

**ESTABLECIMIENTO, DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE
TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y
SANEAMIENTO BÁSICO DE BARRANCABERMEJA E.S.P. (EDASABA E.S.P.)
BASADO EN LA NTC - ISO 9001:2000**



SIGILFREDO OLIVEROS VEGA

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO MECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA
2005**

**ESTABLECIMIENTO, DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE
TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y
SANEAMIENTO BÁSICO DE BARRANCABERMEJA E.S.P. (EDASABA E.S.P.)
BASADO EN LA NTC - ISO 9001:2000**

SIGILFREDO OLIVEROS VEGA

**Trabajo de grado para optar al título de
Ingeniero Industrial**

Director

**JORGE ELIECER FIGUEROA VARGAS
Ingeniero Industrial**

Codirector

**OMAR ADARME RODRIGUEZ
Ingeniero Mecánico**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO MECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA
2005**

A Dios quien es mi guía en todo momento,
a mi madre Maria L. Vega por toda su comprensión y
esfuerzo durante estos años,
a mi abuela y hermanos Beatriz Ruiz, Rolando e Leonardo ,
por su incondicionalidad y apoyo,
y a mis amigos por brindarme su confianza.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Industrial de Santander, a la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales por haberme formado académicamente y como persona,

Al señor Sergio Amariz, Gerente de EDASABA E.S.P. Por haber hecho posible la realización de esta práctica empresarial.

Al Ingeniero Omar adarme, jefe de control interno de EDASABA E.S.P., por sus valiosas orientaciones y el apoyo durante la realización de este proyecto.

A todo el personal operativo y administrativo de EDASABA E.S.P., por su constante colaboración.

Al Ingeniero Jorge Eliécer Figueroa Vargas, director de este proyecto y profesor de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales por sus aportes.

A todas las demás personas que me ayudaron de muy diversas maneras a lo largo de este trabajo.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
1. OBJETIVOS	3
1.1 OBJETIVO GENERAL	3
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
1.3 METODOLOGÍA	4
2. JUSTIFICACIÓN	5
3. MARCO CONCEPTUAL	7
3.1 CALIDAD	7
3.1.1 Definición de Calidad	7
3.2 EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA CALIDAD	8
3.2.1 Del control de la calidad a la excelencia empresarial	10
3.2.2 Importancia de la calidad	12
3.3 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	12
3.3.1 Principios de Gestión de calidad	14
3.3.2 Alcance de un Sistema de Gestión de la Calidad	21
3.3.3 Método de Trabajo	22
3.3.4 Implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad	22
3.3.5 Como se desarrolla e implementa un Sistema de Gestión de la Calidad	22
3.3.6 Razones para implementar ISO 9000	24
3.3.7 Beneficios de la implementación de ISO 9000	25

	Pág.	
3.4	GESTION DE LA CALIDAD	26
3.5	LA ORGANIZACIÓN ISO	28
3.5.1	Certificados ISO	30
3.6	FAMILIA DE NORMAS ISO	32
3.6.1	Antecedentes	32
3.6.2	Evolución	32
3.6.3	Estado actual de familia de normas ISO 9000:2000	34
4.	MARCO INSTITUCIONAL	36
4.1	IDENTIFICACIÓN	36
4.2	ANTECENTES	36
4.3	CLIENTES	38
4.4	PRODUCTO OFRECIDO	38
4.5	RECURSOS	38
4.5.1	Talento humano	38
4.5.2	Infraestructura	39
4.6	PROVEEDORES	39
5.	PLANIFICACIÓN	40
5.1	PLANIFICACIÓN ORGANIZACIONAL	40
5.1.1	Misión	40
5.1.2	Estructura Organizacional	40
5.1.3	Valores	42
5.2	EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA EN CUANTO AL NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO 9001:2000	42
5.2.1	Objetivo de la evaluación	43

	Pág.
5.2.2 Responsable de la evaluación	43
5.2.3 Alcance de la evaluación	43
5.2.4 Fechas de evaluación	43
5.2.5 Realización de la evaluación	43
5.2.6 Diagnóstico de auditoria basado en los requisitos de la norma ISO 9001:2000	44
5.2.7 Resultados de la evaluación	72
5.3 PLANIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	73
5.3.1 Compromiso gerencial	74
5.3.2 Nombramiento del representante del Sistema de Gestión de Calidad de la Gerencia, para la coordinación y administración del S.G.C. y nombramiento del comité de gestión de calidad	75
5.3.3 Sensibilización del personal	77
5.3.4 Capacitación al personal sobre la norma	80
5.3.5 Alcance del Sistema de Gestión de la Calidad	84
5.3.6 Exclusiones de numerales de la NTC ISO 9001:2000	84
5.3.7 Definición de la Política de calidad y objetivos de calidad	84
5.3.8 Definición de los indicadores para el monitoreo sobre el logro de los objetivos de calidad	86
5.3.9 Definición de los procesos principales de la empresa, de sus interfases e interrelaciones y construcción del mapa de procesos	91
5.3.10 Identificación de la documentación actual y verificación de la pertinente frente a su utilización y frente a la norma	97
5.3.11 Definición clara y precisa de las funciones y responsabilidades pertinentes al S.G.C.	102
5.3.12 Elaboración del plan de inspección y ensayo para la realización del producto	102
5.3.13 Elaboración de los documentos pertinentes	102

	Pág.
6. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	109
6.1. ENFOQUE	109
6.2 METODOLOGÍA	109
6.2.1 Condiciones favorables para la implementación ISO	109
6.2.2 Aplicación de un Sistema de Gestión de la Calidad basado en la Norma ISO 9001:2000	110
6.2.3 Pasos a seguir en el monitoreo de implementación	111
6.2.4 Plan de revisiones	112
7. AUDITORÍA INTERNA	113
7.1 PLANEACION DE LA AUDITORÍA	113
7.1.1 El objetivo de la auditoría	113
7.1.2 El alcance de la Auditoría:	114
7.1.3 Recursos	114
7.2 PREPARACIÓN	117
7.2.1 Ejecución	117
7.2.2 Evaluación del Sistema, Elemento o Proceso.	119
7.2.3 Análisis	127
7.2.4. Reunión de cierre	129
7.3 PREPARACIÓN, APROBACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL REPORTE DE AUDITORÍA	129
7.4 TERMINACIÓN DE LA AUDITORÍA	133
7.5 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS A LA AUDITORÍA	133
8. TOMA DE ACCIONES DE MEJORAMIENTO	134

	Pág.
8.1. ANÁLISIS DE LAS QUEJAS Y RECLAMOS POR CALIDAD DEL SERVICIO	134
8.1.1 Análisis Del Diagrama Causa – Efecto	136
CONCLUSIONES	138
RECOMENDACIONES	140
BIBLIOGRAFIA	142
ANEXOS	143

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Proveedores de insumos	39
Tabla 2. Relación de documentos de la operación del sistema de tratamiento.	101
Tabla 3. Matriz de Responsabilidades y Autoridades	106
Tabla 4. Plan de auditoria	116
Tabla 5. Secciones plan de auditoría	118
Tabla 6. Cumplimiento de la norma	120
Tabla 7. Reporte de no conformidades.	125
Tabla 8. Acciones correctivas o preventivas	128
Tabla 9. Reporte de auditoría	130
Tabla 10. Reporte de auditoría	132

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Estructura Organizacional	41
Figura 2. Jerarquía de la documentación del Sistema de Gestión de Calidad	103
Figura 3. Diagrama causa - efecto	135

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Capacitaciones	144
Anexo B. Manual de Competencias	155
Anexo C. Sistema del proceso de tratamiento de agua.	213

RESUMEN

TÍTULO

Establecimiento, documentación e implementación del proceso de tratamiento de agua potable de la empresa de acueducto y saneamiento básico de Barrancabermeja E.S.P. (EDASABA E.S.P.) basado en la NTC - ISO 9001:2000. *

AUTOR

Sigilfredo Oliveros Vega **

PALABRAS CLAVES

ISO 9000: 2000, Calidad, Proceso, Auditoria

DESCRIPCIÓN

El presente documento describe el establecimiento, documentación e implementación del Sistema de Gestión de la Calidad en EDASABA E.S.P., para el proceso de producción de agua potable. Este es de vital importancia para la empresa debido a que se mejora la calidad del servicio y esto hoy en día cobra gran importancia, además logra un crecimiento organizacional más adecuado.

Contando con el apoyo del personal, se realizó un estudio general de la planta de tratamiento de la empresa para identificar la documentación existente y la necesaria para implementar el sistema. Posteriormente se realizó un diagnóstico del estado en que se encontraba la empresa al iniciar el trabajo con respecto a los requisitos de la ISO 9001:2000; para tener claro los pasos a seguir y poder hacer la planificación de la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad; proceso que estuvo constantemente acompañado de reuniones de capacitación y sensibilización con todo el personal de la empresa.

Mediante la ejecución de este trabajo se consiguió implementar el Sistema apoyado de la documentación, la cual esta conformada por el manual de calidad, las caracterizaciones de los procesos, los procedimientos obligatorios, los instructivos que describen como se llevan a cabo las actividades en la empresa, los registros de calidad que sirven como evidencias de la implementación del Sistema.

* Proyecto de Grado.

** Facultad de Ingenierías Físico-mecánicas, Ingeniería Industrial, Jorge Eliécer Figueroa.

SUMMARY

TITLE

Establishment, documentation and implementation of the process of treatment of drinkable water of the Aqueduct Company and basic reparation of Barrancabermeja E.S.P. (EDASABA E.S.P.) based on the NTC - ISO 9001:2000. ^{*}

AUTHOR

Sigilfredo Oliveros Vega ^{**}

KEY WORDS

ISO 9000: 2000, Quality, Process, Audit

DESCRIPTION

The present document describes the establishment, documentation and implementation of the System of Administration of the Quality in EDASABA E.S.P., for the process of production of drinkable water. This is of vital importance for the company because he/she improves the quality of the service and this today in day it charges great importance, it also achieves a more appropriate organizational growth.

Having the personnel's support, he/she was carried out a general study of the plant of treatment of the company to identify the existent documentation and the necessary one to implement the system. Later on he/she was carried out a diagnosis of the state in that he/she was the company when beginning the work with regard to the requirements of the ISO 9001:2000; to have clear the steps to continue and to be able to make the planning of the implementation of the System of Administration of the Quality; I process that was constantly accompanied by training meetings and sensitization with the whole personnel of the company.

By means of the execution of this work it was possible to implement the leaning System of the documentation, the one which this conformed by the manual of quality, the characterizations of the processes, the obligatory procedures, the instructive that describe like they are carried out the activities in the company, the registrations of quality that serve like evidences of the implementation of the System.

^{*} Proyecto de Grado.

^{**} Facultad de Ingenierías Físico-mecánicas, Ingeniería Industrial, Jorge Eliécer Figueroa

INTRODUCCIÓN

Los Sistemas de Calidad basados en reglamentos y procesos estandarizados según normas internacionales de aceptación mundial representan, desde hace algunos años, la mejor opción para la variedad de empresas existentes que se desenvuelven en diferentes sectores; organizaciones comprometidas en involucrar procesos adecuados y eficientes que reflejen un alto grado de calidad y mejora continua.

EDASABA E.S.P., en la búsqueda constante de la mejora de continua, en el cambio y modernización que se está viviendo en el país y en el mundo, ha venido realizando una serie de transformaciones y mejoras, que harán posible el desarrollo y proyección de la organización.

Un Sistema de Gestión de la Calidad en funcionamiento crea la base para la toma de decisiones "basadas en el conocimiento", un óptimo entendimiento entre las "partes interesadas" y sobre todo lograr un aumento del éxito de la empresa a través de la disminución de los costos por fallas (costos ocultos) y las pérdidas por roces; las empresas en pro del mejoramiento del desempeño de su organización deben dar comienzo a la Implantación del Sistema de Gestión de la Calidad fundamentándose en: El enfoque al cliente, el liderazgo, la participación del personal, el enfoque basado en los procesos, la gestión basada en sistemas, el mejoramiento continuo, la toma de decisiones basadas en hechos y la relación mutuamente beneficiosa con el proveedor. Campos en los cuales se encuentra altamente comprometido la empresa EDASABA E.S.P, enfocando sus esfuerzos hacia la innovación, la competitividad y el mejoramiento continuo, en función de las necesidades y expectativas de sus clientes.

La empresa en búsqueda de la mejora continua está interesada en la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad a través del cual, busca la mejora de sus procesos, producto y servicios, al mismo tiempo que proporciona beneficios directos a sus clientes.

1. OBJETIVOS

1.1. OBJETIVO GENERAL

Establecer, documentar e implementar el proceso de tratamiento de agua potable de la empresa de acueducto y saneamiento básico de Barrancabermeja E.S.P. (EDASABA E.S.P.) basado en la NTC - ISO 9001:2000.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar, diseñar y documentar los procesos de la planta de tratamiento de agua potable y su interacción.
- Establecer las bases para obtener la estructura documental, según la NTC ISO 9001:2000; como lo son entre otros, la política y objetivos de calidad, el control de producto no conforme, acciones correctivas, acciones preventivas, control de documentos y registros.
- Realizar una auditoría interna por parte de la gerencia de aseguramiento de calidad de EDASABA E.S.P., para determinar las mejoras logradas y las mejoras por realizar
- Realizar un análisis de las mejoras propuestas, después de realizar el presente proyecto en la empresa EDASABA E.S.P.

1.3 METODOLOGÍA

Para lograr el cumplimiento de los objetivos propuestos, dentro del marco del diseño y la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad de la planta de tratamiento de agua de EDASABA E.S.P., se desarrolló un plan básico de trabajo constituido por las siguientes actividades:

- Inducción general de la empresa para conocer las principales funciones de cada área y el personal de las mismas.
- Conocer los procesos generales de la empresa, así como las actividades específicas y secciones que intervienen en la realización del producto, con el fin de obtener una visión global del sistema de operaciones de la planta de tratamiento.
- Recopilar la información necesaria para el levantamiento de la documentación y para realizar las caracterizaciones de los procesos, mediante la observación directa y la consulta con las personas que cuentan con mayor conocimiento, habilidad y experiencia dentro de la empresa.
- Realizar el análisis de los procesos de producción y de sus respectivas actividades para lograr mejoras.

2. JUSTIFICACIÓN

Para EDASABA E.S.P., implementar un Sistema de Gestión de la Calidad en la Organización es un compromiso ya que por la situación que estamos viviendo en este mundo sin barreras comerciales, la mejor estrategia para competir es garantizar la completa satisfacción de nuestros clientes.

EDASABA E.S.P. necesita documentar los procesos, adoptar métodos adecuados de trabajo, con altos niveles en términos de productividad y calidad.

Según la ley 872 de 2003, por la cual se crea el sistema de gestión de la calidad en la rama ejecutiva del poder público y en otras entidades prestadoras de servicios. En la cual la ley decreta, la creación del sistema de gestión de la calidad de las entidades del estado, las cuales están obligadas a aplicar dicho sistema en un termino máximo de cuatro (4) años a partir de la expedición de la reglamentación contemplada en el artículo 6 de la ley 872 de 2003. Por lo tanto EDASABA E.S.P. ha puesto en marcha como fase inicial la estandarización y documentación de su proceso de tratamiento de agua potable, basándose en la norma ISO 9001:2000.

El objeto de la implementación de la norma es crear una cultura de mejoramiento continuo y enfoque del cliente dentro de todas las áreas funcionales de la empresa, trayendo consigo una verdadera ventaja competitiva para la misma que permita mejorar el desempeño, coordinación y productividad de sus empleados, satisfaciendo las necesidades de sus clientes.

Por estas razones EDASABA E.S.P., ve la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad como una herramienta necesaria para la consolidación de sus mercados y el crecimiento sostenido de los mismos.

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.
- Mayor orientación hacia sus objetivos empresariales.
- Confianza por parte de la dirección en el logro y mantenimiento de la calidad deseada.
- Evidencia de las capacidades de la organización frente a los clientes

3. MARCO CONCEPTUAL

Las bases teóricas sobre las cuales se va a desarrollar el presente proyecto se fundamentan en el conocimiento y entendimiento de la Familia de Normas ISO 9000: 2000, su evolución histórica, definición y estado actual, así como conocimiento y análisis de la evolución de la calidad.

3.1 CALIDAD¹

El término CALIDAD se ha introducido en el mundo de la empresa industrial, comercial y de servicios. Pero son muchas las empresas que no conocen o confunden el significado de este concepto.

Unos lo confunden con un producto de unas cualidades inmejorables. Sin embargo la CALIDAD va más allá de las características de un producto o servicio.

Otros la asocian con una acumulación de papeles que no sirven sino para torpedear el trabajo y el desarrollo de las actividades. Sin embargo, la CALIDAD, es algo más que una serie de documentos y papeles para llenar.

Y muchos otros identifican CALIDAD con CONTROL DE CALIDAD, siendo este último sólo una parte que constituyen un SISTEMA DE CALIDAD.

3.1.1 Definición De La Calidad. Un producto de calidad es aquel que satisface las expectativas del cliente al menor costo.

Esta definición presenta tres conceptos claves dentro de la gestión de la calidad moderna: expectativas, cliente y menor costo.

¹ Conceptos extraídos del curso ofrecido por GEISO(SISTEMAS DE GESTIÓN)

Expectativas

Un producto de calidad es aquel que cumple las expectativas del cliente. Si un producto no cumple todas las expectativas del cliente, el cliente se sentirá desilusionado, ya que no realiza exactamente lo que él quería. Si el producto sobrepasa las expectativas del cliente, estará pagando por una serie de funciones o cualidades que no desea. De todas formas, es conveniente que el producto sobrepase ligeramente las expectativas del cliente, ya que de esta forma podrá quedar sorprendido y mantendrá su lealtad hacia nuestro producto.

Cliente

Un cliente es toda persona que tenga relación con la empresa. Existen clientes externos e internos. Los primeros son los típicos clientes, aquellos que compran los productos. Los internos son los propios trabajadores de la empresa, sus proveedores; y un producto de calidad será aquel que cumpla sus expectativas.

Menor Costo

Esta también es fácil de entender, pero aunque parezca mentira, es lo último que se ha incorporado a la definición de calidad. En el modelo de excelencia empresarial, los resultados de la empresa también son importantes, y hay que tenerlos en cuenta.

Además, el cliente siempre buscará aquel producto que cumpla sus expectativas al menor precio. De todas formas se debe considerar el costo a lo largo de toda la vida del producto, y no sólo el precio de venta.

3.2 EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA CALIDAD

La gente piensa que la calidad es un fenómeno actual, y que las empresas 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 Demíng.

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 empresas, 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 Empresarial o EFQM de la Unión Europea y el Baldrige de los Estados Unidos. El cliente es consciente de que la calidad es un importante factor diferenciador, y cada vez exige más a los fabricantes.

3.2.1 Del Control De La Calidad a La Excelencia Empresarial². La gestión de la calidad ha ido evolucionando con el paso del tiempo, y ha ido incorporando nuevas ideas, así como rechazando aquellas que se han quedado obsoletas. Se puede decir que la filosofía sobre la calidad ha pasado por cuatro fases distintas, cada una de ellas correspondiente a un paso más en el camino hacia la gestión de la calidad actual.

Estas cuatro fases son: Control de la calidad, Aseguramiento de la calidad, Calidad Total, Excelencia empresarial.

- **Control De calidad. (Calidad = Conformidad con las especificaciones).** El control de calidad fue y sigue siendo lo que algunas personas consideran como gestión de la calidad. El departamento de control de la calidad de la empresa se encarga de la verificación de los productos mediante muestreo o inspección al 100 %. La calidad sólo atañe a los del departamento de control de la calidad y a sus inspectores. Mediante este sistema, se procura que no lleguen productos defectuosos a los clientes, pero en modo alguno se evita la aparición de esos errores.

La dirección no considera la calidad como un tema de importancia estratégica para la empresa y se sigue centrando en temas de marketing. Como si se quejan del alto costo de garantía de los productos, así como de los rechazos, reproceso, aunque no es consciente del costo real que suponen para la empresa estos errores.

- **Aseguramiento De La calidad. (Calidad = Aptitud para el uso).** La dirección de la empresa se da cuenta de la importancia que tiene la calidad para su empresa, y empieza a plantearse e implantar un sistema de gestión de la calidad, como por

² Conceptos extraídos del curso ofrecido por GEISO(SISTEMAS DE GESTIÓN)

ejemplo, el basado en las normas ISO 9000. Esta necesidad puede partir de la exigencia de un cliente importante o por convencimiento de que es bueno para la empresa.

Se considera la calidad como una ventaja competitiva, pero no como una inversión, ya que generalmente lo único que se busca es la certificación del modelo de calidad que emplea la empresa.

Aparece el departamento de calidad como tal, y aunque unas veces suele ser dependiente de marketing o producción, lo normal es que sea un departamento independiente.

Se tratan de extender las ideas de gestión de la calidad a todos los departamentos de la empresa, se redacta el manual de la calidad, se escriben y utilizan procedimientos.

Aun así, la participación del personal no dependiente del departamento de calidad suele ser baja, más aún, no se busca su participación activa.

- **Calidad Total. (Calidad = Satisfacción del Cliente).** La Calidad Total busca un nivel elevado de calidad en cuatro aspectos: Calidad del producto, Calidad del servicio, Calidad de gestión, y Calidad de vida.

La Calidad Total supone un cambio de cultura en la empresa, ya que la gente se debe concientizar de que la calidad atañe a todos y que la calidad es responsabilidad de todos. La dirección es responsable de liderar este cambio, mediante la implantación de un sistema de mejora continua, permanente, y la instauración de un sistema participativo de gestión.

Aparece la figura del cliente interno y externo, mediante la que se busca la mejora de la calidad en todos los puntos de la cadena de valor del producto. Para ello, y dado que el proveedor es una parte muy importante de nuestra cadena, se busca su colaboración, viéndolo más como un compañero que como un enemigo.

Dado que el personal es conciente de la importancia de la calidad, la mejor forma de comprobar la calidad de nuestros productos, es hacer que sea el propio personal el que se controle. Para ello, se emplean técnicas de control estadístico, que ahora conoce todo el personal de la empresa. Es lo que se conoce como autocontrol.

- **Excelencia Empresarial. (Calidad = Satisfacción de los clientes y eficiencia económica).** Se puede decir que el modelo de Excelencia empresarial no es más que una adaptación del modelo de Calidad Total (de origen japonés) a las costumbres occidentales. En estos momentos existen dos modelos ampliamente aceptados, son el Baldrige en los Estados Unidos y el de la EFQM en Europa. Ambos son un complemento a las normas ISO 9000, añadiendo la importancia de las relaciones con todos los clientes de la empresa y los resultados de la misma.

3.2.2 Importancia De La Calidad. En la actualidad, los clientes demandan productos de calidad, y dado que existe una gran oferta, podrán elegir aquellos productos que más les satisfagan. Los fabricantes, ante la escasez de su demanda particular, buscan diferenciar sus productos de los de la competencia.

En un principio, los fabricantes no necesitaban diferenciarse, ya que los clientes compraban lo que les dieran, pero esta situación acabó pronto. Posteriormente, los fabricantes buscaron diferenciarse mediante el precio, ya que pensaban que el cliente compraría siempre el producto más barato. Aunque esta situación se da aún en algunos mercados, lo cierto es que el cliente ahora puede elegir y que lo hace normalmente en función de la calidad del producto.

