



**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
**Facultad de Ingeniería**  
**Escuela Mecánica Industrial**

**“SEGUIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO  
9001:2000 EN LA CORPORACIÓN AICSA”**

**Claudia Georgina Lissette Cifuentes Domínguez**

Asesorado por: Inga. Sigrid Alitza Calderón de De León

Guatemala, octubre de 2007

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**“SEGUIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO  
9001:2000 EN LA CORPORACIÓN AICSA”**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR:

**CLAUDIA GEORGINA LISSETTE CIFUENTES DOMÍNGUEZ**

ASESORADO POR: INGA. SIGRID ALITZA CALDERÓN DE DE LEÓN

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE  
**INGENIERA INDUSTRIAL**

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2007

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA



**NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA**

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Inga. Glenda Patricia García Soria
VOCAL II	Inga. Alba Maritza Guerrero de López
VOCAL III	Ing. Miguel Ángel Dávila Calderón
VOCAL IV	Br. Kenneth Issur Estrada Ruiz
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivonne Véliz Vargas

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO**

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. José Francisco Gómez Rivera
EXAMINADORA	Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña
EXAMINADORA	Inga. Sigrid Alitza Calderón de De León
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivonne Véliz Vargas

## HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

### **“SEGUIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 9001:2000 EN LA CORPORACIÓN AICSA”,**

tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, el 9 de marzo de 2005.



Claudia Georgina Lissette Cifuentes Domínguez

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

UNIDAD DE EPS

Guatemala, 3 de agosto de 2007  
Ref. EPS. C.468.08.07

Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña  
Directora Unidad de EPS  
Facultad de Ingeniería  
Presente

Estimada Ingeniera Sarmiento Zeceña.

Por este medio atentamente le informo que como Asesora - Supervisora de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) de la estudiante universitaria de la Carrera de Ingeniería Industrial, **CLAUDIA GEORGINA LISSETTE CIFUENTES DOMÍNGUEZ**, procedí a revisar el informe final de la práctica de EPS, cuyo título es **"SEGUIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 9001:2000 EN LA CORPORACIÓN AICSA"**.


Cabe mencionar que las soluciones planteadas en este trabajo, constituyen un valioso aporte de nuestra Universidad a uno de los muchos problemas que padece el país, principalmente en el apoyo técnico a entidades privadas en la búsqueda de soluciones viables a los problemas que atraviesan y que al final beneficiarán a la sociedad en general.

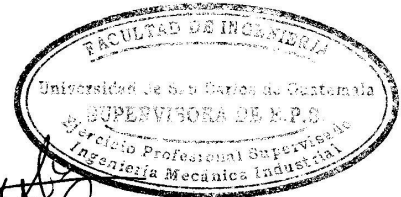
En tal virtud, **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

"*Id y Enseñad a Todos*"

  
Inga. Sigrid Alitza Calderón De León  
Asesora - Supervisora de EPS  
Área de Ingeniería Mecánica Industrial



SACDL/jm

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **SEGUIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 9001:2000 EN LA CORPORACIÓN AICSA**, presentado por la estudiante universitaria **Claudia Georgina Lissette Cifuentes Domínguez**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS

*José Francisco Gómez Rivera*  
**INGENIERO INDUSTRIAL**  
Colegiado No. 1668

Ing. José Francisco Gómez Rivera  
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación  
Escuela Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, octubre de 2007.

/mgp

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

UNIDAD DE EPS

Guatemala, 3 de agosto de 2007  
Ref. EPS. C.468.08.07

Ing. José Francisco Gómez Rivera  
Director Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial  
Facultad de Ingeniería  
Presente

Estimado Ingeniero Gómez Rivera.

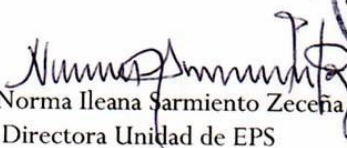
Por este medio atentamente le envío el informe final correspondiente a la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) titulado **"SEGUIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 9001:2000 EN LA CORPORACIÓN AICSA"** que fue desarrollado por la estudiante universitaria **CLAUDIA GEORGINA LISSETTE CIFUENTES DOMÍNGUEZ**, quien fue debidamente asesorada y supervisada por la Inga. Sigrid Alitza Calderón De León.

Por lo que habiendo cumplido con los objetivos y requisitos de ley del referido trabajo y existiendo la aprobación del mismo por parte de la Asesora – Supervisora de EPS, en mi calidad de Directora apruebo su contenido; solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

*"D y Enseñad a Todos"*

  
Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña  
Directora Unidad de EPS



NISZ/jm

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **SEGUIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 9001:2000 EN LA CORPORACIÓN AICSA**, presentado por la estudiante universitaria **Claudia Georgina Lissette Cifuentes Domínguez**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo

**ID Y ENSEÑADA A TODOS**

Ing. José Francisco Gómez Rivera  
**DIRECTOR**  
Escuela Mecánica Industrial

Guatemala, octubre de 2007.



/mgp



Universidad de San Carlos  
de Guatemala



Facultad de Ingeniería  
Decanato

Ref. DTG.368.07

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al trabajo de graduación titulado: **SEGUIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 9001:2000 EN LA CORPORACIÓN AICSA**, presentada por la estudiante universitaria **Claudia Georgina Lissette Cifuentes Domínguez**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.

Ing. Murphy  Paiz Recinos  
Decano



Guatemala, Octubre de 2007

/cc

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, le doy gracias por la oportunidad que me ha dado de adquirir conocimientos para que los pueda aplicar en mi país.

Le doy gracias por conocer a Carles, mi compañero de vida, quien me ha apoyado y me ha dado aliento para seguir estudiando, ya que esto servirá para preparar mejor a nuestras hijas e hijos.

Le doy gracias por mis papás, Betty y Roberto, por el amor, la educación y el esfuerzo hacia mí. Ellos han sido mis mejores amigos, me han enseñado a caminar y a perseverar en la vida, así como tener una vida tan feliz junto con mis hermanas y hermanos, cuñadas y cuñados, sobrinas y sobrinos.

Gracias también por mis grandes y admirables abuelos, mamá Rosario, mamá Romelia, papá Daniel y papá Roderico, quienes han legado sus sabidurías a nuestras generaciones.

Y por último, le doy gracias de haber conocido a amigas y amigos, con quienes he compartido alegrías, tristezas, satisfacciones y decepciones, durante el largo tiempo de mis estudios, de mi trabajo y de mi vida.

Claudia

# ÍNDICE GENERAL

<b>ÍNDICE DE ILUSTRACIONES</b>	<b>V</b>
<b>LISTA DE SÍMBOLOS</b>	<b>VII</b>
<b>GLOSARIO</b>	<b>IX</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>XI</b>
<b>OBJETIVOS</b>	<b>XIII</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>XV</b>
<b>1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CORPORACIÓN AICSA</b>	<b>1</b>
1.1. Antecedentes	1
1.2. Ubicación de la corporación	2
1.3. Visión, política de calidad y objetivos de calidad de la corporación	3
1.4. Productos y servicios que ofrece la corporación	4
1.5. Estructura organizacional	5
<b>2. CONCEPTOS GENERALES DE LAS NORMAS ISO 9000:2000</b>	<b>9</b>
2.1. Objetivos de las normas ISO	10
2.2. Sistema de gestión de calidad basado en las normas ISO 9001:2000	10
2.3. Principios del sistema de gestión de calidad	11
2.4. Implementación del sistema de gestión de calidad	15
2.5. Documentación de un sistema de gestión de calidad	23

<b>3. SITUACIÓN INICIAL DE LA CORPORACIÓN ANTES DE LA REALIZACIÓN DEL EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO (EPS)</b>	<b>29</b>
3.1 Diagnóstico de implementación del sistema de gestión de calidad antes del EPS	30
3.2 Análisis de la corporación a través de un FODA	40
<b>4. SEGUIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD EN LA CORPORACIÓN AICSA</b>	<b>47</b>
4.1 Implementación de la documentación	48
4.1.1 Identificación de los procesos de la corporación	49
4.1.2 Integración de procesos	50
4.1.2.1 Indicadores de beneficio	52
4.1.2.2 Metodología de medición de los indicadores	54
4.1.2.3 Análisis de los indicadores	55
4.1.3 Manual de calidad	55
4.1.4 Procedimientos requeridos por la norma ISO 9001:2000	57
4.1.5 Documentación del sistema de gestión de calidad de la corporación	78
4.1.5.1 Registros del sistema de gestión de calidad de la corporación	81
4.2 Capacitación del personal	85
4.2.1 Metodología de capacitación	86
4.2.2 Capacitaciones al personal administrativo y operativo	97
4.2.3 Capacitaciones a auditores	98
4.3 Auditorías internas	99
4.3.1 Alcance de las auditorías internas	102
4.4 Propuestas para la mejora continua	106
4.5 Costo de implementación	107

<b>5. UTILIZACIÓN DE SOBANTES Y DESPERDICIOS DEL ÁREA DE ACABADOS</b>	<b>113</b>
5.1 Estudio de la producción de acabados	113
5.2 Manejo actual de desechos de madera y metal	117
5.2.1 Estimación de desperdicio	118
5.3 Propuesta “Utilización de sobrantes y desperdicios de madera y metal”	119
5.3.1 Instructivo “Utilización de sobrantes y desperdicios de madera y metal”	120
5.3.2 Control de reciclaje	121
5.3.3 Capacitación	122
5.4 Índice de beneficio	123
5.5 Impacto al ambiente	125
5.6 Ventajas y desventajas de reciclaje	126
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>127</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>131</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>133</b>



# ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

## FIGURAS

1.	Croquis de la ubicación de la corporación AICSA	2
2.	Estructura organizacional	5
3.	Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en los procesos	16
4.	Ciclo “planificar-hacer-verificar-actuar”	18
5.	Pirámide documental del sistema de gestión de calidad	24
6.	Mapa inicial de integración de procesos	35
7.	Ejemplo de diagrama de un proceso	37
8.	Programa para la implementación del sistema de gestión de calidad	47
9.	Mapa actualizado de la integración de procesos	51
10.	Formato de especificaciones de indicadores	54
11.	PTO-DOC Control de documentos	58
12.	Especificaciones para la diagramación de procesos de corporación AICSA	60
13.	PTO-REG Control de registros	62
14.	PTO-AUD Auditorías internas de calidad	67
15.	Formato para elaborar informe de auditoría	70
16.	Plan de calidad para la realización de las auditorías internas	72
17.	PTO-PNC Control de producto no conforme	74
18.	PTO-ACP Acciones correctivas y preventivas	76
19.	ESP-ACD-02 Lista de documentos internos	79
20.	Bifoliar A	87





21. Bifoliar B	92
22. ESP-FYA-01, ACD-02 Perfil del puesto, auditor líder	100
23. ESP-FYA-01, ACD-03 Perfil del puesto, auditor de apoyo	101
24. ESP-ACD-08 Programa de auditorías	103
25. Implementación y publicación de documentos	109
26. Capacitación	110
27. Auditorías realizadas	111
28. Diagrama de flujo para la elaboración de acabados en metal y madera	114
29. Área de acabados en madera	115
30. Área de acabados en metal	116
31. Espacio utilizado como bodega, área de acabados	118
32. Formato FTO-AMM-04 Control de desechos	121

## **TABLAS**

I. Formatos	31
II. Registros de apoyo, corporación AICSA	82
III. Registros obligatorios	84
IV. Costos de consultoría	107
V. Costos de seguimiento	108
VI. Cantidad de desperdicio por mes	119
VII. Precios de venta de los sobrantes no reutilizables	123



## LISTA DE SÍMBOLOS

<b>Símbolo</b>	<b>Significado</b>
%	Porcentaje
No.	Número
www	Dirección por Internet
US\$	Dólares estadounidenses
Q.	Quetzales
	Actividad
	Decisión
	Documento
	Conector de seguimiento
Mts	Metros
mts <sup>3</sup>	Metros cúbicos
cms	Centímetros
cms <sup>2</sup>	Centímetros cuadrados



## GLOSARIO

<b>Acción correctiva</b>	Acción para eliminar la causa de una No Conformidad que afecte al sistema, producto o proceso.
<b>Acción preventiva</b>	Acción para eliminar la causa de una no conformidad potencial o una situación indeseable.
<b>Aserrín</b>	Partículas que se desprenden al aserrar la madera.
<b>Certificadora</b>	Entidad que certifica a una empresa, luego de cumplir requisitos que establece la ISO.
<b>Comité de calidad</b>	Grupo de personas de la Alta Gerencia con funciones y autoridad para la Implementación y seguimiento de un Sistema de Gestión de Calidad.
<b>Competitividad</b>	Competir dentro de un mercado las mismas ofertas que otras empresas ofrecen.
<b>Construcción</b>	Acción o efecto de construir.
<b>Desecho</b>	Materia prima sobrante durante la fabricación de un producto.
<b>Desperdicios</b>	Desechos.

<b>Eficacia</b>	Capacidad para obrar o para conseguir un resultado determinado.
<b>Eficiencia</b>	Capacidad para lograr un fin empleando los mejores medios posibles.
<b>Insumos</b>	Factores que intervienen en la producción de productos o servicios.
<b>No conformidad</b>	Incumplimiento de un requisito.
<b>No conformidad potencial</b>	No conformidad que amenaza en incumplir un requisito.
<b>Producto</b>	Servicio de construcción, acabados, diseños de proyectos.
<b>Producto no conforme</b>	Un producto que presenta no conformidades antes o después de la entrega.
<b>Proveedor</b>	Suministrador de bienes, servicios e insumos que abastezca a la empresa.
<b>Sobrante</b>	Exceso de materiales.
<b>Tasa de inflación</b>	Es el cambio porcentual del nivel de precios de un año al siguiente.
<b>Viruta</b>	Hojas largas, delgadas y pequeñas que se generan generalmente del cepillado de la madera.

## **RESUMEN**

Corporación AICSA es un grupo de empresas que desarrolla proyectos de diseño, construcción y acabados. Ha decidido implementar un Sistema de Gestión de Calidad basado en las normas ISO 9001:2000, para mejorar la calidad de sus procesos y de sus productos.

Un Sistema de gestión de calidad se establece por una planificación y sistematización de actividades que están encaminadas a cumplir una política de calidad comprometida hacia los requisitos de la empresa, y que se cumple a través de objetivos de calidad.

Se basa en un modelo de mejora por medio del ciclo “P-H-V-A”, que significa Planificar lo que se hace, Hacer lo que se dice, Verificarlo y Actuar para mejorar su planificación.

Antes de la implementación del sistema de calidad, se hizo un análisis del avance del cumplimiento de los requisitos de la norma, y se realizó un FODA para determinar la situación interna y los factores externos que afectan a la empresa.

Por medio del Ejercicio Profesional Supervisado se terminó de implementar los requisitos de la norma con las siguientes actividades:

1. Emisión de documentación: manual de calidad, procedimientos obligatorios, planes de calidad, instructivos, especificaciones, registros y procesos con sus índices de beneficio.
2. Establecimiento de Registros: registros que requiere la norma y registros que requiere el sistema.
3. Capacitación al personal sobre las Normas ISO 9000 y la importancia de su participación en el sistema.
4. Capacitación a los auditores internos sobre gestión de auditorías internas.
5. Realización de dos auditorías de calidad que consistieron en la verificación del cumplimiento del procedimiento Control de Documentos y del procedimiento Control de Registros.
6. Establecimiento de un control de las no conformidades encontradas en las auditorías realizadas, y un seguimiento de las acciones establecidas.

Se estableció en el área de acabados un registro para la verificación y control del manejo de desechos y sobrantes de metal y madera que resultan de la producción, con el objetivo de reducir los residuos, de contribuir a la reducción de la contaminación y de reducir costos.

## OBJETIVOS

- **Generales**

1. Dar continuidad al proceso de implantación del Sistema de Gestión de Calidad de las Normas ISO 9001:2000 en la Corporación AICSA para contribuir a la calidad de los productos y servicios ofrecidos, así como reducir costos e ineficiencias, mejorando los beneficios de la empresa.
2. Elaborar un manual de utilización de materiales sobrantes o desperdicios de madera y metal del área de acabados para contribuir a la reducción de la contaminación ambiental.

- **Específicos**

1. Establecer los procesos del Sistema de Gestión de Calidad de la Corporación y su interacción.
2. Actualizar todos los documentos que solicita la Norma ISO 9001:2000 para completar el Sistema de Gestión de Calidad de la Corporación.
3. Establecer los índices de cumplimiento del Sistema de Gestión de Calidad como parte de la mejora continua.

4. Establecer un programa de capacitaciones, tanto para el personal como para los auditores, para aumentar la eficacia de la empresa.
5. Realizar las auditorías pertinentes para completar el Sistema de gestión de Calidad.
6. Establecer un método de mejora para la utilización de los sobrantes y desperdicios en el área de acabados.



## INTRODUCCIÓN

En un contexto de apertura de mercados y de globalización, como el que actualmente se vive en Guatemala, especialmente después de la firma del tratado de libre comercio DR-CAFTA, las empresas requieren posicionarse en el mercado con productos y servicios competitivos.

La calidad toma una doble dimensión, como gestión eficiente de los recursos y como argumento de venta, al ofrecer productos y servicios que cumplen y satisfacen las expectativas del cliente.

Este enfoque de la calidad conlleva a que las empresas requieran sistemas de gestión de calidad, siendo un punto fundamental, y que tomen la prioridad para mantener una competencia dentro del mercado, para satisfacer las necesidades del cliente. Esto quiere decir que el cliente es el que determina el concepto de calidad, como el grado de cumplimiento de las necesidades y expectativas del consumidor.

La Organización Internacional de Normalización (ISO), fundada en Suiza en 1946, es una federación mundial de organismos nacionales de normalización que ha creado una serie de normas de calidad llamadas Normas ISO 9000:2000, que sirven para establecer un tipo de “sistema de gestión de calidad” como un sistema estratégico.

Se basan en procesos que se establecen enfocados hacia el cliente. Estas normas se establecieron con el propósito de ser aplicables a organizaciones pequeñas, medianas y grandes, guiadas por unos principios establecidos por la misma.

Este Sistema de Administración de la Calidad se aplica a cada operación que se realice dentro de la empresa y que afecten al producto, con el objetivo de cumplir con los requisitos del cliente y en busca de la mejora continua. Se implementa por varias etapas y actividades complementarias entre sí, empezando por un compromiso de la dirección, hacer un análisis de la empresa y situar la política y los objetivos de calidad de la empresa.

Corporación AICSA es una entidad privada de casi 30 años en el mercado de la construcción, con una posición alta y reconocida en Guatemala y en Centro América. Ha decidido implementar este Sistema, debido al crecimiento y a la complejidad de sus productos, para mejorar su sistema de administración, y permitir a sus clientes y personal que se involucren en mayor o menor grado, para que se cumplan los requerimientos de esta norma.

El presente informe explica el proceso que se ha seguido para finalizar la implementación del Sistema a través de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS). También se incluye un punto sobre una propuesta de mejora para la reutilización de desechos sólidos en el Área de Acabados.

Hay que tener en cuenta que al finalizar la implementación de las normas ISO 9001:2000, es el principio del funcionamiento del sistema. Debe mantenerse un control y seguimiento para mantener y mejorar su eficacia y eficiencia. Y esto se logra siempre y cuando la organización esté comprometida hacia la mejora continua.

También hay que señalar que la Gestión de la Calidad no es, como en algunos casos se ha pretendido, un “sello de mercado” que automáticamente abre el acceso a nichos y espacios de ventas. En todo caso, el mercado reconoce y premia aquellos productos que garantizan que cumplen y satisfacen las necesidades y expectativas de los clientes.

La gestión de la calidad es, fundamentalmente, una cultura de gestión de recursos y actividades en la que se busca primar la eficiencia y eliminar “los fallos”. De alguna forma u otra, estos fallos acaban traducándose en un coste adicional e innecesario para la empresa (realizar dos veces una misma operación, mayor uso de insumos, pérdida de credibilidad frente a los clientes, hasta pérdida de ventas en el peor de los casos).



# **1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CORPORACIÓN AICSA**

## **1.1. Antecedentes**

Corporación AICSA es un grupo de empresas integradas que desarrollan proyectos de construcción. Cada empresa aborda una parte del negocio especializándose en actividades tales como diseño, servicio de construcción y acabados y servicio de asistencia de consultoría.

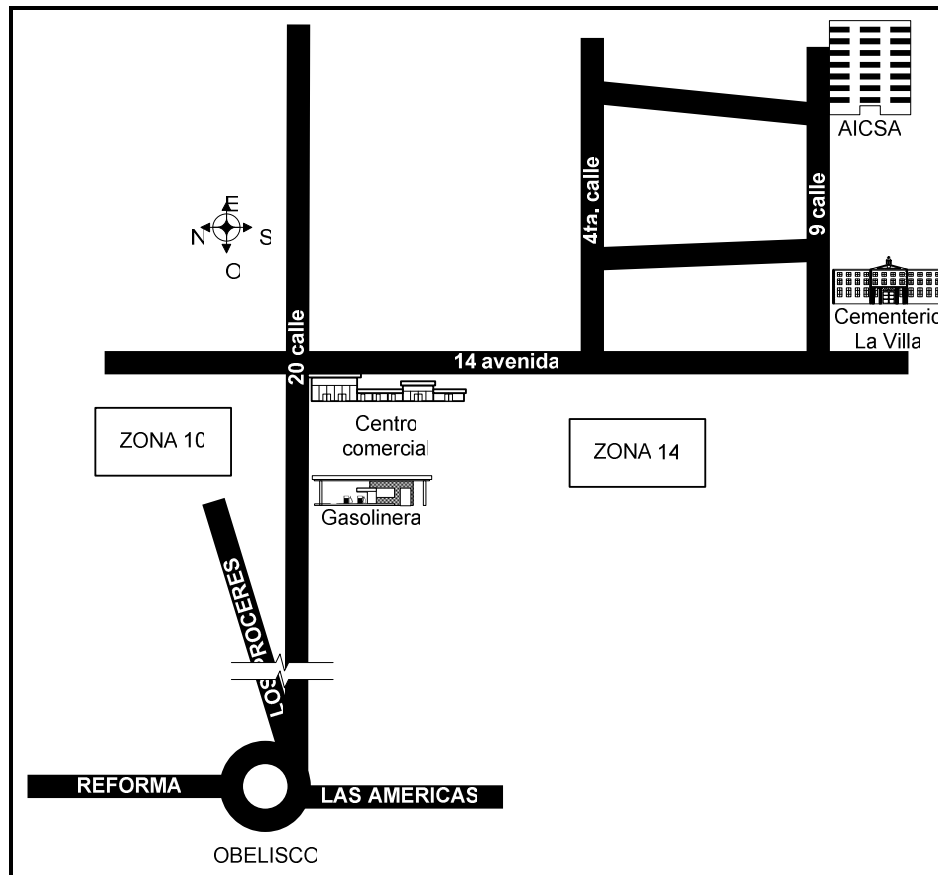
Con casi treinta años de experiencia, la Corporación ha realizado una serie de proyectos en las cuales realiza el diseño y construcción de edificaciones, remodelaciones de viviendas individuales y en serie, de urbanización, y también en el acabado de interiores y exteriores de las construcciones.

Cabe mencionar grandes proyectos en este último año, como son Apartamentos Atrium y Bellini en zona 10 y 14, Condominio Villa Romana en Villa Nueva, remodelación de calles Zona Viva, Apart-hotel Casa Veranda Edificio Narejo y Condominio Villa Florentina en zona 10.

## 1.2. Ubicación de la corporación

Corporación AICSA dispone de un edificio para oficinas administrativas y de áreas aledañas que funcionan como talleres y bodegas. Se encuentra ubicada en la 9ª. Calle 18-18 zona 14, del barrio La Villa, de la ciudad de Guatemala, colindando con los barrancos cercanos al Cementerio la Villa. La ubicación física en la ciudad de Guatemala se puede visualizar en la siguiente figura:

**Figura 1. Croquis de la ubicación de la corporación AICSA**



### **1.3. Visión, política de calidad y objetivos de calidad de la corporación**

La visión, la política y los objetivos de calidad que fueron propuestos y aprobados por la corporación son los siguientes:

- Visión

“Corporación AICSA aspira proveer el mejor servicio de diseño y construcción a través de la práctica profesional, la educación e investigación mediante un “Sistema Multidisciplinario Integrado”.

- Política de calidad

“Es una empresa comprometida a cumplir con las expectativas del cliente en el ramo de la construcción a través de un personal competente y un sistema que busca la mejora continua de sus procesos.”

- Objetivos de calidad

- a. Garantizar la satisfacción del cliente durante el proceso hasta la entrega del producto, ya sea diseño, construcción, instalaciones, acabados o asesorías a un 95% durante el 2005.

- b. Optimizar el rendimiento del recurso humano de la empresa definiendo y seleccionando los perfiles de trabajo y evaluando su desempeño para posteriores acciones de mejora.

#### **1.4. Productos y servicios que ofrece la corporación**

Corporación AICSA está organizada por varios departamentos capaces de ofrecer cualquier tipo de producto o servicio referente a construcción, urbanización, diseño y acabados.

Estos productos o servicios se denominan “proyectos”, ya que cada uno se elabora con distintas características que solicite el cliente.

Cada proyecto puede necesitar de los siguientes servicios adicionales:

- Planos impresos y/o electrónicos.
- Construcción e Instalaciones eléctricas.
- Instalaciones decorativas como puertas, ventanería, muebles, barandas, rejas, escaleras, etc.

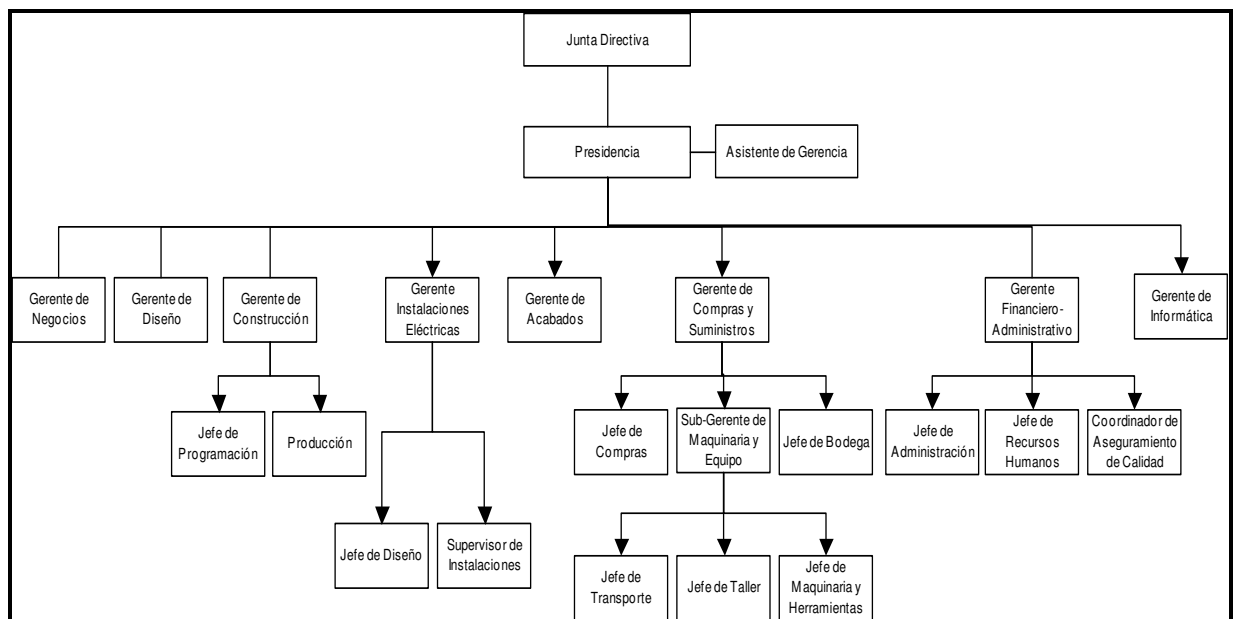


Todos los proyectos se realizan por normas nacionales e internacionales que avalan y garantizan la calidad del producto o servicio, y que cumplen con las leyes Municipales de la región.

