

**ESTABLECIMIENTO, DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN
PRIMER CICLO DE MEJORA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD
PARA LOS PROCESOS DE SERVICIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS Y
PROYECTOS, EN LA CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
EN MATERIALES, CITEMA, SEGÚN LA NORMA NTC ISO 9001: 2000**

MARIA TERESA BUSTAMANTE ROMERO

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICOMECAICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA
AGOSTO 2004**

**ESTABLECIMIENTO, DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN
PRIMER CICLO DE MEJORA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD
PARA LOS PROCESOS DE SERVICIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS Y
PROYECTOS, EN LA CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
EN MATERIALES, CITEMA, SEGÚN LA NORMA NTC ISO 9001: 2000**

MARIA TERESA BUSTAMANTE ROMERO

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

DIRECTORES

Ph D. HUMBERTOPRADILLA

ING. ARGEMIRO REYES MARTINEZ

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS FISICOMECHANICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA
AGOSTO 2004**

AGRADECIMIENTOS

A DIOS que me iluminó y permitió que culminaré con éxito mis estudios superiores.

A mis padres y hermanos, que contribuyeron con sus orientaciones y motivaciones a mi superación personal y profesional.

A Argemiro Reyes Martínez, Director Ejecutivo de CITEMA, por su colaboración en todo el proceso de la realización de este trabajo de grado.

CONTENIDO

	Pág.
AGRADECIMIENTOS	
RESUMEN	
INTRODUCCIÓN	
1. Objetivos	14
1.1 Objetivo General	14
1.2 Objetivos Específicos	14
2. Justificación	16
3. Marco Teorico	18
3.1 Calidad	18
3.2 Evolucion Històrica De La Calidad	19
3.3 Sistema De Gestión De Calidad	20
3.4 La Organización ISO	22
3.5 Familia De Normas ISO 9000	23
3.5.1 Antecedentes	24
3.5.2 Evolución	24
3.5.3 Estado Actual De La Familia De Normas ISO 9000:2000	25
3.5.4 Principales Diferencias Entre La ISO 9000:2000 Y La ISO 9000:1994	25
4. Marco Institucional	29
4.1 Nombre Y Naturaleza De La Organización	29
4.2 Objeto Social	29
4.3 Sector Económico Al Que Pertenece	29
4.4 Representante Legal	29
4.5 Ubicación	30
4.6 Reseña Històrica	30
4.7 Portafolio De Servicios	30
4.8 Clientes	31
4.9 Proveedores	32
4.10 Estructura Organizacional	32
4.11 Antecedentes En Gestión De Calidad	33
5. Planificación	35
5.1 Planificación Organizacional	35
5.1.1 Mision	35
5.1.2 Vision	35
5.1.3 Objetivos corporativos	36
5.1.4 Principios	37
5.1.5 Análisis Interno y Externo	38
5.1.6 Planeación Estratégica	45

5.2 Planificación De La Implementación Del Sistema De Gestión De Calidad	48
5.2.1 Decisión Del Proyecto	48
5.2.3 Sensibilización De La Organización.	51
5.2.3 Capacitación Del Personal En Lo Referente A La Norma Y Al S.G.C.	55
5.2.4 Identificación De Procesos De La Organización	57
5.2.5 Diagnostico De La Situación Actual De La Organización En Cuanto Al Nivel De Cumplimiento De Los Requisitos De La Norma NTC ISO 9001:2000	60
5.2.6 Establecimiento Y Ejecución Del Plan De Acción.	96
5.2.7 Planificación De Los Procesos	107
5.2.8 Documentación	109
6. Implementacion Del Sistema De Gestion De Calidad	116
6.1 Metodología	116
6.1.1 Aplicación De Un Sistema De Gestión De La Calidad Basado En La NTC ISO 9001: 2000	116
6.1.2 Pasos A Seguir En El Proceso De Implementación	117
6.1.3 Plan De Revisiones	118
7. Auditoria De Suficiencia	119
7.1 Metodología Utilizada En La Auditoria De Suficiencia	119
8. Toma De Acciones Para La Mejora	122
8.1.1 Análisis De Los Resultados De Satisfacción Del Cliente	123
8.1.1 Análisis Del Diagrama Causa – Efecto	129
Conclusiones	134
Recomendaciones	136
Bibliografía	138

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Matriz Interna DOFA	39
Tabla 2. Matriz Externa DOFA	43
Tabla 3. Planeación Estratégica de CITEMA 2004	46
Tabla 3. Indicador Satisfacción del cliente	99
Tabla 4. Indicador Mejora continúa de los procesos	99
Tabla 5. Indicador Participación del personal	100
Tabla 6. Indicador Acciones Correctivas	101
Tabla 7. Indicador Entrega Oportuna de Informes	101
Tabla 8. Indicador Capacitación del personal	102
Tabla 9. Indicador Uso de los Recursos	102
Tabla 10. Indicador Márgenes Esperados	103
Tabla 11. Indicador Adaptación de Tecnologías	104
Tabla 12. Indicador Creación de Conocimientos	104
Tabla 13. Indicador Cumplimiento del ciclo de liquidación	105
Tabla 14. Indicador Cumplimiento del ciclo de liquidación	105
Tabla 15. Indicador No Conformidades	106
Tabla 16. Indicador Acciones Preventivas	106
Tabla 17. Indicador Documentación Sin Problemas	107
Tabla 18. Encuesta de satisfacción del cliente	124

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Organigrama Funcional CITEMA	33
Figura 2. Calificación del servicio	125
Figura 3. Atención al cliente	125
Figura 4. Informe final del servicio	126
Figura 5. Cualidades del servicio	126
Figura 6. Diagrama Causa -Efecto	128

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Manual de Calidad CITEMA	140
Anexo 2. Plan de Calidad programa de Apoyo Técnico	231
Anexo 3. Reporte de Auditoria	259

RESUMEN

TITULO

ESTABLECIMIENTO, DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN PRIMER CICLO DE MEJORA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA LOS PROCESOS DE SERVICIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS Y PROYECTOS, EN LA CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES, CITEMA, SEGÚN LA NORMA NTC ISO 9001: 2000*

AUTOR

MARIA TERESA BUSTAMANTE ROMERO**

PALABRAS CLAVES

SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD, PROCESOS, PROYECTOS, SERVICIOS TECNICOS ESPECIALIZADOS, IMPLEMENTACION, AUDITORIA.

DESCRIPCION

Este documento presenta las bases del Sistema de Gestión de Calidad de la Corporación para la Innovación Tecnológica en Materiales CITEMA, fundamentado en los principios y requerimientos de la norma ISO 9000:2000, incluyendo la descripción de los procesos principales de la Corporación.

El desarrollo del Sistema de Gestión de Calidad de CITEMA, se ha caracterizado por una implementación gradual en diferentes etapas, las que han permitido consolidar un sistema de calidad que soporta efectivamente la gestión de la Corporación, con el objetivo de obtener la satisfacción del cliente y el fortalecimiento de todos los miembros de la organización. En el capítulo uno de este documento se hace la presentación de los objetivos bajo los cuales se enmarco la realización de este proyecto, en el capítulo dos se presenta una breve justificación acerca de la importancia que tiene para la empresa llevar a cabo el proceso de certificación. Luego en el capítulo tres, se presentará el marco teórico en el que se soporto el proceso de implementación del sistema.

En el capítulo cuatro de este documento se hace la presentación de la Corporación, se describe que es CITEMA y se presenta la situación actual en los aspectos relacionados con gestión de la calidad. A partir del capítulo cinco, se presentan los requisitos de la norma ISO 9000:2000, su interpretación y la forma como se han implantado en la Corporación, a través del ciclo PHVA, luego se presentan los resultados de la auditoria de suficiencia y las respectivas propuestas de mejora de acuerdo a las no conformidades halladas. Posteriormente y para finalizar se presentan las conclusiones y las recomendaciones para el mantenimiento y mejoramiento del sistema de calidad en la Corporación.

* Trabajo de Grado

** Facultad de Ciencias Fisicomecánicas.

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales - Ingeniería Industrial.

Directores: Ph D. Humberto Pradilla, Ing. Argemiro Reyes Martínez

SUMMARY

TITLE

ESTABLISHMENT, DOCUMENTATION AND IMPLEMENTATION OF A FIRST CYCLE OF IMPROVEMENT OF A MANAGEMENT OF QUALITY SYSTEM FOR THE PROCESSES OF TECHNICAL SERVICES SPECIALIZED AND PROJECTS IN THE CORPORATION FOR THE TECHNOLOGICAL INNOVATION IN MATERIALS CITEMA, WITH BASE IN NTC ISO 9000: 2000 NORM.*

AUTHOR

MARIA TERESA BUSTAMANTE ROMERO**

KEY WORDS

SYSTEM QUALITY GESTION, PROCESSES, PROJECTS, TECHNICAL SERVICES SPECIALIZED, IMPLEMENTATION, AUDIT.

DESCRIPTION

This document presents the bases of the management of quality system of the Corporation for the Technological Innovation in Materials CITEMA, supported in the principles and requests of the ISO 9001:2000, including the description of the main processes of the Corporation.

The development of the management of quality system of CITEMA has been characterized for a gradual implementation in different phases, which have permitted to consolidate a system of quality that bears effectively the management of the Corporation, with the purpose to obtain the satisfaction of the client and the strengthening for all the members of the organization. In the first chapter of this document, the presentation of the objectives is done which were the target for carrying out this project, in the second chapter a brief justification is presented about the importance that has to carry out the process of certification for the businnes. Then in the third chapter will be presented the theoretical framework in which the process of implementation of the system was borne.

In the fourth chapter of this document, the presentation of the Corporation is done, it describes what CITEMA is and the present situation in the aspects related to management of quality is presented. From the fifth chapter the requeriments of the ISO 9000:2000 Norm are presented, its interpretation and the way as they have been established in the Corporation, through the cycle PHVA, then the results of the audit of are presented and the respective proposais of improvement according to the no conformities found. Subsequently and to finalize the conclusions and the recommendations for the maintenance and improvement of the system of quality in the Corporation are presented.

* Work of Grade

** Physical – Mechanical Sciences Faculty
Industrial and Enterprise Studies School . Industrial Engineering,
Directors: Ph D Humberto Pradilla, Ing. Argemiro Reyes Martínez.

INTRODUCCIÓN

Con el animo de establecer un conjunto de normas para la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad que pudiera servir a cualquier tipo de organización, la Organización Internacional para la Normalización, ISO, desarrolló las Normas ISO 9000, con una primera versión enfocada hacia el aseguramiento de la calidad, visión que fue analizada y revisada, obteniéndose en la última versión del año 2000 una guía para la implementación del sistema y su posterior certificación.

Esta norma ha sido llevada e implementada a nivel internacional con el fin de promover el aumento de la competitividad organizacional y la de cada país en su conjunto.

Es así como la implementación de un Sistema de Calidad bajo el modelo de las normas ISO 9000 ha tomado mayor auge en los últimos tiempos, después de observarse a nivel mundial resultados concretos, comprobables y sistemáticos que fortalecen el accionar de las organizaciones, sin hacer distinción a la actividad a que se dedican, ni el sector al que pertenece sea este micro, pequeña, mediana ó gran organización.

Campo en el cual se encuentra altamente comprometida la corporación para la innovación tecnológica en materiales, CITEMA, enfocando sus esfuerzos hacia la innovación, la competitividad y el mejoramiento continuo de sus servicios, mediante la optimización de los recursos invertidos en procesos debidamente controlados y bajo una dirección visionaria, dinámica y comprometida con la calidad y su mantenimiento en el tiempo, todo en función del cumplimiento de las necesidades y expectativas de sus clientes.

Por esta razón, CITEMA se encuentra interesada en la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad en los procesos de las divisiones relacionadas directamente con los clientes, para este caso en particular en las divisiones de Servicios técnicos Especializados y Proyectos; por ser estos el objeto social de la corporación, se desea

obtener la certificación de sus procesos, como meta propuesta dentro de sus estrategias de crecimiento.

3. OBJETIVOS

1.3 OBJETIVO GENERAL

Establecer, documentar e implementar un primer ciclo de mejora de un Sistema de Gestión de Calidad para los procesos de Servicios Técnicos Especializados y Proyectos, en la Corporación para la Innovación Tecnológica en Materiales, CITEMA, basado en el cumplimiento de los requisitos establecidos en la NTC - ISO 9001: 2000.

1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Brindar un soporte a la corporación CITEMA para implementar en el mediano plazo un Sistema de Gestión de Calidad.
- Llevar a CITEMA, hacia una mejora de desempeño cumpliendo los principios de gestión de la calidad.
- Identificar, documentar e implementar los procesos de Servicios Técnicos Especializados y Proyectos en CITEMA, para asegurar la prestación de un servicio de calidad.
- Establecer la política de la calidad y los objetivos de la calidad como base para el direccionamiento estratégico de la corporación.

- Elaborar la documentación necesaria para suministrar la evidencia objetiva de la implementación del sistema de Gestión de Calidad en la Corporación para la Innovación Tecnológica en Materiales, CITEMA.
- Vincular al personal de CITEMA en el desarrollo del Sistema de Gestión de la Calidad, por medio de la sensibilización y capacitación en la implementación del mismo.

4. JUSTIFICACIÓN

No es de sorprenderse que algunas organizaciones tengan problemas para definirse por un sistema de gestión de la calidad, debido a los costos que conlleva la implementación y mantenimiento de éste, así como el no contar con el mínimo de recursos disponibles en la organización y la dificultad en la comprensión y aplicación de las normas.

El objeto de la implementación de la norma NTC ISO 9001 versión 2000 para los procesos de Servicios Técnicos Especializados y Proyectos, en la Corporación para la Innovación Tecnológica en Materiales, CITEMA, es crear una cultura de mejoramiento continuo y enfoque del cliente dentro de todas las áreas funcionales de la corporación, que genere una ventaja competitiva que le permita mejorar el desempeño de sus empleados y la calidad de sus servicios y así mismo lograr la satisfacción de sus clientes y obtener una mayor capacidad de respuesta ante la apertura de nuevos mercados.

Por estas razones la junta directiva de CITEMA, ve la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad, como una herramienta necesaria para la consolidación y crecimiento de su organización en el mercado actual.

Otros beneficios que se pretenden alcanzar con el desarrollo de un Sistema de Gestión de la Calidad son:

- Generar ante sus clientes, confianza en la capacidad de sus procesos y la calidad de sus productos.
- Orientar sus procesos a la satisfacción de las necesidades de sus clientes.

- Brindar respuestas rápidas y flexibles a las exigencias de sus clientes.
- Ser una organización con mayor productividad y competitividad.
- Controlar efectivamente el desarrollo de sus procesos para alcanzar así los resultados deseados.
- Posicionar y mejorar la imagen de la organización frente a sus clientes y proveedores.
- Crear métodos que generen procesos de mejora continua.
- Confianza por parte de la dirección en el logro y mantenimiento de la calidad deseada.
- Evidencia de las capacidades de la organización frente a clientes actuales y potenciales.
- Apertura de nuevas oportunidades de mercado o mantenimiento de la participación en el mercado.
- Oportunidad de competir sobre la misma base que las organizaciones más grandes (ante presentación de cotizaciones).

3. MARCO TEORICO

Los conceptos que sirvieron de soporte para el desarrollo del presente proyecto se fundamentan en el conocimiento y entendimiento de la Familia de Normas NTC ISO 9000: 2000; su evolución histórica, definición, estado actual y su aplicación en la industria.

3.1 CALIDAD¹

La Calidad es un término que hoy día encontramos en multitud de contextos y con el que se busca despertar en quien lo escucha una sensación positiva, transmitiendo la idea de que algo es mejor, es decir, la idea de excelencia. El concepto técnico de calidad representa más bien una forma de hacer las cosas en las que, fundamentalmente, predominan la preocupación por satisfacer al cliente y por mejorar, día a día, procesos y resultados.

El concepto actual de Calidad ha evolucionado hasta convertirse en una forma de gestión que introduce el concepto de mejora continua en cualquier organización y a todos los niveles de la misma, y que afecta a todas las personas y a todos los procesos.

Todo parece indicar que no se trata de una moda pasajera. Existen diversas razones objetivas que justifican este interés por la calidad y que hacen pensar que las organizaciones competitivas son aquellas que comparten, fundamentalmente, estos tres objetivos:

¹ <http://www.umh.es/calidad/curso/concepto.htm>

- Buscar de forma activa la satisfacción del cliente, priorizando en sus objetivos la satisfacción de sus necesidades y expectativas (haciéndose eco de nuevas especificaciones para satisfacerlos).
- Orientar la cultura de la organización dirigiendo los esfuerzos hacia la mejora continua e introduciendo métodos de trabajo que lo faciliten
- Motivar a sus empleados para que sean capaces de producir productos o servicios de alta calidad.

3.2 EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA CALIDAD

La gente piensa que la calidad es un fenómeno actual, y que las organizaciones han descubierto lo que significa. Esto no es en absoluto cierto, Ya en la edad media existe constancia de artesanos que fueron condenados a ser puestos en la picota por vender un alimento en mal estado. Y es que la calidad era un tema muy importante en aquella época, dada la escasez de productos que existía. Los alimentos eran escasos, y los bienes de consumo muy caros, al tener que ser fabricados de forma totalmente artesanal. Por tanto, desperdiciar alguno de estos recursos era considerado un delito grave.

Si bien, es cierto que es a partir de principios del siglo XX cuando se empieza a formar lo que hoy se conoce por gestión de la calidad, sobre todo a raíz del desarrollo de la fabricación en serie.

A comienzos de siglo, Frederick W. Taylor (1856-1915), desarrolló una serie de métodos destinados a aumentar la eficiencia en la producción, en los que se consideraba a los trabajadores como máquinas con manos. Esta forma de gestión, conocida como Taylorismo, ha estado vigente durante gran parte de este siglo, y aunque está muy alejada de las ideas actuales sobre calidad, fue una primera aproximación a la mejora del proceso productivo.

En 1931, Walter E. Shewart (1891-1967), saca a la luz su trabajo *Economía y Control de Calidad en la Producción*, precursor de la aplicación de la estadística a la calidad.

Este trabajo es aprovechado por otros estudiosos de la época, como base de ulteriores desarrollos en el mundo de la gestión de la calidad. Además, se da la coincidencia de que el ejército de los Estados Unidos decide aplicar muchas de sus ideas para la fabricación en serie de maquinaria de guerra.

A raíz del final de la guerra, los japoneses se interesan por las ideas de Shewart, Deming, Juran y otros, que preconizan los primeros pasos de la gestión de la calidad moderna. Éstos, ante el rechazo de la industria americana a aplicar sus ideas, deciden trabajar en Japón, obteniendo los resultados que todos conocen. El impacto de sus ideas fue tal, que en la actualidad, el premio más importante en el ámbito de la gestión de la calidad lleva el nombre de uno de ellos, es el premio Deming.

A partir de finales de los años 70, la industria occidental se da cuenta de la desventaja que sufre respecto a los productores japoneses, y empieza a imitar sus filosofías de gestión, sobre todo a raíz de un cambio de actitud de los consumidores, que cada vez se ilusionan más por productos de elevada calidad a precio competitivo. Es paradójico pensar que estas ideas partieran de científicos americanos, pero que su industria se mostrara reticente a aplicarlas. Es a partir de estos años, cuando se empieza a hablar de aseguramiento de la calidad en las organizaciones, y cuando surgen las primeras normas que regulan la gestión de la calidad.

En la actualidad, y una vez que parece que la industria occidental ha conseguido reducir en gran medida la desventaja respecto a la japonesa, surgen nuevos modelos o paradigmas relacionados con la gestión de la calidad, Las normas ISO 9000 son de obligatorio cumplimiento en algunos sectores industriales, y aparecen nuevos modelos de gestión como el de Excelencia Organizacional o EFQM de la Unión Europea y el Baldrige de los Estados Unidos. El cliente es conciente de que la calidad es un importante factor diferenciador, y cada vez exige más a los fabricantes.

3.3. SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD.

La norma ISO 9000 define el Sistema de Gestión de Calidad como el Conjunto de la estructura de la organización, de responsabilidades, de los procedimientos,

de los procesos y de los recursos que se establecen para llevar a cabo la gestión de la calidad.

Este conjunto consiste en la definición de un método de trabajo que asegure que los servicios prestados cumplen con unas especificaciones previamente establecidas en función de las necesidades del cliente.

Un Sistema de Gestión de Calidad adecuado puede encaminar a la Organización hacia la mejora continua con objeto de aumentar la probabilidad de alcanzar la satisfacción del cliente. Da a la organización y a sus clientes, mayor garantía de su capacidad para proporcionar productos que satisfagan los requisitos de forma consistente.

La Norma ISO 9001 establece los requisitos para un Sistema de Gestión de Calidad (genéricos) pero no establece requisitos para el producto, o sea, los requisitos del Sistema de Gestión de Calidad son complementarios a los requisitos del producto.

Un Sistema de Gestión de Calidad exige:

- Apoyo de la Alta Dirección de la organización.
- Establecer normas para el sistema (Documentación).
- Desarrollar e implementar el Sistema de Gestión de Calidad (Implementación).
- Mejorar el Sistema de Gestión de Calidad (Mejoramiento).
- Lograr el reconocimiento internacional del Sistema de Gestión de Calidad (Certificación).

Las fases para el desarrollo de un Sistema de Gestión de la Calidad son:

1. Documentación: Manual de Calidad, Procedimientos, Instructivos, Registros, Planes de Calidad y demás documentos soportes.
2. Implantación: Incluye la difusión, sensibilización y capacitación.
3. Seguimiento: Puede ser mediante auditorías internas o revisiones periódicas.

Conducir una organización en forma exitosa exige que ésta se gestione en forma sistemática. No se puede visualizar una Organización como pequeñas islas independientes, es necesario implementar y mantener un Sistema de Gestión de Calidad que esté diseñado para mejorar continuamente su desempeño mediante la integración de todas las partes. Uno de los principales componentes de la gestión de la Organización es la gestión de la calidad. En cuanto a esto se han identificado ocho principios de la calidad como un marco hacia la mejora del desempeño de una Organización, los cuales constituyen la base de las normas de Sistema de Gestión de la Calidad de la familia ISO 9000.

3.4. LA ORGANIZACIÓN ISO

Es la denominación con que se conoce a la Internacional Organization for Standardization (IOS); sin embargo, considerando la tendencia a la estandarización global - homogeneización - que propone dicha organización, es que se le asigna la sigla ISO, vocablo que proviene del griego "iso" que en castellano significa "igual".

La Organización Internacional de Normalización, con sede en Ginebra, Suiza; nació en 1947. Desde entonces, adoptó como nombre oficial el vocablo ISO que es símbolo de igualdad y estandarización a escala internacional. Así, la Organización Internacional para la Normalización, evitó el cúmulo de palabras que podrían formarse al traducir, literalmente, el nombre de la institución a los diferentes idiomas utilizados por el hombre. Tal acción asegura que cuando se mencione la palabra ISO, en cualquier parte del mundo, ésta sea relacionada inmediatamente con la organización.

La organización está constituida por representantes de 132 países y su labor la canaliza a través de la constitución de comités técnicos que se encargan de toda la diversidad de temas que puede interesar normalizar a escala mundial. En el ámbito nacional, el Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC) es la entidad representante ante la ISO.

La Organización Internacional para la Estandarización estipula que sus estándares son producidos de acuerdo a los siguientes principios:

Consenso: Son tenidos en cuenta los puntos de vistas de todos los interesados: fabricantes, vendedores, usuarios, grupos de consumidores, laboratorios de análisis, gobiernos, especialistas y organizaciones de investigación.

Aplicación Industrial Global: Soluciones globales para satisfacer a las industrias y a los clientes mundiales.

Voluntario: La estandarización internacional es conducida por el mercado y por consiguiente, basada en el compromiso voluntario de todos los interesados del mercado.

Dentro de los estándares internacionales voluntarios elaborados por dicha organización, se encuentra a los de la familia ISO 9000, referidos a la gestión y aseguramiento de la calidad, y la ISO 14000, sobre la gestión ambiental.

3.5 FAMILIA DE NORMAS ISO 9000

La familia de normas ISO 9000 suministra un sistema de gestión para evaluar los procedimientos que aseguren y administren la calidad dentro de una organización y entre ésta y sus clientes. Por ello, no aportan especificaciones para un producto o servicio en particular, sino normas genérica para el montaje de sistemas de Gestión de la Calidad.

La serie de Normas ISO 9000 son un conjunto de enunciados, los cuales especifican que elementos deben integrar el Sistema de la Calidad de una organización y como deben funcionar en conjunto estos elementos, para asegurar la calidad de los bienes y servicios que produce la organización.

Las necesidades del mercado mundial, el desarrollo de las comunicaciones y otras variables de los tiempos modernos, determinaron la necesidad de establecer un grupo de normas para la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad que pudieran servir a cualquier organización, sin importar su tamaño, inserta en cualquier sector industrial y localizada en cualquier lugar del mundo.

Con este propósito, ISO (Organización Internacional para la Normalización) desarrolló las normas ISO 9000, cuya última versión del año 2000, guía en la implementación del sistema y su posterior certificación.

3.5.1 Antecedentes. En 1960, ante la necesidad de uniformar la normalización y los sistemas de calidad, surgen cuatro normas con las cuales poder controlar, básicamente, las actividades de índole militar.

Esas normas se conocen como: MIL-Q-9058 A “Requisitos para un programa de calidad”, MILSTD- 45662 A “Requisitos para un sistema de calibración”, MIL-I-45208 A Requisitos para la Inspección”, la norma de calidad AQAPI de la OTAN (Organización del Tratado del Atlántico Norte). Más adelante, la “British Standards Institution” elaboró la serie BS 5750 que expone los elementos básicos de la calidad y sobre la cual, posteriormente, se crea la serie ISO 9000.

3.5.2 Evolución. La normativa ISO 9000 surgió en sus inicios como una norma para asegurar que los materiales, productos, procesos y servicios son aptos para el propósito para el cual fueron creados. En otras palabras, las normas se basan en prácticas, ideas y conceptos sobre el cómo se realiza el trabajo. Con el tiempo, este sistema llegó a tener tal aceptación que, hoy día, más de 500.000 organizaciones ostentan el certificado ISO 9001 alrededor del mundo. Sin embargo, pese a la gran aceptación, la ISO empezó a recibir fuertes críticas en relación con sus normas.

Una de las críticas más fuertes, quizá, fue la de que “ISO 9000 no asegura calidad. Si se especifica basura, se obtendrá basura.” De hecho, en varias ocasiones, los clientes se quejan de que los productos no llenan sus expectativas, a pesar de que los proveedores lucen su distintivo “Certificado ISO”.

En vista de las críticas y de que la normalización exige la revisión periódica y la actualización constante de las normas, el comité técnico 176 en el cual participan representantes de todo el mundo, expertos en normalización y que se identifica como ISO/TC 176 «Gestión de la Calidad y Aseguramiento de la Calidad», responsable de la familia ISO 9000, inició la revisión de las mismas a principios de la década de los noventa.

La primera versión de la familia de normas ISO 9000 fue publicada en 1987. Sin embargo, para 1990, el ISO/TC 176 SC 2 elaboró un Plan Estratégico para su programa de revisión titulado VISION 2000, el que se preveía realizar en dos etapas, la primera de ellas concluyó en 1994 y la segunda dio como resultado la publicación de las normas en diciembre del año 2000, las cuales pasaron a ser conocidas como ISO 9000 VERSION 2000 ó ISO 9000:2000, en nuestro país NTC - ISO 9000:2000.

La ISO ha publicado más de 13.000 normas, pero sin lugar a dudas las de la Serie 9000 (en nuestro país adoptadas como NTC- ISO 9000) son las más conocidas y difundidas en el ámbito mundial.

La Serie ISO 9000 es un conjunto de normas que, a diferencia de otras, en lugar de referirse solo al producto (su especificación, método de ensayo, método de muestreo, etc.) se refieren a la una forma de llevar a cabo la Gestión de la Calidad e implementar los correspondientes Sistemas de la Calidad y Mejora Continua en una organización.

Hay que tener en cuenta que son normas internacionales, que no solamente han sido avaladas por los más de 130 países que integran la ISO, sino que también han sido adoptadas por ellos como propias, por lo que representan el consenso universal de los especialistas del mundo entero sobre el tema. Es decir, resumen y condensan las más variadas filosofías y herramientas que han probado ser útiles para llevar a cabo la Gestión y Mejoramiento de la Calidad.

3.5.3 Estado Actual De La Familia De Normas ISO 9000:2000. Como meta de la revisión planteada por el comité técnico 176, se estableció la incorporación de los siguientes aspectos prácticos dentro de la norma:

- Reunir las necesidades y requerimientos de los clientes.
- Lograr una normativa utilizable para todo tipo de organizaciones y sectores.
- Conseguir que la normativa fuera simple y claramente comprensible.
- Conectar la administración de un sistema de calidad a los procesos de negocios.

Se ha puesto también un mayor énfasis en el papel de la alta dirección, lo cual incluye su compromiso en el desarrollo y mejora del sistema de gestión de la calidad, la consideración de los requisitos reglamentarios, legales y del cliente y el establecimiento de requisitos medibles en todas las funciones y niveles relevantes de la organización.

Como resultado final, se ha simplificado y reducido la anterior familia de normas ISO 9000 a las normas ISO 9000, ISO 9001 e ISO 9004, que conjuntamente con la ISO 19011 «Directrices para Auditorías de Sistemas de la Calidad y Sistemas de Gestión Ambiental», conforman un conjunto integrado que permite obtener el máximo beneficio.

La Norma ISO 9000:2000 Sistemas de gestión de la calidad - Fundamentos y vocabulario.

La Norma ISO 9001 Sistemas de gestión de la calidad – Requisitos, identifica los requisitos básicos del sistema de Gestión de la Calidad que resultan necesarios para garantizar que la organización cumpla determinados requerimientos y además posee prueba de ello, es decir, se centra en proporcionar un producto satisfactorio a los clientes. Es la que se utiliza para la Certificación del Sistema.

La Norma ISO 9004 Sistemas de gestión de la calidad - Directrices para la mejora del desempeño, va dirigida a una mejora del rendimiento y a la satisfacción de todas las partes interesadas, no solamente los clientes, sino también el personal, los accionistas, los proveedores y la comunidad. La norma ISO 9004 va más allá de los requisitos básicos de la Norma ISO 9001 y persigue la mejora de la organización en sí misma y la búsqueda de la excelencia. Cuenta con un Anexo A para la «Autoevaluación» y un anexo B para la puesta en práctica de la «Mejora Continua».

Junto con la norma ISO 9001, la norma ISO 9004 forman un “par consistente” de normas que se pueden utilizar en forma independiente o mejor aún en forma complementaria con propósitos y campos de aplicación diferentes pero coherentes.

La Norma ISO 19011 Proporciona orientación relativa a las auditorías de gestión de la calidad y de gestión ambiental, así como para la calificación de auditores tanto internos como externos.

3.5.5 Principales Diferencias Entre La ISO 9000:2000 y La ISO 9000:1994.

Además del enfoque por procesos, mencionado anteriormente, se ha encontrado una serie de diferencias entre esas normas. Las principales son:

- Una estructura totalmente nueva que ya no emplea los llamados “20 elementos”, sino que ahora sigue un enfoque basado en “procesos”, el cual se ajusta más a la forma en que la mayoría de organizaciones funcionan.
- Una comprensión más clara en cuanto a que la fabricación de productos conformes y/o la prestación de servicios conformes, se encuentran incluida en el Sistema de Gestión de la Calidad y hace parte de él.
- Ahora solo hay una norma de requisitos del Sistema de Gestión, es decir la ISO 9001, a diferencia del pasado cuando había tres normas, es decir, la ISO 9001, ISO 9002 e ISO 9003.
- Un uso más lógico de la terminología, especialmente en la descripción de la cadena de suministro y el uso de los términos:



- Un vínculo claro entre el Sistema de Gestión de la Calidad y el suministro de productos y/o servicios conformes.
- Una mayor orientación hacia la interacción entre la organización y el cliente, antes, durante y después de la entrega del producto y/o servicio.
- La necesidad de vincular las diferentes actividades de revisión y evaluación, para garantizar que el Sistema de Gestión de la Calidad se mejore continuamente.
- Mayor compatibilidad con las normas del Sistema de Gestión de la Calidad.
- La necesidad de garantizar el control sobre aquellos procesos que proveen productos y/o procesos contratados externamente.

- La necesidad de garantizar que la gente sea competente para realizar su trabajo.
- Un giro en el énfasis de la versión 2000 le exige a su organización asumir la responsabilidad de identificar y desarrollar los procedimientos que su organización necesita.

4. MARCO INSTITUCIONAL

4.1 NOMBRE Y NATURALEZA DE LA ORGANIZACIÓN

Corporación para la innovación tecnológica en materiales, CITEMA. Es una asociación civil, sin ánimo de lucro, organizada bajo las leyes colombianas, regidas por las normas del Código Civil, y demás normas pertinentes, que nace en el marco de la Ley 29 de 1990, conocida como Ley de Ciencia y Tecnología, y del Decreto 393 del 26 de Febrero de 1.991.

4.2 RAZÓN SOCIAL

Contribuir con los diferentes sectores productivos del país en el desarrollo y aplicación de tecnologías que involucren la utilización de materiales nuevos o convencionales, mejorando su competitividad dentro de un marco de desarrollo sostenible.

4.6 SECTOR ECONÓMICO AL QUE PERTENECE

Investigación y Desarrollo Tecnológico de acuerdo con la Clasificación industrial internacional uniforme (CIIU).

4.7 REPRESENTANTE LEGAL

Ingeniero Metalúrgico Argemiro Reyes Martínez.

4.8 UBICACIÓN

CITEMA se encuentra ubicada en el municipio de Bucaramanga (Santander) y cuenta entre sus recursos físicos con dos sedes, la Principal, ubicada en el barrio San Francisco Calle 21 No 21-38 Edificio Torre Iberia oficina primer piso, Telefax 6451122 y la seccional ubicada en la oficina 220 del Edificio Jorge Bautista Vesga en la Universidad Industrial de Santander, Teléfono (7)6324000 Fax (7) 6320471.

4.6 RESEÑA HISTÓRICA

CITEMA como organización, se constituyó el 31 de mayo de 2002 y fue establecida jurídicamente el 3 de julio del mismo año. Su principal propósito es apoyar a la industria en el área tecnológica por medio de asesorías, servicios y proyectos, y paralelamente contribuir al desarrollo y fortalecimiento de la investigación de materiales en el país. Con el fin de obtener un mejor respaldo y poder llevar a cabo las metas planteadas, se elaboró un convenio con la Universidad Industrial de Santander, Escuela de Ingeniería Metalúrgica y Ciencia de los Materiales, de COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL DE APOYO MUTUO, a través del cual se ha dado respuesta a las necesidades tecnológicas, de investigación y desarrollo de materiales en los diferentes sectores industriales.

4.7 PORTAFOLIO DE SERVICIOS

CITEMA realiza actividades de ingeniería, investigación, consultoría e interventoría, asesoría y capacitación en las diferentes líneas de trabajo que manejan, así:

- Diagnostico y control de la corrosión
- Desarrollo y aplicación de nuevos materiales
- Integridad y vida residual de equipos

La División de Proyectos de CITEMA, ofrece a la industria asesorías y proyectos relacionados con:

- ✓ Integridad de equipos.
- ✓ Recubrimientos duros.
- ✓ Desarrollo de nuevos materiales.
- ✓ Corrosión de materiales.
- ✓ Nuevas tecnologías para la fabricación de bienes metálicos.
- ✓ Mineralurgia

Por otra parte la División de Servicios Técnicos Especializados, ofrece a la industria asesorías y servicios relacionados con:

- ✓ Ensayos no destructivos.
- ✓ Caracterización de materiales.
- ✓ Análisis de corrosión.
- ✓ Análisis de falla de materiales metálicos y no metálicos
- ✓ Inspección de Soldadura

4.8 CLIENTES

Actualmente y gracias al apoyo brindado a la industria, cuenta entre sus principales clientes y usuarios con: Transmisiones Homocinéticas de Colombia S.A., Cerro Matoso S.A., Pride Colombia, Tecnofiltración Ltda, PTS Colombia S.A., ECOPETROL S.A., OMIMEX de Colombia, ISAGEN, Compañía del Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E.S.P. y la Escuela de Ingeniería de Petróleos de la UIS, entre otros.

4.9 PROVEEDORES

Los proveedores de CITEMA son organizaciones reconocidas en el sector, por la calidad de sus productos, su respaldo y compromiso. A continuación se nombran algunas de ellas:

- Siderurgica del Pacifico
- Universidad de los Andes, Departamento de Ingeniería Mecánica
- Universidad de Antioquia
- Instituto de Capacitación e Investigación del Plástico y del Caucho
- Instituto Colombiano de Petróleo
- Corporación para la Investigación en Corrosión
- CDT Metal mecánicos
- Electromanufacturas S.A

4.10 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Para la prestación de un eficiente servicio al cliente, CITEMA cuenta con un equipo humano conformado por profesionales multidisciplinarios, altamente calificados y comprometidos con la razón de ser de la Corporación, que poseen amplia experiencia en la ejecución de proyectos y en la asistencia técnica a la industria en el área de materiales.

CITEMA se encuentra articulada por tres divisiones de acción como se muestra en la Figura 1.

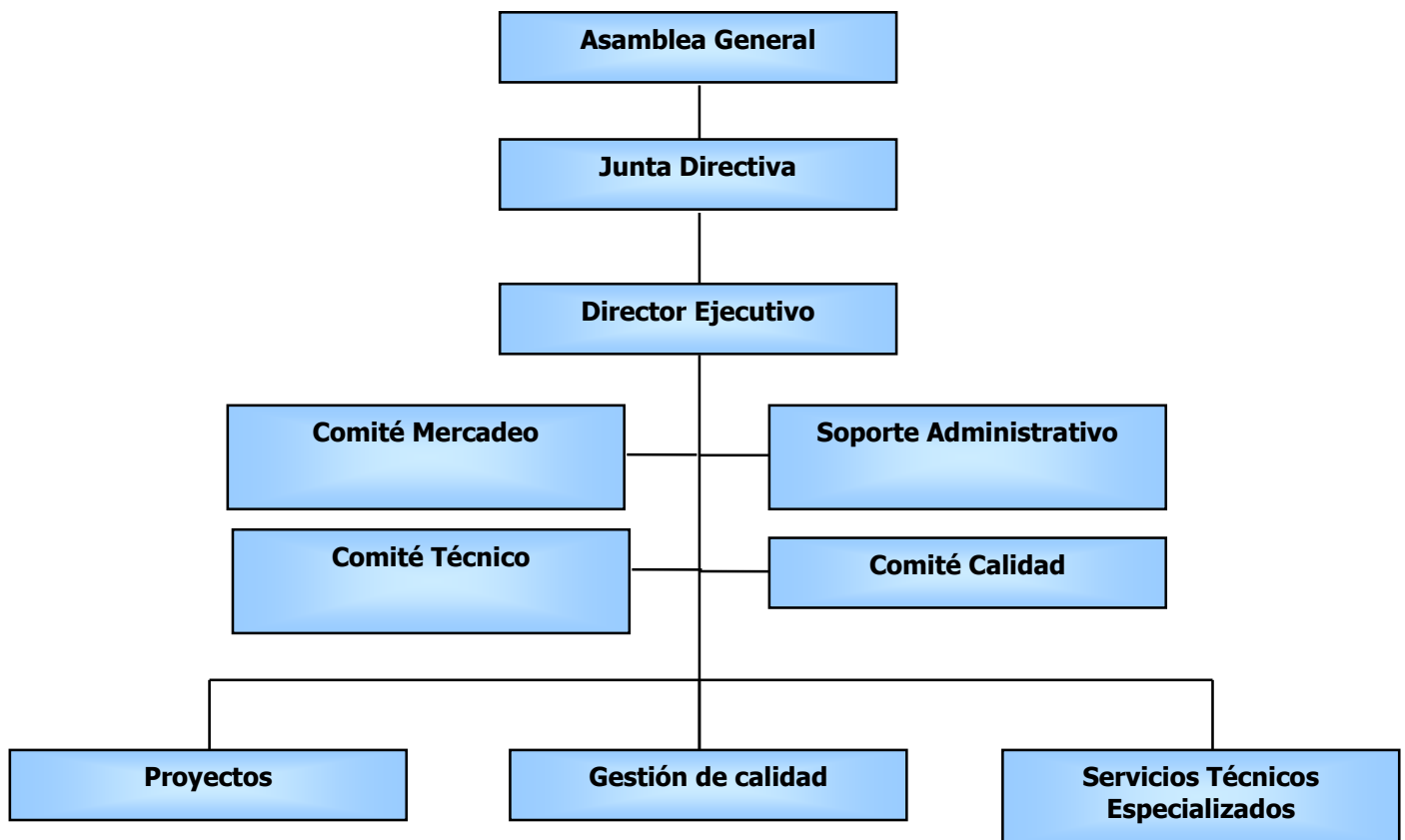


Figura 1. Organigrama Funcional CITEMA

4.11 ANTECEDENTES EN GESTIÓN DE CALIDAD²

CITEMA en cuanto a la calidad se refiere, ha atravesado varias etapas en la maduración de su sistema de calidad. El primer periodo va desde su fundación en Junio del 2002 hasta Diciembre del 2003. A lo largo de este periodo, la estructura orgánica de la Corporación evolucionó hasta consolidarse como una estructura matricial en la que los proyectos y servicios, unidad de trabajo a través de la cual se generan productos en cumplimiento de los requisitos establecidos por el cliente, interactúan con las divisiones de la organización, conformando equipos de trabajo multidisciplinarios de alto

² Manual de Gestión de la Calidad de CITEMA

rendimiento, convocados alrededor del cumplimiento de los objetivos de calidad de la organización y específicos del Proyecto / Servicio.

A partir del año 2003, CITEMA inicio la tarea de definir y especificar los procesos dentro de los proyectos, servicios y de la organización para obtener su Sistema de Gestión de la Calidad. En el año de 2004 se inicio el proceso de implementación de la Norma ISO 9001:2000, que promueve la adopción de un enfoque de organización y gestión de la calidad, basado en procesos.

El organismo dinamizador del proceso de Gestión de la Calidad ha sido el Comité de Calidad, conformado por la Dirección, las coordinaciones de las divisiones Servicios, proyectos y Calidad. Este Comité se ha encargado de establecer las metas y los lineamientos generales del Sistema, permitiendo decisiones rápidas y su seguimiento por parte de las Directivas.

5. PLANIFICACIÓN

5.1 Planificación Organizacional

5.1.1 Misión

CITEMA es una organización sin ánimo de lucro, comprometida con el mejoramiento de la productividad y el desarrollo industrial del país, a través de la aplicación de conocimiento generado en el desarrollo de proyectos, servicios técnicos especializados y transferencia tecnológica en el área de materiales.

5.1.2 Visión

CITEMA, fundamentada en criterios de servicio, calidad, gestión organizacional y costo, proyecta al finalizar sus primeros cinco años de funcionamiento, ser la primera opción para el sector industrial, con necesidades de conocimiento y aplicación de nuevas tecnologías en la fabricación y utilización de elementos basados en materiales nuevos o convencionales.

5.1.3 Objetivos Corporativos

- **Objetivo General**

Contribuir con los diferentes sectores productivos del país en el desarrollo y aplicación de tecnologías que involucren la utilización de materiales nuevos o convencionales, mejorando su competitividad dentro de un marco de desarrollo sostenible.

▪ **Objetivos Específicos**

- Impulsar la transferencia de conocimientos especializados con el entorno desde y hacia el exterior.
- Generar y fomentar investigación básica y aplicada en la ciencia de los materiales.
- Liderar estrategias, en el sector productivo, de renovación de tecnología y modernización, que conlleven al incremento de su competitividad internacional, al mejorar los procesos productivos y la calidad de sus productos (bienes o servicios).
- Generar con el sector productivo, proyectos de innovación, de desarrollo tecnológico y mejoramiento continuo.
- Propender por la Integración de manera sistemática y permanente de los procesos de la industria de materiales con necesidades nacionales e internacionales.
- Prestar servicios tecnológicos e investigativos u otros que sean señalados por sus órganos directivos, basados en la aplicación y/o generación de conocimiento.
- Cooperar y realizar programas conjuntos con Centros de Desarrollo Tecnológico en materiales o áreas afines.
- Contribuir con el fortalecimiento de la capacidad científica, el mejoramiento de la calidad de vida del entorno y la generación una cultura de trabajo, capaz de impulsar el desarrollo sostenible del país.

5.1.4 Principios

- Multiplicarnos sin crecer: Una organización liviana y una administración flexible le permiten a CITEMA desarrollar las actividades esenciales de la entidad en un ambiente cambiante y exigente.
- Trabajo productivo: El trabajo productivo genera riqueza para el país y es factor de desarrollo de los individuos y la entidad.
- Calidad: La calidad en nuestros servicios logrará que nuestros clientes nos prefieran.
- Reconocimiento al trabajo: El reconocimiento al trabajo estimula a la gente y contribuye al desarrollo de la organización.

5.1.5 Análisis Interno y Externo (Matriz DOFA)

La junta Directiva en conjunto con el autor realizó el análisis interno y externo de la Organización, con el fin de identificar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que en ese momento se presentaban utilizando la metodología de evaluación conocida como matriz DOFA..