Además, al aumentar la calidad del producto, su diseño y su facilidad de fabricación, el producto es más sencillo de producir y se desperdicia menos materia prima. Como consecuencia de ello, los costos de fabricación bajan. Asimismo, al utilizar personal mejor capacitado, es más flexible y adaptable a las necesidades de la empresa. Se cree que la reducción en costos en la empresa puede ser del orden del 20 %. Esto permite bajar los precios y por tanto aumentar las ventas.

3.3. SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD.³

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.

³ Conceptos extraídos del curso ofrecido por GEISO(SISTEMAS DE GESTIÓN)

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 Calidad identifica, coordina y mantiene las actividades necesarias para que los productos / servicios cumplan con los requisitos de la calidad establecidos sin tener en cuenta dónde estas actividades se producen.

Un Sistema de Gestión Calidad coloca requisitos a las actividades y procesos que se realizan en la empresa y documenta cómo se realizan estas actividades.

El objetivo de un Sistema de Gestión Calidad es satisfacer las necesidades internas de la gestión de la organización. Por tanto, va más allá de satisfacer los requisitos que impone el 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 empresa 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 empresa.
- 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 empresa 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.

3.3.1 Principios De Gestión De Calidad. Estos principios pueden utilizarse por la dirección como un marco de referencia para guiar a las Organizaciones hacia la consecución de la mejora del desempeño. Estos principios se derivan de la experiencia colectiva y el conocimiento de los expertos internacionales que participan en el Comité Técnico de ISO 176 (ISO/TC 176), Gestión de la Calidad y aseguramiento de la calidad, el cual es responsable de desarrollar y mantener actualizadas las normas ISO 9000.

Los ocho principios están definidos en la Norma ISO 9000:2000, Sistema de Gestión de la Calidad – Fundamentos y Vocabulario, y en la Norma ISO 9004:2000, Sistema de Gestión de la Calidad – Directrices para la mejora del desempeño.

- **Organización Enfocada al Cliente.** Las Organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deben comprender sus necesidades actuales y futuras, cumplir los requisitos de los clientes y esforzarse en sobrepasar las expectativas del cliente.

Aplicar el principio "Organización enfocada al cliente" conduce a las siguientes acciones:

- Entender en toda su amplitud las necesidades y expectativas de los clientes para la entrega del producto/servicio, precio y confiabilidad.
- Asegurar un enfoque balanceado entre las necesidades y expectativas del cliente y otras partes interesadas tales como: propietarios, gente particular, proveedores, comunidad local y la sociedad en su conjunto.

- Comunicar estas necesidades y expectativas a través de la organización.
- Medir la satisfacción del cliente y actuar sobre los resultados.
- Administrar las relaciones con los clientes.

Las aplicaciones benéficas de este principio son:

- **Para el desarrollo de políticas y estrategias**, hacer entendibles a través de la organización, las necesidades de los clientes, así como las necesidades de las otras partes interesadas.
- **Para fijar objetivos y metas**, asegurar que los objetivos y metas relevantes estén directamente ligados a las necesidades y expectativas de los clientes.
- **Para la gestión operativa**, mejorar el desempeño de la organización para cumplir las necesidades de los clientes.
- **Para la gestión de los recursos humanos**, asegurar que el personal tiene los conocimientos y habilidades requeridos para satisfacer a los clientes de la organización.
- **Liderazgo.** La Dirección establece la unidad de gestión y propósito de la Organización. Deberían crear y mantener el ambiente interno en el cual el personal este completamente implicado en alcanzar los objetivos de la Organización.

Aplicar el principio Liderazgo conduce a las acciones siguientes:

- Ser práctico y liderar con el ejemplo.
- Entender y responder a los cambios del medio ambiente externo.
- Tomar en cuenta las necesidades de todas las partes interesadas incluyendo clientes, propietarios, gente, proveedores, la comunidad local y la sociedad en su conjunto.
- Establecer una visión clara del futuro de la organización.
- Establecer valores compartidos y modelos de conducta ética en todos los niveles de la organización.
- Crear confianza y eliminar el miedo.

- Proporcionar los recursos requeridos al personal y la libertad para actuar con responsabilidad y confianza.
- Inspirar, alentar y reconocer las contribuciones de la gente.
- Promover comunicación abierta y honesta.
- Educar, entrenar y apoyar a la gente.
- Establecer objetivos y metas retadoras.
- Implementar la estrategia para alcanzar estos objetivos y metas.

Las aplicaciones benéficas de este principio son:

- **Para el desarrollo de políticas y estrategias**, establecer una visión clara del futuro de la organización.
- **Para fijar objetivos y metas**, traducir la visión de la organización en objetivos y metas medibles;
- **Para la gestión operativa**, involucrar a la gente para alcanzar los objetivos de la organización.
- **Para la gestión de los recursos humanos**, tener una fuerza de trabajo con responsabilidades de crecimiento, motivada, bien informada y estable.
- **Participación Del Personal.** Las personas a todos los niveles de la Organización son la esencia de ésta y su implicación total permite que sus capacidades sean utilizadas para el beneficio de la empresa.

Aplicar el principio participación del personal conduce a las siguientes acciones:

- Aceptar pertenencia y responsabilidad para solucionar problemas.
- Buscar activamente oportunidades para hacer mejoras.
- Buscar activamente oportunidades para aumentar su competencia, conocimiento y experiencia.
- Compartir libremente su experiencia y conocimiento en grupos y equipos.
- Enfocarse en crear valor para los clientes.

- Ser innovador y creativo, llevar adelante los objetivos de la organización.
- Representar mejor a la organización ante los clientes, la comunidad local y la sociedad en su conjunto.
- Derivar satisfacción de su trabajo.
- Mostrarse entusiasta y orgulloso por ser parte de la organización.

Las aplicaciones benéficas de este principio son:

- **Para el desarrollo de políticas y estrategias**, el personal contribuye efectivamente a la mejora de la política y estrategias de la organización.
- **Para fijar objetivos y metas**, el personal comparte la pertenencia de las metas de la organización.
- **Para la gestión operativa**, las personas se involucran en las decisiones apropiadas y mejoras del proceso.
- **Para la gestión de los recursos humanos**, las personas están más satisfechas con sus trabajos y están activamente involucradas en su crecimiento y desarrollo personal, para beneficio de la organización.
- **Enfoque basado en procesos.** Se consigue un resultado deseado más efectivamente cuando los recursos y las actividades son gestionadas como un proceso.

Aplicar el principio Enfoque hacia procesos, conduce a las siguientes acciones:

- Definir el proceso para alcanzar el resultado deseado.
- Identificar y medir los insumos y resultados de los procesos.
- Identificar las interfaces de los procesos con las funciones de la organización.
- Evaluar los riesgos posibles, consecuencias e impactos de los procesos, en clientes, proveedores y otras partes interesadas.
- Identificar los clientes internos y externos, proveedores y otras partes interesadas de los proveedores.
- Establecer claramente la responsabilidad, la autoridad y las líneas de mando para la gestión del proceso.

- Diseñar el proceso tomando en cuenta los pasos del proceso, mediciones de control, entrenamiento, actividades, información, flujos, equipo, métodos y materiales y otros recursos para obtener el resultado deseado.

Las aplicaciones benéficas de este principio son:

- **Para fijar objetivos y metas**, entender la capacidad de los procesos, permitirá el establecimiento de objetivos y metas retadores.
- **Para la gestión operativa**, adoptar el enfoque de procesos para todas las operaciones resultará en costos menores, prevención de errores, control de variaciones, ciclos más cortos.
- **Para la gestión de los recursos humanos**, establecer procesos eficientes en costos para la gestión de recursos humanos como contratación, educación, entrenamiento, permite el alineamiento de estos procesos con las necesidades de la organización y produce una fuerza de trabajo más capaz.
- **Gestión basada en sistemas.** Identificar, comprender y dirigir un sistema de procesos interrelacionados para un objetivo determinado, mejora la eficiencia y eficacia de la Organización.

Aplicar el principio Gestión enfocada a sistemas conduce a las siguientes acciones:

- Definir el sistema mediante la identificación o desarrollo de los procesos que afectan a un objetivo dado.
- Estructurar el sistema para lograr el objetivo de la manera más eficiente.
- Entender la interdependencia entre los procesos del sistema.
- Mejorar continuamente el sistema a través de su medición y evaluación.
- Establecer los recursos, antes de actuar.

Las aplicaciones benéficas de este principio son:

- **Para el desarrollo de políticas y estrategias**, la creación de planes integrales y retadores que enlacen los datos de entrada y los datos funcionales del proceso.

- **Para fijar objetivos y metas**, los objetivos y metas de procesos individuales, son orientados hacia los objetivos claves de la organización.
- **Para la gestión operativa**, una visión amplia de la efectividad de los procesos que conduzca al entendimiento de las causas principales de problemas y acciones cíclicas de mejora.
- **Para la gestión de los recursos humanos**, proporciona un mejor entendimiento de los papeles y responsabilidades para el logro de los objetivos comunes; con ello, la reducción de barreras interfuncionales, mejorando el trabajo en equipo.
- **Mejora continua.** La mejora continua debería ser objetivo permanente de la organización.

Aplicar el principio Mejora continua conduce a las siguientes acciones:

- Hacer de la mejora continua en productos, procesos y sistemas, un objetivo de cada individuo en la organización.
- Aplicar los objetivos básicos tanto en mejora gradual como de mejora integral.
- Mediante la evaluación periódica frente a criterios establecidos para lograr la excelencia, identificar áreas de mejoras potenciales.
- Mejorar continuamente la eficiencia y efectividad de los procesos.
- Promover actividades basadas en la prevención.
- Promover a cada miembro del organismo con capacitación y entrenamiento adecuados en los métodos y herramientas de mejora continua, tales como:
 - ✓ El ciclo: planear, hacer, verificar, actuar.
 - ✓ Resolución de problemas.
 - ✓ Reingeniería de procesos.
 - ✓ Innovación de procesos.
- Establecer mediciones y metas para guiar y rastrear las mejoras.
- Reconocer las mejoras.

Las aplicaciones benéficas de este principio son:

- **Para el desarrollo de la política y estrategias**, la creación y logro de planes de negocios más competitivos a través de la integración de la mejora continua con la planeación y estrategia del negocio.
- **Para fijar objetivos y metas**, establecer metas de mejora realistas y retadoras, proporcionando los recursos para lograrlas.
- **Para la gestión operativa**, involucrar al personal de la organización en la mejora continua de los procesos.
- **Para la gestión de los recursos humanos**, proporcionar a todo el personal de la organización las herramientas, oportunidades y aliento para mejorar productos, procesos y sistemas.
- **Toma de decisión basada en hechos.** Las decisiones efectivas están basadas en el análisis de los datos o información.

Aplicar el principio Toma de Decisiones basada en hechos conduce a las siguientes acciones:

- Tomar mediciones y recolectar datos e información relevantes para el objetivo.
- Asegurar que los datos y la información sean suficientemente exactos, confiables y accesibles.
- Analizar los datos y la información mediante métodos válidos.
- Entender el valor de técnicas estadísticas apropiadas.
- Tomar decisiones y acciones basadas en los resultados del análisis lógico, equilibrado con la experiencia e intuición.

Las aplicaciones benéficas de este principio son:

- **Para el desarrollo de políticas y estrategias**, basadas en datos e información relevantes son más realistas y más probables de lograr.
- **Para fijar objetivos y metas**, el empleo de datos e información comparativos relevantes, para establecer objetivos y metas realistas y retadoras.

- **Para la gestión operativa**, los datos e información son la base para el entendimiento del desempeño tanto del proceso como del sistema, para dirigir mejoras y prevenir problemas futuros.
- **Para la gestión de recursos humanos**, analizar datos e información de fuentes tales como encuestas al personal, sugerencias y grupos de análisis para guiar el establecimiento de políticas sobre recursos humanos.
- **Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor.** Una organización y sus suministradores son interdependientes, y las relaciones mutuamente beneficiosas mejoran la capacidad de ambos para crear valor.

Aplicar el principio Relaciones mutuamente benéficas con proveedores conduce a las siguientes acciones:

- Identificación y selección de proveedores clave.
- Establecer relaciones con proveedores que equilibren las ganancias del corto plazo, con consideraciones de largo plazo, para la organización y la sociedad en su conjunto.
- Crear comunicaciones claras y abiertas.
- Iniciar de manera conjunta el desarrollo y mejora de productos y procesos.
- Establecer en conjunto un entendimiento claro de las necesidades del cliente.
- Compartir información y planes futuros.
- Reconocer las mejoras y logros del proveedor.

Aplicaciones benéficas de este principio incluyen:

- **Para el desarrollo de las políticas y estrategias**, la creación de las ventajas competitivas mediante el desarrollo de alianzas estratégicas o asociaciones con los proveedores.
- **Para fijar objetivos y metas**, establecer objetivos y metas más retadores mediante el involucramiento y participación temprana de los proveedores.

- **Para la gestión operativa**, crear y administrar relaciones con los proveedores para asegurar el suministro de bienes de manera confiable, a tiempo y sin defectos.
- **Para la gestión de los recursos humanos**, desarrollar e incrementar las capacidades de los proveedores, a través del entrenamiento y esfuerzos conjuntos de mejora.

3.3.2 Alcance De Un Sistema De Gestión De Calidad. El sistema de calidad debe abarcar todas las actividades que se realizan en la empresa y que puedan afectar (directa o indirectamente) a la calidad del producto / servicio que suministra.

Estas actividades abarcan desde las acciones de compra, control del diseño, control de la documentación, realización de ofertas, identificación de los productos, control de los procesos, inspección de los productos, hasta el tratamiento de productos no conformes, almacenamiento y formación del personal.

Un Sistema de Calidad ayuda a evitar problemas en la ejecución de estas actividades, ya que la filtración de errores a través de las actividades de la empresa puede ocasionar importantes pérdidas. El costo de corregir un error entre proveedor y cliente antes de firmar el contrato, es mucho menor que si el error se detecta en la entrega al cliente del producto / servicio terminado. El espíritu de los Sistemas de Calidad es prevenir errores para evitar estas filtraciones y pérdidas económicas.

3.3.3 Método De Trabajo. Este método se decide y posteriormente se tiene que reflejar en la redacción de los procedimientos, a través de los documentos que sustentan el sistema de calidad, siendo posiblemente el trabajo más arduo de esta fase.

Una vez definido el método de trabajo en los procedimientos del sistema de calidad, éste deberá asegurar que se cumplan los requisitos que en dichos procedimientos se han determinado.

En el sector servicios suele ser un poco más difícil al ser los requisitos intangibles, debiendo asegurarse que las especificaciones son realmente las que pide el cliente.

Una vez se tenga constancia escrita, se comparará el servicio prestado y se comprobará si se cumple con ellas, debiendo cambiarse el método de trabajo en caso contrario.

3.3.4 Implantación Del Sistema De Gestión De calidad. ¿Por dónde empiezo? ¿Tendré que cambiar todo? ¿Qué norma elijo? Éstas son algunas de las preguntas que se hacen los responsables de las empresas que han de tomar la decisión de implantar el sistema de calidad.

Por tal motivo, se pretende aconsejar a todo el que quiera saber cómo implantar y mantener un sistema de calidad, que refuerce su propia competitividad, consiguiendo la satisfacción de sus clientes y la calidad de sus bienes o servicios de una forma rentable.

3.3.5 Cómo Se Desarrolla e Implanta Un Sistema de Gestión de Calidad⁴. El procedimiento para implantar un sistema de calidad depende de diversos factores: Tamaño de la empresa, Exigencias del mercado, El tipo de actividad, Disponibilidad de recursos.

El proceso de implantación se llevará a cabo siguiendo el ciclo de DEMING:

PHVA: Planificar, Hacer, Verificar, Actuar.

Toda teoría sistémica, es una generalización conceptual que goza de la posibilidad de retocarla de forma que se ajuste a la empresa.

El proceso de implantación se divide en cuatro fases así:

PLANIFICAR

En esta fase se decide qué se va a hacer en función de los datos disponibles para la empresa, su situación, sus intereses. Se determinan los objetivos para un plazo dado, procurando que estos objetivos sean realizables y medibles.

Actividades a realizar:

Documentar lo que se hace, cómo, por quién y cuándo
Determinación de objetivos cuantificables y medibles

⁴ Conceptos extraídos del curso ofrecido por GEISO(sistemas de gestión)

Estudios de factibilidad y viabilidad
Análisis y resolución de posibles fallos
Plan de control del proceso

HACER

En esta fase se realiza lo que se ha planificado en la fase anterior.

Actividades a realizar:

Asignación de medios adecuados
Formación y entrenamiento del personal
Autocontroles

VERIFICAR

En esta fase se comprueba que los resultados obtenidos han sido los esperados.

Actividades a realizar:

Inspección de proceso y de producto
Índices de Calidad
Costos de No Calidad
Estudios estadísticos

ACTUAR

En esta fase se analizan las causas de las desviaciones de la fase anterior y se actúa en consecuencia. Hay que tener en cuenta que las desviaciones pueden ser tanto positivas como negativas.

Actividades a realizar:

Recolección de información
Planificar acciones correctivas
Realimentar el ciclo

RESULTADOS:

Mejora de la situación de cara a clientes y mercado

Mejora de la competitividad

Mejor ambiente de trabajo

Aumento creciente de la eficiencia

Mayor rentabilidad

3.3.6 Razones Para Implementar ISO 9000

- Reduce la necesidad de apagar incendios y libera a los directivos de las constantes intervenciones en el negocio.
- Proporciona los medios para permitir que las tareas se identifiquen y especifiquen de manera adecuada para lograr los objetivos.
- Permite documentar de forma efectiva el "Know how" de la compañía.
- Permite evitar la recurrencia de problemas.
- Permite obtener resultados adecuados en el primer intento.
- Permite probar objetivamente la calidad de productos y servicios.
- El estándar ISO 9000 no es el más exigente.

3.3.7 Beneficios de la Implementación de ISO 9000

BENEFICIOS PARA LOS SOCIOS

- Good Will de la empresa.
- Competitividad.
- Mayor Rentabilidad.
- Satisfacción de los empleados.
- Soporte para ejecutar proyectos.
- Mayor garantía de permanencia.

BENEFICIOS PARA EL PERSONAL

- Seguridad y autonomía.
- Mejores relaciones interpersonales.
- Trabajo en equipo.
- Autocontrol.
- Mejor calidad del medio ambiente.

- Mejor calidad de VIDA.

BENEFICIOS PARA LOS CLIENTES

- Satisfacción de sus necesidades y expectativas.
- Confianza en el producto.
- Mejor Servicio.
- Seguridad de que el precio es adecuado al producto que recibe.
- Flexibilidad en el producto.

BENEFICIOS PARA LA EMPRESA

- Penetración de mercados
- Productos competitivos
- Reducción de costos
- Mejoramiento de la productividad
- Mejoramiento del clima organizacional
- Mejoramiento continuo

3.4. GESTIÓN DE LA CALIDAD⁵

Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad, incluye el establecimiento de la política, los objetivos, la planificación, el control, el aseguramiento y la mejora de la calidad. Así pues, la gestión de la calidad forma parte de la función general de la dirección de una empresa, cuya responsabilidad es establecer la política y los objetivos de la calidad y asignar responsabilidades dentro de la organización, para lograr dicha política y objetivos. Los medios utilizados para aplicar la política de la calidad y lograr los objetivos de la calidad son la planificación de la calidad.

Anteriormente, se mencionó que entre el modelo de control y el de aseguramiento existe una línea de evolución que va del primero al segundo. Aquí, no obstante, el grado de evolución entre aseguramiento y gestión no está tan claro, sobre todo si se tiene en cuenta la disparidad de interpretaciones que hay en torno al concepto gestión de la

⁵ Conceptos extraídos del curso ofrecido por GEISO(SISTEMAS DE GESTIÓN)

calidad. En términos generales, se asocia el concepto de gestión, al cumplimiento de ciertos objetivos marcados. Cuando se dice que la calidad se puede gestionar, se está asumiendo el hecho de que la calidad pueda ser tratada con las mismas técnicas y herramientas que con algunas salvedades se alcance aplicar a otras áreas funcionales, como pueden ser las finanzas, los recursos humanos, entre otras.

Para entender lo anterior, se debe partir de planteamientos algo distintos a los de control y aseguramiento. En éstos, el tratamiento de la calidad sólo se entendía para aquellos procesos productivos que estaban directamente vinculados al ciclo de fabricación. Cuando se habla de gestión, no obstante, se está englobando dentro del espectro de la calidad a todos los procesos de la empresa, sean o no operativos.

Este enfoque global viene determinado por una especial concepción del producto. Aquí, por producto se entiende como el resultado del trabajo de cualquier persona, sea cual sea su lugar en relación con la cadena de producción.

Del mismo modo, Gestión de la Calidad, consiste en un método orientado a la satisfacción del cliente, y, por cliente se entiende cualquier destinatario de un trabajo anterior, sea otra unidad funcional (departamento, persona,...) o bien sea el cliente final. El objetivo de la gestión es el mismo que el del aseguramiento, el cual sigue buscando asegurar la calidad del producto por la vía de afirmar la calidad de los procesos. Sin embargo, sí ha cambiado la extensión de ese objetivo, en la medida que el producto es el resultado de cualquier actividad de la organización. La calidad afecta a todos los procesos sin distinción (sean o no operativos), y se orienta a las necesidades del cliente interno y externo.

La idea de gestión introduce otro valor añadido al de aseguramiento, el concepto de objetivo y mejora continua. Para evolucionar y mejorar por sí mismo, este enfoque exige una actitud proactiva de auto análisis y de proposición de objetivos permanentemente. No es necesario haber detectado un error o una falta de previsión para iniciar una acción (correctiva o preventiva); bastará no alcanzar los objetivos propuestos para que se desencadenen los mecanismos de intervención y mejora.

En definitiva se actúa no sólo porque hay defectos, sino porque no se cumplen los objetivos propuestos.

En relación a esta diferencia entre gestión y aseguramiento, basada en los objetivos, cabe decir que existen sistemas de aseguramiento de la calidad (el ISO 9000 es uno de

ellos) que recogen la necesidad de fijar objetivos periódicamente. Sin embargo, se puede advertir que en estos sistemas los objetivos fijados suelen reducirse a elementos cuantitativos (número de errores, reclamaciones, rechazos, costos) y no a mejoras de tipo estructural difíciles de cuantificar.

Sin embargo, la gestión de la calidad, entendida de esta manera, no deja de plantear dificultades en cuanto a su puesta en práctica como:

- En la medida que la gestión de la calidad afecta a todas las actividades de la organización, la participación activa de todo el personal es absolutamente necesaria a todos los niveles.
- Es difícil identificar y transmitir la idea de producto en algunos procesos no operativos, y en ocasiones, es todavía más difícil medir la calidad de ese producto intangible.

En la actualidad, hay quien opina que el modelo teórico de la gestión de la calidad sólo ve su realización práctica en tres métodos, la calidad total, el desarrollo de la calidad (quality function deployment) y la gestión por procesos.

En cuanto cuál es cronológicamente anterior, el aseguramiento y la gestión, la doctrina no se ha puesto de acuerdo sobre cuál de ellos precede al otro, y sobre todo cuál es el más efectivo. Esta incertidumbre se debe, principalmente, a que son varias y divergentes las interpretaciones del concepto de gestión de la calidad.