### 1.5. Estructura organizacional

La Estructura Organizacional de la Corporación AICSA está constituida por departamentos que a la vez pueden ser empresas individuales. Se encuentran graficados en el organigrama general que definen las autoridades en forma descendente:

**Figura 2. Estructura organizacional**



Fuente: **Manual de Calidad Corporación AICSA**, versión 01, sección 3, página 3.

Como se puede observar en la anterior gráfica, Corporación AICSA está dirigida por un Presidente, el cual informa a una Junta Directiva periódicamente sobre la situación de los negocios. El Presidente dirige las siguientes gerencias que se encargan de realizar los proyectos o de manejar la administración:

- Gerente de negocios: se encarga de buscar clientes, mantener el contacto y es el enlace entre cliente y encargado del proyecto.
- Gerente de diseño: se encarga de dirigir y presentar los diseños del proyecto y diseños de los acabados que el cliente solicite.
- Gerente de construcción: se encarga de dirigir y cumplir con la planificación para la realización de los proyectos a construir. Tiene a su cargo el departamento de producción que hace el seguimiento, supervisión y verificación del proyecto, controla la bodega que tenga los materiales necesarios. También tiene a su cargo el departamento de programación que realiza el programa de cada proyecto en tiempo, personal y recursos.
- Gerente de instalaciones eléctricas: se encarga de dirigir el diseño y las instalaciones eléctricas que el cliente solicite. Tiene a su cargo un Jefe de Diseño que se encarga de la elaboración de los planos y un Supervisor de Instalaciones que se encarga de la realización de las instalaciones.
- Gerente de acabados: se encarga de dirigir y realizar los acabados interiores y exteriores del proyecto.

- Gerente de compras y suministros: se encarga de las cotizaciones y de las compras de los materiales necesarios para el diseño, construcción y acabados de los proyectos a realizar y de las compras para la administración. Tiene a su cargo un subgerente de maquinaria y equipo que se encarga de dirigir a los jefes de transporte, de taller y de maquinaria. También tiene a su cargo un jefe de bodega que controla el inventario de materiales y equipo de seguridad que se requieren en los proyectos.
- Gerente financiero-administrativo: se encarga de la administración del presupuesto de la corporación para las operaciones administrativas como operaciones de los proyectos, como son los pagos, control de gastos e ingresos a la empresa.
- Gerente informática: se encarga de la administración y mantenimiento de equipo de cómputo y de software que necesarios para el personal.



## **2. CONCEPTOS GENERALES DE LAS NORMAS ISO 9000:2000**

Las normas ISO 9000:2000 son un conjunto de normas relacionadas entre sí, genéricas, no específicas que permiten ser usadas en cualquier actividad productiva o de servicio. Brindan el marco para documentar en forma efectiva los distintos procesos que se desarrollen y la implementación de un sistema de gestión de calidad, con el fin de aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de los requisitos.

Dentro de la familia de las normas ISO 9000:2000 están las siguientes:

- ISO 9000:2000 que describe los fundamentos de los sistemas de gestión de la calidad y especifica la terminología de los sistemas de gestión de la calidad.
- ISO 9001:2000 especifica los requisitos para los sistemas de gestión de la calidad aplicables a toda organización que necesite demostrar su capacidad para proporcionar productos que cumplan los requisitos de sus clientes y los reglamentarios que le sean de aplicación.
- ISO 9004:2000: que proporciona directrices sobre los sistemas de gestión de la calidad, incluyendo los procesos para la mejora continua que contribuyen a la satisfacción de los clientes de una organización y de otras partes interesadas.

- ISO 19011:2002: que describe que proporciona directrices relativas a las auditorías de gestión de la calidad y de gestión medioambiental.

La norma ISO 9001:2000 es la que permite desarrollar e implantar un sistema de gestión de la calidad en una entidad, hacia la mejora continua con procedimientos de control, los cuales hacen que el sistema no descuide sus objetivos y principios.

## **2.1. Objetivos de las normas ISO**

El objetivo general de las normas ISO es proporcionar un marco de referencia para la mejora continua con objeto de incrementar la probabilidad de aumentar la satisfacción del cliente y de otras partes interesadas, asimismo, contribuir a mejorar la confianza de su capacidad para producir productos que satisfagan los requisitos de forma consistente y eficaz.

## **2.2. Sistema de gestión de calidad basado en las normas ISO 9001:2000**

Un Sistema de Gestión de la Calidad con las Normas ISO 9001:2000 es la administración de una empresa bajo principios de calidad. En otras palabras, el sistema de gestión de la calidad es el conjunto de elementos interrelacionados de una entidad que administra de forma planificada la calidad de la misma, en la búsqueda de la satisfacción de sus clientes.

Entre dichos elementos, los principales son:

- La estructura de la organización
- La estructura de responsabilidades
- Procedimientos
- Procesos
- Recursos

### **2.3. Principios del sistema de gestión de calidad**

Toda implementación de un sistema de gestión de calidad basado en las normas ISO 9001:2000, debe regirse y conducirse a través de los 8 principios de calidad.

Estos principios deben ser conocidos y utilizados por la alta dirección (presidente, consejo directivo, junta directiva), para guiar a la empresa hacia la consecución de la mejora.

Principio 1. Organización enfocada a los clientes: Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deben comprender sus necesidades presentes y futuras, cumplir con sus requisitos y esforzarse en exceder sus expectativas.

- Beneficio clave: Aumento de los ingresos y de la cuota de mercado a través de una respuesta flexible y rápida a las oportunidades del mercado y la mejora en la fidelidad del cliente, lo cual conlleva que el mismo consolide la confianza depositada en la capacidad de los trabajadores y que dé buenas referencias de la empresa.

Principio 2. Liderazgo: Los líderes establecen la unidad de propósito y dirección de la organización. Ellos deben crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente para lograr los objetivos de la organización.

- Beneficio clave: El personal entenderá y estará motivado a cumplir los objetivos y metas de la organización. Asimismo las actividades serán evaluadas, alineadas e implantadas de una forma integrada. Y que finalmente se fomentará el liderazgo a través del ejemplo, posibilitando con ello la mejora continua.

Principio 3. Compromiso de todo el personal: El personal, con independencia del nivel en el que se encuentre dentro de la organización, es la esencia de la organización y su total implicación posibilita que sus capacidades sean usadas para el beneficio de la misma.

- Beneficio clave: Un personal motivado, involucrado y comprometido que se sentirá valorado por su trabajo, y que deseará participar y contribuir en la mejora continua.



Principio 4. Enfoque a procesos: Los resultados deseados se alcanzan más eficientemente cuando los recursos y las actividades relacionadas se gestionan como un proceso.

- Beneficio clave: Existirá capacidad para reducir los costes y acortar los ciclos de tiempo a través del uso efectivo de recursos, que permitirá obtener resultados mejorados, consistentes y predecibles para buscar la mejora.

Principio 5. Enfoque del sistema hacia la gestión: Al identificar, entender y gestionar un sistema de procesos interrelacionados para lograr un objetivo dado, mejora la eficiencia y la eficacia de una organización.

- Beneficio clave: Se dispondrán de procesos ordenados y estructurados que permitan alcanzar mejor los resultados, y facilitarán enfocar los esfuerzos en los procesos principales proporcionando de esta forma confianza en la efectividad y eficacia de la organización a las partes interesadas.

Principio 6. La mejora continua: la mejora continua como objetivo permanente de la organización por medio del Ciclo "planificar, hacer, revisar, actuar".

- Beneficios clave: Se incrementará la ventaja competitiva a través de la mejora de las capacidades organizativas, y existirá flexibilidad para reaccionar rápidamente a las oportunidades.

Principio 7. Enfoque objetivo hacia la toma de decisiones: Las decisiones efectivas se basan en el análisis de datos y en la información.

- Beneficio clave: Se tomarán decisiones bien informadas y existirá capacidad de demostrar la efectividad de decisiones anteriores por la referencia a hechos reales, así como tener la capacidad de revisar, cuestionar, cambiar opiniones y decisiones.

Principio 8. Relaciones mutuamente beneficiosas con los proveedores: Una organización y sus proveedores interdependientes y con relación mutuamente benéfica intensifica la capacidad de ambos para crear valor y riqueza.

- Beneficio clave: Se incrementará la capacidad de crear valor para ambas partes. Se necesita de flexibilidad y rapidez de respuesta de forma conjunta y acordada a un mercado cambiante y lograr la optimización de costes y recursos.

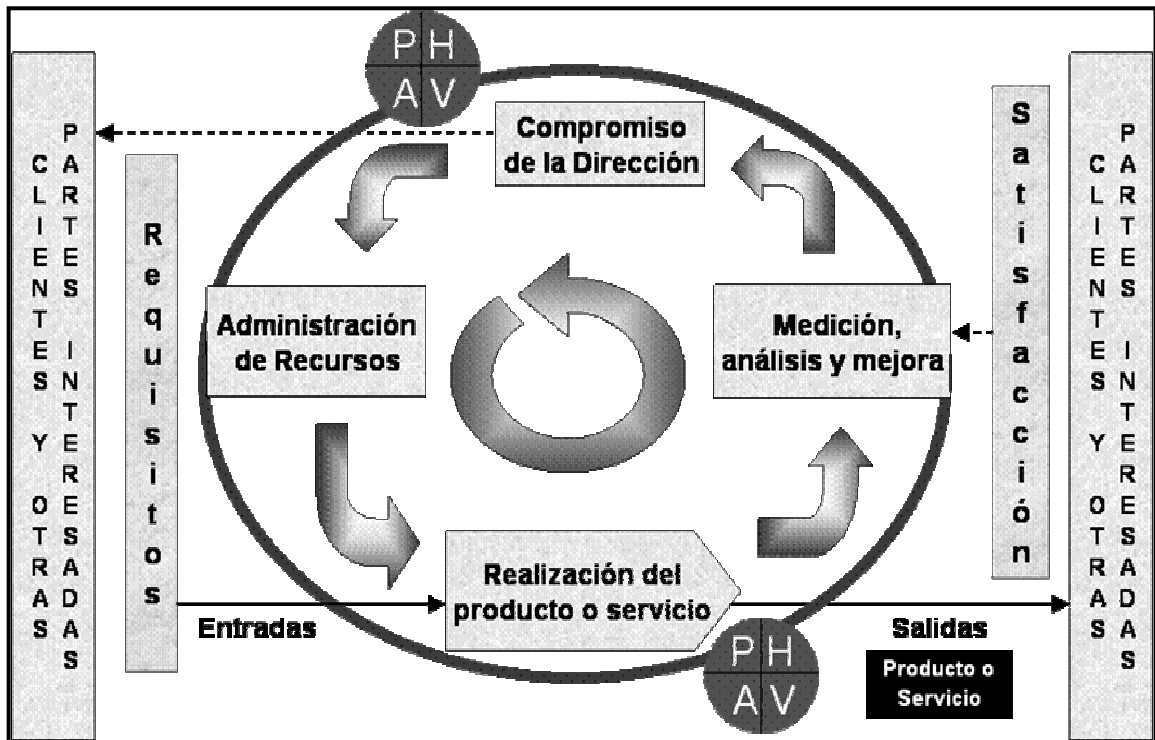
## 2.4. Implementación del sistema de gestión de calidad

Para que un sistema de gestión de calidad sea implementado en una entidad, deben cumplirse los siguientes requisitos de la norma ISO 9001:2000:

**Punto 4.** *“Establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de gestión de calidad y mejorar continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos descritos en la norma”*, quiere decir que se deben cumplir con los requisitos que solicita la norma para:

- Identificar los procesos necesarios del sistema. Un proceso es un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados. Generalmente el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso.
- Determinar la secuencia e interacción de los procesos del sistema, y los criterios y métodos para asegurar su operación y control. Las normas ISO 9001:2000 presentan el siguiente modelo de un sistema de gestión de calidad, con la interacción de los procesos genéricos, en la cual reconoce que los clientes y otras partes interesadas juegan un papel significativo, así como las medidas de satisfacción del cliente.

**Figura 3. Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en los procesos**



Fuente: Organización Internacional de Normalización (ISO), **ISO/FDIS 9004:2000(E), Recomendaciones para la mejora del Desempeño**, página vii.

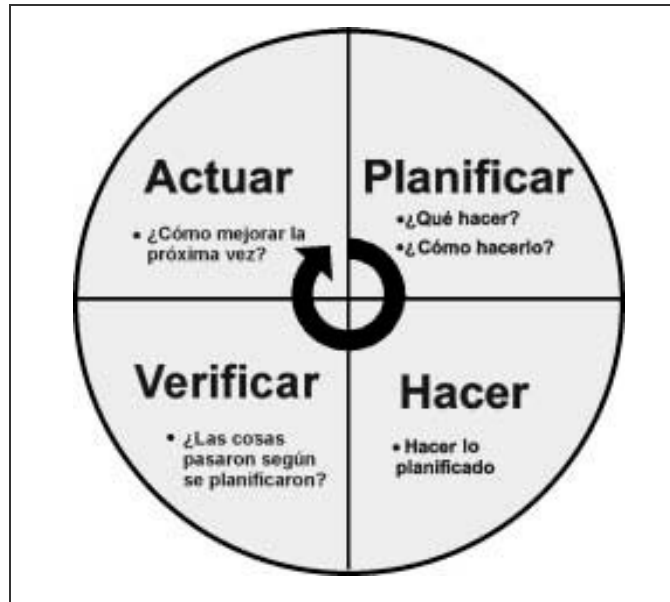
- Seguir, medir y analizar los procesos en busca de la mejora continua. Siguiendo el modelo anterior, en el esquema se presentan unos círculos llamados “ciclo de deming<sup>1</sup> que es la representación de que el sistema funciona hacia la mejora continua de sus procesos.

<sup>1</sup> El Dr. Edward Deming es uno de los más conocidos proponentes del control estadístico de calidad. Consejero, consultor y profesor de algunos de los directores de diversas compañías y científicos pioneros del control de calidad, alcanzó su máximo logro en el Japón luego de la

Estos círculos están divididos en cuatro partes conteniendo las letras P, H, V y A que significan:

- *P de Planificar:* Se debe involucrar a la gente vinculada a las actividades, recopilar los datos disponibles, comprender las necesidades de los clientes, estudiar exhaustivamente el/los procesos involucrados, ver que procesos son o deben ser capaces de cumplir las necesidades, desarrollar el plan/entrenar al personal.
- *H de Hacer:* Se debe implementar la mejora/verificar las causas de los problemas, recopilar los datos apropiados.
- *V de Verificar:* Se debe analizar y desplegar los datos, verificar si se han alcanzado los resultados deseados, comprender y documentar las diferencias, revisar los problemas y errores, resolver los problemas y errores.
- *A de Actuar:* Se debe incorporar la mejora al proceso, comunicar la mejora a todos los integrantes de la empresa, identificar nuevos proyectos/problemas.

**Figura 4. Ciclo “planificar-hacer-verificar-actuar”**



Fuente: Organización Internacional de Normalización (ISO), **ISO/TC 176/SC 2/N 544R Orientación acerca del enfoque basado en procesos para los sistemas de gestión de la calidad**, página 4.

El propósito del ciclo es ***"decir lo que se hace, hacer lo que se dice, archivar lo que se hizo, comprobar los resultados y actuar sobre las diferencias que se encuentren en ellos"***<sup>2</sup>:

- Asegurar la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar el funcionamiento de los procesos.

---

<sup>2</sup>Documentación proporcionada en el curso de Diplomando ISO 9000:2000 por INTECAP.

- Implementar acciones para alcanzar los resultados planificados del sistema, así como la mejora continua de los procesos.
- Establecer la política y objetivos de la calidad de la organización, un manual de calidad que especifique el alcance, los procedimientos y la interacción de los procesos del sistema de gestión de calidad.
- Incluir en el sistema los procedimientos documentados de control de documentos, control de registros, control de auditorías internas, control de producto no conforme, control de acciones correctivas y control de acciones preventivas con los requisitos de la norma; y documentos necesarios que aseguren la eficaz planificación, operación y control de los procesos.

**Punto 5.** *“La alta Dirección debe proporcionar evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación del sistema de gestión de calidad, así como la mejora continua de su eficacia”*, quiere decir que se deben cumplir con los requisitos que solicita la norma para:

- Comunicar a la organización la importancia de satisfacer los requisitos del cliente, los requisitos legales y reglamentarios.
- Llevar a cabo las revisiones del sistema a intervalos planificados, e incluir la evaluación de oportunidades de mejora y necesidad de efectuar cambios en el sistema, de la política y de los objetivos de calidad.
- Asegurar que los requisitos del cliente se determinan y se cumplen para aumentar la satisfacción del cliente.

- Determinar la política de la calidad adecuada al propósito de la organización, a los requisitos y mejora de la eficacia del sistema, y que deba ser un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de calidad. Asimismo, debe ser comunicada y que la organización y la entienda.
- Establecer los objetivos de calidad y objetivos que cumplan con los requisitos del producto, que sean medibles y coherentes con la política de calidad.
- Realizar una planificación del sistema y mantener su integridad.
- Asegurar que las responsabilidades y autoridades son definidas y comunicadas.
- Designar un miembro de la dirección que tenga la responsabilidad y autoridad de asegurar que se implementa el sistema de gestión de calidad, informar sobre su desempeño, necesidades de mejora, y que promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente.
- Establecer procesos de comunicación para considerar la eficacia del sistema de gestión de calidad.

**Punto 6.** *“Se debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para implementar y mantener el sistema, y mejorar continuamente su eficacia. Asimismo para aumentar la satisfacción del cliente”,* esto quiere decir que se deben cumplir con los requisitos de la norma para:



- Determinar la competencia del personal que realice trabajos que afecten a la calidad del producto en base a la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas; y tomar acciones para proporcionar formación.
- Asegurar que el personal es consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y como contribuyen al logro de los objetivos de calidad.
- Determinar, proporcionar y mantener la infraestructura y el ambiente de trabajo necesarios para lograr la conformidad de los requisitos del producto.
- Se debe determinar y gestionar el ambiente de trabajo
- Establecer y aplicar un proceso para la mejora continua del sistema de gestión de calidad

**Punto 7.** *“Se debe planificar y desarrollar los procesos necesarios para la realización del producto.”*, esto quiere decir que se deben cumplir con los requisitos de la norma para:

- Establecer procesos y documentos para la realización del producto, el suministro de recursos y las actividades de verificación, validación, seguimiento, inspección y ensayo/prueba específicas para el producto, así como los criterios para la aceptación del mismo.
- Determinar procesos relacionados con el cliente, como es la determinación de los requisitos relacionados con el producto y su revisión.

- Determinar e implementar disposiciones eficaces para la comunicación con el cliente en cuanto a información sobre el producto, consultas, contratos o atención de pedidos, y la retroalimentación, incluyendo las quejas.
- Planificar y controlar el diseño y desarrollo del producto.
- Asegurar que las compras cumplan con los requisitos especificados.
- Planificar y llevar a cabo la producción y prestación del servicio bajo condiciones controladas.
- Determinar el seguimiento y medición para evidenciar la conformidad del producto, y también determinar los dispositivos de medición.

**Punto 8.** *“Se debe planificar e implementar procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para demostrar la conformidad del producto, para asegurarse de la conformidad del sistema de gestión de calidad, y para mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de calidad”*, esto quiere decir que se deben cumplir con los requisitos de la norma para:

- Realizar el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos.
- Llevar a cabo auditorías internas para determinar si el sistema es conforme a las disposiciones planificadas con los requisitos de la norma y con los requisitos de la organización.

- Aplicar métodos apropiados para el seguimiento y medición de los procesos y de las características del producto.
- Asegurar que el producto que no sea conforme con los requisitos, se identifica y controla.
- Determinar, recopilar y analizar los datos apropiados para demostrar la idoneidad y la eficacia del sistema de gestión de calidad, así como para evaluar donde puede realizarse la mejora continua.
- Eliminar las causas de las no conformidades y de las no conformidades potenciales.

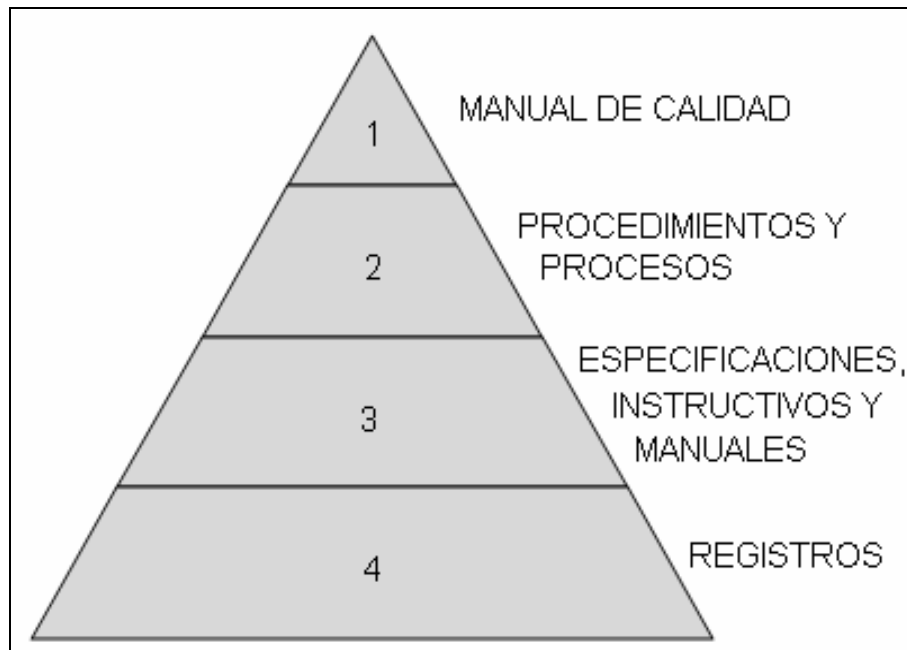
## **2.5. Documentación de un sistema de gestión de calidad**

La memoria documental de una organización tiene un valor y una trascendencia primordial que debe ser clara, breve y directa, para mantener el historial del funcionamiento de la empresa, y registrar los resultados del desarrollo de las actividades realizadas para determinar los cambios necesarios que puedan aumentar la calidad en la gestión de la misma.

La norma ISO 9001:2000 requiere que la organización mantenga cuatro tipos de documentos como mínimo, como soporte físico sobre el que se asienta el sistema. Consta de: manual de calidad, procedimientos, instructivos y registros, los cuales se ordenan en una pirámide documental jerárquicamente para mantener un mejor control de los mismos.

Los documentos se ordenan por niveles jerárquicos en una pirámide documental según la figura siguiente:

**Figura 5. Pirámide documental del sistema de gestión de calidad**



Fuente: UVIGO, [webs.uvigo.es/webcalidad/area\\_calidad/documentos/cursos/1019](https://webs.uvigo.es/webcalidad/area_calidad/documentos/cursos/1019),  
Diapositiva 40

Como se puede ver en la figura, el manual de calidad es el documento principal en donde se hace referencia de todos los documentos que sustentan el desarrollo del sistema de gestión de calidad y que solicite la norma ISO 9001:2000. De los procedimientos y planes de calidad se derivan las especificaciones, instructivos y manuales, y por último se generan los registros.

1. Manual de Calidad es un puente efectivo entre la norma y las actividades reales de la organización, proporcionando la base documentada para auditar el sistema de Gestión de Calidad. En el se establece la política de calidad<sup>3</sup>, los objetivos de calidad<sup>4</sup> y el funcionamiento de los procesos del Sistema. A partir del Manual y los procesos establecidos en el modelo de Gestión de Calidad se generan los documentos 2, 3 y 4 de la pirámide:
  
2. Procesos y Procedimientos requeridos por la norma ISO 9001:2000:
  - Procedimientos requeridos por la norma ISO 9001:2000:
    - *Control de Documentos*, define los controles de aprobación, revisión y actualización de los mismos, así como su identificación, disponibilidad y legibilidad, y criterios para el control de documentos obsoletos.
  
    - *Control de Registros*, definen los controles para identificación, legibilidad, almacenamiento, protección, recuperación, tiempo de retención y disposición de los mismos.
  
    - *Auditorías Internas*, define las responsabilidad y requisitos para la planificación y realización de auditorías y criterios de presentación de resultados y registros.

---

<sup>3</sup> Estrategias e intenciones que orientan una organización, relativos a la calidad y establece los objetivos de calidad.

<sup>4</sup> No hay objetivos universales que apliquen a todas las organizaciones. Los objetivos deben reflejar lo que la organización hace y lo que quiere lograr.

- *Control de Producto No Conforme*, definen los controles, responsabilidades y autoridades para tratar los Productos No Conformes.
  - *Acciones Correctivas*, define los requisitos para revisar No conformidades y sus causas, quejas, acciones a seguir, resultados y revisión de las acciones correctivas.
  - *Acciones Preventivas*, define los requisitos para revisar No conformidades potenciales y sus causas, acciones a seguir, resultados y revisión de las acciones preventivas. Puede elaborarse un solo procedimiento para Acción Correctiva y Preventiva.
- **Procesos:** Los necesarios que la empresa determine y que se encuentren dentro del alcance del sistema de gestión de calidad.
  - **Procedimientos:** Son los documentos que describen en forma específica las actividades de un proceso.

### 3. Especificaciones, Instructivos y Manuales:

- *Especificaciones:* determinan o explican las características o forma de algo que se requiere que se cumpla.
- *Instructivos:* Son documentos con una serie de instrucciones para la realización de determinada actividad.

- *Manual:* es un documento que sirve de guía, con una serie de especificaciones.
4. Registros: Son documentos en los que se anota una serie de requisitos para complementar una información específica. Por lo general se anotan en formatos estándares. Una vez completados los registros se convierten en la evidencia de la conformidad de los procesos, productos y del Sistema de Gestión de Calidad.