Para garantizar que todos los participantes de la reunión comprendieran la metodología, el autor explicó previamente la forma de realizar el análisis mediante la matriz y el significado de los ítems evaluadores, así:

- Debilidades: Actividades internas de la organización que limitan o inhiben su éxito (carencia).
- Fortalezas: Actividades internas de la organización que sobresalen porque se realizan especialmente bien.
- Oportunidades: Tendencias económicas, sociales, políticas, tecnológicas, que son potencialmente favorables para la organización.
- Amenazas: Tendencias económicas, sociales, políticas, tecnológicas, que son

potencialmente desfavorables para la organización.

Posteriormente, se establecieron en conjunto los elementos claves de la Corporación que deberían ser evaluados:

- Internamente: La Organización, la comunicación, el talento humano, el proyecto “Programa de Apoyo Técnico a la Industria CITEMA – UIS” (PATI), los recursos físicos, el mercadeo y la misión.
- Externamente: Los clientes, los proveedores y el sector económico de la organización.

Tabla 1. Matriz Interna DOFA

MATRIZ INTERNA			
ELEMENTO EVALUADO	DEBILIDADES	FORTALEZAS	RECOMENDACIONES
ORGANIZACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No existe un diseño para el sistema de costos de los servicios. ▪ No se realizan balances del desempeño de los servicios. ▪ No existen herramientas administrativas para medir como se esta respondiendo a los objetivos. ▪ No se han establecido los procedimientos y documentos de la división de Proyectos. ▪ No existe una distribución equitativa del trabajo. ▪ No se maneja papelería membreteada de la corporación. ▪ El personal d la corporación no esta carnetizado. ▪ No existe el procedimiento de Evaluación de desempeño. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deseo de iniciar la división de Proyectos. ▪ Convenio con la UIS. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar planeación de las actividades los viernes en la tarde. ▪ Establecer el sistema de costos de los servicios y la plantilla en Excel. ▪ Reunirse cada 6 meses para compartir los resultados del ejercicio. ▪ Implementar el sistema de indicadores. ▪ Realizar y documentar los procedimientos de la división de proyectos. ▪ Carnetizar a los empleados de la corporación. ▪ Establecer las medidas necesarias para acceder a la papelería membreteada. ▪ Diseñar e implementar el procedimiento de evaluación del desempeño.

			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementar el formato de tiempo de servicios.
COMUNICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No realizan reuniones periódicas de los socios de la corporación. ▪ No se realizan reuniones periódicas del personal de CITEMA para dialogar sobre los servicios y proyectos que se están llevando a cabo en el momento. ▪ No existe Internet en la oficina principal. 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementar una serie de reuniones cada mes para realizar retroalimentación de las actividades que se están adelantando en la corporación. ▪ Adquirir línea de Internet para la oficina principal.
TALENTO HUMANO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El personal administrativo no posee conocimientos sólidos en este campo. ▪ No hay transferencias de conocimiento entre los empleados de la corporación. ▪ No existe interdisciplinariedad del personal. ▪ No están claramente definidas las necesidades de capacitación actuales. ▪ El conocimiento se tiene en la cabeza y no se aplica. ▪ No están definidas las funciones y responsabilidades del personal de la corporación. ▪ No existe una red configurada de 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existe capacidad de entrega y compromiso al asumir las responsabilidades. ▪ Existe una búsqueda permanente de crear conocimiento. ▪ Experiencia apropiada del conocimiento del área de hidrocarburos. ▪ Alto sentido de pertenencia. ▪ Contar con un Ingeniero asesor que podría eventualmente participar en la verificación y seguimiento de los servicios 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar reuniones de una hora semanal para compartir los conocimientos adquiridos en la realización de un servicio. ▪ Estructurar una base de datos de personal capacitado que pueda servir como asesor en áreas específicas en CITEMA. ▪ Realizar la documentación de experiencias propias que contribuyan al fortalecimiento de la transferencia de conocimiento en la corporación. ▪ Cada persona de acuerdo a sus

	<p>personas que posean conocimientos relacionados a los servicios y proyectos que ofrece CITEMA.</p> <ul style="list-style-type: none"> La dotación es precaria. 	<p>subcontratados en Medellín.</p>	<p>fortalezas debe redactar un perfil de los temas y áreas en los cuales se posea un mayor manejo.</p> <ul style="list-style-type: none"> Redactar e implementar el Manual de Funciones de CITEMA. Establecer las necesidades de dotación.
<p>PROGRAMA DE APOYO TECNICO DE LA INDUSTRIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> No se han establecido los procedimientos internos de los servicios. No se han definido el alcance de cada uno de los servicios que se ofrecen. Espacio de la oficina. No se han definido la necesidad, responsabilidad y alcance del asesor en el servicio. 	<ul style="list-style-type: none"> Buena relación con el Director de Escuela. Posicionar a CITEMA en el mercado del sector industrial. El conocimiento y la experiencia de los empleados han permitido alcanzar unos altos índices de satisfacción de los clientes. 	<ul style="list-style-type: none"> Establecer en el contrato el alcance de la asesoría. Realizar e implementar los procedimientos internos de los servicios. Realizar y establecer el formato de solicitud de servicios.
<p>RECURSOS FISICOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> El computador de Coordinador de Servicios. Desorden en las instalaciones de la Corporación. 	<ul style="list-style-type: none"> Tener las dos oficinas. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar mantenimiento al computador de la oficina de servicios. Comprar archivadores.

<p>MERCADEO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No existe plan de mercadeo. ▪ No existe un estudio de mercados potenciales. ▪ No existe material publicitario de la corporación. ▪ No hay aprovechamiento de la Web. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contactos de los empleados de CITEMA. ▪ Clientes satisfechos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementar la página Web. ▪ Conformar la red de integridad para dar a conocer a CITEMA en el sector industrial nacional e internacional.
<p>MISION</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No se han realizado proyectos de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realización de actividades que contribuyen a la transferencia de conocimiento y tecnología, como: ▪ II Congreso Internacional de Materiales. ▪ VII Congreso Nacional de Corrosión. ▪ Cursos de capacitación en el sector de hidrocarburos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer alianzas estratégicas con otras organizaciones.

Tabla 2. Matriz Externa DOFA

MATRIZ EXTERNA			
ELEMENTO EVALUADO	OPORTUNIDADES	AMENAZAS	RECOMENDACIONES
CLIENTES	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Poseen una imagen posicionada en el mercado. ▪ Alto porcentaje de satisfacción. ▪ Algunos se encuentran interesados en la investigación de materiales. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Oportunidad en los servicios. ▪ Costos altos. ▪ Proximidad del ALCA. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar una estructura de costos. ▪ Aprovechar el alto porcentaje de satisfacción de los clientes, para presentarles propuestas de proyectos conjuntos y así mismo fortalecer esta división.
PROVEEDORES	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Poseen una imagen posicionada en el mercado. ▪ Calidad de productos y servicios aceptables y en procura de mejorar. ▪ Capacidad de innovación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No poseer información acerca de los equipos utilizados. ▪ Solo uno se encuentra certificado en calidad. ▪ Actualmente no se ejerce un control sobre la realización de los servicios subcontractados. ▪ A largo plazo se pueden convertir en una competencia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar e implementar un procedimiento de selección y evaluación de proveedores, teniendo en cuenta los factores de calidad y costo-beneficio para la corporación. ▪ Realizar verificación y seguimiento de los servicios subcontractados en Medellín, a través del Ingeniero asesor Fabio Vargas.

<p>SECTOR ECONOMICO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Imagen posicionada en el sector de hidrocarburos y metalmecánico. ▪ Poco interés por la investigación en el área de materiales en el país. ▪ El sector de hidrocarburos presenta un alto porcentaje de necesidades por concepto de materiales. ▪ Tendencia a ser los únicos en el mercado en prestar este tipo de servicios especializados. ▪ Servicios de Integridad de equipos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Universidades. ▪ Tendencia de la UIS a desarrollar todos los servicios a través de la oficina de Asesorías y servicios, con lo cual se daría fin al convenio CITEMA – UIS. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar convenios con la Escuela de Metalurgia de la UIS para realizar proyectos de Investigación con estudiantes en práctica.
-------------------------	---	---	---

5.1.6 Planeación Estratégica

Las estrategias se establecieron teniendo en cuenta los resultados del análisis interno y externo de la organización y las prioridades para implementar el S.G.C en la organización.

La mayoría de las estrategias establecidas apuntan hacia:

- La mejora de la productividad a través de la capacitación del personal, el establecimiento de las funciones de cada cargo y el fortalecimiento de las competencias de los empleados.
- La mejora de la productividad a través de la estandarización de los procesos de la organización.
- La solución de las necesidades por recursos físicos que afronta la organización y que obstaculizan la mejora del servicio y por ende la satisfacción del cliente, sobre todo en el caso del proyecto PATI.

Tabla 3. Planeación Estratégica de CITEMA 2004

PLANEACIÓN ESTRATÉGICA 2004				
ESTRATEGIA	ACCIONES ESTRATÉGICAS	RESPONSABLE	RECURSOS	FECHA METAS DE IMPLEMENTACIÓN
Definición de necesidades de capacitación (fortalezas a desarrollar)	Evaluar el nivel de experticia	Todo el personal	Formato de evaluación	Enero 2004
	Establecer directrices de capacitación	Dirección Ejecutiva	Necesidades de capacitación Infraestructura Instructor Externo	
Apropiación del conocimiento	Elaborar documentos con información revisada para la realización de servicios y proyectos.	Coord. de STE Coord. de Proyectos	Infraestructura	Continuamente durante el presente año
	Diseñar, elaborar e implementar el procedimiento de apropiación de conocimiento.	Aux. de calidad		Abril 2004
Establecer el Manual de Funciones de la Corporación	Definición de funciones	Dirección Ejecutiva	Infraestructura	Abril 2004
	Desarrollo e implementación del manual	Aux. de calidad		
<i>Programa de Apoyo Técnico a la Industria CITEMA – UIS</i>				
Establecer el procedimiento para el desarrollo de servicios	Diseñar, elaborar e implementar el procedimiento de STE	Coord. de STE Aux de calidad	Infraestructura	Abril 2004
Incluir en la cotización y/o orden de servicio la definición del	Diseñar, elaborar e implementar la plantilla de la cotización y orden de servicio en medio magnético.	Coord. de STE Aux de calidad	Infraestructura	Abril 2004

alcance del servicio o prueba a realizar				
Adquirir la infraestructura apropiada para el funcionamiento de la organización	Cotizar el diseño de las divisiones, los muebles y enseres de oficina necesarios para el buen funcionamiento de la Corporación	Dirección Ejecutiva	Capital	Marzo 2004
	Cotizar equipos de computo			
	Seleccionar proveedor			
	Comprar e instalar las divisiones, muebles y enseres de oficina			
	Comprar equipos de computo			
Adquirir equipos de computo alternos para la oficina de servicios	Cotizar equipos de computo	Dirección Ejecutiva	Capital	Marzo 2004
	Seleccionar proveedor			
	Comprar equipos de computo			
Realizar reuniones para establecer la planeación estratégica de cada año	Generar el espacio de tiempo para realizar la reunión	Junta de socios	Diagnóstico de la situación actual de la Corporación Balance general y Estados P y G Del año anterior	Segunda semana del mes de Enero de cada año
	Realizar diagnóstico organización -entorno	Responsable designado		
Realizar reuniones para establecer la planeación semanal	Revisión de las actividades pendientes y los resultados de la semana anterior	Dirección Ejecutiva	Resultados de la semana anterior	Viernes de cada semana
	Actividades que se deberán programar para ejecutar en la semana próxima		Lista de actividades por ejecutar	
	Realizar reunión y dejar acta			

5.2 PLANIFICACION DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD.

Teniendo en cuenta los resultados del análisis interno y externo de la Corporación, con los cuales queda claramente evidenciado la urgente necesidad de CITEMA de implementar su S.G.C, la Junta Directiva en conjunto con el autor, estableció el plan ha desarrollar para llevar a cabo este proyecto en la organización.

Las etapas de la implementación se definieron siguiendo un orden lógico de secuencia en las actividades, teniendo en cuenta las prioridades que la organización tenía en el momento, así:

1. Decisión del Proyecto.
2. Sensibilización de la Organización.
3. Capacitación del personal en lo referente a la norma y al S.G.C.
4. Identificación de Procesos de la Organización.
5. Diagnostico de la situación actual de la organización en cuanto al nivel de cumplimiento de los requisitos de la norma NTC ISO 9001:2000.
6. Establecimiento y ejecución del Plan de Acción.

5.2.1 Decisión del Proyecto.

- **Compromiso de la Dirección con el S.G.C.** Para la alta dirección de CITEMA es clara la necesidad de acoger el sistema y la cultura de calidad en la organización, en miras de obtener el nivel de competencia adecuado para sostenerse en el mercado actual y explorar el mercado internacional a través de sus servicios.

Por tal razón, esta necesidad se ve evidenciada en su compromiso firme con el desarrollo e implementación del Sistema de Gestión de Calidad y su mejoramiento continuo a través de su respaldo y participación activa y la disponibilidad de recursos para que se puedan ejecutar todas las actividades planeadas para llevar a cabo exitosamente este proyecto.

- **Nombramiento Del Comité De Calidad y Del Representante Del Sistema de Gestión.** El compromiso de la Dirección quedó evidenciado a través de la conformación del Comité de Calidad, el cual quedó integrado por los responsables de los diferentes procesos, con el fin de capturar toda la información de la organización y manejarla como un sistema integrado. El comité de calidad quedó conformado por:
 - Director Ejecutivo
 - Coordinador de Proyectos
 - Coordinador de Servicios Técnicos Especializados
 - Coordinador de Gestión de Calidad
 - Asesor de Calidad, si es el caso.

El objetivo del Comité de Calidad es coordinar el mejoramiento de los servicios, los procesos y el sistema de gestión de calidad. Además, el Comité de Calidad:

- Se asegura del cumplimiento de los objetivos de calidad y de la implantación del Sistema de Gestión de la Calidad.
- Se asegura de la adopción de medidas para la solución de las no conformidades presentadas en el informe de la División de Calidad.
- Revisa los informes presentados por la División de Calidad.
- Estudia, analiza, toma decisiones y coordina la realización de las actividades y acciones necesarias para el cumplimiento de lo establecido en el Manual de Gestión de la Calidad.

- Se reúne por lo menos una vez en el bimestre.

El Comité de Calidad designo al Coordinador de Servicios Técnicos Especializados con responsabilidad y autoridad como representante del Sistema de Gestión de Calidad, para asegurarse que se establezcan, implementen y mantengan los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de la Calidad, informe al Comité de Calidad el desempeño y mejoramiento de dicho sistema y se asegure que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en toda la Corporación.

▪ **Funciones del representante de la dirección:**

El representante de la dirección con independencia de otras responsabilidades, tiene la responsabilidad y autoridad que incluye:

- Asegurar que se establezcan, implementan y mantengan los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad.
- Fijar y asegurar el cumplimiento de las directrices en la elaboración e implementación de Planes de Calidad, asegurándose de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización.
- Se asegura de la realización y seguimiento de las auditorias al Sistema de Gestión de la Calidad.
- Coordina y canaliza los esfuerzos de la organización en el afianzamiento del Sistema de Gestión de la Calidad.
- Asegurar que exista el mismo nivel de información a nivel directivo, en temas de calidad, mediante los informes trimestrales y las reuniones de Comité de Calidad.

- Informar a la Dirección Ejecutiva sobre el desempeño del sistema de gestión de la calidad y de cualquier necesidad de mejora, a través de la realización del informe trimestral de actividades de la coordinación de Calidad, en el cual se presentan los resultados de las auditorías y encuestas de satisfacción.
 - Identificar y establecer los requisitos del cliente, legales y reglamentarios.
 - Planificar la mejora continua de los procesos.
- **Alcance del Sistema de Gestión de Calidad.** El Sistema de Gestión de Calidad de **CITEMA** tiene como alcance, los procesos de Proyectos y Servicios Técnicos Especializados en su sede principal, ubicada en la ciudad de Bucaramanga.
 - **Exclusiones de Numerales de la NTC ISO 9001:2000.** De conformidad con los requisitos estipulados en la norma NTC ISO 9001:2000, y teniendo presente la naturaleza del servicio realizado, no aplica exclusión alguna.

5.2.3 Sensibilización de la Organización. Teniendo en cuenta que los sistemas de gestión de calidad se basan fundamentalmente en los ocho principios de la calidad, entre los cuales esta la participación del personal, recurso clave en la organización ya que es de vital importancia contar con su apoyo para desarrollar la implementación del sistema, pues el éxito de este, depende en gran parte de la disposición y el apoyo que las personas de la organización le entreguen al proyecto; puede decirse que una apropiada etapa de sensibilización influye de manera importante en el desarrollo eficaz de un sistema de gestión de calidad, ya que de ella dependen factores tan importantes como:

- El reconocimiento de la importancia de la satisfacción del cliente.
- La búsqueda activa y dinámica de oportunidades para incrementar competencias, conocimientos y experiencias tanto para el personal, como para la organización.
- El sentido de pertenencia por la organización.

- La innovación y creatividad en la búsqueda del logro de los objetivos de calidad.

Además la sensibilización es la etapa en la cual se superan los obstáculos o dificultades que en cantidad significativa pueden llegar a afectar el éxito del proyecto como son:

- La resistencia al cambio.
- La rutina de las labores en las personas.
- La creencia de que con el sistema se aumenta el trabajo y las responsabilidades.
- La falta de orden en la ejecución de los procesos.
- La reducción de nómina.

Por tales razones, es necesario que a través de esta etapa se lleve a la organización hacia la adopción de una filosofía y una cultura de trabajo enfocada hacia la calidad, logrando con esto obtener un alto grado de compromiso y participación de todos los empleados en el mantenimiento y mejoramiento del sistema.

Por lo tanto uno de los primeros pasos en el proceso de establecimiento del S.G.C., es la sensibilización de todo el personal, para que éste perciba la importancia del proyecto y participe activamente en su mejoramiento, sintiéndose identificado con los objetivos y metas trazadas por la Alta Dirección de la organización.

En este documento se describirá la metodología que se utilizó para realizar las sensibilizaciones preliminares y aquellas necesarias para la configuración del sistema pero no se hablará de las necesarias para la implementación, ya que éste debe ser un trabajo continuo durante todo el proceso de establecimiento, documentación, mantenimiento y mejoramiento del sistema en la organización.

Estas sensibilizaciones se brindaron hacia todo el personal de la Corporación, en algunas ocasiones se llevaron a cabo por divisiones, para no obstaculizar el normal flujo laboral de la organización.

La metodología que se utilizó para la realización de las sensibilizaciones fue la siguiente:

La primera sensibilización con la cual se presentó el proyecto se realizó en conjunto con otras organizaciones del área metropolitana de Bucaramanga, que al igual que la nuestra, habían iniciado el proceso de implementación del sistema y estaban interesadas en recibir una conferencia acerca de la importancia de establecer el sistema de gestión. Es así que a través del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), se contactó a un auditor líder para que realizara una conferencia sobre sistemas de gestión de calidad, la importancia de su implementación en las organizaciones y los paradigmas que comúnmente se presentan cuando se da inicio a este proyecto.

Esta sensibilización tuvo una duración de tres (3) horas y se planificó con las otras organizaciones de tal manera, que cada una aportó algo significativo para que la reunión fuera todo un éxito: CITEMA se encargó de gestionar el salón a través de la UIS, la cooperativa COOPFUTURO se encargó de toda la logística para garantizar la presencia del conferencista, Juan Barajas & CIA se encargó de los medios audiovisuales y Maquinados y Montajes Ltda. y Transportes y Equipos se encargaron de los refrigerios para todo el personal.

El éxito de esta primera sensibilización facilitó la entrada del sistema en la Corporación, ya que el personal de CITEMA luego de recibir esta conferencia quedó muy motivado y lleno de expectativas ante el desarrollo del proyecto.

Posteriormente se planificaron una serie de charlas lideradas por el autor del proyecto con temas relacionados con el Sistema de Gestión de Calidad. Estas charlas se planificaron con cada uno de los coordinadores de las diferentes divisiones para que semanalmente cada uno de ellos aportara una charla complementaria, donde el enfoque de estas charlas, estuviera dirigido hacia temas que facilitarían la implementación del sistema de calidad en la organización y que estuvieran relacionadas con las competencias humanas del personal como lo son el trabajo en equipo, la escucha empática, la comunicación efectiva, los objetivos de resultados, entre otros; a fin de tener una participación más activa del personal y lograr el compromiso de los mismos con el Sistema de Gestión de Calidad.

Durante las sensibilizaciones se utilizaron medios audiovisuales como, video beam, computadores, retro proyectores, papeles grafos, carteleros, para la presentación de contenidos teóricos básicos de los S.G.C., posteriormente se organizaban grupos de

trabajo para realizar talleres en los cuales los participantes demostraban que realmente comprendían la importancia de establecer e implementar un sistema de Gestión de Calidad y se comprometieron con el proyecto.

Los principales objetivos que se lograron a través de estas sensibilizaciones fueron:

- Lograr el compromiso de todo el personal con el Sistema de Gestión de Calidad.
- Lograr la sensibilización total de las personas que de forma directa o indirecta, se relacionan con la calidad de los servicios que ofrece la organización (en algunos casos se invito a empleados de nuestros proveedores).
- Mostar de manera general la estructura de la Norma ISO 9000:2000 y los requisitos más importantes para la organización.
- Hacer énfasis a los diferentes integrantes de la organización, a cerca de su grado de participación durante la etapa de establecimiento del Sistema de Gestión de Calidad.
- Lograr la participación de todo el personal en la etapa de establecimiento del Sistema y tener en cuenta sus opiniones durante todo el proceso.
- Mantener informado al personal sobre el avance del proceso y sobre nuevos elementos de calidad, como política de calidad, objetivos de calidad y otros elementos del Sistema de Gestión de Calidad.

De igual manera, paralelamente a estas actividades se cumplieron una serie de compromisos por parte de la organización, con respecto a las estrategias planeadas para este año, como fue la adquisición de modernos muebles de oficina, equipos de computo y carnets corporativos, lo cual motivo aún más al personal a trabajar activamente con la organización y por ende a colaborar con el sistema.

5.2.3 Capacitación del personal en lo referente a la norma y al S.G.C. El objetivo de la capacitación fue difundir el conocimiento, la comprensión y aplicación de los criterios y elementos a tener en cuenta en el desarrollo del sistema de gestión de calidad e infundir la adopción de la calidad como un hábito personal, un elemento de competitividad y una filosofía organizacional.

De acuerdo a las solicitudes realizadas por el personal durante las sensibilizaciones, se detectó la necesidad de realizar divulgación y capacitación sobre todos los temas alusivos a la calidad en todos los niveles de la organización.

La etapa de capacitación estuvo orientada a dar a conocer a todos los miembros de la organización los lineamientos de la NTC-ISO 9001:2000, y explicar el aporte de cada persona en la implementación, mantenimiento y mejoramiento del sistema de gestión de la calidad.

Para suministrar las diferentes capacitaciones el Autor del Proyecto focalizó la capacitación hacia todos los empleados de la organización intensificando principalmente en el personal que incide directamente en la calidad del producto. Cabe destacar que esta etapa se realizó con el apoyo del Director Ejecutivo y el Representante del Sistema de Gestión de Calidad, quienes aportaron todos los recursos necesarios para su completa ejecución.

Durante las capacitaciones también se utilizaron medios audiovisuales como, video beam, computadores, retro proyectores, pánfagos, carteleros, folletos y guías para la presentación de contenidos teóricos básicos del programa de capacitación, posteriormente, se organizaban talleres en los cuales los asistentes participaban activamente.

El contenido que se maneja para la ejecución del programa de capacitación que se planeó en conjunto entre el Coordinador de Gestión de Calidad y el Autor del Proyecto fue el siguiente:

- Familia de Normas ISO 9000: Se enunciaron las características principales de la familia de Normas ISO 9000: 2000, para conocer sus funciones y su aplicación.

- Términos relativos a la calidad: Se facilitó la terminología de la NTC-ISO 9000: 2000, que será utilizada para documentar e implementar el sistema de gestión de calidad.
- Fundamentos de la NTC-ISO 9001: 2000: Se dio a conocer a todos los empleados de la corporación los requisitos exigidos por esta Norma Internacional.
- Enfoque basado en procesos: Se explicó con detalle el concepto de proceso y su aplicación a través de la norma en la organización.
- Importancia de la certificación: Se divulgó la importancia de la certificación, enfatizando en el compromiso de cada uno de los miembros de la organización para el logro de este objetivo.
- Beneficios que se obtienen al implementar un sistema de gestión de calidad: Se presentaron los beneficios que obtiene la organización y todo el personal que labore en ella al comprometerse con la calidad.
- Difusión del mapa de procesos, las caracterizaciones, la política, y los objetivos de calidad de CITEMA: El mapa de procesos, las caracterizaciones, la política, y los objetivos de calidad se establecieron por escrito y se expusieron en un lugar visible para que todos los empleados los conocieran y aplicaran en sus labores diarias.
- Curso de auditorías internas: Se envió a capacitación en Diplomado de Auditorías Internas con una entidad externa al Coordinador de Servicios Técnicos Especializados y al Coordinador de la División de Gestión. Se planificó de esta manera con el propósito de contar dentro de la organización con auditores internos calificados, encargados de evidenciar la conformidad del Sistema de Gestión de Calidad de la Organización.
- Seguimiento y control de los procesos: Se comunicó insistentemente en la importancia de realizar seguimiento y medición a los procesos de la organización, para ello se efectuaron entrevistas personalizadas con los coordinadores de las divisiones, en las cuales se les entregaba información relativa a:
 - ✓ Indicadores de gestión
 - ✓ Utilización de técnicas estadísticas
 - ✓ Toma de acciones (correctivas y preventivas)

- Diligenciamiento de formatos y registros del sistema de gestión de calidad: El autor del proyecto asesoró a todo el personal por divisiones sobre el correcto diligenciamiento de los diferentes formatos y registros del Sistema de Gestión de Calidad, que deben tener en cuenta de acuerdo al proceso en el participen, para cumplir con los requisitos de la NTC-ISO 9001: 2000.

Cabe resaltar que estas capacitaciones al igual que las sensibilizaciones, fueron alternadas con capacitaciones técnicas basadas en lecciones aprendidas de proyectos y servicios realizados con anterioridad por la corporación. La capacitación técnica estuvo enfocada a fortalecer las competencias técnicas del personal y estuvo a cargo de diferentes personas de la organización, cada una, con gran experticia en el tema a tratar.

Con la realización de estas capacitaciones se logro fortalecer los conocimientos técnicos y respecto a la norma, de todos los empleados de la corporación, sintiéndose comprometidos y realmente identificados con la planificación y las metas organizacionales propuestas por la alta dirección.

Igualmente los empleados de la organización comprendieron la importancia de planificar sus procesos y labores diarias por medio de caracterizaciones, procedimientos, instructivos, planes de trabajo o planes de calidad. Así mismo, también se consiguió que entendieran el porque es necesaria la generación de evidencias a través del diligenciamiento de formatos, el seguimiento y control de los procesos y las acciones preventivas y correctivas.

5.2.4 Identificación de Procesos de la Organización. Con la información recopilada relacionada con los aspectos generales de la Corporación y los detalles del sistema productivo, se identificaron los procesos claves de la organización, los cuales tuvieron gran importancia para el establecimiento del Sistema de Gestión de la Calidad. Todos los factores que se incluyeron en este análisis, además de constituir la base de los procesos existentes, con referencia a los requisitos de la norma, permitieron detectar las oportunidades de mejora de los mismos, así como la necesidad de establecer nuevos

procesos que de alguna forma condujeran hacia un incremento de la productividad y la satisfacción del cliente.

Para lograr este propósito, el Autor del Proyecto se reunió con los Directivos de la empresa, los Coordinadores de las divisiones y el Representante del sistema de Gestión de Calidad para definir los procesos claves de la empresa y construir el mapa de procesos. La técnica que se utilizó fue el papel marrón, la cual se basa en la lluvia de ideas y el pápelo grafo para la construcción del mapa de procesos de la organización.

En el Manual de Calidad (ANEXO 1) se presentan los procesos del modelo de producción de los servicios de la organización.

A continuación se presenta el mapa de procesos, dentro del ciclo de generación del producto de CITEMA, existen tres grandes grupos de procesos:

- **Procesos operativos**, mediante los cuales se diseña, produce y libera el producto (servicio) hacia el cliente. Corresponden a este grupo:
 - **Proceso de Proyectos.** Son los procesos de desarrollo del producto, es en el que se hace el diseño detallado de los procesos de ejecución técnica del Proyecto, es decir, se detalla para hacerlo operativo. El diseño básico del servicio ofrecido en la propuesta, se realiza, mediante un trabajo del equipo de Proyecto, donde se identifica, con un mayor nivel de detalle que el planteado en la Propuesta o cotización, los procesos, recursos, controles y registros mediante los cuales se va a ejecutar el proyecto, todo lo cual queda consignado en el Plan de Calidad del mismo. Continúa con la realización del proyecto, tanto ejecución técnica, como el seguimiento administrativo y financiero del mismo. Culmina con la liberación o entrega del producto al cliente, la retroalimentación de éste, ajustes finales y cierre del contrato.
 - **Proceso de Servicios Técnicos Especializados.** Se discrimina si el tipo de servicio a prestar está estandarizado o no dentro de la Corporación, en caso de no estarlo la División de Servicios se responsabiliza del diseño detallado y ejecución y

control de los procesos de ejecución técnica del servicio y de establecer los procedimientos, instructivos y formatos necesarios para la ejecución del mismo y de los procesos estándar de la Corporación aplicables al servicio, junto con la administración y control de los recursos necesarios para lograr la calidad requerida en la ejecución del mismo.

- **Proceso de Compras:** Gestión de recursos tales como insumos, infraestructura (equipos de precisión, bienes inmuebles, muebles, enseres, hardware, software), documentación.
- **Procesos de responsabilidad de la alta dirección y de soporte,** mediante los cuales se apoya la gestión de los procesos de núcleo del negocio y se asegura que la liberación del producto hacia el cliente se haga bajo las condiciones preestablecidas por éste y por la organización. Corresponden a este grupo:
- **Proceso de Planificación y Gestión Comercial.** Se inicia con el análisis de las oportunidades del mercado, la definición de directrices de orientación del negocio, la identificación de nuevas líneas de negocio; incluye la elaboración de las propuestas, la evaluación y adjudicación de las mismas por parte del cliente y culmina con la suscripción del contrato. La actividad que se realiza en este proceso es la elaboración de un diseño básico del producto o servicio, dado que la Propuesta Técnica y Económica debe responder a los requerimientos del mercado y del cliente, consignados en los Términos de Referencia.
- **Proceso de Gestión Financiera.** Incluye planeación financiera (presupuestación y gestión de efectivo), pago de nómina, facturación y cartera.
- **Proceso de Revisión por la Dirección.** Recopila la información obtenida del comité de calidad para establecer las acciones de mejora necesarias para la eficacia del sistema de gestión de calidad de CITEMA.
- **Proceso de Recursos Humanos:** Incluye todos los aspectos inherentes a gestión de personal, hoja de tiempo y salud ocupacional.

- **Proceso de Mejora Continua.** Incluye todas las actividades necesarias, nivel de la organización y de la interacción de ésta con los proyectos, para establecer, verificar, revisar y ajustar los elementos necesarios del sistema de calidad que garanticen a la organización la satisfacción del cliente y el mejoramiento continuo de sus procesos.
- **Proceso de Gestión Documental.** Incluye todas las actividades necesarias para realizar el diseño, revisión y control de los documentos del sistema.

5.2.5 Diagnostico de la situación actual de la organización en cuanto al nivel de cumplimiento de los requisitos de la norma NTC ISO 9001:2000. Al iniciar el proceso de implementación del Sistema de Gestión de Calidad se realizó un diagnóstico previo para determinar el nivel de cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO 9001:2000 que tenía la Corporación en su momento.

Para realizar este análisis se estudiaron a fondo los requisitos de la Norma previamente, de tal forma que se contara con una base teórica – práctica, lo suficientemente buena para determinar cómo debían cumplirse, y establecer el cronograma de trabajo ha desarrollar.

- **Objetivo Del Diagnostico.** Realizar un diagnóstico en CITEMA para determinar el nivel de cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO 9001:2000; Y así mismo el nivel y calidad de la documentación existente.
- **Responsable Del Diagnostico.** El responsable directo de la evaluación el Autor del Proyecto: María Teresa Bustamante Romero, con la colaboración de la Coordinadora de Servicios Técnicos Especializados.
- **Alcance Del Diagnostico.** El diagnóstico abarca los requisitos de la Norma ISO 9001:2000 que aplican a los procesos de la Corporación CITEMA.

- **Realización Del Diagnóstico.** Para el desarrollo del diagnóstico se utilizó un cuestionario de Auditoría de Diagnóstico³ que incluía todos los puntos de la Norma, en cada uno de los requisitos se estableció si se daba o no cumplimiento, si existían documentos o no y observaciones sobre la situación.

Para la Auditoría de Diagnóstico se tuvo en cuenta la documentación de la Corporación, relacionada al servicio, como lo son procedimientos y registros manejados; y el cumplimiento de los requisitos especificados en cada numeral de la NTC ISO 9001:2000, además se realizaron entrevistas a los responsables de cada uno de los procesos evaluados; y finalmente la observación directa de todo el proceso permitió definir la situación actual.

A través de este diagnóstico se pudo establecer:

- Los documentos existentes en la empresa, que daban cumplimiento a los requisitos de la Norma.
- Los procesos o actividades que daban cumplimiento a los requisitos de la Norma pero que no estaban documentados.
- Los requisitos de la Norma a los cuales no se les daba cumplimiento y por lo tanto no estaban documentados.

Por lo tanto la evaluación permitió definir con claridad los pasos a seguir, determinando los procesos que sólo tendrían que ser documentados, aquellos que debían ser mejorados y documentados, y los que debían ser diseñados y documentados para posteriormente implementarse y mejorarse.

A continuación se presenta los resultados del diagnóstico.

5.2.5.1 Diagnóstico de Auditoría Basado en los Requisitos de la Norma ISO 9001:2000.

4. Sistema de gestión de la calidad

³ Diplomado en Auditorías Internas de Calidad. ICONTEC

4.1. Requisitos generales

Respecto a los procesos necesarios para la gestión de la empresa:

- Se han identificado, y se han determinado la secuencia e interacción.
- Se han determinado los criterios y medios necesarios para asegurar que las opciones realizadas y su control es eficaz
- Se asegura la disponibilidad de recursos e información para dar apoyo y efectuar el seguimiento
- Se realiza su medida, seguimiento y análisis
- Se implementan las acciones adecuadas para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos.

Los procesos estaban claramente identificados y estaban en proceso de documentación, pero no se contaba con el conocimiento de la metodología para llevarlo a cabo.

4.1. Requisitos de la documentación

4.1.1. Generalidades

¿Cuáles de los siguientes documentos contempla su sistema de gestión de la Calidad?

- Declaración de la política y los objetivos de Calidad.
- Manual de la Calidad
- Procedimientos de Calidad
- Los documentos y registros requeridos por la empresa para la planificación, realización y control eficaz de los procesos

Solo existían los documentos necesarios para el buen funcionamiento de la Corporación y evidencia de la documentación de la caracterización de procesos, objetivos de calidad y el

bosquejo del procedimiento de control de documentos que hasta este momento se habían establecido.

4.1.2. Manual de Calidad

¿Disponen de un manual de calidad?

- Sí, e incluye una descripción de la interacción de los procesos del sistema de gestión de la empresa.
- Sí, pero no incluye una descripción de la interacción de los procesos del sistema de gestión de la empresa.
- No, pero está en fase de elaboración.
- No.

4.1.3. Control de Documentos

¿Tienen definidas las responsabilidades para la gestión (elaboración, aprobación, etc.) de los diferentes documentos de su sistema de Calidad?

- Sí, las responsabilidades están perfectamente definidas.
- No, cuando es necesario emitir estos documentos se asignan responsabilidades.

¿Han definido la manera de distribuir a sus destinatarios los documentos que elaboran y los externos, incluidos los planos?

- Sí, mediante hojas de distribución, justificantes de recepción o mecanismos equivalentes.
- No.

Las personas a quien se hacen llegar los documentos:

- Sólo tienen a su alcance la edición en vigor.
- A veces, detectamos la presencia de documentos que ya están fuera de uso.

- A menudo utilizamos documentos no actualizados.

¿Disponen de una lista actualizada de los documentos en vigor del sistema que afecten a la calidad?

- Sí, disponemos de listas actualizadas.
- Sí, pero no está actualizada o no refleja los documentos que tenemos.
- No disponemos de ninguna lista.

Cuando hace falta modificar algún documento del sistema:

- Tenemos definida la forma de hacerlo, así como también sus responsables.
- Está definido como hacerlo, pero las responsabilidades se asignan cuando se produce una modificación concreta.
- No hemos considerado la manera de hacerlo ni de sus responsables.

¿Han fijado el tiempo de archivo de los documentos obsoletos o anulados?

- Sí. No.

¿Está definido el tratamiento que hay que seguir con los datos facilitados por sus clientes (especificaciones, planos, croquis...)?

- Sí. No

¿Los documentos de origen externo están identificados y su distribución está controlada?

- Sí, se relacionan y su distribución es similar a la empleada con la documentación del sistema de calidad.
- Parcialmente, hay planos, croquis y / o especificaciones de los clientes que no están controlados.
- No, es el cliente quien debe controlar su documentación.

Se identifican y por lo general es personal de confianza el que maneja esta información.

4.1.4. Control de Registros

¿Tienen definido por escrito un procedimiento donde se expliquen los criterios para codificar, identificar, recoger, clasificar, archivar y acceder a los diferentes registros de la calidad?

- Sí, e incluye los de origen externo.
- Parcialmente.
- No.

La responsabilidad de archivo de cada registro:

- Está definida y documentada.
- Está definida pero no documentada.
- No está definida.

Los registros de los datos están soportados:

- Informáticamente o en papel, según los casos.
- Sólo en papel.

El acceso a los datos introducidos informáticamente:

- Está restringido a los responsables definidos para cada actividad mediante códigos de acceso, claves de identificación...
- Sólo puede acceder el personal técnico, sin ninguna restricción.
- No tiene restricciones.

¿Está definida la gestión de las copias de seguridad?

- Sí, está designado un responsable, la frecuencia, la identificación de las copias de seguridad, el número de copias a realizar, las áreas donde se guardan y su protección, el plan de recuperación de la información perdida.
- Parcialmente, cuando los usuarios consideran que ya hay suficiente información, efectúan alguna copia de seguridad.
- No.

¿Hay un plan de protección antivirus?

- Sí, está designado el responsable, la frecuencia de la verificación de inexistencia de virus y el plan de actualización del programa.
- Parcialmente.
- No.

¿Se ha fijado el tiempo mínimo de conservación de todos los registros de calidad?

- Sí.
- No.

5. Responsabilidad de la Dirección

5.1. Compromiso de la Dirección

La dirección, ¿Ha comunicado a todo el personal la importancia de satisfacer los requisitos de los clientes y los legales y reglamentarios?

- Sí, lo ha comunicado, y, además, por escrito.
- Sí, pero no lo ha definido por escrito
- No.

5.2. Enfoque al cliente

¿Se ha hecho un análisis de la tipología de los clientes?

- Sí, la dirección ha hecho un análisis documentado de los clientes actuales y de los potenciales.
- Se conocen, pero no está documentado.
- No.

¿Se han determinado las características clave de sus productos y servicios para los clientes finales?

- Sí, las características clave están identificadas y documentadas.
- Se conocen, pero no están documentadas.
- No.

¿Se han identificado a los competidores y se han evaluado comparándolos con su empresa?

- Sí, se han identificado de manera documentada los aspectos de calidad, precio y fechas de entrega y se han comparado con la competencia.
- Sí, se conocen por parte de la dirección, de estudios / presupuestos y del departamento comercial, pero no de una manera documentada.
- No.

No existe competencia clara con respecto al portafolio de servicios de CITEMA, se comparan con otras entidades que ofrecen cada una por aparte uno de sus servicios, pero aun así estos no son del mismo nivel de calidad que los ofrecidos por la Corporación.

¿Se han identificado los puntos débiles y los puntos fuertes de la empresa en relación a la competencia y a las amenazas y oportunidades que tiene su empresa?

- Sí, se ha hecho por parte de la dirección y ha quedado documentado.
- Sí, se conocen, pero no está documentado.
- No.

La dirección, ¿ha determinado las necesidades y expectativas de los clientes?

- Sí, se determinan como consecuencia de los puntos anteriores.
- Sí, pero no se documentan.
- Se hace lo que le piden los clientes, sin más.
- No.

¿Se determinan las obligaciones referidas al producto, incluyendo los requisitos legales y reglamentarios?

- Sí, a pesar de que el cliente no lo especifique en el pedido.
- Sólo cuando está especificado en el pedido.

5.3. Política de la calidad

La dirección con responsabilidad ejecutiva, ¿ha definido su política y objetivos genéricos en materia de calidad?

- Sí, los ha definido, y, además, por escrito.
- Sí, pero no los ha definido por escrito.
- No.

Solo los objetivos de calidad pero es necesario replantearlos.

Esta política y objetivos en materia de calidad:

- La conocen todos los trabajadores de la empresa.
- Sólo la conocen los directivos y mandos.
- No se ha difundido a ningún miembro de la organización.

5.4. Planificación

5.4.1. Objetivos de Calidad

¿Fija, periódicamente, la dirección ejecutiva de la empresa, unos objetivos de calidad?

- Sí, para todos los niveles de la empresa.
- Sí, pero sólo en ciertos departamentos.
- No

¿Los objetivos de calidad son coherentes con la política y son medibles?

- Sí.
- Hay objetivos coherentes con la política, pero no todos son medibles.
- Hay objetivos, pero no son coherentes con la política.
- No.

En el momento no existía la política de calidad.

5.4.2. Planificación del Sistema de Gestión de la Calidad

¿Se identifican, planifican y documentan los recursos necesarios para conseguir los objetivos?

- Sí.
- Se identifican, pero no se planifican ni se documentan.
- No.

5.5. Responsabilidad, autoridad y comunicación

5.5.1. Responsabilidad y Autoridad

¿Han definido por escrito el organigrama de su empresa?

- Sí.
- No.

Es necesario replantearlo.

Las responsabilidades del personal de su empresa que realiza tareas que influyen en la calidad de sus productos:

- Están definidas por escrito, a todos los niveles de la organización.
- Están definidas por escrito, pero sólo a nivel de directivos y mandos.
- No están definidas por escrito.

5.5.2. Representante de la Dirección

¿Ha designado la dirección de la empresa a un representante que asegure que se ponen en práctica los procedimientos y procesos definidos para garantizar la calidad?

- No.
- Sí, pero este representante no forma parte del equipo directivo de la empresa.
- Sí, y este representante forma parte del equipo directivo de la empresa.

5.5.3. Comunicación Interna

¿Hay establecido un sistema para la comunicación interna de los requisitos de la calidad, los objetivos y su cumplimiento?

- Sí, se hacen reuniones de trabajo y hay un lugar donde se coloca la información sobre los requisitos de calidad, los objetivos y su seguimiento.
- Se hacen reuniones de trabajo, se hace el seguimiento del cumplimiento de los objetivos, pero no se pone la información en el panel.
- Se hacen reuniones de trabajo, pero no se pone la información en el panel.
- No.

Estas reuniones estaban dirigidas al desempeño de la persona que tenía el cargo y era solo con la alta dirección.

5.6. Revisión por la dirección

5.6.1. Generalidades

¿Se hacen revisiones del sistema de calidad por la dirección?

- Sí, están planificadas y a intervalos definidos, con un orden del día preestablecido para revisar la eficacia del sistema de calidad establecido y se realiza acta de la reunión.
- Sí, se hacen cuando hay problemas.
- No.

¿La dirección de la empresa revisa que la organización, procedimientos, procesos, objetivos de calidad, etc., continúan siendo adecuados para satisfacer a sus clientes y consumidores?

- Sí, la dirección hace la revisión y se elabora un informe.
- Sí, la dirección hace la revisión pero no se documenta.
- Se efectúa la revisión, pero no la hace la dirección.
- No se hace una revisión

5.6.2. Información para la Revisión

¿Cuáles de los puntos siguientes incluye la revisión periódica del sistema?

- Revisión de los resultados de las auditorías.
- Las reclamaciones y quejas de los clientes.
- Las no - conformidades.
- Las acciones correctivas y preventivas.
- Seguimiento de las acciones tomadas en reuniones anteriores.
- Seguimiento de los proveedores.

- Revisión de los objetivos (indicadores de calidad).
- Cambios que pueden afectar al sistema de gestión de la empresa.
- No se ha realizado revisión por la dirección.

6. Gestión de los recursos

6.1. Provisión de recursos

¿Hay una planificación de la asignación de los recursos relacionados con la implantación y mejora del sistema de calidad y la satisfacción de los clientes?

- Sí, para cada objetivo de la empresa se realiza la correspondiente planificación de actividades y la asignación de los recursos.
- Los recursos se asignan con carácter general.
- No.

Lo único que se había establecido hasta el momento era la asignación de un profesional para iniciar con el proceso.

6.2. Recursos humanos

¿Tienen una descripción escrita de las competencias de los puestos de trabajo que pueden influir en la calidad?

- Sí.
- Sólo de los más importantes.
- No.

¿Han utilizado últimamente actividades de formación del personal?

- Sí.
- No.

En qué casos de los planteados a continuación se realizan actividades de formación o entrenamiento del personal?