En líneas anteriores se ha expuesto la idea de gestión como un tratamiento basado en un modelo que avanza por objetivos, que se orienta a la satisfacción del cliente y que es aplicable a todos los procesos internos, sean o no de fabricación. Luego, se está ante un enfoque de la calidad basado en técnicas de gestión muy actuales. Sin embargo, no se debe olvidar que existe una mayoría doctrinal que asocia la idea de gestión a un estadio anterior en la evolución de la calidad. Esta interpretación no acoge el enfoque global y el espíritu de mejora continua de la organización como algo propio de la idea de gestión. La gestión de la calidad es contemplada según este sector como el desarrollo de un axioma empresarial sin mayor trascendencia que las demás. Por ello, la sitúa en un plano anterior y más limitado que al del aseguramiento. Se Puede adoptar una u otra interpretación del concepto de gestión de la calidad. Sea cual sea la interpretación adoptada, lo importante es aplicar el modelo de forma unívoca y con todas sus implicaciones.

3.5. LA ORGANIZACIÓN ISO⁶

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.

Todos los trabajos realizados por la ISO resultan en acuerdos internacionales, los cuales son publicados como Estándares Internacionales.

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.

⁶ <http://www.iso.ch>

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.

3.5.1 La Misión De La ISO. Promover el desarrollo de la estandarización y las actividades relacionadas en el mundo, con la visión de facilitar el intercambio internacional de bienes y servicios y, desarrollar la cooperación en la actividad intelectual, científica, tecnológica y comercial.

3.5.2 Certificados ISO. Son otorgados por las denominadas entidades certificadoras, que pueden ser entidades nacionales o extranjeras , que realizan una evaluación exhaustiva de los procesos de las empresas que pretenden obtener el citado documento.

Las entidades que voluntariamente buscan conseguir la certificación deben asegurar que han implementado en sus procesos un sistema de gestión de la calidad.

Para obtener la certificación, se realiza una serie de evaluaciones a la empresa interesada, tales como auditorias de diagnóstico, revisión del sistema por la dirección, evaluación de documentación, entre otras.

Cabe resaltar que una misma entidad puede certificar diversos ámbitos o esferas de su producción o comercialización y, en tal sentido, obtener más de un certificado ISO.

La obtención de certificados que garanticen ciertos estándares de calidad o de preservación del medio ambiente, ocasiona a las empresas una serie de ventajas competitivas. Entre las más importantes tenemos:

Reducción de costos, mayor rentabilidad, mejoras en la productividad, motivación y compromiso por parte del personal en una cultura de calidad, mejor posicionamiento en el mercado, es decir, constituye una importante herramienta de marketing.

Los beneficios que consiguen las empresas al implementar un sistema de calidad, según las normas ISO 9000 son considerables, pues permiten obtener una mayor satisfacción de los clientes por la confianza en los productos y servicios que brindan.

Otro aspecto fundamental es la reducción de costos, pues al contar con un sistema más eficiente, se eliminan las posibilidades de efectuar un reproceso para la elaboración de los productos o servicios que no se adecuan a los estándares solicitados. Es decir, se logra una mejora considerable en la productividad de la empresa, así como con los compromisos de identificación de los trabajadores.

La adecuación a estas normas genera las condiciones precisas para una gestión de calidad más efectiva, y contribuye a lograr mayor participación en el mercado.

Representa adicionalmente una ventaja competitiva y un factor de diferenciación frente a las empresas que hasta el momento no han adoptado estas exigencias.

Actualmente, son más de doscientas mil (200.000) empresas en el ámbito mundial certificadas con las normas ISO. El modelo a seguir para la implementación del sistema de gestión de la calidad dependerá de las características del proceso a certificar.

En términos generales, cuando las empresas desean demostrar que cuentan con un sistema que se ajusta a los requisitos establecidos en las normas ISO 9000, deben presentar su solicitud ante los organismos acreditados para este propósito. Como primer paso se realizará una auditoria, a través de la cual se obtendrá un diagnóstico de la empresa.

Así mismo, se llevará a cabo una capacitación para el cumplimiento de los objetivos planeados. Se hará posteriormente, un seguimiento y revisión de los sistemas adoptados por la empresa, tras lo cual se efectuará una auditoria interna que, de resultar satisfactoria, dará lugar a la certificación.

El certificado ISO es una herramienta gerencial que ofrece grandes ventajas competitivas de marketing y posicionamiento en el mercado.

No debe ser visto por los empresarios como un gasto sino como una inversión" así definió al certificado ISO el presidente del Comité Técnico ISO/176 sobre gestión y aseguramiento de la calidad, John Davies.

El costo de implementar un sistema de gestión y aseguramiento de la calidad dependerá, sobre todo, del tipo de proceso que quiere certificar cada empresa, así como el tamaño y las características de la compañía.

3.6 FAMILIA DE NORMAS ISO 9000⁷

La familia de normas ISO 9000 suministra un sistema de gestión para evaluar los procedimientos que aseguren y administren la calidad dentro de una empresa 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 empresa y como deben funcionar en conjunto estos elementos, para asegurar la calidad de los bienes y servicios que produce la empresa.

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.

3.6.1 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

⁷ <http://www.iso.ch>

la serie BS 5750 que expone los elementos básicos de la calidad y sobre la cual, posteriormente, se crea la serie ISO 9000.

3.6.2 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 empresas 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.

3.6.3 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 Auditorias 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.

4. MARCO INSTITUCIONAL

A continuación se muestra una identificación general de la empresa, una reseña histórica, el servicio que ofrece actualmente, los clientes, los recursos necesarios para su elaboración y los proveedores de las principales materias primas.

4.1. IDENTIFICACIÓN

RAZÓN SOCIAL: EDASABA E.S.P.
UBICACIÓN: Calle 46 # 15-50 del Barrio Buenos Aires
CIUDAD: Barrancabermeja (Santander)
TELÉFONO: 6213256- 6111227
NIT: 800.133.077-1

4.2. ANTECEDENTES⁸

Hace 86 años se inició la prestación del servicio público de agua potable en Barrancabermeja, como un aporte al desarrollo y bienestar de la población.

En un comienzo, el servicio fue prestado por medio de un rudimentario sistema constituido por un pozo de tipo artesanal, una bomba y una cisterna, pero el rápido crecimiento de la población impulsado por la bonanza petrolera, hizo necesario un acueducto que satisficiera la demanda del servicio, por lo cual, en 1939 la Gobernación de Santander facilitó su construcción y la Planta de Tratamiento fue instalada en la ribera del Caño Cardales contando para su funcionamiento con varios tanques de sedimentación, un tanque de cloración, filtros de arena, equipo eléctrico de bombeo y tanque elevado de presión.

⁸ Archivos de EDASABA E.S.P.

En 1962, El Concejo Municipal de Barrancabermeja dispone que el Municipio suscriba acciones en el acueducto denominado como Sociedad de Acueducto y Alcantarillado de Santander (ACUASUR S.A.), el cual era filial del Instituto Nacional de Fomento Municipal (INSFOPAL). Esto hace posible que en el año de 1969, con el aporte económico de ECOPETROL, INSFOPAL y el Municipio, se construya un moderno acueducto proyectado para satisfacer las necesidades de una población en constante crecimiento; para lograr este objetivo se determinó utilizar como fuente de captación la Ciénaga San Silvestre para la nueva Planta de Tratamiento.

En 1976 se dio un proceso de reforma de los estatutos de ACUASUR S.A. convirtiéndolo en una Empresa Industrial y Comercial del Estado del ámbito regional perteneciente al orden nacional que se denominó Empresa de Obras Sanitarias de Santander EMPOSAN S.A. cuyo principal objeto era el diseño, construcción, administración, operación y mantenimiento de los sistemas destinados a los servicios de acueducto, alcantarillados, mataderos y aseo público. Sin embargo, en 1988 ante la desaparición de INSFOPAL y la expedición del estatuto de descentralización en beneficio de los municipios, el Gobierno Nacional hizo entrega de los acueductos del Departamento a la Gobernación de Santander, anteriormente administrados por EMPOSAN S.A. Ese mismo año la Gobernación de Santander elevó la solicitud de recibo del Acueducto de Barrancabermeja ante la Alcaldía Municipal; y en 1990, según el Decreto 284 de Mayo del mismo año, se creó la Empresa de Agua Potable y Saneamiento Básico de Barrancabermeja EDASABA E.S.P. destinada a la prestación de los servicios de agua potable, saneamiento básico y ambiental del municipio de Barrancabermeja.

Finalmente, a partir de la promulgación del Acuerdo N. 065 de 1996 del Concejo Municipal, es modificada su denominación por Empresa de Acueducto y Saneamiento Básico de Barrancabermeja E.S.P.

Actualmente, la Planta de Tratamiento de EDASABA E.S.P., cuenta con una capacidad instalada de 1000 litros/segundo frente a una demanda de servicio estimada en 500 litros/segundo, es decir, su infraestructura le permite cubrir y superar las expectativas y necesidades en cuanto a la prestación de sus servicios, del total de usuarios que asciende a la cifra de 45.185.

Además, cuenta con un equipo humano capaz de conjugar los demás recursos de la Empresa para generar ventajas competitivas sin dejar de lado su función social.

4.3. CLIENTES

Los clientes son un elemento fundamental ya que el propósito del sistema de gestión de calidad es conseguir su satisfacción.

En la actualidad EDASABA E.S.P., produce y suministra agua potable a toda la comunidad Barranqueña, dividida en cuatro zonas de servicio muy bien definidas dentro del casco urbano de la ciudad.

- **Zona Sur-Sur:** los Barrios El Palmar, Los Naranjos, El Cerro, Los Pinos, Cincuentenario, Limonar, El Refugio, Urbanización Bosques de la Cira, El Castillo, El lago, El Bosque, José Antonio Galán, La Liga, Buenavista, Bellavista y la Península.
- **Zona Sur – Oriente:** Corresponde a los Barrios Villarelys, Independencia, 9 de Abril, El Campín, María Eugenia, Antonia Santos y Las Brisas
- **Zona Nor – Oriente:** Comprende los siguientes Barrios: Boston, Antonio Nariño, Rafael Rangel, San Pedro, Los Alpes, 20 de Agosto, Danubio, Las Brisas, Las Granjas, Kennedy, El Progreso, Provivienda, Chapinero, Los Lagos, Simón Bolívar, La Independencia, El Porvenir, Primero de Mayo, Alcázar, La Esperanza, Camelias, Internacional, San Judas, El Cortijillo, La Paz, Pipatón, Gaitán, La Floresta, Belén, Santa Isabel, COVIBA, La Libertad. (aproximadamente un 40% de la población de la ciudad)
- **Zona Comercial:** Comprende los Barrios; Arenales, Las Margaritas, Las Playas, San José, La Victoria, Palmira, Sector Comercial, Inscredial, Isla del Zapato, Colombia y la zona sur del Recreo.

4.4 PRODUCTO OFRECIDO

EDASABA E.S.P. desarrolla las actividades industriales y comerciales de producción y suministro de agua potable, tratamiento y disposición de aguas servidas.

4.5. RECURSOS

4.5.1 Talento Humano. La empresa cuenta actualmente con un total de de 125 trabajadores repartidos de la siguiente forma:

- Administración: 41 personas
- Comercialización: 31 personas
- Acueducto: 11 personas
- Alcantarillado: 17 personas
- Servicios generales: 25 personas

4.5.2 Infraestructura. Actualmente las instalaciones de la empresa están ubicadas, en la Calle 46 N.15-50 del Barrio Buenos Aires, la sede administrativa y en la planta de tratamiento ubicada en el barrio el Boston.

La infraestructura de la planta facilita el trabajo de los operarios por sus condiciones de iluminación y ventilación, y esta siendo objeto de reparaciones y adecuaciones para una mejor prestación del servicio. La sede administrativa tiene una excelente ubicación y goza de buenas condiciones.

4.6. PROVEEDORES

Entre los proveedores de la planta de tratamiento de la empresa están, Tabla 1

Tabla 1. PROVEEDORES DE INSUMOS

Proveedor	Insumo
Cementos Nare S.A.	Cal Viva Granulada
Coproquin Ltda.	Sulfato de Aluminio
Servihidraulicos de Colombia	Cloro Gaseoso

5. PLANIFICACIÓN

5.1. PLANIFICACIÓN ORGANIZACIONAL

5.1.1 Misión. En EDASABA E.S.P. generamos bienestar comunitario a través del suministro de Agua Potable y prestación del servicio de alcantarillado a la ciudadanía de Barrancabermeja.

Seguiremos creciendo y fortaleciendo nuestra imagen a través del conocimiento y satisfacción de las necesidades de nuestros clientes y para ello contamos con los mejores recursos tecnológicos, pero sobre todo con un excelente equipo humano, plenamente identificado con los objetivos de la Empresa.

En el crecimiento participamos todos y por ello nuestro personal seguirá ganando en bienestar, elevando su calidad de vida y reafirmando su compromiso con la Organización.

De este modo, nuestro negocio se orienta al logro de una identidad propia, basado en el buen servicio al cliente.

“Nuestro reto es la excelencia”.

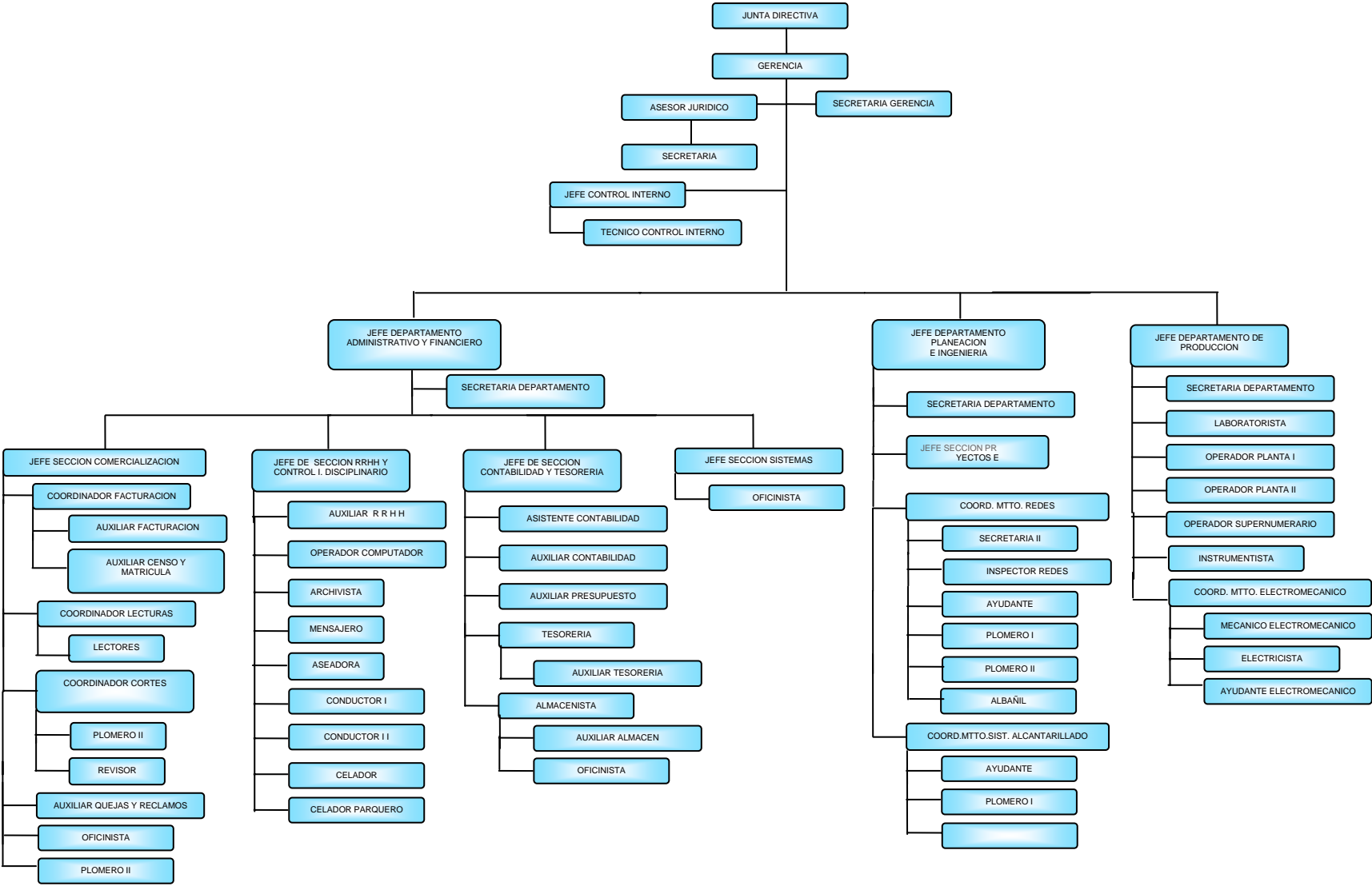
5.1.2 Estructura Organizacional. La empresa EDASABA E.S.P. está conformada por una junta directiva.

En cuanto al área funcional, la empresa se encuentra dividida en tres grandes departamentos: administrativo y financiero; planeación e Ingeniería; y el departamento de producción, todos los cuales dependen directamente de la Gerencia.

La figura 1 muestra la estructura organizacional de la empresa, en la cual se detallan las relaciones de autoridad y coordinación entre los diferentes cargos, así como los niveles jerárquicos que la caracterizan.

EMPRESA DE ACUEDUCTO Y SANEAMIENTO BASICO DE BARRANCABERMEJA-EDASABA E.S.P.

Figura N.1 Organigrama General de EDASABA E.S.P.



5.1.3 Valores

- Defender con lealtad el patrimonio de la Empresa.
- Cumplir con los deberes con alto grado de responsabilidad.
- Trabajar con gran sentido de compromiso, sentido de pertenencia para contribuir al cumplimiento de los objetivos de la Empresa.
- Actuar con tolerancia respetando las diferencias y valorando las ideas de los demás, para mantener relaciones armónicas en el trabajo.
- Compartir los conocimientos con los demás, para tomar decisiones en equipo sobre bases de mutua cooperación.
- Buscar la permanente superación en el trabajo como elemento fundamental para la autorrealización.
- Aplicar el criterio de Austeridad en el manejo de todos los recursos de la Empresa.

5.2. EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA EN CUANTO AL NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO 9001:2000.

Como primera medida se realizó un estudio para determinar el nivel de cumplimiento de los requisitos de la planta de tratamiento de agua potable de la empresa de acueducto y saneamiento básico de Barrancabermeja “EDASABA E.P.S” con respecto a la Norma ISO 9001:2000, y que documentación existía.

Para poder realizar este análisis primero se estudiaron a fondo los requisitos de la norma y cómo debían cumplirse, luego se determinaron los pasos a seguir para la evaluación, los cuales fueron:

1. Establecimiento de los objetivos de la evaluación.
2. Definición de los responsables de la evaluación.
3. Definición del alcance de la evaluación.
4. Realización de la evaluación.
5. Resultados de la evaluación.
6. Pasos siguientes.

5.2.1. Objetivo De La Evaluación. Realizar un diagnóstico de calidad en la planta de tratamiento de agua potable de la empresa de acueducto y saneamiento básico de Barrancabermeja “EDASABA E.P.S”, que permita determinar el nivel de cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO 9001:2000; para descubrir que procesos documentados existen, cuáles deben documentarse y cuáles necesitan ser diseñados.

5.2.2. Responsable De La Evaluación. El responsable directo de la evaluación el Autor del Proyecto: Sigilfredo Oliveros Vega, con la colaboración del Jefe de Control interno y el jefe de planta.

5.2.3. Alcance De La Evaluación. La evaluación cubrió los requisitos de la Norma ISO 9001:2000 que aplican en la planta de tratamiento de agua potable de la empresa de acueducto y saneamiento básico de Barrancabermeja “EDASABA E.P.S”

5.2.4. Fechas De Evaluación. Septiembre 27 al 1 de octubre de 2004.

5.2.5. Realización De La Evaluación. Para el desarrollo de la inspección se empleó un cuestionario de Auditoria de Diagnóstico 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 Auditoria de Diagnóstico se tuvo en cuenta la documentación de la Organización, relacionada al producto, como 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 productivo y administrativo permitió definir la situación actual, resaltando los aspectos positivos y negativos.

A través de esta evaluación se pudo determinar:

- 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 de la Auditoria.

5.2.6. Diagnóstico de Auditoria Basado en los Requisitos de la Norma ISO 9001:2000. (las respuestas se señalaran con letra cursiva y subrayado)

4. Sistema de gestión de la calidad

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.

4.2. Requisitos de la documentación

4.2.1. 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
- No posee una política de Calidad establecida por la dirección,
 - No existe un Manual de Calidad, Plan de Calidad,
 - No existen los procedimientos documentados requeridos por la norma aplicada.
 - Los registros no se manejan de la forma adecuada, según los lineamientos de la norma.

4.2.2. 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.

No se posee, ni está establecido, ni mantenido el Manual de Calidad de la planta de tratamiento de agua potable de la empresa de acueducto y saneamiento básico de Barrancabermeja "EDASABA E.S.P."

4.2.3. 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.

Los documentos de su sistema de calidad:

- Están todos debidamente autorizados (firmas, etc.) por sus responsables.
- Están sólo aprobados en algunos casos.
- Generalmente no están autorizados.

¿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 requiere establecer un procedimiento del control de documentos, en el cuál se establezcan los mecanismos para aprobar, revisar, actualizar, identificar cambios, realizar revisiones, asegurar la distribución y prevenir el uso inadecuado de los mismos.

4.2.4. 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 eterno.
- Parcialmente.
- No.

Se debe elaborar un procedimiento para el control de registros de calidad, en el cuál se establezcan los mecanismos para asegurar su identificación, almacenamiento, protección, legibilidad, recuperación, retención y disposición dentro de la planta.

Se requiere tener un mecanismo más eficiente en la forma como se llevan actualmente los registros.

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.

La dirección tiene un compromiso con el desarrollo e implementación del S.G.C., resta llevar a cabo revisiones, divulgar y enseñar la política de calidad al personal de la organización.

5.2. Enfoque al cliente

¿Se ha hecho un análisis de la topología 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 los puntos débiles y los puntos fuertes de la empresa 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 se determinan.
- Sólo cuando está especificado.

La dirección de la empresa no se asegura completamente de que los requisitos del cliente se determinen y se cumplan con el propósito de aumentar la satisfacción del mismo. El cliente es tomado en cuenta pero se debe mejorar en sus requerimientos y solicitudes.

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.

La empresa tiene definida sus políticas y objetivos de calidad de acuerdo a los requisitos de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico-CRA, pero en la actualidad nos los tiene documentados.

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

Se deben revisar, actualizar y definir por escrito los Objetivos de Calidad de EDASABA E.S.P., La organización funciona de acuerdo a una visión, misión y filosofía establecidas y se hace necesario redefinir los Objetivos 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.

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.

La definición de las responsabilidades y funciones en la organización se encuentran establecidas, se deben realizar algunas modificaciones, es necesario actualizar la estructura orgánica de la misma. Igualmente se requiere definir completamente el manual de funciones que afecten directamente la Calidad del producto y el proceso.

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.

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 auditorias.
- 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.

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 una operativa definida 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.

En la planta de tratamiento de agua potable de la empresa de acueducto y saneamiento básico de Barrancabermeja "EDASABA E.P.S", es necesario iniciar la capacitación, formación y entrenamiento al personal asociado directamente con la Calidad, para que se demuestre evidencia objetiva que el personal es apto para asegurarla y mantener la eficacia del S.G.C.