Pueden incluirse otros documentos requeridos por la organización como organigramas, diagramas de flujo, descripciones de proceso, etc.





### **3. SITUACIÓN INICIAL DE LA CORPORACIÓN ANTES DE LA REALIZACIÓN DEL EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO (EPS)**

Antes de empezar la práctica del ejercicio profesional supervisado, el sistema de gestión de calidad de la corporación ya se había iniciado por un programa de la Cámara Guatemalteca de Construcción, que estaba dirigido a las empresas constructoras afiliadas.

Corporación AICSA tuvo la iniciativa de implementar este sistema con el fin de mejorar su gestión tanto administrativa como operativa.

El propósito de la implementación era superar el problema de la falta o los deficientes controles de revisión de los proyectos, ya que cada proyecto debe ser revisado de una forma minuciosa e individualizada, ya que por lo general, no son proyectos en serie. También se espera que los procesos administrativos sean estándares y ordenados.

### **3.1 Diagnóstico de implementación del sistema de gestión de calidad antes del EPS**

Al iniciar el EPS ya se habían implementado los siguientes requisitos de la norma ISO 9001:2000:

- Se había establecido el alcance del sistema de gestión de calidad de la Corporación AICSA. Se identificaron los procesos y se determinó una secuencia e interacción por medio de un mapa de procesos.
- Se había formado un Comité de Calidad, se había designado gerente de informática como representante de la dirección.
- Se habían realizado reuniones de revisión del sistema.
- Se había definido un grupo de 12 auditores de calidad seleccionados por el comité de calidad para realizar las auditorías internas.
- Ya estaba determinada la política de calidad y los objetivos de calidad de la corporación.
- Se habían empezado a elaborar los procedimientos generales y se había elaborado un 70% de los documentos del sistema (planes de calidad, instructivos, formatos).
- Se encontraron al inicio los siguientes formatos como parte del sistema de gestión de calidad de la corporación con la codificación que se encuentra a la izquierda tal como se muestra en la tabla I:

**Tabla I. Formatos**

<b>CÓDIGO</b>	<b>NOMBRE DEL FORMATO</b>
BOD - Xx Xx	Control de inventario SAF o kardex
BOD - FT - 01	Acuse de recepción
BOD - FT - 02	Envío de bodega
CCO - FT - 01	Formato ficha de clientes
CCO - FT - 02	Formato solicitud de presupuesto
COM FT - 01	Requisición de pedido de materiales
COM FT - 02	Orden de compra
COM - FT - 03	Récord de proveedor
COM - FT - 04	Reporte calificación del producto y proveedor
DAR - FT - 01	Formato de solicitud y entrega de presupuestos y trabajos
DAR - FT - 02	Formato de control de códigos de proyectos
DAR - FT - 03	Formato de control de producto no conforme –anteproyecto y proyecto-
DAR - FT - 04	Formato de información general del proyecto
DAR - FT - 05	Formato para oferta de diseño
DAR - FT - 06	Formato de especificaciones generales de anteproyecto - urbanizaciones-
DAR - FT - 07	Formato de especificaciones generales de anteproyecto – edificaciones-
DAR - FT - 08	Formato para listar los planos del proyecto
DAR - FT - 09	Reporte de supervisión
DAR - FT - 10	Formato de evaluación y cumplimiento al cliente -control de calidad-
DAR - FT - 11	Vale para solicitar copias afuera de la empresa
DAR - FT - 13	Formato de asignación de trabajos de diseño
DAR - FT - 14	Formato de planificación diaria de dibujo
EME - FT - 01	Índice de cumplimiento de documentos (en proceso)
EME - FT - 02	Cuadro Excel de control de solicitudes (en proceso)
EME - FT - 03	Cuadro de ofertas para presupuesto (en proceso)
EME - FT - 04	Formato de programación y asignación de tareas (en proceso)
EME - FT - 06	Programa de ejecución de trabajos electromecánicos (en proceso)
EME - FT - 07	Formato de pedido de materiales a bodega
EME - FT - 08	Formato de revisión de instalaciones electromecánicas (varias etapas) (en proceso)
EME - FT - 09	Formato de entrega de trabajos a cliente
FAD - FT - 01	Solicitud y entrega servicio
FAD - FT - 02	Registro y control de solicitudes de servicio e índices de cumplimiento
FRH - FT - 01	Requerimiento de personal
FRH - FT - 02	Solicitud de empleo

### Continuación de la tabla I

CÓDIGO			NOMBRE DEL FORMATO
FRH -	FT	- 03	Índice de cumplimiento, proceso reclutamiento, selección y contratación
FRH -	FT	- 04	Requerimiento de capacitación
FRH -	FT	- 06	Formato para temario
FRH -	FT	- 07	Evaluación de actividad
FRH -	FT	- 08	Registro de capacitación
FRH -	FT	- 09	Índice de acreditación, proceso de capacitación
FRH -	FT	- 10	Informe de entrevista y referencias de candidato
FRH -	FT	- 11	Registro de capacitación por empleado
INF -	FT	- 01	Formulario de servicio
INF -	FT	- 02	Formulario levantado de requerimiento del usuario
INF -	FT	- 03	Diagrama de entidad relación (análisis del sistema)
INF -	FT	- 04	Flujo de datos (diseño del sistema)
INF -	FT	- 05	Inventario de programas (diseño del sistema)
INF -	FT	- 06	Informe de correcciones del sistema
INF -	FT	- 07	Manual del usuario
INF -	FT	- 08	Formulario de aprobación del sistema
INF -	FT	- 09	Boleta de mantenimiento
MAQ	xx	xx	Cuadro control de equipo
MAQ	Xx	xx	Plan de mantenimiento
MAQ -	FT	- 01	Requisición de maquinaria
MAQ -	FT	- 02	Índice de requisición de maquinaria
MAQ -	FT	- 03	Envío de maquinaria
MAQ -	FT	- 04	Control del desempeño de la maquinaria
MAQ -	FT	- 05	Reporte semanal de maquinaria
MAQ -	FT	- 06	Orden de trabajo
MAQ -	FT	- 07	Control de reparación de maquinaria
MAQ -	FT	- 08	Cumplimiento al programa de visitas
PCO -	FT	- 01	Boletín mensual
PRE -	FT	- 01	Solicitud de presupuesto
PRE -	FT	- 02	Especificaciones urbanización
PRE -	FT	- 03	Especificaciones generales
PRE -	FT	- 04	Entrega de presupuesto
PRE -	FT	- 05	Control de presupuestos
PRE -	FT	- 06	Reporte de visita
PRE -	FT	- 07	Indicadores subcontratistas
PRE -	FT	- 08	Indicadores cuantificación
PRE -	FT	- 09	Indicadores integración
PRE -	FT	- 10	Indicadores presentación oferta
PRE -	FT	- 11	Control de tiempos
PRE -	FT	- 12	Memoria de datos de cuantificación
PRE -	FT	- 13	Programación actividades

### Continuación de la tabla I

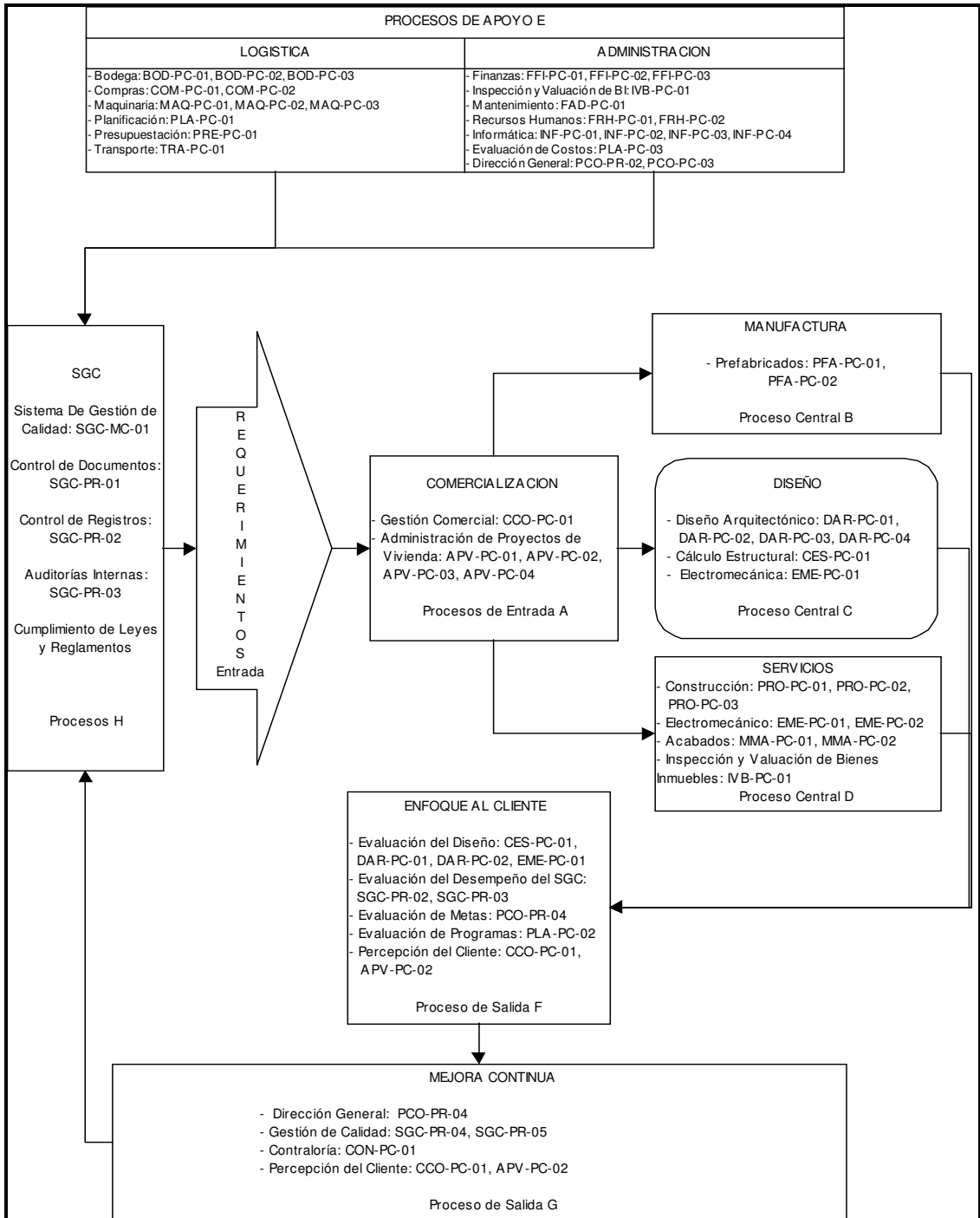
CÓDIGO	NOMBRE DEL FORMATO
PRE - FT - 14	Bitácora
PRE - FT - 15	Parámetros
PRE - FT - 16	Memorándum
PRE - FT - 17	Programas preliminares
PRE - FT - 18	Control de avance de proyectos
PRE - FT - 19	Formato machote ofertas
PRO - FT - 01	Información de producto no conforme
PRO - FT - 02	Bitácora de obra
PRO - FT - 03	Visita de reconocimiento
PRO - FT - 04	Aprobación y recepción de actividades
PRO - FT - 05	Solicitud de supervisión
SGC - FT - 01	Lista maestra de documentos
SGC - FT - 02	Formato manual de calidad
SGC - FT - 03	Plan de calidad
SGC - FT - 04	Procedimiento
SGC - FT - 05	Instructivo técnico
SGC - FT - 06	Especificaciones técnicas
SGC - FT - 07	Solicitud de cambio
SGC - FT - 09	Lista maestra de documentos externos
SGC - FT - 10	Instructivo pnc
SGC - FT - 11	Programación auditorías internas
SGC - FT - 12	Reporte nc-acp
SGC - FT - 13	Resumen reportes nc-acp
SGC - FT - 15	Lista de asistencia
SGC - FT - 16	Lista de verificación
SGC - FT - 17	Descripción de hallazgos
SGC - FT - 18	Informe final de auditoría
SGC - FT - 19	Resumen estadístico nc
SGC - FT - 20	Seguimiento de acciones correctivas y preventivas
SGC - FT - 21	Resumen informe de auditorías
SGC - FT - 22	Resumen índice de cumplimiento del sgc
SGC - FT - 23	Causas de no conformidades
TRA - FT - 01	Vale de transporte
TRA - FT - 02	Solicitud de servicio
TRA - FT - 03	Programación diaria
TRA - FT - 04	Reporte de cobro

- El personal administrativo ya había recibido capacitaciones sobre Introducción de Normas ISO 9000:2000 y sobre el Sistema de Gestión de Calidad por la Cámara de Construcción y por una empresa mexicana llamada COMPITE.
- El grupo de auditores ya había recibido una capacitación sobre auditorías internas.

A pesar de los anteriores avances se detectaron las siguientes deficiencias:

- El Manual de Calidad no se encontraba adecuado al sistema de gestión de calidad de la corporación, ni se había terminado de elaborar.
- El Mapa de Procesos no estaba congruente hacia el principio de enfoque a procesos, ni había una secuencia lógica, según la siguiente figura:

**Figura 6. Mapa inicial de integración de procesos**



Fuente: Diagrama de Procesos, **Manual de Calidad, Corporación AICSA**, revisión 01, Sección

3, página 2.

Con esta interacción se pudo verificar que los planes de calidad estaban determinados por áreas de la corporación y no por procesos, incumpliendo la cláusula 4.1 de la Norma ISO 9001:2000 que dice: *“La organización debe: a) identificar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación a través de la organización y b) determinar la secuencia e interacción de estos procesos”*; e incumpliendo con el modelo de mejora continua.

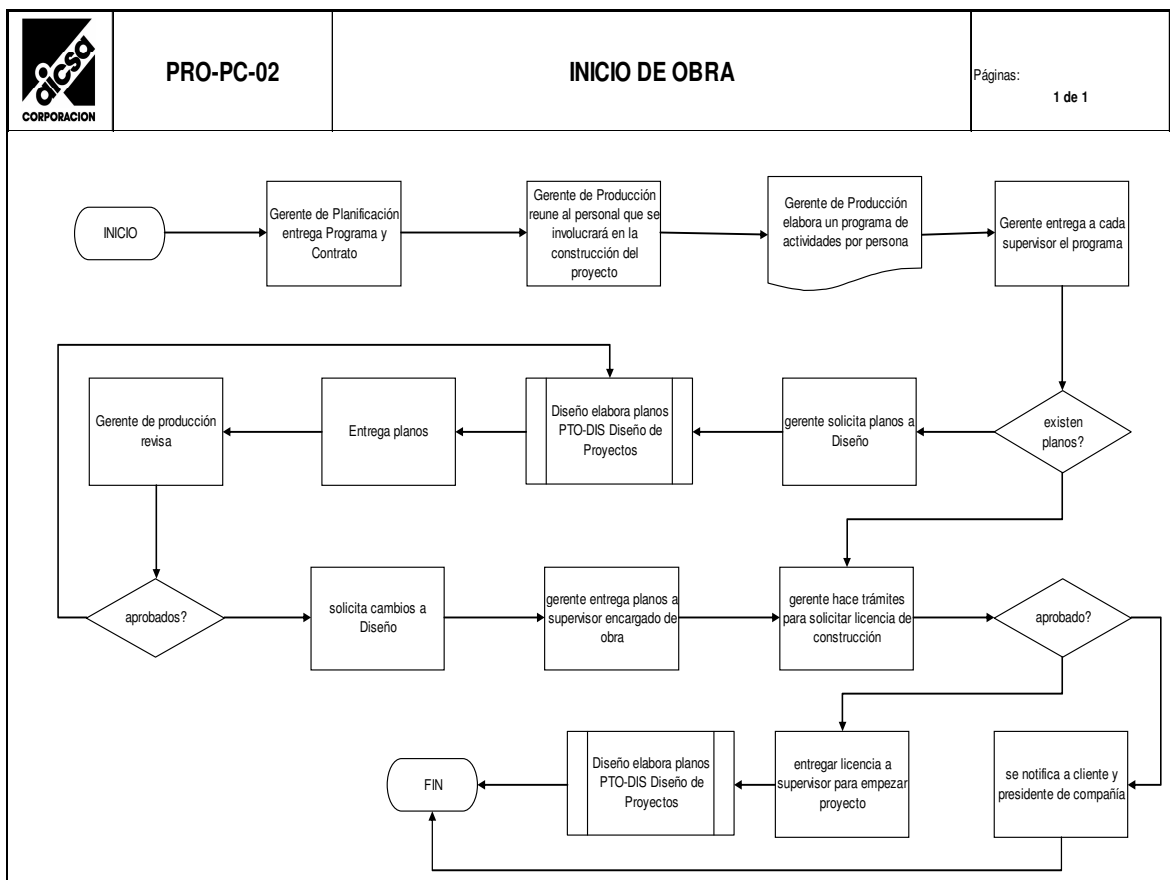
Este mapa tampoco incluye el enfoque del cliente hacia la empresa, no presenta la mejora continua, y no presenta la secuencia de procesos para elaboración de los productos y servicios.

- Faltan los manuales administrativos y presentan escasos registros que determinaran funciones, requisitos de trabajo, historial del movimiento de actividades.
- Las responsabilidades del personal no eran específicas ni claras.
- Los procedimientos generales que solicita la Norma ISO 9001:2000: control de documentos, control de registros, control de producto no conforme, auditorías internas, acciones correctivas y acciones preventivas, se verificó que no se encontraban terminados y no estaban adecuados a las actividades de control que la corporación había definido. Tampoco definían una metodología específica para el control y verificación del sistema de gestión de calidad de la corporación.
- Los documentos en general no estaban aprobados y algunos no estaban completos, pues los dueños aún los estaban terminando o revisando.



- Los planes de calidad se estaban documentando por medio de un diagrama que se puede visualizar en la figura 7, pero no había ningún documento que definiera dicho método, ni se hacía referencia en el procedimiento de control de documentos.

**Figura 7. Ejemplo de diagrama de un proceso**



Fuente: Corporación AICSA, **ESP-DOC-01 Control de Documentos**, revisión 1, página 1.

En el anterior diagrama, se definen las actividades de cada área de la corporación y los documentos que se utilizan.

- Algunos documentos solo estaban mencionados en los planes de calidad pero no habían sido creados, tales como los formatos COM-FT-03 “Récord de Proveedor” y COM-FT-04 “Reporte Calificación del Producto y Proveedor” que pertenecen al área de logística y el formato DAR-FT-05 “Formato para Oferta de Diseño” que pertenece al área de diseño, no estaban creados, solo se mencionan en los planes de calidad respectivos.
- Los documentos se codificaron por áreas de la corporación y no como parte de los procesos. Asimismo, cada área contenía uno o varios procesos llamados “planes de calidad” en donde define las actividades que se realizan en cada área, pero no estaban estructurados conforme la definición de proceso de la norma ISO 9000:2000.
- Se revisaron todos los registros que se mencionan en los planes de calidad o instructivos pero algunos aún no se utilizaban.
- Faltaban registros que la norma solicita y había algunos registros que se duplicaban con otros solicitando la misma información.
- Los registros de producción no solicitaban datos referentes a la realización de los proyectos, más bien, datos administrativos o financieros.
- Los formatos EME-FT-01 “Índice de cumplimiento de documentos”, EME-FT-02 “Cuadro Excel de Control de Solicitudes”, EME-FT-03 “Cuadro de ofertas para presupuesto”, EME-FT-04 “Formato de programación y asignación de tareas” y EME-FT-06 “Programa de Ejecución de trabajos Electromecánicos”, estaban parcialmente creados. Los formatos “Cuadro Control de Equipo”, “Plan de Mantenimiento” y “Control de Inventario SAF o Kardex” aún no tenían codificación.

- No había indicadores de satisfacción del cliente ni del producto, ni indicadores de quejas o reclamos.
- No había indicadores de correcciones del producto durante el proceso y finalización del proyecto.
- No existía un control de proveedores.
- El personal administrativo presentaba deficiencias en los conocimientos sobre el sistema de gestión de calidad y las normas ISO 9000:2000.
- No se habían realizado auditorías de calidad, solamente se había realizado una demostración al grupo de auditores sobre la realización de una auditoría interna.
- El personal administrativo no había recibido una capacitación específica sobre la implementación del sistema de gestión de calidad en la Corporación AICSA, solamente se les dieron a conocer conceptos generales.
- No se había capacitado a los dueños de planes de calidad sobre los procedimientos de control de documentos y control de registros, ya que estas capacitaciones deben darse antes de elaborarse los demás documentos.
- La capacitación sobre “Auditores Internos” facilitado por la Cámara de Construcción durante 4 días, consistió en temas de carácter muy general, pero no se dieron temas relacionados con la estructura del sistema de gestión de calidad de la corporación AICSA.

- No se encontró ningún documento que describiera los requisitos para determinar los criterios de selección de auditores de calidad incumpliendo la cláusula 8.2.2 de la Norma ISO 9001:2000, que dice *“La selección de los auditores y la realización de las auditorías deben asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría.”*
- A pesar de que los auditores recibieron una capacitación sobre realización de auditorías internas, pasaron seis meses para realizar la auditoría de demostración, y no recordaban los lineamientos.

### **3.2 Análisis de la corporación a través de un FODA**

Se realizó un análisis FODA para buscar la mejora de los procesos directamente relacionados con el cliente. Se determinaron las fortalezas y las debilidades que posee la corporación, así como las oportunidades y las amenazas que se le presentan. Los resultados del análisis son los siguientes:

- **Fortalezas**
  - **Experiencia en su ramo.** Corporación AICSA tiene una experiencia de 19 años en el mercado con un personal profesional y experimentado en su campo. Está conformada por varias empresas que funcionan como departamentos especializados y que conjuntamente trabajan para realizar cada proyecto.

- **Capacidad y experiencia del recurso humano para realizar los proyectos.** En cada área tiene un personal calificado que se capacita periódicamente y se actualiza ante la tecnología y métodos que aseguran la calidad del producto.
  
- **Nombre reconocido.** Corporación AICSA es miembro de la Cámara Guatemalteca de Construcción y participa dentro de la revista Construcción que se publica mensualmente. Esta revista da a conocer las actividades que realizan las empresas y la contribución económica que aportan.
  
- **Crecimiento de la Corporación y consolidación en el mercado.** Corporación AICSA ha crecido en los últimos años tanto en volumen de negocios como físicamente en infraestructura, consolidando su posición en el mercado como una constructora líder y referente, especialmente en la realización de grandes obras, como centros comerciales, condominios y edificios de vivienda.
  
- **Sistema multidisciplinario.** Corporación AICSA cuenta con un personal de distintas profesiones y estudios que fortalecen el trabajo administrativo así como el trabajo operativo. Se han contratado diferentes profesionales: ingenieros, arquitectos, diseñadores, administradores y técnicos. El personal trabaja conjuntamente para lograr que el proyecto cumpla con todas las especificaciones.

- **Muy buena infraestructura física: instalaciones, mobiliario y equipo.**  
La corporación cuenta con un edificio de varios niveles en donde se distribuyen las áreas según su interrelación de actividades. Cada departamento cuenta con suficiente equipo de cómputo, muebles y suministros, y también con equipo y maquinaria pesada, transporte y herramientas. También cuenta con una red de comunicación como son teléfonos fijos, teléfonos celulares, intranet, Internet, radios.
  
  - **Suficiencia de recursos financieros.** Se hacen convenios de pago con los clientes para los contratos de corto y largo plazo y se negocian pagos periódicos para asegurar el avance de los proyectos.
  
  - **Comunicación entre departamentos.** Se hacen reuniones frecuentes a través de círculos de calidad y reuniones periódicas para exponer problemas, ideas, soluciones y avances de los proyectos. También se han establecido reuniones cada lunes sobre diferentes temas de cultura general con el personal administrativo.
- **Debilidades**
    - **Precios altos.** En años anteriores se registraron índices negativos para el sector de la construcción y esto afectó la economía de la corporación como a todas las constructoras del país. Esto generó un aumento en los precios como estrategia para recuperar capital y para mantener la existencia de la Corporación en el mundo competitivo de la construcción.

- **No hay una coordinación de procesos.** Debido al crecimiento de la Corporación, se ha venido trabajando con procesos y procedimientos que no están regulados, con lo cual no se logra una coordinación óptima entre departamentos, haciendo que el trabajo se retrase en todas sus fases.
  
- **No hay control adecuado de calidad.** Los controles que se llevan actualmente en el área de producción se basan en un método deficiente que no muestran exactamente la calidad en cada proceso del proyecto.
  
- **No hay adecuada administración financiera.** No hay instructivos ni especificaciones que permitan que se cumplan los programas de pagos y cobros, originando atraso en los pagos a proveedores.
  
- **Mala comunicación en coordinación.** No hay procedimientos ni registros adecuados que puedan amparar una comunicación adecuada de las actividades cotidianas entre departamentos y empleados.
  
- **Falta de controles, especialmente en la utilización de materiales para la realización de los proyectos.** No existen controles adecuados para la utilización de los materiales necesarios para la realización de los proyectos.

- **Centralización en la toma de decisiones.** No se ha planteado formalmente una jerarquía de decisiones y responsabilidades específica, lo cual hace que se retrasen algunas actividades.
  
- **Alta rotación de personal operativo.** A nivel operativo se reciben renuncias frecuentes debido al conflicto económico de años atrás, y que hasta ahora se está recuperando.
  
- **Oportunidades**
  - **Rebajas y descuentos de los proveedores.** Se hacen convenios con proveedores para mantener precios especiales en las compras de volúmenes grandes de materia prima y suministros.
  
  - **Apertura de nuevos mercados a nivel centroamericano.** Corporación AICSA tiene propuestas de construcción en países de Centroamérica y ha obtenido reconocimientos por varias entidades.
  
  - **Acceso a moderna tecnología.** Corporación AICSA participa en eventos que le proporcionan información de nuevas tecnologías para aplicar en los proyectos que realiza.



- **Miembro de la Cámara Guatemalteca de Construcción.** La corporación AICSA está afiliada a la Cámara Guatemalteca de Construcción quien realiza eventos para buscar nuevos mercados internacionales, facilita una dirección de Internet para que puedan visitar clientes interesados y organiza cursos concernientes a la construcción.
  
- **Amenazas**
  - **Competencia a precios bajos.** Debido a la alta competencia y la inflación del país, Corporación AICSA ha tenido que disminuir sus precios al mínimo para mantenerse en el mercado sin alterar la calidad y el prestigio.
  
  - **Clientes que incumplen en sus pagos.** El atraso de los pagos convenidos con los clientes ha afectado y ha desequilibrado los renglones financieros de Corporación AICSA. También afecta algunas veces los avances y la entrega de otros proyectos puede poner en riesgo la confiabilidad de los demás clientes.
  
  - **Saturación del mercado por la competencia.** En Guatemala ha habido descontrol en el cumplimiento de las leyes de construcción y eso ha generado que empresas construyan ilícitamente y de manera desleal, lo que provoca que Corporación AICSA, como empresa constructora legalmente establecida, pierda oportunidades de venta.