- En caso de incorporación de una nueva persona a un puesto de trabajo de la empresa.
- Cuando se modifica el proceso productivo, cuando se utilizan nuevos materiales, encargamos nuevas máquinas, etc.
- De manera continuada durante el desarrollo de sus actividades.
- A partir de la oferta de realización de cursos por parte de entidades del sector.
- Otros.

¿Disponen de criterios definidos para detectar las necesidades de formación del personal que realiza actividades relacionadas con la calidad?

- Sí.
- No.

Sobre la base de las necesidades de formación / entrenamiento detectado:

- Elaboramos un programa de formación.
- No programamos las actividades de formación, a pesar de que ocasionalmente se realizan actividades de formación.

De las actividades de formación / entrenamiento realizadas, ¿se evalúa la efectividad de la formación recibida?

- Sí.
- A veces.
- No.

¿Se hacen sesiones para tomar conciencia de la importancia de las actividades que se realizan y cómo contribuyen a la consecución de los objetivos de calidad?

- Sí.
- No.

De las actividades de formación / entrenamiento realizadas, ¿queda el correspondiente registro?

- Sí.
- A veces.
- No.

6.3. Infraestructura

¿Están identificados los equipos, instalaciones y áreas que son necesarios para conseguir la conformidad del producto?

- Sí.
- Parcialmente.
- No.

¿Hay un plan de mantenimiento de los equipos, instalaciones y áreas que son necesarios para conseguir la conformidad del producto?

- Sí.
- Parcialmente.
- No.

6.4. Ambiente de trabajo

¿Están identificados los factores físicos (ejemplo: temperatura, humedad, grado de limpieza, condiciones de luz, ruido, etc.) del entorno de trabajo necesarias para conseguir la conformidad del producto?

- Sí.

- Parcialmente.
- No.

¿Se controlan los factores físicos identificados en el punto anterior?.

- Sí.
- Parcialmente.
- No.

7. Realización del producto o servicio

7.1. Planificación de la realización del producto o servicio

¿Cuales de los puntos siguientes se determinan a la hora de planificar los procesos?

- Los objetivos de calidad.
- Los subprocesos y los recursos.
- Las actividades de verificación, validación, seguimiento, inspección y ensayo y los criterios de aceptación.
- Los registros que demuestran que los procesos y el producto cumplen con los requisitos.

7.2. Procesos relacionados con el cliente

¿Por Cuales de los siguientes medios reciben los pedidos de sus clientes?

- Escrito (fax, carta, mail)
- De palabra
- Otros

Los pedidos recibidos en un primer momento de palabra:

- Se comunica la aceptación y condiciones al cliente por escrito.
- No queda constancia escrita.

Los pedidos recibidos de los clientes:

- Se revisan antes de aceptarlos para ver si todos los datos están claramente definidos y podemos cumplir lo que nos piden.
- En principio aceptamos todos y después, si tenemos algún problema, llamamos al cliente.

Indique qué requisitos relacionados con el producto se determinan a la hora de realizar la revisión:

- Los requisitos especificados por el cliente, incluyendo los de entrega y los de servicio postventa.
- Los requisitos necesarios para el uso previsto del producto.
- Los requisitos legales y reglamentarios relacionados con el producto.
- Los requisitos propios determinados por la empresa.

Cuando su empresa o los clientes modifican algún dato de los contenidos inicialmente en el pedido:

- Lo acepta la misma persona que la recepciona.
- Se comunica al responsable asignado en la organización para que decida.
- No están asignadas responsabilidades

Antes de la firma del contrato, ¿se ponen por escrito los cambios o modificaciones realizados respecto a los requerimientos iniciales formulados por los clientes?

- Generalmente sí.
- A veces.
- Normalmente, no.

Una vez iniciada la realización del producto, ¿se ponen por escrito los cambios o modificaciones realizados respecto a los requerimientos iniciales formulados por los clientes?

- Generalmente, sí.
- A veces.
- Normalmente, no.

¿Se mantienen evidencias (registros) de las revisiones de requisitos y de las acciones que se derivan?

- Sí.
- A veces.
- Normalmente, no.

7.3. Diseño y desarrollo

El tipo de actividad de su empresa implica la realización de actividades de diseño / desarrollo de nuevos productos o procesos?

- Sí.
- No.

Este requisito solo aplica al proceso de proyectos.

7.4. Compras

Las compras de materiales, productos y componentes:

- Se documentan y se envían por escrito a nuestros proveedores.
- Se documentan pero el contacto con el proveedor se hace telefónicamente.
- Se hacen sólo telefónicamente sin quedar documentadas.

En la mayoría de los casos esto se da porque el proveedor no se encuentra domiciliado en la ciudad.

Antes de emitir un pedido o un contrato con un proveedor, alguna persona de la empresa la revisa para comprobar que está perfectamente definido el producto o servicio que se solicita?

- Sí, los pedidos y contratos con los proveedores son sistemáticamente revisados y aprobados.
- No se realiza esta revisión

Los requisitos de embalaje y transporte de materiales y productos:

- Generalmente los definimos nosotros y los enviamos a nuestros proveedores para su aceptación.
- Aceptamos las condiciones establecidas por nuestros proveedores
- Cualquiera de los puntos anteriores, según los casos.
- Algunos de ellos (embalaje, transporte) no están definidos por escrito.

¿Se dispone de algún documento que explique cómo se realizan las compras de materiales y productos y la subcontratación de servicios (transporte, mantenimiento, calibración etc.) a terceros?

- Sí.
- Sí, pero no tiene en cuenta todos los suministros que realizamos.
- No.

¿Se han definido por escrito los métodos para evaluar, aprobar y seleccionar sus proveedores y subcontratistas?

- Sí.
- No en todos los casos.
- No.

¿Se realiza un seguimiento y evaluación periódica de los proveedores?

- Sí, pero sólo a los proveedores de materias primas
- Sí, tanto de los proveedores de materias primas como de servicios.
- Generalmente no se realiza un seguimiento continuado de nuestros proveedores.

¿Se dispone de algún documento que explique qué métodos se utilizan para evaluar a sus proveedores (tanto de productos como de servicios)?

- Sí.
- Sí, pero no tiene en cuenta todos los proveedores y subcontratistas que tenemos.
- No.

¿Se dispone de una lista de los proveedores/subcontratistas aceptados por la empresa?

- Sí.
- Sí, pero no está actualizado o es incompleto.
- No

¿Se inspeccionan en los locales de sus proveedores las materias primas o productos que les suministran?

- Sí, y se define este hecho en los documentos de compra que enviamos a nuestros proveedores.
- Sí, pero este requisito no está contemplado en nuestros documentos de compras.
- No.

En algunos casos este procedimiento no es posible, ya que el proveedor se encuentra domiciliado en otra ciudad, por tal razón la selección se realiza rigurosamente respecto al criterio de calidad.

7.5. Producción y prestación del servicio

¿Se controla alguna característica (temperatura, presión, humedad, etc....) durante el proceso de producción?

- Sí.
- No.

¿Se tienen definidos qué controles (parámetros, frecuencia, métodos, responsables), se efectúan?

- Sí.
- Sólo en algunos casos.
- No.

¿Se registran los datos obtenidos en los controles (temperatura, presión, etc.) que se realizan en los procesos de fabricación?

- Sí.
- No todas.
- No.

¿Se dispone por escrito de instrucciones de trabajo, que describan las actividades críticas que pueden influir en la calidad final del producto?

- Sí.
- No para todas las actividades críticas.
- No, ya que las instrucciones son verbales.

Las instrucciones de trabajo son las establecidas en el manual del laboratorio respectivo en la Escuela de Ingeniería Metalúrgica y ciencia de materiales de la UIS.

El personal de las operaciones de producción o servicio:

- Tienen a su alcance las instrucciones escritas para poder desarrollar correctamente su trabajo.

- No tienen cerca estas instrucciones, pero las conocen.

¿Se documentan las actividades de mantenimiento que se realizan?

- Sí, mediante órdenes, hojas de trabajo, etc.
- No todas.
- En la mayoría de los casos no tenemos constancia escrita de las actividades realizadas.

¿Se ofrece un servicio postventa contractual sobre los productos que comercializan?

- Sí.
- No.

¿Se dispone de algún documento que explique el tipo de servicio postventa que realizan?

- Sí, y su contenido coincide con lo que realmente se hace.
- Sí, pero su contenido no se ajusta totalmente al servicio que ofrecemos.
- No.

Cuando se modifica un proceso de fabricación o se adquiere una nueva maquinaria:

- Cualificamos previamente el equipo y el método antes de comenzar los trabajos.
- Cualificamos el personal que trabaja con la maquinaria mencionada.
- Cualificamos tanto la maquinaria, el método, como el personal.
- No consideramos necesaria esta cualificación.

¿Se identifican las materias primas, productos, semi-elaborados, etc., con un número de lote, código o algún método similar?

- No.
- No, aunque que lo hemos pensado ante algunas reclamaciones que hemos recibido.
- Sí, cuando se trata de un producto clave o crítico.
- Sí, en los casos que podemos.
- Sí, en todos los casos.

Sobre todo en los insumos y pruebas de laboratorio.

¿Se explica en algún documento qué métodos se utilizan para identificar las materias primas, semi-elaboradas y productos?

- Sí.
- No.

En el caso de los servicios técnicos si están establecidos en las normas estándares internacionales como las ASTM, API, etc.

El método que se ha definido en su empresa para identificar las materias primas, semi-elaboradas y productos:

- Está totalmente implantado.
- Se realiza en función del personal que ejecuta el trabajo.
- No está implantado, en líneas generales.
- No hay un método definido.

Algún cliente les pide que definan un método para poder reconstruir, en caso de reclamación o queja, el historial de la fabricación de sus productos?

- Sí.
- No nos lo piden, pero lo hacemos.
- No.

Se han definido por escrito el alcance y el método para poder reconstruir este historial?

- Sí.
- No.

Se identifica el estado de inspección de los productos (aceptado, rechazado, pendiente de inspección, etc.)?

- Sí, poniendo etiquetas sobre los materiales recibidos ubicándolos en zonas determinadas.
- No en todos los casos.
- Generalmente, no.

La manera de identificar las materias primas, productos finales, etc.:

- No está definida por escrito.
- Está definida por escrito.

La identificación del estado de inspección de los productos (aceptado, rechazado, pendiente, etc.) descrita en los documentos:

- Está totalmente implantada en nuestra empresa.
- Está parcialmente implantada.
- No está implantada.

Cuando algún cliente les proporciona cierto material o evidencia, para incorporar a su producto final, el trato que hay que seguir:

- Lo tenemos documentado.
- No lo tenemos documentado.
- En nuestra empresa no se da este caso.

Los métodos de manipulación de las materias primas, semi-elaboradas y productos, que eviten el posible deterioro:

- Están definidos y documentados.
- Están definidos, pero no documentados.
- No están establecidos, a pesar de que manipulamos los productos.

¿Se tienen establecidas las condiciones de almacenaje (zonas, aspectos ambientales, etc.) necesarias para evitar el deterioro de los productos?

- Sí, están definidas y documentadas.
- Están definidas pero no documentadas.
- No están definidas.

¿Se realizan revisiones periódicas de los almacenes para comprobar el estado de los materiales?

- Sí, y se realizan por escrito mediante informes, listas de comprobación, etc.
- Sí, pero no se documentan.
- No.
- No lo consideramos necesario por la alta rotación de stocks

¿Está establecido por escrito quién puede autorizar la entrada y salida de los productos de los almacenes?

- Sí.
- No.

Los métodos para embalar los productos finales:

- Están definidos y documentados.
- Están definidos pero no documentados.
- No están definidos.
- El tipo de actividad que desarrollamos no requiere envases ni embalajes.

7.6. Control de los dispositivos de seguimiento y de medida

¿Se dispone de dispositivos de seguimiento y de medida para inspeccionar y verificar las características que influyen en la calidad final del producto?

- Sí.
- No.
- No aplicable

¿Se tienen elaborada una lista / inventario de estos dispositivos?

- Sí.
- No.

¿Se han definido para cada dispositivo el tipo de control que se debe realizar?

- Sí.
- Sólo en algunos casos.
- No.

El control al que someten estos dispositivos:

- Sigue una periodicidad definida previamente.
- Se realiza sólo cuando disponemos de tiempo o lo creemos conveniente.
- Se realiza sólo cuando detectamos algún problema con los equipos.
- No hay ningún tipo de control.

En el caso de servicios técnicos, se hace un reporte a la Escuela de Ingeniería Metalúrgica y ciencia de materiales de la UIS, ya que como proveedor debe garantizar el correcto, funcionamiento y mantenimiento de los equipos.

Los dispositivos que se utilizan para controlar las características que pueden influir en la calidad de las materias primas y productos:

- Los calibramos todos en laboratorios de calibración reconocidos.
- Los calibramos todos nosotros mismos, mediante patrones y / o equipos certificados.
- Los calibramos nosotros mismos o los enviamos fuera, según los casos.
- Les hacemos sólo un ajuste, mantenimiento o conservación.
- No hay ningún tipo de control.

* Los que son de la UIS este procedimiento le corresponde realizarlo a ellos como proveedores.

¿Para la calibración que realizan ustedes mismos, se dispone de métodos documentados que describan cómo hay que hacerlo?

- Sí.
- Sólo en algunos casos.
- No.

¿Ponen por escrito los resultados obtenidos en el calibración?

- Sí, siempre.
- Sólo en algunos casos.
- No.

¿Se conoce la incertidumbre de los aparatos que calibran?

- Sí.
- Según los casos.
- No.

¿Se identifican de alguna manera que un dispositivo se encuentra dentro de un periodo de calibración establecido, o que está pendiente de calibración o reparación?

- Sí, mediante etiquetas sobre los dispositivos.
- Sí, en un listado de dispositivos o similar.
- No.

8. Medición, análisis y mejora

8.1. Generalidades:

Las actividades de medida y seguimiento que se realizan para cumplir los requisitos relativos a la calidad:

- Se planifican con anticipación y quedan documentadas.
- Se planifican pero no se documentan.
- Se desarrollan sin seguir una planificación previa.

¿Se ha analizado la necesidad de aplicar técnicas estadísticas en su empresa?

- Sí, y hemos visto que era necesario.
- Sí, y hemos considerado que no era necesario.
- No.

8.2. Seguimiento y medición

Las actividades de medida de la satisfacción del cliente:

- Las planificamos con anticipación y quedan documentadas.
- Se desarrollan sin seguir una planificación previa.

¿Se hace un seguimiento de la información sobre la satisfacción e insatisfacción del cliente?

- Sí.
- Sólo a veces.

No.

¿Se realizan auditorias internas de la calidad?

Sí, en todos los departamentos (compras, producción, calidad, etc.) que influyen en la calidad del producto.

Sí, pero no en todos los departamentos.

No.

¿Las auditorias se desarrollan siguiendo la metodología descrita en algún documento preestablecido?

No.

No se realizan auditorias internas de calidad.

Sí.

¿Se programan con anterioridad (fechas, departamentos, auditorias) las auditorias que se realizan?

Sí, informando a los departamentos que hay que auditar.

No.

No se realizan auditorias internas de calidad.

¿Después de las auditorias, se definen acciones para corregir los problemas detectados?

Sí. Estas acciones se ponen por escrito y se realiza un seguimiento sobre su implantación y eficacia.

Sí, pero las acciones no quedan reflejadas por escrito.

No.

¿Se han definido los requisitos que piden a los auditores de calidad de su empresa?

- Sí.
- No.

¿Se realizan inspecciones sobre el proceso de producción?

- Sí.
- En algunos casos.
- No.

¿Para realizar estas inspecciones y verificaciones se dispone de documentos (planes de control, instrucciones de inspección, etc.) que expliquen qué, cuándo, cómo, se debe comprobar?

- Sí.
- En algunos casos.
- No.

¿Se aplican técnicas estadísticas para verificar la capacidad de sus procesos?

- Si
- No

¿Se dispone de instrucciones que expliquen cuando y cómo han de se utilizadas estas técnicas estadísticas?

- Si
- No

¿Se realizan inspecciones, ensayos, etc., cuando reciben los productos y materiales de los proveedores?

- Sí.
- En algunos casos.

No.

¿Se realizan inspecciones, ensayos, etc., sobre productos en curso de fabricación?

Sólo ocasionalmente.

Sí.

No.

¿Se realizan inspecciones, ensayos, etc., sobre los productos finales?

Sí.

Sólo ocasionalmente.

No.

¿Para realizar estas inspecciones y ensayos, se dispone de documentos (planes de control, instrucciones de inspección, etc.) que expliquen qué, cuándo, cómo se debe proceder en cada momento?

Sí.

En algunos casos.

No.

Existen para la realización de los ensayos de laboratorio.

Las inspecciones y ensayos que se realizan:

Se ajustan a lo que hemos definido en nuestros documentos.

A veces no coinciden con el contenido de estos documentos.

No coinciden, generalmente, con lo que hemos definido en nuestros documentos.

No hay documentos que definan las inspecciones y ensayos.

En los casos en los que se realiza (ensayos de laboratorio) se ajustan a lo que dicen los documentos, pero estos son normas técnicas.

Los criterios de aceptación o de rechazo de cada inspección / ensayo (valor y tolerancia)

- Están todos definidos por escrito.
- En algunos casos falta un poco más de definición.
- A menudo no están definidos.

Los resultados de las inspecciones y ensayos realizados sobre las materias primas, los productos intermedios y productos finales:

- Se ponen siempre por escrito.
- Se documentan sólo ocasionalmente.
- Generalmente no se ponen por escrito.

Los registros de las inspecciones y ensayos realizados:

- Están identificados con la firma y / o nombre de la persona responsable.
- No reflejan la identidad de las personas responsables.
- No se manejan registros de las inspecciones y ensayos realizados.

8.3. Control del producto no conforme

Se dispone de un documento que describa la manera de actuar ante la aparición de productos fuera de especificaciones?

- Sí.
- No.

Las responsabilidades para evaluar y decidir el trato de los productos que han salido fuera de los límites de especificaciones:

- Están claramente definidas por escrito.
- No están definidas por escrito, pero sabemos que es siempre responsabilidad del departamento en cada caso.

Cuando aparece algún producto fuera de especificaciones:

- Se indica por escrito la decisión tomada.
- No se documenta en ningún informe.

¿Una vez reparado o reprocesado un producto no conforme, se inspecciona nuevamente según los planes de control establecidos?

- Sí.
- Sólo si va dirigido a un cliente importante.
- Nunca.

¿Cuando se envía un producto fuera de especificaciones a los clientes, se pide antes la autorización?

- Sí.
- Sólo si el cliente nos lo exige previamente.
- Algunas veces.
- Nunca.

¿Se tiene documentado un procedimiento de atención y resolución de las reclamaciones que formulen los clientes y consumidores sobre la calidad de los productos o servicios?

- Sí.
- No.

Las reclamaciones recibidas de los clientes:

- Son registradas en un informe, indicando la investigación realizada y la respuesta final dada al cliente.
- No las ponemos por escrito.

8.4. Análisis de los datos

Los datos generados en las actividades de medición y seguimiento:

- Se analizan para verificar si están dentro de las especificaciones y para identificar dónde pueden realizarse mejoras.
- Se analizan para comprobar si están dentro de especificaciones.
- No se analizan.

Solo se analiza el seguimiento a la satisfacción del cliente.

Los datos generados en las actividades de medida y seguimiento se analizan para proporcionar información sobre:

- La satisfacción e insatisfacción del cliente.
- La conformidad con los requisitos del cliente.
- Las características de los procesos, productos y las tendencias.
- Los proveedores.

8.5. Mejora

¿Se planifican acciones de mejora continua?

- Sí, periódicamente se planifican acciones de mejora continua.
- Sí, se hacen acciones de mejora continua, pero no de manera planificada.

No.

Se realizan pero no son planificadas.

¿En cuáles de los casos planteados a continuación se identifican oportunidades de iniciar proyectos de mejora de la calidad?:

- A partir de los datos de: rechazos, re-procesos y reparaciones.
- A partir de los datos de: costos de calidad excesivos.
- A partir de los datos de: Insatisfacciones de los clientes, cómo por ejemplo: reclamaciones, quejas, reparaciones,
- Devoluciones, garantías, etc.
- A partir de los datos de: variaciones excesivas.

¿Qué técnicas, de las relacionadas a continuación, se utilizan para la mejora continua?

- Índice de capacidad (Cp , Cpk).
- Gráficos de control (Por variables y atributos).
- Diseño de experimentos (DOE).
- Coste de la calidad.
- Benchmarking.
- Análisis del valor.
- Poka-Yoke.
- Análisis de ppm.
- Técnicas de resolución de problemas.
- Ninguna.

Ante la frecuente repetición de un problema de calidad o problemas de gran trascendencia:

- Se analizan las causas que lo han producido para evitar que vuelva a suceder en un futuro.
- Se resuelve el problema, pero no se investiga por qué ha sucedido.

¿Por cuál / es de los siguientes motivos decidimos emprender acciones para evitar o reducir la aparición de productos fuera de especificaciones?

- Análisis de los productos rechazados, reclasificados, reparados, reprocesados durante nuestro proceso.
- Reclamaciones de los clientes.
- Problemas de calidad con los proveedores.
- Auditorias internas.

Las acciones que se emprenden para eliminar o reducir las causas de los problemas de calidad:

- Están reflejadas en un informe.
- No se ponen por escrito.

5.2.5.2. Resultados Del Diagnóstico. El diagnóstico nos sirvió para evidenciar la necesidad y el nivel de organización y estandarización de los procesos que requiere la corporación para la implementación del SGC.

Las conclusiones más sobresalientes a las que se llegaron fueron:

- La Corporación cuenta con un excelente equipo humano, dinámico, flexible y de alta competencia técnica.
- Los procesos y sus interrelaciones están bien definidos, lo cual facilita la planeación del sistema.
- Los procesos y procedimientos de la organización no están documentados; mientras los procedimientos relacionados con los ensayos de laboratorio en su gran mayoría si lo están.
- Se realiza medición a la satisfacción del cliente, pero no se analizan los datos, ni se toman acciones frente a los resultados.
- No se realiza análisis de datos y las técnicas estadísticas utilizadas a excepción del benchmarking, hacen parte de la realización del producto y no son utilizadas para realizar seguimiento al producto.
- No existen los procesos de acciones correctivas, preventivas, ni auditorias.

5.2.6 Establecimiento y ejecución del Plan de Acción.

5.2.6.1 Definición De La Política De Calidad y De Los Objetivos De Calidad. La elaboración de la Política se llevó a cabo en una reunión entre el Coordinador de la división de Gestión de Calidad y el Autor del Proyecto, teniendo en cuenta la misión, la visión, los objetivos, los principios corporativos, la planeación estratégica y los requerimientos del cliente y de la organización.

Una vez identificadas las directrices organizacionales y de calidad para la definición de la Política y teniendo en cuenta que la Política de Calidad debe ser adecuada al propósito de la Organización, debe incluir un compromiso de cumplir requisitos de la mejora continua, y debe estar orientada a satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes; la Política de Calidad fue definida de la siguiente manera:

"CITEMA es una organización comprometida con el perfeccionamiento de su recurso humano, la selección de proveedores y el mejoramiento continuo de su S.G.C; buscando a través de estos la optimización de sus procesos para la prestación de Servicios Técnicos Especializados, la realización de Proyectos y la Creación y Gestión del conocimiento, obteniendo de esta manera la satisfacción de sus clientes."

Una vez establecida se presentó ante el comité de calidad, quien la aprobó y pasó a la siguiente etapa, plantear y aprobar los objetivos de calidad en base a esta política, y posteriormente programo dentro de las actividades de sensibilización y capacitación la divulgación necesaria para aplicar la Política y los Objetivos a la organización.

Los objetivos de calidad establecidos fueron clasificados según las siguientes categorías:

Satisfacción del Cliente

Obtener la satisfacción del cliente respecto del avance y calidad de los trabajos ejecutados en los servicios técnicos especializados y/o Proyectos, de la interacción con los miembros del equipo y de las acciones correctivas y preventivas frente a los

problemas detectados.

- Obtener la satisfacción del cliente como resultado de la ejecución de un servicio
- Obtener alta calificación del cliente respecto de la atención recibida por el Coordinador de servicios o Gerente del Proyecto durante su ejecución.
- Cumplir los requisitos del producto.
- Entregar oportunamente informes y otros productos.

Perfeccionamiento del recurso humano

Incidir en la formación y actualización de nuestro personal en la implementación de tecnología y conocimiento necesario para la realización de nuestros servicios técnicos especializados y proyectos.

- Fomentar la creación de conocimiento a partir de las experiencias obtenidas en la realización de servicios técnicos especializados y proyectos.
- Adoptar y adaptar nuevas tecnologías o nuevas metodologías en el desarrollo y producción del servicio.

Selección de proveedores

Establecer una buena relación con nuestros proveedores, basada en la confianza y en el trabajo en equipo, mediante la motivación y seguimiento periódico de su desempeño, para lograr con ello el mutuo desarrollo e incremento de Calidad.

- Seleccionar proveedores con un sistema de gestión de calidad confiable, laboratorios acreditados o normalizados y/o equipos calibrados.
- Cumplir los plazos establecidos para la cancelación de cuentas con terceros

Mejoramiento continuo del Sistema de Gestión de Calidad

Analizar las oportunidades de mejora conjuntamente con nuestro personal, creando las mejores condiciones para la mejora continua de los procesos que dan soporte a los servicios técnicos especializados prestados y/o proyectos realizados.

- Analizar las oportunidades de mejora
- Cumplir con los planes de calidad de los proyectos
- Mantener en funcionamiento permanente del Sistema de Gestión de Calidad de CITEMA

5.2.6.2 Definición de los Indicadores para el seguimiento al logro de los Objetivos de la Calidad.

El Comité de Calidad realizó varias sesiones para construir los indicadores que medirían el logro de los objetivos del Sistema de Gestión de Calidad, ya que son de gran importancia puesto que permiten conocer en qué medida se realiza una gestión efectiva para el logro de los objetivos de calidad y dan elementos para el análisis y toma de decisiones en la revisión por la dirección.

Se definieron dos categorías de indicadores para medición de cumplimiento de los objetivos de la calidad:

Indicadores de seguimiento

Se utilizan para monitorear la gestión del proceso, mediante análisis comparativos a través del tiempo. El análisis de las causas de sus variaciones involucra tanto aspectos de gestión interna de los procesos, como aspectos estratégicos del entorno de la Corporación.

Indicadores meta

Se utiliza para establecer el grado de proximidad de los resultados de la gestión del proceso a la meta establecida por la organización, con el fin de direccionar su desempeño hacia el óptimo deseado. En algunos casos, la Corporación establece márgenes aceptables de la desviación sobre la meta del indicador.

A continuación se presenta la hoja de vida de los indicadores que se implementaron para el establecimiento del Sistema de Gestión de Calidad:

Tabla 3. Indicador Satisfacción del cliente

Indicador No 1 Satisfacción del Cliente	
Definición:	Grado de comprensión y cumplimiento de los requerimientos de los clientes por parte de CITEMA.
Objetivo:	Medir la conformidad de los clientes, respecto a los servicios que le brinda esta empresa.
Calculo:	(Número de clientes satisfechos/ Número total de encuestas de satisfacción de clientes realizadas) *100
Responsable de la medición:	Director Ejecutivo
Responsable del estado:	Los coordinadores de las divisiones
Frecuencia:	Mensualmente
Fuente de información:	Representantes asignados por el cliente para la supervisión del servicio/proyecto, Ingenieros asesores
Meta	90% Desviación Aceptada \pm 10 %
Interpretación:	La conformidad de nuestros clientes deberá ser mínimo del 95%,cualquier valor inferior a éste significa que: <ul style="list-style-type: none"> ▪ No se están cumpliendo los objetivos planteados. ▪ Poco grado de comprensión de las necesidades del cliente.

Tabla 4. Indicador Mejora continua de los procesos

Indicador No 2 Mejora continua de los procesos	
Definición:	Consiste en medir el grado de implementación de las mejoras realizadas al sistema, con el fin de aumentar la satisfacción del cliente.
Objetivo:	Medir el grado de mejora de los procesos que conforman CITEMA
Calculo:	(Número de mejoras realizadas/Número de mejoras propuestas) *100
Responsable de la medición:	Director Ejecutivo

Responsable del estado:	Coordinadores de las divisiones
Frecuencia:	Trimestralmente
Fuente de información:	Registro de mejoras a los diferentes procesos de la empresa, revisión por la dirección, observaciones de los clientes, registros de auditorías internas, buzón de sugerencias, registro de quejas y reclamos.
Sentido del indicador:	Entre mayor sea el porcentaje mejor (SEGUIMIENTO)
Interpretación:	Este indicador analiza de acuerdo al porcentaje obtenido, el grado de interés que la empresa otorga al aporte valioso de sus partes interesadas para mejorar continuamente sus procesos.

Tabla 5. Indicador Participación del personal

Indicador No 3 Participación del personal	
Definición:	Grado de intervención activa del personal en los procesos de mejora continua de la empresa.
Objetivo:	Medir el aporte significativo del personal en la mejora continua de los procesos realizados por la empresa.
Calculo:	$(\text{Número de ideas significativas} / \text{Número de personas vinculadas a la empresa}) * 100$
Responsable de la medición:	Director Ejecutivo
Responsable del estado:	Director Ejecutivo y Coordinadores de las divisiones
Frecuencia:	Bimestralmente
Fuente de información:	Registros de sugerencias para mejorar los procesos, actas de reuniones internas de trabajo.
Sentido del indicador:	Entre mayor sea el porcentaje, mejor (SEGUIMIENTO)
Interpretación:	Este indicador puede analizar de acuerdo al porcentaje obtenido, el grado de participación y compromiso del equipo de personas que conforman CITEMA, así como el interés en la búsqueda de oportunidades de innovación de las actividades que otorguen un aporte valioso, para la mejora continua de los procesos.

Tabla 6. Indicador Acciones Correctivas

Indicador No 4 Acciones Correctivas	
Definición:	Acciones que se emprenden para subsanar las no conformidades encontradas en los procesos operativos
Objetivo:	Garantizar la implementación de las acciones correctivas solicitadas por CITEMA.
Calculo:	(Número de acciones correctivas ejecutadas/ Número de acciones correctivas solicitadas) *100
Responsable de la medición:	Coordinadores de servicios y Proyectos
Responsable del estado:	Coordinadores de servicios y Proyectos
Frecuencia:	Mensualmente
Fuente de información:	Registros de observaciones realizadas por los clientes, informes de revisiones por la dirección y auditorías.
Sentido del indicador:	Entre mayor sea el porcentaje mejor (SEGUIMIENTO)
Interpretación:	Este indicador permite analizar el grado de implementación de las acciones correctivas necesarias para el buen funcionamiento de los procesos de la empresa.

Tabla 7. Indicador Entrega Oportuna de Informes

Indicador No 5 Entrega Oportuna de Informes	
Definición:	Establecimiento del tiempo de entrega de los informes, según el horizonte planeado para cada caso.
Objetivo:	Medir la eficacia en el procesamiento de la información y la prestación del servicio.
Calculo:	(Número de informes presentados a tiempo /Número total de informes) *100
Responsable de la medición:	Director Ejecutivo
Responsable del estado:	Coordinadores de servicios y Proyectos e Ingenieros asesores
Frecuencia:	Bimestralmente
Fuente de información:	Coordinadores de Asesorías y servicios y Proyectos e Ingenieros asesores y clientes.

Meta:	80% Desviación Aceptada \pm 10 %
Interpretación:	Este indicador refleja, el grado de cumplimiento del equipo responsable en la entrega oportuna de los informes a los clientes.

Tabla 8. Indicador Capacitación del personal

Indicador No 6 Capacitación del personal	
Definición:	Grado de intervención activa del personal en los procesos de mejora continua individual y grupal de la empresa.
Objetivo:	Verificar el cumplimiento de la capacitación del personal
Calculo:	(Número de cursos realizados con recursos de la organización /Número de cursos propuestos por la organización) *100
Responsable de la medición:	Director ejecutivo
Responsable del estado:	Director Ejecutivo, Coordinadores de servicios y Proyectos.
Frecuencia:	Trimestralmente
Fuente de información:	Registros de asistencia a cursos realizados, planificación de capacitaciones.
Sentido del indicador:	Entre mayor sea el porcentaje, mejor (SEGUIMIENTO)
Interpretación:	Este indicador permite medir el grado de sentido de pertenencia con la empresa y el cumplimiento en la asistencia de capacitaciones organizadas por CITEMA, para el crecimiento personal y grupal de quienes la conforman.

Tabla 9. Indicador Uso de los Recursos

Indicador No 7 Uso de los Recursos	
Definición:	Grado de utilización de los recursos.
Objetivo:	Obtener la mayor eficiencia y efectividad en el uso de los recursos
Calculo:	(Recursos ejecutados/Recursos programados)*100
Responsable de la medición:	Director Ejecutivo

Responsable del estado:	Director Ejecutivo, Coordinadores de servicios y Proyectos.
Frecuencia:	Anual
Fuente de información:	Documento de planificación de cada coordinación
Meta:	1 Desviación Aceptada $\pm 20 \%$
Interpretación:	Este indicador permite analizar de acuerdo a su porcentaje, el grado de optimización de los recursos utilizados para la realización de los proyectos/servicios.

Tabla 10. Indicador Márgenes Esperados

Indicador No 8 Márgenes Esperados	
Definición:	Valor en porcentaje de la utilidad que se espera por cada proyecto
Objetivo:	Lograr que cada proyecto genere los márgenes esperados
Calculo:	$(\text{Relación Egreso mensual del contrato} / \text{Ingreso mensual del contrato}) * 100$
Responsable de la medición:	Director Ejecutivo
Responsable del estado:	Coordinador de Proyectos
Frecuencia:	Mensual
Fuente de información:	Presupuesto del proyecto, Ingresos y egresos de cada proyecto
Meta:	1 Desviación Aceptada $\pm 20 \%$
Interpretación:	Este indicador permite conocer el porcentaje de utilidad que se alcanzo en cada proyecto realizado.

Tabla 11. Indicador Adaptación de Tecnologías

Indicador No 9 Adaptación de Tecnologías	
Definición:	Adaptación de nuevas tecnologías en el desarrollo de proyectos/servicios
Objetivo:	Adoptar y adaptar nuevas tecnologías o nuevas metodologías en el desarrollo y producción del servicio.
Calculo:	Número de proyectos en los que se desarrollaron nuevas tecnologías o nuevas metodologías.
Responsable de la medición:	Director Ejecutivo
Responsable del estado:	Coordinador de Proyectos, coordinador de servicios
Frecuencia:	Mensual
Fuente de información:	Informe final del proyecto/servicio
Sentido del indicador:	Entre mayor sea el número, mejor (SEGUIMIENTO)
Interpretación:	Este indicador nos permite realizar un seguimiento al crecimiento tecnológico de CITEMA en el desarrollo de proyectos/servicios.

Tabla 12. Indicador Creación de Conocimientos

Indicador No 10 Creación de Conocimientos	
Definición:	Creación y apropiación del conocimiento como base para la realización de futuros proyectos/servicios
Objetivo:	Fomentar la creación de conocimiento a partir de las experiencias obtenidas en los proyectos/servicios
Calculo:	(Número de proyectos/servicios en los que se reportaron lecciones aprendidas/ Número total de proyectos/servicios ejecutados en el periodo.)*100
Responsable de la medición:	Director Ejecutivo
Responsable del estado:	Coordinador de Proyectos, coordinador de servicios
Frecuencia:	Anual
Fuente de información:	Informe final del proyecto/servicio

Sentido del indicador:	Entre mayor sea el porcentaje, mejor (SEGUIMIENTO)
Interpretación:	Este indicador nos permite realizar un seguimiento al crecimiento intelectual de CITEMA en el desarrollo de proyectos/servicios.

Tabla 13. Indicador Cumplimiento del ciclo de liquidación

Indicador No 11 Cumplimiento del ciclo de liquidación	
Definición:	Cumplimiento de la programación del ciclo de liquidación, consolidación y distribución de nómina.
Objetivo:	Cumplir con el pago de la compensación salarial de una forma oportuna.
Calculo:	Número de días de retraso con relación al día de pago del personal.
Responsable de la medición:	Director Ejecutivo
Responsable del estado:	Director Ejecutivo y Coordinador de Gestión de calidad
Frecuencia:	Anual
Fuente de información:	Registro de realización de auditorias
Meta:	2 días después de cada quincena
Interpretación:	Este indicador permite analizar el grado de cumplimiento en número de días del pago de la compensación salarial al personal de CITEMA.

Tabla 14. Indicador Cumplimiento del ciclo de liquidación

Indicador No 12 Nivel de Endeudamiento	
Definición:	Grado de morosidad con terceros que posee la empresa
Objetivo:	Mantener niveles de endeudamiento apropiados para reducir la base impositiva y minimizar el riesgo financiero.
Calculo:	$(\text{Total pasivos con terceros} / \text{Total activos}) * 100$
Responsable de la medición:	Director Ejecutivo
Responsable del estado:	Director Ejecutivo

Frecuencia:	Mensual
Fuente de información:	Documentos financieros CITEMA
Meta:	>= 50% Desviación Aceptada \pm 10 %
Interpretación:	Este indicador permite realizar un seguimiento y un análisis al nivel de endeudamiento facilitando la toma de decisiones de la empresa y evitar problemas financieros.

Tabla 15. Indicador No Conformidades

Indicador No 13 No Conformidades	
Definición:	Establecimiento de procesos, proyectos/servicios que poseen características que no cumplen con alguno de los requisitos.
Objetivo:	Mantener en funcionamiento permanente el Sistema de Gestión de Calidad.
Calculo:	Número de no conformidades por auditoría procesos, Proyecto/servicio
Responsable de la medición:	Director Ejecutivo y Coordinador de Gestión de Calidad
Responsable del estado:	Director Ejecutivo y Coordinadores de las divisiones
Frecuencia:	Anual
Fuente de información:	Resultados de las auditorías
Sentido del indicador:	Entre menor sea el número, mejor (SEGUIMIENTO)
Interpretación:	Este indicador contribuye a verificar el mantenimiento del sistema de gestión de calidad en CITEMA.

Tabla 16. Indicador Acciones Preventivas

Indicador No 14 Acciones Preventivas	
Definición:	Acciones que se emprenden para evitar las no conformidades encontradas en los procesos operativos.
Objetivo:	Garantizar la implementación de acciones preventivas en CITEMA.
Calculo:	(Número de acciones preventivas ejecutadas/ Número de acciones preventivas solicitadas) *100

Responsable de la medición:	Coordinadores de servicios y Proyectos
Responsable del estado:	Coordinadores de servicios y Proyectos
Frecuencia:	Mensualmente
Fuente de información:	Registros de observaciones realizadas por los clientes, informes de revisiones por la dirección y auditorías.
Sentido del indicador:	Entre mayor sea el porcentaje mejor (SEGUIMIENTO)
Interpretación:	Este indicador permite analizar el grado de implementación de las acciones preventivas necesarias para la mejora continua de los procesos de la empresa.

Tabla 17. Indicador Documentación Sin Problemas

Indicador No 15 Documentación Sin Problemas	
Definición:	Documentos como facturas, cotizaciones, órdenes de pedido, cuentas de cobro establecidos en la relación empresa-cliente que se encuentren correctamente diligenciados o redactados con la información precisa.
Objetivo:	Medir la eficacia en el procesamiento de la información y la prestación del servicio.
Calculo:	(Recibidas sin problemas en el período X / Número total de documentos generados)
Responsable de la medición:	Coordinadores de División y Dirección ejecutiva
Responsable del estado:	Coordinadores de División y secretaria administrativa
Frecuencia:	Mensualmente
Fuente de información:	Registros de documentos devueltos por imperfecciones.
Meta:	80%
Interpretación:	Este indicador permite analizar el grado de control sobre la documentación generada en la relación empresa – cliente.

5.2.7 Planificación De Los Procesos. Realizada la identificación de los procesos que constituyen su modelo de prestación de servicios, actividad que culminó en un Comité de Calidad con la construcción de una estructura articulada de procesos interrelacionados, organizada jerárquicamente por niveles y orientada, en su totalidad, al cumplimiento de

los requisitos del cliente, lograr un alto nivel de satisfacción del mismo y simultáneamente, generar mejoramiento continuo en la organización y sus proveedores. Este modelo de procesos, que constituye el eje central del sistema de gestión de la calidad de la Corporación, es dinámico y flexible, para asegurar una efectiva respuesta de la organización a los cambios en su entorno.

El diseño de procesos se realizó con los siguientes objetivos:

- Asegurar a través de la identificación de los procesos y sus interrelaciones, la implementación de un sistema efectivo de gestión de proyectos y servicios, que:
 - Soporte al Gerente del proyecto y a la División de servicios, con sus respectivos equipos de trabajo.
 - Genere registros de seguimiento asociados a procesos, para facilitar el seguimiento a todas las instancias.
 - Fortalezca la interacción de la Corporación frente al cliente.
- Formalizar el flujo de información existente entre los diferentes procesos de la Corporación y los específicos de cada proyecto / Servicio.
- Generar el contexto corporativo de procesos que permitan la adecuada implementación de la norma ISO 9001:2000.
- Ajustar o definir los procesos necesarios para el cumplimiento de la Política de Calidad de la Corporación, según los requerimientos de la norma.

El diagrama de la caracterización muestra la interrelación entre los procesos, este diagrama detalla el contexto dado que contiene los procesos principales que componen el sistema, así:

- Proceso 1: Planeación y gestión comercial
- Proceso 2: Gestión Financiera
- Proceso 3: Revisión por la Dirección
- Proceso 4: Proyectos
- Proceso 5: Servicios Técnicos Especializados
- Proceso 6: Compras
- Proceso 7: Recurso Humano
- Proceso 8: Gestión Documental

- Proceso 9: Mejora Continua

El estudio y análisis de los procesos identificados e interrelacionados se desarrolla mediante la caracterización de los procesos, dicha caracterización se presenta en las fichas de los procesos, las cuales contienen la siguiente información:

- Tipo de Proceso
- Nombre del proceso
- Objetivo
- Procesos de proveedores
- Responsable del proceso proveedor
- Información de entrada
- Procesos en estudio
- Información de salida
- Responsable del proceso
- Información de salida
- Proceso cliente
- Recursos necesarios
- Procesos soporte
- Documentos asociados
- Requisitos por cumplir
- Parámetros de medición o seguimiento
- Indicadores

Las caracterizaciones de los procesos, agrupadas de acuerdo al tipo de proceso al que pertenecen se pueden ver en el ANEXO 1.

5.2.8 Documentación.

- **Identificación de la documentación actual y verificación de la pertinente frente a su utilización y frente a la norma.**

Un sistema de gestión de calidad consta entre otras cosas de la documentación que se emplea para alcanzar los objetivos de calidad y cumplir con los requisitos del cliente. El sistema también tiene que ver con la evaluación de la forma como se hacen las cosas y

de las razones por las cuales se hacen, lo cual se debe precisar por escrito o documentar, registrando los resultados para demostrar que se hace.

La magnitud de extensión de la documentación que conforma el sistema de gestión de la calidad puede cambiar de una organización a otra, debido al tamaño de ella, el tipo de actividades que se realizan, la complejidad de los procesos y la competencia del personal.

La etapa de la documentación se fundamentó en la elaboración, complementación y modificación de: caracterizaciones de todas los procesos, procedimientos, instructivos, formatos, registros, dejando evidencia objetiva del método que la empresa utiliza para realizar todos los procesos basándose en los requisitos de la NTC-ISO9001:2000.

Esta etapa se desarrolló satisfaciendo los requerimientos de la NTC-ISO9001:2000, formalizando la estabilidad de las acciones en todos los procesos del Sistema de Gestión de la Calidad, induciendo al personal a garantizar las actividades que realiza y estableciendo una planeación y control de los trabajos que inciden en la producción y en prestación del servicio.

El Autor del Proyecto fue el responsable de actualizar, modificar y elaborar toda la documentación del Sistema de Gestión de Calidad de CITEMA, contando con el apoyo y asesoría del Representante del Sistema de Gestión de Calidad, además para la realización satisfactoria de este proceso se contó con la colaboración del personal que incide en los procesos y que se involucran en el Sistema de Gestión de Calidad.

- **Diagnóstico de la documentación.**

La gestión de la documentación del sistema de gestión de la calidad de CITEMA, se inició con un diagnóstico del estado en el que se encontraba la documentación existente, con el fin de detectar obsolescencias y faltantes respecto a lo que realmente se aplica.

La metodología que se utilizó para hacer el diagnóstico de la documentación consistió en hacer un listado de las actividades principales o las actividades que la organización necesitaría tener documentadas, evaluar si se cuenta con procedimientos documentados

para dichas actividades y posteriormente inspeccionar mediante observación directa en campo y entrevistas si los procedimientos e instructivos relativos a dichas actividades se encontraban vigentes o no. Como conclusión del diagnóstico se determinó la cantidad de instructivos y/o procedimientos a gestionar.

Después de haber realizado el diagnóstico y estudio parcial de la documentación se concluyó que para implementar el sistema de gestión de calidad en CITEMA, se debía actualizar los formatos relacionados con los Servicios Técnicos Especializados y elaborar toda la documentación de los otros procesos de acuerdo a lo que la norma exige tener en el sistema de gestión de calidad y algunos otros que la organización necesita tener con el fin de respaldar la gestión y avance de la implementación del sistema.

- **Consulta y Revisión De La Documentación Existente.**

Para comenzar a realizar la revisión fue necesario ubicar la documentación existente, que se encontraba en la Coordinación de Servicios Técnicos Especializados, estos documentos se hallaban organizados en carpetas digitales para cada tipo de servicio y en cada uno de ellos se encontraban solo los formatos correspondientes a la realización de ensayos de laboratorio de cada una de ellos. También se halló un documento preliminar para realizar el control de documentos de la organización; el principal cambio que se estableció a toda esta documentación fue la organización de esta de acuerdo al enfoque basado en procesos.