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.

EDASABA E.S.P. Cuenta con la infraestructura adecuada para lograr la conformidad con los requisitos del producto y los servicios de apoyo necesarios para obtener la satisfacción del cliente, pero se hace necesario intensificar un mantenimiento preventivo a la maquinaria y/o equipos al igual que al resto de la infraestructura.

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

La planta de tratamiento no cuenta con los procedimientos del proceso de producción, éstos se deben identificar y estandarizar en su totalidad para desarrollar el manual de procedimientos.

Se puede afirmar que no se cuenta con la evidencia suficiente que demuestre aún que se realiza el control total de la realización del Producto, para el aseguramiento de su Calidad; además no existe la estructura documental respectiva.

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.

Los procesos para la realización del producto en la empresa, en general se están llevando a cabo en una forma adecuada, hace falta ajustes en algunos procesos. No existe un plan de Calidad que asegure que se llevan acabo los mecanismos de verificación, validación, seguimiento e inspección de los productos parar asegurar su calidad total.

7.2. Procesos relacionados con el cliente

¿Por Cuales de los siguientes medios recibe información de sus clientes?

- Escrito (fax, carta)
- De palabra

- Otros

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.
- 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.

Se ha buscado dar conformidad a los requisitos legales y reglamentarios del producto.

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 se excluye por que no aplica a la Organización

7.4. Compras

La organización no evalúa de manera Objetiva y formalmente a sus proveedores, ni tiene establecidos los criterios para la selección, por lo mismo no existen registros de evaluaciones para selección; no hay seguimiento.

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.

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 hacen servir 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 las materias primas o productos que les suministran los proveedores?

- 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.

Las compras de materias primas e insumos se manejan directamente con sus proveedores; EDASABA E.S.P. No tiene establecido ningún procedimiento al respecto, la compra de las materias primas las realiza la sección de almacén.

La inspección de los insumos se hace de acuerdo a la solicitud de compra en el momento de llegada a la planta de EDASABA E.S.P., De igual forma a las materias primas se les realiza un control de pruebas y análisis de laboratorio que garantizan el cumplimiento de parámetros establecidos por la organización

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.

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.

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.

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

- Sí.
- No.

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.

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 del producto (aceptado, rechazado, etc.) descrita en los documentos:

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

Cuando algún cliente les proporciona cierto material, ingrediente o envase 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

No existe un documento en el cuál se describan, con información actualizada y aplicada los mecanismos de control del proceso productivo en la planta, aún así se está llevando un control en los procesos de Producción de acuerdo a formatos en el que se registra información por parte de los operarios, de las secciones de trabajo.

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.

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 calibrage 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.

¿Para el calibrage 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 calibrage?

- 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.

La empresa no realiza actividades de seguimiento para la calibración de los equipos de medición en tiempos predeterminados por entidades destinadas para tal fin. Estos son ajustados o reajustados según sea necesario, pero los resultados no son debidamente registrados para llevar el seguimiento correspondiente. Se requiere actualizar una lista / inventario de estos dispositivos

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.

La empresa demuestra la conformidad del producto, mediante análisis de muestras; más no asegura la conformidad del Sistema de Gestión de Calidad.

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 auditorías 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.

¿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 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.

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.

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.

No se mide actualmente la satisfacción del Cliente. Se hace necesario canalizar toda la información presentada por el cliente y dejar evidencias de las mismas.

El seguimiento y medición del producto se realiza al producto terminado mediante pruebas de laboratorio, en la que se determina las condiciones del producto en proceso y las condiciones en que sale el producto terminado.

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.

¿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.

El control del producto no conforme es realizado, existe un formato y se llevan registros de éstas no conformidades generadas, pero se hace necesario elaborar un procedimiento documentado que identifique las acciones a seguir y el control del producto clasificado como no conforme.

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.

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.

¿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.

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.

El proceso que es necesario seguir para definir, poner en práctica, supervisar y cerrar acciones que eviten o reduzcan la aparición de productos que no cumplan con las especificaciones:

- Está definido por escrito.
- No está documentado.

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.

5.2.7. Resultados De La Evaluación. Finalizado el proceso de evaluación realizado en la planta de tratamiento de agua potable de la empresa de acueducto y saneamiento básico de Barrancabermeja “EDASABA E.P.S”, puede concluirse que diseñar un S.G.C., es una necesidad evidente dentro de la Organización; mucho más allá que una simple certificación, el sistema debe organizar de manera general a toda la organización.

Existen fortalezas de la organización que pueden facilitar todo el proceso como son:

- Personal administrativo altamente capacitado, capaz de asumir retos desafiantes y alcanzar metas importantes.
- Un gran mercado por satisfacer

Sin embargo también son evidentes ciertas debilidades que deben superarse dentro de la empresa como son:

- No existe una cultura de mejora continua la cual conlleve a la empresa a satisfacer mejor las necesidades del cliente.
- No se promueve la adopción de un enfoque basado en procesos el cual cuando se desarrolla y se implementa, mejora la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

Para que una organización funcione de manera eficaz, tiene que identificar y gestionar numerosas actividades relacionadas entre sí. Una actividad que utiliza recursos, y que se gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados, se puede considerar como un proceso. Frecuentemente el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso.

- El proceso, no enfatiza sus esfuerzos en la satisfacción del cliente; no existe un sistema adecuado de comunicación y con frecuencia se incumplen sus requisitos.
- Los controles de calidad no cuentan con registros eficaces y no se ejecutan plenamente.
- Los datos generados de los controles de calidad al producto, no se someten a un proceso formal de análisis que promueva la mejora continua.
- La gestión de los recursos, la responsabilidad de la dirección, acciones correctivas y preventivas, no se realizan o tienen deficiencias enormes.

Se ha dado un paso importante al iniciar a elaborar y desarrollar la documentación concerniente al S.G.C, la cuál se requiere continuar con el proceso e impulsar aún más la implementación del Sistema de Gestión de Calidad.

5.3. PLANIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD.

Luego del diagnóstico realizado, se tuvo un claro entendimiento de los pasos a seguir para conseguir un orden lógico y planificado del proceso de Implementación del S.G.C.

Las actividades desarrolladas para la planeación del proceso de implementación del sistema, se presentan a continuación:

- Generación del compromiso gerencial.
- Nombramiento del representante del Sistema de Gestión de Calidad y del Comité de Calidad.
- Sensibilización a todo el personal sobre la importancia de implementar un S.G.C.
- Capacitación de los miembros del comité y formación sobre los S.G.C.

- Definición del Alcance del sistema de Gestión de la Calidad
- Exclusión de Numerales de la NTC ISO 9001:2000
- Definición o recopilación de la política de calidad y los objetivos de calidad.
- Definición de los indicadores para el monitoreo sobre el logro de los objetivos de calidad.
- Definición de los procesos principales de la empresa, de sus interfases e interrelaciones y construcción del mapa de procesos.
- Identificación de la documentación actual y verificación de la pertinente frente a su utilización y frente a la norma.
- Definición clara y precisa de las funciones y responsabilidades pertinentes al S.G.C.
- Elaboración del Plan de Inspección y Ensayo para la realización del producto.
- Elaboración de los documentos pertinentes:
 - Manual de calidad
 - Procedimientos
 - Instructivos
 - Ficha Técnicas
 - Formatos

Para elaborar estos documentos se siguió la estructura de la norma ISO 9001:2000, diseñando en cada uno de los numerales los documentos correspondientes al proceso pertinente a cada numeral.

5.3.1 Compromiso Gerencial. Para que una empresa configure y además implemente realmente un S.G.C., es necesario que la idea surja de la Alta Directiva, es necesaria la participación y acompañamiento del Gerente General en todo el proceso.

En EDASABA E.P.S., todo surgió desde la Alta Dirección, especialmente porque La ley 872 de 2003, por la cual se crea el sistema de gestión de la calidad en la rama ejecutiva del poder público y en otras entidades prestadoras de servicios. En la cual la ley decreta, la creación del sistema de gestión de la calidad de las entidades del estado, las cuales están obligadas a aplicar dicho sistema en un término máximo de cuatro (4) años a partir de la expedición de la reglamentación contemplada en el artículo 6 de la ley 872 de 2003. Por lo tanto EDASABA E.S.P. requiere poner en marcha como fase inicial el establecimiento, documentación e implementación de su proceso de tratamiento de agua potable, basándose en la norma ISO 9001:2000.

Por eso la Junta Directiva de EDASABA E.S.P., guiada por el Gerente General de la empresa, evidenció la necesidad de reaccionar ante estos indicadores y adoptar medidas efectivas. De esta manera surgió un primer compromiso de la Gerencia.

El trabajo de establecimiento del S.G.C., tuvo su punto de partida en el Compromiso Gerencial, que si bien era evidente con su contratación, debía ser reenfocado para ver en la Norma ISO 9000, más que un certificado internacional, todo un Sistema de Gestión de Calidad capaz de organizar la empresa en su totalidad y direccionarla hacia un mejoramiento continuo.

5.3.2. Nombramiento Del Representante Del Sistema de Gestión de Calidad De La Gerencia, Para La Coordinación Y Administración Del S.G.C. Y Nombramiento Del Comité De Gestión De Calidad. El compromiso de la Gerencia con el programa quedó plasmado también, en la creación del Comité de Gestión de Calidad, integrado por los responsables de los diferentes procesos, con el fin de capturar información global de la empresa y manejarla como un sistema integrado. El comité quedó conformado por:

- Gerente General
- Jefe de Control Interno.
- Jefe de Producción.
- Jefe de Planeación e Ingeniería.

Como representante del Sistema de Gestión de Calidad, la gerencia General de EDASABA E.S.P., considero pertinente asignar al Jefe de Control Interno, a quien le

confiere toda la autoridad y responsabilidad para asegurar que:

- Los procesos del Sistema de Calidad de la planta de tratamiento de EDASABA E.S.P. se implanten y se mantengan según los requisitos de la norma ISO 9001:2000.
- Se informe de su funcionamiento a la Gerencia General para su revisión y como base para la mejora continua.
- Se conocen los requisitos de los clientes en todos los niveles de la organización.
- El personal tome conciencia de las necesidades del cliente.

➤ **Objetivo y funciones del comité de calidad:**

Objetivo:

Coordinar el mejoramiento del servicio de tratamiento de agua, el proceso y el sistema de gestión de calidad

Funciones:

- Definir y mantener la Política de Calidad.
- Revisar y aprobar el manual de calidad.
- Revisar y aprobar el procedimiento fundamental.
- Revisar permanentemente el proceso de implementación del Sistema de Calidad
- Determinar el número de Auditorias internas al año para el sistema de calidad.
- Revisar y aprobar los controles establecidos para el sistema de calidad.
- Las demás funciones definidas internamente por el comité de calidad.

Periodicidad:

La periodicidad del Comité de Calidad es como mínimo mensual; siempre que el Jefe de Control Interno y la Gerencia General lo crean conveniente pueden realizar convocatorias extraordinarias. También puede solicitar una convocatoria uno de sus miembros.

Temas por Tratar:

1. Revisión de Objetivos de Calidad.
2. Revisión de informes de Auditorías Internas, y seguimiento del plan de auditorías internas.
3. Revisión y aprobación de acciones correctivas y preventivas.
4. Seguimiento del programa de formación.
5. Seguimiento en la búsqueda de clientes e informes de satisfacción de clientes (internos y externos).
6. Cualquier tema relacionado con la operativa y que afecte a la correcta implementación y evolución del Sistema de Calidad.

5.3.3 Sensibilización Del personal. 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, el cual se puede contar como el de mayor importancia; puede decirse que una apropiada etapa de sensibilización es determinante 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 cumplir los requisitos del cliente.
- La búsqueda activa de oportunidades para incrementar competencias, conocimientos y experiencias.
- El entusiasmo y orgullo por ser parte de 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 obstáculos o dificultades que en cantidad significativa pueden llegar a tener una influencia negativa en el sistema como son:

- La resistencia al cambio
- La rutina de las labores en las personas
- La cultura del trabajo por islas
- La falta de orden en la ejecución de los procesos

Para que un S.G.C., realmente sea eficaz y pueda mejorarse continuamente es necesario que toda la Organización viva una verdadera filosofía de la calidad y exista 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 empresa.

En este trabajo se describirán los temas de 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.

Estas sensibilizaciones se realizaron para el personal de la planta de tratamiento, el personal administrativo involucrado con la planta de tratamiento. La metodología que se utilizó fue la siguiente:

Se planificó con cada uno de los coordinadores de las diferentes áreas para que semanalmente cada uno de ellos se hiciera cargo de una sensibilización, donde la temática a tratar estuviera relacionada con el clima organizacional, motivación, resistencia al cambio, trabajo en equipo, entre otros; a fin de tener una participación más directa del personal y lograr el compromiso de los mismos con el Sistema de Gestión de Calidad.

Además estas sensibilizaciones se complementaban con temas relacionados con el Sistema de Gestión de Calidad, los cuales eran dados a conocer por el Autor del Proyecto, responsable de las sensibilizaciones.

Para las sensibilizaciones se utilizaron medios de comunicación como, proyectores, pápelo grafos, carteleras, 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 demostraran que realmente comprendían la importancia de establecer e implementar un sistema de Gestión de Calidad y se comprometieran con el programa.

Los principales objetivos de estas sensibilizaciones fueron:

- Lograr la sensibilización total de las personas que de forma directa o indirecta, se relacionan con la calidad del servicio que ofrece la empresa.
- Lograr el compromiso de todo el personal con el Sistema de Gestión de Calidad.
- Mostar de manera general la estructura de al Norma ISO 9000:2000 y los requisitos más importantes para la empresa.
- Hacer énfasis a los diferentes integrantes de la empresa, a cerca de su grado de participación durante la etapa de establecimiento del Sistema de Gestión de Calidad.
- Lograr el compromiso de ayuda a todos lo clientes internos de la empresa durante el proceso de establecimiento del Sistema.
- 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.

5.3.4 Capacitación al personal sobre la norma. El objetivo de la capacitación es 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 empresarial.

De acuerdo al diagnóstico, se detectó la necesidad de realizar la divulgación y capacitación sobre todos los temas alusivos a la calidad en todos los niveles de la organización.

La etapa de divulgación y capacitación estuvo orientada a explicar y dar a conocer a todos los miembros de la organización los lineamientos de la NTC-ISO 9001:2000, con el propósito de que comprendieran el sentido de compromiso necesario para el buen funcionamiento del sistema de gestión de la calidad.

Cabe destacar que esta etapa se realizó con el apoyo del Representante del sistema de Gestión de Calidad, además para las capacitaciones de Auditorías Internas, aportando la información necesaria y despejando cualquier duda referente al tema de la calidad.

Para suministrar las diferentes capacitaciones el Autor del Proyecto focalizó la divulgación a todos los trabajadores de la organización intensificando principalmente en el personal que incide directamente en la calidad del servicio.

Para desarrollar esta etapa se contó con el respaldo de la Gerencia, quien aportó todos los recursos necesarios para su completa ejecución.

El objetivo de esta actividad se fundamentó en investigar, analizar y seleccionar los temas más relevantes para implantar un sistema de gestión de la calidad.

Para cumplir con este objetivo el Autor del Proyecto en coordinación con el Representante del sistema de Gestión de Calidad, desarrollaron un programa de capacitación cuyo contenido 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 y explicó 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 dió a conocer a todos los trabajadores de la empresa los requisitos exigidos por esta Norma Internacional. Explicando con ejemplos, talleres y mesas redondas.
- **Enfoque basado en procesos:** Se explicó detalladamente una de las principales características de la norma internacional versión 2000.
- **Significado del manual de calidad:** Se puntualizó en el propósito buscado por la empresa al realizar un manual de calidad, detallándose sus principales características y su contenido.
- **Importancia de la certificación:** Se divulgó la importancia de la certificación, enfatizando en el compromiso de cada uno de los miembros de la empresa para el logro de la misma.
- **Difusión de la política y los objetivos de calidad de EDASABA E.S.P.:** La política y los objetivos de calidad se establecieron por escrito y se expusieron en un lugar visible para todos los empleados, fomentándose la necesidad de que los funcionarios de la organización los conocieran y aplicaran en el desarrollo de cada una de sus actividades.
- **Características de una organización con calidad:** Se proporcionó respuesta a cada una de las siguientes preguntas, atendiendo y aclarando cualquier inquietud al respecto:

Qué se necesita para que haya calidad?

Qué características tiene una persona de calidad?

Qué significa tener calidad mental?

Qué implica adoptar un enfoque de calidad?

Hábitos que favorecen la actuación con calidad

Hábitos que obstaculizan la actuación con calidad

- **Beneficios que se obtienen al implementar un sistema de gestión de calidad:**
Se difundieron los beneficios que obtiene la empresa y por ende cada uno de sus miembros al trabajar con calidad.

- **Curso de auditorías internas:** Se planificó y llevo a cabo un curso de Auditorías Internas con el propósito de seleccionar los auditores internos encargados de evidenciar la conformidad del Sistema de Gestión de Calidad de la planta de tratamiento, este curso fue dirigido por el Jefe de control interno quien capacitó a los coordinadores de cada área en los siguientes temas:
 - ✓ Características de un auditor interno
 - ✓ Tipos de hallazgos encontrados al realizar una auditoría interna
 - ✓ Ejemplos prácticos para clasificar un tipo de hallazgo (si conforme, no conforme, observaciones) en determinada situación.
 - ✓ Taller en grupo de tres personas para evaluar la capacidad de los coordinadores como auditores internos.
 - ✓ Taller seleccionando tanto auditores como auditados para evaluar la conformidad del sistema de gestión de calidad en varios procesos.
 - ✓ Examen teórico – práctico para seleccionar los auditores internos, ya que únicamente los que aprobaran el curso participarían en las auditorías internas de la empresa.

- **Seguimiento y control del proceso:** Se comunico insistentemente en la importancia de realizar seguimiento y medición a los procesos de la planta de tratamiento de agua, para ello se efectuaron entrevistas personalizadas con cada jefe de área, explicando con ejemplos los métodos utilizados, los cuales se citan a continuación:
 - ✓ 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 los coordinadores de cada área sobre el correcto diligenciamiento de los diferentes formatos y registros del Sistema de Gestión de

Calidad que deben tener en cuenta para cumplir con los requisitos de la NTC-ISO 9001: 2000. La capacitación fue personalizada con el objeto de diligenciar todos los registros y formatos con un ejemplo específico de cada área.

➤ **Resultados de las Capacitaciones.**

- Con estas capacitaciones se obtuvo que los trabajadores conocieran y entendieran la política y los objetivos de calidad de la empresa, sintiéndose comprometidos y realmente identificados con la planificación y las metas organizacionales.
- En el desarrollo de talleres y mesas redondas, se percibió alto grado de entendimiento por parte de los trabajadores.
- Los funcionarios de la empresa entendieron la importancia de planificar sus procesos por medio de caracterizaciones, procedimientos, instructivos, planes de trabajo o planes de calidad.
- Todos los funcionarios de la empresa entendieron que la forma de evidenciar las actividades realizadas era por medio del diligenciamiento de formatos y registros, por lo tanto se logro que en todas las áreas y proyectos se implementaran correctamente.
- Las capacitaciones sobre seguimiento y control de los procesos alcanzaron resultados positivos, ya que se implementaron indicadores de gestión.
- Se consiguió que el personal realizara un análisis profundo de las no conformidades encontradas en los procesos, aplicando diferentes técnicas estadísticas y tomando acciones correctivas.
- Se indujo al personal en la detección de no conformidades potenciales, realizando el respectivo análisis por medio de técnicas estadísticas e implementado acciones preventivas.

- Todos los miembros de la empresa descubrieron que la mejora continua del sistema de gestión de la calidad se logra a través de la implementación de acciones correctivas y acciones preventivas.

5.3.5 Alcance del Sistema de Gestión de Calidad. El Sistema de Gestión de Calidad de la planta de tratamiento de la empresa **EDASABA E.S.P.** tiene como alcance desarrollar las actividades de producción y suministro de agua potable en su planta de tratamiento, ubicada en la ciudad de Barrancabermeja.

5.3.6 Exclusiones de Numerales de la NTC ISO 9001:2000. Teniendo en cuenta las características propias de la planta de tratamiento de la empresa EDASABA E.S.P., así como el alcance del Sistema de Gestión de Calidad establecido para la misma, se ha decidido excluir los siguientes numerales de la NTC-ISO 9001:2000

- **DISEÑO Y DESARROLLO (Numeral 7.3):** Se excluyó debido a que no es un requisito legal ni del cliente y la organización no realiza actividades de diseño y desarrollo.
- **PROPIEDAD DEL CLIENTE (Numeral 7.5.4):** Se excluyó ya que el cliente no suministra ningún bien que requiera ser utilizado o incorporado en el producto.

5.3.7 Definición De La Política De Calidad Y Objetivos De Calidad.

➤ **Política De Calidad.** La elaboración de la Política de Calidad se llevó a cabo teniendo en cuenta las consideraciones del Gerente General, la identificación de directrices organizacionales y los requisitos más importantes de satisfacción al cliente. Para la definición de la Política de Calidad se analizaron los requisitos a los que no se le estaba dando cumplimiento y estos, se debían convertir en objetivos de calidad.

Una vez identificadas las directrices para la definición de la Política y teniendo en cuenta de 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 la necesidades y expectativas de los clientes; la Política de Calidad fue definida de la siguiente manera:

En EDASABA E.S.P. entendemos la calidad como el compromiso de todo el grupo humano con la satisfacción del cliente.

Este compromiso se demuestra en la investigación y mejoramiento continuo de nuestros procesos

Es así como atendemos las necesidades de nuestros clientes, produciendo y suministrando agua potable, según las especificaciones requeridas las cuales tienen óptimas condiciones de servicio que permiten alcanzar los resultados.

Esperamos consolidar nuestro liderazgo y con responsabilidad, respeto y profesionalismo, constituirnos como el mejor aliado de nuestros clientes, haciendo de nuestro nombre un sinónimo de calidad, cumplimiento y confianza

- **Objetivos De Calidad.** Teniendo en cuenta los aspectos que se evaluaron para definir la política de calidad, de igual forma se elaboraron y aprobaron los objetivos de calidad sobre los puntos realmente fundamentales para la empresa, además se identificaron una serie de aspectos importantes, para plantear las posibles alternativas que apunten hacia el direccionamiento de la Organización y hacia el cumplimiento de lo estipulado en la Política de Calidad y así poder establecer los objetivos de calidad.

Las alternativas se relacionan en la siguiente lista:

- Cumplir con estándares de calidad establecidos por la organización y la ley
- Garantizar la prestación del servicio para los clientes
- Garantizar un bombeo adecuado de agua a la ciudad
- Mejorar el índice de satisfacción de nuestros clientes
- Implementar el control estadístico en los procesos de realización del producto
- Mejorar el desempeño de proveedores
- Promover el mejoramiento de la calidad microbiológica del agua
- Contar con un personal idóneo que facilite el mejoramiento continuo
- Garantizar un ambiente de trabajo seguro.
- Contar con personal capacitado y comprometido con la empresa.
- Promover una cultura de excelente servicio en todos los niveles de la organización.

