimientos documentados\Procedimiento 2. Acciones correctivas.DOC

### **Procedimiento 3**

Para revisar este anexo, remítase al archivo en formato Documento de Microsoft Word 2003, ubicado en: \Anexos\Anexo F. Procedimientos documentados\Procedimiento 3 acciones preventivas.DOC

### **Procedimiento 4**

Para revisar este anexo, remítase al archivo en formato Documento de Microsoft Word 2003, ubicado en: \Anexos\Anexo F. Procedimientos documentados\Procedimiento 4control del servicio no conforme.DOC

### **Procedimiento 5**

Para revisar este anexo, remítase al archivo en formato Documento de Microsoft Word 2003, ubicado en: \Anexos\Anexo F. Procedimientos documentados\Procedimiento 5 revisión por la dirección.DOC

## **Anexo G. Listado Maestro de Documentos y Registros**

Para revisar este anexo, remítase al archivo en formato Libro de Microsoft Excel 2003, ubicado en: \Anexos\Anexo G. Listado maestro de documentos y registros.XLS.

## **Anexo H. Evaluación de Indicadores de Gestión**

Para revisar este anexo, remítase al archivo en formato Libro de Microsoft Excel 2003, ubicado en: \Anexos\Anexo H. Evaluación de indicadores.XLS.

## **Anexo I. Formato Evaluación Competencias de Trabajo**

Para revisar este anexo, remítase al archivo en formato Libro de Microsoft Excel 2003, ubicado en: \Anexos\Anexo I. Formato evaluación competencias de trabajo.XLS.

## **Anexo J. Formato Encuesta de Satisfacción**

Para revisar este anexo, remítase al archivo en formato Documento de Microsoft Word 2003, ubicado en: \Anexos\Anexo J. Formato encuestas de satisfacción.DOC.

## **Anexo K. Planes de las 2 Auditorías Internas**

### **Plan de la primera auditoría interna**

Para revisar este anexo, remítase al archivo en formato Documento de Microsoft Word 2003, ubicado en: \Anexos\Anexo K. Planes de las 2 auditorías internas\ plan de la primera auditoría interna.DOC.

### **Plan de la segunda auditoría interna**

Para revisar este anexo, remítase al archivo en formato Documento de Microsoft Word 2003, ubicado en: \Anexos\Anexo K. Planes de las 2 auditorías internas \ plan de la segunda auditoría interna.DOC.

## **Anexo L. Informe Primera Auditoría Interna**

Para revisar este anexo, remítase al archivo en formato Documento de Microsoft Word 2003, ubicado en: \Anexos\Anexo L. Informe primera auditoría interna.DOC.

## **Anexo M. Informe de la Segunda Auditoría Interna**

Para revisar este anexo, remítase al archivo en formato Documento de Microsoft Word 2003, ubicado en: \Anexos\Anexo M. Informe segunda auditoría interna.DOC.

## **Anexo N. Formato de Control de Acciones Correctivas y Preventivas.**

Para revisar este anexo, remítase al archivo en formato Libro de Microsoft Excel 2003, ubicado en: \Anexos\Anexo N .Formato control de acciones correctivas y preventivas .XLS.