- **Modificación De Documentos.**

La modificación de los documentos se realizó paralelamente a la revisión y se fundamentó básicamente en la observación directa de las actividades y en la retroalimentación con los coordinadores de las divisiones involucrados, Ingenieros asesores y auxiliares técnicos, si fuese el caso, en los lugares de trabajo con el fin de garantizar que quedara escrito lo que en realidad se hace.

Como resultado de las modificaciones, se obtuvo documentación actualizada que posteriormente se llevo a la carpeta de Calidad de la red interna para su consulta y uso.

Adicionalmente se elaboraron los documentos que se detectaron como faltantes en el diagnóstico inicial; la elaboración de los nuevos documentos se realizó con supervisión de los responsables de proceso y con los aportes y la colaboración de los que participan en la realización de las actividades, esta elaboración se describe detalladamente más adelante.

- **Documentos Pertinentes al S.G.C.**

Una de las etapas importantes es la determinación de las funciones y responsabilidades con el Sistema de Gestión de Calidad, para ello el Autor del proyecto, con el fin de dejar evidencia de las funciones de cada uno de los cargos y de la competencia del personal de la empresa en cuanto la educación, formación, habilidades y experiencia necesaria; se elaboró una Propuesta de Manual de funciones, para todos los cargos de la organización.

- **Elaboración de los Documentos Pertinentes.**

En reunión realizada en el Comité de Calidad se decidió dar plena autonomía al Autor del proyecto para que se diseñara los procesos exigidos (explícita o implícitamente) en la Norma ISO 9001 y a los que la organización no diera cumplimiento, para ello contó con la colaboración del Representante del Sistema de Gestión de Calidad, quien siempre estuvo atento a cualquier consulta.

La documentación se elaboró por fases así: Primero se elaboró el Manual de Calidad, una vez documentado este primer nivel, se diseñaron y levantaron los procedimientos generales y los planes de calidad para los proyectos, y por último se identificaron los documentos complementarios, necesarios para cumplir con las necesidades de la Organización y las exigencias de la entidad certificadora.

Los documentos del S.G.C., fueron diseñados teniendo en cuenta el

“Procedimiento de Control de Documentos”, el cual se puede observar en el Manual de Calidad (ANEXO 1).

En resumen los documentos elaborados son los siguientes:

- A. Manual de calidad (ANEXO 1)
- B. Manual de procesos e instructivos
- C. Manual de funciones
- D. Planes de Calidad (ANEXO 2)
- E. Registros del Sistema de Gestión de Calidad

➤ Manual de Calidad

Es un documento de vital importancia ya que en el se especifica el sistema de gestión de la calidad de la organización.

Par su elaboración se revisó la NTC ISO 9000 y pautas para el desarrollo de un Manual de Calidad y se decidió redactar el manual siguiendo la estructura de la norma.

Este manual (ANEXO 1), presenta la política de Calidad de la Organización, los objetivos de calidad, la interacción de los procesos de la organización y define la estructura de documentación que cubre los requisitos del S.G.C.

➤ Manual de Procesos

El manual constituye una guía sobre cómo realizar los pasos para llevar a cabo los productos, permitiendo la estandarización de la ejecución de las tareas, lo cual contribuye considerablemente a la mejora de la calidad de los productos ofrecidos por la organización.

El Manual de procesos recopila los procedimientos del sistema de Gestión de Calidad que se han establecido para satisfacer las necesidades de la Organización y los requisitos legales; además contiene los registros de calidad que son necesarios para el cumplimiento de este sistema.

Tiene una codificación que facilita su identificación, así mismo, la estructura de cada procedimiento describe el procedimiento, los recursos y los formatos correspondientes para esta actividad.

Para elaborar este manual, inicialmente se identificaron los procedimientos a documentar, de acuerdo a los requerimientos de la Organización y a los requisitos legales y se realizó la descripción de cada uno de los procedimientos, manejando un lenguaje sencillo para su lectura. Posteriormente, se definió el formato para organizar la información del procedimiento y los responsables de cada uno de estos. Luego con la información recopilada se analizaron los procedimientos y se realizaron las mejoras convenientes o que eran necesarias para dar cumplimiento a los requisitos de la norma.

Posteriormente se documentaron los procedimientos y se presentaron al responsable del proceso para que los revisara e hiciera las recomendaciones pertinentes para la mejora. Estas recomendaciones se implementaron y finalmente se documentaron los procedimientos finales, los cuales se presentaron ante el Representante del Sistema de Gestión de Calidad y el Director Ejecutivo para su aprobación.

La elaboración de los procedimientos permitió definir que otros documentos soportes eran necesarios para estandarizar los procesos y para dar cumplimiento a la Norma, así pues después se elaboraron los instructivos concernientes al procedimiento en particular, para ello se realizaron entrevistas con los involucrados y observación directa para escribir paso a paso las actividades a realizar. Algunos instructivos se configuraron para ser utilizados durante la etapa de entrenamiento, aunque, con seguridad por ser actividades repetitivas no requieren posteriormente un uso frecuente.

➤ **Manual de Funciones**

Con el fin de dejar evidencia de la existencia de mecanismos de aseguramiento de la competencia del personal para desarrollar sus funciones, se elaboró una propuesta de Manual de funciones en el que se incluían requisitos de educación, formación, habilidades, experiencia y las funciones correspondientes, se establecieron las competencias de los cargos responsables de cada uno de los procesos identificados y que influyen directamente en la calidad del producto o satisfacción del cliente.

El proceso de elaboración del Manual de funciones se inició con la recopilación de la información necesaria para realizar el análisis de las competencias que requería el cargo de acuerdo a sus funciones, mediante la utilización de un cuestionario y de entrevistas con los ocupantes del cargo y los jefes directos de los mismos..

➤ **Registros de Sistema de Gestión de Calidad**

Todos estos documentos mencionados anteriormente permitieron reconocer qué formatos se requerían para dejar los registros de calidad que inmediatamente fueron diseñados y documentados.

Se elaboraron de acuerdo a las necesidades establecidas en el Manual de Procesos, con el fin de registrar las actividades realizadas y evidenciar de una manera objetiva el manejo del Sistema de Gestión de la Calidad ante las auditorias internas o externas.

6. IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD

Esta etapa estuvo encaminada a orientar al personal en la correcta aplicación, tratamiento, almacenamiento y conservación de los diferentes documentos que forman parte del SGC, con el propósito de evidenciar la planificación, seguimiento, control, mejora continua, interrelación de los procesos, medición y demás características exigidas por la NTC-ISO 9001: 2000.

6.1 METODOLOGÍA

Esta etapa fue la parte central del proceso de establecimiento del sistema de gestión de calidad. Para lograr el objetivo propuesto se requirió de la participación y el compromiso de todo el personal de la organización.

6.1.1 Aplicación de un sistema de gestión de la calidad basado en la NTC-ISO 9001: 2000.

La aplicación del Sistema de Gestión de Calidad en CITEMA., implicó un importante proceso de cambio en la cultura organizacional, debido a que el personal estaba acostumbrado a realizar las actividades de una forma diferente a la requerida por el nuevo sistema.

Para llevar a cabo el proceso de cambio, el Autor del Proyecto en coordinación con Comité de calidad, desarrollaron un programa de sensibilización y capacitación enfocado a la NTC-ISO 9001: 2000, formando y entrenando a las personas con el fin de que aceptaran y apropiaran los nuevos patrones mentales y culturales que se requerían, permitiendo de esta forma que el proyecto se pudiera llevar a cabo en un clima laboral agradable.

Como parte de la implementación, se establecieron los objetivos de calidad y su respectiva forma de medición a través de los indicadores de desempeño del sistema. De esta forma fue posible medir los efectos de la implementación del sistema.

Así mismo se enfatizó en la toma acciones correctivas para analizar las causas de los problemas y establecer soluciones que eviten la repetición de los mismos, garantizando el mejoramiento continuo de los procesos. Esta tarea fue responsabilidad del coordinador de cada división, siendo revisada por el Representante del Sistema de Gestión de Calidad.

6.1.2 Pasos a seguir en el proceso de implementación. Después de haber documentado los procesos se procedió a la implementación del Sistema de Gestión de Calidad en CITEMA, el cual consistió en:

- Entregar una copia controlada del Manual de procesos del sistema de gestión de calidad a los coordinadores de cada división, con el fin de que los conocieran y aseguren el diligenciamiento correcto y oportuno de los documentos que le aplican a su división.
- Realizar y garantizar que el personal a su cargo realice las actividades tal cual se documentó en los procedimientos e instructivos de trabajo.
- Utilizar y garantizar que el personal a su cargo diligencie los formatos y registros donde se evidencia la operación de cada documento.
- Efectuar revisiones periódicas de los formatos y registros diligenciados con el fin de estipular el nivel de implementación
- Verificar la toma de acciones y su adecuado seguimiento. Se visitaban los puestos de trabajo para solicitar la documentación que evidenciara la toma de acciones (registros de acciones correctivas y acciones preventivas), donde se evaluaba la eficacia de las acciones tomadas.

6.1.3 Plan de revisiones. El objetivo de esta actividad consistió en revisar los formatos y registros del sistema de gestión de calidad con el fin de controlar su correcta implementación y manejo en CITEMA.

Para el logro de este objetivo se realizó la revisión de los registros y formatos diligenciados dentro de cada proceso con el fin de:

- Comprobar su correcto diligenciamiento.
- Evidenciar el seguimiento y control de los procesos
- Detectar la conformidad de los procesos
- Corroborar que las no conformidades tengan seguimiento, lo que implica que se tomen las acciones respectivas.
- Confirmar que los registros y formatos sean almacenados correctamente.
- Elaborar informes de la revisión de formatos y registros, especificando detalladamente los hallazgos encontrados y las respectivas observaciones y recomendaciones.

7. AUDITORIA DE SUFICIENCIA

Esta primera auditoria de suficiencia al Sistema de Gestión de Calidad (revisión documental y trabajo de campo) se realizo con el fin de:

- Conocer la capacidad del Sistema de Gestión de Calidad para cumplir con los requisitos establecidos en la NTC ISO 9000:2000.
- Evaluar las fortalezas y debilidades del Sistema de Gestión de Calidad de la Corporación.
- Detectar oportunidades para la mejora continua.
- Evaluar el compromiso del recurso humano con su sistema de gestión.

Los conceptos que se verificaron en la auditoria de suficiencia fueron los siguientes:

- Que los procedimientos, instructivos y caracterizaciones estuvieran en el lugar de aplicación.
- Que los procedimientos, instructivos, y caracterizaciones fueran adecuados a la función.
- Que el personal estuviera debidamente capacitado en los procedimientos correspondientes.
- Que lo realizado fuera acorde a lo documentado.
- Que los formatos y registros estuvieran en el lugar de aplicación, con el fin de demostrar la evidencia requerida.

7.1.1 Metodología utilizada en la auditoria de suficiencia. Con el fin de que esta herramienta de gestión fuera confiable, se establecieron unos pasos para garantizar el cumplimiento del objetivo trazado con esta auditoria.

El primer paso fue conformar el equipo auditor responsable de la ejecución de esta auditoría, los designados para llevar a cabo este proceso fueron el Representante de la dirección, el Coordinador de la División de Gestión de Calidad y el Autor.

Conformado el equipo, se establecieron los objetivos, el alcance y los criterios de la auditoría, así:

Objetivos:

- Determinar si el S.G.C. de CITEMA es conforme con los requisitos planificados.
- Determinar si el S.G.C. de CITEMA se ha implementado y se mantiene de manera eficaz.

Alcance: Todos los procesos que conformen el alcance del S.G.C de CITEMA.

Criterios de Auditoría:

- Norma NTC ISO 9000:2000
- Manual de calidad de CITEMA
- Manual de procesos de CITEMA
- Manual de funciones de CITEMA

El segundo paso fue revisar los documentos que se establecieron como criterios para la auditoría, con el fin de garantizar un conocimiento preciso de los procesos del sistema.

El tercer paso fue la preparación de la auditoría de campo, la cual incluía la preparación de los documentos de trabajo (plan de auditoría, listas de verificación, SAC) los cuales facilitan la programación y coordinación de las actividades y la recolección de la información necesaria. El plan de la auditoría se revisó y aprobó previamente con los auditados ya que en el se establecían por proceso la fecha, y lugar donde se llevaría a cabo la auditoría de campo, así como, el tiempo y la duración esperado de las actividades.

El cuarto paso fue la realización de la auditoria de campo, la cual inicio con la reunión de apertura, el objeto de esta reunión era establecer un ambiente de confianza, aclarar, si es necesario, los conceptos básicos de la auditoria y confirmar la logística.

Posteriormente se inició la entrevista, en la que se procedió a reconfirmar el plan y el cronograma de auditoria con el auditado y se solucionaron las inquietudes que se hayan generado por parte de este último. Luego se genero el dialogo y el equipo auditor empezó a realizar las preguntas del proceso correspondientes, siguiendo el ciclo PHVA (Cómo lo planifica, cómo lo implementa, cómo lo mide y cómo lo ha mejorado), paralelamente a esto, el equipo auditor iba recolectando información por medio de la observación directa y los registros referentes a la pregunta realizada; esta información más tarde fue verificada y con base en estas evidencias se comparó con los criterios de la auditoria y se generaron los hallazgos pertinentes.

Teniendo ya los hallazgos de la auditoria, se establecen las no conformidades y el equipo auditor redactó las conclusiones de la auditoria y los presento a los auditados en la reunión de cierre. En la reunión de cierre se diligenciaron en conjunto la solicitud de acción correctiva para cada no conformidad acordada.

El informe de la auditoria se aprobó y se distribuyo para dar inicio al cronograma de las acciones correctivas generadas para cerrar las no conformidades en la fecha establecida.

Los resultados de la auditoria de suficiencia se observan en el (ANEXO 3).

8. TOMA DE ACCIONES PARA LA MEJORA

Como resultado de la auditoria de suficiencia, se generaron tres (3) No Conformidades y una observación al Sistema de Gestión de Calidad, así:

- No conformidad 1: En el análisis de datos del primer semestre del 2004 no se incluyó la información proporcionada por la satisfacción de los clientes
- No conformidad 2: No se encontró evidencia del consolidado de los certificados de calibración de los equipos de laboratorio utilizados por los proveedores.
- No conformidad 3: No se evidenciaron disposiciones para garantizar la preservación de muestras suministradas por los clientes para la realización de Servicios Técnicos Especializados.
- Observación: La organización presenta debilidades en el proceso de planeación y gestión comercial, ya que no se ha establecido un plan de mercadeo agresivo que de a conocer el portafolio de servicios de CITEMA en la industria.

Debido a la relevancia de estos hallazgos y ante la apremiante necesidad de CITEMA de mejorar el sistema, se decidió tomar acciones de mejora enfocadas a dar solución a estos problemas que aquejan a la organización y dificultan el proceso de certificación.

La primera No conformidad, afecta el cumplimiento de uno de los requisitos más importantes exigidos por la Norma, el análisis de datos, ya que no existe evidencia de que se analizan los datos recopilados en los registros de satisfacción del cliente, para determinar la adecuación y eficacia del sistema de gestión de calidad y para identificar donde pueden realizarse mejoras.

Esta acción de mejora se centro en el análisis de las encuestas de satisfacción de los Proyectos y servicios realizados por la organización durante el primer semestre del 2004, para lo cual se utilizaron herramientas estadísticas y diagramas que facilitaran el análisis del mismo.

Para el caso de las otras dos No Conformidades y la observación, se estableció un plan de acción para corregir estas faltas en el menor tiempo posible, estableciendo a su vez la verificación y seguimiento a las acciones que se lleven a cabo.

8.1.1 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

Para este análisis se procedió a recopilar las encuestas diligenciadas de los clientes de los últimos 6 meses que son relacionadas en el Formato encuesta de satisfacción del cliente, el cual es diligenciado por el responsable del proyecto o servicio directamente con el cliente, quien se encarga de remitir las observaciones, quejas o reclamos que el cliente realice.

El total de registros de encuestas diligenciadas recopiladas fueron 29, los cuales solo evalúan el área de servicios técnicos, ya que los proyectos que se llevaron durante este periodo de tiempo aun no han cerrado.

Todos estos registros fueron identificados como objeto de estudio, los cuales hacían relación al alcance del sistema de gestión de la calidad, específicamente a la calidad del producto y del servicio.

▪ Análisis de datos:

Para el análisis de datos, primero se reviso el contenido de la información recolectada en la encuesta. La encuesta esta dividida por factores relevantes para la evaluación de la calidad de los servicios, así:

- Atención al cliente: Analiza el trato y respeto al cliente, el cumplimiento de las expectativas del cliente y el servicio post-venta.
- Informe final del Servicio: Presentación del informe, logro del objetivo propuesto, cumplimiento de las expectativas del cliente, aporte y calidad de las recomendaciones y la oportunidad en la entrega de los resultados.
- Cualidades del Servicio: Relación costo-beneficio del servicio y la confianza generada en el mismo.

Estos factores fueron calificados por el cliente como malos, regulares, buenos o excelentes, según el grado de satisfacción con el servicio.

Los resultados del análisis por diagrama de pareto fueron los siguientes:

Tabla 18. Encuesta de satisfacción del cliente

ENCUESTA DE SATISFACCION DEL CLIENTE					
FACTORES RELEVANTES	ESCALA DE PUNTUACION				
ATENCION AL CLIENTE	MALO	REG	BUENO	EXC	TOTAL
Trato y respeto al cliente	0%	0%	0%	100%	100%
Servicio post-venta	0%	20%	80%	0%	100%
INFORME FINAL DEL SERVICIO	MALO	REG	BUENO	EXC	TOTAL
Presentación del informe	0%	0%	10%	90%	100%
Logro del objetivo propuesto	0%	0%	0%	100%	100%
Cumplimiento de las expectativas del cliente	0%	0%	5%	95%	100%
Aporte y calidad de las recomendaciones	0%	0%	0%	100%	100%
Oportunidad en la entrega de los resultados	0%	30%	70%	0%	100%
CUALIDADES DEL SERVICIO	MALO	REG	BUENO	EXC	TOTAL
Relación costo-beneficio del servicio	0%	0%	5%	95%	100%
Confianza generada en el servicio	0%	0%	0%	100%	100%
TOTAL	MALO	REG	BUENO	EXC	TOTAL
	0%	6%	19%	76%	100%

RESULTADOS DE LA TABULACION

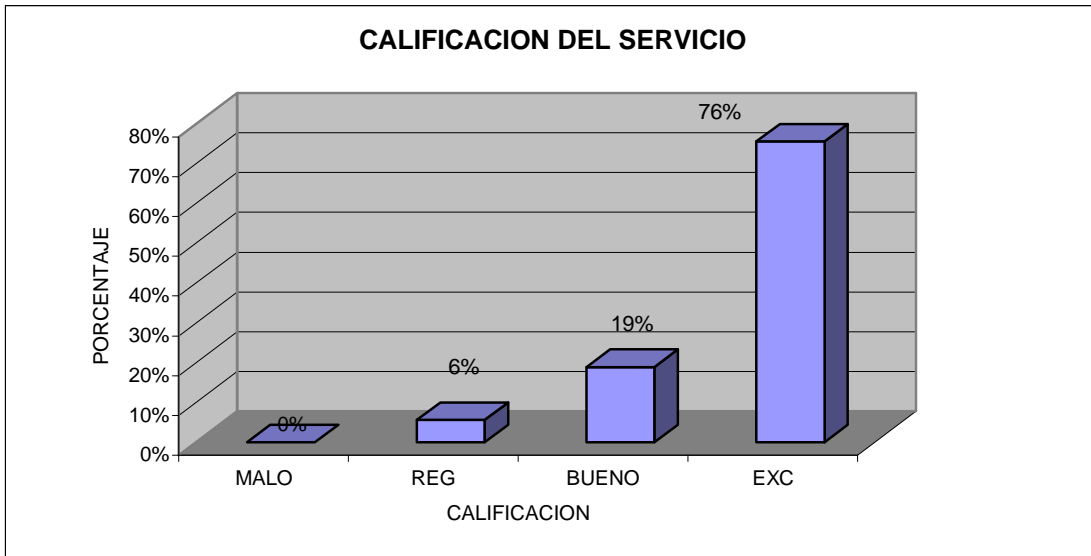


Figura 2. Calificación del servicio

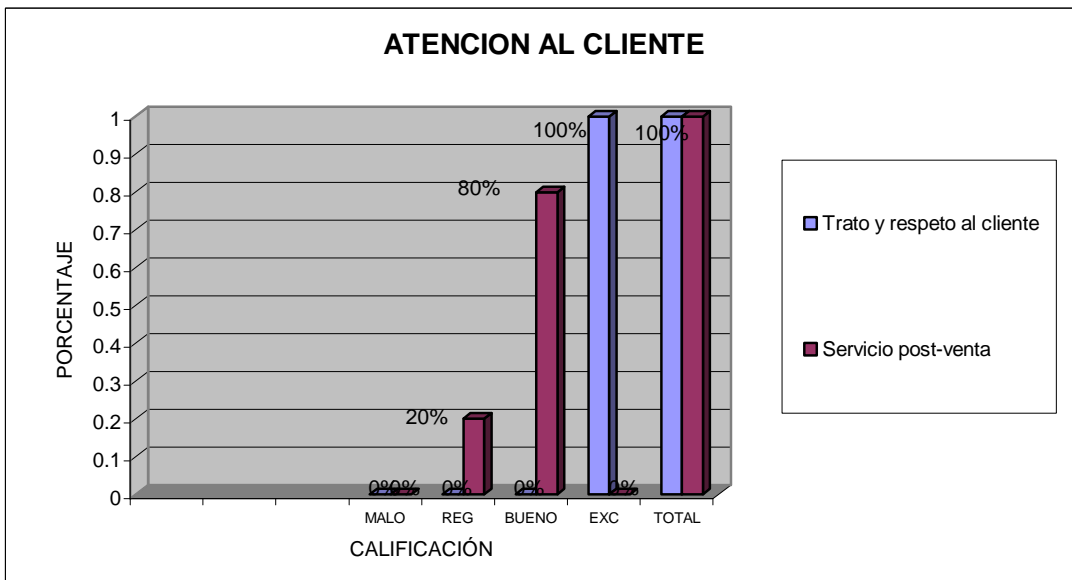


Figura 3. Atención al cliente

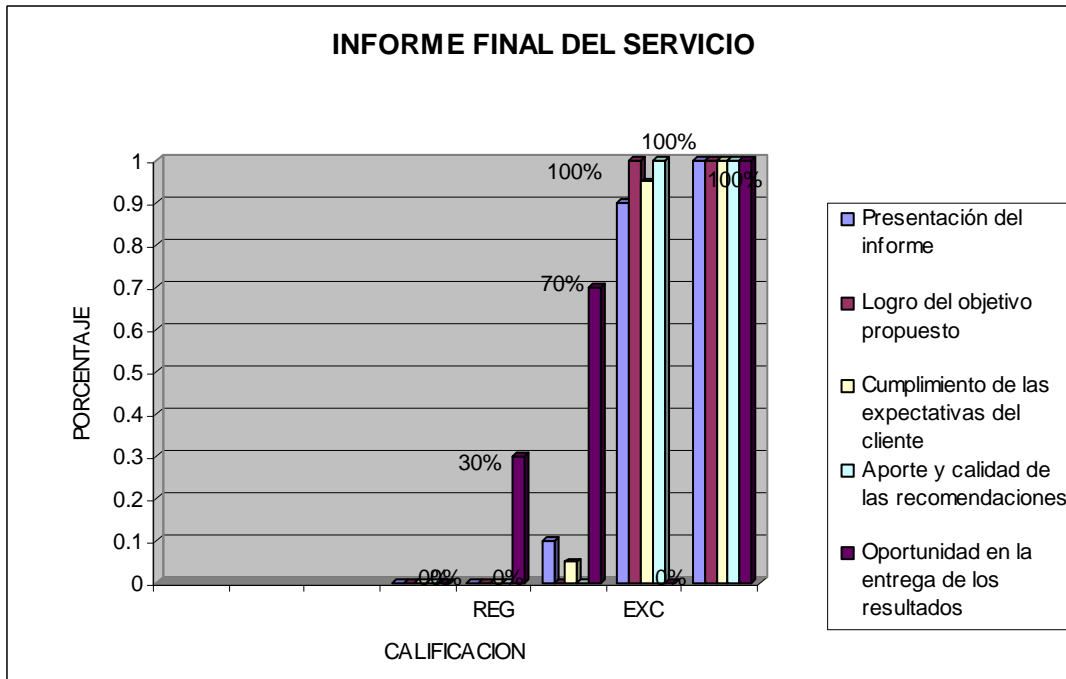


Figura 4. Informe final del servicio

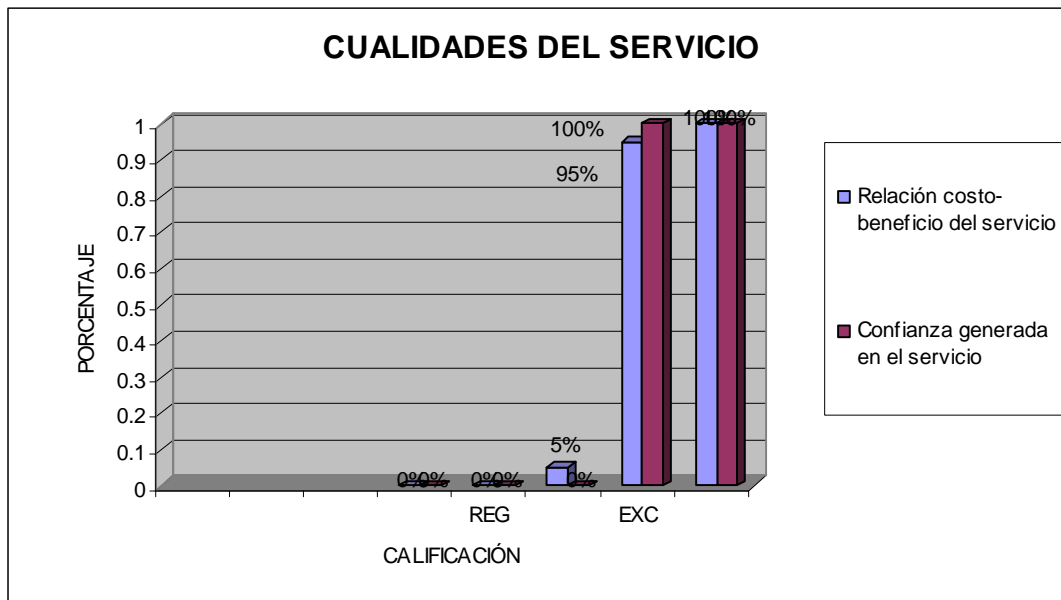


Figura 5. Cualidades del servicio

De acuerdo a los resultados obtenidos por el diagrama de Pareto, el servicio post-venta y la oportunidad en la entrega de los resultados son las principales causas de insatisfacción entre los clientes.

El servicio post-venta es un tema crítico, pues no es controlable, ya que por la naturaleza de los servicios ofrecidos por la Corporación, el alcance es limitado, puesto que la aplicación de las recomendaciones tienen un costo y es la empresa cliente quien decide si las lleva a cabo, en la medida en que el cliente las implemente, para CITEMA sería más fácil entrar a concertar una asesoría post-venta, en aras de realizar el seguimiento de los resultados de las recomendaciones propuestas.

Por estas razones, el Autor se enfocó hacia el análisis de las causas que generan insatisfacción al cliente, por el factor “oportunidad en la entrega de los resultados”. Para esto se realizó un análisis causa-efecto de la situación, el cual se muestra en la Figura 1. Diagrama Causa – Efecto.



Figura 6. Diagrama Causa -Efecto

8.1.1 Análisis Del Diagrama Causa – Efecto

Teniendo ya identificadas las principales causas que generan la entrega inoportuna de los resultados al cliente, se determinaron algunas sugerencias de acuerdo a cada una de ellas. Los resultados se observan a continuación:

- **Recurso humano.**

Dentro de las posibles causas se encuentran la desmotivación y la falta de compromiso por la organización; para disminuir estos factores en las personas, se propone brindarles la oportunidad de liderar un proyecto interno de mejora, en el tema que ellos creen necesario implementar en la organización.

Mediante entrevistas con el personal, estos han manifestado abiertamente su preocupación por el tema relacionado con la salud ocupacional, y este sería sin duda, un buen medio para fortalecer el empoderamiento de las personas por la organización.

Por otra parte se propone realizar una evaluación al programa de capacitación interna que se está ejecutando en la actualidad, por parte de todo el personal técnico que participa en él, ya que este podría enfocarse en áreas de investigación de acuerdo a la prioridad de los servicios que se van presentando, esto con el objeto de agilizar la transferencia del conocimiento y con ello la generación de los servicios.

- **Compras.**

Dentro de las posibles causas se encuentran los retrasos en la entrega de los análisis de laboratorio e insumos y los proveedores no certificados. Aunque se ha trabajado por exigir a los proveedores puntualidad en las entregas este factor no lo ha logrado controlar CITEMA. La corporación ha establecido medidas para prever estas dificultades y dentro de la planeación del servicio incluye estos tiempos, pero muchas veces sobrepasan el tiempo estimado, además también hay que agregarle los tiempos muertos por reprocesos, devoluciones, etc.

Esto ocurre debido a que los productos y servicios que demanda CITEMA son muy especializados, y aunque solo algunos de sus proveedores son certificados, la

mayoría proporcionan productos y servicios de excelente calidad, la dificultad esta en que un gran porcentaje de estos son un monopolio y por lo tanto la organización no puede rechazar los servicios que prestan estos proveedores.

Por otra parte, también se presentan como causas potenciales las fallas que se puedan generar en la orden de compra por parte de la organización, en este caso se sugiere asegurar la elaboración mediante la aplicación del procedimiento de compras, como se ha hecho hasta ahora y realizar la verificación de la orden de compra en conjunto entre el ejecutor de la compra y quien la solicita.

- **Planificación.**

Dentro de las posibles causas se encuentran las fallas por la falta de planificación en el número de laboratorios necesarios para prestar un servicio (teniendo en cuenta que todos los servicios son diferentes), esto ha afectado enormemente a la organización puesto que en muchas ocasiones se realizan pruebas que no arrojan información significativa para el estudio del servicio y se utiliza mucho tiempo en el diseño y desarrollo del servicio incrementando el costo del servicio; Esto sucede debido a que los procedimientos de ejecución de los servicios son propiedad intelectual de CITEMA y mediante la experiencia con la industria los han ido mejorando. Se propone elaborar un listado de los servicios que se han realizado hasta ahora y realizar un inventario de las pruebas que se necesitaron en cada uno de ellos con el fin de establecer una base de datos que les permita consultar más fácilmente las lecciones aprendidas sin tener que llegar al estudio de las memorias en copia dura.

También se sugiere incluir en la planeación del servicio la adquisición de las normas que no se tienen en la biblioteca técnica y cargar el tiempo que demoran en llegar estas a la entrega del servicio, pues hasta el momento, estos tiempos no se han tomado en cuenta al momento de cotizar.

- **Equipos y logística.**

Dentro de las posibles causas se encuentran las fallas por la falta de capacidad de algunos equipos de cómputo, se sugiere realizar un diagnóstico del estado de los

equipos por parte de un técnico de mantenimiento para determinar las acciones a tomar de acuerdo al resultado del diagnóstico.

En cuanto a las fallas por no contar con recursos como CD's re-escribibles en el momento retrasa el informe por pérdidas de tiempo al no poder asegurar la información en medio magnético cuando se requiere tener para que sea analizada por otras personas, por lo tanto, se aconseja contar con inventario mínimo de estos elementos en cada sede.

Por otro lado, el servicio de mensajería es subcontratado y por lo tanto se depende en cierta manera de la rapidez de este servicio cuando se requiere enviar las muestras a los laboratorios, pues, la gran mayoría están domiciliados fuera de la ciudad.

8.1.2 Plan de acción para la mejora.

Las propuestas que se proponen para corregir las No conformidades encontradas son las siguientes:

- No conformidad 2: No se encontró evidencia del consolidado de los certificados de calibración de los equipos de laboratorio utilizados por los proveedores.

Para corregir esta No conformidad de una manera rápida y eficaz, se propone establecer por medio escrito una comunicación dirigida a todos los proveedores de servicios de laboratorio y alquiler de equipos, en la que se les recuerde el compromiso que la Corporación tiene con la calidad y les solicite, la copia de los respectivos certificados de calibración de los equipos relacionados con los servicios que estos le prestan a la organización.

- No conformidad 3: No se evidenciaron disposiciones para garantizar la preservación de muestras suministradas por los clientes para la realización de Servicios Técnicos Especializados.

Se propone adecuar en el cuarto del archivo un estante donde se mantengan las muestras que se reciben de los clientes debidamente clasificadas y codificadas. Posteriormente realizar un inventario de las muestras existentes y asegurar mediante el procedimiento el tiempo de archivo y su disposición final.

- Observación: La organización presenta debilidades en el proceso de planeación y gestión comercial, ya que no se ha establecido un plan de mercadeo agresivo que de a conocer el portafolio de servicios de CITEMA en la industria.

Se propuso en su momento contratar a una empresa de publicidad para que asesorara a la organización en el diseño de las tarjetas corporativas, la reestructuración al portafolio de servicios de CITEMA, y el diseño y montaje de la página web de la Corporación.

También se propuso como estrategia comercial, realizar un estudio de mercados para analizar como esta el mercado en el que se desenvuelve CITEMA y que oportunidades de servicios podemos explotar en algunos sectores de la industria, aprovechando el contexto del congreso nacional de materiales que se realizará el próximo año, y al cual CITEMA esta invitado a participar.

En la actualidad todas estas propuestas de mejora se están llevando a cabo, según las prioridades establecidas por la organización, así:

- Actualmente ya esta en la red la página Web de la corporación, <http://www.citema.org> aunque todavía no esta terminada cuenta con la información básica para que las personas que acceden a ella conozcan brevemente la organización y su portafolio de servicios.
- El archivo de muestras ya esta en funcionamiento y se ha visto la mejora en cuanto al orden, clasificación y búsqueda de las muestras recibidas que están en archivo y las que se encuentran en estudio por la Coordinación de Servicios Técnicos Especializados.
- Se contrato a una empresa de jóvenes publicistas quienes en el momento están asesorando al comité de mercadeo en el establecimiento del diseño del nuevo portafolio de servicios y las tarjetas corporativas.

- Finalmente, se esta llevando a cabo un estudio de mercados enfocado hacia la adquisición de nuevos mercados en el sector industrial e investigativo.

CONCLUSIONES

- La adopción del Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2000 fue una decisión acertada por parte de CITEMA, pues gracias a este modelo se establecen los mecanismos para asegurar la calidad de sus servicios, evaluar su desempeño y mejorar continuamente sus procesos, contribuyendo al logro de sus objetivos organizacionales, al incremento de la satisfacción de sus clientes y al desarrollo de ventajas competitivas que le permitan acceder y posicionarse en los mercados nacionales e internacionales.
- Lograr el compromiso total de la Alta Dirección no sólo es un requisito de la Norma ISO 9000, es una gran parte de la clave del éxito tanto en el diseño, como en la implementación del sistema. Durante la ejecución de este proyecto se logró alcanzar el compromiso total de la Dirección con el sistema de la calidad no sólo como un certificado sino como una herramienta hacia el mejoramiento continuo. Este compromiso se reflejó especialmente en su participación permanente y colaboración incondicional.
- El diagnóstico inicial de la Organización efectuado al momento de planificar el sistema, permitió que se detectaran los problemas más relevantes y se identificaron las principales necesidades de mejoramiento con el fin de dar cumplimiento a los requisitos del Sistema de Gestión de la Calidad.
- La herramienta de la caracterización de procesos permitió una mayor comprensión tanto del flujo del producto a través de diferentes etapas de fabricación, como de los diversos factores que intervienen en las mismas.

- La capacitación sobre la Norma ISO 9000 es fundamental en un proceso de Implementación de un S.G.C. En este sentido en CITEMA, se capacito al personal que estaba directamente relacionado con la calidad del producto logrando divulgar y afianzar el conocimiento, la comprensión y aplicación de los criterios y elementos a tener en cuenta en el desarrollo del sistema de gestión de calidad y promover la adopción de la calidad como un hábito personal, un elemento de competitividad y una filosofía empresarial.
- En la etapa de establecimiento e implementación del S.G.C., es importante sensibilizar al personal para lograr su participación y compromiso. En la Corporación, el trabajo realizado en las sensibilizaciones permitió que los empleados se identificaran con el S.G.C., y participaran activamente de su implementación, comprometiéndose totalmente con la vivencia de la cultura de calidad.
- El trabajo realizado en la Corporación CITEMA, permitió diseñar y elaborar todos los documentos requeridos para dar cumplimiento a la Norma ISO 9001:2000, por lo tanto puede considerarse que se dio cumplimiento al objetivo principal de este proyecto.
- Los documentos elaborados, además de establecer los métodos de operación de la organización, permitirán evidenciar la planificación de dicho sistema en el momento en que se efectúen las auditorías correspondientes.
- Las acciones de mejoramiento que se realizaron como el análisis de los datos de la encuesta de satisfacción, el aseguramiento de la calibración de los equipos, la preservación de los productos del cliente y la estrategia comercial, fueron un gran paso hacia la adopción del Sistema de Gestión de la Calidad, debido a que se desarrollaron con miras al cumplimiento de los requisitos del mismo.
- Gracias a la realización de esta práctica empresarial se logró adquirir una experiencia muy valiosa al participar activamente de la vida laboral de la organización y se obtuvo la satisfacción de haber contribuido, por lo menos en parte, a mejorar el desempeño de la misma.

RECOMENDACIONES

- Aún cuando la estrategia de adoptar un Sistema de Gestión de la Calidad fue impulsada por la misma Dirección Ejecutiva , la cual ha apoyado y aprobado decididamente el proceso de mejoramiento realizado hasta el momento, mediante la provisión de recursos y espacios para la ejecución de las tareas asignadas, se requiere un mayor compromiso de su parte para llevar a cabo la fase de implementación de manera efectiva, pues sólo así se dará conformidad al mismo con respecto a los requisitos de la norma ISO 9001:2000.
- Así mismo, es necesario que toda la alta dirección, asuman el liderazgo en todo el proceso de desarrollo del Sistema de Gestión de la Calidad, para motivar aún más la participación activa de todo el personal involucrado e incentivar el logro de las metas propuestas por la Corporación.
- Durante la implementación, seguimiento y mejora del sistema, la empresa deberá continuar con una sensibilización y capacitación permanente en los fundamentos de la norma ISO 9000, el mantenimiento y mejora del sistema y en la formación de las competencias técnicas y humanas de sus empleados para cumplir con el perfil establecido en los diferentes cargos que requiere la organización.
- Durante la etapa de implementación del sistema no se debe descuidar, el control y seguimiento de los procesos y del producto; debe continuarse permanentemente con un enfoque hacia la mejora continua y ver en el sistema una herramienta para lograr la excelencia corporativa, más allá del certificado internacional.

- Se aconseja realizar un seguimiento permanente a los procesos implementados o mejorados, para verificar que éstos se efectúen correctamente o, en caso contrario, para analizar cuáles son sus fallas, de tal forma que se puedan realizar los ajustes necesarios y así garantizar el mejoramiento continuo de los mismos.

BIBLIOGRAFÍA

BESTERFIELD, Dale. Control de Calidad. México: Prentice Hall, 1995. 508 p.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Sistema de Gestión de Calidad. Fundamentos y Vocabulario. Bogotá: ICONTEC, 2001. 34p.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Sistema de Gestión de Calidad. Requisitos. Bogotá: ICONTEC, 2001. 28 p.

JURAN, J.M., GRZYNA, Frank M. Manual de Control de Calidad. Cuarta edición. Volúmenes I y II. 1993.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Sistema de Gestión de Calidad. Guía para las pequeñas empresas. Bogotá: ICONTEC, 2000. 169 p.

MEMORIAS SIMPOSIO DE CONTROL ESTADISTICO DE CALIDAD. Medellín: Universidad Nacional de Colombia, 1999.

<http://www.icontec.org.co>

<http://www.emprendedor.com>


ANEXOS

ANEXO 1



**MANUAL DE GESTIÓN DE CALIDAD
SGC-MAN-001-00**

Bucaramanga, Noviembre de 2003

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE LA CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	


1. PRESENTACIÓN

Este documento presenta las bases del Sistema de Gestión de Calidad de CITEMA, fundamentado en los principios y requerimientos de la Norma ISO 9001:2000, incluyendo la descripción de los procesos principales de la Corporación, los procedimientos y los instructivos aplicables.

El desarrollo del Sistema de Gestión de la Calidad de CITEMA, se ha caracterizado por una implementación gradual en diferentes etapas, las que han permitido consolidar un sistema de calidad que soporta efectivamente la gestión de la Corporación, con el objetivo de obtener la satisfacción del cliente y el fortalecimiento de todos los miembros de la organización.

En el capítulo dos de este Manual se hace la presentación de la Corporación, se describe que es CITEMA y se presenta la situación actual en los aspectos relacionados con gestión de la calidad. En el capítulo tres se presentan los detalles del control del Manual, actualizaciones, distribución, archivo y responsabilidades de aprobación a nivel de cada uno de los requisitos de la Norma.

A partir del capítulo cuatro se presentan los requisitos de la Norma ISO 9001:2000, su interpretación y la forma como se han implantado en la Corporación, manejando independientemente cada uno de los requisitos para facilitar su revisión y aprobación, y darle mayor flexibilidad a este Manual.

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE LA CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

2. CITEMA

¿QUIEN ES?

Constituida en 2002, CITEMA es una organización multidisciplinaria para la prestación de servicios técnicos especializados, desarrollo de proyectos, estudios, asesorías e interventorias. Estas actividades cubren el área de la ciencia de los materiales.

Los proyectos realizados por la Corporación se caracterizan por la utilización de metodologías modernas y la aplicación de tecnologías, técnicas y métodos analíticos y computacionales avanzados. Para la ejecución de cada proyecto o servicio se conforman grupos de acuerdo con las necesidades de los clientes y del proyecto mismo. Los Gerentes de Proyecto son profesionales especialistas, lo cual garantiza una sólida coordinación técnica y administrativa con el cliente y una ejecución acorde con la filosofía de la Corporación.


La sede principal de la Corporación esta ubicada en una oficina en la calle 21 no 21-38 la cual ofrece un confortable ambiente de trabajo y de atención a los clientes. De acuerdo con las necesidades de los proyectos, se establecen oficinas regionales para un adecuado desarrollo y control de las actividades.

2.2 MISIÓN

CITEMA, es una organización sin ánimo de lucro, comprometida con el mejoramiento de la productividad y competitividad de la industria colombiana, a través de la aplicación del conocimiento generado en el desarrollo de proyectos, servicios técnicos especializados y transferencia de tecnología en el área de materiales.

2.3 VISIÓN

CITEMA, fundamentada en criterios de servicio, calidad, gestión empresarial y costo, proyecta al finalizar sus primeros cinco años de funcionamiento, se una de las mejores opciones para el sector industrial, con necesidades de

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE LA CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

conocimiento y aplicación de nuevas tecnologías en la fabricación y utilización de elementos basados en materiales nuevos o convencionales.

2.4 ÁREAS DE CONOCIMIENTO DE LA CORPORACIÓN

CITEMA realiza actividades de ingeniería, investigación, consultoría e interventoría, asesoría y capacitación en las diferentes líneas de trabajo que manejan, así:

- Diagnostico y control de la corrosión
- Desarrollo y aplicación de nuevos materiales
- Integridad y vida residual de equipos

La División de Proyectos de CITEMA, ofrece a la industria asesorías y proyectos relacionados con:


- ✓ Integridad de equipos.
- ✓ Recubrimientos duros.
- ✓ Desarrollo de nuevos materiales.
- ✓ Corrosión de materiales.
- ✓ Nuevas tecnologías para la fabricación de bienes metálicos.
- ✓ Mineralurgia

Por otra parte la División de Servicios Técnicos Especializados, ofrece a la industria asesorías y servicios relacionados con:

- ✓ Ensayos no destructivos.
- ✓ Caracterización de materiales.
- ✓ Análisis de corrosión.
- ✓ Análisis de falla de materiales metálicos y no metálicos
- ✓ Inspección de Soldadura

2.5 ANTECEDENTES EN GESTIÓN DE LA CALIDAD

CITEMA en cuanto a la calidad se refiere, ha atravesado varias etapas en la maduración de su sistema de calidad. El primer periodo va desde su fundación en Junio del 2002 hasta Diciembre del 2003. A lo largo de este periodo, la estructura orgánica de la Corporación evolucionó hasta consolidarse como una estructura matricial en la que los proyectos y servicios, unidad de trabajo a través de la cual se generan

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE LA CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

productos en cumplimiento de los requisitos establecidos por el cliente, interactúan con las divisiones de la empresa, conformando equipos de trabajo multidisciplinarios de alto rendimiento, convocados alrededor del cumplimiento de los objetivos de calidad de la organización y específicos del Proyecto.

A partir del año 2003, CITEMA inicio la tarea de definir y especificar los procesos dentro de los proyectos, servicios y de la organización para obtener su Sistema de Gestión de la Calidad. En el año de 2003 se realizo el proceso de implementación de la Norma ISO 9001:2000, que promueve la adopción de un enfoque de organización y gestión de la calidad, basado en procesos. Por lo anterior, la estructura y contenido de este Manual de Gestión de la Calidad, esta fundamentada en la identificación de los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de la Calidad de la Corporación, su interacción a través de la organización, los criterios y métodos necesarios para asegurar la eficaz operación y control de tales procesos y la documentación de los registros respectivos.