- **Alza en los precios de materiales.** Debido a la demanda de petróleo, acero y otras materias primas de construcción por parte de China, los precios de los materiales en el mundo han aumentado. También es importante destacar la pérdida de competitividad de Guatemala frente a países vecinos, como El Salvador, con tasa inflacionista más baja (2.8%<sup>5</sup>, frente a tasas de Guatemala del orden del 9%, incrementándose así los costos generales. Esto provoca un aumento en los precios que pueden evitar las oportunidades de venta.
  
- **Trámites burocráticos de construcción.** El gobierno no da las suficientes facilidades para proporcionar licencias de construcción, ya que los procedimientos son burocráticos e ineficientes, lo que genera atrasos en los proyectos que ejecuta Corporación AICSA.

---

<sup>5</sup> Banco de Guatemala, reportes mensuales de inflación y Banco Interamericano de Desarrollo (BID), indicadores económicos de El Salvador.

## 4. SEGUIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD EN LA CORPORACIÓN AICSA

Después de revisar el grado de la implementación del sistema de gestión de calidad en la corporación AICSA antes del EPS se elaboró el siguiente programa de actividades para finalizar con el cumplimiento a los requisitos de la norma ISO 9001:2000:

**Figura 8. Programa para la implementación del sistema de gestión de calidad**

ACTIVIDADES	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>DOCUMENTACIÓN</b>																								
Revisar los Procedimientos generales obligatorios																								
Aprobar los procedimientos																								
Verificar la actualización de los Planes de Calidad de cada área y completarlos																								
Actualizar todos los documentos y aprobarlos																								
Verificar la actualización de formatos, instructivos, especificaciones, etc.																								
Terminar el Manual de Calidad																								
Investigar la comunicación entre procesos, según los Planes de Calidad elaborados por cada área																								
Analizar las entradas y salidas de cada proceso para determinar el cliente de cada proceso																								
Establecer los objetivos e indicadores de cada proceso																								
<b>CAPACITACIÓN</b>																								
Capacitar al personal periódicamente sobre Mejora Continua																								
Capacitar al personal que se integre a la corporación																								
Capacitar a los auditores periódicamente sobre ISO y las auditorías a realizar																								
<b>REGISTROS</b>																								
Verificar la implementación de registros																								
<b>AUDITORIAS INTERNAS</b>																								
Programar auditorías internas																								
Coordinar de Primera Auditoría																								
Coordinar de Segunda Auditoría																								
Implementar las acciones correctivas																								
Hacer seguimiento de Acciones Correctivas																								

Fuente: Corporación AICSA

El anterior programa contiene cuatro fases:

1. Verificar, actualizar y aprobar la documentación del sistema de gestión de calidad con los responsables y dueños de los documentos.
2. Capacitar al personal involucrado al sistema de gestión de calidad y a los auditores.
3. Verificar el manejo de los registros que se generan.
4. Coordinar las auditorías internas y hacer seguimiento de las acciones correctivas.

#### **4.1 Implementación de la documentación**

Para continuar con la implementación de la documentación se empezó por definir nuevamente los procesos, modificar el mapa de procesos, y si fuera necesario, modificar los documentos del sistema que lo requieran.

#### **4.1.1 Identificación de los procesos de la corporación**

Se identificaron nuevamente los siguientes procesos, para establecer la jerarquía de la pirámide documental:

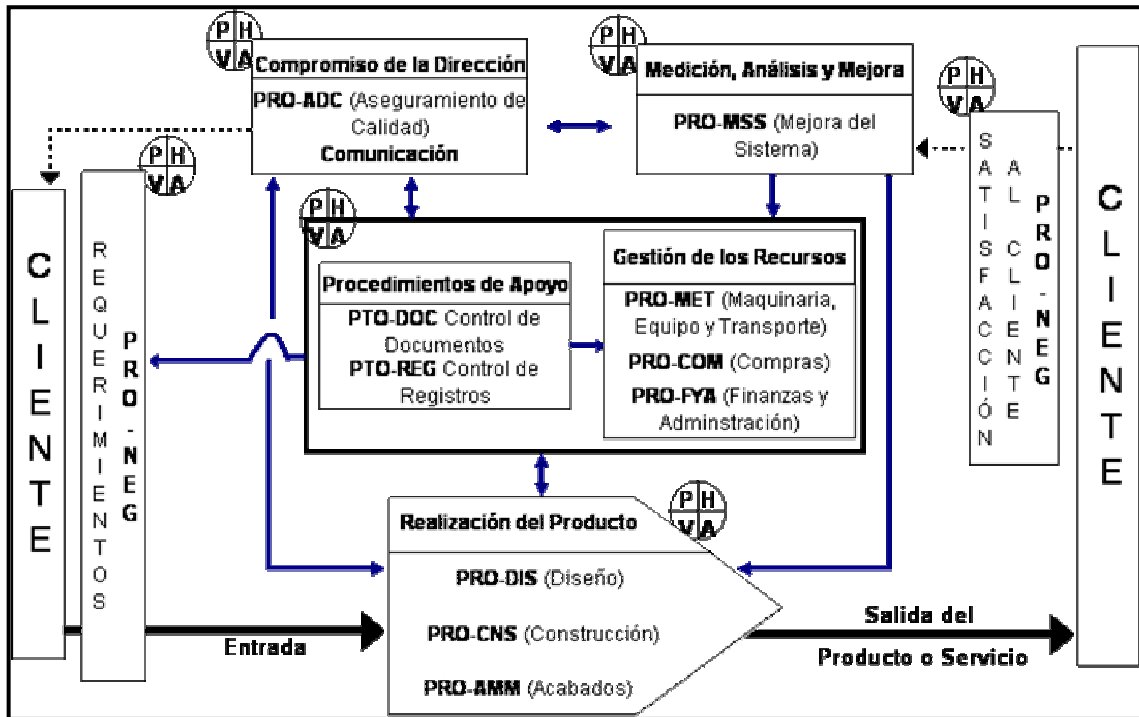
- PRO-ADC Aseguramiento de Calidad: Se encarga de revisar la implementación del sistema de acuerdo a los requisitos planificados.
- PRO-NEG Negocios: Encargado la entrada del cliente, las ofertas de la Corporación y medición de la satisfacción del cliente.
- PRO-DIS Diseño de Proyectos: Sobre la realización los diseños de construcción.
- PRO-COM Compras: Gestiona los insumos que necesite la Constructora para realizar sus operaciones en condiciones óptimas.
- PRO-CNS Construcción: Gestión de las actividades de la construcción de proyectos.
- PRO-AMM Acabados Metal y Madera: Encargado de la gestión de acabados de los proyectos.

- PRO-MET Maquinaria, Equipo y Transporte: Gestión de herramientas y equipo necesarios para la construcción.
- PRO-FYA Finanzas y Administración: Gestión de la administración de los recursos financieros y del personal, así como el ambiente de trabajo.
- PRO-MSS: Se encarga de verificar el cumplimiento de los requisitos del Sistema y la mejora.
- Comunicación: Se encarga de comunicar el desarrollo y la eficacia del sistema de gestión de calidad.

#### **4.1.2 Integración de procesos**

Con los procesos identificados anteriormente, se modificó el diagrama de procesos para establecer la integración de los mismos en el sistema de gestión de calidad que solicita la norma ISO 9001:2000 en el inciso b) de la cláusula 4.1 que dice que *“se deben determinar la secuencia e interacción de estos procesos”*, cumpliéndose con la elaboración del siguiente mapa de procesos:

Figura 9. Mapa actualizado de la integración de procesos



Fuente: Diagrama de Procesos, **Manual de Calidad, Corporación AICSA**, revisión 00, Sección 3, página 1.

En el diagrama se puede visualizar las entradas del cliente, como son los requerimientos y especificaciones del producto o servicio que solicite.

Luego se encuentra la entrada para la realización del producto, en donde se encuentran los procesos específicos para el diseño, construcción o acabados. Los procesos están estrechamente relacionados con los procesos de gestión de recursos y con los procesos de mejora, los cuales buscan la mejora continua de los mismos a través de las decisiones de la alta dirección.

Por último se obtiene una retroalimentación del cliente después de recibir los servicios y productos que la corporación entrega.

Este diagrama mantiene a los procesos en un modelo de mejora continua, según el círculo de Deming.

#### **4.1.2.1 Indicadores de beneficio**

Se establecieron los indicadores de beneficio para la medición de la eficiencia de los procesos y que se pueda analizar la calidad del servicio de las áreas involucradas y el cumplimiento en las características del producto o servicio.

Se establecieron dichos indicadores para verificar los problemas y deficiencias que afecten a los procesos, asimismo que afecte el funcionamiento de la empresa.

Los indicadores que se establecieron son los siguientes los siguientes:

1. *No. de Ofertas Aceptadas*, que indica el número de ofertas cada 6 meses.
2. *Entrega a tiempo*, si se cumple con la planificación o lo pactado con el cliente.



3. *Disminución de quejas o reclamos*, indica el número de quejas por proyecto.
4. *Disminución de No Conformidades*, antes de entrega al cliente, número de no conformidades por proyecto anotadas en el registro de No Conformidades.
5. *Satisfacción del cliente*, la percepción del cliente durante y después de cada proyecto.
6. *Costos*, indicador de reducción de costos por volumen o tiempo de construcción y diseño y de aprovechamiento de los recursos.
7. *Entrega de materiales en tiempo*, por parte de Compras y proveedores.
8. *Eficiencia de equipo y vehículos*, tiempo de vida o reducción de costos en reparaciones y mantenimiento preventivo.

Cuando los indicadores no cumplan con las metas, se estableció en el manual de calidad que deberán tomarse acciones correctivas.


Se estableció un sistema de estadística descriptiva para analizar la información y obtener los datos de los indicadores. Debido a que la cantidad de datos que se generan al mes es pequeña no se necesita de ningún análisis por muestreo. Con la estadística descriptiva se obtienen resultados son exactos.

#### 4.1.2.2 Metodología de medición de los indicadores

Después de establecer los indicadores, se determinó el tiempo en que se medirán los procesos y las metas que deberán alcanzar.

Se realizó un formato para que cada dueño envíe las especificaciones de cada indicador según la siguiente figura:

**Figura 10. Formato de especificaciones de indicadores**

		<b>ESPECIFICACIONES DE INDICADORES</b>		
Año:				
Proceso:				
<b>Nombre del Indicador</b>	<b>Responsable de la generación</b>	<b>Dueño del proceso</b>	<b>Tiempo de medición</b>	<b>Meta</b>

#### **4.1.2.3 Análisis de los indicadores**

Los resultados de los indicadores se analizan para obtener la eficacia de cada proceso. Para eso se determinó que cada gerente es responsable de obtener los resultados de los indicadores y registrarlos. Asimismo son los responsables de analizar los resultados en busca de la mejora continua.

Una vez que analicen los datos, deben proponer mejoras o acciones en sus procesos y presentarlos al comité de calidad para que este apruebe los cambios.

#### **4.1.3 Manual de calidad**

El manual de calidad fue elaborado nuevamente adaptado al sistema de gestión de calidad de la corporación dando a conocer el funcionamiento del sistema de gestión de calidad de Corporación AICSA, así como dando una breve explicación de los procesos.

El manual se realizó en dos partes, una parte contiene información sobre el manual de calidad y en la otra parte se hace referencia sobre el sistema de gestión de calidad de la Corporación AICSA, con el siguiente contenido:

## 1. Manual de Calidad

*Objetivo*, en el que se expone el propósito del manual.

*Alcance* del propio manual y de su uso como herramienta.

*Glosario*, con definiciones de términos específicos empleados en el manual.

*Revisión y Autorización*, todos los responsables de la revisión y autorización de la actualización del Manual.

*Distribución del Manual*, personas que podrán tener copia del manual.

## 2. Sistema de Gestión de Calidad de Corporación AICSA

*Introducción*, sobre la empresa y las razones por las que quiere implementar el Sistema de Gestión de Calidad.

*Política de Calidad*, de la empresa.

*Objetivos de Calidad*, de la empresa y de cada proceso.

*Organización*, Estructura de los departamentos y empresas de la Corporación.

*Responsabilidad de la Dirección*, sobre el compromiso hacia el sistema, el enfoque que deben llevar los procesos hacia el cliente, planificación del sistema, definición de las responsabilidades y autoridades, las estrategias de comunicación sobre la eficacia del Sistema y los requisitos de la revisión del mismo.

*Gestión de Recursos*, Humanos, Infraestructura y ambiente de trabajo que afecten al Sistema.

*Realización del Producto*, Planificación de la producción, Procesos relacionados con el cliente, Comunicación con el cliente, Criterios o métodos del diseño de los proyectos, Compras, Producción y prestación servicio.


*Medición, Análisis y Mejora del Sistema de Gestión de Calidad*, Gestión de la satisfacción del cliente, gestión de las auditorías internas, seguimiento y medición de los procesos y del producto, control del producto no conforme y estrategias de mejora.

#### **4.1.4 Procedimientos requeridos por la norma ISO 9001:2000**

Se cambió el contenido de los procedimientos generales del sistema adaptándolos a las actividades necesarias y definidas por la corporación AICSA, cumpliendo con los requisitos solicitados por la norma ISO 9001.2000.


Al procedimiento **PTO-DOC Control de Documentos** se modificó con los siguientes lineamientos según la figura 11:

**Figura 11. PTO-DOC Control de documentos**

	<b>PTO-DOC CONTROL DE DOCUMENTOS</b>		Páginas: 1								
	<p><b>INTRODUCCION</b></p> <p>Los documentos son los que nos dan información sobre lo que hace en el Sistema de Gestión de Calidad de Corporación AICSA. Por lo tanto, todos los documentos que conforman el Sistema de Gestión de Calidad de Corporación AICSA deben registrarse bajo este procedimiento para el control de su uso, identificación y manipulación.</p> <p><b>PROCEDIMIENTO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Los documentos que conformen el Sistema de Gestión de Corporación AICSA deben elaborarse de acuerdo a ESP-DOC-01 Especificaciones del formato de los documentos del SGC. Los documentos del Sistema de Gestión de Calidad de Corporación AICSA pueden ser elaborados por cualquier persona que asigne el responsable del área o departamento a que pertenezcan.</li> <li>El Manual de Calidad y los procedimientos requeridos por la norma deben ser revisados por el Presidente del Comité de Calidad y aprobados por el Representante de la Dirección. Los procedimientos generales y planes de calidad serán revisados por el Responsable del departamento o área y aprobados por el Representante de la Dirección. Las especificaciones, instructivos y formatos serán revisados por el Responsable del departamento o área y aprobados por el Coordinador de Calidad. Cada vez que se apruebe un documento se sellará con la nota "Copia Controlada" en tinta roja por el Coordinador de Calidad.</li> <li>Cada vez que se modifiquen los documentos o actualicen deberán cumplir con los puntos 1, 2, 3, teniendo en cuenta la fecha de revisión y no. de revisión. Cada vez que exista un cambio en el formato FTO-ACD-17 Control de Cambios por el Coordinador de Calidad.</li> <li>La revisión 1, es el primer documento que se aprobará. Las siguientes revisiones seguirán un correlativo, siguiendo con la revisión 2, y así sucesivamente.</li> <li>Para entregar una copia del documento nuevo, revisado y aprobado se firmará en el formato FTO-ACD-01 Control de Entrega de Documentos. Estos documentos se incluyen en el ESP-ACD-02 Lista Maestra de Documentos Internos.</li> <li>Todos los responsables del área deberán mantener los documentos revisados y aprobados que se les entregue, en una carpeta exclusiva para documentos del Sistema de gestión de Calidad que se encuentra identificada con título "ISO 9000:2000".</li> <li>La codificación de los documentos se hace de la siguiente nomenclatura: <p style="text-align: center;"><b>AAA-BBB-00</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Las tres primeras letras identifican el tipo de documento.</li> <li>Las tres letras siguientes identifican al procedimiento al que pertenecen.</li> <li>El correlativo de cada documento deberá empezar por 01 para diferenciarlos como documento propio.</li> </ol> <p>Los siguientes cuadros de Nomenclatura define las codificaciones con las que se deberán identificar los documentos del Sistema de Gestión de Calidad de Corporación AICSA, según al departamento o proceso al que pertenezcan:</p> </li> </ol>										
<p>Área: Departamento de Aseguramiento de Calidad Responsable: Coordinador de Calidad</p>	<table border="1"> <tr> <td>Elaborado por:</td> <td>Revisado por:</td> <td>Aprobado por:</td> <td>Revisión No.: <b>3</b></td> </tr> <tr> <td>Claudia Cifuentes Coordinadora de Calidad</td> <td>Ing. Jorge Adrover Presidente Comité de Calidad</td> <td>Ing. Carlos González Representante de la Dirección</td> <td>Fecha: 2 de febrero, 2005</td> </tr> </table>			Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión No.: <b>3</b>	Claudia Cifuentes Coordinadora de Calidad	Ing. Jorge Adrover Presidente Comité de Calidad	Ing. Carlos González Representante de la Dirección	Fecha: 2 de febrero, 2005
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión No.: <b>3</b>								
Claudia Cifuentes Coordinadora de Calidad	Ing. Jorge Adrover Presidente Comité de Calidad	Ing. Carlos González Representante de la Dirección	Fecha: 2 de febrero, 2005								

Fuente: Corporación AICSA, **PTO-DOC Control de Documentos**, revisión 3, página 1.

## Continuación de la figura 11

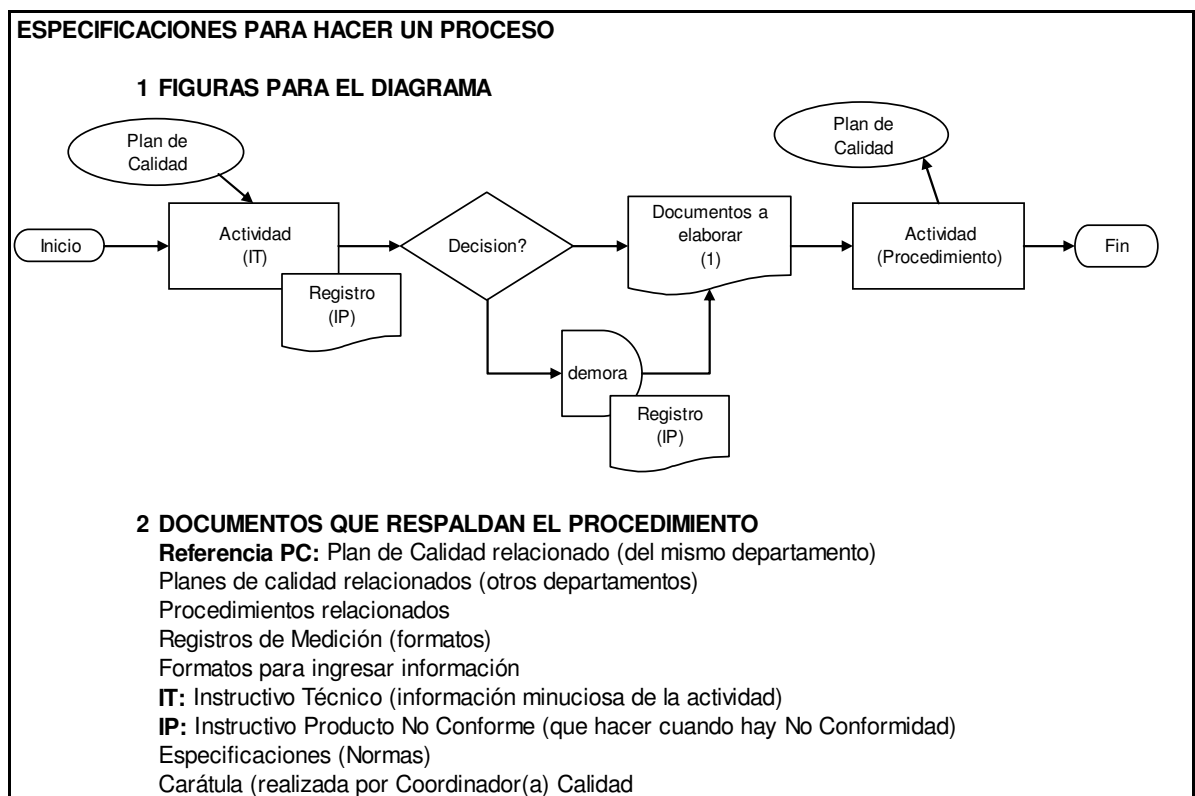
	<b>PTO-DOC</b>	<b>CONTROL DE DOCUMENTOS</b>	Páginas:  2																																																														
<p><b>TIPO DE DOCUMENTO</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Código</th> <th>Significado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>PTO</td><td>Procedimiento</td></tr> <tr><td>PRO</td><td>Proceso</td></tr> <tr><td>ESP</td><td>Especificaciones</td></tr> <tr><td>INS</td><td>Instructivo</td></tr> <tr><td>MNL</td><td>Manual</td></tr> <tr><td>FTO</td><td>Formato</td></tr> </tbody> </table> <p><b>PROCEDIMIENTO AL QUE PERTENECEN</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Código</th> <th>PROCEDIMIENTO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>ACD</td><td>Aseguramiento de Calidad</td></tr> <tr><td>NEG</td><td>Negocios</td></tr> <tr><td>DIS</td><td>Diseño de Proyectos</td></tr> <tr><td>CNS</td><td>Construcción</td></tr> <tr><td>AMM</td><td>Acabados de Metal y Madera</td></tr> <tr><td>COM</td><td>Compras</td></tr> <tr><td>MET</td><td>Maquinaria, Equipo y Transporte</td></tr> <tr><td>FYA</td><td>Finanzas y Administración</td></tr> </tbody> </table> <p><b>CORRELATIVO</b> Del 01 al 99</p> <p><b>EXCEPCIONES</b></p> <p>Se agrega al código un correlativo más dependiendo del documento según la tabla siguiente:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">DOCUMENTO</th> <th>CODIGO ESPECIAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Procedimientos</td> <td>PTO-(DOC, REG, AUD, PNC, ACP, AMM, CNS, COM, DIS, FYA, MET, NEG)</td> </tr> <tr> <td>ESP-ACD-05   Objetivos del Proceso (Nombre del Proceso)</td> <td>ESP-ACD-05-(Código del Proceso)</td> </tr> <tr> <td>ESP-ACD-08   Programa de Auditorias</td> <td>ESP-ACD-08-(No. de Auditoria)</td> </tr> <tr> <td>ESP-ACD-09   Programa del Departamento de Aseguramiento de Calidad</td> <td>ESP-ACD-09-(No. de Año)</td> </tr> <tr> <td>ESP-FYA-01   Perfil del Puesto</td> <td>ESP-FYA-01-(Código del Proceso)- (Numeración de puestos)</td> </tr> <tr> <td>ESP-FYA-02   Organigramas</td> <td>ESP-FYA-02-(Código de Proceso)</td> </tr> <tr> <td>ESP-FYA-03   Programa de Mantenimiento de Edificios</td> <td>ESP-FYA-03-(No. de mes)</td> </tr> <tr> <td>ESP-FYA-04   Control de Estacionamiento</td> <td>ESP-FYA-04-(No. correlativo)</td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los documentos externos se identifican con el nombre original y código original si tuviese, se incluyen dentro de ESP-ACD-03 Lista Maestra de Documentos Externos. Se controla su distribución bajo el FTO-ACD-17 Entrega de Documentos.</li> <li>2. Todo documento que pase a ser obsoleto se sellará con una nota de "OBSOLETO" en tinta roja por el Coordinador de Calidad, ya sea para que se archiven o se desechen de cualquier forma. A partir de la entrega del documento con revisión No. 2, todas las personas que posean las revisiones anteriores aprobadas deberán devolverlas para que sean selladas de obsoleto.</li> </ol> <p>Área: Departamento de Aseguramiento de Calidad                  Responsable: Coordinador de Calidad</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Elaborado por:</td> <td style="width: 25%;">Revisado por:</td> <td style="width: 25%;">Aprobado por:</td> <td style="width: 25%;">Revisión No.:</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Claudia Cifuentes Coordinadora de Calidad</td> <td style="text-align: center;">Ing. Jorge Adrover Presidente Comité de Calidad</td> <td style="text-align: center;">Ing. Carlos González Representante de la Dirección</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>Fecha: 2 de febrero, 2005</td> </tr> </table>				Código	Significado	PTO	Procedimiento	PRO	Proceso	ESP	Especificaciones	INS	Instructivo	MNL	Manual	FTO	Formato	Código	PROCEDIMIENTO	ACD	Aseguramiento de Calidad	NEG	Negocios	DIS	Diseño de Proyectos	CNS	Construcción	AMM	Acabados de Metal y Madera	COM	Compras	MET	Maquinaria, Equipo y Transporte	FYA	Finanzas y Administración	DOCUMENTO	CODIGO ESPECIAL	Procedimientos	PTO-(DOC, REG, AUD, PNC, ACP, AMM, CNS, COM, DIS, FYA, MET, NEG)	ESP-ACD-05   Objetivos del Proceso (Nombre del Proceso)	ESP-ACD-05-(Código del Proceso)	ESP-ACD-08   Programa de Auditorias	ESP-ACD-08-(No. de Auditoria)	ESP-ACD-09   Programa del Departamento de Aseguramiento de Calidad	ESP-ACD-09-(No. de Año)	ESP-FYA-01   Perfil del Puesto	ESP-FYA-01-(Código del Proceso)- (Numeración de puestos)	ESP-FYA-02   Organigramas	ESP-FYA-02-(Código de Proceso)	ESP-FYA-03   Programa de Mantenimiento de Edificios	ESP-FYA-03-(No. de mes)	ESP-FYA-04   Control de Estacionamiento	ESP-FYA-04-(No. correlativo)	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión No.:	Claudia Cifuentes Coordinadora de Calidad	Ing. Jorge Adrover Presidente Comité de Calidad	Ing. Carlos González Representante de la Dirección	3				Fecha: 2 de febrero, 2005
Código	Significado																																																																
PTO	Procedimiento																																																																
PRO	Proceso																																																																
ESP	Especificaciones																																																																
INS	Instructivo																																																																
MNL	Manual																																																																
FTO	Formato																																																																
Código	PROCEDIMIENTO																																																																
ACD	Aseguramiento de Calidad																																																																
NEG	Negocios																																																																
DIS	Diseño de Proyectos																																																																
CNS	Construcción																																																																
AMM	Acabados de Metal y Madera																																																																
COM	Compras																																																																
MET	Maquinaria, Equipo y Transporte																																																																
FYA	Finanzas y Administración																																																																
DOCUMENTO	CODIGO ESPECIAL																																																																
Procedimientos	PTO-(DOC, REG, AUD, PNC, ACP, AMM, CNS, COM, DIS, FYA, MET, NEG)																																																																
ESP-ACD-05   Objetivos del Proceso (Nombre del Proceso)	ESP-ACD-05-(Código del Proceso)																																																																
ESP-ACD-08   Programa de Auditorias	ESP-ACD-08-(No. de Auditoria)																																																																
ESP-ACD-09   Programa del Departamento de Aseguramiento de Calidad	ESP-ACD-09-(No. de Año)																																																																
ESP-FYA-01   Perfil del Puesto	ESP-FYA-01-(Código del Proceso)- (Numeración de puestos)																																																																
ESP-FYA-02   Organigramas	ESP-FYA-02-(Código de Proceso)																																																																
ESP-FYA-03   Programa de Mantenimiento de Edificios	ESP-FYA-03-(No. de mes)																																																																
ESP-FYA-04   Control de Estacionamiento	ESP-FYA-04-(No. correlativo)																																																																
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión No.:																																																														
Claudia Cifuentes Coordinadora de Calidad	Ing. Jorge Adrover Presidente Comité de Calidad	Ing. Carlos González Representante de la Dirección	3																																																														
			Fecha: 2 de febrero, 2005																																																														

Fuente: Corporación AICSA, **PTO-DOC Control de Documentos**, revisión 3, página 2.