Para la formulación de los objetivos de calidad se tuvieron en cuenta las alternativas anteriormente planteadas y los siguientes parámetros:

- Que tuvieran coherencia con la política de calidad.
- Que fueran medibles.
- Que estuvieran acordes a las necesidades presentes y futuras de la organización.
- Que aportaran criterios de valor para la realización de las revisiones gerenciales.

OBJETIVOS DE CALIDAD

OBJETIVO DE CALIDAD 1: Identificar, comprender y satisfacer las necesidades actuales de los clientes esforzándose en exceder las expectativas de los mismos.

OBJETIVO DE CALIDAD 2: Mejorar el índice de satisfacción de nuestros clientes respondiendo oportunamente a sus quejas y reclamos por la prestación del servicio.

OBJETIVO DE CALIDAD 3: Garantizar la prestación del servicio en forma constante y sin interrupciones.

OBJETIVO DE CALIDAD 4: Disminuir los desperdicios que se generen en la producción diaria de agua potable.

OBJETIVO DE CALIDAD 5: Mejorar los parámetros de calidad microbiológica del agua.

OBJETIVO DE CALIDAD 6: Establecer y cumplir un programa de capacitación integral que se complemente con la evaluación del desempeño laboral de la organización.

OBJETIVO DE CALIDAD 7: Asegurar la disponibilidad de recursos e información necesaria para apoyar la adecuación y seguimiento del S.G.C.

5.3.8. Definición De Los Indicadores Para El Monitoreo Sobre El Logro De Los Objetivos De Calidad. A cada uno de los objetivos generales de calidad se asoció un indicador. Los indicadores 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 gerencial.

Para la definición de indicadores de gestión se tuvo muy en cuenta que fueran representativos de la gestión realizada para el logro del objetivo y se les definieron los siguientes elementos:

- Nombre del Indicador
- Procedimiento de cálculo
- Meta
- Iniciativas estratégicas
- Responsable
- Frecuencia de medición

Los siguientes son los indicadores que se definieron para cada Objetivo de Calidad.

OBJETIVO DE CALIDAD 1: Identificar, comprender y satisfacer las necesidades actuales de los clientes esforzándose en exceder las expectativas de los mismos.

- **NOMBRE DEL INDICADOR:** % Insatisfacción del Cliente
- **PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO:**
$$\frac{\text{Clientes Insatisfechos} \times 100}{\text{Clientes Totales}}$$

Necesidades propuestas vs. Necesidades resueltas
- **META 2006:** Identificar el 100% de las causas de insatisfacción del cliente y resolver el 99% de estas.
- **INICIATIVAS ESTRATÉGICAS:**
 - Sondeos de opinión
 - Programa de Servicio al cliente
 - Base de datos de clientes
- **RESPONSABLE:**
 - Jefe Administrativo

- FRECUENCIA DE MEDICIÓN : Mensual

OBJETIVO DE CALIDAD 2: Mejorar el índice de satisfacción de nuestros clientes respondiendo oportunamente a sus quejas y reclamos por la prestación del servicio.

- NOMBRE DEL INDICADOR: Resolución de quejas por la prestación del servicio.

- PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO: $\frac{\text{Quejas resueltas}}{\text{Total de quejas}} \times 100$

- META 2005: Solucionar el 95% de las quejas y reclamos de los clientes.

- INICIATIVAS ESTRATÉGICAS:
 - Sondeos de opinión
 - Programa de Servicio al cliente
 - Base de datos de clientes

- RESPONSABLE:
 - Jefe control Interno

- FRECUENCIA DE MEDICIÓN: Diaria

OBJETIVO DE CALIDAD 3: Garantizar la prestación del servicio en forma constante y sin interrupciones.

- NOMBRE DEL INDICADOR : Prestación del servicio en forma constante

- PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO: N° de interrupciones y tiempo de estas.

- META 2005: No tener interrupciones prolongadas (mayores a 20 minutos) en la prestación del servicio

- INICIATIVAS ESTRATÉGICAS:
 - Seguir el procedimiento de acciones preventivas
 - Mejorar la fallas en la infraestructura de la planta

- RESPONSABLE: Jefe de planta

- FRECUENCIA: Diaria

OBJETIVO DE CALIDAD 4: Disminuir los desperdicios que se generen en la producción diaria de agua potable.

- NOMBRE INDICADOR 1: % Desperdicio

- PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO:
$$\frac{M^3 \text{ Desperdiciado}}{M^3 \text{ Producido}} \times 100$$

- META 2005: Disminución de desperdicios en un 2%

- INICIATIVAS ESTRATÉGICAS:

- Programa de Acciones Correctivas y Acciones Preventivas
- Verificación en cada una de las etapas del proceso

- RESPONSABLES:

- Jefe de planta

- FRECUENCIA: Diaria

OBJETIVO DE CALIDAD 5: Mejorar los parámetros de calidad microbiológica del agua.

- NOMBRE INDICADOR 1: Calidad Microbiológica

- PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO:
$$\frac{\text{Pruebas fuera de parámetros de calidad} \times 100}{\text{Total de pruebas}}$$

- META 2005: Disminución de parámetros de calidad fuera de las especificaciones a un 0%

- INICIATIVAS ESTRATÉGICAS:
 - Programa de Acciones Correctivas y Acciones Preventivas
 - Verificación en cada una de las etapas del proceso

- RESPONSABLES:
 - Jefe de planta
 - Laboratorista

- FRECUENCIA: Diaria

OBJETIVO DE CALIDAD 6: Establecer y cumplir un programa de capacitación integral que se complemente con la evaluación del desempeño laboral de la organización.

- NOMBRE DEL INDICADOR: % de implementación programa de capacitación

- PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO: $\frac{\text{Hrs. Cap. realizadas}}{\text{Hrs. Cap. Programadas}} \times 100$

- META 2004: Lograr un 80% de la implementación del programa de Capacitación.

- INICIATIVAS ESTRATÉGICA:
 - Programa de Capacitación
 - Programa de Competencias Laborales

- RESPONSABLE:
 - Todos los Jefes de área.
 - Dirección de Recurso Humano

OBJETIVO DE CALIDAD 7: Asegurar la disponibilidad de recursos e información necesaria para apoyar la adecuación y seguimiento del S.G.C.

- NOMBRE DEL INDICADOR: % de cumplimiento

- PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO: $\frac{\text{Gastos ejecutados}}{\text{Presupuesto Asignado}} \times 100$

- META 2005: Asegurar la disponibilidad de recursos en un 80%

- INICIATIVAS ESTRATÉGICAS:
 - Planes de Acción para el cumplimiento de la gestión.

- RESPONSABLE: Gerencia General

- FRECUENCIA: Mensual

5.3.9 Definición De Los Procesos Principales De La Empresa, De Sus Interfases E Interrelaciones Y Construcción Del Mapa De Procesos.

La información recopilada hasta el momento, relacionada con los aspectos generales de la Compañía, los resultados del diagnóstico inicial y los detalles del sistema productivo, tiene una gran importancia para el establecimiento del Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2000. Todos estos factores, además de constituir la base para el análisis de los procesos existentes, en contraste con los requerimientos de la norma, permiten detectar las oportunidades de mejoramiento de los mismos, así como la necesidad de establecer nuevos procesos que de alguna forma conduzcan hacia un incremento de la satisfacción del cliente.

Durante todo el programa de establecimiento y documentación del Sistema de Gestión de Calidad, se debe hacer énfasis en el principio de enfoque hacia procesos de la Norma ISO 9000:2000, con el fin de relacionar recursos y actividades que permitan el logro de objetivos comunes en la empresa.

Para cumplir con este propósito se inició la configuración del sistema definiendo los procesos de la empresa, e interrelacionándolos a través de una red, para ello se realizaron las siguientes actividades:

1. Definición de los procesos.
2. Identificación y medición de los insumos y resultados de los procesos.
3. Identificación de las interfases de los procesos con las funciones de la Organización.
4. Identificación de los clientes internos y externos, proveedores y otras partes interesadas.

5. Establecimiento de la responsabilidad, autoridad y líneas de mando para la gestión del proceso.

Para obtener esta información, el Autor del Proyecto se reunió con los Directivos de la empresa, El jefe de planta, el Representante del sistema de Gestión de Calidad y juntos diligenciaron el formato CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS, con el cual se obtuvo la información suficiente para diseñar el MAPA DE PROCESOS DE LA EMPRESA y para configurar los procesos tomando en cuenta los pasos del proceso, mediciones de control, métodos, flujos y recursos.

El formato caracterización de los procesos y el mapa de procesos y las interacciones entre los procesos se pueden observar en el Manual de Calidad.

(ANEXO 1).

➤ **MAPA DE PROCESOS.**

A continuación se presenta el mapa de procesos de la planta de tratamiento de la empresa EDASABA E.S.P., en el cual se pueden observar tres tipos de procesos:

1. **PROCESOS DE DIRECCIÓN:** Son aquellos que tienen como objetivo definir el rumbo de la organización, asegurando así el buen funcionamiento de todas y cada una de las actividades que se llevan a cabo al interior de la misma. En esta clasificación se han identificado los siguientes procesos:

- **Administrativos**

- Actividades

- Identificación de necesidades de contratación de personal nuevo.
- Identificación del perfil, la competencia y realización de la entrevista.
- Selección de la persona a contratar.
- Contratación e inducción del personal.
- Entrenamiento en las actividades propias del cargo.
- Capacitación y evaluación del personal.
- Actualización de las hojas de vida.
- Evaluación (revisión, auditorías y auto evaluación) de la situación existente para identificar puntos de mejora.

- Análisis de las No conformidades que se presenten.
- Establecimiento de acciones correctivas o preventivas para las no conformidades detectadas.
- Establecimiento de objetivos para la mejora.
- Búsqueda, evaluación y selección de soluciones para lograr los objetivos.
- Implementación de las soluciones.
- Retroalimentación de los resultados implementados.
- Formalización de los cambios.

- **Gerenciales.**

- Actividades

- Identificación de la necesidad o problema.
- Generación de alternativas de solución.
- Evaluación de la factibilidad de las alternativas, en términos económicos, técnicos, humanos, de mercadeo, etc.
- Implementación de la alternativa seleccionada.
- Seguimiento de la ejecución de la alternativa.
- Análisis de los resultados obtenidos.
- Retroalimentación y toma de decisiones.
- Revisión resultados de auditorias.
- Análisis de la retroalimentación del cliente.
- Identificar el estado de las acciones correctivas y preventivas.
- Detectar cambios que podrían afectar al S.G.C.
- Establecer recomendaciones para la mejora.

2. **PROCESOS DE REALIZACIÓN:** Son aquellos que guardan relación directa con la fabricación del producto y que tienen una secuencia lógica de ejecución. Entre estos se encuentran los siguientes procesos:

- **Captación**

- Actividades

- Abrir y cerrar compuertas de captación.
- Prender y apagar bombas
- Registrar la cantidad de agua cruda captada.
- Comunicar cualquier anomalía.
- Realizar el control de agua cruda en la fuente.

- **Tratamiento**

- Actividades

- Encender y apagar Aireadores.
- Dosificar el Coagulante
- Tomar muestra de agua Aireada
- Dosificar la cal.
- Dosificar el Coagulante
- Encender y apagar dosificadores
- Realizar revisiones del funcionamiento de la mezcla rápida y dosificadores.
- Encender y apagar cámaras de floculación.
- Tomar muestra de agua mezclada.
- Cerrar y abrir válvulas de entrada a floculadores.
- Tomar muestra de agua sedimentada.
- Dosificación de cal.
- Cerrar y abrir válvulas de salida de sedimentadores.
- Lavar los filtros.
- Tomar muestra de agua sedimentada.
- Tomar nota de agua filtrada
- Dosificar el cloro

- **Distribución.**

- Actividades

- Abrir y cerrar válvulas de sectorización.
- Entregar el producto al consumidor final teniendo en cuenta, que conserve las condiciones óptimas de calidad durante la distribución.
- Medir los caudales enviados a los cuatro puntos de la ciudad y el caudal consumido en planta.
- Prender y apagar bombas.
- Controlar los niveles de los Tanques de almacenamiento.

- **Control, programación y vigilancia del sistema de tratamiento.**

- Actividades

- Realizar la proyección de la producción basado en el historial de Demanda diaria.
- Programar el ingreso de insumos.

- Revisar el buen funcionamiento de la planta en general.
 - Realizar la Programación de Agua Potable diaria a producir.
 - Verificar que el Tratamiento del Agua se de según las especificaciones.
 - Controlar el funcionamiento del sistema de tratamiento.
3. **PROCESOS DE SOPORTE:** Son aquellos que deben ser ejecutados con el fin de garantizar la correcta ejecución de otros. En este grupo se encuentran los siguientes procesos:
- **Mantenimiento**
 - Actividades
 - Identificación de necesidades de mantenimiento o calibración.
 - Priorización de necesidades.
 - Programación de las actividades de mantenimiento o calibración.
 - Asignación de personal (interno o externo).
 - Ejecución del mantenimiento o calibración.
 - Verificación y seguimiento
 - **Control de Calidad**
 - Actividades
 - Toma de muestras
 - Análisis fisicoquímico y microbiológico
 - Aceptación o rechazo de la materia prima y de los productos analizados
 - Verificación y seguimiento de Insumos y productos.
 - **Auditoria interna**
 - Actividades
 - Elaboración del Programa de Auditoria
 - Revisión de la documentación
 - Preparación de las actividades de auditoria
 - Reunión de Apertura
 - Recopilación y verificación de la información
 - Generación de hallazgos
 - Reunión de cierre
 - Preparación del informe de auditoria

- Distribución del informe de auditoría
- Realización de actividades de seguimiento de la auditoría.

- **Control Documental**

- Actividades

- Identificar necesidades de Documentación.
 - Revisión y aprobación de los documentos cuando sea necesario.
 - Aprobación de documentos garantizando su adecuación antes de que sean divulgados.
 - Identificación de los cambios y manejo del listado maestro.
 - Disponibilidad de las versiones pertinentes en los puntos de uso, encontrándose legibles y fácilmente identificables.
 - Identificación de los documentos externos requeridos, controlando su distribución.
 - Previsión del uso no intencionado de documentos obsoletos.
 - Elaboración y control del Manual de Calidad.
 - Mantenimiento de registros legibles, fácilmente identificables y recuperables.

- **Materiales e Insumos.**

- Actividades

- Identificación de necesidades.
 - Definición de especificaciones del producto a comprar
 - Información sobre existencias de Materiales e Insumos.
 - Identificación de posibles proveedores.
 - Recepción de propuestas.
 - Análisis de proveedores.
 - Selección del proveedor.
 - Elaboración de la orden de compra.
 - Recepción y verificación del producto comprado.
 - Validación de la factura de compra.
 - Cancelación del valor de la factura.
 - Evaluación del proveedor.
 - Realización de auditorías a proveedores.

➤ **CARACTERIZACIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS**

La especificación de los procesos representa una manera organizada y completa de realizar la planificación del sistema de gestión de calidad.

Para la caracterización de cada uno de los procesos definidos en el Mapa de Procesos de la planta de tratamiento de la empresa EDASABA E.S.P., se tuvo en cuenta los siguientes aspectos:

- Objetivo
- Alcance
- Procesos proveedores
- Entradas
- Actividades
- Salidas
- Procesos clientes
- Responsable
- Parámetros de medición y seguimiento
- Documentos
- Procesos de soporte
- Recursos
- Requisitos a cumplir

Las caracterizaciones de los procesos de la planta de tratamiento de la empresa EDASABA E.S.P., se pueden observar en el Manual de Calidad (ANEXO 1).

5.3.10. 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.

El desarrollo del sistema de gestión de la calidad y la elaboración de los procedimientos exige necesariamente la participación del personal, ya que entre más gente participe y más rápido se realice toda la documentación, habrá más comprensión, participación y sentido de pertenencia.

La etapa de la documentación se fundamentó en la elaboración, complementación y modificación de: caracterizaciones de todas las áreas, 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 para la planta de tratamiento de la empresa EDASABA E.S.P., 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 para la planta de tratamiento de la empresa EDASABA E.S.P., 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 la planta de tratamiento de la empresa EDASABA E.S.P., se debía actualizar los documentos relacionados con la planta de producción y elaborar más de la mitad de la documentación, incluyendo instrucciones y procedimientos de actividades que se desarrollan en el campo, que influyen directamente en la calidad del producto; además que se debían elaborar algunos documentos que la norma exige tener en el sistema de gestión de calidad y algunos otros que la empresa 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 oficina del Jefe de planta, y se encontraron los procedimientos e instructivos de algunas áreas de la planta los cuales estaban incompletos, el principal cambio que se estableció fue la organización de acuerdo al enfoque de procesos y actualización de los mismos; aboliendo de esta forma la clasificación de acuerdo a la estructura organizacional de la planta.

En el archivo que se tenía anteriormente, se encontraba incompleto, la documentación referente a la realización del producto, se organizo en un manual de producción.

Teniendo en cuenta el enfoque a procesos de la versión 2000, se distribuyeron los documentos de acuerdo al proceso de realización del producto al que corresponden, dichos procesos son: Captación, Aireación, Mezcla Rápida, Floculación, Sedimentación, Filtración, Distribución.

➤ **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 operadores y jefe de planta, en los lugares de trabajo con el fin de garantizar que quedara escrito lo que en realidad se hace.

Los procedimientos e instructivos relacionados con control de calidad, se modificaron realizando entrevistas no formales con el laboratorista, con el fin de hacer un análisis profundo de cada documento, para obtener finalmente instructivos y procedimientos entendibles, prácticos y aplicables en la operación diaria.

Como resultado de las modificaciones, se obtuvo documentación actualizada que posteriormente se llevo al ciclo de gestión de la herramienta Guía Documental que se describe en el Procedimiento de Control Documental, el cual se puede observar en el Manual de Calidad (ANEXO 1).

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.

Los documentos modificados o creados en la operación del sistema de tratamiento se relacionan en la tabla 2.

TABLA 2. RELACION DE DOCUMENTOS DE LA OPERACIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO, CREADOS O MODIFICADOS

NOMBRE DEL DOCUMENTO	TIPO DE PROCEDENCIA		OBSERVACIÓN
	NUEVO	MODIFICADO	
POLITICAS, OBJETIVOS E INDICADORES E INDICADORES DE CALIDAD			La empresa no contaba con estos dispositivos para el seguimiento y revisión.
MANUAL DE CALIDAD			La empresa no había elaborado un manual de calidad
CONTROL, PROGRAMACION Y VIGILANCIA DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO			Este documento se encontraba establecido pero no se había documentado.
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS			Se modifico de acuerdo a como se le daba el manejo optimo en los diferentes procedimientos.
MANUAL DE OPERACIONES DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO			Se elaboro un manual el cual recopilara todos los procesos y procedimientos que se manejan en la planta, con sus operaciones de emergencia y recomendaciones.
MANUAL DE FUNCIONES			Este documento se encontraba documentado, pero se le tuvieron que realizar modificaciones de acuerdo a las funciones actuales en la planta.

5.3.11 Definición Clara Y Precisa De Las Funciones Y Responsabilidades 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 presentó al comité de Gestión de Calidad, una Matriz de responsabilidades y autoridades en la que se identifican los diferentes puntos de la norma y los responsables de su cumplimiento.

Además 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 Competencias, para los cargos administrativos y unos operativos que van directamente relacionados con la calidad del producto y que son responsables de cada uno de los procesos identificados en el Mapa de Procesos (ANEXO 2).

5.3.12 Elaboración Del Plan De Inspección Y Ensayo Para La Realización Del Producto.

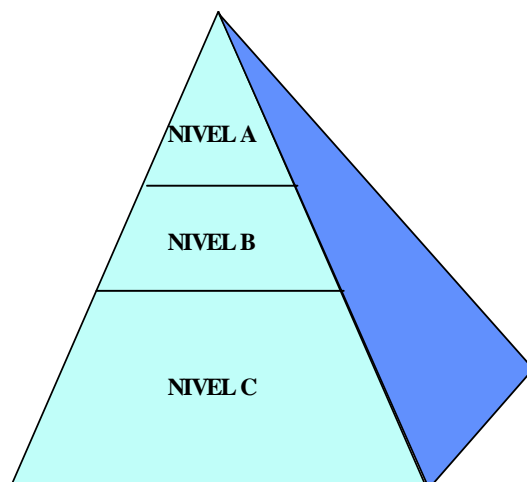
El Plan de Inspección y Ensayo para los productos contiene las diferentes etapas de realización de los mismo, su descripción o referencia al procedimiento que lo señala, los recursos tanto humanos como equipos que se necesitan, las características de calidad críticas que se deben controlar en cada etapa, el sistema de control y el plan de contingencia en caso de presentarse alguna anomalía.

5.3.13. Elaboración de los Documentos Pertinentes.

En reunión realizada en el Comité de Gestión 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 empresa no diera cumplimiento, para ello contó con la colaboración del Representante del Sistema de Gestión de Calidad, quien siempre estuvieron atentos a cualquier consulta.

De acuerdo con la jerarquía de la documentación que se muestra en la FIGURA 2, entendida como el orden en que se deben desarrollar los documentos del S.G.C., se elaboró el Manual de Calidad, el nivel A, una vez documentado este primer nivel, se diseñaron y levantaron los procedimientos generales, nivel B; y por último se identificaron los documentos complementarios, necesarios para cumplir con las necesidades de la Organización y las exigencias de la entidad certificadora, nivel C.

FIGURA 2. JERAQUÍA DE UN SISITEMA DOCUMENTADO DE CALIDAD



Los documentos del S.G.C., fueron diseñados teniendo en cuenta el “Procedimiento de Control Documental”, el cual se puede observar en el Manual de Calidad (ANEXO 1) y la guía documental anexa a este procedimiento, donde se muestran los detalles establecidos y estandarizados.

En resumen los documentos elaborados son los siguientes:

1. Manual de calidad (ANEXO 1)
2. Manual de procedimientos e instructivos
3. Manual de competencias (ANEXO 2)
4. Registros del Sistema de Gestión de Calidad

➤ **Manual de Calidad**

Es un documento de vital importancia para la implementación del S.G.C., en la Organización, ya que define en términos generales el cómo y el qué se hará en la empresa.

Para su elaboración se revisó la NTC ISO 9000 y pautas para el desarrollo de un Manual de Calidad.

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

➤ **Manual de Procedimientos e Instructivos**

El manual constituye una guía sobre cómo llevar a cabo las actividades, permite la ejecución de las tareas de una manera homogénea, lo cual contribuye considerablemente a la organización de la calidad al interior de la entidad.

El manual de procedimientos recopila los procedimientos administrativos y 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, el alcance, 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. Posteriormente, se definió el formato para organizar la información del procedimiento y los responsables de cada uno de estos. Por último, se realizó la descripción de cada uno de los procedimientos, manejando un lenguaje sencillo y ameno para su lectura.

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 Jefe de Planta para que los revisara y diera recomendaciones de 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 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 Competencias**

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 Competencias en el que se incluían requisitos de educación, formación, habilidades, experiencia y las funciones correspondientes, se elaboraron las competencias de los cargos responsables de cada uno de los procesos identificados y que influyan directamente en la calidad del producto o satisfacción del cliente.

El proceso de elaboración del Manual de Competencias se inició con la recopilación de la información necesaria para realizar el análisis ocupacional, mediante la utilización de un cuestionario y de entrevistas con los ocupantes del cargo.

➤ **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 la necesidad que tenían los Manuales de Procedimientos, de registrar las actividades realizadas y evidenciar de una manera objetiva el manejo del Sistema de Gestión de la Calidad ante las auditorías internas o externas.