El organismo dinamizador del proceso de Gestión de la Calidad ha sido el Comité de Calidad, conformado por la Dirección, las coordinaciones de las divisiones Servicios, proyectos y Calidad. Este Comité se ha encargado de establecer las metas y los lineamientos generales del Sistema, permitiendo decisiones rápidas y su seguimiento por parte de las Directivas.

2.6 ALCANCE

El alcance del Sistema de Gestión de la Calidad implementado cubre la prestación de servicios técnicos especializados y proyectos de la Corporación para la Innovación Tecnológica en Materiales-CITEMA.

2.7 EXCLUSIONES

De conformidad con la NTC ISO 9000:2000 y el alcance del Sistema de Gestión de Calidad de CITEMA no aplica exclusión alguna.

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE LA CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

3. CONTROL DEL MANUAL


3.1 REVISIÓN Y APROBACIÓN

La revisión y aprobación de cada uno de los requisitos de la Norma ISO 9001:2000, del Manual de Gestión de Calidad, se realiza de acuerdo con la Tabla 3.1, Revisión y Aprobación de los requisitos ISO 9001, la cual muestra los requisitos de la Norma ISO 9001:2000 y los responsables por su revisión y aprobación. La versión original de cada uno de los requisitos fue diseñada por las áreas y la División de Calidad.

Para la actualización de este manual, se distribuye una copia impresa del capítulo o requisito a los responsables para su verificación con respecto a la práctica real en la Corporación. Una vez realizada la revisión respectiva, esta copia se entrega a los responsables de la aprobación. Los encargados de la revisión y aprobación inicial son quienes realizan la revisión y aprobación de las modificaciones.

Tabla 3.1 Revisión y Aprobación de los requisitos ISO 9001

REQUISITO DE LA NORMA ISO 9001:2000	RESPONSABLE	
	POR REVISIÓN	POR APROBACIÓN
4. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	Coordinador de la División de Calidad	Director Ejecutivo
5. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN	Coordinador de STE Coordinador de Proyectos Director Ejecutivo	Junta Directiva
6. GESTIÓN DE LOS RECURSOS	Coordinador de STE Coordinador de Proyectos Director Ejecutivo	Junta Directiva

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE LA CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

7. REALIZACIÓN DEL PRODUCTO	Coordinador de STE Coordinador de Proyectos Director Ejecutivo	Director Ejecutivo
8. MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA	Coordinador de Calidad	Director Ejecutivo

3.2 DISTRIBUCIÓN

El Manual de Gestión de la Calidad tiene las siguientes copias controladas:

- Un original en la División de Calidad
- Una copia impresa en archivo
- El archivo magnético disponible en la red interna de CITEMA
- “Backup” del archivo magnético


A través del correo electrónico interno, la División de Calidad envía el mensaje a toda la red de la Corporación indicando dónde se puede tener acceso a la lectura del Manual y en qué estado de revisión se encuentra. El Manual de Gestión de la Calidad está disponible en la carpeta de Calidad de la red interna de CITEMA. Cuando el cliente solicite copia del Manual de Calidad, ésta le será entregada, tales copias no son controladas.

En las oficinas regionales los cambios se realizan mediante copia impresa de las actualizaciones.

3.3 MODIFICACIONES

La División de Calidad recibe sugerencias de modificación del Manual por escrito o solicitud verbal, éstas se revisan, se aprueban o desaprueban, consultando la modificación con el responsable del requisito y/o capítulo respectivo del Manual.


La División de Calidad, utilizando el correo electrónico interno, envía a toda la red, el mensaje sobre el cambio realizado en determinado requisito, capítulo y/o en la totalidad del Manual. A las oficinas regionales, la División de Calidad envía las modificaciones y ésta le devuelve los obsoletos para su destrucción.

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE LA CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

3.4 ARCHIVO

La última versión del Manual de Gestión de la Calidad se conserva en la red, con “backup” de seguridad, copia impresa en la División de Calidad, archivo y en las oficinas regionales.

Los capítulos o requisitos del Manual impreso obsoleto o desactualizado, del archivo de la Corporación, son destruidos por la División de Calidad y los de la copia de la División de Calidad, permanecerán en esta área como obsoleto.

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE LA CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

4. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

4.1 REQUISITOS GENERALES


4.1.1 Procesos del Sistema de Gestión de la Calidad

Tal y como se mencionó en el Capítulo 1, Presentación, desde el año 2003 CITEMA, adelantó la identificación de los procesos que constituyen su modelo de prestación de servicios, actividad que culminó en la identificación de una estructura articulada de procesos interrelacionados, organizada jerárquicamente por niveles y orientada, en su totalidad, al cumplimiento de los requisitos del cliente, lograr un alto nivel de satisfacción del mismo y simultáneamente, generar mejoramiento continuo en la organización y sus proveedores. Este modelo de procesos, que constituye el eje central del sistema de gestión de la calidad de la Corporación, es dinámico y flexible, para asegurar una efectiva respuesta de la organización a los cambios en su entorno.

El diseño de procesos se realizó con los siguientes objetivos:


- Asegurar a través de la identificación e interrelación de los procesos, la implementación de un sistema efectivo de gestión de proyectos y servicios, que:
 - Soporte al Gerente del proyecto y a la División de servicios, con sus respectivos equipos de trabajo.
 - Genere registros de seguimiento asociados a procesos, para facilitar el seguimiento a todas las instancias.
 - Fortalezca la interacción de la Corporación frente al cliente.
- Formalizar el flujo de información existente entre los diferentes procesos de la Corporación y los específicos de cada proyecto / Servicio.
- Generar el contexto corporativo de procesos que permitan la adecuada implementación de la norma ISO 9001:2000.
- Ajustar o definir los procesos necesarios para el cumplimiento de la Política de Calidad de la Corporación, según los requerimientos de la norma.

El diagrama de procesos muestra la interrelación entre los procesos, este diagrama detalla el contexto dado que contiene los procesos principales que componen el sistema, así:

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE LA CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

- Proceso 1: Planeación y gestión comercial
- Proceso 2: Gestión Financiera
- Proceso 3: Revisión por la Dirección
- Proceso 4: Proyectos
- Proceso 5: Servicios Técnicos Especializados
- Proceso 6: Compras
- Proceso 7: Recurso Humano
- Proceso 8: Gestión Documental
- Proceso 9: Mejora Continua

La figura 1.1, al final de este capítulo, muestran la interrelación de estos procesos.

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE LA CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

4.2 REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN

4.2.1 Generalidades

Política de la Calidad

La Política de la Calidad de CITEMA - Corporación para la Innovación Tecnológica en Materiales, se ha enunciado de la siguiente forma:


CITEMA es una organización comprometida con el perfeccionamiento de su recurso humano, la selección de proveedores y el mejoramiento continuo de su S.G.C; buscando a través de ello la optimización de sus procesos para la prestación de Servicios Técnicos Especializados, la realización de Proyectos y la Creación y Gestión de conocimiento, obteniendo de esta manera la satisfacción de sus clientes.

Objetivos de la Calidad

Los Objetivos de la Calidad son establecidos anualmente por el Comité de Calidad, se difunden por medio de reuniones grupales con todo el personal y a través de la red interna de CITEMA. Su cumplimiento es informado al Comité de Calidad en las reuniones trimestrales a través del informe que presenta la División de Calidad sobre el resultado de auditorias y encuestas a proyectos y servicios y mediante el informe anual a la Asamblea de Socios. Anualmente, se hace una revisión general al desempeño del sistema y se hace una revisión del cumplimiento de los objetivos, con base en el análisis de los indicadores consolidados a través del período con el fin de determinar si se ha obtenido mejoramiento y las acciones correctivas, preventivas o de fortalecimiento del sistema para garantizar dicho mejoramiento en el siguiente periodo.

A nivel de los procesos específicos de los Proyectos, los objetivos son establecidos por el Gerente de proyecto y su equipo de trabajo, en función de los productos esperados en el proceso de ejecución técnica del proyecto. Tales objetivos son complementarios a los objetivos de calidad establecidos para toda la organización y deben contribuir a su cumplimiento.

A continuación se presenta la descripción general de los objetivos de la calidad establecidos por la Corporación:

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE LA CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

Satisfacción del Cliente

Obtener la satisfacción del cliente respecto del avance y calidad de los trabajos ejecutados en los servicios técnicos especializados y/o Proyectos, de la interacción con los miembros del equipo y de las acciones correctivas y preventivas frente a los problemas detectados, con el fin de:

- *Obtener la satisfacción del cliente como resultado de la ejecución de un servicio*
- *Obtener alta calificación del cliente respecto de la atención recibida por el Gerente del Proyecto durante su ejecución.*
- *Cumplir los requisitos del producto.*
- *Entregar oportunamente informes y otros productos.*

Perfeccionamiento del recurso humano


Incidir en la formación y actualización de nuestro personal en la implementación de tecnología y conocimiento necesario para la realización de nuestros servicios técnicos especializados y proyectos, permitiendo:

- *Fomentar la creación de conocimiento a partir de las experiencias obtenidas en la realización de servicios técnicos especializados y proyectos.*
- *Adoptar y adaptar nuevas tecnologías o nuevas metodologías en el desarrollo y producción del servicio.*

Selección de proveedores

Establecer una buena relación con nuestros proveedores, basada en la confianza y en el trabajo en equipo, mediante la motivación y seguimiento periódico de su desempeño, para lograr con ello el mutuo desarrollo e incremento de la Calidad propendiendo por:

- *Seleccionar proveedores con un sistema de gestión de calidad confiable, laboratorios acreditados o normalizados y/o equipos calibrados.*
- *Cumplir los plazos establecidos para la cancelación de cuentas con terceros*

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE LA CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

Mejoramiento continuo del Sistema de Gestión de Calidad

Analizar las oportunidades de mejora conjuntamente con nuestro personal, creando las mejores condiciones para la mejora continua de los procesos que dan soporte a los servicios técnicos especializados prestados y/o proyectos realizados, a través de:

- *Analizar las oportunidades de mejora*
- *Cumplir con los planes de calidad de los proyectos*
- *Mantener en funcionamiento permanente del Sistema de Gestión de Calidad de CITEMA*

4.2.1 Procesos y Procedimiento del Sistema de Gestión de la Calidad


El Sistema de Gestión de la Calidad de CITEMA es un conjunto de procesos, organizados jerárquicamente y cada vez con mayor detalle, que a través de la caracterización va mostrando cómo la información se va transformando desde la fuente primaria, normalmente suministrada por el cliente (interno o externo), hasta lograr los productos finales. El mapa de procesos muestra la interrelación entre los procesos. La Matriz de Cumplimiento de los Requisitos de la Norma ISO 9001:2000, en el Anexo A, muestra la articulación de los procesos que constituyen el Sistema de Gestión de la Calidad de CITEMA, con los requisitos de la norma ISO 9001:2000.

Cada procedimiento esencial para el Sistema de Gestión de la Calidad de CITEMA, está asociado con un proceso específico, de esta manera los procedimientos definen, en un mayor nivel de detalle, la forma de ejecutar un proceso, en aquellos casos en los que se considera que dicho nivel de detalle es esencial para la comprensión del alcance del proceso.

La distribución de los procesos y procedimientos y de sus modificaciones la realiza la División de Calidad a través de copias controladas impresas y/o en formato digital. Si en el desarrollo de los proyectos se requieren procedimientos particulares, estos se elaboran, se establecen y se incluyen en el Plan de Calidad PDC del proyecto.

4.2.1.4 Planificación del Sistema de gestión de la Calidad

Al ser adjudicado un nuevo contrato para el desarrollo de una actividad, la Dirección Ejecutiva discrimina si su ejecución corresponde a la División de Proyectos o servicios. En caso de pertenecer a la División de Proyectos, el coordinador le informa al Gerente de Proyecto para que éste se

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE LA CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	


responsabilice del diseño detallado y ejecución y control de los procesos de ejecución técnica del proyecto y de los procesos estándar de la Corporación aplicables al Proyecto, junto con la administración y control de los recursos necesarios para lograr la calidad requerida en la ejecución del proyecto. El Gerente del proyecto es responsable por elaborar y mantener actualizado el Plan de Calidad. En éste se determinan los recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de los procesos y así asegurar la calidad del proyecto. El Plan de Calidad es revisado por la División de Calidad de la Corporación, aprobado por el Gerente del proyecto y presentado al cliente para sus observaciones. La realización de modificaciones en los controles o procedimientos del proyecto implica una nueva versión del Plan de Calidad.

En caso de corresponder a la División de Servicios, esta discrimina si el tipo de servicio a prestar esta estandarizado o no dentro de la Corporación, en caso de no estarlo la División de Servicios se responsabiliza del diseño detallado y ejecución y control de los procesos de ejecución técnica del servicio y de establecer los procedimientos, instructivos y formatos necesarios para la ejecución del mismo y de los procesos estándar de la Corporación aplicables al servicio, junto con la administración y control de los recursos necesarios para lograr la calidad requerida en la ejecución del mismo.

4.2.2 Manual de Calidad

El Sistema de Gestión de Calidad de CITEMA, está soportado y desarrollado por una base documental de cinco niveles así:

- Nivel 1: Manual de Gestión de la Calidad. Contiene la Política de Calidad, los objetivos de la calidad y la descripción general del Sistema de Gestión de la Calidad de la Corporación.
- Nivel 2: Plan de Calidad. Corresponde al documento guía del desarrollo de cada uno de los proyectos y de los servicios en general, contiene los procesos, procedimientos y controles para asegurar la realización del proyecto o servicio con eficacia. En el Plan de Calidad se plantea la manera de cumplir en el proyecto o servicio con cada uno de los requisitos de la Norma ISO 9001:2000. Los Planes de Calidad de los proyectos se realizan siguiendo los lineamientos del instructivo “SGC-INS-005 Elaboración de un Plan de Calidad”.
- Nivel 3:

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE LA CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

- Proceso: “Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados. Los elementos de entrada a un proceso son generalmente salidas de otros procesos”. Para los propósitos del Sistema de Gestión de la Calidad de la Corporación, los procesos se han identificado en dos categorías: Los aplicados de manera estandarizada en la Corporación o **Procesos CITEMA** y los definidos específicamente para cada Proyecto, **Procesos de Proyecto**.


Los procesos del Proyecto interactúan en determinados puntos, con los procesos de la Corporación, los cuales soportan la ejecución de los procesos de realización del producto (Procesos del Proyecto) y realizan su seguimiento y control.

- Procedimiento: “Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso”. Un procedimiento es el menor nivel al que se puede definir la ejecución de un proceso. Los procedimientos estándar, son aquellos que detallan la ejecución de un proceso del Sistema de Gestión de Calidad de la Corporación, también existen procedimientos desarrollados en la ejecución de un determinado proyecto y que, por sus características, pueden volver a ser utilizados en la ejecución de proyectos similares.
 - Nivel 4: Instructivo. Es la explicación en forma detallada de cómo debe realizarse una actividad específica. En CITEMA, existen instructivos como el “SGC-INS-003 Memorias de Reunión”.
 - Nivel 5: Registro. “Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas”. Por ejemplo la evidencia de la realización de reuniones y el cumplimiento con el procedimiento estipulado son las memorias de reunión diligenciadas en el “SGC-INS-003 Memorias de Reunión”.

4.2.3 Control de los Documentos

Los documentos que se controlan en CITEMA, son:

- Documentos del Sistema de Gestión de la Calidad: El instructivo para el control de estos documentos es el “SGC-INS-007 Instructivo para el manejo de los documentos de calidad”. En este instructivo se establecen las instancias de revisión y aprobación de los documentos

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE LA CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

del Sistema de Gestión de la Calidad antes de su emisión y de sus modificaciones, e incluye la identificación y distribución de los documentos y el manejo de los obsoletos.

- Documento técnicos elaborados en CITEMA, en cada uno de los proyectos y servicios: En archivo se mantienen los informes enviados al cliente, en versión final y el responsable por la revisión de estos documentos y de sus modificaciones es el especialista del área respectiva involucrado en dicho proyecto o servicio y por la aprobación es el Coordinador de Proyecto y el Coordinador de Servicios, respectivamente. El registro de la revisión y aprobación de los documentos se consigna en la tabla de control y revisión de cada documento. El registro de la revisión y aprobación de los documentos se consigna en el “SGC-FOR-005 Hoja de autores y responsables”.

Para evitar la utilización de documentos obsoletos y/o inválidos, se mantiene para cada uno de los proyectos y servicios un listado maestro en el cual se identifica el estado de actualización vigente de los documentos generados en el transcurso del proyecto.


Al realizar cambios a un documento, la versión desactualizada de archivo se elimina, previa autorización del Coordinador de Proyectos o Coordinador de servicios, de acuerdo con el documento, lo cual queda registrado en el “SGC-FOR-004 Eliminación de documentos obsoletos”.

Los documentos técnicos realizados en la Corporación se controlan a través del procedimiento “SGC-PRO-003 Control de documentos técnicos”.

- Documentos externos suministrados por el cliente: En CITEMA, los documentos suministrados por el cliente hacen referencia a documentos, planos e información digital necesaria para el desarrollo del proyecto o servicio.

El Gerente del proyecto y el Coordinador de servicios son los responsables por establecer el almacenamiento y mantenimiento del producto suministrado por el cliente en el proyecto respectivo. El procedimiento para el control de estos documentos es el “SGC-PRO-009 Control del Producto Suministrado por el Cliente”.

Normas técnicas aplicables a los proyectos y áreas técnicas de CITEMA: El control de estos documentos se realiza con el instructivo “SGC-INS-004 Instructivo para el manejo de las normas técnicas”.

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE LA CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

4.2.4 Control de los Registros

Se cuenta con el instructivo “SGC-INS-011 Control de los registros de calidad”, que permite asegurar la identificación, almacenamiento, protección, recuperación, tiempo de retención y disposición de los registros de calidad. Como parte del instructivo, está el Listado Maestro de los Registros de Calidad, el cual relaciona tanto los registros de calidad correspondientes a los diferentes procedimientos estándar del Sistema de Gestión de la Calidad de la Corporación, como aquellos registros adicionales necesarios para estimar los indicadores de cumplimiento de los objetivos de la calidad.

Se conservan registros de calidad para demostrar la conformidad con los requisitos y la operación eficaz del Sistema de Gestión de la Calidad. Estos registros son legibles, fácilmente identificables y recuperables.



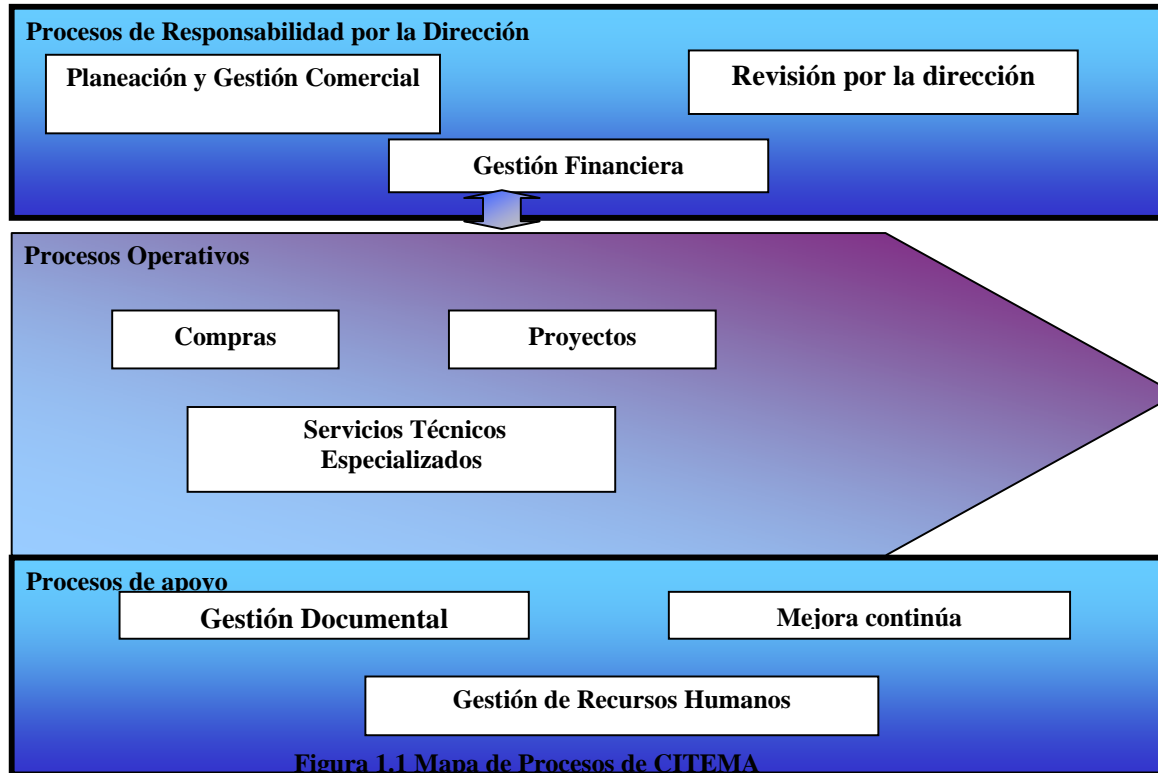
Código: SGC-MAN-001-00


Versión: 0

MANUAL DE GESTION DE CALIDAD

CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES

MAPA DE PROCESOS CITEMA



	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

5. RESPONSABILIDADES DE LA DIRECCIÓN

5.1 COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN


La Dirección de CITEMA, evidencia el compromiso con el desarrollo e implementación del Sistema de Gestión de Calidad y su mejoramiento continuo a través de:

- Comunicación al personal de la Corporación de la importancia de satisfacer tanto los requisitos del cliente como los legales y reglamentarios, a través de las reuniones de Comité Técnico, citas a Gerentes de Proyecto al Comité de Calidad, reuniones de trabajo del coordinador de proyectos con el Gerente y equipo del Proyecto, entre otros.
- Establecimiento de la política de la calidad y de los objetivos de la calidad.
- Revisión periódica del Sistema de Gestión de la Calidad.
- Revisión y actualización del modelo de procesos que soporta el Sistema de Gestión de la Calidad.
- Disponibilidad de recursos para que se puedan ejecutar los proyectos bajo los parámetros de diseño establecidos y se puedan asignar los recursos necesarios para que los procesos de Gestión documental y mejora continua, puedan ejecutar sus actividades.

5.2 ENFOQUE AL CLIENTE

Todo el Sistema de Gestión de la Calidad de CITEMA, está enfocado a la satisfacción del cliente. Desde la identificación de las necesidades del cliente planteadas en los Términos de Referencia u órdenes de servicio, la interpretación y el análisis de las mismas y la respectiva elaboración de la propuesta, hasta el seguimiento para asegurarse de cumplir con tales requisitos, una vez ha sido adjudicado el contrato o servicio y a través de toda su ejecución.

El flujo de información, que establece las interacciones entre los procesos del Sistema de Gestión de la Calidad y los procesos de control antes de la liberación del producto, fueron estructurados para que este enfoque hacia el cliente permanezca a través de la ejecución de todos y cada uno de los procesos del Sistema de Gestión de la Calidad.

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

Siguiendo las directrices de la Norma ISO 9001:2000, el cumplimiento de los requisitos del producto establecidos por el cliente, aunque es una de las metas deseables, en ocasiones no asegura por si mismo la satisfacción del cliente. Por lo tanto, se realizan periódicamente encuestas que permiten apreciar y medir la satisfacción del cliente. El objetivo de tales encuestas es establecer la percepción del cliente y del ejecutor del proyecto / servicio sobre el servicio prestado, entrevistando al cliente, al Gerente del proyecto y a profesionales que intervienen en el proyecto (en el caso de proyectos) y con base en los resultados se toman las medidas correctivas o preventivas con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente.

5.3 POLÍTICA DE LA CALIDAD

La política de calidad será revisada anualmente por el Comité de Calidad para su continua adecuación. La Política de Calidad se difunde por medio de la red y en seminarios y charlas tanto a nivel general de la Corporación, como en el desarrollo de los proyectos. La Política de la Calidad de CITEMA, se ha enunciado de la siguiente forma:

CITEMA es una organización comprometida con el perfeccionamiento de su recurso humano, la selección de proveedores y el mejoramiento continuo de su S.G.C; buscando a través de ello la optimización de sus procesos para la prestación de Servicios Técnicos Especializados, la realización de Proyectos y la Creación y Gestión de conocimiento, obteniendo de esta manera la satisfacción de sus clientes.

5.4 PLANIFICACIÓN

5.4.1 Objetivos de la Calidad


Clasificación de los objetivos de la calidad

Los objetivos de calidad establecidos fueron clasificados según las siguientes categorías, ya presentadas en el numeral 4.1.2.1 de este Manual:

Satisfacción del Cliente

Obtener la satisfacción del cliente respecto del avance y calidad de los trabajos ejecutados en los servicios técnicos especializados y/o Proyectos, de la interacción con los miembros del equipo y de las acciones correctivas y preventivas frente a los problemas detectados, con el fin de:

- *Obtener la satisfacción del cliente como resultado de la ejecución de un servicio*

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

- *Obtener alta calificación del cliente respecto de la atención recibida por el Gerente del Proyecto durante su ejecución.*
- *Cumplir los requisitos del producto.*
- *Entregar oportunamente informes y otros productos.*

Perfeccionamiento del recurso humano

Incidir en la formación y actualización de nuestro personal en la implementación de tecnología y conocimiento necesario para la realización de nuestros servicios técnicos especializados y proyectos, permitiendo:

- *Fomentar la creación de conocimiento a partir de las experiencias obtenidas en la realización de servicios técnicos especializados y proyectos.*
- *Adoptar y adaptar nuevas tecnologías o nuevas metodologías en el desarrollo y producción del servicio.*

Selección de proveedores


Establecer una buena relación con nuestros proveedores, basada en la confianza y en el trabajo en equipo, mediante la motivación y seguimiento periódico de su desempeño, para lograr con ello el mutuo desarrollo e incremento de la Calidad propendiendo por:

- *Seleccionar proveedores con un sistema de gestión de calidad confiable, laboratorios acreditados o normalizados y/o equipos calibrados.*
- *Cumplir los plazos establecidos para la cancelación de cuentas con terceros*

Mejoramiento continuo del Sistema de Gestión de Calidad

Analizar las oportunidades de mejora conjuntamente con nuestro personal, creando las mejores condiciones para la mejora continua de los procesos que dan soporte a los servicios técnicos especializados prestados y/o proyectos realizados, a través de:

- *Analizar las oportunidades de mejora*
- *Cumplir con los planes de calidad de los proyectos*
- *Mantener en funcionamiento permanente del Sistema de Gestión de Calidad de CITEMA*

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

5.4.1.1 Medición de cumplimiento de objetivos.

Se definieron dos categorías de indicadores para medición de cumplimiento de los objetivos de la calidad:

Indicadores de seguimiento

Se utilizan para monitorear la gestión del proceso, mediante análisis comparativos a través del tiempo. El análisis de las causas de sus variaciones involucra tanto aspectos de gestión interna de los procesos, como aspectos estratégicos del entorno de la Corporación.

Indicadores meta

Se utiliza para establecer el grado de proximidad de los resultados de la gestión del proceso a la meta establecida por la organización, con el fin de direccionar su desempeño hacia el óptimo deseado. En algunos casos, la Corporación establece márgenes aceptables de la desviación sobre la meta del indicador.

5.4.1.2 Responsabilidad en el manejo de los registros


El Sistema de Gestión de la Calidad ha establecido las responsabilidades en el manejo de los registros que soportan la medición del cumplimiento de los objetivos de la calidad, tanto para la recolección como para el procesamiento y el análisis de los mismos.

5.4.1.3 Periodicidad del seguimiento al cumplimiento de objetivos

Cada objetivo de la calidad tiene preestablecida por el sistema una periodicidad para el análisis de su cumplimiento, con el fin de generar información de manera regular sobre el desempeño del sistema.

En la revisión anual del Sistema de Gestión de la Calidad, la Dirección analiza el comportamiento de los indicadores estimados, con base en las estadísticas consolidadas de desempeño del sistema generadas por la División de Calidad. De este análisis se obtiene conclusiones sobre el alcance del mejoramiento obtenido.

Uno de los resultados de este análisis es la ratificación o modificación de los objetivos de calidad o de sus metas y/o de los indicadores para estimar su cumplimiento. Para esta actualización se tienen en cuenta, no solamente los resultados obtenidos al interior de la Corporación, sino las condiciones particulares del mercado, el comportamiento de los clientes reales y potenciales, y otros aspectos estratégicos que pueden

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

afectar el contexto en el que se generara la producción del servicio de la Corporación en el siguiente periodo. Lo anterior, con el fin de determinar objetivos de calidad y metas de cumplimientos que estimulen el mejoramiento, pero que también reflejen las condiciones cambiantes del entorno, esto es, que sean realistas. En esa misma línea, se realizarán revisiones no previstas al sistema si surgen eventos que así lo ameriten.

5.5 RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN


5.5.1 Responsabilidad y Autoridad

CITEMA está conformada como una organización funcional, que tiene base en una organización matricial u horizontal basada en los proyectos / servicios desarrollados. Esta estructura organizacional matricial permite establecer la responsabilidad y autoridad dentro de la organización.

La estructura denominada funcional (Ver Figura 5.1), que aparece al final de este capítulo, presenta las divisiones con que cuenta la organización. La organización cuenta con tres divisiones: División de proyectos, División de Servicios Técnicos Especializados y la División de Gestión de Calidad. Desde el punto de vista de la revisión, seguimiento y control al Sistema de Gestión de Calidad, las tres Divisiones y la Dirección actúan integradamente.

La Dirección cuenta con un staff o soporte administrativo el cual se encuentra a cargo de los Recursos Financieros y Recursos Humanos. La División de Proyectos cuenta con cuatro áreas en las que desarrolla su actividad: Diagnóstico y control de corrosión, Integridad de Equipos, Desarrollo y Aplicación de Nuevos Materiales y Mineralurgia; La División de Servicios Técnicos Especializados cuenta con el soporte para la prestación de servicios Técnicos Especializados tales como análisis de falla, Caracterización de materiales, entre otros. La División de Gestión de Calidad, tiene a su cargo lo que es la gestión documental y la mejora continua del sistema.


En la organización matricial Figura 5.2, que aparece al final de este capítulo, se presenta la célula básica del funcionamiento de la Organización, el *Proyecto y/o el Servicio*. En esta estructura las columnas están constituidas por las diferentes áreas pertenecientes a cada división y las filas por los Proyectos o servicios técnicos especializados que en ella se desarrollan, los cuales toman recursos de la Dirección de acuerdo con sus necesidades. Esta estructura garantiza la independencia y autonomía de los proyectos y servicios, la aplicación de soluciones innovadoras y la continua capitalización de la experiencia. Cada proyecto y/o servicio tiene autonomía tanto en sus decisiones, como presupuestalmente. Sin embargo en el caso de los proyectos, decisiones trascendentales dadas por el estado de Pérdidas y Ganancias (P y G) del proyecto,

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	


tamaño del proyecto y otras variables características del proyecto son consultadas con la División de Proyectos y la Dirección. Adicionalmente, el proyecto no tiene autonomía para la contratación de profesionales, ya que de requerirse algún recurso humano la contratación se coordina con soporte administrativo.

Las principales responsabilidades por función en la organización de la Corporación son:


<p>Asamblea General de Socios</p>	<p><i>Establece las bases de la organización incluyendo los entes de gestión y sus responsabilidades. Cumple con las funciones establecidas por la Ley y los Estatutos para el tipo de organizaciones (Entidad sin Ánimo de Lucro).</i></p> <p>Se reúne por lo menos una vez al año, en los primeros tres meses del año, para aprobar el Balance Contable y observar las directrices de la organización, así como para elegir los diferentes organismos que la rigen.</p>
<p>Junta Directiva</p>	<p><i>Tiene las responsabilidades y funciones establecidas por la Ley y los estatutos.</i></p> <p>Designa al Director.</p> <p>Crea los cargos que considere necesarios para el buen funcionamiento de la Corporación.</p> <p>Autoriza al Director Ejecutivo para celebrar o llevar a cabo los actos o contratos en los casos previstos en los estatutos.</p> <p>Sirve de cuerpo consultivo de la Dirección Ejecutiva en cuanto al manejo y administración de la Corporación y sobre los planes y programas a desarrollarse en la misma.</p> <p>Imparte a la Dirección Ejecutiva las instrucciones, orientaciones y órdenes que juzgue convenientes.</p> <p>Se reúne por lo menos una vez en el semestre. Las actas se registran en el Libro de Actas de la Junta Directiva, el cual esta registrado en la Cámara de Comercio.</p> <p>Establece directrices para el mercadeo de la Corporación.</p>
<p>Presidente de la Junta Directiva</p>	<p>Se asegura, a través del seguimiento de los informes de la Dirección Ejecutiva, que las determinaciones y recomendaciones de la Asamblea y de la Junta directiva sean tenidas en cuenta por la Dirección Ejecutiva de la Corporación e interpreta estas</p>

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

	<p>directivas para asesorar a la Dirección Ejecutiva en la toma de decisiones permanente sobre los diferentes aspectos de mercadeo y dirección de la Corporación.</p>
Dirección Ejecutiva	<p>Las principales responsabilidades de la Dirección Ejecutiva son:</p> <p>Coordinar entre las divisiones la ejecución de las funciones, actividades y responsabilidades asignadas por la Asamblea y Junta Directiva.</p> <p>Asegurar a través de la ejecución y control de los procesos del sistema de Gestión de la Calidad y de la revisión por la dirección al desempeño del mismo, la implantación de los procedimientos e instructivos del sistema.</p> <p>Responder por el mercadeo de los diferentes servicios de la Corporación.</p> <p>Tomar las medidas necesarias para solucionar los problemas evidenciados en las encuestas de satisfacción y auditorias de calidad que competen a la Dirección.</p> <p>Responder por los compromisos establecidos en las ofertas de servicio o propuestas de la Corporación.</p>
Coordinador de Proyectos	<p>Se asegura de la implantación de los procedimientos e instructivos del Sistema de Gestión de la Calidad.</p> <p>Se asegura que los proyectos conozcan y apliquen las normas, procedimientos e instructivos establecidos en la Corporación.</p> <p>Toma las medidas necesarias para solucionar los problemas evidenciados en las encuestas de satisfacción y auditorias de calidad para prevenir que se presenten no conformidades relacionadas con el servicio y el Sistema de Gestión de la Calidad.</p> <p>Revisa y aprueba ofertas de servicio o propuestas de la Corporación.</p>
Coordinador de Servicios Técnicos Especializados	<p>Se asegura de la implantación de los procedimientos e instructivos del Sistema de Gestión de la Calidad que apliquen a la prestación de los Servicios Técnicos Especializados.</p> <p>Toma las medidas necesarias para solucionar los problemas evidenciados en las encuestas de satisfacción y auditorias de calidad para prevenir que se presenten no conformidades relacionadas con el servicio y el Sistema de Gestión de la Calidad.</p> <p>Revisa y aprueba ofertas de servicio de la Corporación.</p>
Comité de Calidad	<p>Está conformado por el Director Ejecutivo, el Coordinador de Proyectos, el Coordinador de Servicios Técnicos Especializados, el Coordinador de Calidad y el asesor del Comité de Calidad, si es el caso.</p> <p>Se asegura del cumplimiento de los objetivos de calidad y de la implantación del Sistema de Gestión de la Calidad.</p>

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

	<p>Se asegura de la adopción de medidas para la solución de las no conformidades presentadas en el informe de la División de Calidad.</p> <p>Revisa los informes presentados por la División de Calidad.</p> <p>Estudia, analiza, toma decisiones y coordina la realización de las actividades y acciones necesarias para el cumplimiento de lo establecido en el Manual de Gestión de la Calidad.</p> <p>Se reúne por lo menos una vez en el bimestre.</p>
Asesor del Comité de Calidad	<p>Dependiendo de la necesidad, el Comité de Calidad citara a un asesor quien podrá ser requerido para hacer aportes sobre alguno de los siguientes temas:</p> <p>Asesorías a la División de Calidad en la implantación y seguimiento del Sistema de Gestión de la Calidad.</p> <p>Orientar y recomendar acciones a tomar en el Comité de Calidad.</p> <p>Orientar y recomendar sobre aspectos específicos de calidad.</p>
Comité de Mercadeo	<p>Este comité esta conformado por el Director Ejecutivo, el Coordinador de Proyectos y el Coordinador de Servicios Técnicos Especializados.</p> <p>Recopila la información de cada uno de los sectores industriales áreas de la corporación y establece los mercados potenciales para la misma.</p> <p>Estrecha las relaciones de la Corporación con los sectores de interés.</p> <p>Recomienda a las Directivas de la Corporación sobre la política a seguir de acuerdo con las tendencias de los sectores.</p> <p>Determina en qué proyectos futuros la Corporación tiene interés.</p> <p>Realiza el seguimiento de las propuestas hasta su adjudicación</p>
Profesional, Técnico o Empleado	<p>Responde por la aplicación de las normas, instructivos y procedimientos en los cuales interviene, de acuerdo con el servicio o el Plan de Calidad del Proyecto.</p> <p>Mantiene actualizada su hoja de vida, modificándola cada vez que realice un curso o seminario de actualización, inicie o finalice un proyecto en el cual se encuentre trabajando o cambien aspectos de los consignados en la hoja de vida.</p> <p>Diligencia y entrega la hoja de tiempo.</p> <p>Se compromete y realiza acciones concretas para el mejoramiento continuo propio y de la Corporación.</p> <p>Responde por su trabajo, desarrollando una labor adecuada en cada uno de los proyectos donde participa, actualizando sus conocimientos y mejorando los procedimientos y metodologías aplicadas.</p>

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

5.5.2 Representante de la Dirección

El Comité de Calidad designó al Coordinador de Calidad con responsabilidad y autoridad para asegurarse que se establezcan, implementen y mantengan los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de la Calidad, informe al Comité de Calidad el desempeño y mejoramiento de dicho sistema y se asegure que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en toda la Corporación.

En cada uno de los proyectos y servicios el Gerente del proyecto y el Ingeniero Asesor encargado, respectivamente, son los responsables por el control operativo de la Calidad (mediante la implantación del Plan de Calidad del proyecto, en el caso de proyectos y mediante el continuo seguimiento y verificación de los ensayos de laboratorio que comprenden el servicio, en el caso de servicios), el cual es revisado por la División de Calidad y aprobado por el Director Ejecutivo.

5.5.3 Comunicación Interna

Los mecanismos de comunicación interna de la Corporación se han determinado de manera que promueva un alto nivel de interacción, dentro de parámetros de eficiencia y efectividad, así:

Canales Formales de Comunicación:

Reuniones de los Comités ya descritos en numeral 5.5.1 de esta sección, dejando como registros las memorias de reunión correspondientes.

Reuniones de Capacitación, divulgación y entrenamiento.

Canales Informales de Comunicación:


Comunicación vía la red interna de la Corporación, para el personal local y vía Internet para el personal asignado a la ejecución de proyectos en las diferentes sedes.

Reuniones de trabajo entre los equipos de proyecto o servicio y/o entre estos y el nivel Directivo de la Corporación.

La tabla 5.1 muestra el Esquema de Comunicaciones internas Críticas del Sistema, que aplica para la Corporación.

5.6 REVISIÓN DE LA DIRECCIÓN

5.6.1 Generalidades

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

La Dirección, entendida como el nivel Directivo de la Corporación conformado por el Director Ejecutivo y los coordinadores de las divisiones revisa el Sistema de Gestión de la Calidad, por lo menos semestralmente, a través de los informes presentados por la División de Calidad en las reuniones de Comité de Calidad, dejando registro de la reunión realizada. Anualmente, la División de Calidad realiza un informe consolidado de desempeño del sistema, el cual es presentado al Comité de Calidad para una revisión integral del Sistema. Igualmente este informe se presenta a la Asamblea General de Socios.

5.6.2 Información para la Revisión

La información para las revisiones trimestrales del Sistema de Gestión de la Calidad por parte del Comité de Calidad, incluye, uno o varios de los siguientes aspectos: resultados de las auditorias, resultados de las encuestas de satisfacción al cliente, el desempeño de los procesos y conformidad del producto, el estado de las acciones correctivas y preventivas, las acciones de seguimiento de revisiones previas realizadas por el Comité de Calidad, los cambios que podrían afectar el Sistema de Gestión de la Calidad y las recomendaciones para la mejora. Esta información, dependiendo de los temas preestablecidos a tratar, la presenta la División de Calidad en los informes trimestrales. Para la revisión anual, se incluye información consolidada de cada uno de los temas anteriores, con el fin de analizar de manera integral el Sistema.

5.6.3 Resultados de Revisión

Los resultados de la revisión del Sistema de Gestión de la Calidad quedan consignados en las memorias de reunión del Comité de Calidad e incluyen las decisiones y acciones relacionadas con la mejora de la eficacia el Sistema de Gestión de la Calidad y de sus procesos, la mejora del producto en relación con los requisitos del cliente y las necesidades de recursos.