En el anterior procedimiento de Control de Documentos se determina la nueva metodología de codificación, la metodología para el control de documentos vigentes y de documentos obsoletos, así como el método de revisión y aprobación de los mismos.

Dentro del procedimiento de Control de Documentos se creó un instructivo en la cual se determina la forma de diagramar los planes de calidad según la figura 12:

**Figura 12. Especificaciones para la diagramación de procesos de corporación AICSA**




Fuente: Corporación AICSA, **ESP-DOC-01 Control de Documentos**, revisión 1, página 1.



La metodología de diagramación anterior consiste en colocar figuras específicas para cada actividad colocando dentro de las mismas en que consiste la actividad. Las actividades normales se colocan en un rectángulo, las actividades de elaboración de documentos se colocan en un rectángulo con curvatura por debajo. Cuando se tome una decisión si/no se utiliza un rombo y para aquellas actividades en que se encuentre una demora se utiliza una figura en forma de “D”.

Con respecto al procedimiento de **PTO-REG Control de Registros** (figura 13) se elaboró cumpliendo con los requisitos que la norma ISO 9001:2000 solicita y la metodología que cada área determina para la identificación, legibilidad, almacenamiento, protección, recuperación, tiempo de retención y disposición de los registros de la calidad:


**Figura 13. PTO-REG Control de registros**

	<b>PTO-REG</b>	<b>CONTROL DE REGISTROS</b>	Páginas:  1		
<b>INTRODUCCIÓN</b>					
<p>Los documentos son los que nos dan información sobre lo que hace en el Sistema de Gestión de Calidad de Corporación AICSA.                  Por lo tanto, todos los documentos que conforman el Sistema de Gestión de Calidad de Corporación AICSA deben registrarse bajo este procedimiento para el control de su uso, identificación y manipulación.</p>					
<b>PROCEDIMIENTO</b>					
<b>Controles para la Identificación, Legibilidad, Almacenamiento y Protección</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los registros del Sistema de Gestión de Calidad de Corporación AICSA se identifican de acuerdo a la tabla del PTO-ACD-01 Control de Documentos poniendo el Tipo de Documento FTO, el código de departamento o proceso y la numeración correlativa.</li> <li>2. Todos los registros que se manejen dentro del Sistema deberán completarse con toda la información que requiera con lapicero. En caso de no tener la información solicitada en algún punto del formato, deberá subrayarse para no dejar vacío. No debe contener tachones encima de la información, borrarse con cualquier método (tinta blanca, de color o raspados). En caso, se necesitara de rectificar la información, deberá ser autorizada por la persona encargada del área, justificando la nueva anotación válida.</li> <li>3. Todos los registros deberán almacenarse en carpetas, folders, leitz con la identificación del formato, fecha, el área en donde se toman los registros y departamento.</li> <li>4. Todos los documentos deberán estar en un lugar seco, que no sufran de daños parciales o totales por rasgaduras o suciedad que sean causados por líquidos, agua, u otros materiales a manera que no logren entenderse o leerse. Deberán ser protegidos de los mismos almacenándose en archivos de metal o en lugares altos sobre repisas, muebles.</li> </ol>					
<b>Recuperación, Tiempo de Retención y Disposición de los Registros de la Calidad</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los archivos se recuperan física o electrónicamente y mantienen un tiempo de retención dependiendo de la complejidad de cada archivo, y quien dispone de ellos. En la siguiente tabla se presentan todos los registros obligatorios definiendo para cada uno lo anteriormente descrito:</li> </ol>					
<b>CODIGO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>FORMA DE ARCHIVAR</b>	<b>TIEMPO DE RETENCIÓN</b>	<b>DISPOSICIÓN</b>	<b>*FÍSICO/ELECTRÓNICO</b>
FTO-DOC-01	Control de entrega de documentos	Area Perteneciente	1 año	Coordinador de Calidad	F
FTO-DOC-02	Solicitud de cambio	Número Correlativo	1 año	Coordinador de Calidad	F
FTO-AUD-03	Revisión del SGC	Correlativo de Fecha y No. de revisión	3 años	Presidente y Comité de Calidad	F y E
FTO-AUD-04	Preguntas ISO	Correlativo de Fecha	Duración de contrato	Coordinador de Calidad y Jefe de Recursos Humanos	F
FTO-AUD-05	Reuniones de Gerentes	Tipo de Sesión y Correlativo de Fecha	1 año	Representante de la Dirección	F y E
Area: Departamento de Aseguramiento de Calidad Responsable: Coordinador de Calidad					
Elaborado por:		Revisado por:	Aprobado por:	Revisión No.:	
Claudia Cifuentes Coordinadora de Calidad		Ing. Jorge Adrover Presidente Comité de Calidad	Ing. Carlos González Representante de la Dirección	3	
				Fecha: 7 de febrero, 2005	

Fuente: Corporación AICSA, PTO-REG **Control de Registros**, revisión 3, página 1.




### Continuación de la figura 13

 <b>CORPORACION</b>	<b>PTO-REG</b>	<b>CONTROL DE REGISTROS</b>				Páginas: <b>3</b>
FTO-COM-03	Recepción de materiales ajenos a la empresa	Correlativo Código de Proyecto	Duración del proyecto	Gerente de Construcción, Cliente y Jefe de Bodega	F: 1 original y 2 copias	
FTO-COM-04	Ingreso de Materiales	Correlativo Código de Proyecto, Numero correlativo	Duración del proyecto	Jefe de Bodega Gerente de Compras y Gerente Financiero	F: 1 original y 2 copias	
FTO-COM-05	Salida de Materiales	Correlativo Código de Proyecto, Numero correlativo	Duración del proyecto	Jefe de Bodega y Gerente Financiero	F: 1 original Y 1 copia	
FTO-COM-06	Evaluación de proveedores y materiales	Correlativo Nombre Proveedor, No. de fecha	1 año	Gerente de Compras	F y E	
FTO-DIS-01	Especificaciones de Diseño	Correlativo No. de proyecto	Duración del proyecto	Gerente de Diseño y Cliente	F y E	
FTO-DIS-02	Control de trabajo	Correlativo fecha	Duración del proyecto	Gerente de Diseño	F y E	
FTO-DIS-03	Registro de Esquemas	Correlativo No. de proyecto, fecha	Duración del proyecto	Gerente de Diseño	F y E	
FTO-DIS-04	Planos	Correlativo Código de proyecto	Duración del proyecto	Gerente de Diseño y Cliente	F y E	
FTO-DIS-05	Entrega de planos	Correlativo fecha	5 años	Gerente de Diseño y Cliente Gerente de Construcción (si se requiere)	F: 1 original y 1 o 2 copias	
FTO-FYA-01	Expediente de Personal	Correlativo de area, fecha	Duración del contrato	Jefe de Recursos Humanos	F	
FTO-FYA-02	Evaluación del Personal	Correlativo de Perfil de Puesto	1 año	Jefe de Recursos Humanos	F y E	
FTO-FYA-03	Programa de guardianía	Correlativo de fecha	1 año	Jefe de Administración	F y E	
FTO-FYA-04	Asistencia Charlas ISO	Correlativo de fecha	1 año	Jefe de Recursos Humanos	F	
FTO-FYA-05	Ficha de mantenimiento de equipos de computación	Correlativo de area, fecha	1 año	Gerente de Informática	F y E	
FTO-FYA-06	Ficha de control de equipos de computación	Correlativo de area, fecha	1 año	Gerente de Informática y Técnico	F y E	
FTO-FYA-07	Control de correspondencia	Correlativo de hora y fecha	2 meses	Jefe de Administración Y Recepcionista	F	
FTO-FYA-08	Control de llamadas	Correlativo de hora y fecha	2 meses	Jefe de Administración y Recepcionista	F	
FTO-FYA-09	Presupuestos	Correlativo de año	1 año	Presidente y Gerente Financiero	F y E	
FTO-MET-01	Ficha de control de equipo	Correlativo de fecha	1 año	Jefe de Maquinaria y Sub Gerente de Maquinaria	F y E	
Area: Departamento de Aseguramiento de Calidad Responsable: Coordinador de Calidad						
Elaborado por:		Revisado por:	Aprobado por:	Revisión No.: <b>3</b>		
Claudia Cifuentes Coordinadora de Calidad		Ing. Jorge Adrover Presidente Comité de Calidad	Ing. Carlos González Representante de la Dirección	Fecha: 7 de febrero, 2005		

Fuente: Corporación AICSA, PTO-REG **Control de Registros**, revisión 3, página 3.

### Continuación de la figura 13

	<b>PTO-REG</b>	<b>CONTROL DE REGISTROS</b>			Páginas: <div style="text-align: center;">4</div>
FTO-MET-02	Ficha de control de vehículos	Correlativo de fecha y hora	1 año	Jefe de Transporte y Sub Gerente de Maquinaria	F y E
FTO-MET-03	Ficha de mantenimiento de equipo	Correlativo de fecha	1 año	Jefe de Maquinaria, Jefe de Taller y Sub Gerente de Maquinaria	F: 1 original y 2 copias
FTO-MET-04	Ficha de mantenimiento de herramientas	Correlativo de fecha	1 año	Jefe de Maquinaria y Sub Gerente de Maquinaria	F: 1 original y 1 copia
FTO-MET-05	Ficha de mantenimiento vehículos	Correlativo de vehículo y fecha	1 año	Jefe de Transporte, Jefe de taller y Sub Gerente de Maquinaria	F: 1 original y 2 copias
FTO-NEG-01	Solicitud del cliente	Correlativo de fecha	2 años	Gerente de Negociación, Gerente de Diseño, Gerente de Acabados, Gerente de Construcción, Presidente	F y E
FTO-NEG-02	Oferta	Correlativo de cliente	1 año	Gerente de Negociación, Cliente, Presidente	F y E
FTO-NEG-03	Carta de aceptación	Correlativo de proyecto y cliente	Duración del proyecto	Gerente de Negociación, Cliente, Presidente	F: 1 original y 2 copias
FTO-NEG-04	Carta de entrega	Correlativo de fecha	1 año	Gerente de Diseño, Gerente de Acabados, Gerente de Construcción, Presidente, Gerente Financiero	F: 1 original y 4 copias
FTO-NEG-05	Encuesta satisfacción al cliente	Correlativo de fecha	1 año	Gerente de Negociación	F y E
<p>* Todos los documentos que tengan copia se recuperan físicamente. Todos los documentos que sean electrónicos se recuperan por recuperación del servidor y se pueden imprimir si el gerente del área lo autoriza.</p>					
Area: Departamento de Aseguramiento de Calidad Responsable: Coordinador de Calidad					
Elaborado por:		Revisado por:		Aprobado por:	
Claudia Cifuentes Coordinadora de Calidad		Ing. Jorge Adrover Presidente Comité de Calidad		Ing. Carlos González Representante de la Dirección	
				Revisión No.:	<b>3</b>
				Fecha:	7 de febrero, 2005


Fuente: Corporación AICSA, PTO-REG **Control de Registros**, revisión 3, página 4.

En el anterior procedimiento se hacen referencia todos los registros que se establecieron en el sistema de gestión de calidad. En cada uno se especifica el control para el almacenamiento, protección, recuperación, tiempo de retención y su disposición (cláusula 4.2.4 de la norma ISO 9001:2000).

Se modificó el procedimiento **PRO-AUD Auditorías Internas**, pues no describía específicamente los pasos para realizar eficientemente las auditorías y no presentaba los formatos necesarios para obtener los registros que pudieran evidenciar los resultados de la eficacia del sistema de gestión de calidad.


Las modificaciones que se pueden ver en la siguiente figura, consistieron en establecer actividades que pudieran cumplir con los lineamientos definidos por el comité de calidad y los requisitos de la cláusula 8.2 de la norma ISO 9001:2000, en la cual exige que se debe planificar las auditorías internas, se debe establecer un programa de criterios, definir el alcance, la frecuencia y la metodología de cada auditoría.

**Figura 14. PTO-AUD Auditorías internas de calidad**

 <p><b>aicsa</b> CORPORACION</p>	<p><b>PTO-AUD</b></p>	<p><b>AUDITORIAS INTERNAS DE CALIDAD</b></p> <p>Páginas: <b>1</b></p>	
<p><b>INTRODUCCION</b></p>			
<p>Este procedimiento debe cumplirse cada vez que sea programada una auditoria interna de calidad. Las auditorias se programarán dos veces al año, como mínimo.</p> <p>El objetivo de este procedimiento es revisar el cumplimiento del Sistema de gestión de Calidad y de la Norma ISO 9001:2000 y detectar los hallazgos y mejoras al sistema de corporación AICSA.</p>			
<p><b>PROCEDIMIENTO</b></p>			
<p><b>Responsabilidades y requisitos para la planificación de realización de auditorias</b></p>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El número de auditorias al año serán planificadas dentro del ESP-ACD-09 Programa del Departamento de Aseguramiento de Calidad, autorizado por el Comité de Calidad.</li> <li>2. Cada auditoria será programada con el ESP-ACD-08 Programa de Auditorias autorizado por el Comité de Calidad, juntamente con el grupo de Auditores que se describe en el ESP-ACD-10 Grupo de Auditores.</li> <li>3. Para una efectiva realización de auditoria, los auditores preparan una Agenda FTO-ACD-18 Agenda de Auditores relacionado con la auditoria a realizar entregándose una copia al Coordinador de Calidad para llevar el control de la misma.</li> <li>4. Cada auditor deberá desarrollar la auditoria de acuerdo al perfil de los auditores. Existe el auditor líder que se responsabiliza del grupo y los auditores de apoyo.</li> <li>5. Para realizar las auditorias, el grupo auditor deberá notificar al responsable del área o proceso sobre la fecha en que serán auditados, por medio del formato FTO-ACD-07 Notificación.</li> <li>6. Para entrevistar, el grupo auditor deberá preparar un FTO-ACD-08 Entrevista, que será la guia de la verificación.</li> <li>7. El día de la auditoria, los auditores prepararán una sesión con los auditados para presentar la metodología de la auditoria y el tiempo de requerimiento. Deberán anotarse en la lista FTO-ACD-09 Asistencia.</li> <li>8. Dependiendo de la agenda, los auditores realizan las entrevistas, a quienes decidan auditar. Deberán pedir las evidencias que amparen el cumplimiento esperado.</li> <li>9. Si en caso no hay suficientes evidencias, el auditor deberá marcarlo como Hallazgo.</li> <li>10. Una vez terminada la auditoria, el grupo auditor hace una reunión para definir los hallazgos y clasificarlos en No Conformidades mayores o menores o No Conformidades Potenciales. Deberán analizar si las no conformidades son repetidas de Auditorias anteriores.</li> <li>11. Al terminar la reunión, el grupo auditor deberá hacer el informe final FTO-ACD-10 y anotar cada No Conformidad en un formato FTO-ACD-14, los cuales serán entregados al Coordinador de Calidad para ser revisado y se entregará una copia a representantes del Comité de Calidad.</li> </ol>			
<p>Area: Departamento de Aseguramiento de Calidad                  Responsable: Coordinador de Calidad</p>			
<p>Elaborado por:</p>	<p>Revisado por:</p>	<p>Aprobado por:</p>	<p>Revisión No.: <b>4</b></p>
<p>Claudia Cifuentes Coordinadora de Calidad</p>	<p>Ing. Jorge Adrover Presidente Comité de Calidad</p>	<p>Ing. Carlos González Representante de la Dirección</p>	<p>Fecha: 2 de febrero, 2005</p>

Fuente: Corporación AICSA, PTO-AUD Auditorías Internas, revisión 3, página 1.

## Continuación de la figura 14

	<b>PTO-AUD</b>	<b>AUDITORIAS INTERNAS DE CALIDAD</b>	Páginas:  2
<p>1. Una vez revisado, el Coordinador de Calidad hace entrega de una copia del informe para que el grupo auditor le entregue la copia del mismo al responsable del área junto con las No Conformidades halladas. Se debe utilizar un formato para cada No Conformidad.</p> <p>2. El auditor asignado deberá hacerle saber que en el formato de No Conformidad, el responsable deberá anotar la corrección que determinará para eliminar la No Conformidad y las acciones respectivas para eliminar las causas. Así como el tiempo prudencial para hacer el seguimiento y cierre. (Ver Procedimiento PTO-ACD-05 Acciones Correctivas y Preventivas).</p> <p><b>Presentación de resultados y mantenimiento de los registros</b></p> <p>1. El grupo auditor deberá entregar los siguientes documentos al Coordinador de Calidad, en el momento que entregue el Informe Final:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FTO-ACD-08 Entrevista</li> <li>• FTO-ACD-09 Asistencia</li> <li>• FTO-ACD-10 Informe Final</li> <li>• FTO-ACD-14 Seguimiento de No Conformidades</li> </ul> <p>Estos documentos se archivarán como evidencia del trabajo.</p> <p>2. El Coordinador de Calidad utilizará los documentos anteriores para poder realizar los siguientes resúmenes y seguimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FTO-ACD-12 Registro de No Conformidades, donde se anotarán la No conformidades más relevantes o mayores</li> <li>• FTO-ACD-11 Informe de Resultados, resumen de las áreas auditadas y el grado de cumplimiento.</li> <li>• FTO-ACD-15 Resumen de la Situación de Acciones Correctivas y Preventivas, de cada auditoría</li> </ul> <p>Estos registros se guardarán en un fólder junto con el ESP-ACD-08 programa de auditoría y el ESP-ACD-10 Grupo de Auditores, para que sea revisado y aprobado por el Comité de Calidad y se archivarán en el departamento de Aseguramiento de Calidad.</p>			
Área: Departamento de Aseguramiento de Calidad Responsable: Coordinador de Calidad			
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión No.: <b>4</b>
Claudia Cifuentes Coordinadora de Calidad	Ing. Jorge Adrover Presidente Comité de Calidad	Ing. Carlos González Representante de la Dirección	Fecha: 2 de febrero, 2005

Fuente: Corporación AICSA, PTO-AUD **Auditorías Internas**, revisión 3, página 2.



En el anterior procedimiento se hace referencia del uso de los procedimientos de Control de Producto No Conforme y de Acciones Correctivas y Preventivas cuando se detecten no conformidades durante la auditoría.

Se incluyeron varios documentos necesarios para la realización de la auditoría entre los cuales se definió un formato para hacer un plan de auditorías que especifique la periodicidad de las auditorías al año, la metodología que la corporación estableció con el comité de calidad y los responsables de la realización de auditorías; un formato para el programa de auditorías en el documento ESP-ACD-08 “Programa de auditorías”.


También otros documentos como ESP-ACD-10 “Grupo de Auditores” para definir los grupos de auditores, el FTO-ACD-18 “Agenda de Auditores” para que los auditores anoten las fechas y actividades de las auditorías a realizar.

Se modificó el formato FTO-ACD-07 “Notificación” que sirve para comunicar al gerente sobre las fechas de la realización de auditoría en su área.

Para la realización propia de la auditoría se modificaron los formatos FTO-ACD-09 “Asistencia” para tomar la asistencia de los entrevistados y el FTO-ACD-08 “Entrevista” para anotar los hallazgos encontrados durante la auditoría.

Para redactar el informe final de la auditoría se creó el formato FTO-ACD-10 “Informe Final”, según la siguiente figura:

**Figura 15. Formato para elaborar informe de auditoría**

	<b>FTO-ACD-10</b>	<b>INFORME FINAL</b>	Páginas: 1
---	-------------------	----------------------	---------------

Fecha:		No. Auditoría:	De	
--------	--	----------------	----	--

**Objetivo:**

**Tipo de Auditoría:**

**Introducción:**

**Hallazgos:**

No.	Área	Incumplimiento	Cláusula	No conformidad (mayor, menor)

**Conclusiones:**

---

**Firma de Auditor Líder**

---

**Firma de Representante de la Dirección**

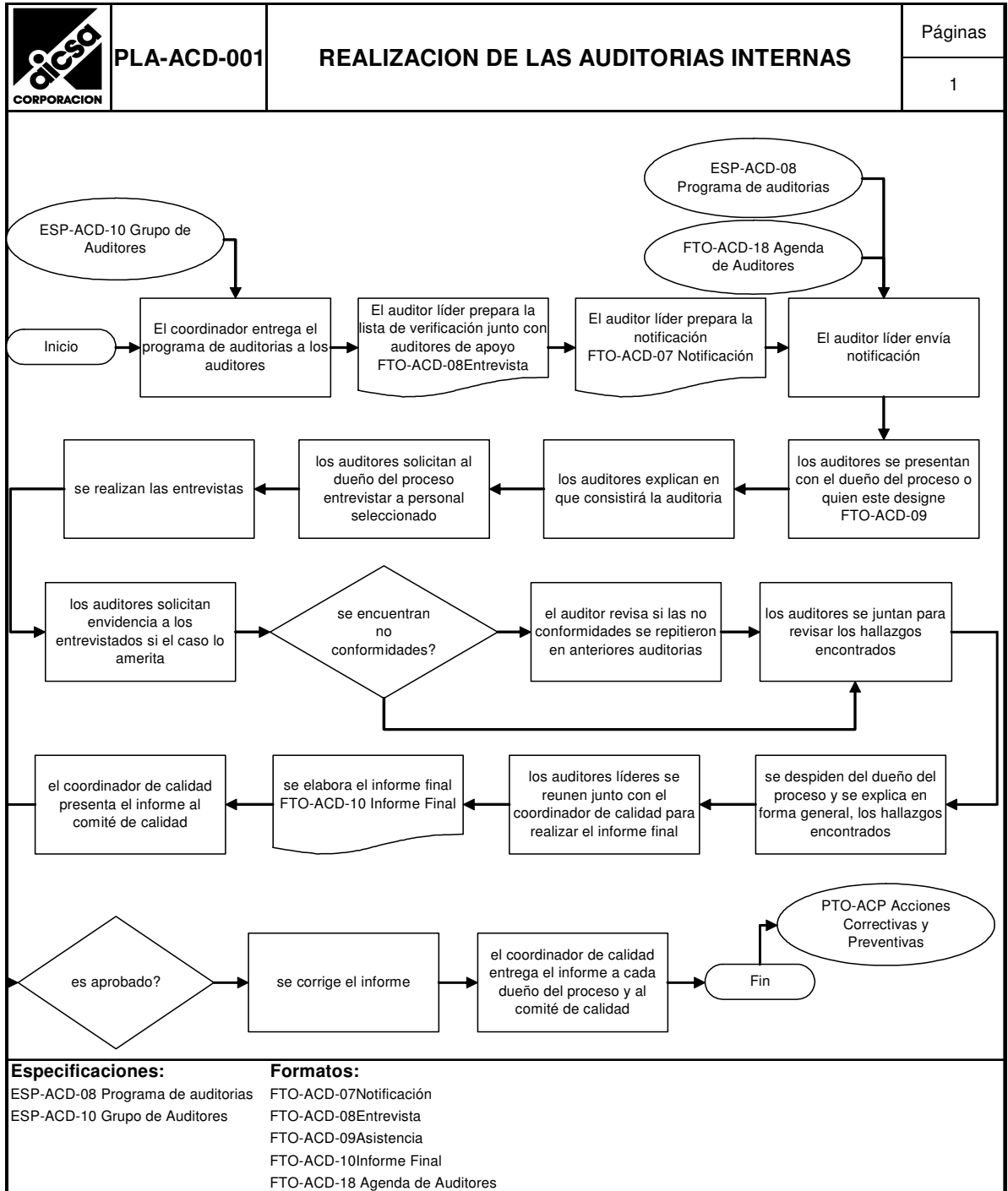
Revisión 2

Fuente: Corporación AICSA, ESP-ACD-08 Programa de Auditorías, revisión 2, página 1.

Todos estos formatos se crearon formalmente para la planificación, realización de auditorías, la presentación de resultados y para mantener el historial necesario de la verificación y avance de la eficacia del sistema de gestión de calidad que solicita la norma ISO 9001:2000.

Se estableció un plan de calidad en la que se diagraman los pasos para la ejecución de las auditorías:


**Figura 16. Plan de calidad para la realización de las auditorías internas**



Fuente: Corporación AICSA, PTO-AUD Auditorías Internas.

Para el procedimiento **PTO-CPN Control de Producto No Conforme** (figura 17) fue elaborado de acuerdo a los requisitos de la Norma ISO 9001:2000 y la metodología establecida por la corporación para identificar y control el producto no conforme, así como los lineamientos para prevenir su utilización:

**Figura 17. PTO-PNC Control de producto no conforme**

	<b>PTO-PNC CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME</b>	Páginas: 1	
<p><b>INTRODUCCION</b></p> <p>Este procedimiento establece una secuencia de actividades para tratar el producto No Conforme y así asegurar que el producto final que no cumple con los requisitos se identifique y controle para evitar su uso o entrega no intencional.</p> <p><b>PROCEDIMIENTO</b></p> <p><b>Controles y responsabilidades relacionadas con los productos No conformes</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Todo producto, ya sean planos, servicios de construcción, acabados especificados por el cliente como producto terminado, deberá ser revisado antes de su entrega.</li> <li>2. Si el producto terminado presenta una o varias no conformidades se anotarán en un FTO-ACD-12 Registro de No Conformidades, y se determinará que es un Producto No Conforme. El gerente dispondrá de las correcciones necesarias que se aplicarán al producto para que este cumpla con los requisitos esperados.</li> <li>3. Si el producto es un diseño deberá anotarse o identificarse de Producto No Conforme en tinta o sello en color rojo.</li> <li>4. Si el producto es una construcción o instalación, deberá ser corregido.</li> <li>5. Si el producto es un acabado, deberá ser corregido o identificarse como Producto No conforme con una etiqueta roja.</li> </ol> <p><b>Autoridades para tratar los productos No Conformes</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los gerentes de diseño, construcción o instalación o acabados serán los encargados de decidir los cambios que se deberán realizar, para poder entregar el producto esperado al cliente.</li> <li>2. El gerente deberá realizar las respectivas correcciones hasta eliminar la No Conformidad y el supervisor deberán repasar el procedimiento o plan de calidad de producción para corregir o hacer nuevamente el parte o todo el producto o servicio.</li> </ol> <p><b>Acciones Correctivas y Preventivas</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los registros de Resúmenes de No Conformidades y de Quejas deben entregarse periódicamente al Coordinador de Calidad.</li> <li>2. Se analizan las causas y la magnitud del efecto para aplicar acciones necesarias siguiendo el procedimiento PTO-ACP Acciones Correctivas y Preventivas.</li> </ol>			
Área: Departamento de Aseguramiento de Calidad Responsable: Coordinador de Calidad			
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión No.:
Claudia Cifuentes Coordinadora de Calidad	Ing. Jorge Adrover Presidente Comité de Calidad	Ing. Carlos González Representante de la Dirección	2 Fecha: 25 de enero, 2005


Fuente: Corporación AICSA, PTO-PNC Control de Producto No Conforme, revisión 2, página 1.