TABLA 3. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES

A = Autoridad R = Responsable E = Ejecutor I = Informado NA = No Aplica

REQUISITOS NORMA ISO 9001:2000	GERENCIA GENERAL	REPRESENTANTE S.G.C.	JEFE ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO	JEFE DE PLANTA	LABORATORISTA	OPERADOR	ALMACEN
4.1. Requisitos generales							
Actividades de socialización de la información relacionada con el S.G.C., con todo el personal de la Organización	AR	AR	AR	E	E	I	E
Implementación del plan de seguimiento para medir el desempeño del S.G.C.	AR	ARE	AR	RE	E	E	E
Dar evidencia de las acciones correctivas	AR	AR	AR	AR	R	R	R
4.2.1. Requisitos Documentación Generalidades							
Tramitar una copia controlada de la documentación que se tiene y tenerla exclusivamente para disposición del personal.	AR	AR	AR	R	E	R	R
4.2.2. Manual de Calidad							
Coordinar y supervisar todas las actividades para la revisión y aprobación de los documentos relacionados con cada área.	AR	ARE	RE	RE	RE	RE	RE
4.2.3. Control de Documentos	AR	ARE	RE	RE	RE	E	E
4.2.4. Control de Registros	NA	R	NA	NA	E	RE	E
5.1. Compromiso de la Dirección	ARE	ARE	ARE	RE	E	NA	E
5.2. Enfoque al Cliente	AR	AR	R	E	E	E	E

REQUISITOS NORMA ISO 9001:2000	GERENCIA GENERAL	REPRESENTANTE S.G.C.	JEFE ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO	JEFE DE PLANTA	LABORATORISTA	OPERADOR I	ALMACEN
5.3. Política de Calidad	AR	AR	AR	AR	I	I	I
5.4.1. Objetivos de Calidad							
Establecer un plan de inspección para el seguimiento y medición de los objetivos	AR	AR	AR	RE	RE	RE	RE
5.4.2. Planificación de la Calidad	ARE	ARE	ARE	AR	R	R	R
5.5.1. Responsabilidad y Autoridad							
Establecer e implementar un manual de competencias de personal	ARE	ARE	ARE	RE	I	I	I
Implementar un programa de formación integral	ARE	ARE	RE	RE	I	I	I
5.5.2. Representante de la Dirección	AR	ARE	RE	I	I	I	I
5.5.3. Comunicación Interna	ARE	ARE	E	E	E	E	E
5.6.1. Revisión por la Dirección – Generalidades	AR	A	AR	E	E	E	E
5.6.3. Resultados de la Revisión	RE	RE	I	I	I	I	I
6.1. Suministro de Recursos	ARE	E	E	E	E	NA	E
6.2.1. Recurso Humano – Generalidades	ARE	ARE	R	E	RE	NA	RE
6.2.2. Competencia, Toma de Conciencia y Formación							
Determinar las necesidades de calificación, competencia y cómo se proporciona la formación a todo el personal que realiza actividades que afectan a la calidad del producto o servicio.	AE	AE	R	RE	RE	NA	RE
Conservar los registros adecuados relativos a la formación, calificación y experiencia del personal en sus respectivas hojas de vida.	AE	AR	R	RE	RE	NA	RE
6.3. Infraestructura	ARE	ARE	ARE	RE	RE	RE	RE
6.4. Ambiente de Trabajo	ARE	ARE	R	R	R	R	R
7.1. Planificación de la Realización del producto o servicio	AR	AR	R	RE	RE	I	R

REQUISITOS NORMA ISO 9001:2000	GERENCIA GENERAL	REPRESENTANTE S.G.C.	JEFE ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO	JEFE DE PLANTA	LABORATORISTA	OPERADOR I	ALMACEN
7.2.1. Determinación de los requisitos relacionados con el producto o servicio	ARE	ARE	I	RE	RE	I	RE
7.2.2. Revisión de los requisitos relacionados con el producto o servicio	AE	AE	I	RE	RE	I	RE
7.2.3. Comunicación con los clientes	AR	AR	R	NA	NA	NA	RE
7.4.1. Proceso de Compras	AI	AI	R	I	RE	I	E
7.4.2. Información de la Compras	A	A	R	E	AR	NA	E
7.4.3. Verificación de Productos Comprados	AI	AI	R	E	AR	I	E
7.5.1. Control de la Producción y la prestación del servicio	ARI	ARI	AR	E	E	E	I
7.5.2. Validación de los procesos	ARI	ARI	R	E	E	I	I
7.5.3. Identificación y Trazabilidad	AI	AI	R	E	ARE	ARE	ARE
7.5.5. Preservación del Producto	ARI	ARI	RI	RE	RI	E	NA
7.6. Control de los equipos de medición y seguimiento	ARI	ARI	R	E	E	E	I
8.1. Medición, análisis y mejora – Generalidades	AREI	AREI	ARE	ARE	ARE	RE	R
8.2.1. Satisfacción del Cliente	AI	AI	AR	AE	E	E	AE
8.2.2. Auditoria Interna	ARE	ARE	ARE	R	R	R	I
8.2.3. Seguimiento y medición de los procesos	AR	AR	AR	ARE	E	E	E
8.2.4. Seguimiento y medición de los productos	AI	AR	AI	AR	ARE	E	E
8.3. Control de las No Conformidades	ARE	ARE	ARE	ARE	ARE	ARE	ARE
8.4. Análisis de Datos	ARE	ARE	ARE	ARE	R	E	E
8.5.1. Mejora Continua	AR	AR	RE	RE	RE	RE	RE
8.5.2. Acciones Correctivas	AE	AR	R	RE	RE	RE	RE
8.5.3. Acciones Preventivas	AR	R	RE	RE	RE	RE	RE

6. IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD

6.1. ENFOQUE

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.

6.2. 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 involucrado con la planta de tratamiento de la empresa.

Adicionalmente fue necesario que el área de calidad de la empresa duplicara esfuerzos en el desarrollo de metodologías que garantizaran la implementación en el tiempo estipulado.

Es importante destacar que la fase de implementación dependió de los resultados obtenidos en las etapas de diagnóstico de la situación actual, divulgación y capacitación, documentación (capítulo 5).

6.2.1 Condiciones favorables para la implementación ISO. Para la implementación de la norma fue necesario que en la planta de tratamiento de la empresa EDASABA E.S.P. existiera una apertura mental, un enfoque hacia el mercado, un sistema abierto al cambio, manifestándose en los siguientes aspectos:

- Muestra su orientación hacia los clientes, un enfoque hacia el mercadeo integral, la creatividad y la disposición a la mejora continua y al cambio.
- Rompe esquemas, se mantiene actualizada, es ágil y flexible.
- Más que operativa, es una empresa orientada a crear, a planear, a producir cambios que repercutan en la mejora continua.
- Demuestra planeación, tiene las condiciones favorables para garantizar nuevos resultados.
- Busca constantemente el afianzamiento de un mercado.
- Mantiene un enfoque basado en productividad y efectividad en el mercado.
- La valoración del mercado es a través de la satisfacción y el cumplimiento de metas cero errores.

Una característica importante en la planta de tratamiento de la empresa EDASABA E.S.P. que facilitó el proceso de implementación, fue el mantenimiento de una gerencia abierta, cuyos directivos son líderes de la organización, no jefes.

Los integrantes del área de calidad de la empresa trabajaron en conjunto con la gerencia para crear una cultura madura realizando capacitaciones permanentes a todo el personal de la organización.

Para implementar el Sistema de Gestión de Calidad en la planta de tratamiento de la empresa EDASABA E.S.P. fue necesario un ambiente propicio, un terreno favorable, una cultura que manifestara:

- Orientación hacia lo estratégico y mayor delegación de lo operativo
- Organización orientada hacia el servicio a clientes
- Un recurso humano de mayor nivel posible
- Innovación permanente en métodos, en los procesos y sistemas de trabajo

Es importante aclarar que las condiciones favorables para la implementación ISO fueron reforzadas durante todo el proceso de establecimiento y documentación de la norma.

6.2.2 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 la planta de tratamiento de la empresa EDASABA E.S.P., implicó un importante “proceso de

cambio” que ejerció su impacto sobre toda la organización, 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 los demás integrantes del área de calidad y contando con la guía fundamental del Representante del sistema de gestión de calidad, desarrollaron un programa de sensibilización hacia la NTC-ISO 9001: 2000, enseñando, formando y entrenando a las personas con el fin de que cambiaran sus patrones mentales y culturales, permitiendo de esta forma que el proceso fuera eficiente y agradable.

Como parte de la implementación, se establecieron los indicadores de desempeño del sistema. De esta forma fue posible medir los efectos de la implementación del sistema.

Asimismo 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 Jefe de cada área, siendo revisada por el Representante del Sistema de Gestión de Calidad.

6.2.3 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 la planta de tratamiento de la empresa EDASABA E.S.P., el cual consistió en:

- Entregar una copia controlada de los formatos y registros del sistema de gestión de calidad versión 2000 a los Jefes de cada área, con el fin de que los conocieran para diligenciarlos cuando sea requerido.
- Realizar las actividades tal cual se documentó en los procedimientos e instructivos de trabajo.
- Utilizar 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.

6.2.4. 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 la planta de tratamiento de la empresa EDASABA E.S.P.

Para el logro de este objetivo se realizó lo siguiente:

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. AUDITORÍA INTERNA

Al dar por terminada la etapa de Documentación e implementación del Sistema de Gestión de Calidad, se realizó:

- La evaluación en cuanto a la eficacia y eficiencia del Sistema, para lo cual se desarrolló una Auditoría de Calidad, que se llevó a cabo por un equipo seleccionado, el representante de SGC, además se contó con el apoyo de un empleado de la planta de producción, quien asistió a un curso de auditor Interno y la colaboración con:
Bases teóricas y prácticas prestadas por el Jefe de control interno de EDASABA E.S.P., que guío en todo el proceso. De igual forma con la ayuda del Gerente de la empresa, quien ha asistido a muchas capacitaciones y cursos sobre la NTC ISO 9000, y actualmente se encuentran realizando un diplomado.
- El cumplimiento de EDASABA E.S.P. Con los numerales de la Norma ISO 9001:2000 y su correspondiente soporte.
- La identificación de mejoras en el Sistema de Gestión de la Calidad.

La Auditoría fue realizada de acuerdo al procedimiento: **AUD-PR-001** Auditorías de Calidad.

7.1. PLANEACION DE LA AUDITORÍA. Para llevar a cabo la auditoría, se hizo necesario establecer:

- El objetivo de la auditoría de Calidad.
- El alcance de la auditoría.
- Recursos.

7.1.1 El objetivo de la auditoría de Calidad: Para el establecimiento de estos, se realizó una reunión en la cual los objetivos para la auditoría acordados fueron:

- Determinación del grado de conformidad en la implementación del Sistema de Gestión de Calidad con los criterios antes descritos de la Auditoría.
- Evaluación de la capacidad del Sistema de Gestión de Calidad para asegurar al cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO 9001:2000.
- Evaluación de la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad, para cumplir los Objetivos de Calidad.
- Identificación de las mejoras potenciales del Sistema de Gestión de Calidad. En su proceso de implementación.

7.1.2 El alcance de la Auditoría: El límite de esta Auditoría contempló la documentación y el funcionamiento en el proceso de implementación del Sistema de Gestión de Calidad para el proceso de tratamiento de agua de la planta, documentados y ejecutados; Además procedimientos de soporte.

Dentro de la documentación se tomó en cuenta:

Procedimientos e Instructivos de trabajo pertinentes en el proceso productivo; Además procedimientos de Soporte.

Es necesario aclarar que la Auditoría incluye la documentación e implementación del proceso de tratamiento de agua de la planta especificados hasta el momento.

Procedimientos, Instructivos y Tablas a Auditar:

- Procedimientos De Producción
- Procedimientos Fundamentales
- Tablas De Producción

Funcionamiento de documentos y registros que soportan el sistema de gestión de Calidad del proceso de tratamiento de agua de la planta.

Documentos y Manuales

Manual de calidad, Manual de procedimientos de producción, Manual de registros, Funciones personal de producción.

7.1.3 Recursos

El equipo Auditor: quedó Conformado por: Sigilfredo Oliveros (Autor del proyecto), Omar Adarme (Jefe control interno y representante del SGC.), Mario Garrido (Operador de planta).

Fueron nombradas tres personas, los miembros seleccionados se eligieron por el representante de la dirección, entre los miembros del equipo Auditor se eligió como líder a Omar Adarme, por su capacidad para comunicarse en forma oral y escrita; a su vez por el género, el equipo en mutuo acuerdo la designó buscando objetividad.


Para que la auditoría fuese viable, se tuvo en cuenta:

- Información suficiente y apropiada: Una gran ventaja en la disponibilidad de la información necesaria antes descrita para el desarrollo de la Auditoría, fue que a lo largo de la práctica empresarial el autor del proyecto estuvo a cargo de la documentación de la misma, manteniéndola y siguiéndola, la cual fue aprobada según las responsabilidades a medida que se iba revisando, antes de su posterior implementación.
- Disponibilidad de la cooperación adecuada del auditado: gracias a la cultura de Calidad que se ha venido incrementando a lo largo de las capacitaciones dadas por los líderes del Sistema de Gestión de Calidad, las cuales han servido de base teórica – práctica. Para el proceso de implementación del Sistema de Gestión de Calidad se hizo posible la realización de la Auditoría que se vio reflejada en una actitud positiva y en un compromiso pleno por hacer las cosas bien por parte del personal que labora en EDASABA E.S.P.

Los Jefes de cada una de las secciones auditadas, fueron relevantes para el curso normal de la auditoría, debido al sentido de importancia que es la evaluación permanente, la cual permite evidencia clara de la eficacia y eficiencia del Sistema.

- Disponibilidad de tiempo y recursos: Se hizo necesario para poder llevar a cabo dicha evaluación, una reunión a la cual asistieron el comité de Calidad y el Jefe de Aseguramiento de Calidad en la que se acordó día y hora de la misma así como el programa a seguir. Los días estipulados fueron del 22 al 25 de febrero de 2.005 en una jornada de 6 horas /día. El equipo Auditor tuvo a su disposición, todos los recursos logísticos necesarios, como papelería y otros.

TABLA 4. PLAN DE AUDITORÍA

	EDASABA E.S.P.			
	PROCESO CONTROL DOCUMENTAL			
Sección: AUDITORIA	Código: AUD-PL-001	Fecha de Emisión: FEBRERO 22 – 25 DE 2005	Versión: 01	Página: 1 DE 1
PLAN DE AUDITORIA				
Auditoría N°: 01. Lugar: Planta de tratamiento EDASABA E.S.P. Procedimiento(s) o Proceso(s) por auditar: Proceso Principal de Producción Responsable del Proceso: Jefe de Producción Audidores: Líder Omar Adarme Auditor: Mario Garrido Auditor: Sigilfredo Oliveros				
Objetivo de la Auditoría. Determinar el grado de conformidad del Sistema de Gestión de la Calidad de la planta de tratamiento de agua potable de EDASABA E.S.P. con los numerales de la Norma ISO 9001:2000 evaluando la eficacia y eficiencia del Sistema para poder identificar las mejoras potenciales y los aspectos que no se han tenido en cuenta en el proceso de implementación del Sistema.				
Alcance de la Auditoría: Documentación y funcionamiento del Sistema de Gestión de Calidad para el proceso productivo de tratamiento de agua potable.				
Criterios y/o Documentos de Referencia Manual de la Calidad EDASABA E.S.P. Estructura proceso de producción - Documentación y ejecución. Manual de Registros.				
Día	Hora	Proceso / área a Auditar	Nombre/ Cargo de Responsable	
Feb. 22	8: 00 A.M.	Evaluación del Manual de Calidad	Comité de Calidad	
Feb. 24, 25	2: 00 P.M.	Evaluación de la Estructura documental de Producción	Comité de Calidad	
Feb. 23	8: 00 A.M.	Evaluación de Registros de Calidad	Comité de Calidad	
Observaciones: El Comité de Calidad en reunión realizada el día 17 de febrero/05 entregó al equipo Auditor los documentos para el análisis posterior en la Auditoría.				

7.2 PREPARACIÓN

- Se Solicitó al Representante de Gestión de la Calidad la información contra la cual se realizó la Auditoría. El día 17 de Febrero de 2.005. El equipo Auditor obtuvo la documentación de referencia (Procedimientos, Instructivos, Registros, y Documentos entre otros) para poder ser revisada, preparada y de ésta manera lograr los Objetivos de la Auditoría.
- En la empresa no se han realizado auditorías anteriormente.
- Se realizó una revisión de la documentación reunida y se preparo una lista de verificaciones.
- Se elaboró el plan de auditoría AUD-PL-001, el cual fue revisado y aprobado por el equipo Auditor y formalmente al responsable del área auditada con 5 días de anticipación.

7.2.1 Ejecución

- Reunión de Apertura: Al iniciar la Auditoría, se realizó una reunión de apertura entre el líder del equipo, el equipo auditor y el Jefe de Producción. Durante la reunión se presentaron los miembros del equipo Auditor ante los responsables de los procesos a Auditar, así como las actividades a realizar durante la Auditoría, presentando las expectativas de la misma y confirmando el carácter confidencial de los resultados. En ésta Auditoría no se requirió la presencia de guías o acompañantes al equipo Auditor. Se definió la fecha de presentación del reporte de la Auditoría para el día 4 Marzo del año 2.005.
- Asignación De Actividades: El líder del equipo auditor, asignó a cada miembro con anterioridad los procesos o secciones especificadas del Sistema de Gestión de Calidad.
- Se preparó el cuestionario de evaluación donde se registraron las preguntas a seguir y sirvió como guía para las entrevistas con los Auditados y para determinar si los procesos Auditados cumplían con los requisitos; así mismo se registraron los resultados obtenidos.
- Documentos De Trabajo: El equipo Auditor preparó los documentos de trabajo según los documentos a Auditar.



EDASABA E.S.P.

PROCESO CONTROL DOCUMENTAL

Sección: AUDITORIA

Código: AUD-PL-002

Fecha de Emisión: Febrero 22 - 25 DE 2004

Versión: 01

Página: 1 DE 1

SECCIONES DE PLAN DE AUDITORIA INTERNA DE CALIDAD

AUDITOR LÍDER: Omar Adarme

AUDITOR (ES): Sigilfredo oliveros, Mario Garrido

CLAUSULAS NORMA ISO 9001/2000	SECCIONES														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
4. Sistema de Gestión de Calidad															
5.2 Enfoque al Cliente															
5.3 Política de Calidad															
5.4 Planificación															
5.5 Responsabilidad, Autoridad y Comunicación															
5.6 Revisión por la Dirección															
6.1 Provisión de Recursos															
6.2 Recursos Humanos															
6.3 Infraestructura															
6.4 Ambiente de trabajo															
7.1 Planificación de la Realización del producto															
7.2 Procesos Relacionados con el Cliente															
7.3 Diseño y Desarrollo															
7.4 Compras															
7.5 Operaciones de Producción y Servicio															
7.6 Control de Dispositivos de Seguimiento y Medición															
8.1 Generalidades															
8.2 Medición y Seguimiento															
8.3 Control del producto No conforme															
8.4 Análisis de Datos															
8.5 Mejora															
OBSERVACIONES															

Tabla 5. Secciones de Plan de Auditoria

7.2.2 Evaluación del Sistema, Elemento o Proceso.

- Se realizó la entrevista al personal del área que tenía responsabilidad sobre las actividades y procesos auditados.
- Se consultó la documentación y registros del Sistema de Gestión de Calidad.
- Se visitó a los sitios de trabajo para observar la forma como se realizan las actividades y los procesos.

- **Recolección y verificación de documentación:** La recolección de la información durante la Auditoría se hizo de la siguiente manera.

Los miembros del equipo Auditor se entrevistaron con los jefes de proceso y los operarios en diferentes secciones de trabajo, los cuales colaboraron con entusiasmo en la realización de la Auditoría; se agradeció toda su participación, las cuales fueron indispensables en el desarrollo y avance de la misma.

Se observaron directamente las actividades y condiciones de trabajo de cada uno de las secciones involucradas en el alcance.

Se revisó la Política de Calidad, los Objetivos de Calidad, los Procedimientos, los Instructivos, los Registros y demás documentos del Sistema de Gestión de Calidad.

Se dio comienzo con la recolección de la información pertinente, luego se verificó ésta información para obtener la evidencia de la Auditoría, la cual se evaluó contra los criterios establecidos en el Plan de Auditoría, lo que originó los hallazgos que se revisaron nuevamente y por último se determinaron las conclusiones de la Auditoría realizada.

- **Hallazgos de la Auditoría:** Los hallazgos se generaron a partir de la evaluación de la evidencia, contra los criterios de la Auditoría y se generó la siguiente tabla.