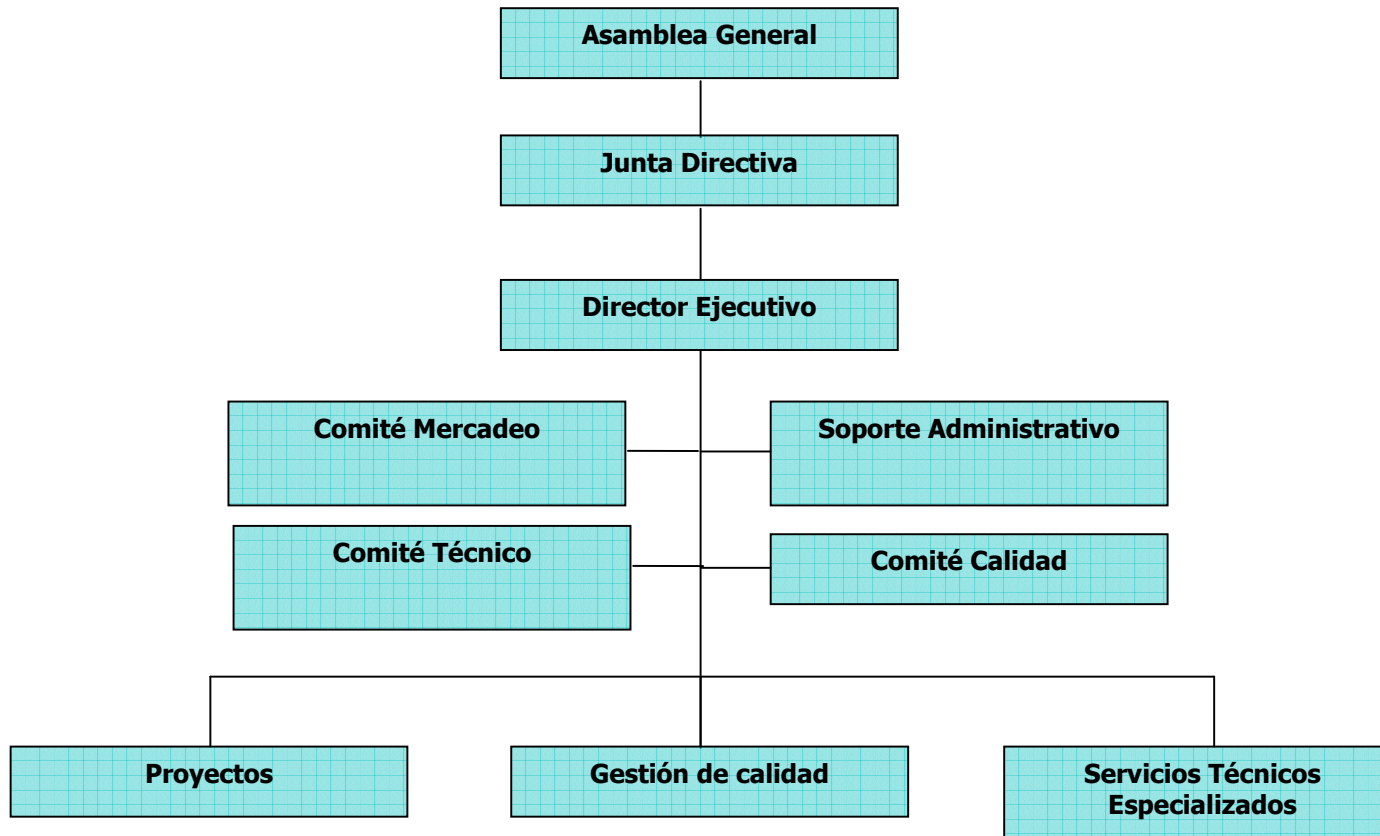


Figura 5.1. Organigrama Funcional CITEMA

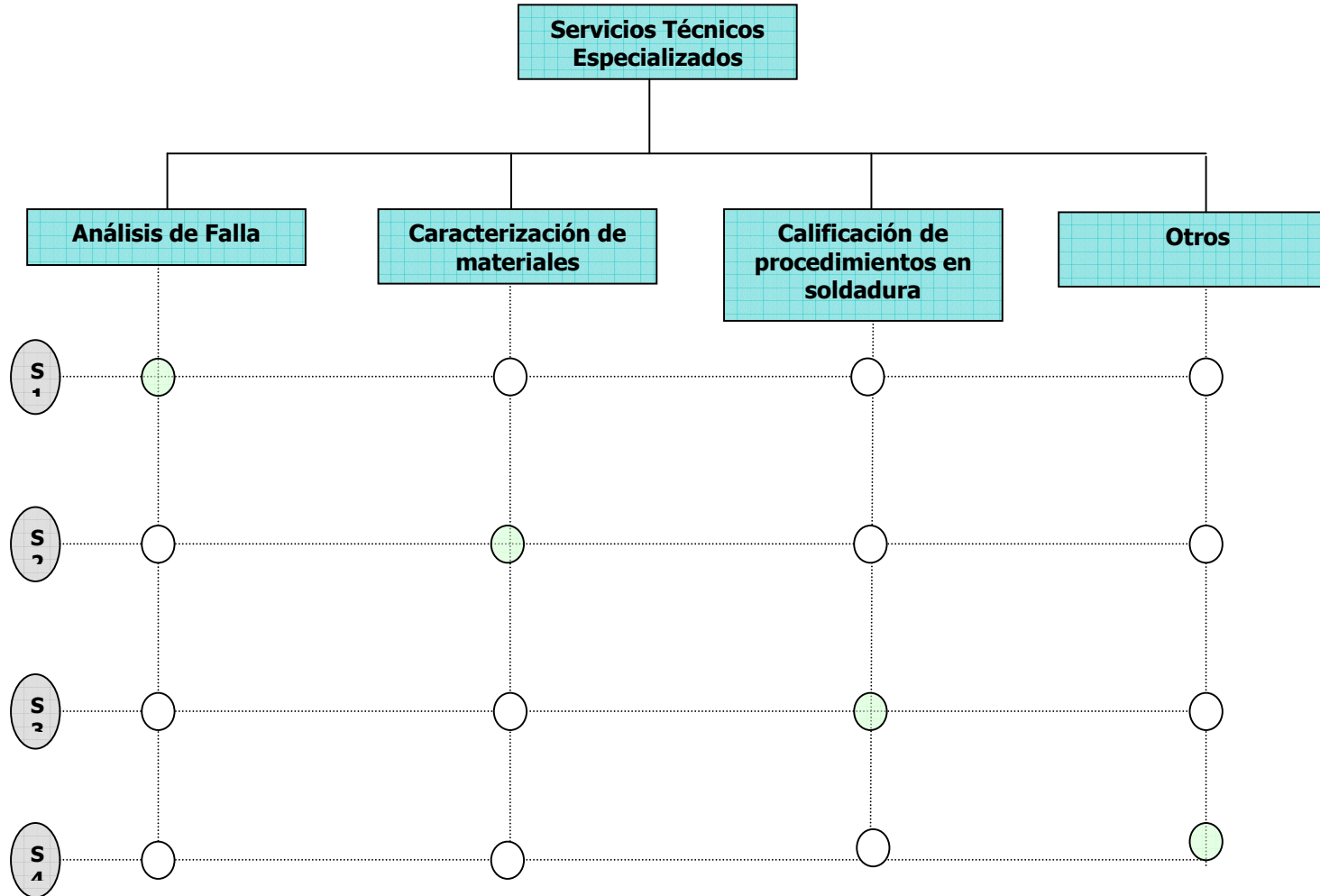


Figura 5.2 Diagrama Matricial de Servicios Técnicos Especializados de CITEMA

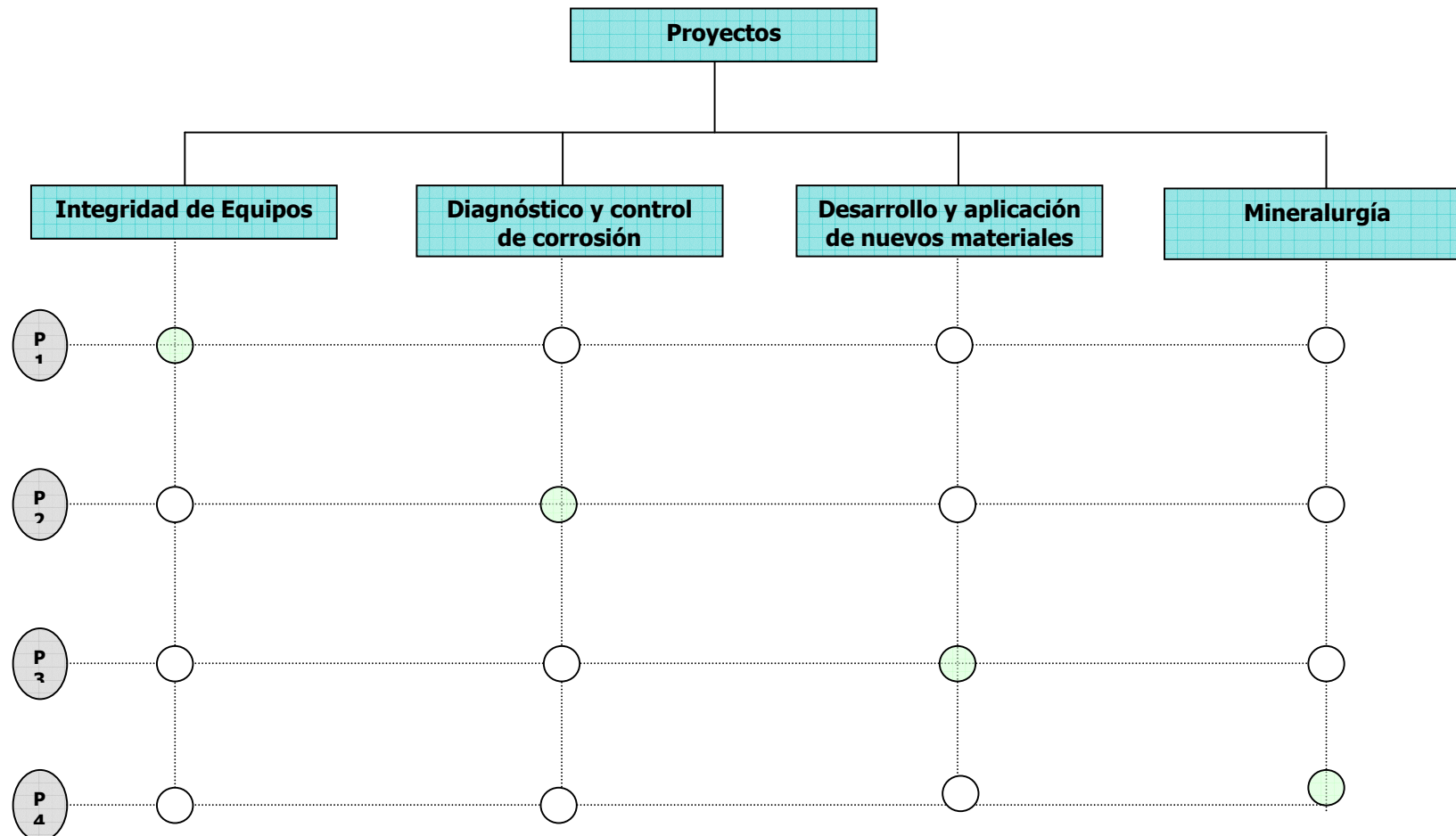


Figura 5.3 Diagrama Matricial de Proyectos CITEMA



Código: SGC-MAN-001-00

Versión: 0

MANUAL DE GESTION DE CALIDAD

CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES


Tabla 5.1 Esquema de Comunicaciones Internas Críticas

PROCESOS	CARGOS												
	Junta Directiva	Comité de Calidad	Comité de Mercadeo	Comité Técnico	Director Ejecutivo	Coord. De Proyectos	Coord. De STE	Coord. De Gestión de Calidad	Jefe Financiero	Jefe de Recursos Humanos	Ingeniero Asesor	Secretaria Administrativa	Auxiliar Técnico
Planeación Y Gestión Comercial	A	R	R	R	AR	R	R	R	R	R	R	R	R
Revisión por la Dirección	A	I	I	I	AR	I	I	I	I	I	I	I	I
Gestión Financiera	I	I	I	I	AR	RI	RI	RI	AR	I	I	I	I
Proyectos	I	I	I	I	A	AR		RI	I	I	R	I	R
Servicios Técnicos Especializados	I	I	I	I	A	I	AR	RI	I	I	R	I	R
Compras	I	I	I	I	A	RI	RI	RI	AR	I	I	I	I
Recurso Humano	I	I	I	I	A	RI	RI	RI		AR	I	I	I
Mejora Continua	R	R	R	R	R	R	R	AR	R	R	R	R	R
Gestión Documental	R	R	R	R	R	R	R	AR	R	R	R	R	R

A = Responsable por resultados del proceso

R = Responsable de la Ejecución de las tareas del proceso

I = Informado de la misión del proceso, pero no toma parte activa en él.

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

6. GESTIÓN DE LOS RECURSOS

6.1 Provisión de Recursos

Los recursos para realizar cada uno de los proyectos y servicios en la Corporación, se encuentran especificados desde los Términos de Referencia u orden de servicio y se precisan en la propuesta o cotización. Una vez adjudicada la propuesta/ cotización y el contrato, el Gerente del proyecto y el coordinador de servicios, respectivamente, asignan las personas según el compromiso establecido con el cliente, y cumpliendo con los procesos de Gestión de Recursos Humanos y Compras establecidos por la Corporación.

A nivel de la Organización, la Dirección designa como Representante de la Dirección, a la División de Calidad, quien lidera el seguimiento del Sistema de Gestión de la Calidad, coordina la realización de auditorias y encuestas de satisfacción al cliente y hace recomendaciones al Comité de Calidad respecto de ajustes al sistema. (Una descripción más detallada del alcance de sus responsabilidades, puede consultarse en el numeral 5.5.1 de este Manual).

Igualmente, la organización asigna un auditor de calidad para cada proyecto y personal de soporte a la División de Calidad, para asegurar la provisión de recursos necesarios para el desempeño y monitoreo del Sistema.


6.2 RECURSOS HUMANOS

6.2.1 Generalidades

Los recursos necesarios para implementar y mantener el Sistema de Gestión de la Calidad y mejorar continuamente su eficacia en los proyectos / servicios son definidos por el Gerente del proyecto y el Coordinador de Servicios.

Los auditores internos de calidad son asignados por la División de Calidad.

El entrenamiento es una instrucción sistemática, organizada y racional de la ejecución de actividades durante la realización de un proyecto/ servicio o de las actividades rutinarias. Las necesidades de entrenamiento de personal se detectan durante la etapa de diseño del proyecto / servicio, siendo identificadas por los Gerentes de Proyecto o por el coordinador de servicios, quienes son los responsables de determinar la acción a seguir, para que todo el personal cuente con el entrenamiento requerido para el desempeño de sus funciones dentro del proyecto / servicio a desarrollar.

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	


6.2.2 Competencia, Toma de Conciencia y Formación

Las necesidades de capacitación y formación son en su mayoría establecidas por el mercado. En los términos de Referencia y licitaciones se establece el personal requerido para desarrollar los diferentes proyectos. De acuerdo con esto o con los mercados potenciales en los cuales se querrá penetrar se establece la capacitación y nivel de educación del recurso humano. Los requerimientos de entrenamiento en aspectos específicos de un proyecto/servicio, se realizan dentro de éste y se establecen en el Plan de Calidad respectivo.

De acuerdo con las necesidades internas de la Corporación, la Dirección Ejecutiva propone cursos, seminarios o especializaciones para ser tomados por una persona o grupo. La capacitación en temas de calidad y la de calificación de auditores internos se planea involucrando diversos Divisiones de la Corporación, con el fin de tener auditores calificados para asegurar que las auditorias internas en los proyectos las realicen auditores que no trabajen en el proyecto y puedan tener la imparcialidad requerida.

De manera específica, la competencia de un profesional o empleado de la Corporación se establece al comparar su perfil con los requerimientos de:

- Los clientes a través de los Términos de Referencia. Los Términos de Referencia establecen claramente las competencias, perfiles o experiencia que deben tener las personas incluidas en la oferta y que participarán en la ejecución del proyecto. Si los Términos de Referencia no establecen condiciones, éstas las establece el Gerente del proyecto en el SGC-FOR-033. "Solicitud de contratación de personal", o en la solicitud verbal al coordinador de proyectos para la asignación de un profesional. El coordinador de proyectos realiza informe de programación de personal, de acuerdo con estas asignaciones y lo entrega para revisión a la Dirección Ejecutiva. Cuando el personal existente en la Corporación no cuenta con las competencias requeridas, se procede a la contratación de acuerdo con el procedimiento SGC-PRO-016 "Requerimiento, selección y contratación de personal".
- Del cargo cuando este pertenezca a la estructura funcional de la corporación. Cuando el personal existente en la Corporación no cuenta con las competencias requeridas para el cargo, se procede a la contratación de acuerdo con el procedimiento SGC-PRO-016 "Requerimiento, selección y contratación de personal".

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

Las acciones tomadas (contratación de personal) para determinar la competencia del personal, se realiza a través del cumplimiento de procedimiento SGC-PRO-016 “Requerimiento, selección y contratación de personal” y la aceptación del profesional como parte del cliente, en el caso de proyectos.

Es responsabilidad de cada profesional el mantenerse actualizado en los temas de su área de conocimiento. El profesional propone los cursos que sirvan para tal fin o que complementen su capacitación integral y los coordinadores respectivos son los responsables de la aprobación dependiendo del interés específico de la Corporación, de la proyección del profesional en esta y de la Entidad que ofrece la capacitación. En la Corporación son aceptadas Entidades tales como Asociaciones Profesionales, Universidades de reconocido prestigio y Entidades de Educación Continuada reconocidas. La selección de las Entidades se realiza en función de su prestigio general como Entidad educativa y de su reconocimiento en el área específica objeto de la capacitación. Los registros de las entidades seleccionadas y la capacitación aprobada se mantienen en la Dirección Ejecutiva.

Es responsabilidad igualmente de cada profesional o de quien haya realizado el curso o seminario actualizar su hoja de vida y entregar copia del certificado obtenido a la secretaria administrativa.


El aseguramiento de que el personal es consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades se realiza a través del cumplimiento del procedimiento SGC-PRO-018 “Evaluación del desempeño para profesionales, técnicos y/o secretarías”, con el registro en el SGC-FOR-037 “Evaluación de desempeño de profesionales”, SGC-FOR-038 “Evaluación de desempeño de secretarías”, SGC-FOR-039 “Evaluación de desempeño de técnicos”, en el cual se miden los siguientes factores:

Factores técnicos: conocimiento conceptual y manejo de herramientas tecnológicas para desarrollar sus actividades.

Factores administrativos y directivos: calidad, informes y reportes, requerimientos administrativos y capacidad directiva.

Factores Comerciales: representación de la Corporación, promoción ante clientes potenciales y satisfacción del cliente con respecto al evaluado.

Factores Personales: actitud de aprendizaje (disposición para aprender nuevos conceptos y técnicas en beneficio de la actividad), flexibilidad (capacidad para cambiar de marcos de referencia, teóricos y situacionales), nivel de compromiso con el trabajo (esfuerzo en el logro de metas para que el grupo del proyecto y la Corporación cumplan con su misión y sus políticas de calidad y seguridad industrial),

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

capacitación y actualización (asistencia a seminarios, cursos programados, postgrados e interés en mantenerse actualizado) y trabajo en equipo.

Resultados de los trabajos: con respecto a cumplimiento y a la satisfacción del cliente.

Los registros que se mantienen en la Corporación con respecto a competencia y formación son:

Base de datos con hojas de vida del personal, las cuales incluyen competencias y experiencia.

Bases de datos con los cursos y seminarios que las personas realizan durante el año.

6.3 INFRAESTRUCTURA


CITEMA, proporciona y mantiene la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto, incluyendo cuando sea aplicable espacio de trabajo y servicios asociados, equipo para los procesos (tanto hardware como software) y servicios de apoyo.

Lo anterior se ve reflejado en los procesos el Sistema de Gestión de la Calidad, en el día a día mediante la gestión y administración de la Infraestructura necesaria para la generación del servicio a que está comprometida la Corporación.

6.4 AMBIENTE DE TRABAJO

El plan de capacitación y entrenamiento, el sistema de evaluación de desempeño, las actividades desarrolladas por los Empleados y la asignación de responsabilidades dentro de los proyectos/ servicios desarrollados por la Corporación, constituyen los soportes principales para mantener el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del producto.

Aplicando conceptos modernos de incentivar la autosuficiencia, asumir retos mediante delegación efectiva y apoyo del nivel directivo, el personal de la Corporación es estimulado para asumir, bajo parámetros de calidad, niveles crecientes de responsabilidad y exigencia técnica. Así, de manera tanto individual como colectiva, se fortalece la capacidad de respuesta de la Corporación a las condiciones cambiantes del entorno, manteniendo su vigencia y ofreciendo cada vez mejores y más amplios servicios.

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

7. REALIZACIÓN DEL PRODUCTO

7.1 Planificación de la realización del producto

Se planifican y desarrollan los procesos necesarios para la realización del producto tanto en el Proceso de Planeación y Gestión Comercial, proceso de Proyectos y Proceso de Servicios Técnicos Especializados, como en cada uno de los servicios técnicos y los Planes de Calidad (PDC) de los proyectos, una vez adjudicadas la propuesta o la cotización y suscrito el respectivo contrato u orden de servicio. Esta planificación es coherente con los requisitos de los otros procesos del Sistema de Gestión de la Calidad.

La estructura y desarrollo de los Servicios Técnicos Especializados esta basado en los procedimientos, instructivos y registros que apliquen de acuerdo al tipo de servicio que sea prestado, en ellos se especifican las actividades de realización del producto y los recursos que deben aplicarse a un servicio específico.

La estructura y contenido del PDC está basado en las directrices establecidas por la Norma ISO 9001:2000, Numeral 7, Realización del Producto, subnumeral 7.1 Planificación de la realización del producto que especifica los procesos de realización del producto, los procesos del Sistema de Gestión de la Calidad y los recursos que deben aplicarse a un servicio, proyecto o contrato específico.


De manera complementaria, las definiciones y conceptos aplicados en el Plan de calidad están soportados por los fundamentos establecidos en la norma ISO 9000:2000, así:

Numeral 3.2.9 Planificación de la Calidad: “Parte de la **gestión de la calidad** enfocada al establecimiento de los **objetivos de la calidad** y a la especificación de los **procesos** operativos necesarios y de los recursos relacionados para cumplir los objetivos de la calidad. Nota: El establecimiento de planes de calidad puede ser parte de la planificación de la calidad”

Numeral 3.7.2 Plan de Calidad: “**Documento** que especifica qué **procedimiento** y recursos asociados deben aplicarse, quien debe aplicarlos, y cuando deben aplicarse a un **proyecto, proceso, producto** o contrato específico”.

Notas:

- 1) Estos procedimientos generalmente incluyen a los relativos a los procesos de gestión de la calidad y a los procesos de realización del producto.

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

- 2) Un Plan de Calidad hace referencia con frecuencia a partes del **manual de la calidad** o a procedimientos documentados.
- 3) Un Plan de Calidad es generalmente uno de los resultados de la **planificación de la calidad**.

La estructuración del Plan de Calidad (PDC) por parte del Gerente y su equipo de Proyecto responde a los lineamientos generales del Sistema de Gestión de la Calidad de la Corporación. Por lo anterior, el PDC tiene los siguientes objetivos:

- Detallar el diseño básico del servicio ofrecido en la propuesta, de manera que se asegure:
 - Comprensión del alcance o metodología mediante un trabajo altamente participativo del equipo de proyecto.
 - El efectivo cumplimiento del compromiso.
 - La satisfacción del cliente
- Incorporar los requisitos de la Norma ISO 9001:2000.

De esta forma, el PDC debe constituirse en un documento de referencia permanente para el equipo del proyecto, para el cliente y para el auditor de calidad.


Las directrices de elaboración del proceso de diseño detallado y desarrollo del producto, y por consiguiente de la generación del Plan de Calidad se presentan en el documento SGC-INS-005 “Elaboración de un Plan de Calidad” que contiene el Instructivo para la elaboración de planes de calidad de los proyectos.

7.2 PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE

7.2.1 Determinación de los Requisitos Relacionados con el Producto

Como parte de la gestión del proceso de Planeación y Gestión Comercial y Proyectos, y, conociendo la invitación o llamado a presentar la propuesta, para el caso de los Proyectos, la Gerencia revisa la capacidad de la Corporación para cumplir los requisitos de la oferta y designa al responsable de la elaboración de la propuesta, quien analiza los Términos de Referencia para que la Gerencia tome la decisión de presentar o no la propuesta.

Este análisis de los Términos de Referencia incluye la determinación de métodos y estrategias para presentar la oferta, el análisis de los recursos necesarios para su elaboración, la posibilidad o necesidad de establecer

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

alianzas estratégicas (consorcio o unión temporal), así como la necesidad de formular solicitudes de aclaración a los Términos de Referencia establecidos por el cliente.

En cuanto a los Servicios Técnicos Especializados, se recibe inicialmente la solicitud de cotización por parte del cliente. Teniendo esto, el Coordinador de Servicios revisa la capacidad de la Corporación para cumplir los requisitos de la solicitud y realiza la cotización oportunamente. Luego que la cotización fuera aceptada y aprobada, se recibe por parte del cliente la orden de servicio.

A partir de este análisis, se determina la forma como la Corporación va a cumplir con los requisitos establecidos por el cliente para el producto que éste espera recibir, esto es, se realiza la planeación del producto de la oferta o solicitud.


7.2.2 Revisión de los Requisitos Relacionados con el Producto

La revisión de los requisitos relacionados con el producto se lleva a cabo en diferentes puntos, a saber:

- Para el caso de Proyectos, una vez aceptada la propuesta, se suscribe el contrato y, dentro del Proceso de Desarrollo del Servicio, tal y como fue planteado en la sección anterior, se hace una revisión del diseño básico del producto ya consignado en la propuesta y se detalla de manera que permita obtener un mayor grado de precisión sobre el alcance, contenido, limitaciones y posibilidades del trabajo a realizar, en beneficio de los miembros del equipo del Proyecto y del cliente, dado que el resultado de dicho diseño se comparte con éste, discutiendo los aspectos que, a juicio de las partes, ameritan discusión y/o acuerdos. En el caso de Servicios Técnicos Especializados, se recibe la orden de servicio y se detalla conjuntamente con el cliente, en un mayor grado de precisión, el alcance del servicio solicitado. Luego se procede a ejecutar la planificación del servicio.

- Durante la ejecución del proyecto o servicio puede surgir la necesidad de hacer revisiones a los requisitos del producto, en cuyo caso, dependiendo de su trascendencia, pueden ameritar modificaciones al contrato, las cuales deben ser objeto de la legalización respectiva. En cualquiera de los casos, las modificaciones del contrato se documentan por medio de actas o contratos adicionales, los cuales son acordados en conjunto con el cliente y el Representante Legal. El representante legal es el responsable de dar a conocer los cambios al personal responsable de realizar dichas actividades.

Para el caso de Servicios Técnicos Especializados, una vez elaborado el informe se procede a realizar las revisiones necesarias para dar cumplimiento al alcance establecido por el cliente para el servicio. Si en algún momento posterior se acuerda con el cliente realizar algún cambio dentro del alcance, el

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	


Coordinador de Servicios Técnicos Especializados dará a conocer la información pertinente al Ingeniero Asesor responsable del servicio.

CITEMA, conservará los registros de los resultados de la revisión de los informes tanto de Proyectos como de Servicios y las modificaciones que se lleven a cabo.

7.2.3 Comunicación con el Cliente

Se han establecido niveles de comunicación que permiten el manejo de la información de una manera ágil y documentada, dependiendo del proceso y del contenido de la comunicación con el cliente:

- Proceso de Planeación y Gestión Comercial: Aparte de las interacciones permanentes para promoción de los servicios de la Corporación, una vez se inicia el proceso de elaboración y presentación de una oferta, las comunicaciones con el cliente son formales, para dejar registro de las inquietudes planteadas y de evaluación de las ofertas, en las que la Corporación, si así lo considera necesario, hace comentarios o precisiones, dejando registro de las mismas.
- Proceso de Proyectos y Proceso de Servicio Técnicos Especializados: Durante la ejecución del contrato o la prestación de servicio, se utilizan diversos mecanismos de interacción con el cliente, por ejemplo:
 - Reuniones de Trabajo
 - Correspondencia, cuyo manejo es estándar para todos los proyectos /servicios de la Corporación (Véase SGC-PRO-001” Recibo y entrega de correspondencia”).
 - Entrega de informes y recibo de la retroalimentación del cliente sobre éste, por medio escrito o, mediante discusión en reuniones de trabajo o de avance, en las que se consignan, si es del caso, los acuerdos sobre las modificaciones a realizar en el documento originalmente entregado.
- Proceso de Gestión Financiera: La interacción con el cliente está asociada a los procesos de facturación y control de cartera, según las condiciones pactadas contractualmente, dejando los registros correspondientes en la parte contable y presupuestal. Igualmente se interactúa con el cliente para la legalización del contrato (manejo de pólizas) u órdenes de servicio en la etapa inicial y según las modificaciones que surjan y posteriormente durante la liquidación de los mismos.
- Proceso de Compras: Se establece interacción con el cliente en aquellos casos en los que se recibe de éste bienes de su propiedad, ya sea para operación, administración y/o mantenimiento.

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

- Proceso de Gestión de Recursos humanos: Durante la ejecución del contrato o la prestación de servicio, se establece interacción con el cliente en aquellos casos en los que dentro de los términos de referencia, este solicita personal con unas determinadas competencias técnicas y humanas.
- Proceso de Gestión Documental: Se establece interacción con el cliente ya que los procedimientos, registros y demás documentación, son suministrados a los procesos operativos para garantizar el cumplimiento de los requisitos. Como también en aquellos casos en los que se recibe de éste bienes de su propiedad (Manuales, planos u otros documentos).
- Proceso de Mejora Continua y Proceso de Revisión por la Dirección: Sostienen una de las interacciones más importantes con el cliente, al realizar la encuesta de satisfacción. Los registros de dicha encuesta son analizados por el Comité de Calidad y sus resultados pueden generar acciones correctivas o preventivas, contribuyen el análisis estadístico de la gestión de calidad de la Corporación y constituyen una base para determinar tendencias de mejoramiento continuo en el desempeño de la Corporación.

7.3 DISEÑO Y DESARROLLO


7.3.1 Planificación del Diseño y Desarrollo

El responsable de la propuesta realiza la planificación para la realización de la propuesta, determina la necesidad de personal de CITEMA y hace la solicitud al Jefe de Recursos Humanos.

La revisión, verificación y validación para cada etapa del diseño y desarrollo y las responsabilidades y autoridades están establecidas en el procedimiento “SGC-PRO-002 Elaboración de propuesta”.

Tal y como se mencionó en el numeral 7.1 Planificación de la Realización del Producto de este Manual, la planificación y desarrollo de los procesos necesarios para la realización del producto, se realiza así:

- A través del proceso de Planeación y Gestión Comercial ya descrito en los numerales anteriores de esta sección, el cual genera, desde el punto de vista de la planificación, el diseño básico del servicio ofrecido.
- A través del proceso de Proyectos, en el que se realiza el diseño detallado del mismo, el cual se documenta en el Plan de Calidad (PDC) de los proyectos, una vez adjudicada la propuesta y suscrito el respectivo contrato. Esta planificación debe ser coherente con los requisitos de los otros procesos del sistema de gestión de la calidad.

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

7.3.2 Elementos de Entrada para el Diseño y el Desarrollo

La entrada del diseño son los Términos de Referencia elaborados por el cliente, las normas o reglamentos que estos Términos contienen, la biblioteca y el archivo de la Corporación y conocimientos y experiencias anteriores.

En CITEMA la entrada del desarrollo es la Propuesta Técnica y Económica, así como el contrato suscrito con el cliente.

Al ser adjudicado un nuevo contrato, el Coordinador de Proyectos informa al Gerente de Proyecto para que este se responsabilice de la elaboración del plan de calidad, especificando en este documento los procesos del sistema de gestión de calidad necesarios para el control del proyecto, los procesos de realización del proyecto y los recursos que deben aplicarse.

7.3.3 Resultados del Diseño y Desarrollo


El resultado del diseño es la propuesta elaborada con base en los Términos de Referencia y en el instructivo “SGC-INS-001 Guía para la presentación de propuestas”, conservando los respectivos registros.

El resultado del desarrollo se establece en el Plan de Calidad de cada proyecto, este es un documento que especifica los procesos de realización del producto, los procesos del sistema de gestión de la calidad y los recursos que deben aplicarse a un proyecto o contrato específico.

7.3.4 Revisión del Diseño y Desarrollo

La revisión del diseño la realiza el responsable de la propuesta y participan profesionales y especialistas de acuerdo con el alcance de la misma. Esta revisión se registra en el “SGC-FOR-002 Registro de revisión y verificación de propuestas”.

Por otra parte, el Plan de Calidad es revisado por la División de Calidad de la Corporación y aprobado por el Gerente de proyecto. El realizar modificaciones en los controles o procedimientos del proyecto implica una nueva versión del Plan de Calidad. Esta revisión se registra en el control de cambios del Plan de Calidad del Proyecto.

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

7.3.5 Verificación del Diseño y Desarrollo

La verificación de la propuesta la realiza la Coordinación de Proyectos. La verificación consiste en que la Coordinación avala el compromiso adquirido en la propuesta y asegura que con los recursos especificados y con el presupuesto planeado se puede realizar el proyecto, en caso de ser adjudicado el contrato. Esta verificación se registra en el “SGC-FOR-002 Registro de revisión y verificación de propuestas”.

La verificación del Plan de Calidad se realiza mediante la participación del equipo de trabajo del proyecto, incluidos los especialistas y asesores, para asegurar que el diseño detallado allí contenido sea factible, responda al diseño básico planteado en la propuesta y constituya una base esencial de direccionamiento del trabajo de todo el equipo. Dicha verificación se consigna en una Memoria de Reunión y, a partir del PDC aprobado, sus conclusiones pueden generar modificaciones al PDC, las cuales quedarán debidamente registradas en el índice de modificaciones del PDC.

7.3.6 Validación del Diseño

El diseño se validará a través de la presentación del servicio para asegurar que esté conforme con los requisitos definidos por el cliente. Es responsable de esta actividad el Gerente del Proyecto.


El Plan de Calidad ya revisado por la División de Calidad de la Corporación, y aprobado por el Gerente de Proyecto es presentado al cliente para sus observaciones. El desarrollo se validará a través de la prestación del servicio para asegurar que esté conforme con los requisitos definidos por el cliente. Es responsable de esta actividad el Gerente de Proyecto, junto con su equipo de trabajo, a través de la interacción con el cliente.

7.4 COMPRAS

7.4.1 Proceso de Compras

El proceso de compras se estructuró, buscando asegurar que el producto o servicio comprado, cumpla con los requisitos especificados. Las compras de bienes o servicios que realiza la Corporación para la ejecución de los Proyectos y Servicios Técnicos Especializados, se efectúan a través de proveedores o asesores, de acuerdo con los requerimientos de los proyectos y Servicios Técnicos Especializados.

Para los contratos, en los casos que aplique, se realiza la selección, registro y contratación a través del procedimiento “SGC-PRO-014 Selección, Registro y Contratación de asesores y subcontratistas” y la evaluación a través del procedimiento “SGC-PRO-015 Evaluación y Calificación de asesores y

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

subcontratistas”, manteniendo los respectivos registros de los resultados de las evaluaciones y de cualquier acción necesaria que se derive de las mismas.

7.4.2 Información de las Compras

En la orden de compra o de servicio se especifica el tipo de producto o servicio a comprar, clase, cantidad y especificaciones técnicas y/o requisitos. Para los asesores son las condiciones especificadas en los Términos de Referencia o las especificadas por el mismo proyecto o servicio las que determinan el perfil del asesor, el tipo y la duración del servicio.

7.4.3 Verificación de los Productos Comprados


La verificación de los productos comprados se realiza en las instalaciones de CITEMA. La responsabilidad por la verificación del producto en los proyectos es del Gerente o Coordinador de Proyecto y el Coordinador de Servicios y se realiza de acuerdo con lo especificado en la orden respectiva.

7.5 PRODUCCION Y PRESTACION DEL SERVICIO

7.5.1 Control de la Producción y de la Prestación del Servicio

Tal y como se mencionó en el numeral 7.1 de este Manual, el procedimiento de Servicios Técnicos Especializados y el Plan de Calidad de cada uno de los proyectos establece la planificación para llevar a cabo la producción y prestación del servicio o proyecto. Dicho procedimiento y Plan de Calidad determinan, cuando es aplicable, las condiciones controladas bajo las cuales se lleva a cabo la producción y la prestación del servicio, la disponibilidad de información que describa las características del producto, la disponibilidad de instrucciones de trabajo cuando sea necesario, el uso del equipo apropiado, la disponibilidad y uso de dispositivos de seguimiento y medición junto con la implementación y la implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega del producto.

Las entradas y productos de los procesos del SGC para la realización del control de la Producción y de la Prestación del Servicio son determinadas por CITEMA y documentadas en el SGC-MAP-002 “Manual de Procesos del Sistema de Gestión de la Calidad de CITEMA.”.

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

7.5.2 Validación de los Procesos de la Producción y de la Prestación del Servicio

CITEMA establece en el Procedimiento de Servicios Técnicos Especializados y en el Plan de Calidad de cada uno de los proyectos, en el caso en que sea necesario, la validación de los procesos de producción y de prestación del servicio, cuyo cumplimiento de requisitos sólo puede ser detectado una vez lo esté usando el cliente. Para tal efecto se definen en cada uno de los proyectos y servicios los criterios de revisión y aprobación de tales procesos, la aprobación de equipos y calificación de personal, el uso de procedimientos específicos y los registros.

7.5.3 Identificación y Trazabilidad


A todos los proyectos, propuestas y servicios se les asigna un número de identificación, único e individual. Esta práctica, conjuntamente con los procesos relacionados, permite su identificación y tener una idea precisa del desarrollo, costo y evolución del proyecto, propuesta y/o servicio a través del tiempo; este hecho se reconoce como trazabilidad del producto. La asignación del Código interno a las propuestas y a los proyectos la realiza el Gerente del Proyecto a través del procedimiento “SGC-PRO-002 Elaboración de Propuestas”, en el caso de los Servicios Técnicos Especializados es el Coordinador de Servicios quien asigna el código interno procedimiento “SGC-PRO-060 Servicios Técnicos Especializados”.

El código interno de la propuesta, proyecto y/o servicio, permite identificar en biblioteca y archivo los documentos relacionados o generados en su desarrollo y también para el caso de los proyectos determinar los costos de cada uno de ellos. Esto es posible debido a que cada proyecto es un centro de costo y se maneja como tal en la contabilidad de costos de la Corporación.

Para imputar los gastos en las propuestas, proyectos y servicios es necesario identificar el centro de costo al que se le carga y la aprobación del responsable, que en este caso es el Gerente del Proyecto o el responsable de la propuesta y el Coordinador de Servicios. Igualmente, el control del recurso humano se realiza mediante las hojas de tiempo, donde se consigna el reporte diario de las actividades realizadas para determinado centro de costos y aprobadas por el responsable de este centro de costos.

7.5.4 Propiedad del Cliente

En CITEMA, los bienes que son propiedad del cliente mientras están bajo el control de la Corporación o están siendo utilizados, se controlan a través del procedimiento “SGC-PRO-009 Control del Producto suministrado por el cliente”, siendo responsabilidad del Gerente de Proyecto y el Coordinador de Servicios Técnicos Especializados de identificar, verificar, proteger y salvaguardar los bienes que son propiedad el cliente

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

suministrados para el control o utilización durante el desarrollo del proyecto / servicio. En caso de deterioro, daño o inutilización se informará al cliente.

7.5.5 Preservación del Producto

En CITEMA, la preservación de la conformidad del producto aplica para la entrega de informes en medio magnéticos.

La entrega de información en medio magnético se realiza en “CD ROM” o en archivos magnéticos, los cuales se graban y se entregan bajo las condiciones contractuales especificadas con el cliente. Estos “CD ROM” o archivos magnéticos se mantienen lejos de campos magnéticos y de condiciones que puedan deteriorar su estado.

7.6 CONTROL DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGUIMIENTO Y DE MEDICION

CITEMA, determina el seguimiento y la medición a realizar y los dispositivos de medición y seguimiento cuando se requiere proporcionar la evidencia de la conformidad del producto con los requisitos determinados en los proyectos y servicios.


Los equipos utilizados por CITEMA son calibrados por Compañías externas, las cuales expiden registro de calibración que se adjunta a la hoja de vida del equipo ver SGC-PRO-014 “Selección, registro y contratación de asesores y subcontratistas”. El responsable por el control, calibración y mantenimiento de los dispositivos de medición y seguimiento durante la ejecución del proyecto es el Gerente del Proyecto.

Cuando los equipos son alquilados o subcontratados, es el proveedor quien debe encargarse de la calibración y mantenimiento de lo mismos, correspondiéndole a CITEMA, la tarea de verificar que efectivamente esto se haya realizado.

8. MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA

8.1 GENERALIDADES

Se utilizan como técnicas estadísticas métodos gráficos, valores medios y/o desviaciones estándar para planificar e implementar procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora para demostrar la conformidad del producto, asegurándose de la conformidad del sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

Los responsables por el manejo de técnicas estadísticas en informes de avance a la Dirección Ejecutiva en cuanto a los Proyectos, son los Gerentes de proyecto y en cuanto a los Servicios es el Coordinador de Servicios; y por el manejo de resultados en la encuesta de satisfacción al cliente y en solicitudes de acción correctiva y/o acción preventiva, es la División de Calidad. Tales resultados, a medida que se van generando, son objeto de análisis en el Comité de Calidad, con el fin de obtener información oportuna del desempeño del Sistema de Gestión de Calidad de los Proyectos y Servicios. Igualmente con periodicidad anual se genera un informe de desempeño del Sistema de Gestión de Calidad con el fin de consolidar los resultados de auditorías y encuestas, para obtener conclusiones y estructurar acciones, de ser necesarias.

Anualmente se elaboran técnicas estadísticas para el P y G de los proyectos y para propuestas presentadas y proyectos contratados, las cuales son confidenciales y es responsable de su manejo la Dirección Ejecutiva.

8.2 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN


8.2.1 Satisfacción del Cliente

Dentro del proceso de mejora continua se cuenta con la Encuesta de Satisfacción al Cliente, la cual se utiliza como una de las medidas del desempeño del Sistema de Gestión de la Calidad, realizando seguimiento de la información relativa de la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos por parte de la Corporación, la cual es presentada a la Dirección por la División de Calidad en los Comités de Calidad. El método para obtener y utilizar dicha información se presenta en el procedimiento “SGC-PRO-055 Encuesta de satisfacción del cliente”.

8.2.2 Auditoría Interna

Como parte del proceso de mejora continua, también se realizan las auditorías internas de calidad para verificar si el Sistema de Gestión de la Calidad es conforme con las disposiciones planificadas, con los requisitos de la Norma ISO 9001 y con los requisitos del Sistema de Gestión de la Calidad establecidos por la Corporación y se ha implementado y se mantiene de manera eficaz.

Los Auditores de Calidad son designados por la Dirección de la Corporación, reciben el entrenamiento pertinente y sus actividades son orientadas y controladas por la División de Gestión de Calidad. Sus principales responsabilidades son:

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

- Realizar las revisiones de los Planes de Calidad que le han sido asignados, en cumplimiento de las directrices de la División de Calidad y el instructivo correspondiente.
- Realizar las auditorias internas de calidad y las encuestas de satisfacción del cliente, según los lineamientos y programación establecidos por la Coordinación de la Calidad.
- Hacer seguimiento al cierre de las no conformidades establecidas durante la auditoria e informar a la Coordinación sobre su incumplimiento.
- Participar en las reuniones de auditores convocadas por la División de Calidad.

Existen dos instancias objeto para la realización de las auditorias: el Sistema de Gestión de la Calidad de la Corporación y los Proyectos en ejecución, teniendo como documento base para la auditoria el Manual de Gestión de la Calidad y el Plan de Calidad respectivamente. El responsable para la planificación y realización de las auditorias del Sistema de Gestión de la Calidad es la División de Calidad y en los proyectos en ejecución es el Gerente del Proyecto.


El alcance de la auditoria se determina de acuerdo con el contenido del Plan de Calidad aprobado del Proyecto, el conocimiento por el Gerente del Proyecto de cualquier problema existente o posible y del criterio del auditor interno. Las auditorias pueden realizarse como parte de la programación establecida en el PDC del Proyecto, o por solicitudes de la Dirección Ejecutiva o de la División de Calidad, ante eventualidades detectadas de insatisfacción del cliente o posible incumplimiento de los requisitos del producto, con miras a establecer las medidas correctivas o preventivas necesarias para asegurar el nivel esperado de calidad en el producto.

La frecuencia de la auditoria es:

- Para auditorias al Sistema de Gestión de la Calidad: se auditan los requisitos de la Norma al menos una vez al año.
- Para auditorias a los planes de calidad: esta frecuencia se establece en el Plan de Calidad y es acordada con la División de Calidad y el auditor interno calificado asignado.

Con el fin de optimizar la asignación de auditores a los Proyectos, el Comité establece las siguientes prioridades de selección de Proyectos para Auditoria y/o Encuesta de Satisfacción del Cliente, sobre la base de la lista de elegibles presentada a cada Comité por la División de Calidad.

Criterios / prioridades de Selección:

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

- Proyectos que se consideren de alto riesgo por la complejidad de su alcance, el cliente, sus características u otro factor que, a juicio del Comité, implique la necesidad de un seguimiento más detallado.
- Proyectos en los que la alta dirección de CITEMA ha detectado algún problema en su desempeño que amerite realizar una auditoria (No conformidad generada por la dirección).
- Proyectos desarrollados en Consorcio o Unión Temporal.
- Proyectos de larga duración con resultados deficientes de encuestas o auditorias internas anteriores.

La División de Calidad asigna el auditor interno calificado que realizará la auditoria al Sistema de Gestión de la Calidad y a cada uno de los proyectos, lo cual asegura la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoria.


El procedimiento “SGC-PRO-030 Realización de la auditoria”, define las responsabilidades y requisitos para la planificación y la realización de auditorias y para informar los resultados y mantener los registros de las auditorias.

Los responsables de la implementación de las acciones correctivas y/o preventivas, respecto a las no conformidades reales o potenciales detectadas en las auditorias internas de calidad, son los Gerentes de Proyecto, la División de Calidad, la coordinación de proyectos y la coordinación de servicios, los cuales se aseguran de tomar las acciones sin demora, para eliminar las no conformidades detectadas y sus causas, incluyendo en el seguimiento la verificación de las acciones tomadas e informes de los resultados de verificación.

8.2.3 Seguimiento y medición de los procesos

A continuación se presentan los principales elementos de seguimiento, que asegura la obtención de los resultados esperados o, en su defecto, la introducción de medidas correctivas:

- Como entrada al Proceso de Planeación y Gestión Comercial de la organización, se cuenta con el informe de desempeño del Sistema de Gestión de Calidad, propuestas de alianzas, análisis del entorno del mercado y los Estados Financieros. Con base en esta información, unido a la experiencia y conocimiento de la Corporación adquiridos a través de la ejecución de sus proyectos y servicios, se definen o ajustan las políticas y objetivos de la organización y los procesos de ejecución del producto.


	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

- Los procesos de Proyectos y Servicios Técnicos Especializados, se realiza seguimiento mediante el cumplimiento de los objetivos, los cuales son medidos a través de los indicadores planteados para el proyecto o servicio respectivo. Se realiza seguimiento a las actividades relacionadas al análisis de los requerimientos del cliente, la elaboración de propuestas y cotizaciones, el diseño del proyecto, la planificación del servicio, la realización y revisión del PDC del proyecto, la ejecución total del proyecto o servicio, la realización de los informes técnicos, así como, la revisión, modificación y aprobación de los mismos, hasta la entrega final del producto al cliente.
- Los procesos de Compras, Recursos Humanos y Gestión Documental tienen estructurado todo el Sistema de Seguimiento a través de la Evaluación de proveedores y subcontratistas, la evaluación del desempeño de los profesionales y técnicos de CITEMA, el proceso de seguimiento al estado de la infraestructura de CITEMA y control a la distribución, almacenamiento y circulación de los documentos generados o recibidos por CITEMA.
- En el proceso de gestión financiera se cuenta con los procesos normativos de control (revisoría fiscal), y con el seguimiento que el más alto nivel de la Corporación hace a los resultados financieros de la organización. El mecanismo principal de seguimiento y control del desempeño financiero de la organización está estructurado alrededor de los informes mensuales de las divisiones y proyectos.
- Los procesos de Revisión por la Dirección y Mejora Continua a través de sus mecanismos propios de control y seguimiento (auditorías internas, revisión por la dirección y encuestas de satisfacción del cliente), genera los indicadores que le permiten introducir acciones correctivas, en función de las características de los resultados obtenidos. El Comité de Calidad, opera como mecanismo ágil de seguimiento y evaluación de los resultados obtenidos.

8.2.4 Seguimiento y Medición del Producto

El seguimiento y medición de las características del producto para verificar que se cumplan los requisitos especificados por el cliente, se realiza a través del informe de avance que se presentan de los proyectos y servicios durante su ejecución por parte del Gerente del proyecto o del Ingeniero asesor responsable del servicio.

CITEMA mantiene evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación, en la cual se indica que el Gerente de Proyecto es el responsable de la liberación del producto.

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

8.3 CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME

CITEMA se asegura que el producto que no sea conforme con los requisitos, se identifica y controla para prevenir su uso o entrega no intencional, a través del procedimiento “SGC-PRO-045 Control de producto no conforme”, este producto no conforme aplica a los documentos que se elaboran en CITEMA.