Este procedimiento está enfocado a los productos que corporación AICSA ofrece a sus clientes, y que puedan tener alguna no conformidad con las especificaciones establecidas por el cliente y por la corporación.

También especifica que acciones se deben tomar al detectar el producto no conforme, las acciones se deben tomar para que no ocurran nuevamente, y las acciones para prevenir su utilización.

Por último, el procedimiento **PTO-ACP Acciones Correctivas y Preventivas** se elaboró según lo solicitado por la Norma ISO 9001:2000 y de acuerdo a la metodología especificada por la corporación para seguimiento y control de las acciones, según la figura siguiente:


**Figura 18. PTO-ACP Acciones correctivas y preventivas**

	<b>PTO-ACP ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS</b>		Páginas:
			1
<p><b>INTRODUCCION</b></p> <p>El procedimiento de Acciones Correctivas y Preventivas sirve para determinar las causas de las No Conformidades y proponer acciones que puedan eliminarlas y que prevengan su repetición, ya sea que se detecten en Auditorias Internas de Calidad, revisiones del Sistema de Gestión de Calidad o en las actividades diarias.</p>			
<p><b>NO CONFORMIDADES DETECTADAS</b></p> <p>1. Cuando las No Conformidades se detecten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante las actividades diarias, se debe informar al jefe inmediato superior o gerente de Area y debe anotar las No Conformidades existentes en el Formato FTO-ACD-12 Registro de No Conformidades.</li> <li>• Como quejas, se debe informar al responsable del producto y llenar un Formato FTO-ACD-12 Registro de No Conformidades.</li> <li>• Al realizar las auditorias internas de calidad, se deberán anotar cada una en el Informe Final y en un formato FT-ACD-14 Seguimiento de No Conformidades.</li> <li>• Por revisión del Sistema de Gestión de calidad, el coordinador de calidad deberá anotar cada una en un formato FTO-ACD-14 Seguimiento de No Conformidades.</li> </ul>			
<p><b>ACCIONES CORRECTIVAS</b></p> <p>2.1 Las No Conformidades del producto deben entregarse cada dos meses al Coordinador de Calidad para que se sometan a un estudio por parte de una reunión de gerentes involucrados y que propongan acciones correctivas adecuadas para la eliminación de la causa. El coordinador levantará un FTO-ACD-14 Seguimiento de No Conformidades por cada una.</p> <p>2.2 Las No Conformidades encontradas por una auditoria o por la revisión del sistema, deben entregarse al Coordinador de Calidad y al gerente, ocho días después de la auditoria realizada para que estos propongan acciones correctivas para la eliminación de la causa.</p>			
<p><b>SEGUIMIENTO DE ACCIONES</b></p> <p>3. Se hará un seguimiento a las Acciones propuestas, por parte del Comité de Calidad y el Coordinador de Calidad un mes después de anotadas en el formato FTO-ACD-14.</p> <p>4. En caso, las acciones no se han aplicado debidamente, se volverá a estudiar el caso para proponer otro tipo de acciones correctivas.</p>			
Area: Departamento de Aseguramiento de Calidad Responsable: Coordinador de Calidad			
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión No.: <b>3</b>
Claudia Cifuentes Coordinadora de Calidad	Ing. Jorge Adrover Presidente Comité de Calidad	Ing. Carlos González Representante de la Dirección	Fecha: 25 enero, 2005

Fuente: Corporación AICSA, PTO-ACP Acciones Correctivas y Preventivas, revisión 3, página 1.



## Continuación de la figura 18

	<b>PTO-ACP ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS</b>	Páginas:  2
<p><b>ACCIONES PREVENTIVAS</b></p> <p>Las acciones preventivas se aplican a No Conformidades Potenciales. Estas No Conformidades no han surgido pero podrían surgir en algún momento que el gerente, el comité de calidad o el auditor lo pudiera detectar y evitar.</p> <p>Para proponer acciones preventivas se hace el mismo procedimiento del punto 2.1 y 2.2 de acciones correctivas.</p> <p><b>REGISTROS</b></p> <p>Todas la No Conformidades y Acciones realizadas se anotan en un resumen en el formato FTO-ACD-15 Resumen de la Situación de Acciones Correctivas y Preventivas, que sirvan de historial y para verificar que no se repitan.</p>		
Área: Departamento de Aseguramiento de Calidad Responsable: Coordinador de Calidad		
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Claudia Cifuentes Coordinadora de Calidad	Ing. Jorge Adrover Presidente Comité de Calidad	Ing. Carlos González Representante de la Dirección
		Revisión No.: <b>3</b>
		Fecha: 25 enero, 2005

Fuente: Corporación AICSA, PTO-ACP Acciones Correctivas y Preventivas, revisión 3, página 2.

Este procedimiento indica los formatos que se deben utilizar para mantener el control y verificación de las acciones que se apliquen para la eliminación de las causas de las no conformidades encontradas y los responsables de la aplicación de acciones.


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

Para cumplir con el principio de procesos de las normas ISO 9001:2000, se clasificaron los documentos de acuerdo al proceso a que pertenezca y luego se realizaron varias reuniones con los gerentes de área para que se pudiera revisar la veracidad de los mismos conforme las actividades reales o de mejora que los gerentes propusieran, siempre y cuando se cumpla con los requisitos de la norma ISO 9001:2000.

Una vez modificados los documentos se lograron codificar, terminar, aprobar, validar y publicar de acuerdo a los requisitos del PTO-DOC Control de documentos. Algunos se eliminaron ya que no aportaban información o duplicaban información con otros documentos. Cada documento fue validado por el dueño del proceso y por el comité de calidad.


Para llevar el control de documentos se elaboró la lista maestra de documentos en la cual se lleva un control de la versión actual y fecha de actualización de cada uno, según la siguiente figura:

Figura 19. ESP-ACD-02 Lista de documentos internos

	<b>ESP-ACD-02</b>	<b>LISTADO DE DOCUMENTOS INTERNOS</b>									Páginas:																																																																																																																																															
											1																																																																																																																																															
<b>PROCESO PRO-ADC Aseguramiento de Calidad</b>																																																																																																																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>PLAN DE CALIDAD</th> <th>REV</th> <th>FECHA</th> <th>REV</th> <th>FECHA</th> <th>REV</th> <th>FECHA</th> <th>REV</th> <th>FECHA</th> <th>REV</th> <th>FECHA</th> <th>REV</th> <th>FECHA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ESP-ACD-01 Especificaciones del formato</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>ESP-ACD-02 Listado de Documentos internos</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>ESP-ACD-04 Listado de Registros</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>ESP-ACD-06 Planificación del SGC</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>ESP-ACD-09 Programa del departamento de Aseguramiento de Calidad</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>ESP-ACD-11 Comunicación del SGC</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>MNL-ACD-01 Manual de Calidad</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>PTO-DOC Control de Documentos</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>PTO-REG Control de Registros</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>PTO-ADC-001 Revisión del Sistema</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>												PLAN DE CALIDAD	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	ESP-ACD-01 Especificaciones del formato													ESP-ACD-02 Listado de Documentos internos													ESP-ACD-04 Listado de Registros													ESP-ACD-06 Planificación del SGC													ESP-ACD-09 Programa del departamento de Aseguramiento de Calidad													ESP-ACD-11 Comunicación del SGC													MNL-ACD-01 Manual de Calidad													PTO-DOC Control de Documentos													PTO-REG Control de Registros													PTO-ADC-001 Revisión del Sistema												
PLAN DE CALIDAD	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA																																																																																																																																														
ESP-ACD-01 Especificaciones del formato																																																																																																																																																										
ESP-ACD-02 Listado de Documentos internos																																																																																																																																																										
ESP-ACD-04 Listado de Registros																																																																																																																																																										
ESP-ACD-06 Planificación del SGC																																																																																																																																																										
ESP-ACD-09 Programa del departamento de Aseguramiento de Calidad																																																																																																																																																										
ESP-ACD-11 Comunicación del SGC																																																																																																																																																										
MNL-ACD-01 Manual de Calidad																																																																																																																																																										
PTO-DOC Control de Documentos																																																																																																																																																										
PTO-REG Control de Registros																																																																																																																																																										
PTO-ADC-001 Revisión del Sistema																																																																																																																																																										
<b>PROCESO PRO-MSS Mejora del Sistema</b>																																																																																																																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>PLAN DE CALIDAD</th> <th>REV</th> <th>FECHA</th> <th>REV</th> <th>FECHA</th> <th>REV</th> <th>FECHA</th> <th>REV</th> <th>FECHA</th> <th>REV</th> <th>FECHA</th> <th>REV</th> <th>FECHA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PTO-AUD Auditorías Internas</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>PTO-PNC Producto No Conforme</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>PTO-ACP Acciones Correctivas y Preventivas</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>ESP-ACD-10 Grupo de Auditores</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>ESP-ACD-08 Programa de auditorias</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>												PLAN DE CALIDAD	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	PTO-AUD Auditorías Internas													PTO-PNC Producto No Conforme													PTO-ACP Acciones Correctivas y Preventivas													ESP-ACD-10 Grupo de Auditores													ESP-ACD-08 Programa de auditorias																																																																													
PLAN DE CALIDAD	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA																																																																																																																																														
PTO-AUD Auditorías Internas																																																																																																																																																										
PTO-PNC Producto No Conforme																																																																																																																																																										
PTO-ACP Acciones Correctivas y Preventivas																																																																																																																																																										
ESP-ACD-10 Grupo de Auditores																																																																																																																																																										
ESP-ACD-08 Programa de auditorias																																																																																																																																																										
<b>PROCESO PRO-AMM Acabados Metal y Madera</b>																																																																																																																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>PLAN DE CALIDAD</th> <th>REV</th> <th>FECHA</th> <th>REV</th> <th>FECHA</th> <th>REV</th> <th>FECHA</th> <th>REV</th> <th>FECHA</th> <th>REV</th> <th>FECHA</th> <th>REV</th> <th>FECHA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MNL-AMM-01 Manual de seguridad</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>PTO-AMM-01 Acabados</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>												PLAN DE CALIDAD	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	MNL-AMM-01 Manual de seguridad													PTO-AMM-01 Acabados																																																																																																																				
PLAN DE CALIDAD	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA																																																																																																																																														
MNL-AMM-01 Manual de seguridad																																																																																																																																																										
PTO-AMM-01 Acabados																																																																																																																																																										
<b>PROCESO PRO-CNS Construcción</b>																																																																																																																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>PLAN DE CALIDAD</th> <th>REV</th> <th>FECHA</th> <th>REV</th> <th>FECHA</th> <th>REV</th> <th>FECHA</th> <th>REV</th> <th>FECHA</th> <th>REV</th> <th>FECHA</th> <th>REV</th> <th>FECHA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>INS-CNS-01 Utilización de herramienta y equipo</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>MNL-CNS-01 Manual de seguridad</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>PTO-CNS-01 Elaboración del Programa</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>PTO-CNS-02 Ejecución</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>												PLAN DE CALIDAD	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	INS-CNS-01 Utilización de herramienta y equipo													MNL-CNS-01 Manual de seguridad													PTO-CNS-01 Elaboración del Programa													PTO-CNS-02 Ejecución																																																																																										
PLAN DE CALIDAD	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA																																																																																																																																														
INS-CNS-01 Utilización de herramienta y equipo																																																																																																																																																										
MNL-CNS-01 Manual de seguridad																																																																																																																																																										
PTO-CNS-01 Elaboración del Programa																																																																																																																																																										
PTO-CNS-02 Ejecución																																																																																																																																																										
<b>PROCESO PRO-COM Compras</b>																																																																																																																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>PLAN DE CALIDAD</th> <th>REV</th> <th>FECHA</th> <th>REV</th> <th>FECHA</th> <th>REV</th> <th>FECHA</th> <th>REV</th> <th>FECHA</th> <th>REV</th> <th>FECHA</th> <th>REV</th> <th>FECHA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>INS-COM-01 Reglamento ingreso de materiales</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>INS-COM-02 Instructivo de bodegas</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>PTO-COM-01 Compras Locales e Importaciones</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>PTO-COM-02 Supervisión y Entrega de Compras</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>												PLAN DE CALIDAD	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	INS-COM-01 Reglamento ingreso de materiales													INS-COM-02 Instructivo de bodegas													PTO-COM-01 Compras Locales e Importaciones													PTO-COM-02 Supervisión y Entrega de Compras																																																																																										
PLAN DE CALIDAD	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA																																																																																																																																														
INS-COM-01 Reglamento ingreso de materiales																																																																																																																																																										
INS-COM-02 Instructivo de bodegas																																																																																																																																																										
PTO-COM-01 Compras Locales e Importaciones																																																																																																																																																										
PTO-COM-02 Supervisión y Entrega de Compras																																																																																																																																																										
Área: Departamento de Aseguramiento de Calidad Responsable: Coordinador de Calidad																																																																																																																																																										
Elaborado por:			Revisado por:			Aprobado por:			Revisión No.:																																																																																																																																																	
Claudia Cifuentes Coordinadora de Calidad			Ing. Jorge Adrover Presidente Comité de Calidad			Ing. Carlos González Representante de la Dirección			Fecha: 2 de febrero, 2005																																																																																																																																																	

Fuente: Corporación AICSA, ESP-ACD-02 Lista de Documentos Internos, revisión 3, página 1.

## Continuación de la figura 19

	<b>ESP-ACD-02</b>	<b>LISTADO DE DOCUMENTOS INTERNOS</b>	Páginas: 2
---	-------------------	---------------------------------------	---------------

**PROCESO PRO-DIS Diseño de Proyectos**

PLAN DE CALIDAD	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA
MNL-DIS-01 Manual del Diseño										
PTO-DIS-01 Elaboración de Diseños										
PTO-DIS-02 Elaboración de Planos										

**PROCESO PRO-FYA Finanzas y Administración**

PLAN DE CALIDAD	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA
ESP-FYA-01 Perfil del Puesto										
ESP-FYA-02 Organigramas										
ESP-FYA-03 Programa de mantenimiento de edificio										
ESP-FYA-04 Control de estacionamiento										
ESP-FYA-05 Programa de Capacitaciones de ISO										
INS-FYA-01 Reglamento Interno										
PTO-FYA-01 Contratación de Personal										
PTO-FYA-02 Capacitación del Personal										
PTO-FYA-03 Recepción										
PTO-FYA-04 Mantenimiento										
PTO-FYA-05 Servicios al Personal										
PTO-FYA-06 Recursos Administrativos										
PTO-FYA-07 Servicios de Informática										
PTO-FYA-08 Mantenimiento Informática										
PTO-FYA-09 Solicitud de Cheques										
PTO-FYA-10 Facturación										
PTO-FYA-11 Control de Costos										

**PROCESO PRO-MET Maquinaria, Equipo y Transporte**

PLAN DE CALIDAD	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA
PTO-MET-01 Maquinaria Pesada y Liviana										
PTO-MET-02 Transporte										
PTO-MET-03 Herramientas										
PTO-MET-04 Taller de Maquinaria										
PTO-MET-05 Taller de Transporte										
PTO-MET-06 Mantenimiento de Herramientas										

**PROCESO PRO-NEG Negocios**

PLAN DE CALIDAD	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA	REV	FECHA
PTO-NEG-01 Negociación y Seguimiento de Clientes										
PTO-NEG-02 Seguimiento de Clientes										

Área: Departamento de Aseguramiento de Calidad  
 Responsable: Coordinador de Calidad

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión No.: 3
Claudia Cifuentes Coordinadora de Calidad	Ing. Jorge Adrover Presidente Comité de Calidad	Ing. Carlos González Representante de la Dirección	Fecha: 2 de febrero, 2005

Fuente: Corporación AICSA, ESP-ACD-02 Lista de Documentos Internos, revisión 3, página 2.

En la anterior lista se coloca el documento en el proceso respectivo y a la derecha se coloca la versión actual y la fecha de aprobación.

#### **4.1.5.1 Registros del sistema de gestión de calidad de la corporación**

Durante la práctica se codificaron nuevamente los registros para identificar a que proceso pertenece, según los requisitos del PTO-DOC Control de Documentos. Asimismo se estableció una lista maestra de registros del sistema de gestión de calidad de la corporación AICSA que se encuentra en el PTO-REG Control de Registros.

Para llevar un control se clasificaron en registros de apoyo que son los que la corporación define y registros obligatorios que son los que la norma requiere.

Se asesoró a los dueños de procesos para establecer en los procesos los registros que sirven de apoyo al sistema de gestión de calidad y que también sirven de apoyo a registros obligatorios para buscar la mejora de la calidad y obtener resultados de la eficacia del sistema, siendo los siguientes en la tabla II:

**Tabla II. Registros de apoyo, corporación AICSA**

<b>Nombre del Formato</b>	<b>Cumplimiento</b>
FTO-ACD-01 Control de entrega de documentos	control de documentos
FTO-ACD-04 Preguntas ISO	Competencia del personal
FTO-ACD-08 Entrevista	control de auditorías internas
FTO-ACD-09 Asistencia	control de auditorías internas
FTO-ACD-13 Trifoliales	recursos humanos
FTO-ACD-15 Resumen de la Situación de Acciones Correctivas y Preventivas	acciones correctivas y preventivas
FTO-ACD-17 Control de Cambios	control de documentos
FTO-ACD-19 Quejas	
FTO-ACD-18 Agenda de Auditores	control de auditorías internas
FTO-AMM-03 Presupuesto	suministros de recursos
FTO-AMM-04 Control de Desechos	fase de investigación
FTO-COM-01 Requisición de materiales	Compras
FTO-COM-02 Orden de Compra	Compras
FTO-COM-04 Ingreso de materiales a bodega	bienes del cliente y preservación del producto
FTO-COM-05 Salida de materiales de bodega	bienes del cliente y preservación del producto
FTO-DIS-02 Control de trabajo	planificación de la realización del producto
FTO-DIS-03 Registro de Esquemas	diseño y desarrollo
FTO-DIS-06 Presupuesto	suministros de recursos
FTO-DIS-07 Resumen de Trabajos Semanales	planificación de la realización del producto
FTO-FYA-03 Programa de guardianía	Infraestructura
FTO-FYA-04 Asistencia a Charlas de ISO	Competencia del personal
FTO-FYA-05 Ficha de mantenimiento de equipo de computación	Infraestructura
FTO-FYA-06 Ficha de control de equipo de computación	Infraestructura
FTO-FYA-07Control de correspondencia	Infraestructura
FTO-FYA-08Control de llamadas	Infraestructura
FTO-FYA-09Presupuestos	suministros de recursos
FTO-FYA-10 Currículum Vitae	Competencia del personal
FTO-FYA-11 Evaluación de Habilidades	Competencia del personal
FTO-FYA-12 Solicitud de Trabajo	Competencia del personal
FTO-FYA-13 Solicitud de Servicios de Informática	Infraestructura

### Continuación de la tabla II

Nombre del Formato	Cumplimiento
FTO-FYA-14 Solicitud de cheques	suministros de recursos
FTO-FYA-15 Solicitud de papelería	suministros de recursos
FTO-FYA-16 Servicios al personal	ambiente de trabajo
FTO-FYA-17 Ingreso de Personal	ambiente de trabajo
FTO-MET-01 Ficha de control de equipo	Infraestructura
FTO-MET-02 Ficha de control de vehículos	Infraestructura
FTO-MET-03 Ficha de mantenimiento de equipo	Infraestructura
FTO-MET-04 Ficha de mantenimiento de	Infraestructura
FTO-MET-05 Ficha de mantenimiento vehículos	Infraestructura
FTO-MET-06 Solicitud de Equipo	Infraestructura
FTO-MET-07 Solicitud de Transporte	Infraestructura
FTO-MET-08 Solicitud de Herramientas	Infraestructura
FTO-MET-09 Préstamo de Equipo	Infraestructura
FTO-MET-10 Transporte	Infraestructura
FTO-MET-11 Préstamo de Herramientas	Infraestructura
FTO-NEG-01 Solicitud del cliente	procesos relacionados con el cliente
FTO-NEG-02 Oferta	procesos relacionados con el cliente
FTO-NEG-04 Carta de entrega	procesos relacionados con el cliente

Estos registros de apoyo, prácticamente se crearon para cumplir con los puntos de la norma que se hacen referencia al lado, en la misma tabla.

También se completaron los registros obligatorios que la norma solicita y se clasificaron de acuerdo a los procesos del sistema de gestión de calidad, siendo los siguientes en la tabla III:

**Tabla III. Registros obligatorios**

<b>Nombre del Formato</b>	<b>Cumplimiento</b>
FTO-ACD-02Solicitud de cambio	control de documentos
FTO-ACD-03Revisión del SGC	revisión del sistema
FTO-ACD-05Reuniones de Gerentes	revisión del sistema
FTO-ACD-06Reuniones de Comité de Calidad	revisión del sistema
FTO-ACD-10Informe Final	auditorías internas
FTO-ACD-11Informe de Resultados	Revisión del sistema
FTO-ACD-12 Registro de No Conformidades	no conformidades
FTO-ACD-14 Seguimiento de no Conformidades	no conformidades
FTO-ACD-16Acciones Correctivas y Preventivas de las revisiones del SGC	acciones correctivas y preventivas
FTO-AMM-01Programa de trabajo	planificación de la realización del producto
FTO-AMM-02Supervisión de Acabados	medición y seguimiento del producto
FTO-CNS-01Programa de trabajo	planificación de la realización del producto
FTO-CNS-02Supervisión de Obras	medición y seguimiento del producto
FTO-COM-03Recepción de materiales del cliente	bienes del cliente
FTO-COM-06Evaluación de proveedores y materiales	Compras
FTO-DIS-01Especificaciones de Diseño	diseño y desarrollo
FTO-DIS-04Planos	diseño y desarrollo
FTO-DIS-05Entrega de planos	medición y seguimiento del producto
FTO-FYA-01Expediente de Personal	recursos humanos
FTO-FYA-02Evaluación del Personal	recursos humanos
FTO-NEG-03Carta de aceptación	procesos relacionados con el cliente
FTO-NEG-05Encuesta satisfacción al cliente	análisis de datos



Los anteriores registros se elaboraron con el fin de cumplir con la norma ISO 90001:2000 ya que los mismos generan datos que sirven para evidenciar la eficacia del sistema según la cláusula 4.2.4 de la norma en la cual dice que *“deben establecerse y mantenerse registros de la calidad para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos, así como de la operación eficaz del sistema de gestión de la calidad”*.

## **4.2 Capacitación del personal**

Dentro del programa de implementación del sistema de gestión de calidad se incluyó la fase de capacitación.

El programa incluyó una capacitación sobre “Calidad y Normas ISO 9000” al personal actual y luego cada 3 meses al personal nuevo o repitentes, según la nota que obtuvieron en el examen o para personal que requiera reforzamiento sobre dichos temas.

Asimismo, también se incluyó una capacitación sobre los procedimientos que requiere la norma de la corporación para los gerentes de área.

También se incluyó dentro del programa de implementación, las capacitaciones a los auditores para que se realicen cada lunes, tanto sobre charlas de auditorías y temas de reforzamiento en los procesos del sistema de gestión de calidad.

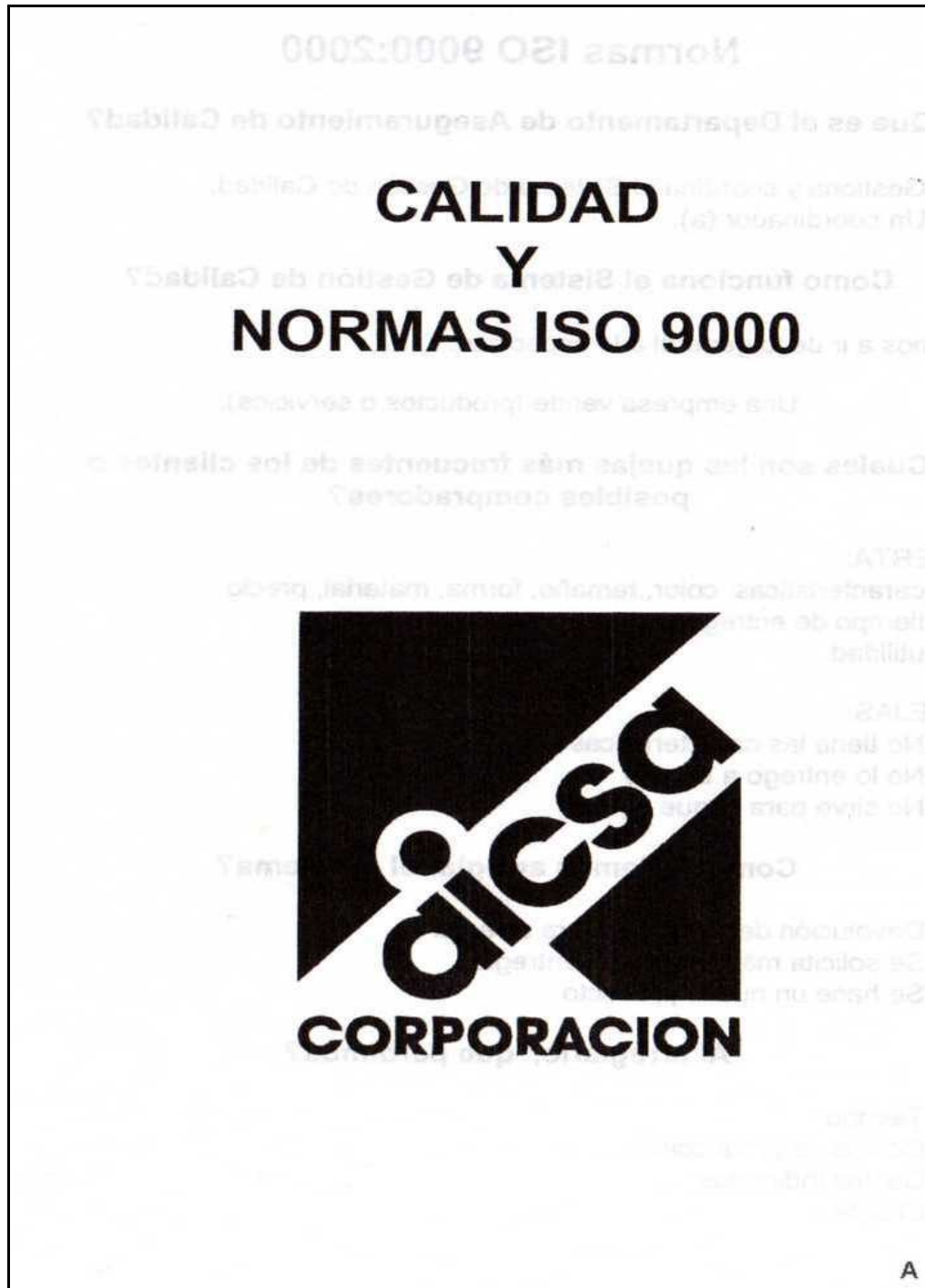
#### **4.2.1 Metodología de capacitación**

Para dar las capacitaciones sobre ISO 9000:2000 al personal en general y sobre la implementación del sistema de gestión de calidad en la corporación se entregó un bifoliar a cada persona como instrumento de apoyo y guía de la misma capacitación y que lo tuvieran como documento de consulta.