TABLA 6. CUMPLIMIENTO DE LA NORMA

UM.	REQUISITO DE LA NORMA	SE DA CUMPLIMIENTO CON:
4	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	
4.1	REQUISITOS GENERALES	<ul style="list-style-type: none"> • Mapa de Procesos, Procesos del Sistema de Gestión de Calidad y Mapa de Procesos: la secuencia e interacción. • Caracterización de los Procesos. • Estructura documental de Producción de Agua potable, procedimientos de apoyo y demás documentos e instructivos que están plasmados en el Listado Maestro de documentos • Manual de funciones, plan de control de trabajo • Plan de Calidad, Actas de reuniones de comité de Calidad, Procedimiento de Acciones Correctivas y Preventivas.
4.2	REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN	
4.2.1	Generalidades	<ul style="list-style-type: none"> • Manual de Calidad Política de Calidad y Objetivos de Calidad, • Procedimientos documentados según Norma NTC ISO 9001:2000, Estructura documental de procedimientos que afectan la planeación, la operación y el control de los procesos. • Manual de Funciones - Registros
4.2.2	Manual de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Manual de Calidad de EDASABA E.S.P. En el cual se muestra, Procedimientos documentados requeridos por la norma, Mapa de Procesos, Procesos del Sistema de Gestión de Calidad y Mapa de Procesos interrelacionados, Alcance, Exclusiones, Caracterización de los Procesos.
4.2.3	Control de Documentos	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento Control Documentos • Listado Maestro de Documentos
4.2.4	Control de Registros	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento Control Registros • Listado Maestro de Registros

5	RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN	
5.1	COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Manual de Calidad • Política de Calidad • Objetivos de Calidad
5.2	ENFOQUE AL CLIENTE	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de quejas por prestación del servicio de agua potable.
5.3	POLÍTICA DE CALIDAD	<ul style="list-style-type: none"> • Política de Calidad, documentada, divulgada y asimilada
5.4	PLANIFICACIÓN	
5.4.1	Objetivos de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Objetivos de Calidad e Indicadores de Gestión.
5.4.2	Planificación del Sistema de Gestión de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> • El requisito 4.1 de Norma ISO 9001:2000, Objetivos de Calidad.
5.5	RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD, COMUNICACIÓN	
5.5.1	Responsabilidad y Autoridad	<ul style="list-style-type: none"> • Organigrama, Responsabilidades laborales establecidas en Procedimientos, Instructivos de Trabajo, Manual de Funciones.
5.5.2	Representante de la Dirección	<ul style="list-style-type: none"> • Funciones, Representante de la dirección
5.5.3	Comunicación Interna	<ul style="list-style-type: none"> • Organigrama, Funciones, Establecimiento de un sistema de comunicación interna
5.6	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	
5.6.1	Generalidades	<ul style="list-style-type: none"> • Actas Reuniones Comité de Calidad
5.6.2	Información para la Revisión	<ul style="list-style-type: none"> • Actas Reuniones Comité de Calidad
5.6.3	Resultados de la Revisión	<ul style="list-style-type: none"> • Actas Reuniones Comité de Calidad
6	GESTIÓN DE LOS RECURSOS	
6.1	PROVISIÓN DE RECURSOS	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso de Administración Gerencial,

6.2	RECURSOS HUMANOS	
6.2.1	Generalidades	<ul style="list-style-type: none"> Manual de Funciones, Formatos de pruebas y Evaluaciones a personal de planta de Tratamiento.
6.2.2.	Competencia, Toma de Conciencia y Formación	<ul style="list-style-type: none"> Manual de Funciones, Formatos de Evaluación a personal de planta de Tratamiento, Registro de Competencia del personal, Formato de Control de Capacitación, Formación y Actividades de Entrenamiento.
6.3	INFRAESTRUCTURA	<ul style="list-style-type: none"> Lista de chequeo máquinas y/o equipos - Adecuación de maquinaria, instalaciones y equipos facilitadores del proceso como Floculadores, Tableros de mando de bombas, Filtros, Sistema de Dosificación, Bombas, Adecuación del sistema eléctrico.
6.4	AMBIENTE DE TRABAJO	<ul style="list-style-type: none"> Información sobre las instalaciones, Infraestructura y recursos utilizados, Normas de trabajo seguro.
7	REALIZACIÓN DEL PRODUCTO	
7.1	PLANIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL PRODUCTO	<ul style="list-style-type: none"> Especificaciones y reglamentos de Calidad de producto y Materias Primas, Objetivos, Política e Indicadores de Calidad, Estructura Documental proceso tratamiento de Agua potable. Procesos de soporte Plan de Control de parámetros de Producto en proceso, Plan de Control de parámetros de Producto terminado.
7.2	PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE	
7.2.1	Determinación de los requisitos relacionados con el producto	<ul style="list-style-type: none"> Especificaciones y reglamentos de Calidad de producto y Materias Primas, Manual de Calidad de EDASABA E.S.P.
7.2.2	Revisión de los Requisitos relacionados con el producto	<ul style="list-style-type: none"> Especificaciones y reglamentos de Calidad de producto y Materias Primas.
7.2.3	Comunicación con el Cliente	<ul style="list-style-type: none"> Especificaciones y reglamentos de Calidad de producto y Materias Primas. Manual de Calidad, Manual de Registros, Análisis de quejas por prestación del servicio de agua potable
7.3	DISEÑO Y DESARROLLO	Se excluyó por que no es un requisito legal ni del cliente y la organización no realiza actividades de diseño y desarrollo.

7.4	COMPRAS	
7.4.1	Procesos de Compras	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento de Compras,
7.4.2	Información de las Compras	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento de Compras, Ficha técnica de especificaciones de Calidad para Materias Primas, ordenes de compra.
7.4.3	Verificación de Productos comprados	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento de Compras. • Proceso de control de calidad.
7.5	PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO	
7.5.1	Control de la producción y prestación del servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura Documental proceso tratamiento de Agua potable, Procesos de soporte, Especificaciones y reglamentos de Calidad de producto y Materias Primas., Programa de mantenimiento correctivo.
7.5.2	Validación de los procesos de la producción y prestación del servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura Documental proceso tratamiento de Agua potable, Procesos de soporte, Manual de Registros • Manual de funciones, Análisis de quejas por prestación del servicio de agua potable.
7.5.3	Identificación y Trazabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Manual de Calidad, Registros de producción.
7.5.4	Propiedad del Cliente	<ul style="list-style-type: none"> • Se excluyó ya que el cliente no suministra ningún bien que requiera ser utilizado o incorporado en el producto.
7.5.5	Preservación del producto	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación y Trazabilidad, Estructura Documental proceso tratamiento de Agua potable, Proceso de soporte, los cuáles dan evidencia de la conservación del producto
7.6	CONTROL DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de mantenimiento, Calibración de equipos y/o máquinas.
8	MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA	
8.1	GENERALIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento de Acciones Preventivas. • Procedimiento de Acciones Correctivas.
8.2	SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN	
8.2.1	Satisfacción del Cliente	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de quejas por prestación del servicio de agua potable, Registros de Quejas y reclamos
8.2.2	Auditoría Interna	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento Documentado de Auditoría Interna

8.2.3	Seguimiento y Medición de los Procesos	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento Acciones Correctivas, Preventivas, registros de Control Proceso
8.2.4	Seguimiento y Medición del Producto	<ul style="list-style-type: none"> • Especificaciones y reglamentos de Calidad de producto. • Procedimiento Acciones Correctivas, Preventivas. • Procedimiento Manejo de Producto No Conforme.
8.3	CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento Manejo de Producto No Conforme
8.4	ANÁLISIS DE DATOS	<ul style="list-style-type: none"> • Acta reuniones comité de Calidad, Indicadores de Gestión.
8.5	MEJORA	
8.5.1	Mejora Continua	<ul style="list-style-type: none"> • Acta reuniones comité de Calidad, Manual de Calidad, Procedimiento Acciones Preventivas, Procedimiento Acciones Correctivas
8.5.2	Acción Correctiva	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento Acciones Correctivas, Procedimiento Acciones preventivas , Acta reuniones comité de Calidad
8.5.3	Acción Preventiva	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento Acciones Correctivas, Procedimiento Acciones preventivas , Acta reuniones comité de Calidad


TABLA 7. REPORTE DE NO CONFORMIDADES

NUM.	REQUISITO DE LA NORMA		EVIDENCIA DE NO CONFORMIDAD
4	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD		
4.1	REQUISITOS GENERALES	NC	Existe evidencia objetiva del cumplimiento de un programa de mtto preventivo dentro de las instalaciones siendo que este esta documentado mas no se encuentra ejecutado.
4.2	REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN		
4.2.1	Generalidades	NC	La planta de tratamiento cuenta con las declaraciones documentadas de la Política de Calidad y de los Objetivos de Calidad, las cuáles han sido ubicadas en áreas de interés común y, que garantizan el conocimiento de los clientes internos. Más no hay evidencia de que esta sea revisada y adecuada en caso que lo requiera.
5	RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN		
5.4	PLANIFICACIÓN		
5.4.1	Objetivos de Calidad	NC	Existe evidencia del establecimiento de los objetivos de la calidad dentro de la organización, pero no hay evidencia del análisis, medición y seguimiento de los resultados obtenidos de los mismos. Por tanto tampoco existe mejora continua dentro de la organización.
5.4.2	Planificación del Sistema de Gestión de Calidad	NC	La alta dirección de la organización no ha optado por un mecanismo para el mejoramiento del sistema de gestión de la calidad, por tanto no existe evidencia del compromiso que este debe tener para con el mismo. Debido a que se hizo la planeación inicial donde se establecieron los objetivos y la política de calidad, pero no se ha definido un mecanismo eficaz de planificación y mantenimiento del sistema.
6	GESTIÓN DE LOS RECURSOS		
6.2	RECURSOS HUMANOS		
6.2.1	Generalidades	NC	No existe evidencia de que se seleccione el personal competente, según los requisitos exigidos por el S.G.C para los cargos que puedan afectar la calidad del producto.

6.2.2	Competencia, Toma de Conciencia y Formación	NC	No se ha establecido un manual de competencias, que permita determinar el nivel de competencia de las personas que realizan trabajos que afectan la calidad del producto, y tampoco se han establecido programas de formación que permitan aumentar el nivel de competencia del personal de la empresa.
7	REALIZACIÓN DEL PRODUCTO		
7.5	PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO		
7.5.5	Preservación del Producto	NC	No existe evidencia en la organización de la preservación de la conformidad del producto en el proceso de distribución por las redes, las cuales se encuentran deterioradas.
7.6	CONTROL DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN	NC	No existe evidencia de la elaboración de procedimientos e instructivos documentados que describan los mecanismos de control de algunos equipos, plan de calibración de equipos y mecanismos de protección.
8	MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA		
8.4	ANÁLISIS DE DATOS	NC	No existe evidencia que se de un análisis periódico a los datos arrojados en el S.G.C. o se hayan elaborado revisiones a los indicadores de calidad.
8.5	MEJORA		
8.5.1	Mejora Continua	NC	No existe evidencia de que se esta usando la Política de Calidad y seguimiento de cada uno de los resultados de los Indicadores de Gestión, que apuntan a cada uno de los Objetivos de Calidad.
NC: NO CONFORMIDAD			

7.2.3. Análisis: Estos hallazgos pueden mostrar conformidad o no conformidad, que sirvieron para la identificación de una posible mejora. Las no conformidades determinadas en la tabla de “reporte de Conformidades y no conformidades”, se registraron en el formato, informe de no conformidades y acciones correctivas, el cuál fue herramienta valiosa para la revisión con el Auditado y así solucionar cualquier divergencia de opiniones sobre los hallazgos de la Auditoría. Durante la explicación de las no Conformidades, no se hizo necesario la anotación de puntos no resueltos.

TABLA 8. ACCIONES CORRECTIVAS O PREVENTIVAS

	EDASABA E.S.P.			
	PROCESO AUDITORIA INTERNA			
Sección: APLICA A TODAS	Código: ADM-FT-001	Fecha de Emisión:	Versión: 01	Página: 1 DE 1
ACCIONES CORRECTIVAS O PREVENTIVAS				

NO CONFORMIDAD		Real : _____	Potencial: _____
FUENTE DE INFORMACIÓN			
• Reclamo del cliente: _____ • Auditoria interna: _____ • Indicadores: _____ • M prima no-conforme: _____	• Registros de producción, medición y procesos: _____ • Producto en proceso y/o terminado: _____ • Sugerencia de mejoramiento: _____ • Revisión por la dirección: _____		
DESCRIPCION DE LA NO CONFORMIDAD:			
_____ _____ _____			
AREA: _____		PROCESO: _____	
Se realizo trazabilidad para conocer el origen de la no conformidad SI ____ NO ____			
CAUSAS DE LA NO CONFORMIDAD:			
_____ _____ _____			
ACCIONES A EJECUTAR	AREA	FECHA LIMITE DE EJECUCION	RESPONSABLE
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
Seguimiento Acción eficaz SI ____ NO ____			
Se realizo la modificación de algún documento SI ____ NO ____			
_____ _____ _____			
_____ FIRMA RESPONSABLE	_____ FIRMA JEFE DE AREA	_____ FIRMA REPRESENTATE SGC	


7.2.4. .REUNIÓN DE CIERRE: El líder de la auditoría y miembros del equipo Auditor, se reunieron antes de la reunión del cierre de la jornada programada y desarrollada el 25 de febrero/05, con el objeto de:

- Revisar los hallazgos contra los Objetivos de la Auditoría.
- Acordar las conclusiones de la Auditoría.
- Preparar recomendaciones y decidir las acciones complementarias a la Auditoría.
- Crear el compromiso para el cumplimiento de las acciones correctivas generadas de la Auditoría.
- Programación de la fecha de entrega del reporte de la Auditoría.
- Agradecer el apoyo y colaboración del personal en cada uno de los procedimientos auditados.

7.3 PREPARACIÓN, APROBACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL REPORTE DE AUDITORÍA

El autor del proyecto fue el responsable de la preparación y contenido del reporte de la Auditoría, el cuál proporcionó un registro completo y claro de la Auditoría. Para ello se diligenció el formato: Reporte de la Auditoría que se indica a continuación; a su vez se entregó copia del Plan de Auditoría. El tiempo acordado para dar entrega del reporte de la Auditoría al representante de la dirección fue el día 4 de febrero de 2.005.

TABLA 9. REPORTE DE AUDITORÍA.

	EDASABA E.S.P.			
	PROCESO AUDITORIA INTERNA			
Sección: APLICA A TODAS	Código: AUD-FT-001	Fecha de Emisión: 22 – 25 / feb / 2005	Versión: 01	Página: 1 DE 1
REPORTE DE AUDITORÍA				

RESUMEN DE LA AUDITORÍA

EDASABA E.S.P. Da cumplimiento en su Sistema de Gestión de Calidad a los siguientes numerales de la Norma ISO 9001:2000.

- 4.2.2 Manual de Calidad
- 4.2.3 Control de Documentos
- 4.2.4 Control de Registros
- 5.1 Compromiso de la Dirección
- 5.2 Enfoque al cliente
- 5.3 Política de Calidad
- 5.5 Responsabilidad-Autoridad- Comunicación
- 5.6 Revisión por la dirección
- 6.1 Provisión de recursos
- 6.3 Infraestructura
- 6.4 Ambiente de trabajo
- 7.1 Planificación de la realización del producto
- 7.2 Procesos relacionados con el cliente
- 7.4 Compras
- 8.1 Generalidades
- 8.2 Seguimiento y medición
- 8.3 Control del producto no conforme
- 8..5.2 Acciones correctivas
- 8.5.3 Acciones preventivas

El punto 7.3 Y 7.5.4 No aplica y los restantes se consideran como No Conformidades mayores


CONCLUSIONES

- El compromiso de la gerencia se ha evidenciado a lo largo del proceso de implementación del Sistema de Gestión de Calidad, lo cual ha influenciado en forma satisfactoria tanto a los clientes como al personal operativo de la organización generando un sentido de pertenencia y apoyo mutuo.
- Los resultados de la auditoría fueron buenos, medidos por el cumplimiento de los numerales que fueron asignados a los Auditores.
- La documentación de la planta de tratamiento y su Sistema de Gestión de Calidad, podrá entonces, garantizar que en cualquier situación, cada miembro parte del equipo de EDASABA E.S.P. tendrá los medios para poder responder eficiente y eficazmente y por tanto asegurar la Calidad del producto proporcionado.

RECOMENDACIONES

- La implementación del Sistema de Gestión de Calidad no conlleva a una finalización, puesto que debe seguirse permanentemente midiendo o cada uno de los elementos que lo conforman y así logra el éxito del mismo.
- Durante la implementación, seguimiento y mejora del sistema, la empresa deberá continuar con una capacitación, formación y entrenamiento permanente en los temas de Calidad y demás temas realizados, con el fin de cumplir con el perfil requerido en los diferentes cargos.
- La etapa de implementación del sistema no debe descuidar ninguno de los aspectos considerados en la configuración, además para que el S.G.C. Resulte realmente eficaz y se evidencie una mejora continúa, es necesario continuar con los procesos de sensibilización de todo el personal.

TABLA 10. REPORTE DE AUDITORÍA.

	EDASABA E.S.P.			
	PROCESO CONTROL DOCUMENTAL			
Sección: APLICA A TODAS	Código: AUD-FT-001	Fecha de Emisión: 22 – 25 / feb / 2005	Versión: 01	Página: 1 DE 1
REPORTE DE AUDITORÍA				

<p>RESUMEN DE LA AUDITORÍA</p> <p>EDASABA E.S.P. no da cumplimiento en su Sistema de Gestión de Calidad a los siguientes numerales de la Norma ISO 9001:2000.</p> <p>4.1 REQUISITOS GENERALES</p> <p>4.2.1 Generalidades</p> <p>5.4.1 Objetivos de calidad</p> <p>5.4.2 Planificación del Sistema de Gestión de Calidad</p> <p>6.2.1 Generalidades</p> <p>6.2.2 Competencia, Toma de Conciencia y Formación</p> <p>7.5.5 Preservación del Producto</p> <p>7.6 CONTROL DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN</p> <p>8.4 ANÁLISIS DE DATOS</p> <p>8.5.1 Mejora Continua</p> <p>El punto 7.3 Y 7.5.4 No aplica y los restantes se consideran como No Conformidades mayores</p>
<p>CONCLUSIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se está ejecutando en su totalidad el programa de mantenimiento preventivo que posee la planta de tratamiento. • La revisión, medición y seguimiento no se están efectuando de forma ideal, por lo que se requiere más interés en este aspecto del sistema. • La empresa no tiene en marcha programas de formación del personal, con miras a aumentar la competencia del mismo. • Las redes de distribución se encuentran deterioradas.

RECOMENDACIONES

- Deben proporcionarse los medios para ejecutar en su totalidad el programa de mantenimiento preventivo.
- El comité de calidad debe enfocar esfuerzos en la revisión, medición y seguimiento del sistema de gestión de calidad y poner en marcha los programas de formación de personal.
- Se debe invertir en el mejoramiento de las redes.

7.4 TERMINACIÓN DE LA AUDITORÍA

Los documentos y pruebas obtenidas en la Auditoría se dejaron retenidas para dejar evidencia de la misma, pero se aclara que no se debe revelar el contenido de éstos documentos sin la aprobación respectiva de la representante de la Dirección y del Auditado.

Se dio fin a la Auditoría cuando se culminó una a una las actividades de ésta programadas y planificadas y cuando se hizo entrega formal del reporte de Auditoría, el cual se refleja a continuación.

7.5 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS A LA AUDITORÍA

Las conclusiones de la Auditoría que generaron acciones correctivas, se deben realizar paulatinamente dentro de los próximos meses. Estas a su vez fueron evidenciados en el informe diligenciado de no conformidades y acciones correctivas mostrado anteriormente.

8. TOMA DE ACCIONES DE MEJORAMIENTO

Como resultado de la auditoria interna, se decidió tomar acciones de mejoramiento enfocadas en 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 para determinar la adecuación y eficacia del sistema de gestión de calidad y para identificar donde pueden realizarse mejoras.

Estas acciones de mejoramiento se centran en un aspecto importante a consideración de la Organización, el cual es el análisis de las quejas y reclamos por calidad del producto, para lo cual se utilizaron herramientas estadísticas y diagramas que facilitarán el análisis del mismo.

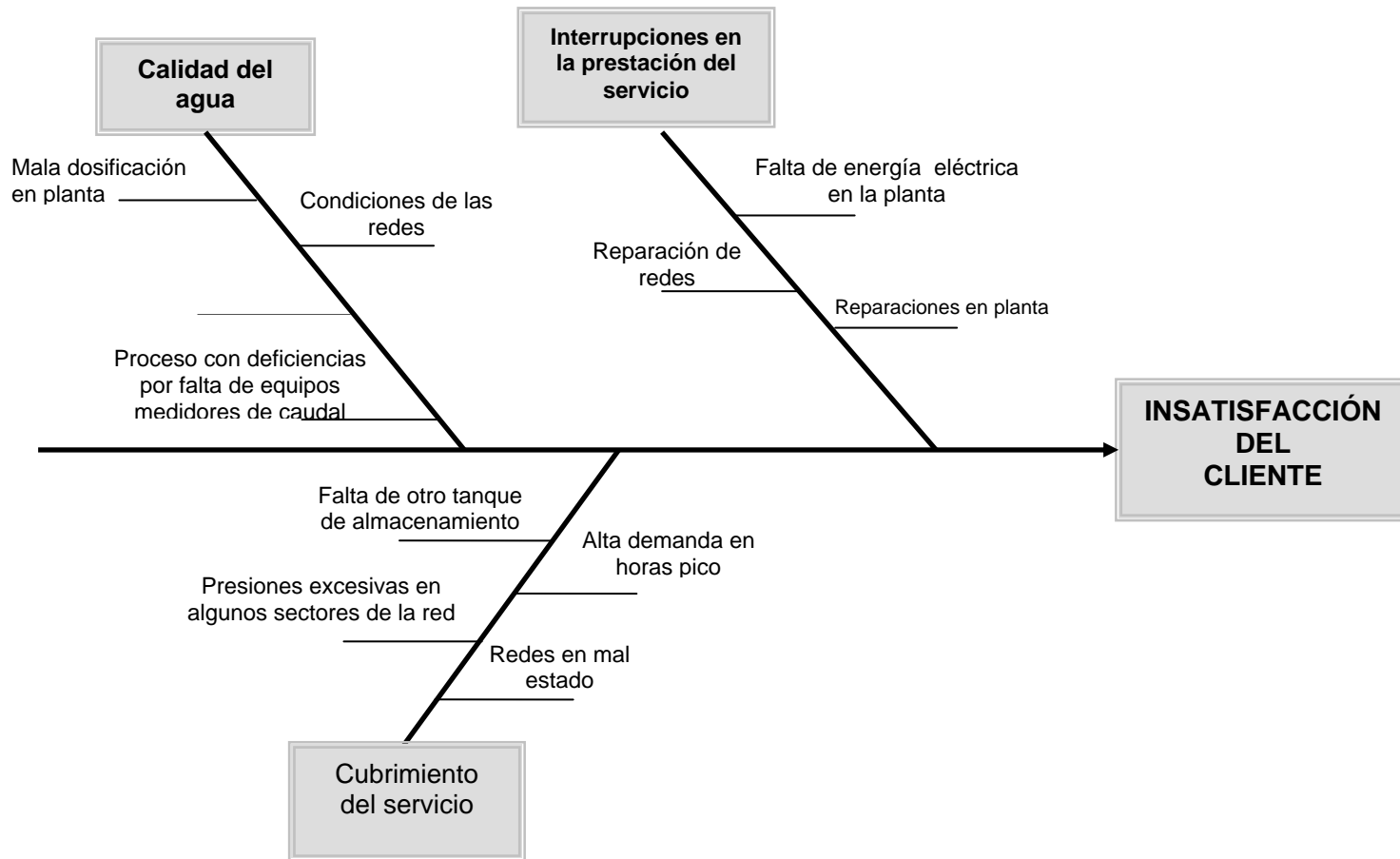
8.1 ANÁLISIS DE LAS QUEJAS Y RECLAMOS POR CALIDAD DEL SERVICIO

Para este análisis se procedió a recopilar las quejas y reclamos de los clientes de los últimos 6 meses que son relacionadas en el Formato Manejo de quejas y reclamos por Calidad del producto, el cual es diligenciado por la Auxiliar de quejas y reclamos, quien se encarga de remitir la queja al área correspondiente.

El total de registros de quejas y reclamos recopilados fueron 50, del cual 26 fueron identificados como objeto de estudio, los cuales hacían relación al alcance del sistema de gestión de la calidad, específicamente el tratamiento de agua.

Se hizo un análisis detallado de la información diligenciada en estos registros y se pudo identificar que las tres (3) principales razones de insatisfacción de los clientes relacionada con el servicio eran: Calidad del agua, Interrupciones en la prestación del servicio y cubrimiento. Para lo cual se utilizo un diagrama de causa – efecto para poder identificar las posibles causas de insatisfacción de los clientes. (Figura 3)

FIGURA 3. DIAGRAMA CAUSA - EFECTO



8.1.1 Análisis Del Diagrama Causa – Efecto

Teniendo ya identificadas las principales causas de insatisfacción del los clientes se determinaron cuales de las mismas eran controlables y cuales no controlables; y como se pueden controlar. Los resultados se observan a continuación:

- **Calidad del agua**

Causas controlables

- Mala dosificación en planta.

Para tener control sobre esta causa se debe cumplir con el plan de inspección y ensayo para los procesos de realización en el cual se describen cada una de las pruebas de inspección que se deben realizar en cada etapa del proceso por parte de cada operario, el cual debe tener en cuenta los parámetros a controlar y los criterios de aceptación.

- Condiciones de las redes.

Adecuar un programa de purgas en sectores críticos de la red.