La responsabilidad por la revisión y disposición de producto no conforme se establece en el Plan de Calidad del proyecto. El Coordinador de Servicios y el Gerente de Proyecto tienen la autoridad para reprocesar documentos que no cumplan los requisitos especificados por el cliente, si este reproceso afecta los costos del servicio o proyecto es responsable la Dirección de autorizar el reproceso. El documento reprocesado se revisa de nuevo de acuerdo con el Plan de Calidad del proyecto específico.

En reuniones del equipo de trabajo del proyecto o servicio, dependiendo de la trascendencia de este, se presentan los casos de producto no conforme encontrados en los proyectos o servicios, para un análisis conjunto y/o la presentación de las soluciones encontradas.


El control del producto no conforme detectado después de la entrega, se controla a través del procedimiento “SGC-PRO-006 Análisis de no conformidades”.

8.4 ANÁLISIS DE DATOS

Se utilizan como técnicas estadísticas métodos gráficos, valores medios, índices y/o desviaciones estándar para determinar, recopilar y analizar los datos y demostrar la idoneidad y la eficacia del sistema de gestión de la calidad y para evaluar medidas que propendan por el mejoramiento continuo de la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad.

El análisis de los datos se realiza utilizando los procedimientos “SGC-PRO-005 Informe de avance de Proyectos”, “SGC-PRO-055 Encuesta de satisfacción del cliente”, los cuales proporcionan información sobre la conformidad con los requisitos del producto, la satisfacción del cliente, las características y tendencias de los procesos y de los productos, incluyendo las oportunidades para llevar a cabo acciones preventivas y los proveedores.

Los responsables por el manejo de técnicas estadísticas en informes de avance a la Dirección Ejecutiva son la Coordinación de Servicios y la Coordinación de Proyectos y por el manejo de resultados en la encuesta de

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

satisfacción del cliente y las solicitudes de acciones correctivas y/o acciones preventivas es la División de Calidad.

Anualmente se elaboran técnicas estadísticas para el P y G de los proyectos y servicios, las cuales son confidenciales y es responsable de su manejo la Dirección Ejecutiva y Soporte Administrativa.

8.5 MEJORA


8.5.1 Mejora Continua

El mejoramiento continuo de la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad se logra mediante la revisión por la Dirección del informe que presenta la División de Calidad en los Comités de Calidad de la Corporación que se realizan bimestralmente. En términos de la organización, dicha revisión incluye la evaluación y análisis del comportamiento del sistema, la aplicación de la política de la calidad, los objetivos de la calidad, los resultados de las auditorías y encuestas de satisfacción, el análisis de datos, las acciones correctivas y preventivas. Como resultado de dicha revisión pueden surgir directrices respecto de la necesidad de modificaciones o complementaciones a su estructura, que fortalezcan al sistema.

Anualmente, la División de Calidad realiza un informe consolidado de desempeño del sistema, el cual es presentado al Comité de Calidad para una revisión integral del sistema. Igualmente este informe se presenta a la Asamblea General de Socios. En la revisión anual del Sistema de Gestión de la Calidad, la Dirección Ejecutiva analiza el comportamiento de los indicadores estimados, con base en las estadísticas consolidadas de desempeño del sistema generadas por la División de Calidad.

De este análisis se obtienen conclusiones sobre el alcance del mejoramiento obtenido y las causas de los problemas nuevos surgidos o los recurrentes, con el fin de implementar acciones para superarlos.

Uno de los resultados de este análisis es la ratificación o modificación de los objetivos de calidad o de sus metas y/o de los indicadores para estimar su cumplimiento. Para esta actualización se tienen en cuenta, no solamente los resultados obtenidos al interior de CITEMA, sino las condiciones particulares del mercado, el comportamiento de los clientes reales y potenciales, la evolución del marco normativo del negocio y otros aspectos estratégicos que pueden afectar el contexto en el que se generará la producción del servicio de CITEMA en el siguiente período. Lo anterior, con el fin de determinar objetivos de calidad y metas de cumplimiento que estimulen el mejoramiento, pero que también reflejen las condiciones cambiantes del entorno, esto es, que sean realistas. En esa misma línea, se realizarán revisiones no previstas al Sistema si surgen eventos que así lo ameriten.

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

8.5.2 Acción Correctiva


A nivel de las no conformidades detectadas, se toman acciones para eliminar la causa de las mismas con el objeto de prevenir que vuelva a ocurrir, siendo las acciones correctivas apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas. Las acciones correctivas resultan de las quejas recibidas de los clientes por no conformidad en el servicio prestado, informes de auditorías internas y encuestas de satisfacción del cliente, las cuales se establecen de acuerdo con el procedimiento SGC-PRO-006 “Análisis de no conformidades”.

En el registro SGC-FOR-009 “Solicitud de acción correctiva SAC” se identifica la acción correctiva solicitada, quien la solicitó, se determina la causa de la no conformidad, se evalúa la necesidad de adoptar acciones para asegurarse que la no conformidad no vuelva a ocurrir, se establece la fecha y el responsable de la solución de la no conformidad y el seguimiento o verificación realizado a la efectiva implementación de la acción correctiva tomada.


8.5.3 Acción Preventiva

Por medio del procedimiento “SGC-PRO-010 Acción Preventiva” se determinan las acciones para eliminar las causas de no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia, siendo las acciones preventivas apropiadas a los efectos de los problemas potenciales.

Las acciones preventivas resultan de los ejecutores del proyecto, informes de auditorías internas y encuestas de satisfacción del cliente, las cuales se establecen de acuerdo con el procedimiento SGC-PRO-010 “Acción Preventiva”, donde se definen los requisitos para determinar las no conformidades potenciales y sus causas, evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidades, determinar e implementar las acciones necesarias y realizar el seguimiento o verificación a las acciones preventivas tomadas, dejando el respectivo registro en el “SGC-FOR-012 Solicitud de acción preventiva SAP”.

	Código: SGC-MAN-001-00	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

ANEXOS

	Código: SGC-MAN-001	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

ANEXO A

APLICABLE A TODOS LOS PLANES DE CALIDAD DE CITEMA

Matriz de cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO 9001:2000 aplicable a la gestión de proyectos

ELEMENTO DE LA NORMA		EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	
No.	Nombre/ Descripción	Proceso nivel 0	Procedimientos/ Producto / Registros
4	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD		
4.1	REQUISITOS GENERALES	Mejora Continua	
4.2	REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN		Revisión Gerencial del Sistema de Calidad
4.2.1	GENERALIDADES	Gestión Documental	Procedimientos e Instructivos de la Corporación Manual de procesos de la Corporación
	- Declaración formal de política de calidad		
	- Objetivos de Calidad		
	- Manual de Calidad		PDC. Elaboración de un plan de calidad
	Procedimientos documentados requeridos por la Norma		
	- Documentos necesarios por la Organización para asegurar la eficaz planificación, operación y control de sus procesos		Listado maestro de registros de la Corporación Registro de proveedores de la Corporación
4.2.2	- Control de Registros		
	MANUAL DE CALIDAD	Mejora Continua	



Código: SGC-MAN-001

Versión: 0

MANUAL DE GESTIÓN DE CALIDAD

CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES

4.2.3	CONTROL DE LOS DOCUMENTOS	Gestión Documental	Listar los procedimientos definidos para el proyecto / servicio y aquellos procedimientos generales de la Corporación que aplican al servicio, en relación con el control de documentos. Como por ejemplo: Recibo y entrega de correspondencia, control de documentos técnicos, control de la correspondencia del proyecto.
4.3.	CONTROL DE LOS REGISTROS	Proyectos Compras	Diseño de procesos de la organización del proyecto/servicio. Elaboración de un plan de calidad Describir el control realizado sobre los registros de calidad como son listados maestros de procedimientos y formatos. Describir el control de las memorias de reunión internas y externas (Cliente, interventoría, etc) definidas para el proyecto e indicar el mecanismo de codificación de las mismas y el responsable de archivo.
5	RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN		
5.1	COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN		
	Comunicación a la organización de los elementos del Sistema	Planeación y gestión comercial	Registro de participación en reuniones de difusión del sistema de calidad
	Revisiones de la Dirección	Revisión por la dirección	Acciones correctivas y preventivas - Mejoras y



Código: SGC-MAN-001

Versión: 0

MANUAL DE GESTION DE CALIDAD

CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES

5.2	Asegurar disponibilidad de recursos ENFOQUE AL CLIENTE (DESARROLLADO EN 7.2.1 Y 8.2.1)	Gestión Financiera	modificaciones al sistema Aprobación de requerimientos de recursos solicitados Términos de Referencia, Propuesta del proyecto, Contrato.
5.3	POLÍTICA DE CALIDAD	Recursos Humanos	Registro de participación en reuniones de difusión del sistema de calidad. Realización de reuniones.
5.4	PLANIFICACIÓN OBJETIVOS DE CALIDAD	Mejora Continua	Objetivos del Proyecto, Tabla 5.1 Objetivos de Calidad del proyecto para el cumplimiento de los requisitos del producto
5.5	RESPONSABILIDAD AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN		
.5.1	RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD	Mejora Continua	Matriz de comunicaciones
5.5.2	REPRESENTANTE DE LA DIRECCIÓN	Mejora Continua	Nombramiento del Representante de la Dirección para la Gestión del Sistema de Calidad Programa de Auditorias y Encuestas Informe de Desempeño del Sistema




Código: SGC-MAN-001

Versión: 0

MANUAL DE GESTIÓN DE CALIDAD*CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES*

5.5.3	COMUNICACIÓN INTERNA	Mejora continua	Memoria de Reunión de Comité de Calidad Memoria de Reunión de Comité Técnico Las comunicaciones críticas del Sistema de Calidad y del proyecto se encuentran descritas en la matriz de comunicaciones.
5.6	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	Revisión por la dirección	Acciones correctivas y preventivas - Mejoras y modificaciones al sistema Resultados auditoría Resultados Encuesta Informe de Desempeño del Sistema Responsabilidades asignadas en el proyecto, Organigrama
6	GESTIÓN DE LOS RECURSOS		
6.1	PROVISIÓN DE LOS RECURSOS	Gestión Financiera	Aprobación de requerimientos de recursos solicitados
6.2	RECURSOS HUMANOS		

	Código: SGC-MAN-001	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

6.2.1	GENERALIDADES	Recursos Humanos	Recursos humanos para el proyecto/ servicio, Organigrama, Organización del proyecto.
-------	---------------	------------------	--




Código: SGC-MAN-001

Versión: 0

MANUAL DE GESTION DE CALIDAD

CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES

6.2.2	<p>COMPETENCIA, TOMA DE CONCIENCIA Y FORMACIÓN</p> <p>Determinar la competencia</p> <p>Proporcionar Formación o tomar acciones para suplir necesidades</p> <p>Evaluar eficacia de acciones tomadas</p> <p>Asegurarse de compromiso del personal con los objetivos</p> <p>Mantener registros apropiados de educación, formación, hab. Y exp.</p>	Recursos Humanos	<p>Propuesta técnica (Organigrama)</p> <p>Organigrama del proyecto</p> <p>Personal capacitado / Registro de capacitación</p> <p>Requerimiento, selección y contratación de personal</p> <p>Registro de evaluación de desempeño. Evaluación de desempeño para profesionales, técnicos y/o secretarias</p> <p>Registro de evaluación de desempeño</p> <p>La eficacia de la capacitación, en lo relacionado con la difusión del PDC, se mide con la disminución de las no conformidades donde la causa se identifica como la falta de capacitación en temas de calidad o conocimiento del PDC.</p> <p>Registro de capacitación y formación, hojas de vida.</p>
-------	--	------------------	---

	Código: SGC-MAN-001	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

6.3	INFRAESTRUCTURA	Gestión Financiera	Equipos de laboratorio y topografía/ Software/ Hardware/ Muebles y enseres/ Mantenimiento ejecutado. Describir la infraestructura requerida para el proyecto, en cuanto a equipos, maquinaria, oficinas, software, entre otros.
6.4	AMBIENTE DE TRABAJO	Recursos Humanos	Personal HSE/ Registros HSE



Código: SGC-MAN-001

Versión: 0

MANUAL DE GESTIÓN DE CALIDAD

CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES

7	REALIZACIÓN DEL PRODUCTO		
7.1	PLANIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL PRODUCTO Definición de requisitos de calidad del producto. Definición de Procesos, documentos y recursos para realizar el producto Definición de actividades de control y verificación de la calidad del producto y sus condiciones de aceptación por parte del cliente Definición de actividades de control y verificación de la calidad del producto y sus condiciones de aceptación por parte del cliente	Planeación y Comercial Mejora Continua	Política y Objetivos de la Calidad Diagramas de procesos y flujograma de procedimientos de CITEMA Diagramas de procesos y flujograma de procedimientos de CITEMA Realización de la auditorias y encuesta de satisfacción del cliente Informe de desempeño del sistema de calidad.
7.2	PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE		
7.2.1	Determinación de los requisitos relacionados con el producto	Planeación y Comercial Proyectos	Términos de Referencia elaborados por el cliente. Aclaraciones / modificaciones a Términos de Referencia Describir los controles aplicados para la actualización de las Normas requeridas en el Proyecto.
7.2.2	Revisión de los requisitos relacionados con el producto	Planeación y Comercial	Lista básica de chequeo a partir de los Términos de Referencia y el Contrato.
7.2.3	Comunicación con el cliente	Proyectos	Registros de correspondencia. Control de correspondencia del proyecto Análisis gerencial de no conformidades



Código: SGC-MAN-001

Versión: 0

MANUAL DE GESTION DE CALIDAD

CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES

			Acción Preventiva Revisión del contrato
7.3	DESARROLLO		Plan detallado de trabajo Organigrama
7.3.1	Planificación del desarrollo Determinación de los procesos, etapas, revisiones, validaciones y verificaciones, responsabilidad y autoridad e interacciones entre los procesos necesarios para el desarrollo del producto.	Proyectos	PyG programado del proyecto Requerimientos de recursos Diagramas de procesos y procedimientos del proyecto PDC del proyecto
7.3.2	Elementos de entrada para el Desarrollo Determinación de los elementos de entrada relacionados con los requisitos del producto: requisitos funcionales, legales y reglamentarios, información de productos previos aplicables, otros esenciales para el desarrollo.	Proyectos	Entradas: Términos de Referencia, Propuesta, Contrato formalizado. Conocimiento y experiencias anteriores
7.3.3	RESULTADOS DEL DESARROLLO Definición de los productos generados por los procesos de desarrollo: utilizar efectivamente los elementos de entrada, contener o hacer referencia a los criterios de aceptación del producto definidos por el cliente, si es del caso, especificar las características del producto que son esenciales para su correcto uso.	Proyectos	Plan detallado de trabajo Organigrama P y G programado del proyecto Requerimientos de recursos Diagramas de procesos y procedimientos del proyecto. PDC del proyecto. Elaboración de un plan de calidad Guía para la presentación de propuestas Elaboración de propuestas



Código: SGC-MAN-001

Versión: 0

MANUAL DE GESTIÓN DE CALIDAD*CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES*

7.3.4	REVISIÓN DEL DESARROLLO Deben determinarse las revisiones sistemáticas del desarrollo del producto de acuerdo con lo planificado, evaluando la capacidad del desarrollo para cumplir con los requerimientos e identificar problemas, determinando las acciones correctivas necesarias para su solución efectiva. Nota: Los participantes en dichas revisiones deben incluir responsables de procesos que participan en la generación del producto y deben dejarse registros de estas revisiones y de las acciones correctivas necesarias.	Proyectos	PDC revisado del proyecto.
7.3.5	VERIFICACIÓN DEL DESARROLLO Revisión del Producto contra las especificaciones y requisitos del cliente. Deben dejarse registros de estas verificaciones y de las acciones correctivas necesarias.	Proyectos	PDC actualizado (Índice de modificaciones)
7.3.6	VALIDACIÓN DEL DESARROLLO Validación del Producto contra su uso, o en conjunto con el cliente, antes de su entrega formal. Deben dejarse registros de estas validaciones y de las acciones correctivas necesarias.	Proyectos	Si aplica al proyecto describir los mecanismos y controles empleados para la validación del desarrollo.
7.3.7	CONTROL DE CAMBIOS DEL DESARROLLO		



Código: SGC-MAN-001

Versión: 0

MANUAL DE GESTIÓN DE CALIDAD

CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES

	Deben identificarse y dejar registros de los mismos. Cualquier cambio en las especificaciones del producto debe ser acordado y formalizado con el cliente, previo a su implementación en el desarrollo. Antes de su aprobación y formalización debe evaluarse su impacto en los procesos de desarrollo y en productos previos ya entregados o en productos relacionados por entregar.	Proyectos	PDC actualizado (Índice de modificaciones)
7.4	COMPRAS		
7.4.1	PROCESO DE COMPRAS	Compras	Selección, registro y contratación de asesores y subcontratistas Evaluación y calificación de asesores y subcontratistas Facturas de compras
7.4.2	INFORMACIÓN DE LAS COMPRAS Requisitos para la aprobación del producto procedimientos procesos y equipos Requisitos para la calificación del personal Requisitos del sistema de gestión de la calidad	Compras	De acuerdo con las condiciones del contrato u orden del servicio. Evaluación y calificación de asesores y subcontratistas
7.4.3	VERIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS COMPRADOS	Compras	Control de documentos técnicos
7.5	PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO		



Código: SGC-MAN-001

Versión: 0

MANUAL DE GESTION DE CALIDAD*CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES*

7.5.1	CONTROL DE LA PRODUCCIÓN Y DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO Condiciones controladas bajo las cuales se lleve a cabo la producción del servicio: disponibilidad de la información que describa las características del producto, disponibilidad de instrucciones de trabajo cuando sea necesario, el uso del equipo apropiado, disponibilidad y uso de dispositivos de seguimiento y medición, junto con la respectiva implementación y la implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a entrega del producto.	Proyectos	PDC Aprobado Realización de reuniones Procedimiento de cierre de proyecto
7.5.2	VALIDACIÓN DE LOS PROCESOS DE LA PRODUCCIÓN Y LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO. Se deben validar aquellos procesos de generación del producto, cuyo cumplimiento de requisitos solo puede ser detectado una vez lo está usando el cliente. Para tal efecto, se deben definir los criterios de revisión y aprobación de tales procesos, la aprobación de equipos y calificación de personal, el uso de métodos y procedimientos específicos, los requisitos de los registros y la revalidación.	Proyectos	Aprobación del PDC, procesos y procedimientos del proyecto. Evaluación de desempeño para profesionales, técnicos y/o secretarías



Código: SGC-MAN-001

Versión: 0

MANUAL DE GESTION DE CALIDAD*CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES*

7.5.3	IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD El producto debe ser identificado a través de toda su realización.	Proyectos Gestión Documental	Código del proyecto en CITEMA. Seguimiento al Plan Detallado de Trabajo del proyecto Informe de avance a la Gerencia Técnica
7.5.4	PROPIEDAD DEL CLIENTE Se debe determinar los procesos de identificación, protección y verificación de los bienes propiedad del cliente que han sido suministrados por éste para control o utilización durante el desarrollo del Proyecto. (Incluye propiedad intelectual). En caso de deterioro, daño o inutilización, debe ser informado al cliente.	Proyectos	Control del producto suministrado por el cliente
7.5.5	PRESERVACIÓN DEL PRODUCTO Durante el proceso interno y entrega al cliente. Incluye: identificación, manipulación, embalaje, almacenamiento y protección.	Proyectos	Ver "Control de los documentos 4.2.3".



Código: SGC-MAN-001

Versión: 0

MANUAL DE GESTION DE CALIDAD

CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES

7.6	<p>CONTROL DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGUIMIENTO Y DE MEDICIÓN</p> <p>Incluye la identificación de procesos que aseguren que la medición se realice y que sea coherente con los requisitos de seguimiento y medición. Los procesos deben incluir la calibración y verificación contra patrones de medición trazables o contra una base explícita. identificación del estado de calibración, protección contra ajustes que puedan invalidar el resultado de la calibración, protegerse contra daños generados por manipulación, transporte o almacenamiento.</p>	Proyectos	<p>Certificados de calibración. Control, calibración y mantenimiento de equipos de inspección, medición y ensayo</p> <p>Recepción y entrega de equipos</p> <p>Calibración y chequeo de los equipos de laboratorios</p>
8	MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA		<p>Análisis gerencial de no conformidades</p> <p>Acción Preventiva</p>
8.1	<p>GENERALIDADES</p>	Mejora continua	<p>Encuesta de satisfacción del cliente</p> <p>Informe de desempeño del sistema/ Registros de calidad</p>
8.2	<p>SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN</p>	Mejora Continua	<p>Seguimiento y medición de los objetivos de calidad y objetivos por proceso.</p>
8.2.1	<p>SATISFACCIÓN DEL CLIENTE</p>		<p>Encuesta de satisfacción del cliente</p>
8.2.2	<p>AUDITORÍA INTERNA</p>	Mejora Continua	<p>Análisis gerencial de no conformidades</p> <p>Acción Preventiva</p>
8.2.3	<p>SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DE LOS PROCESOS</p> <p>Identificación de los métodos para demostrar la capacidad de los procesos</p>	Mejora Continua	<p>Informe de desempeño del sistema/ Registros de calidad</p>



Código: SGC-MAN-001

Versión: 0

MANUAL DE GESTION DE CALIDAD

CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES

	<p>de generar el producto, bajo los requerimientos planificados. Cuando éstos no se obtengan, deben generarse acciones destinadas a corregir los procesos, para asegurar que el producto cumpla con los requerimientos.</p> <p>Identificación de los métodos para demostrar la capacidad de los procesos de generar el producto, bajo los requerimientos planificados. Cuando éstos no se obtengan, deben generarse acciones destinadas a corregir los procesos, para asegurar que el producto cumpla con los requerimientos.</p>		<p>Seguimiento y medición del cumplimiento de los objetivos de calidad y objetivos por proceso.</p>
<p>8.2.4</p>	<p>SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DEL PRODUCTO</p> <p>Se debe medir y hacer un seguimiento de las características del producto, para verificar que se cumplen con los requisitos, de acuerdo con las etapas de desarrollo establecidas en la planificación de la realización del producto (7.1). Se debe dejar registros de dicha medición, evidencia de la no conformidad con los registros de aceptación e indicar las personas que autorizan la liberación del producto. Si no se cumplen los requisitos, y se entrega el producto, debe ser bajo conformidad explícita del cliente o aprobados por otra autoridad pertinente.</p>	<p>Mejora Continua</p>	<p>Informe de desempeño del sistema/ Registros de calidad Acciones de mejora continua Análisis gerencial de no conformidades Acción Preventiva Control de producto no conforme</p>




Código: SGC-MAN-001

Versión: 0


MANUAL DE GESTION DE CALIDAD

CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES

8.3	<p>CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME</p> <p>Control del producto que no cumple los requisitos para asegurarse que no se haga uso o entrega no intencional del mismo. Se deben mantener registros de la no conformidad detectada, así como de las acciones tomadas posteriormente a su detección. Cuando esta detección es posterior a la entrega del producto, se deben tomar las acciones apropiadas en función de los efectos de tal no conformidad.</p>		<p>Índice de modificaciones Acciones de mejora continua Análisis gerencial de no conformidades Acción Preventiva Encuesta de satisfacción del cliente Control de producto no conforme</p>
8.4	<p>ANÁLISIS DE DATOS</p>		<p>Mejoras y modificaciones al sistema/Presentación Informe de Asamblea de accionistas Describir el tratamiento estadístico para el cálculo de los indicadores definidos para los procesos del proyecto.</p>

	Código: SGC-MAN-001	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

8.5	MEJORA	Mejora Continua	Mejoras y modificaciones al sistema
8.5.1	MEJORA CONTINUA		
8.5.2	ACCIÓN CORRECTIVA	Mejora Continua	Acciones de mejora continua Análisis gerencial de no conformidades Acción Preventiva
8.5.3	ACCIÓN PREVENTIVA	Mejora Continua	Acciones de mejora continua Análisis gerencial de no conformidades Acción Preventiva

	Código: SGC-MAN-001	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	


CARACTERIZACION DE PROCESOS

PROCESOS DE RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN

- **PLANEACIÓN Y GESTIÓN COMERCIAL**


Objetivo: Proyectar la organización de acuerdo al S.G.C y determinar los recursos necesarios para el cumplimiento eficaz de los objetivos propuestos.

PROCESO PROVEEDOR	RESPONSABLE	ENTRADA	PROCESO ESTUDIO	RESPONSABLE	SALIDA	PROCESO CLIENTE
Cliente	-	Necesidades del cliente	PLANEACION Y GESTION COMERCIAL	Director Ejecutivo	Portafolio de servicios	Cliente
	-	Términos de referencia (TR)			Propuestas	
	-	Aclaraciones modificación a TR			Solicitud de aclaraciones a TR	
	-	Comunicación de la adjudicación del contrato		Coordinación de Divisiones	Planeación estratégica	Todos los procesos de S.G.C. CITEMA
	-	Información adicional requerida		Director Ejecutivo	Requerimiento de recursos	Gestión Financiera
	-	Contrato			Costos de la propuesta	
	-	Evaluación de la propuesta		Coordinador de Proyectos	Observaciones a evaluación de la propuesta	Proyectos
	-	Propuestas de la alianza			Contrato legalizado	
Gestión Documental	Secretaria Administrativa	Memorias de proyectos y STE			Solicitud de modificación al PC del proyecto	
Mejora Continua	Auditor interno	Reporte de auditoria		Alianzas estratégicas		
Gestión Financiera	Director Ejecutivo	Estados financieros	Director Ejecutivo	Resultados de encuestas de satisfacción del cliente	Revisión por la dirección	
		Presupuesto		Indicadores del S.G.C		

	Código: SGC-MAN-001	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

Proyectos y Servicios Técnicos Especializados	Coordinadores de Proyectos y STE	Encuestas de satisfacción al cliente diligenciadas		Secretaria Administrativa	Actas	Gestión Documental
		Plan de calidad de los productos		Coordinador de Gestión de Calidad	Solicitud de AP y AC	Mejora Continúa
Procedimientos	AP y AC ejecutadas					
Formatos	NC					
Gestión Documental	Auxiliar de Calidad	Documentos del SGC actualizados				


RECURSOS NECESARIOS	PROCESOS SOPORTE	DOCUMENTOS ASOCIADOS
Computador Impresora Papelería general Telefax	Gestión documental Mejora continúa	Procedimiento de Planeación Hojas de vida de indicadores Registro planeación estratégica Normas NTC ISO 9000:2000
REQUISITOS POR CUMPLIR	PARÁMETROS/ MEDICIÓN/ SEGUIMIENTO	INDICADORES
Ley 80 / 93 5.1 Compromiso de la dirección 5.3 Política de la calidad 5.4 Planificación 8.4 Análisis de datos 8.5.1 Mejora continúa	Cumplimiento de objetivos y metas Mejora continúa	Todos los establecidos para el sistema de gestión de calidad.

	Código: SGC-MAN-001	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	


▪ **GESTIÓN FINANCIERA**

Objetivo: Asegurar los recursos necesarios para el buen funcionamiento del S.G.C. y el de la organización.

PROCESO PROVEEDOR	RESPONSABLE	ENTRADA	PROCESO ESTUDIO	RESPONSABLE	SALIDA	PROCESO CLIENTE	
Planeación y Gestión comercial	Director Ejecutivo Coord. Proyectos	Requerimiento de recursos	GESTIÓN FINANCIERA	Director Ejecutivo	Estados financieros	Planeación y Gestión Comercial	
	Junta de Socios	Costos de la propuesta			Presupuesto		
Compras	Director Ejecutivo	Planeación estratégica			Caja menor	Presupuesto	Compras
		Cuenta de cobro o facturación aprobada			Factura cliente		
		Pago facturas			Necesidades de recursos	Comprobante de egresos nómina, viáticos y primas	Personal
Proyectos y STE	Coordinadores de Proyectos y STE	Requerimiento de facturación			Relación de costos	Comprobante de egresos pago de proveedores	-
		Recursos Humanos			Secretaria Administrativa	Novedades de nómina	Declaración de renta, retención en la fuente, IVA
		Contratos y afiliaciones laborales				Solicitud de AP y AC	Mejora Continua
						AP y AC ejecutadas	
						NC	

	Código: SGC-MAN-001	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	


RECURSOS NECESARIOS	PROCESOS SOPORTE	DOCUMENTOS ASOCIADOS
Computador Impresora Papelería general Internet	Gestión documental	Procedimiento de gestión financiera Registros
REQUISITOS POR CUMPLIR	PARÁMETROS/MEDICIÓN/ SEGUIMIENTO	INDICADORES
5.1 Compromiso de la dirección 6.1 Provisión de recursos 6.3 Infraestructura 6.4 Ambiente de trabajo 8.2.3 Seguimiento y medición de los procesos 8.4 Análisis de datos 8.5.1 Mejora continúa	Políticas de crédito Aplicación de recursos	Nivel de endeudamiento Uso de los recursos Ciclo de liquidación

	Código: SGC-MAN-001	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	


▪ **REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN**

Objetivo: Analizar los procesos que se llevan a cabo en CITEMA, para determinar si el S.G.C cumple con los requisitos establecidos en la norma NTC ISO 9000:2000; su implementación, eficacia y oportunidades de mejora.

PROCESO PROVEEDOR	RESPONSABLE	ENTRADA	PROCESO ESTUDIO	RESPONSABLE	SALIDA	PROCESO CLIENTE
Planeación y Gestión comercial	Coord. Gestión de Calidad	Resultados de encuestas de satisfacción del cliente	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	Cord. Gestión de calidad	AP y AC	Mejora Continua
		Indicadores del S.G.C			Modificaciones al SGC	
		Planeación estratégica				
Proyectos	Coord. Proyectos	Resultados evaluación de alianzas estratégicas				
Recursos humanos	Director Ejecutivo	Evaluación de desempeño				
		Registros de capacitación				
Mejora continua	Auditor interno	Reporte de auditoría				
	Coord. Gestión de Calidad	Estado de las AP y AC				
Gestión Documental	Auxiliar de Calidad	Procedimientos				
		Formatos				
		Documentos del SGC actualizados	Resultados de la revisión por la dirección			

	Código: SGC-MAN-001	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

RECURSOS NECESARIOS	PROCESOS SOPORTE	DOCUMENTOS ASOCIADOS
Computador Impresora Papelería general	Gestión documental	Procedimiento de Revisión por la dirección Registro de la revisión por la dirección Registros Normas NTC ISO 9000:2000
REQUISITOS POR CUMPLIR	PARÁMETROS/MEDICIÓN/ SEGUIMIENTO	INDICADORES
5.1 Compromiso de la dirección 5.6 Revisión por la dirección 8.4 Análisis de datos 8.5.1 Mejora continúa	Mantenimiento y mejora del sistema de gestión de calidad	Todos los establecidos para el S.G.C


	Código: SGC-MAN-001	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

PROCESOS OPERATIVOS


COMPRAS

Objetivo: Garantizar los recursos físicos necesarios para el buen funcionamiento del S.G.C. y el de la organización.

PROCESO PROVEEDOR	RESPONSABLE	ENTRADA	PROCESO ESTUDIO	RESPONSABLE	SALIDA	PROCESO CLIENTE
Proveedores	-	Cotizaciones	COMPRAS	Director Ejecutivo	Contrato/orden de compra	Proveedor
	-	Hoja de vida de proveedores			Selección, evaluación y re-evaluación de proveedores	
Planeación y Gestión comercial	Junta de socios	Planeación estratégica			Servicios y productos	Proyectos STE Recursos Humanos
Gestión Financiera	Director Ejecutivo	Caja menor			Cuenta de cobro o facturación aprobada	Gestión Financiera
		Presupuesto		Necesidades de recursos		
Proyectos STE Recursos Humanos	Coordinadores de Proyectos y STE	Demanda de productos y servicios		Secretaria Administrativa	Pago facturas	
Gestión Documental	Auxiliar de Calidad	Procedimientos		Director Ejecutivo	Solicitud de AP y AC	Mejora continua
		Formatos			AP y AC ejecutadas	
		Documentos del SGC actualizados	NC			

	Código: SGC-MAN-001	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	


RECURSOS NECESARIOS	PROCESOS SOPORTE	DOCUMENTOS ASOCIADOS
Computador Impresora Papelería general Formas impresas	Gestión documental	Procedimiento de compras Procedimiento de selección, evaluación y re-evaluación de proveedores Registros de orden de compra Certificado de calibración y mantenimiento de equipos Certificados de calidad Registros Normas Icontec ISO 9000:2000
REQUISITOS POR CUMPLIR	PARAMETROS/MEDICION/SEGUIMIENTO	INDICADORES
6.1 provisión de recursos 7.4.1 Proceso de compras 7.4.2 Información de compras 7.4.3 Verificación de los productos comprados	Calidad de los productos comprados Calidad de los servicios adquiridos Calibración y mantenimiento de los equipos de subcontratados y alquilados Compras no conformes	Control de equipos(No de daños/total de tiempo o periodo de servicio)

	Código: SGC-MAN-001	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

PROYECTOS


Objetivo: Realizar las actividades necesarias para que los proyectos adjudicados a la organización se lleven a cabo eficazmente, garantizando la satisfacción del cliente.

PROCESO PROVEEDOR	RESPONSABLE	ENTRADA	PROCESO ESTUDIO	RESPONSABLE	SALIDA	PROCESO CLIENTE	
Planeación y Gestión comercial	Junta de socios	Planeación estratégica	PROYECTOS	Coord. Proyectos	Encuestas de satisfacción al cliente diligenciadas	Planeación y Gestión comercial	
	Director Ejecutivo	Observaciones a evaluación de la propuesta			Plan de calidad de los productos		
		Contrato legalizado			Requerimiento de facturación	Gestión financiera	
		Solicitud de modificación al PC del proyecto			Relación de costos		
Recursos humanos	Director Ejecutivo	Alianzas estratégicas			Necesidades de capacitación y de personal	Recursos humanos	
		Conocimientos y experiencias anteriores			Hoja de tiempo		
Cliente	-	Personal capacitado			Resultados evaluación de alianzas estratégicas	Revisión por la dirección	
		Quejas y reclamos			Demanda de productos y servicios	Compras	
Compras	Director Ejecutivo	Productos y servicios			Coord. Proyectos Ing. Asesores Ing. Asesores	Actas de ejecución del proyecto	Gestión Documental
Gestión Documental	Auxiliar de Calidad	Procedimientos				Memorias del proyecto	
		Formatos					


	Código: SGC-MAN-001	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

		Documentos del SGC actualizados		Coord. Proyectos Ing. Asesores	Solicitud de AP y AC AP y AC ejecutadas NC	Mejora Continúa
--	--	---------------------------------	--	-----------------------------------	--	-----------------

RECURSOS NECESARIOS	PROCESOS SOPORTE	DOCUMENTOS ASOCIADOS
Computador Impresora Papelería general Material bibliográfico Sellos Máquinas, equipos y herramientas, Insumos Subcontratistas confiables Implementos de seguridad industrial	Gestión documental Mejora continúa	Procedimiento de proyectos Plan de calidad Registros, guías Normas Icontec ISO 9000:2000 Normas ASTM, API, AGMA Código sustantivo del trabajo

	Código: SGC-MAN-001	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	


REQUISITOS POR CUMPLIR	PARAMETROS/MEDICION/ SEGUIMIENTO	INDICADORES
Los especificados por el cliente. Ley 80 / 93 5.1 Compromiso de la dirección 5.2 Enfoque al cliente 7.1 Planificación de la realización del producto 7.2 Procesos relacionados con el cliente 7.3.1 Planificación del diseño y desarrollo 7.3.2 Elementos de entrada para el diseño y desarrollo 7.3.3 Resultados del diseño y desarrollo 7.3.4 Revisión del diseño y desarrollo 7.3.5 Verificación del diseño y desarrollo 7.3.7 Control de los cambios del diseño y desarrollo 7.5.1 Control de la producción y de la prestación del servicio 7.5.3 Identificación y trazabilidad 7.5.4 Propiedad del cliente 7.5.5 Preservación del producto 8.2.4 Seguimiento y medición del producto 8.3 Control del producto no conforme 8.4 Análisis de datos	Tiempo de entrega del proyecto Cumplimiento del plan de calidad	Entrega oportuna de informes Adaptación de tecnologías Creación de conocimientos

	Código: SGC-MAN-001	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

▪ **SERVICIOS TECNICOS ESPECIALIZADOS**


Objetivo: Realizar las actividades necesarias para llevar a cabo los servicios eficazmente, garantizando la satisfacción del cliente.

PROCESO PROVEEDOR	RESPONSABLE	ENTRADA	PROCESO ESTUDIO	RESPONSABLE	SALIDA	PROCESO CLIENTE
Planeación y Gestión comercial	Junta de socios	Planeación estratégica	SERVICIOS TECNICOS ESPECIALIZADOS	Coord. STE	Encuestas de satisfacción al cliente diligenciadas	Planeación y Gestión comercial
Cliente	-	Orden de servicio			Plan de calidad de los productos	
		Quejas y reclamos		Carta de presentación del informe	Cliente	
		Propiedad del cliente		Encuesta de satisfacción		
		Encuestas de satisfacción al cliente diligenciadas		Asesoría técnica		
Recursos humanos	Director Ejecutivo	Conocimientos y experiencias anteriores		Coord. STE Ing. Asesores		Informe Técnico
		Personal capacitado			Respuesta a quejas y reclamos	
Compras	Director Ejecutivo	Productos y servicios		Coord. STE	Requerimiento de facturación	Recursos humanos
Gestión Documental	Auxiliar de Calidad	Procedimientos			Necesidades de capacitación y de personal	
					Hoja de tiempo	Compras
		Formatos	Demanda de productos y servicios		Gestión Documental	
			Actas de ejecución del			

	Código: SGC-MAN-001	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

					servicio	
Gestión Documental	Auxiliar de Calidad	Documentos del SGC actualizados		Coord. STE Ing. Asesores	Memorias del proyecto	Mejora Continúa
					Solicitud de AP y AC	
					AP y AC ejecutadas	
					NC	

RECURSOS NECESARIOS	PROCESOS SOPORTE	DOCUMENTOS ASOCIADOS
Computador Impresora Papelería general Material bibliográfico Sellos Equipos de laboratorio Internet Laboratorios externos confiables Implementos de seguridad industrial	Gestión documental Mejora continúa Recursos humanos	Procedimiento de Servicios técnicos especializados Plan de calidad Registros de resultados de pruebas de laboratorio Normas Icontec ISO 9000:2000 Normas ASTM, API, AGMA Registros Normas NTC ISO 9000:2000
REQUISITOS POR CUMPLIR	PARAMETROS/MEDICION/ SEGUIMIENTO	INDICADORES
Los especificados por el cliente en la orden de servicio. 5.1 Compromiso de la dirección 5.2 Enfoque al cliente 7.1 Planificación de la realización del producto 7.2 Procesos relacionados con el cliente 7.5.1 Control de la producción y de la prestación del servicio 7.5.3 Identificación y trazabilidad 7.5.4 Propiedad del cliente 7.5.5 Preservación del producto 8.2.4 Seguimiento y medición del producto 8.3 Control del producto no conforme 8.4 Análisis de datos	Tiempo de entrega del informe Tiempo elaboración de pruebas de laboratorio Verificación de datos Cumplimiento planeación del cronograma del servicio	Entrega oportuna de informes Adaptación de tecnologías Creación de conocimientos


	Código: SGC-MAN-001	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

PROCESOS DE SOPORTE


RECURSOS HUMANOS

Objetivo: Determinar y proporcionar el recurso humano idóneo necesario para el buen funcionamiento del S.G.C. y el de la organización.

PROCESO PROVEEDOR	RESPONSABLE	ENTRADA	PROCESO ESTUDIO	RESPONSABLE	SALIDA	PROCESO CLIENTE
Planeación y Gestión comercial	Junta de socios	Planeación estratégica	RECURSOS HUMANOS	Director Ejecutivo	Conocimientos y experiencias anteriores	Proyectos STE
Proyectos STE	Coordinadores de Proyectos y STE	Necesidades de capacitación y de personal Hoja de tiempo			Personal capacitado	
Compras	Director Ejecutivo	Productos y servicios		Secretaria Administrativa	Novedades de nomina Contratos y afiliaciones laborales	Gestión Financiera
Personal Citema	-	Hojas de vida del personal		Director Ejecutivo	Demanda de productos y servicios	Compras
Gestión Documental	Auxiliar de Calidad	Procedimientos		Director Ejecutivo Coordinadores de Proyectos y STE	Evaluación de desempeño	Revisión por la dirección
		Formatos			Registros de capacitación	
		Documentos del SGC actualizados		Director Ejecutivo	Solicitud de AP y AC AP y AC ejecutadas NC	Mejora Continúa

	Código: SGC-MAN-001	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	


RECURSOS NECESARIOS	PROCESOS SOPORTE	DOCUMENTOS ASOCIADOS
Computador Impresora Papelería general Formas impresas	Gestión documental Compras	Procedimiento de recursos humanos Procedimiento de selección y evaluación de personal Formas de EPS, ARP Y cesantías Formato contrato de trabajo Registros Manual de funciones Reglamento interno de trabajo Normas Icontec ISO 9000:2000 Código sustantivo de trabajo
REQUISITOS POR CUMPLIR	PARAMETROS/MEDICION/SEGUIMIENTO	INDICADORES
5.5.1 Responsabilidad y autoridad 5.5.3 Comunicación interna 6.2 Recursos humanos	Desempeño del personal Capacitación Liderazgo del personal	Participación del personal Capacitación del personal

	Código: SGC-MAN-001	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	


▪ **GESTION DOCUMENTAL**

Objetivo: Garantizar el control de documentos y registros del S.G.C. de acuerdo a los requisitos establecidos en la norma NTC ISO 9000:2000.

PROCESO PROVEEDOR	RESPONSABLE	ENTRADA	PROCESO ESTUDIO	RESPONSABLE	SALIDA	PROCESO CLIENTE
Planeación y Gestión comercial	Junta de socios	Planeación estratégica Actas	GESTION DOCUMENTAL	Auxiliar de Calidad	Procedimientos Formatos	Todos los procesos
Proyectos	Coord. Proyectos	Actas de ejecución de proyectos Memorias del proyecto			Documentos del SGC actualizados Control, revisión y almacenamiento de documentos	
STE	Coord. STE	Actas de ejecución de servicios Memorias de servicios			Memorias de Proyectos y STE	Planeación y Gestión comercial
Todos los procesos	-	Necesidades de documentación Solicitud de cambio o revisión de documentos			Director Ejecutivo	Solicitud de AP y AC AP y AC ejecutadas NC

	Código: SGC-MAN-001	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

RECURSOS NECESARIOS	PROCESOS SOPORTE	DOCUMENTOS ASOCIADOS
Computador Impresora Papelería general	Recursos humanos	Procedimiento de control de documentos Listado maestro de documentos Registro de revisión de documentos Registro de control de documentos externos Procedimiento de control de registros Registro de control de registros Normas Icontec ISO 9000:2000
REQUISITOS POR CUMPLIR	PARAMETROS/MEDICION/ SEGUIMIENTO	INDICADORES
4.2.2 Control de registros 4.2.3 Control de documentos	Revisión de la documentación del S.G.C.	Documentos sin problemas

	Código: SGC-MAN-001	Versión: 0
	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

MEJORA CONTINUA

Objetivo: Cumplir los requisitos y objetivos planteados por el S.G.C, garantizando la mejora continúa de la organización.

PROCESO PROVEEDOR	RESPONSABLE	ENTRADA	PROCESO ESTUDIO	RESPONSABLE	SALIDA	PROCESO CLIENTE
Planeación y Gestión comercial	Junta de socios	Planeación estratégica	MEJORA CONTINUA	Auditor interno	Reporte de auditoria	Planeación y gestión comercial
Revisión por la dirección	Director Ejecutivo	AP y AC		Director Ejecutivo	Estado de las AP y AC	Revisión por la dirección
		Modificaciones al SGC		Coord. Gestión de Calidad	AP y AC propuestas	Todos los procesos
		Potenciales NC		Director Ejecutivo	Solicitud de AP y AC	Mejora Continúa
		Resultados de la revisión por la dirección				
Todos los procesos	Director Ejecutivo Coordinadores de las divisiones	Solicitud de AP y AC AP y AC ejecutadas NC		Director Ejecutivo	AP y AC ejecutadas	Mejora Continúa
Gestión Documental	Auxiliar de Calidad	Procedimientos				
		Formatos				
		Documentos del SGC actualizados				



Código: SGC-MAN-001

Versión: 0

MANUAL DE GESTION DE CALIDAD

CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES

RECURSOS NECESARIOS	PROCESOS SOPORTE	DOCUMENTOS ASOCIADOS
Computador Impresora Papelería general	Gestión documental Recursos humanos	Procedimiento de auditoria interna Registro reporte de auditoria Procedimiento de control del producto no conforme Registros Procedimiento de acciones Preventivas Formato acciones Preventivas Procedimiento de acciones correctivas Formato acciones correctivas Normas Icontec ISO 9000:2000
REQUISITOS POR CUMPLIR	PARAMETROS/MEDICION/ SEGUIMIENTO	INDICADORES
5.1 Compromiso de la dirección 8.2.2 Auditoria interna 8.3 Control del producto no conforme 8.5.2 Acciones correctivas 8.5.3 Acciones preventivas	Situación del sistema de gestión de calidad Seguimiento del producto (no conformidades) Seguimiento del producto (potenciales causas de no conformidades) Seguimiento del producto (causas de no conformidades)	Auditorias realizadas Productos no conformes Acciones preventivas Acciones correctivas



Código: SGC-PDC-001

Versión: 0

**PLAN DE CALIDAD DEL PROGRAMA DE APOYO TÉCNICO A LA
INDUSTRIA**

CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES

ANEXO 2



PLAN DE CALIDAD

PROYECTO PROGRAMA DE APOYO TÉCNICO A LA INDUSTRIA

Bucaramanga, Diciembre de 2003

	Código: SGC-PDC-001	Versión: 0
	PLAN DE CALIDAD DEL PROGRAMA DE APOYO TÉCNICO A LA INDUSTRIA	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

1. PRESENTACIÓN

Este documento presenta el Plan de Calidad (PDC) para el proyecto **“PROGRAMA DE APOYO TÉCNICO A LA INDUSTRIA”**, con el CONVENIO MARCO, de Septiembre 05 del 2002, suscrito por CITEMA., con **UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER, ESCUELA DE INGENIERÍA METALÚRGICA Y CIENCIA DE MATERIALES**. Para seguimiento interno en CITEMA, el Proyecto tiene asignado el código P01.