Con el fin de adecuar los bifoliales a los distintos niveles de escolaridad del personal tanto operativo como administrativo se procedió a realizar dos versiones del mismo.

El primer bifoliar se codificó como bifoliar “A” que consistió en un folleto adaptado con términos sencillos para dar a conocer el sistema al personal operativo, según la siguiente figura:

Figura 20. Bifoliar A



Fuente: Corporación AICSA, Bifoliar A, página 1.

## Continuación de la figura 20

### **Normas ISO 9000:2000**

#### **Que es el Departamento de Aseguramiento de Calidad?**

- Gestiona y coordina el Sistema de Gestión de Calidad.
- Un coordinador (a).

#### **Como funciona el Sistema de Gestión de Calidad?**

Vamos a ir de lo general a lo específico:

Una empresa vende (productos o servicios).

#### **Cuales son las quejas más frecuentes de los clientes o posibles compradores?**

##### **OFERTA:**

- características: color, tamaño, forma, material, precio.
- tiempo de entrega
- utilidad

##### **QUEJAS:**

- No tiene las características que dijo
- No lo entrego a tiempo
- No sirve para lo que dijo

#### **Como podemos arreglar el problema?**

- Devolución del producto para arreglar
- Se solicita más tiempo de entrega
- Se hace un nuevo producto

#### **Al arreglarlo, que perdimos?**

- Tiempo
- Costos de producción
- Costos indirectos
- Cliente

Fuente: Corporación AICSA, Bifoliar A, página 2.

## Continuación de la figura 20

### **Cuales fueron nuestros errores?**

- No hay control de en las actividades
- No hay información entre departamentos
- No hay coordinación de procesos
- No hay comunicación ni trabajo en equipo

### **Como mejorar los errores y prevenirlos?**

- Se analiza el proceso
- Se hacen procedimientos o se mejoran
- Se hacen documentos que den información
- Se implementan normas de Calidad

## **CALIDAD**

Es el grado de acercamiento a las necesidades y expectativas de los consumidores. Cumpliendo las necesidades y expectativas de los consumidores, se consigue satisfacción en el consumidor, que esta transmite a su entorno, generando mas satisfacción.

### **Control de la Calidad**

Conjunto de técnicas y actividades de carácter operativo, utilizadas para verificar los requisitos relativos a la calidad del producto o servicio.

### **Gestión de la Calidad**

La gestión de la calidad es el conjunto de acciones, planificadas y sistemáticas, necesarias para dar la confianza adecuada de que un producto o servicio va a satisfacer los requisitos de calidad.

Una forma de Controlar la Calidad es a través de las Normas ISO 9000:2000.

### **Que beneficios obtenemos?**

- No hay desperdicio de tiempo
- No hay desperdicio de dinero (materiales inservibles, luz, depreciaciones, transporte, etc)
- Un cliente fiel

Fuente: Corporación AICSA, Bifoliar A, página 3.

## Continuación de la figura 20

### **Que debemos hacer para no obtener un producto No Conforme?**

El producto debe ser como el cliente lo exige o como uno le da las especificaciones.

### **Que pasa si los procedimientos fallan?**

Las normas ISO 9000 ya tiene prevenido un Procedimiento en caso de que el producto tenga defectos.

Se debe hacer una supervisión previa a entregar el producto al cliente, para hacer correcciones debidas.

### **Que hacemos para que no se repitan los defectos?**

Se debe analizar la causa de los defectos.

Implementamos acciones Correctivas para eliminar las causas.

Si son defectos que podrían ocurrir, también se debe analizar la causa e Implementar acciones Preventivas para eliminar la causa.

### **Como sabemos que cumplimos con la calidad?**

Las Auditorías se encargan de revisar que los procesos funcionen debidamente.

Si existen irregularidades entonces ayudan a verificar el problema para que se corrijan y prevengan la repetición de los defectos (Mejora Continua).

**CORPORACION AICSA**

9 calle 18-18 zona 14

PBX: 366 8889

FAX: 366 8890

Fuente: Corporación AICSA, Bifoliar A, página 4.

Este bifoliar contiene conceptos básicos sobre el departamento de aseguramiento de calidad, el funcionamiento del sistema de gestión de calidad, conceptos de calidad y sobre el producto no conforme. Estos temas fueron establecidos, debido a que ellos están directamente relacionados con la elaboración de los productos que la corporación ofrece.

El segundo bifoliar codificado “B” se elaboró con términos más técnicos para capacitar al personal administrativo, según la siguiente figura:

**Figura 21. Bifoliar B**



Fuente: Corporación AICSA, Bifoliar B, página 1.



Continuación de la figura 21

**Normas ISO  
ISO 9000:2000 Sistema de Gestión de la  
Calidad**

**Calidad**

Es el grado de acercamiento a las necesidades y expectativas de los consumidores. Cumpliendo las necesidades y expectativas de los consumidores, se consigue satisfacción en el consumidor, que esta transmite a su entorno, generando mas satisfacción.

**Problemas cuando no hay una Administración adecuada**

- No hay control de recursos
- No hay información entre departamentos
- No hay coordinación de procesos
- No hay comunicación ni trabajo en equipo

**Como se administra una empresa y como interviene el  
Sistema de Gestión de Calidad?**

PLANIFICACIÓN	Planificación Visión Política Objetivos
ORGANIZACIÓN	Asignación de Recursos Control de Documentos
DIRECCIÓN	Comunicación
CONTROL	Control de Registros Procedimientos Técnicos Producto No Conforme
RETROALIMENTACION	Acciones Correctivas y Preventivas Auditorias Revisión por la Dirección

Fuente: Corporación AICSA, Bifoliar B, página 2.

## Continuación de la figura 21

### **Que es el Departamento de Aseguramiento de Calidad?**

- Gestiona y coordina el Sistema de Gestión de Calidad.
- Un coordinador (a).

### **Control de la Calidad**

Conjunto de técnicas y actividades de carácter operativo, utilizadas para verificar los requisitos relativos a la calidad del producto o servicio.

### **Gestión de la Calidad**

La gestión de la calidad es el conjunto de acciones, planificadas y sistemáticas, necesarias para dar la confianza adecuada de que un producto o servicio va a satisfacer los requisitos de calidad.

Una forma de Controlar la Calidad es a través de las Normas ISO 9000:2000, se basa en principios entre ellos el enfoque al cliente y a procesos.

### **Mejorar la Administración**

- Se analiza el proceso
- Se hacen procedimientos o se mejoran
- Se hacen documentos que den información
- Se implementan acciones

### **Mejoramiento Continuo**

Se alcanza a través de un análisis periódico de los índices que surjan de cada proceso con un plan de Acciones Correctivas y Preventivas. Los índices son el resultado del análisis de los datos obtenidos en los registros.

### **No Conformidad**

Es una falta que puede perjudicar el proceso.

Fuente: Corporación AICSA, Bifoliar B, página 3.

## Continuación de la figura 21

### **Producto No Conforme**

Es un producto que presenta una o varias No Conformidades y afectan su calidad.

### **Correcciones**

Corrección de la No Conformidad.

### **Acciones Correctivas**

Investiga las causas de las No Conformidades y tomar las acciones para que estas no se repitan.

### **Acciones Preventivas**

Investiga las causas de las No Conformidades Potenciales y tomar las acciones preventivas antes de que estas sucedan.

## **AUDITORIAS Y REVISIONES DEL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD**

Los auditores y la Alta Gerencia se encargan de revisar que los procesos cumplan con la Política de Calidad, las Normas y las directrices del Manual de Calidad.

Si existen irregularidades entonces ayudan a verificar el problema para que el personal corrija y prevenga las No Conformidades (Mejora Continua).

### **Manual de Calidad**

Es una recopilación estructurada de todas las normas, criterios, instrucciones y recomendaciones que aseguran la calidad del bien o servicio, cumpliendo con los objetivos fijados por la Dirección.

### **CORPORACION AICSA**

9 calle 18-18 zona 14

PBX: 366 8889

FAX: 366 8890

Fuente: Corporación AICSA, Bifoliar B, página 4.

Asimismo el anterior bifoliar se dirige más al personal administrativo con conceptos de calidad, problemas de una mala administración, la gestión de la calidad, mejoramiento en la administración de procesos, el producto no conforme y el objetivo de las auditorías.

Cada capacitación duraba aproximadamente una hora. Los temas fueron explicados en Power Point y el uso de un pizarrón.

Al final de la charla se evaluó al personal con las siguientes 5 preguntas para medir el grado de comprensión de los conocimientos y de la eficacia de la charla:

1. ¿Cual es la política de calidad de la corporación?
2. ¿Que son las normas ISO 9000:2000?
3. ¿Que es un proceso?
4. ¿Que planes le sirven para su trabajo?
5. ¿Que entiende por mejora continua?

Estas preguntas se realizaron para verificar si el personal estaba conciente de la política de calidad y como se aplica en los procesos y en sus funciones y si la capacitación tuvo éxito.

Las pruebas se entregaron a Recursos Humanos quien se encargó de evaluar y colocar en el expediente de cada persona evaluada. Cada pregunta tiene un valor de 20 puntos, haciendo un total de 100 puntos. Si la nota es menor a 70 puntos, el estableció que la persona debe recibir el curso nuevamente.

#### **4.2.2 Capacitaciones al personal administrativo y operativo**

Se realizaron varias capacitaciones para el personal administrativo y operativo. Una de las capacitaciones consistió en temas sobre implementación de las normas ISO 9000:2000 y el nuevo sistema de gestión de calidad en la corporación, los cuales consistieron en dar a conocer al personal sobre los objetivos de la empresa al hacer dichos cambios y el involucramiento del personal para su óptimo funcionamiento.

También se dieron capacitaciones a los dueños de los procesos, entre ellos gerentes, auditores internos y el comité de calidad sobre los procedimientos generales de las normas ISO 9001:2000.

Se dieron lineamientos a los dueños de procesos para que ellos mismos dieran capacitaciones a su personal sobre los procesos específicos de su área.

Con estas capacitaciones se obtuvo más involucramiento del personal para desarrollar las actividades en los procesos, que se pudieran preparar para las auditorías y hacerles ver la importancia de sus funciones y actividades.

### **4.2.3 Capacitaciones a auditores**

Según la norma, los auditores internos de calidad se encargan de *“determinar si el Sistema de gestión de Calidad es conforme con las disposiciones planificadas, con los requisitos de la Norma y con los requisitos del Sistema de Gestión de Calidad establecidos por la organización. A su vez si estos se han implementado y se mantienen de manera eficaz”*<sup>6</sup>.

Para la realización óptima de las auditorías internas, se solicitó al comité de calidad realizar reuniones con los auditores cada lunes, para dar capacitaciones sobre temas relacionados en auditorías internas y formación de auditores, no sólo como revisores de procesos sino como asesores.

Se dieron capacitaciones sobre administración de empresas, Interpretación de las Normas ISO 9001:2000 y lineamientos sobre la realización de las auditorías internas para dar garantía de ejercer eficientemente las actividades de auditoría interna, tanto en las entrevistas, como para evidenciar la eficacia del sistema de gestión de calidad de Corporación AICSA.

---

<sup>6</sup> 8.2.2 Auditoría Interna, ISO 9001:2000(ES).


### **4.3 Auditorías internas**

Para realizar las auditorías internas adecuadamente se formaron nuevamente los grupos de auditores. Se estableció cada grupo con un auditor líder y con dos auditores de apoyo.

Se establecieron los perfiles de puesto de auditor líder y auditor de apoyo y luego se evaluaron a los auditores existentes, ya que siendo los entes revisores del sistema de gestión de calidad, deben tener la competencia necesaria para realizar las auditorías.

Los perfiles de puesto para optar cualquiera de los puestos de auditores son los siguientes:


Figura 22. ESP-FYA-01, ACD-02 Perfil del puesto, auditor líder

	<b>ESP-FYA-01, ACD-02</b>	<b>PERFIL DEL PUESTO AUDITOR LIDER</b>	Páginas:  1
<p><b>A DATOS GENERALES</b></p> <p>Nombre del Puesto: Auditor Líder                  Jefe Inmediato: Coordinador de Calidad                  Puestos Subordinados: Ninguno                  Departamento: Aseguramiento de Calidad</p> <p><b>B PERFIL PARA EL PUESTO</b></p> <p>Sexo: Indistinto                  Estado civil: No condicionante                  Edad: Mayor de 25 años</p> <p>Estudios: 3 años de estudios universitarios</p> <p>Conocimientos: Normas ISO 9000 versión 2000                  Conocimientos Generales de Administración</p> <p>Experiencia: Puestos técnico-administrativos</p> <p>Habilidades: Liderazgo                  Planificador                  Trabajo en equipo                  Buena comunicación                  Empatía                  Relaciones Interpersonales                  Discreto                  Organizado</p> <p><b>C FUNCIONES Y ATRIBUCIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar las auditorias con los auditores de apoyo</li> <li>• Realizar las auditorias internas junto con Auditores de Apoyo</li> <li>• Preparar reuniones con gerentes</li> <li>• Preparar informes finales</li> <li>• Verificar seguimiento de auditorias</li> <li>• Participar en las reuniones de Auditores Internos</li> <li>• Cualquier otra función relacionada con las Auditorías Internas que se den dentro de la organización.</li> </ul> <p>Relaciones Interpersonales: Con todos los Gerentes y sus respectivos subalternos en todos los departamentos de la Corporación.</p> <p>Autoridad: Para solicitar los Informes Finales de Auditoria y Reportes de No Conformidades.                  Para reportar No Conformidades durante el seguimiento de auditorias.</p> <p><b>D REFERENCIAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual del Auditor</li> </ul> <p style="text-align: right;">Área: Departamento de Aseguramiento de Calidad</p>			



Fuente: corporación AICSA, ISO/FDIS 9004:2000(E), MNL-FYA Manual Organizacional, sección Aseguramiento de Calidad.

**Figura 23. ESP-FYA-01, ACD-03 Perfil del puesto, auditor de apoyo**

	<b>ESP-FYA-01, ACD-03</b>	<b>PERFIL DEL PUESTO AUDITOR DE APOYO</b>	Páginas:  1
	<p><b>A DATOS GENERALES</b></p> <p>Nombre del Puesto: Auditor de Apoyo          Jefe Inmediato: Coordinador de Calidad          Puestos Subordinados: Ninguno          Departamento: Aseguramiento de Calidad</p> <p><b>B PERFIL PARA EL PUESTO</b></p> <p>Sexo: Indistinto          Estado civil: No condicionante          Edad: Mayor de 25 años</p> <p>Estudios: Diploma de Diversificado</p> <p>Conocimientos: Normas ISO 9000 versión 2000          Conocimientos Generales de Administración</p> <p>Experiencia: Puestos técnico-administrativos</p> <p>Habilidades: Trabajo en equipo          Buena comunicación          Relaciones Interpersonales          Discreto          Organizado</p> <p><b>C FUNCIONES Y ATRIBUCIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar actividades alternas a las actividades del Auditor Líder durante la ejecución de auditorías internas</li> <li>• Elaborar los Reportes de No Conformidades</li> <li>• Hace seguimiento de correcciones y/o acciones correctivas y preventivas</li> <li>• Participar en las reuniones de Auditores Internos</li> <li>• Cualquier otra función relacionada con las Auditorías Internas que se den dentro de la organización.</li> </ul> <p>Relaciones Interpersonales: Con todos los Gerentes y sus respectivos subalternos en todos los departamentos de la Corporación.</p> <p>Autoridad: Para solicitar reportar otras No Conformidades en el seguimiento de auditorías.</p> <p><b>D REFERENCIAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual del Auditor</li> </ul>		
		Área:	Departamento de Aseguramiento de Calidad

Fuente: corporación AICSA, ISO/FDIS 9004:2000(E), MNL-FYA Manual Organizacional, sección Aseguramiento de calidad.

En los anteriores perfiles se establecieron los datos generales del puesto, el perfil necesario de la persona para el puesto, las funciones y atribuciones que tiene tanto el auditor líder como el auditor de apoyo. Y por último, se hace referencia el manual del auditor como un documento de apoyo para ambos perfiles.

Con el resultado de la evaluación se pudieron determinar 4 auditores líderes y 8 auditores de apoyo, con quienes se formaron cuatro grupos de auditores.

#### **4.3.1 Alcance de las auditorías internas**

Las auditorías se realizaron a todos los procesos y procedimientos del sistema de gestión de calidad de la corporación AICSA.

El alcance de la auditoría de revisión de las acciones correctivas y/o preventivas sólo se realizó en las áreas que presentaron no conformidades en las auditorías anteriores.

Se estableció el siguiente documento para colocar el Programa de Auditorías en el cual se especifican las fechas de la auditoría a realizar:

**Figura 24. ESP-ACD-08 Programa de auditorías**

		<b>ESP-ACD-08</b>		<b>PROGRAMA DE AUDITORIAS</b>		Páginas: 1	
Fecha:	<b>4 de octubre, 2005</b>	Tipo de Auditoría:	<b>Registros</b>	No. de auditoría:	<b>2</b>		
PROCESO		FECHAS DE AUDITORIA		GRUPO AUDITOR			
PTO-AMM-01 Acabados		2 semana octubre		1			
PTO-NEG-01 Negociación y Seguimiento de Clientes		2 semana noviembre		1			
PTO-NEG-02 Seguimiento de Clientes		1 semana noviembre		1			
PTO-ACD-04 Control de Producto No Conforme		2 semana noviembre		1			
PTO-CNS-01 Elaboración del Programa		2 semana octubre		2			
PTO-CNS-02 Ejecución		2 semana octubre		2			
PTO-MET-01 Maquinaria Pesada y Liviana		4 semana octubre		2			
PTO-MET-02 Transporte		4 semana octubre		2			
PTO-MET-03 Herramientas		1 semana noviembre		2			
PTO-FYA-09 Solicitud de Cheques		3 y 4 semana octubre		3			
PTO-FYA-10 Facturación		3 y 4 semana octubre		3			
PTO-FYA-11 Control de Costos		3 y 4 semana octubre		3			
PTO-MET-04 Taller de Maquinaria		1 semana noviembre		3			
PTO-MET-05 Taller de Transporte		1 semana noviembre		3			
PTO-MET-06 Mantenimiento de Herramientas		1 semana noviembre		3			
PTO-DIS-01 Elaboración de Diseños		2 semana octubre		4			
PTO-DIS-02 Elaboración de Planos		2 semana octubre		4			
PTO-FYA-04 Mantenimiento		3 semana octubre		4			
PTO-ACD-03 Auditorias Internas de Calidad		1 semana noviembre		4			
PTO-ACD-05 Acciones Correctivas y Preventivas		1 semana noviembre		4			
PTO-FYA-01 Contratación de Personal		2 semana octubre		5			
PTO-FYA-02 Capacitación del Personal		2 semana octubre		5			
PTO-FYA-06 Recursos Administrativos		3 semana octubre		5			
PTO-ACD-01 Control de Documentos		2 semana noviembre		5			
PTO-ACD-02 Control de Registros		2 semana noviembre		5			
PTO-COM-01 Compras Locales e Importaciones		2 semana octubre		6			
PTO-COM-02 Supervisión y Entrega de Compras		2 semana octubre		6			
PTO-FYA-03 Recepción		2 semana octubre		6			
PTO-FYA-05 Servicios al Personal		2 semana octubre		6			
PTO-FYA-07 Servicios de Informática		3 semana octubre		6			
PTO-FYA-08 Mantenimiento Informática		3 semana octubre		6			
Area:		Departamento de Aseguramiento de Calidad					
Responsable:		Coordinador de Calidad					
Elaborado por:		Revisado por:		Aprobado por:		Revisión No.:	
Claudia Cifuentes Coordinadora de Calidad		Ing. Jorge Adrover Presidente Comité de Calidad		Ing. Carlos González Representante de la Dirección		2	
						Fecha: 2 de octubre, 2004	

Fuente: Corporación AICSA, ESP-ACD-08 Programa de Auditorías, revisión 2, página 1.

La figura anterior presenta el programa de la segunda auditoría interna realizada durante la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado en octubre y noviembre.

Se realizaron dos auditorías durante la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado.

La primera auditoría interna se realizó en agosto y consistió en verificar el cumplimiento del PTO-DOC Control de Documentos y la veracidad del contenido de los documentos.

Se revisaron todos los documentos de los procesos y procedimientos los cuales presentaron varias inconformidades, tales como:

- Planes de Calidad incompletos
- Formatos no elaborados
- Documentos no incluidos dentro del sistema de gestión de calidad
- Documentos sin código

Estas inconformidades evidenciaron el incumplimiento de la cláusula de la norma 4.2.3 que dice que se debe *“asegurar que los documentos permanecen legibles y son fácilmente identificables”*, así como el incumplimiento de la cláusula 4.2.1 que dice que *“La documentación del sistema de gestión de la calidad debe incluir los documentos requeridos por la organización para la planificación, operación y control eficaz de sus procesos.”*

La segunda auditoría se realizó en octubre y noviembre, en la cual se verificó la implementación de los registros obligatorios y de apoyo y el cumplimiento del PTO-REG Control de Registros. En esta auditoría se presentaron varias inconformidades, tales como:

- Algunos registros no se llenaban adecuadamente con la información que requieren los formatos
- Algunos formatos no habían sido utilizados a pesar de que ya se generaba información
- Algunos formatos no estaban creados, según la primera auditoría

Estas inconformidades evidenciaron el incumplimiento a la cláusula 4.2.4 de la norma en la cual especifica que todos los registros deben cumplir con los lineamientos establecidos por la corporación para su legibilidad, identificación, recuperación, almacenamiento, protección, tiempo de retención y disposición.

También se realizó una revisión extra para verificar el estado de las acciones correctivas y preventivas que se levantaron durante las auditorías realizadas como parte del cumplimiento a la cláusula 5.6.2 la cual dice que debe tenerse *“la información de entrada para la revisión del sistema por la dirección incluyendo la situación de las acciones correctivas y preventivas”*.

Como parte de la asesoría de la Cámara Guatemalteca de la Construcción, se solicitó una auditoría externa para verificar si el sistema de gestión de calidad de la Corporación AICSA, cumplía con los requisitos de la norma y los requerimientos establecidos. Dando como resultado en resumen, la falta de compromiso de la alta dirección, ya que no permitieron establecer los indicadores de medición de los procesos, no se establecieron los objetivos de calidad objetivamente y no había intervención para el cierre de las acciones correctivas que se encontraron en las auditorías internas.

#### **4.4 Propuestas para la mejora continua**

Después de establecerse los procesos de la corporación AICSA, se revisó la política de calidad para definir los objetivos de calidad en la búsqueda de la mejora continua del sistema de gestión de calidad:

1. Garantizar la satisfacción del cliente durante el proceso hasta la entrega del producto, ya sea diseño, construcción, instalaciones, acabados o asesorías a un 95% durante el 2005.
2. Optimizar el rendimiento del recurso humano de la empresa definiendo y seleccionando los perfiles de trabajo y evaluando su desempeño para posteriores acciones de mejora en un 85%.

#### 4.5 Costo de implementación

Se hizo un análisis del costo de la implementación del sistema de gestión de calidad a través del asesoramiento de la cámara de construcción, obteniéndose varios gastos con precio en dólares<sup>7</sup>, según la tabla IV<sup>8</sup>:

**Tabla IV. Costos de consultoría**

Diagnóstico de la empresa	US\$ 1,000.00
Inscripción	US\$ 1,000.00
Consultoría por 10 meses	US\$ 5,000.00
Revisión de avance	US\$ 0.00
<b>Total</b>	<b>US\$ 7,000.00</b>

El diagnóstico de la empresa y la revisión del avance del sistema fue realizada por la empresa Compite contratada por la Cámara de Construcción, las otras 10 consultorías fueron realizadas por la asesora que también fue contratada por la cámara.

---

<sup>7</sup> Tipo de cambio: 7.74 quetzales por 1 dólar estadounidense a fecha 14 de febrero, 2005.

<sup>8</sup> Programa ISO 9000, Cámara de Construcción, [www.cgc.guatemala.org/paginas/75/Iso.htm](http://www.cgc.guatemala.org/paginas/75/Iso.htm)

Corporación AICSA realizó una segunda inversión para que se finalizara la implementación del sistema de gestión de calidad con el ejercicio profesional supervisado de la universidad de San Carlos de Guatemala, según la tabla V:

**Tabla V. Costos de seguimiento**

Equipo	Q. 27,000.00
Seguro Gastos Médicos	Q. 3,240.45
Viáticos	Q. 300.00
Papelería y Útiles	Q. 300.00
Cursos y Seminarios	Q. 1,500.00
Parqueos	Q. 600.00
<b>Total</b>	<b>Q. 32,940.45</b>

Se logró una inversión para equipo de cómputo y otros con la finalidad de mejorar la comunicación por vía electrónica. Se invirtió en un seguro de gastos médicos para cualquier inconveniente que pudiera ocurrir durante las visitas a las obras de construcción. Se invirtió en gastos de viáticos y recursos.