La estructura y contenido de este PDC está basado en las directrices establecidas por la Norma ISO 9001:2000, Numeral 7, Realización del Producto, subnumeral 7.1 Planificación de la Realización del Producto, Nota 1), en la que se establece que un Plan de Calidad es un documento que especifica los procesos de realización del producto, los procesos del sistema de gestión de la calidad y los recursos que deben aplicarse a un producto, proyecto o contrato específico.⁴


De manera complementaria, las definiciones y conceptos aplicados en este Plan de Calidad están soportados por los fundamentos establecidos en dicha norma,⁵ así:

Numeral 3.2.9 Planificación de la Calidad.: “Parte de **la gestión de la calidad** enfocada al establecimiento de los **objetivos de la calidad** y a la especificación de los **procesos** operativos necesarios y de los recursos relacionados para cumplir los objetivos de la calidad. El establecimiento de planes de calidad puede ser parte de la planificación de la calidad.”

Numeral 3.7.2 Plan de Calidad: “**Documento** que especifica qué **procedimientos** y recursos asociados deben aplicarse, quien debe aplicarlos y cuándo deben aplicarse a un **proyecto, proceso, producto** o contrato específico.


⁴ ICONTEC, Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 9001 (Segunda actualización), “Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos”. Ed. ICONTEC. Bogotá D.C., 2000-12-15

⁵ ICONTEC, Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 9001 (Segunda actualización), “Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario”. Ed. ICONTEC. Bogotá D.C., 2000-12-15

	Código: SGC-PDC-001	Versión: 0
	PLAN DE CALIDAD DEL PROGRAMA DE APOYO TÉCNICO A LA INDUSTRIA	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

Notas:

1. Estos procedimientos generalmente incluyen a los relativos a los procesos de gestión de la calidad y a los procesos de realización del producto.
2. Un plan de la calidad es generalmente uno de los resultados de la planificación de la calidad.
3. Un Plan de Calidad hace referencia con frecuencia a partes del manual de la calidad o a procedimientos documentados”

	Código: SGC-PDC-001	Versión: 0
	PLAN DE CALIDAD DEL PROGRAMA DE APOYO TÉCNICO A LA INDUSTRIA	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

2. DEFINICIONES

2.1 POLÍTICA DE CALIDAD APLICABLE AL PROYECTO

El Proyecto aplicará la política de calidad de CITEMA., la cual se enuncia a continuación:

“CITEMA-Corporación para la Innovación Tecnológica en Materiales es una organización comprometida con la satisfacción del cliente por medio del mejoramiento continuo de sus procesos para la prestación de , realización de proyectos, y gestión y creación de conocimiento a través del perfeccionamiento de su recurso humano, selección de proveedores y el mejoramiento continuo de su sistema de gestión de calidad.”.


2.2 MARCO CONCEPTUAL DEL PLAN DE CALIDAD

Para la mejor identificación y comprensión del presente documento, a continuación se definen los siguientes conceptos que se consideran esenciales para la estructuración, comprensión y aplicación del Plan de Calidad al Proyecto. Los conceptos relacionados con el Sistema de Gestión de la Calidad, fueron extractados de las definiciones establecidas en la norma ISO 9001:2000. ⁶

Los conceptos relacionados con aspectos específicos del diseño de procesos de la Corporación y del Proyecto, está extractados del documento “Lenguaje de Diseño de Procesos”, de aplicación estandarizada en todos los Proyectos de CITEMA. que se implementen según los lineamientos de la norma ISO 9000 Versión 2000.

- **Calidad:** “Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos. El término “inherente” significa que existe en algo, especialmente como una característica

⁶ ICONTEC, Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 9001 (Segunda actualización), “Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario”. Ed. ICONTEC. Bogotá D.C., 2000-12-15

	Código: SGC-PDC-001	Versión: 0
	PLAN DE CALIDAD DEL PROGRAMA DE APOYO TÉCNICO A LA INDUSTRIA	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

permanente.”

- **Requisito:** “Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria. Pueden utilizarse calificativos para identificar un tipo específico de requisito, por ejemplo, requisito de un producto, requisito de la gestión de calidad, requisito del cliente. Un requisito especificado es, por ejemplo, aquel que se declara, por ejemplo, en un documento tal como la propuesta técnica, económica, el contrato o los Términos de Referencia. Los requisitos pueden ser generados por las diferentes partes interesadas.”


- **Cliente:** “Organización o persona que recibe un producto”.

- **Satisfacción del cliente:** “Percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos. Las quejas de los clientes son un indicador habitual de una baja satisfacción del cliente, pero la ausencia de las mismas no implica necesariamente una elevada satisfacción del cliente. Incluso cuando los requisitos del cliente se han acordado con el mismo y éstos han sido cumplidos, esto no asegura necesariamente una elevada satisfacción del cliente.”

- **Sistema de gestión de la calidad:** “Sistema de gestión para dirigir y controlar una organización, con respecto a la calidad” En la Figura 2 se muestra la cobertura del sistema de gestión de la calidad de CITEMA. En función de los tres entornos en los que se desenvuelve su modelo de negocio y la producción de sus servicios: Proyecto, Organización y Clientes. Cada entorno con el que establece interacción implica el cumplimiento de requisitos, a través de la ejecución de determinados procesos y la generación de productos finales (entregados al cliente) o intermedios (de soporte interno en la generación del producto final)”.

- **Plan de calidad:** “Un documento que especifica los procesos del sistema de gestión de la calidad (incluyendo los procesos de realización del producto) y los recursos que deben aplicarse a un producto, proyecto o contrato específico, puede denominarse como un Plan de Calidad.”

- **Proceso:** “Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados. Los elementos de entrada a un procesos son generalmente salidas de otros procesos.”


	Código: SGC-PDC-001	Versión: 0
	PLAN DE CALIDAD DEL PROGRAMA DE APOYO TÉCNICO A LA INDUSTRIA	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

- Para los propósitos de este Plan de Calidad, los procesos se han identificado en dos categorías:
 - Los aplicados de manera estandarizada en la Corporación o Procesos CITEMA
 - Los definidos específicamente por cada Proyecto, Procesos de Proyecto.

Los procesos del Proyecto interactúan en determinados puntos, con los procesos de la Corporación, los cuales soportan la ejecución de los procesos de realización del producto (Procesos del Proyecto) y realizan su seguimiento y control.

Básicamente, la liberación del producto de un proyecto, esto es, su entrega al cliente, se logra mediante una articulación efectiva de las tres capas que componen la estructura del Sistema de gestión de la calidad, según muestra la Figura 2.1.

- **Producto:** “Resultado de un proceso”. El producto de los procesos de un proyecto, en el caso de CITEMA, se asimila al servicio prestado al cliente.
- **Procedimientos:** “Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso.”
- **Instructivos:** son documentos que responden al cómo se desarrolla una actividad específica y consisten en una serie de instrucciones precisas. De esta forma, sirven de base a los procedimientos. CITEMA, cuenta con instructivos como: “Normas para la realización de informes técnicos”, “Elaboración de planes de calidad de los proyectos”, entre otros.
- **Registros:** “Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas. Los registros pueden utilizarse, por ejemplo, para documentar la trazabilidad y para proporcionar evidencia de verificaciones, acciones preventivas y acciones correctivas”. Los registros pueden ser firmas, aprobaciones, vistos buenos y/o formatos diligenciados, entre otros.
- **Auditoria de calidad:** “Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener

	Código: SGC-PDC-001	Versión: 0
	PLAN DE CALIDAD DEL PROGRAMA DE APOYO TÉCNICO A LA INDUSTRIA	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

evidencias de la auditoria y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoria”.

- **Criterios de auditoria:** “Conjunto de políticas, procedimientos o requisitos utilizados como referencia”

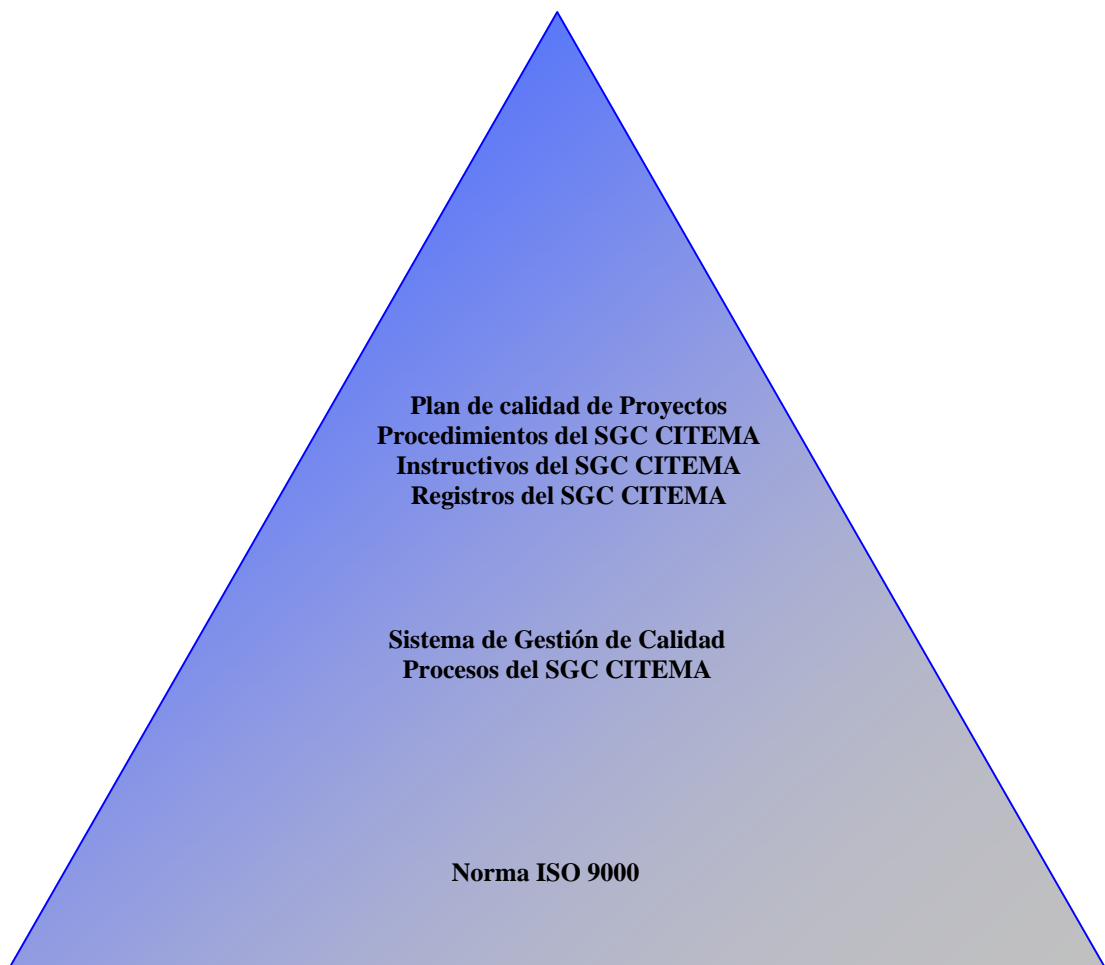



Figura 2.1 Estructura del sistema de gestión de la calidad

	Código: SGC-PDC-001	Versión: 0
	PLAN DE CALIDAD DEL PROGRAMA DE APOYO TÉCNICO A LA INDUSTRIA	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

3. REFERENCIAS

A continuación se presentan las referencias que podrán ser consultadas por los usuarios de este Plan de Calidad. Estas referencias se encontrarán a disposición del lector, en el archivo de CITEMA y servirán para una mejor comprensión y mayor claridad.


- Convenio Marco CITEMA – UIS (P01)
- Manual de Gestión de la Calidad de CITEMA.
- Manual de Procesos de CITEMA.
- Manual de Funciones de CITEMA

4. PLANIFICACIÓN

4.1 OBJETIVOS DE CALIDAD DEL PROYECTO

Atender en conjunto con la UIS, escuela de Ingeniería Metalúrgica las necesidades relacionadas con la ciencia de los materiales del sector industrial.

De acuerdo con las directrices del Sistema de Gestión de la Calidad de la Corporación, y los compromisos específicos establecidos con el cliente, el proyecto ha definido un conjunto de objetivos de calidad, cuyo cumplimiento se constituye en la meta de ejecución de cada uno de los procesos específicos aplicables al proyecto. En la Tabla 4.1, se presentan los objetivos establecidos para el proyecto por proceso de nivel 0, con su descripción, el indicador, la meta, la responsabilidad principal en el manejo de los registros que sirven de base para su estimación y la periodicidad de su análisis.

	Código: SGC-PDC-001	Versión: 0
	PLAN DE CALIDAD DEL PROGRAMA DE APOYO TÉCNICO A LA INDUSTRIA	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

4.2 CLASIFICACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE CALIDAD DEL PROYECTO

Los objetivos de calidad establecidos para el proyecto se clasifican en las siguientes categorías:


SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

Obtener del cliente satisfacción respecto del avance y calidad de los trabajos ejecutados en el Proyecto, de la interacción con los miembros del equipo y de las acciones correctivas y preventivas frente a los problemas detectados. Esta categoría de objetivos de calidad, se soporta en los registros de:

- **Cumplimiento de los requisitos del producto.** Asegurar al cliente, la ejecución del Proyecto, de acuerdo con los requerimientos contenidos en el convenio marco. Los registros de verificación por proceso y la periodicidad de entrega acordada contractualmente se presentan en la Tabla 4.1.
- **Medición de la Satisfacción del cliente.** Corresponde a un registro general de la organización, el cual permite realizar mediciones periódicas que generan indicadores del grado de satisfacción del cliente respecto del cumplimiento del convenio y de la interacción con el equipo de trabajo del proyecto, con el fin de introducir medidas correctivas y preventivas, destinadas a mantener y/o incrementar los niveles de satisfacción del cliente respecto del trabajo realizado. El registro correspondiente a la medición de la satisfacción del cliente se presenta en la Tabla 4.2

4.3 CUMPLIMIENTO DE LOS REQUERIMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN

Objetivos destinados a asegurar que la ejecución del proyecto, así como obtiene la satisfacción del cliente y da cumplimiento a los requisitos del producto, también de cumplimiento a los requerimientos que ha establecido la organización para la ejecución de sus proyectos. Esta categoría de objetivos de calidad, se soporta en los registros de:

	Código: SGC-PDC-001	Versión: 0
	PLAN DE CALIDAD DEL PROGRAMA DE APOYO TÉCNICO A LA INDUSTRIA	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

- **Eficiencia y efectividad en el uso de los recursos.** Obtener la mayor eficiencia en el uso de los recursos humanos, técnicos y económicos disponibles, cumpliendo con el Plan de Trabajo y el presupuesto. La Tabla 4.2, panel 2.1, muestra los registros de verificación, (obtenidos del Informe de Avance a la División de Proyectos y en el Estado de Resultados – P y G-del Proyecto), para asegurar el cumplimiento de este objetivo.
- **Concientización de los requerimientos que establece el Plan de Calidad del Proyecto.** Transmitir a cada uno de los miembros del equipo, el Plan de Calidad del Proyecto, y sus actualizaciones, resaltando los compromisos que éste establece frente a la Corporación y frente al cliente. Tabla 4.2, panel 2.2, muestra los registros de verificación, (obtenidos en los registros de capacitación del Proyecto), para asegurar el cumplimiento de este objetivo.
- **Aplicación del Plan de Calidad del Proyecto.** Permitir la verificación mediante la realización de auditorias internas, e identificar oportunamente las no conformidades y realizar los correctivos para el cumplimiento del PDC. La Tabla 4.2, panel 2.3, muestra los registros de verificación, (obtenidos en los resultados de las auditorias internas aplicadas al Proyecto), para asegurar el cumplimiento de este objetivo.


4.4 MEDICIÓN DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS

Para realizar la medición del cumplimiento de los objetivos de la Calidad del proyecto se definieron las siguientes dos categorías de indicadores:

- **Indicadores de Seguimiento**

Se utilizan para monitorear la gestión del proceso, mediante análisis comparativos a través del tiempo. El análisis de las causas de sus variaciones involucra tanto aspectos de gestión interna de los procesos, como aspectos estratégicos del entorno de la Corporación.

- **Indicadores de meta**

	Código: SGC-PDC-001	Versión: 0
	PLAN DE CALIDAD DEL PROGRAMA DE APOYO TÉCNICO A LA INDUSTRIA	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

Se utiliza para establecer el grado de proximidad de los resultados de la gestión de los procesos a la meta establecida por la organización para los proyectos, con el fin de direccionar su desempeño hacia el óptimo deseado. En algunos casos, la Corporación establece para los procesos de los proyectos márgenes aceptables de desviación sobre la meta del indicador.

	Código: SGC-PDC-001	Versión: 0
	PLAN DE CALIDAD DEL PROGRAMA DE APOYO TECNICO A LA INDUSTRIA	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

PROGRAMA DE APOYO TÉCNICO A LA INDUSTRIA

PLAN DE CALIDAD

PROYECTO: P01

Tabla 4.1 Objetivos de calidad del proyecto por proceso de nivel 0, para el cumplimiento de los requisitos del producto

Proceso		Objetivo	Indicador para medición	Clasificación del Indicador		Meta	Desviación aceptable	Responsable de registros de estimación del indicador				
No.	Nombre			Ind Seguim i.	Ind. Meta			Recolecta	Procesa	Analiza	Periodicidad	Registro/Producto
1	Cotización	Planear eficazmente el servicio para Facilitar el acceso al cliente	No de servicios realizados / cotizaciones realizadas	X		>60 %	10%	Gerente del proyecto	Gerente del proyecto	Comité de calidad	Semestralmente	Cotizaciones vs ordenes de servicio.
2	Desarrollo del servicio	Identificar y analizar e implementar acciones preventivas para garantizar el mejoramiento continuo	No de acciones preventivas realizadas	X		6	1					Acta de inicio vs acta de cierre
3	Cierre del servicio	Cumplir con los tiempos de entrega	Fecha final – Inicial (días)/ Fecha Inicial	X			20 %					Con cada servicio

	Código: SGC-PDC-001	Versión: 0
	PLAN DE CALIDAD DEL PROGRAMA DE APOYO TECNICO A LA INDUSTRIA	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

PROGRAMA DE APOYO TÉCNICO A LA INDUSTRIA

PLAN DE CALIDAD

PROYECTO: P01

Tabla 4.2 Registros generales de la organización para los objetivos: Satisfacción del cliente y cumplimiento de los requerimientos de la organización

OBJETIVOS DE CALIDAD DEL PROYECTO		REGISTRO DE VERIFICACIÓN	PERIODICIDAD
No.	Descripción		
1	SATISFACCIÓN DEL CLIENTE		
	Medición de la Satisfacción del cliente	Resultados Encuesta de Seguimiento de la Calidad del servicio. Resultados Encuesta de Seguimiento de la Calidad del Proyecto	Con cada servicio para el usuario del programa Bimestral (Análisis de casos), Anual (Análisis consolidado) Semestralmente
2	CUMPLIMIENTO DE LOS REQUERIMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN		
2.1	Eficiencia y efectividad en el uso de los Recursos	Informe Mensual de Avance para la Coordinación de Proyectos - Indicador de Avance de Recursos - Indicador de Avance de Actividades Estado de resultados del Proyecto (P y G) - Relación Egreso / Ingreso, con desviación no mayor al 20% de lo previsto en la propuesta económica	Mensual Mensual
2.2	Concientización de los requerimientos que establece el Plan de Calidad del Proyecto	Registros de Capacitación en el PDC del personal del proyecto	Inicial y según necesidad
2.3	Aplicación del Plan de Calidad del Proyecto	Auditorias de Calidad del Proyecto	- Trimestralmente.

	Código: SGC-PDC-001	Versión: 0
	PLAN DE CALIDAD DEL PROGRAMA DE APOYO TÉCNICO A LA INDUSTRIA	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

5. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

5.1 OBJETO Y ALCANCE DEL PROYECTO

Objeto:

Aunar fortalezas técnicas, administrativas, académicas y financieras para prestar asesoría técnica y académica al sector industrial en Colombia.

Alcance:

Prestación de y actividades académicas basadas en conocimiento de la ciencia de materiales en conjunto con la UIS cuando las fortalezas CITEMA-UIS así los justifiquen.

5.2 RECURSOS HUMANOS


5.2.1 Organigrama del Proyecto

CITEMA ha definido una organización para este proyecto de tal forma que asegure el cumplimiento de los objetivos y del alcance del contrato y articule, de manera efectiva, los diferentes actores, con el fin de manejar un esquema dinámico y productivo de interacción en beneficio del proyecto, basado en procesos. La estructura organizacional del proyecto se estableció de acuerdo con los requerimientos del proyecto planteados en la propuesta.

El organigrama del Proyecto se adjunta como Figura 5.1.

5.2.2 Competencia, toma de conciencia y formación

Para la implementación y cumplimiento del PDC de este proyecto se tendrá en cuenta que los participantes son personas idóneas en las áreas asignadas, asegurando de esta manera el buen funcionamiento y la óptima realización de los trabajos y documentos durante la ejecución del

	Código: SGC-PDC-001	Versión: 0
	PLAN DE CALIDAD PROGRAMA DE APOYO TÉCNICO A LA INDUSTRIA	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	


proyecto. La idoneidad se establece con el cumplimiento del perfil establecido en los Términos de Referencia. Los integrantes del proyecto son responsables de desarrollar las actividades establecidas en el proyecto, su ejecución será controlada por el Gerente de Proyecto y, a nivel de cada proceso, por el responsable directo del mismo.

Para el aseguramiento de la calidad del proyecto es fundamental que los profesionales involucrados conozcan los procesos, la metodología y recursos a emplear. Tal fin se obtendrá mediante la difusión del PDC, de los Términos de Referencia y de la propuesta, motivando y comprometiendo a cada uno de ellos, esto se realizará a través de reuniones internas de proyecto, y por consulta directa de estos documentos por parte de los profesionales del Proyecto.


Con el fin de asegurar que los profesionales asignados al proyecto son conscientes de la relevancia e importancia de sus actividades dentro de cada proceso y de su contribución en el logro de los objetivos del mismo, a continuación se presenta una descripción de las responsabilidades del personal del proyecto:

- **Gerente del Proyecto**

- ✓ Ser el interlocutor del proyecto ante el Cliente
- ✓ Garantizar el cumplimiento a cabalidad de los objetivos, tareas y alcance del proyecto.
- ✓ Formular las orientaciones generales y específicas del trabajo, el enfoque, criterios y lineamientos metodológicos a las diferentes áreas de trabajo, verificando el cumplimiento de lo establecido en la Propuesta Técnica y en el contrato.
- ✓ Supervisar el buen desempeño del equipo de trabajo mediante el contacto permanente con el Coordinador, especialistas técnicos y coordinadores de área, mediante reuniones periódicas donde se evalúe el avance de las actividades, los recursos y los aspectos financieros.

	Código: SGC-PDC-001	Versión: 0
	PLAN DE CALIDAD PROGRAMA DE APOYO TÉCNICO A LA INDUSTRIA	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

- ✓ Dar soluciones preventivas o correctivas a las situaciones que afecten de manera adversa el buen desarrollo de los trabajos y la calidad de los mismos.
 - ✓ Velar por el cumplimiento del plan de calidad desarrollado para el proyecto.
 - ✓ Supervisar y aprobar los informes producidos.
 - ✓ Crear los mecanismos para mantener una integración armónica entre los diferentes procesos y la comunicación efectiva entre los participantes.
- **Ingenieros Asesores**
 - ✓ Brindar apoyo técnico para la realización del Servicio Técnico Especializado.
 - ✓ Realizar y/o supervisar las pruebas de laboratorio necesarias para la ejecución del servicio a su cargo.
 - ✓ Analizar los resultados obtenidos de los ensayos realizados.
 - ✓ Elaborar informes técnicos, atendiendo el instructivo para su elaboración.
 - ✓ Atender las sugerencias y mejoras del informe técnico generadas por las revisiones.
 - ✓ Mantener informado al Gerente del proyecto sobre el avance de los servicios a su cargo.
 - **Profesional de Aseguramiento de Calidad**
 - ✓ Implantar y realizará seguimiento a la aplicación del Plan de Calidad para el Proyecto.

	Código: SGC-PDC-001	Versión: 0
	PLAN DE CALIDAD PROGRAMA DE APOYO TÉCNICO A LA INDUSTRIA	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

- ✓ Velar porque los procesos de control y supervisión se diseñe e implemente a cabalidad y con estricto rigor de acuerdo con el Plan de Calidad del Proyecto.
- ✓ Coordinar la realización de las auditorias internas de calidad. El objeto de estas auditorias es verificar el cabal cumplimiento de todas las normas y procedimientos establecidos en el Plan de Calidad del Proyecto, haciendo recomendaciones para su mejoramiento y para la corrección de posibles no conformidades que se encuentren.
- **Auxiliar Técnico**
 - ✓ Realizar los ensayos de laboratorio diligenciando los formatos diseñados para el reporte de los resultados que de los ensayos se obtengan.
 - ✓ Mantener el orden y aseo en su sitio de trabajo, al igual que con los implementos con los cuales desarrolla sus actividades.
 - ✓ Mantener la trazabilidad de las muestras de laboratorio y la información empleada para los análisis.
 - ✓ Mantener actualizado el archivo de muestras.

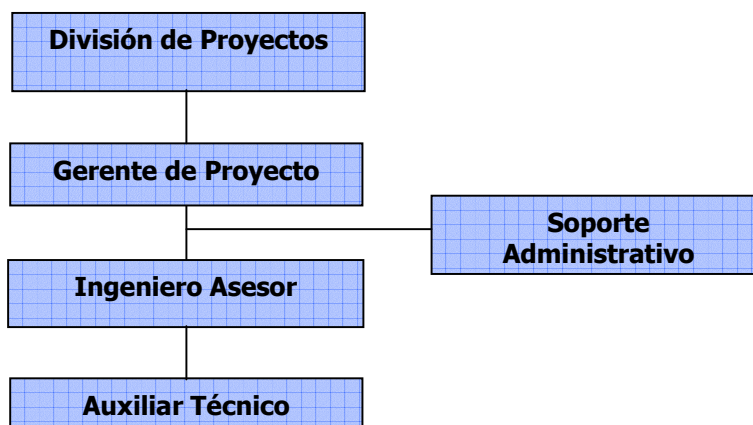



Figura 5.1 Estructura Organizacional del Proyecto

	Código: SGC-PDC-001	Versión: 0
	PLAN DE CALIDAD PROGRAMA DE APOYO TÉCNICO A LA INDUSTRIA	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

5.3 INFRAESTRUCTURA

Con el fin de lograr la conformidad de los productos del proyecto la infraestructura necesaria para la realización de los procesos esta compuesta por:


- Una oficina en las instalaciones de la Escuela de Ingeniería Metalúrgica de la Universidad Industrial de Santander.
- Laboratorios de la Escuela de Metalurgia (Laboratorio de corrosión, laboratorio de cerámicos y compuestos, laboratorio de metalografía, laboratorio de procesos de minerales, laboratorio de metalurgia extractiva, laboratorio de tratamientos térmicos, laboratorio de pruebas no destructivas, laboratorio de caracterización de materiales).
- Un computador con software de análisis de imágenes marca Leica Q500, Windows 3.11.
- Un computador Compaq presario 5343 con software Windows 98 y office XP e impresora, estabilizador y scanner.
- Un archivador que contiene una biblioteca técnica comprendida por: Normas ASTM, API, ICONTEC, registro de todas las pruebas realizadas y los análisis obtenidos de cada informe, Volúmenes del Metal Handbook, documentos digitales de variada información técnica.
- Un teléfono, material de oficina e Internet.
- Dos escritorios, tres sillas y una mesa.

6. PLANIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO

6.1 INTRODUCCIÓN

Dentro del enfoque de la nueva versión de la norma ISO 9001:2000, se establecen tanto los procesos, como las responsabilidades, controles, organización y plan detallado de trabajo necesarios para asegurar el cumplimiento de los requisitos del cliente y obtener la satisfacción del mismo.

Para cumplir con el alcance presentado en el capítulo anterior, el proyecto se ejecuta en un conjunto de procesos los cuales, de manera integral, aseguran el cumplimiento de los requisitos del

	Código: SGC-PDC-001	Versión: 0
	PLAN DE CALIDAD PROGRAMA DE APOYO TÉCNICO A LA INDUSTRIA	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

cliente y de los requisitos establecidos por la Corporación para la gestión de sus proyectos.

Algunos procesos son procesos estándar de la Corporación, esto es, procesos establecidos por la organización, que deben ser ejecutados por la totalidad de los proyectos desarrollados por la entidad, con el fin de generar registros que permitan a la organización dar soporte, interactuar y hacer seguimiento a lo realizado dentro del proyecto. Estos procesos están debidamente documentados en el Manual de Calidad de CITEMA.

Otros procesos son específicos del proyecto, corresponden a la necesidad de ejecutar actividades orientadas al cumplimiento detallado del alcance pactado en el contrato y, aunque deben mantenerse articulados con la organización, su definición compete al proyecto, dado que debe responder a los requisitos específicos que ha establecido el cliente mediante contrato. Estos procesos están documentados en esta sección del Plan de Calidad del Proyecto.


6.2 EL CICLO DEL PRODUCTO EN CITEMA.

En el Manual de Calidad se presentan los procesos del modelo de producción de los servicios de la organización y la forma como éstos se articulan con los procesos específicos de ejecución técnica de cada proyecto.

Dentro del ciclo de generación del producto de CITEMA, existen tres grandes grupos de procesos:

Procesos operativos, mediante los cuales se diseña, produce y libera el producto (servicio) hacia el cliente. Corresponden a este grupo:

- **Proceso de Proyectos.** Son los procesos de desarrollo del producto, es en el que se hace el diseño detallado de los procesos de ejecución técnica del Proyecto, es decir, se detalla para hacerlo operativo. El diseño básico del servicio ofrecido en la propuesta, se realiza, mediante un trabajo del equipo de Proyecto, donde se identifica, con un mayor nivel de detalle que el planteado en la Propuesta o cotización, los procesos, recursos, controles y registros mediante los cuales se va a ejecutar el proyecto, todo lo cual queda consignado en el Plan de Calidad del


	Código: SGC-PDC-001	Versión: 0
	PLAN DE CALIDAD PROGRAMA DE APOYO TÉCNICO A LA INDUSTRIA	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

mismo. Continúa con la realización del proyecto, tanto ejecución técnica, como el seguimiento administrativo y financiero del mismo. Culmina con la liberación o entrega del producto al cliente, la retroalimentación de éste, ajustes finales y cierre del contrato.

- **Proceso de Servicios Técnicos Especializados.** Se discrimina si el tipo de servicio a prestar esta estandarizado o no dentro de la Corporación, en caso de no estarlo la División de Servicios se responsabiliza del diseño detallado y ejecución y control de los procesos de ejecución técnica del servicio y de establecer los procedimientos, instructivos y formatos necesarios para la ejecución del mismo y de los procesos estándar de la Corporación aplicables al servicio, junto con la administración y control de los recursos necesarios para lograr la calidad requerida en la ejecución del mismo.
- **Proceso de Compras:** Gestión de recursos tales como insumos, infraestructura (equipos de precisión, bienes inmuebles, muebles, enseres, hardware, software), documentación.

Procesos de responsabilidad de la alta dirección y de soporte, mediante los cuales se apoya la gestión de los procesos de núcleo del negocio y se asegura que la liberación del producto hacia el cliente se haga bajo las condiciones preestablecidas por éste y por la organización. Corresponden a este grupo:

- **Proceso de Planificación y Gestión Comercial.** Se inicia con el análisis de las oportunidades del mercado, la definición de directrices de orientación del negocio, la identificación de nuevas líneas de negocio; incluye la elaboración de las propuestas, la evaluación y adjudicación de las mismas por parte del cliente y culmina con la suscripción del contrato. La actividad que se realiza en este proceso es la elaboración de un diseño básico del producto o servicio, dado que la Propuesta Técnica y Económica debe responder a los requerimientos del mercado y del cliente, consignados en los Términos de Referencia.
- **Proceso de Gestión Financiera.** Incluye planeación financiera (presupuestación y gestión de

	Código: SGC-PDC-001	Versión: 0
	PLAN DE CALIDAD PROGRAMA DE APOYO TÉCNICO A LA INDUSTRIA	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

efectivo), pago de nómina, facturación y cartera.

- **Proceso de Revisión por la Dirección.** Recopila la información obtenida del comité de calidad para establecer las acciones de mejora necesarias para la eficacia del sistema de gestión de calidad de CITEMA.
- **Proceso de Recursos Humanos:** Incluye todos los aspectos inherentes a gestión de personal, hoja de tiempo y salud ocupacional.
- **Proceso de Mejora Continua.** Incluye todas las actividades necesarias, nivel de la organización y de la interacción de ésta con los proyectos, para establecer, verificar, revisar y ajustar los elementos necesarios del sistema de calidad que garanticen a la organización la satisfacción del cliente y el mejoramiento continuo de sus procesos.
- **Proceso de Gestión Documental.** Incluye todas las actividades necesarias para realizar el diseño, revisión y control de los documentos del sistema.

6.3 PROCESOS DE EJECUCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

La Figura 6.1 muestra el mapeo de proceso definido para el proyecto los procesos de nivel 0, definidos para la ejecución técnica de este proyecto.

- Diagrama de Procesos de nivel 0 y de nivel:



Código: SGC-PDC-001

Versión: 0

PLAN DE CALIDAD PROGRAMA DE APOYO TÉCNICO A LA INDUSTRIA

CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES

N1	N2	PROCESOS
1		Cotización
	1.1	Solicitud de cotización
	1.2	Proceso de Cotización
	1.3	Seguimiento a cotización
	1.4	Orden de servicio
2		Desarrollo del servicio
	2.1	Recepción de Muestra e información
	2.2	Planeación del servicio
	2.3	Ejecución del servicio
3		Cierre del servicio
	3.1	Entrega del informe técnico
	3.2	Acta de finalización del servicio
	3.3	Servicio postventa



Código: SGC-PDC-001

Versión: 0

PLAN DE CALIDAD PROGRAMA DE APOYO TÉCNICO A LA INDUSTRIA

CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES



Código: SGC-PDC-001

Versión: 0

PLAN DE CALIDAD PROGRAMA DE APOYO TÉCNICO A LA INDUSTRIA

CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES



Código: SGC-PDC-001

Versión: 0

PLAN DE CALIDAD DEL PROGRAMA DE APOYO TECNICO A LA INDUSTRIA

CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES

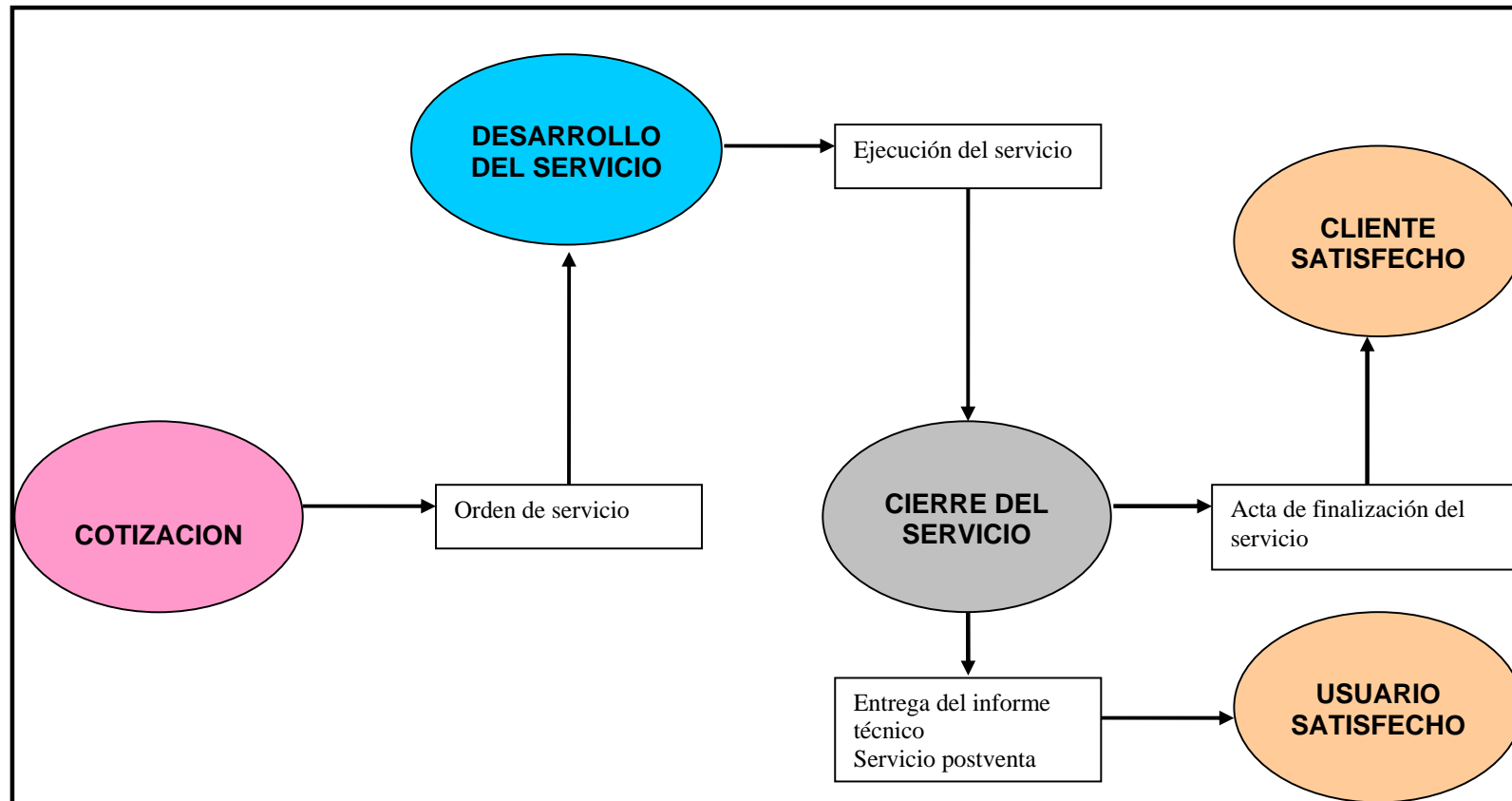



Figura 3. Mapa de Procesos del Proyecto

	Código: SGC-PDC-001	Versión: 0
	PLAN DE CALIDAD PROGRAMA DE APOYO TÉCNICO A LA INDUSTRIA	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

6.4 ESQUEMA DE COMUNICACIÓN CRÍTICAS DEL PROYECTO

Con el fin de asegurar una comunicación interna efectiva entre los diferentes niveles y cargos del proyecto, y de implementar las disposiciones efectivas para la comunicación con el cliente, la organización del proyecto ha definido el siguiente esquema de comunicaciones críticas, el cual describe los mecanismos utilizados para la comunicación, los tipos de mensajes, el receptor y emisor de dichos mensajes y los procesos pactadas con el cliente para mantenerlo informado y vinculado con los principales aspectos del proyecto.

El esquema de comunicaciones críticas del proyecto se presenta en la Tabla 6.1, (con algunos ejemplos que ilustran su diligenciamiento):

Tabla 6.1 Esquemas de comunicaciones críticas del proyecto

No.	PROCESO/MENSAJE	MECANISMO		EMISOR	RECEPTOR	
		F	I			
1	Cotización					
1.1	Solicitud de cotización		X	Llamada telefónica	Usuario del programa	Gerente del proyecto
1.2	Proceso de Cotización	X		Comunicación escrita	Gerente del proyecto	Usuario del programa
1.3	Seguimiento a cotización		X	Llamada telefónica	Gerente del proyecto	Usuario del programa
1.4	Orden de servicio	X		Comunicación Escrita	Usuario del programa	Gerente del proyecto
2	Desarrollo del servicio					
2.1	Recepción de Muestra e información	X		Información escrita o medio magnético y la muestra física.	Usuario del programa	Gerente del proyecto
2.2	Planeación del servicio	X		Comunicación escrita	Gerente del proyecto	Ingeniero asesor y auxiliar técnico
2.3	Ejecución del servicio	X		Verbal o por correo electrónico para la revisión del informe	Gerente del proyecto o ingeniero Asesor	Director de escuela Gerente del proyecto. Coordinador de

	Código: SGC-PDC-001	Versión: 0
	PLAN DE CALIDAD PROGRAMA DE APOYO TÉCNICO A LA INDUSTRIA	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

					Proyectos	
3	Cierre del servicio					
3.1	Entrega del informe técnico	X		Comunicación escrita	Gerente del proyecto	Usuario del programa
3.2	Acta de finalización del servicio	X		Comunicación escrita acta de cierre	Gerente del proyecto	Director de escuela
3.3	Servicio postventa		X	llamada telefónica	Gerente del proyecto	Usuario del programa

F: Mecanismo formal de comunicación

I: Mecanismo informal de comunicación

6.4 RESPONSABILIDADES POR PROCESO

La Tabla 6.2 muestra la distribución de responsabilidades por proceso de nivel 0 y 1 del proyecto y el cargo del funcionario asignado a cada proceso


	Código: SGC-PDC-001	Versión: 0
	PLAN DE CALIDAD PROGRAMA DE APOYO TÉCNICO A LA INDUSTRIA	
	<i>CORPORACIÓN PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN MATERIALES</i>	

Tabla 6.2 Matriz de responsabilidades por proceso

Código	Nombre de Proceso de ejecución técnica del proyecto	Cargos de cada funcionario				
		Coordinador de Proyectos	Director de Escuela	Gerente del Proyecto	Ingeniero Asesor	Auxiliar técnico
1	Cotización					
1.1	Solicitud de cotización					
1.2	Proceso de Cotización			X		
1.3	Seguimiento a cotización			X		
1.4	Orden de servicio					
2	Desarrollo del servicio					
2.1	Recepción de Muestra e información					X
2.2	Planeación del servicio			X		
2.3	Ejecución del servicio	X	X	X	X	X
3	Cierre del servicio					
3.1	Entrega del informe técnico			X		
3.2	Acta de finalización del servicio			X		
3.3	Servicio postventa			X		

**AUDITORÍA AL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD /PLANES DE CALIDAD
REPORTE DE AUDITORÍA**



FECHA: Julio 05-06/ 2004

AUDITORÍA No: 001

OBJETIVO:

- Determinar si el S.G.C. de CITEMA es conforme con los requisitos planificados.
- Determinar si el S.G.C. de CITEMA se ha implementado y se mantiene de manera eficaz.

ALCANCE: Todos los procesos que conformen el alcance del S.G.C de CITEMA.

CRITERIOS:

- Norma NTC ISO 9000:2000
- Manual de calidad de CITEMA
- Manual de procesos de CITEMA
- Manual de funciones de CITEMA

PROCESO:

Planeación y Gestión Comercial
Gestión Financiera
Revisión por la Dirección
Proyectos

Servicios Técnicos Especializados

Compras

Recursos Humanos
Gestión Documental
Mejora Continua

AUDITADOS:

Director Ejecutivo
Jefe Financiero
Director Ejecutivo
Coordinador de Proyectos
Gerente de proyecto PATI
Gerente de proyecto software
Gerente de proyecto Isagen
Coord. De Servicios Técnicos Especializados
Ingeniero Asesor
Auxiliar Técnico
Jefe financiero
Secretaria Administrativa
Jefe de Recursos Humanos
Coord. De Gestión de Calidad
Coord. De Gestión de Calidad

RESULTADO DE LA AUDITORÍA

EXISTEN NO CONFORMIDADES

SI



NO



No.	
1	En el análisis de datos del primer semestre del 2004 no se incluyó la información proporcionada por la satisfacción de los clientes. Reportada contra el requisito 8.4 Análisis de datos.
2	No se encontró evidencia del consolidado de los certificados de calibración de los equipos de laboratorio utilizados por los proveedores. Reportada contra el requisito 7.4.3 Verificación de los productos comprados, 7.6 Control de los dispositivos de seguimiento y medición.
3	No se evidenciaron disposiciones para garantizar la preservación de muestras suministradas por los clientes para la realización de Servicios Técnicos Especializados. Reportada contra el requisito 7.5.5 Preservación del producto.

OBSERVACIONES: La organización presenta debilidades en el proceso de planeación y gestión comercial ya que no se ha establecido un plan de mercadeo agresivo que de a conocer el portafolio de servicios de CITEMA en la industria.

AUDITOR _____

AUDITADO _____