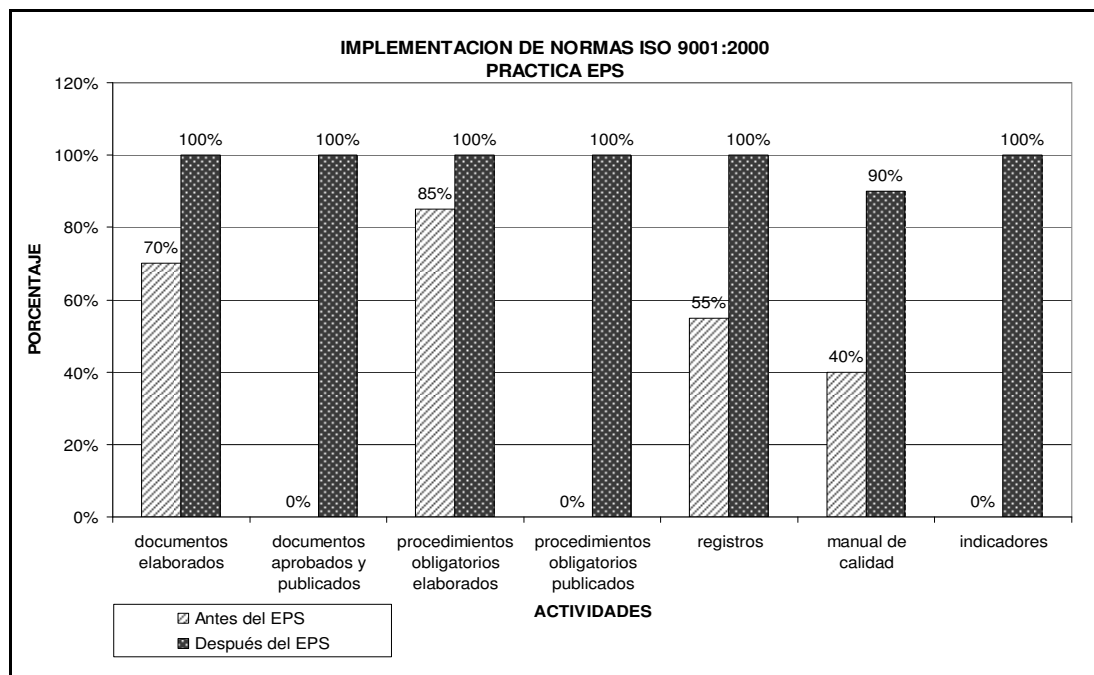
También se invirtió en un curso para auditores, así como el arrendamiento de un parqueo exclusivo durante el asesoramiento del ejercicio profesional supervisado.

Se presentó en figuras el avance de la implementación por medio del ejercicio profesional supervisado comparado con la asesoría de la Cámara Guatemalteca de Construcción.



Se obtuvo el avance de la implementación y publicación de los documentos del sistema de gestión de calidad según la siguiente figura:

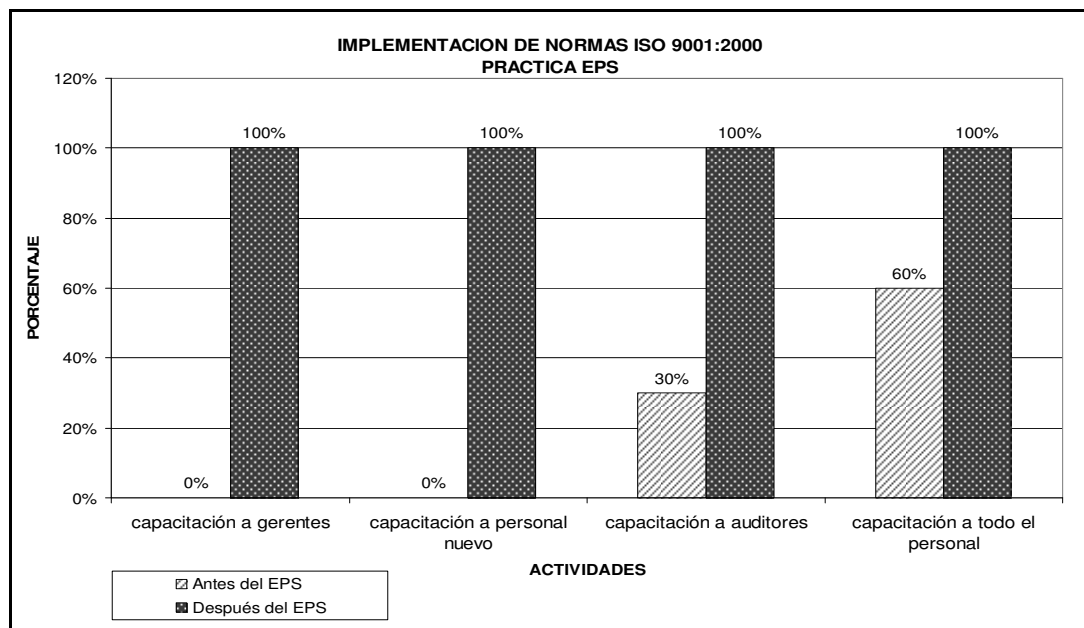
**Figura 25. Implementación y publicación de documentos**



Según la figura, todos los documentos fueron publicados, excepto el manual de calidad, ya que el comité de calidad aún no había determinado la nueva política de calidad que decidieron cambiar.

Asimismo, se hizo un comparativo de las capacitaciones que se realizaron durante el ejercicio profesional supervisado y las capacitaciones que se realizaron por medio de la Cámara Guatemalteca de Construcción, según la siguiente figura:

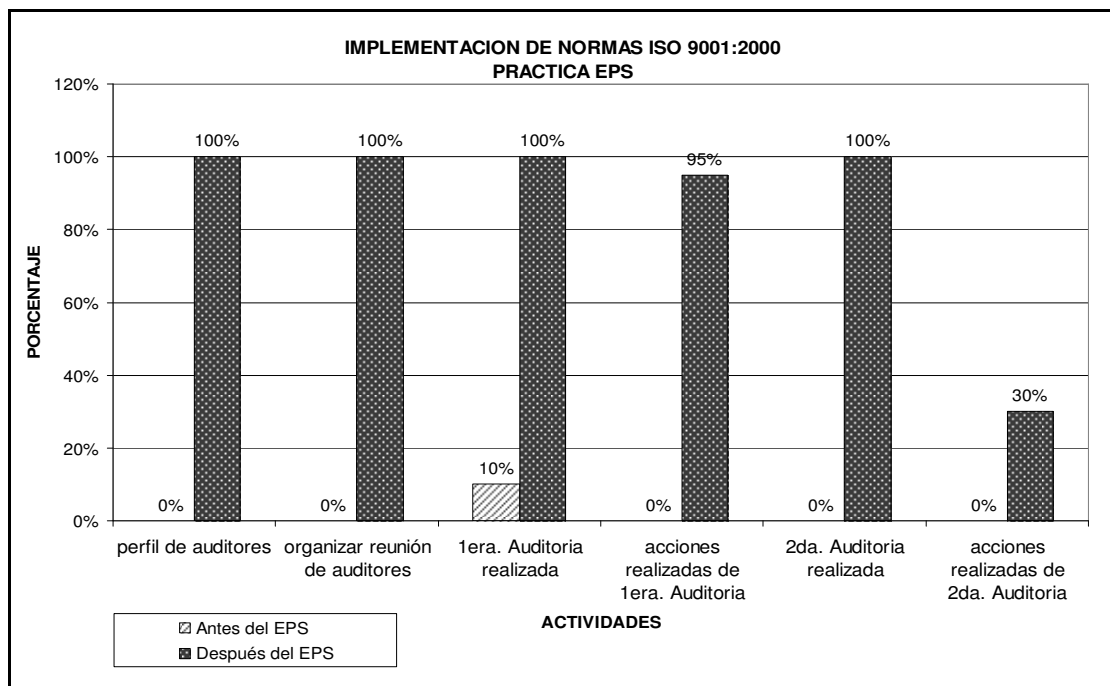
**Figura 26. Capacitación**



Con las capacitaciones realizadas al personal sobre las normas ISO 9000:2000, la capacitación a los gerentes sobre los procedimientos generales y la capacitación a los auditores internos, se cumplió con la cláusula de la norma 5.3 de la norma ISO 9001:2000.

En la siguiente figura presenta las auditorías realizadas durante la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado:

**Figura 27. Auditorías realizadas**



Dicha figura muestra la elaboración de los perfiles de los auditores, reuniones para el fortalecimiento de los conocimientos de los auditores, la realización de dos auditorías y la revisión del estado de las acciones, cumpliendo con los requisitos 8.2.2 y 8.5.2 de la norma ISO 9001:2000.



## **5. UTILIZACIÓN DE SOBANTES Y DESPERDICIOS DEL ÁREA DE ACABADOS**

Dentro de la realización del Ejercicio Profesional Supervisado se realizó la fase de investigación, que consistió en una propuesta de mejora del medio ambiente, para reducir los desperdicios generados en el área de acabados de la corporación.

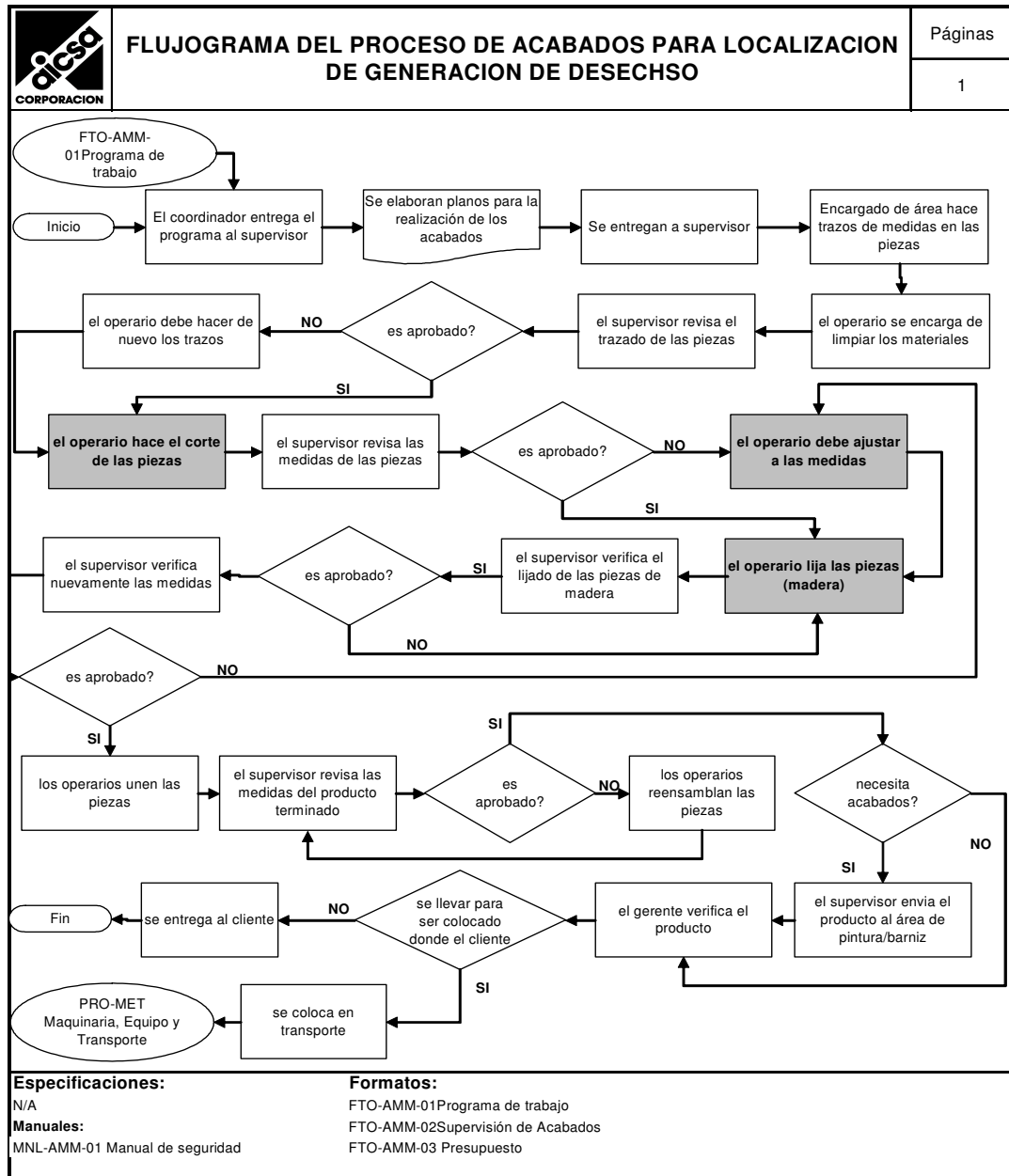
### **5.1 Estudio de la producción de acabados**

La principal función del Departamento de Metal y Madera es realizar los acabados o componentes finales de las construcciones como son ventanas, puertas, escaleras, muebles y accesorios varios, en metal y/o madera.

Se hicieron varias entrevistas al gerente del área para que explicara el proceso de acabados de metal y madera.

Con la información recopilada se diagramó un flujograma, según la siguiente figura:

Figura 28. Diagrama de flujo para la elaboración de acabados en metal y madera



En el diagrama se visualizan las actividades sombreadas en gris que generan desperdicio.

En la actividad “Corte y Lijado de Piezas”, se corta y lija la pieza para obtener la medida adecuada generando un desperdicio de viruta o de aserrín. En las actividades “Revisión de medidas” y “Unión de Piezas”, si las piezas no tienen las medidas correctas y no se pueden corregir, se rechazan, aumentando el desperdicio de materiales.

En definitiva, estas tres actividades en los que se producen sobrantes y rechazos, son focos de desperdicios en cantidad y costo para la empresa y un problema ambiental de basura.

En el departamento de acabados se encuentran dos grandes espacios, en uno se trabaja propiamente la madera, según la siguiente figura:

**Figura 29. Área de acabados en madera**



Y en la otra área se hacen los acabados de metal, según la siguiente figura:

**Figura 30. Área de acabados en metal**



Para los dos tipos de producción se cuenta con maquinaria de corte, máquinas para cepillado, área de soldadura de metal, área y mesas de corte, área para ensamblado de madera y un espacio para la pintura del metal y de la madera.



## **5.2 Manejo actual de desechos de madera y metal**

Se realizó un estudio sobre el manejo de desechos de madera y metal que se generan en el proceso de acabados.

Según el gerente de acabados, en el proceso de fabricación se generan los distintos tipos de desperdicios de metal y madera como aserrín, virutas, piezas de diversos tamaños de madera o de metal. Algunas veces salen desperdicios por piezas que no cumplen con las características necesarias.

Se verificó que piezas de madera que midan más de 1 metro o de metal que midan más de 50 centímetros se guardan para ser reutilizables.

Estas piezas no tienen un lugar específico para guardarse. A veces se guardan con la materia prima, en otros casos se encuentran en el área de producción y obstruyen el paso, y muy pocas veces se colocan una pequeña bodega en donde se encuentran las herramientas de trabajo, según la siguiente fotografía:

**Figura 31. Espacio utilizado como bodega, área de acabados**



Se observó que algunas piezas no reutilizables se venden a personas interesadas, aunque no se tiene registradas estas ventas.

Otras veces, los desperdicios se tiran a la basura. Pero debido a la falta de control, se pudo observar que hay piezas reutilizables que no siempre se recogen y también se tiran a la basura.

### **5.2.1 Estimación de desperdicio**

El gerente de Acabados estimó que cada semana se envía un “pick-up” de de desperdicios al basurero municipal, pero no lleva ningún control exacto sobre la cantidad de desperdicio de madera o de metal que surge.

Se pudo analizar la cantidad de desperdicios producida diariamente en el departamento de acabados durante un mes, dando como resultado los siguientes datos:

**Tabla VI. Cantidad de desperdicio por mes**

Aserrín	13 mts <sup>3</sup>
Viruta	11 mts <sup>3</sup>
Piezas sobrantes de madera	30 mts <sup>3</sup>
Piezas sobrantes de metal	26 mts <sup>3</sup>

### **5.3 Propuesta “Utilización de sobrantes y desperdicios de madera y metal”**

Después de haber realizado los estudios sobre los desperdicios generados en el área de acabados, se elaboró un instructivo llamado “Utilización de sobrantes y desperdicios de madera y metal” al gerente, para que contribuya a la disminución de desperdicios que afectan el medio ambiente y para que contribuya a la reducción de los costos del área.

Este manual se elaboró con un contenido fácil de leer y que el supervisor como el operario hagan uso del mismo.

### **5.3.1 Instructivo “Utilización de sobrantes y desperdicios de madera y metal”**

El contenido del instructivo se realizó con la participación del supervisor de área y los operarios que se encargan del corte y lijado de las piezas.

Este instructivo para el manejo de desechos se compone de tres partes:

1. Primera parte: “preparación de un lugar para desechos” define las características de las piezas para luego determinar los desechos reutilizables y no reutilizables.  
También hace referencia como debe adecuarse la zona o los recipientes en donde se colocarán los desechos tanto reutilizables como los no reutilizables.
2. Segunda parte: indica como debe reutilizarse los desechos de metal y madera.
3. Tercera parte: indica como deben utilizarse los desechos que no pueden ser reciclados.



En este formato se debe colocar el día, el tipo y la cantidad que se genera de desperdicio. Después se deberá hacer un recuento mensual. Este registro permitirá verificar la cantidad de desechos que se generan al mes según el tipo de desecho.

Si los desperdicios son reutilizables se podrá verificar la cantidad de piezas o aserrín que se guardarán en la bodega.

Si los desperdicios no son reutilizables se podrá verificar la cantidad de desperdicios que se pueden vender o desechar.

Cada mes que se evalúen los registros desechos, se deberá contabilizar el desperdicio que queda en el almacén de desperdicios y se deberá registrar la cantidad que se ha utilizado. Esto permitirá verificar la reducción de costos sobre el costo de los materiales que se reutilizan.

### **5.3.3 Capacitación**

Se estableció un programa de capacitación de como deben manejar los desechos las personas que intervengan en la producción. Se propuso que el responsable de la implementación del instructivo sea el supervisor de producción.

## 5.4 Índice de beneficio

En una de las entrevistas con el gerente, explicó que el aserrín o las piezas que se pueden vender tienen un precio según la siguiente tabla:

**Tabla VII. Precios de venta de los sobrantes no reutilizables**

Aserrín o viruta	Q. 10.00 / mt <sup>3</sup>
Piezas sobrantes de madera	Q. 15.00 / mt <sup>3</sup>
Piezas sobrantes de metal	Q. 15.00 / mt <sup>3</sup>

Durante la práctica se comprobó que aproximadamente se vende un 45% de las piezas de madera y un 50% de piezas de metal.

Se propuso junto con el gerente un índice de beneficio para incluir dentro de los índices para la medición de los procesos utilizándose la siguiente fórmula:

$$\frac{(\text{precio del material X cantidad vendida})}{(\text{Precio del material X cantidad de desperdicio})} \times 100$$

Los resultados del índice determinarán el porcentaje de beneficio en ventas de material no reutilizable sobre la cantidad de desperdicio total.

Haciendo un estimado de venta con los precios establecidos en la tabla VII, se puede tener un beneficio de:

Utilización de 2 mts <sup>3</sup> aserrín en la empresa (disminución de costo de agua para limpieza)	Q. 0.00
Venta de aserrín y viruta	Q. 130.00
Piezas sobrantes de madera	Q. 75.00
Piezas sobrantes de metal	Q. 75.00
Total	Q. 430.00 <sup>9</sup> mensuales

Esta ganancia equivale a la compra de 5 planchas de 1.22 mts x 2.44 mts de madera durpanel<sup>10</sup>, siendo un material bastante utilizado por el departamento de acabados.

---

<sup>9</sup> Tipo de cambio: 7.74 quetzales por 1 dólar estadounidense a fecha 14 de febrero, 2005.

<sup>10</sup> Costo unitario de Q. 87.00, precio en el mercado proporcionado por una distribuidora, el 3 de marzo, 2005.



Estos índices de ganancia por mes equivalen al 100% del valor de la venta, ya que no hay inversión en el tratamiento de los desechos y se espera un beneficio total de Q. 430.00 mensuales.

## **5.5 Impacto al ambiente**

El uso desmedido o el mal uso de los recursos naturales amenazan al medio ambiente. Una gran cantidad de residuos y desperdicios son generados en todo el país y vertidos en distintos basureros, algunos legales y otros clandestinos.

El escaso control efectivo en Guatemala sobre el manejo de los desperdicios genera altos niveles de contaminación y de riesgo medio ambiental.

El uso del manual y su aplicación va a generar beneficios tanto para la empresa como para el medio ambiente, al permitir por un lado, la mejora de los ingresos de la empresa, y por otro, al reducir el impacto medio ambiental derivado de la erradicación de vertidos de aceites usados en vertederos, mantener limpias las áreas que tienen aceite con agua y evitar derrames: al utilizar aserrín en talleres y lugares de mantenimiento de equipo se evita la propagación de aceites a vertederos.

Corporación AICSA tiene como principio y política ayudar al ambiente evitando la contaminación que se produzca en cualquier actividad que se realice dentro de sus procesos.

## **5.6 Ventajas y desventajas de reciclaje**

### *Ventajas:*

- Se reduce la contaminación ambiental y se consigue una fuente adicional de ingresos para la empresa.
- Los desperdicios de metal y madera que se pueden reutilizar disminuyen el volumen de basura y a la vez disminuyen focos de contaminación en los basureros. Esta actividad es sostenible en sí misma, no generan ningún perjuicio económico a la empresa, permitiendo actuar de forma responsable socialmente en su comunidad.

### *Desventajas:*

- La puesta en marcha de este proceso necesita de un espacio en donde se puedan almacenar los residuos de metal y madera en el área de producción.

## CONCLUSIONES

### Generales:

1. Al finalizar el EPS, se estableció un sistema de gestión de calidad con las normas ISO 9001:2000 en la Corporación AICSA, definiendo y mejorando los distintos procesos que se realizan en el área administrativa y operativa, e incluyendo controles específicos en las actividades claves que afecta la realización de los proyectos y en la medición de la satisfacción del cliente. A pesar de cumplir con la implementación de los procesos, no se logró implementar el sistema del todo, pues no se pudieron establecer algunos registros con la alta dirección, fundamentalmente por la falta de compromiso y de decisión de la propia dirección, ya que visualizó el sistema de gestión de calidad, más como una herramienta de mercadeo, que como una forma de gestionar el negocio.
2. Como producto concreto del trabajo realizado en el marco del EPS, se estableció un manual y un sistema que permita a la corporación la utilización de materiales sobrantes o desperdicios de madera y metal del área de acabados, contribuyendo de esta forma a la reducción de la contaminación ambiental por una parte, y a la obtención de ingresos adicionales por otra.

### **Específicas:**

1. La Corporación AICSA estableció cuáles son los procesos adecuados entre las necesidades de sus clientes y las actuaciones que deben realizar cada una de las empresas y departamentos, para lograr ofrecer los productos y servicios conforme los requerimientos del cliente.
2. Se desarrolló un sistema documental, ordenado y clasificado, en el que se encuentran las evidencias y registros de todas las actuaciones que se realizan en la corporación. A partir de este registro documental, se tiene la capacidad de analizar objetivamente cualquier aspecto vinculado al quehacer de la corporación, siendo capaz por tanto de detectar errores, analizarlos y corregirlos.
3. Se propusieron indicadores objetivos, medibles y verificables en cada uno de los procesos del sistema de gestión de calidad para el cumplimiento de la cláusula 8.3.1 de la Norma ISO 9000, la cual solicita que se mida de forma efectiva el grado de cumplimiento, y por ende, de las necesidades y requisitos del cliente.

4. El personal tanto operativo como administrativo, conoce y entiende que en la corporación se ha implementado un sistema de gestión de calidad, y colabora y participa en el mismo para satisfacer las necesidades del cliente. A su vez, el personal de la empresa designado para controlar y auditar el grado de cumplimiento de los procesos, ha sido capacitado y sabe cómo hacerlo. Esto implica que la corporación tiene en su propio personal la capacidad de sostener el sistema de gestión de calidad y asegurar, por tanto, al cliente que sus necesidades serán satisfechas.
  
5. Se realizó una auditoría interna y una auditoría externa (auditoría de pre-certificación) con resultados negativos. En ambos casos se detectó que existía falta de compromiso por parte de la dirección y esta falta de compromiso y por tanto de liderazgo, se traducía en el resto de la estructura organizativa en una confusión al respecto de las prioridades. Ello implicó que la corporación, a pesar de haber desarrollado todos los aspectos formales necesarios para el funcionamiento del sistema de gestión de calidad, no fue capaz de hacer un proceso de implementación exitoso.
  
6. Se estableció un método de mejora para la utilización de los sobrantes y desperdicios en el área de acabados, que contribuyera a reducir la contaminación ambiental y generando una fuente adicional de ingresos para la Corporación.



## RECOMENDACIONES

1. Es importante reforzar el compromiso por parte de la alta gerencia hacia su personal para cumplir con las Normas ISO 9001:2000, que busca la mejora continua de los procesos del sistema de gestión de calidad.
2. La alta gerencia debe aplicar métodos eficaces para que los dueños de los procesos, cumplan con las acciones propuestas para eliminar las no conformidades encontradas durante las revisiones.
3. La alta gerencia debe aplicar métodos más eficaces para que los gerentes cumplan con los programas de auditorías internas.
4. Debido a los cambios tecnológicos, a la presión competitiva y a la inflación a nivel nacional y mundial, Corporación AICSA debe buscar otras estrategias o métodos de calidad como un sistema Seis Sigma.
5. Para aumentar la eficiencia laboral y mejora del ambiente la corporación debería aplicar el sistema de gestión integral que incluye, aparte de las normas ISO 9001:2000, las normas OHSAS 18000/2000 y las normas ISO 14000.





## BIBLIOGRAFÍA

1. AENOR, Norma ISO TC 176, ISO 9000:2000 (ES) Principios y Vocabulario, Edición 2000, AENOR, 40 pp.
2. AENOR, Norma ISO TC 176, ISO 9001:2000 (ES) Requisitos, Edición 2000, AENOR, 32 pp.
3. AENOR, Norma ISO TC 176, ISO 9004:2000 (ES) Recomendaciones para la Mejora de Desempeño, Edición 2000, AENOR, 55 pp.
4. Chapetón, Guillermo. Estadística Descriptiva. Editorial Piedra Santa, 8ª. edición 1985, 203 pp.
5. Notas de Diplomado en ISO 9000:2000, 2003 INTECAP, Curso de Diplomado en ISO 9000:2000, Módulo Aseguramiento de la Calidad, Reproducción en CD por INTECAP.
6. Notas de Curso de Formación de Auditores Internos de Sistemas de Gestión de Calidad en Base a ISO 9001:2000, 2004 ARAGÓN VALENCIA & ASOCIADOS S.A. DE C.V.
7. Gestión de la Calidad ISO 9001, [www.buscarportal.com /articulos iso\\_9001\\_indice.html](http://www.buscarportal.com/articulos/iso_9001_indice.html)
8. Gómez Fraile. Fermín y otros. Cómo hacer el Manual de Calidad según la Nueva ISO 9001:2000. Editorial FC, 4ta. Edición 2004, 192 pp.
9. Grupo Chemup, CALIDAD-ISO 9000, [www.gestiopolis.com /recursos2 documentos /fulldocs /rrhh/manorgjmesa.htm](http://www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/rrhh/manorgjmesa.htm)

10. Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C., Directrices para la Auditoría, Edición 2002, 43 pp.
11. Veritas, Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad, Edición 2002, Bureau Veritas, México D.F. 35 pp.
12. Veritas, Formación del Auditor Interno, Edición 2002, Bureau Veritas, México D.F. 63