- Proceso con deficiencias por falta de equipos medidores de caudal.

Invertir en la compra de sistemas de medición macro y micro, para lograr una dosificación ideal.

- **Interrupciones en la prestación del servicio**

Causas incontroladas

- falta de energía eléctrica.

Esta causa es incontrolable y repercute en la prestación del servicio, ya que cuando hay suspensión del servicio de energía eléctrica a la planta por parte de la electrificadora, las actividades en la planta se suspenden.

Una sugerencia seria que la empresa invirtiera en una planta eléctrica de emergencia.

Causas controlables

- Reparaciones en redes.
- Reparaciones en la planta.

Estas causas se pueden controlar ya que cuando se efectúen reparaciones, se deben programar de una mejor forma, buscando afectar en lo mínimo posible en la prestación del servicio. Estas reparaciones se deben establecer de manera que no afecten la prestación del servicio.

- **Cubrimiento del servicio**

Causas incontroladas

- Alta demanda en horas pico.
- Presiones excesivas en algunos sectores de la red.

Estas causas son incontrolables y cada una repercute en el resultado de la otra. Ya que la alta demanda en horas pico provocan que en partes de la ciudad en donde la presión no es alta no haya cubrimiento del servicio.

Causas controlables

- Redes en mal estado.
- Falta de otro tanque de almacenamiento.

Se debe invertir en la adecuación de las redes para mejorar el cubrimiento y terminar la adecuación del tanque enterrado de almacenamiento que va a suplir la alta demanda en horas pico.

CONCLUSIONES

- La adopción del Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2000 para el proceso de tratamiento de agua potable fue una decisión acertada por parte de EDASABA E.S.P., pues gracias a este modelo se establecen los mecanismos para asegurar la calidad de su producto, evaluar su desempeño y mejorar continuamente sus procesos, contribuyendo al logro de sus objetivos organizacionales, al incremento de la satisfacción de sus clientes.
- Lograr el compromiso total de la Alta Directiva no sólo es un requisito de la Norma ISO 9000, es una gran parte de la clave del éxito tanto en la configuración como en la implementación del sistema. Durante este trabajo se logró alcanzar el compromiso total de la Gerencia como una herramienta hacia el mejoramiento continuo. Este compromiso se reflejó especialmente en su participación permanente y colaboración incondicional.
- Gracias al análisis de la situación en que se encontró la Organización, efectuado a partir de un diagnóstico del mismo en relación con elementos específicos de la norma- se detectaron los problemas más recurrentes 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 del proceso permitió una mayor comprensión tanto del flujo del producto a través de las 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 EDASABA E.S.P., se capacito al personal que estaba directamente relacionado con la calidad del producto logrando 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 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 empresa, el trabajo realizado permitió que los trabajadores se identificaran con el S.G.C., y participaran activamente de su configuración, comprometiéndose totalmente con la vivencia de la cultura de calidad.
- El trabajo realizado en la Planta de tratamiento de EDASABA E.S.P., permitió configurar 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 trabajo.
- Los documentos elaborados, además de establecer los métodos de operación de la compañía, permitirán evidenciar la planificación de dicho sistema en el momento en que se efectúen las auditorias correspondientes.
- La práctica empresarial realizada incentivó una atmósfera de compromiso y sentido de pertenencia muy favorable entre los miembros de la empresa, al promover el trabajo en equipo y la integración de los diferentes niveles organizacionales, incentivando un clima laboral agradable.
- 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 Gerencia, 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 seguir llevando 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 tanto el Gerente como su Representante, asuman el liderazgo en todo el proceso de desarrollo del Sistema de Gestión de la Calidad, para de esta forma motivar aún más la participación de todo el personal involucrado e incentivar el logro de las metas propuestas.
- Durante la implementación, seguimiento y mejora del sistema, la empresa deberá continuar con una capacitación permanente en los fundamentos de la norma ISO 9000 y en la formación de sus trabajadores para cumplir con el perfil requerido en los diferentes cargos.
- Para que el S.G.C. Resulte realmente eficaz y se evidencie una mejora continua, es necesario continuar con los procesos de sensibilización de todo el personal, es necesario una participación activa y compromiso total de todos los integrantes de la empresa.
- Para lograr el mantenimiento del sistema no se debe descuidar ninguno de los aspectos considerados en la configuración, como el compromiso de la Alta Dirección y la participación de todo el personal; debe continuarse permanente mente con un enfoque hacia la mejora continua, teniendo en cuenta al sistema como una herramienta para lograr la excelencia de la empresa, 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.

DOMINGUEZ MACHUCA, José Antonio. Dirección de operaciones: Aspectos tácticos y operativos en la producción y los servicios. Madrid: McGraw-Hill, 1995. 503 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.

MORALES, Juan. Salarios: Estrategia y sistema salarial o de compensaciones. Colombia: McGraw-Hill, 199. 420 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 A

CAPACITACIONES

CAPACITACIONES

Para desarrollar esta etapa se contó con el respaldo de la Gerencia, quien aportó todos los recursos necesarios para su completa ejecución.

El objetivo de esta actividad se fundamentó en investigar, analizar y seleccionar los temas más relevantes para implantar un sistema de gestión de la calidad.

Para cumplir con este objetivo el Autor del Proyecto en coordinación con el Representante del sistema de Gestión de Calidad, desarrollaron un programa de capacitación cuyo contenido fue el siguiente:

Conferencia- Taller FUNDAMENTOS SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

FECHA: Octubre 5 y 7 de 2.004

DURACION: 2 horas

OBJETIVO:

- Integrar los conceptos relativos a la Calidad, a la Gestión, a la Organización, al Proceso y al Producto.
- Identificar cada uno de los beneficios y la importancia que consigue la organización al obtener la implementación y certificación del S.G.C. basado en la Norma ISO 9001:2000

Conferencia- Taller PRINCIPIOS Y TERMINOS RELATIVOS A LA NORMA ISO 9000:2000.

FECHA: Octubre 12 y 14 de 2.004

DURACION: 1 1/2 hora

OBJETIVO:

- Integrar y reconocer los términos relativos a la Conformidad.

- Presentar los ocho Principios de Gestión de la Calidad que deben ser utilizados con el fin de dirigir a la organización hacia la mejora del desempeño.

Conferencia- Taller. REPASO DE PROCEDIMIENTOS DEL PROCESO PRODUCTIVO

FECHA: Noviembre 23 y 25 de 2.004

DURACION: (1 1/2 - 2) hora

OBJETIVO:

- Lograr la actualización y repaso de conceptos de los procedimientos del proceso productivo que hacen parte del Sistema de Gestión de la Calidad.

Conferencia- Taller. CONTROL Y DILIGENCIAMIENTO DE FORMATOS.

FECHA: Noviembre 30 y Diciembre 2 de 2.004

DURACION: 2 horas

OBJETIVO:

- Lograr la comprensión de parte del personal de la organización de la importancia de los diferentes registros que se llevan y el correcto diligenciamiento de los formatos manejados.
- Lograr una mayor concientización y relevancia del control de los registros llevados actualmente.

Conferencia - Taller. POLÍTICA DE CALIDAD, INDICADORES DE GESTIÓN.

FECHA: Diciembre 7 y 9 de 2004

DURACION: 1 1/2 hora

OBJETIVO:

- Lograr la divulgación, comprensión por parte del personal de producción, mantenimiento y control de Calidad, de la política de Calidad, los objetivos e indicadores de gestión establecidos, con sus respectivas metas.
- Aclarar aspectos de interpretación de la política y objetivos de Calidad establecidos.

MODULO MANEJO DE NORMAS ISO 9000

FUNDAMENTOS DEL SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD ISO 9000:2000

FECHA: Octubre 19 y 21 de 2.004

DURACION: 1 1/2 hora

OBJETIVOS

- Comprensión de los principios de los Sistemas de Gestión de la Calidad.
- Comprensión de términos utilizados en las Normas ISO 9000
- Conocimiento general de los requisitos de la Norma NTC ISO 9001:2000.

CONTENIDO

- QUE ES ISO
- Enfoque basado en procesos
- ESTRUCTURA DE LA NORMA ISO 9000
 - ISO 9000: FUNDAMENTOS Y VOCABULARIO
 - ISO 9001: REQUISITOS
 - ISO 9004: DIRECTRICES PARA LA MEJORA DEL DESEMPEÑO
 - ISO 19011: AUDITORIAS DEL SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD
- Requisitos para la auditoría de los Sistemas de Gestión de la Calidad.
- Planificación y procedimiento para la realización de Auditorías internas de Calidad.

RESULTADOS OBTENIDOS

Formación de líderes con un entendimiento total en aspectos relacionados con Calidad y su Aseguramiento, capaces de impartir en cada una de las áreas la respectiva implementación del Sistema de Gestión de la Calidad planificado.

MODULO DE AUDITORIAS INTERNAS DEL SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD

FECHA: noviembre 16 y 18 de 2.004

DURACION: 1 1/2 hora

OBJETIVOS

- Metodología para planificar las Auditorías de un Sistema de Gestión de Calidad basado en procesos.
- Examinar las evidencias que soportan los hallazgos de una Auditoría.
- Elaborar un modelo de reporte objetivo y eficaz de una Auditoría interna de Calidad.
- Explicar los mecanismos de seguimiento a las acciones correctivas generadas como resultado de las Auditorías.

Temas tratados en las capacitaciones

- **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 y explicó 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 dió a conocer a todos los trabajadores de la empresa los requisitos exigidos por esta Norma Internacional. Explicando con ejemplos, talleres y mesas redondas.
- **Enfoque basado en procesos:** Se explicó detalladamente una de las principales características de la Norma Internacional versión 2000.
- **Significado del manual de calidad:** Se puntualizó en el propósito buscado por la empresa al realizar un manual de calidad, detallándose sus principales características y su contenido.
- **Importancia de la certificación:** Se divulgó la importancia de la certificación, enfatizando en el compromiso de cada uno de los miembros de la empresa para el logro de la misma.
- **Difusión de la política y los objetivos de calidad de EDASABA E.S.P.:** La política y los objetivos de calidad se establecieron por escrito y se expusieron en un lugar visible para todos los empleados, fomentándose la necesidad de que los funcionarios de la organización los conocieran y aplicaran en el desarrollo de cada una de sus actividades.
- **Características de una organización con calidad:** Se proporciono respuesta a cada una de las siguientes preguntas, atendiendo y aclarando cualquier inquietud al respecto:
 - Que se necesita para que haya calidad?
 - Que características tiene una persona de calidad?
 - Que significa tener calidad mental?
 - Que implica adoptar un enfoque de calidad?
 - Hábitos que favorecen la actuación con calidad

Hábitos que obstaculizan la actuación con calidad

- **Beneficios que se obtienen al implementar un sistema de gestión de calidad:** Se difundieron los beneficios que obtiene la empresa y por ende cada uno de sus miembros al trabajar con calidad.

- **Curso de auditorías internas:** Se planificó y llevo a cabo un curso de Auditorías Internas con el propósito de seleccionar los auditores internos encargados de evidenciar la conformidad del Sistema de Gestión de Calidad de la planta de tratamiento, este curso fue dirigido por el Jefe de control interno quien capacitó a los coordinadores de cada área en los siguientes temas:
 - ✓ Características de un auditor interno
 - ✓ Tipos de hallazgos encontrados al realizar una auditoría interna
 - ✓ Ejemplos prácticos para clasificar un tipo de hallazgo (si conforme, no conforme, observaciones) en determinada situación.
 - ✓ Taller en grupo de tres personas para evaluar la capacidad de los coordinadores como auditores internos.
 - ✓ Taller seleccionando tanto auditores como auditados para evaluar la conformidad del sistema de gestión de calidad en varios procesos.
 - ✓ Examen teórico – práctico para seleccionar los auditores internos, ya que únicamente los que aprobaran el curso participarían en las auditorías internas de la empresa.


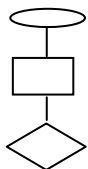
- **Seguimiento y control del proceso:** Se comunico insistentemente en la importancia de realizar seguimiento y medición a los procesos de la planta de tratamiento de agua, para ello se efectuaron entrevistas personalizadas con cada jefe de área, explicando con ejemplos los métodos utilizados, los cuales se citan a continuación:

- ✓ 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 los coordinadores de cada área sobre el correcto diligenciamiento de los diferentes formatos y registros del Sistema de Gestión de Calidad que deben tener en cuenta para cumplir con los requisitos de la NTC-ISO 9001: 2000. La capacitación fue personalizada con el objeto de diligenciar todos los registros y formatos con un ejemplo específico de cada área.

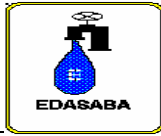
Las capacitaciones se realizaron en dos secciones, para cubrir a todo el personal de la planta y los coordinadores de secciones.

Los martes al personal directivo y trabajadores que no estaban en turno, y los jueves al personal restante.

Capacitación FUNDAMENTOS DE S.G.C. BASADO EN LA NORMA ISO 9000:2000

	<p align="center">CAPACITACIÓN: FUNDAMENTOS DE S.G.C. BASADO EN LA NORMA ISO 9000:2000</p>
<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD EDASABA E.S.P.</p> <p>PRINCIPIOS DE GESTIÓN DE CALIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1. ENFOQUE AL CLIENTE - 2. LIDERAZGO 	<ul style="list-style-type: none"> - 3. PARTICIPACIÓN DEL PERSONAL - 4. ENFOQUE BASADO EN PROCESOS - 5. ENFOQUE DE SISTEMA PARA LA GESTIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - 6. MEJORA CONTINUA - 7. ENFOQUE BASADO EN HECHOS PARA LA TOMA DE DECISIONES - 8. RELACIONES MUTUAMENTE BENEFICIOSAS CON EL PROVEEDOR 	<p align="center">TÉRMINOS Y DEFINICIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> - CALIDAD - PROCESO - PROCEDIMIENTO - NO CONFORMIDAD - SISTEMA DE GESTIÓN CALIDAD - AUDITORÍA - PROVEEDOR...
<p>REQUISITOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE S.G.C</p> <ul style="list-style-type: none"> - NORMA ISO 9001: DEBES 	<p align="center">METODOLOGIA. DE ELABORACION DE DOCUMENTOS S.G.C</p> <ul style="list-style-type: none"> - PROCEDIMIENTOS - INSTRUCTIVOS - DISEÑO FORMATOS
<p align="center">PROCEDIMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> - OBJETIVO - ALCANCE - DISPOSICIONES GENERALES - TERMINOS Y DEFINICIONES - DECRIPCIÓN DEL PROCESO - DOCUMENTOS DE REFERENCIA - CONTROL DE CAMBIOS 	<p>FLUJOGRAMA: Procedimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> - INICIO - FIN - ACTIVIDAD - DECISIÓN 

Capacitación DILIGENCIAMIENTO Y CONTROL DE FORMATOS Y REGISTROS

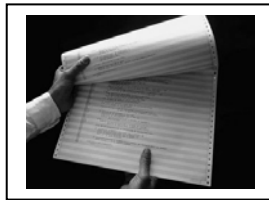


CAPACITACIÓN: DILIGENCIAMIENTO Y CONTROL DE FORMATOS Y REGISTROS

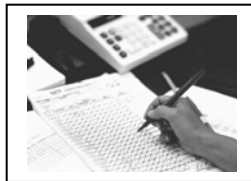
- ❖ Identificación de formatos existentes en el proceso de Productivo de EDASABA E.S.P.



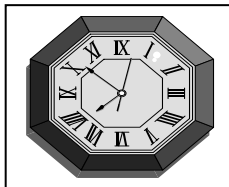
- ❖ Importancia del control y correcto diligenciamiento de los formatos-Registros.



- ❖ Diligenciamiento de: Nombre - Turno de trabajo - Fecha y demás información correspondiente a cada formato.



- ❖ Interpretación de fechas: DÍA – MES – AÑO



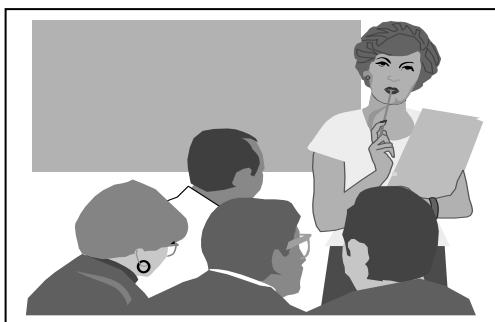
- ❖ Interpretación del Formato: “Aviso de No Conformidad”.

Capacitación **POLÍTICA DE CALIDAD E INDICADORES DE GESTIÓN**



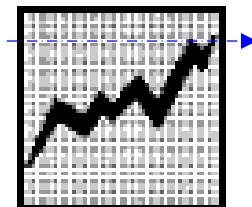
CAPACITACIÓN POLÍTICA DE CALIDAD E INDICADORES DE GESTIÓN

Interpretación de cada uno de los párrafos de la Política de Calidad, ilustrándola con sus aplicaciones y ejemplos respectivos.



Interpretación de los Indicadores de Gestión llevados hasta el momento


Indicadores por cada objetivo de calidad



ANEXO B

MANUAL DE COMPETENCIAS

	EDASABA E.S.P.			
	PROCESO ADMINISTRATIVO			
Sección APLICA A TODAS	Código ADM-MN -001	Fecha de Emisión FEBRERO DE 2005	Versión 01	Página 1 de 8
MANUAL DE COMPETENCIAS				
CARGO: GERENTE		SUPERIOR INMEDIATO: JUNTA DIRECTIVA		
OBJETIVO DEL CARGO				
Representar legalmente a la Empresa, administrar, planear, programar, ejecutar y orientar actos de EDASABA E.S.P., cumpliendo con la misión, visión, objetivos y la filosofía, mediante la formulación de políticas y estrategias que garanticen el crecimiento económico y social y de la Empresa y el excelente servicio al cliente.				
FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CARGO				
<ul style="list-style-type: none"> • Crear, diseñar, estructurar y desarrollar estrategias competitivas para la empresa y ventajas competitivas para el producto. 				
<ul style="list-style-type: none"> • Direccionar un equipo de alto rendimiento 				
<ul style="list-style-type: none"> • Repotenciar la Organización con los negocios actuales y futuros 				
<ul style="list-style-type: none"> • Canalizar proyectos; plan estratégico – objetivos a cada área haciendo seguimiento en el cumplimiento de los mismos 				
<ul style="list-style-type: none"> • Representar a la Empresa judicial y extrajudicialmente, ante asociados, terceros y toda clase de autoridades. 				
<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar el crecimiento económico y social de la Empresa. 				
<ul style="list-style-type: none"> • Implementar una filosofía de vida y de calidad en la Organización. 				
<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar que el personal de la organización, entienda, comprenda y se identifique con la misión de la Organización. 				
<ul style="list-style-type: none"> • Difundir la Cultura Organizacional en todos los niveles de la Organización. 				
<ul style="list-style-type: none"> • Encaminar a los empleados hacia el cumplimiento de los planes propuestos. 				
REQUISITOS DE COMPETENCIA				
EDUCACIÓN		EXPERIENCIA		
<ul style="list-style-type: none"> • Profesional en ciencias económicas, administrativas o financieras. 		<ul style="list-style-type: none"> • Uno o dos años en cargos similares. 		
FORMACIÓN		HABILIDADES		
<ul style="list-style-type: none"> • Inducción • Aspectos Administrativos de la Empresa • Calificación como Auditor Interno de Calidad 		<ul style="list-style-type: none"> • MENTALES: Memoria, atención, observación, expresión verbal, cálculo, concentración prolongada, análisis y síntesis, comprensión verbal, creatividad, razonamiento y planeación, en un grado alto. • ADMINISTRATIVAS: Dirección, Organización, negociación, evaluación, resolución de problemas, manejo de grupos, toma de decisiones, planeación y diseño de programas. 		

	EDASABA E.S.P.			
	PROCESO ADMINISTRATIVO			
Sección APLICA A TODAS	Código ADM-MN -001	Fecha de Emisión FEBRERO 20 DE 2005	Versión 01	Página 2 de 8
MANUAL DE COMPETENCIAS				

CARGO: JEFE DE PRODUCCION Y PROCESOS	SUPERIOR INMEDIATO: GERENTE
---	------------------------------------

OBJETIVO DEL CARGO

Planear, dirigir y evaluar, todas las actividades técnicas y operativas necesarias para la eficiente prestación del servicio de agua potable.

FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CARGO
--

- Coordinar y dirigir el personal operativo para dar cumplimiento al proceso de producción y distribución requeridos para la comunidad.
- Coordinar con el personal a su cargo, la ejecución de los programas y procedimientos para la operación de los equipos, estructuras e instalaciones en los sistemas de producción, llevando el respectivo control y vigilancia del personal a su cargo.
- Responder por la adecuada y eficaz prestación del servicio de agua potable a cargo de la empresa en cuanto a calidad, cantidad, continuidad y frecuencia.
- Control del consumo de insumos y modificación óptima en los procesos operativos y logísticos de la planta de tratamiento.
- Participación en Comités de Políticas, Plan Estratégico, Producción y Calidad, entre otros.
- Manejo y supervisión del personal, inventario de insumos, equipos y herramientas relacionadas con sus funciones.
- Planear, dirigir, coordinar, implantar y evaluar estudios que impliquen mejoras de la producción


REQUISITOS DE COMPETENCIA

EDUCACIÓN	EXPERIENCIA
------------------	--------------------

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Profesional en Ingeniería o afines, con conocimiento en el manejo de personal y procesos de tratamiento de agua. | <ul style="list-style-type: none"> • Dos años en cargos similares. |
|--|---|


FORMACIÓN	HABILIDADES
------------------	--------------------

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Seguridad industrial • Relaciones interpersonales • Liderazgo • Aspectos Administrativos de la Empresa • Entrenamiento en el concepto y aplicación de la productividad. | <ul style="list-style-type: none"> • MENTALES: Memoria, atención, observación, expresión verbal, cálculo, concentración prolongada, análisis y síntesis, comprensión verbal, creatividad y planeación, en un grado alto. • ADMINISTRATIVAS: Organización, resolución de problemas, manejo de grupos, toma de decisiones, planeación y diseño de programas. |
|---|--|

	EDASABA E.S.P.			
	PROCESO ADMINISTRATIVO			
Sección APLICA A TODAS	Código ADM-MN -001	Fecha de Emisión FEBRERO 20 DE 2005	Versión 01	Página 3 de 8
MANUAL DE COMPETENCIAS				


CARGO: INSTRUMENTISTA	SUPERIOR INMEDIATO: JEFE DE PRODUCCION Y PROCESOS
------------------------------	--

OBJETIVO DEL CARGO	
Realizar los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo, modificaciones y ampliaciones de los equipos de instrumentación, reportando oportunamente las necesidades.	
FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CARGO	
<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar con los operadores y auxiliares las labores de operación y mantenimiento de los instrumentos de los equipos existentes en los sistemas de la planta. • Llevar el registro y control de los daños y mantenimiento de cada uno de los equipos. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo programado a los equipos de instrumentación existentes. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Solicitar oportunamente los elementos, repuestos y herramientas necesarias para el correcto desarrollo de las funciones. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Informar al Ingeniero Jefe de producción y procesos sobre el cumplimiento y desarrollo de los programas de mantenimiento preventivo y correctivo y sugerir ideas para el mejoramiento de la planta, llevar el registro y control de las mediciones de los instrumentos en la planta de Tratamiento. 	
REQUISITOS DE COMPETENCIA	
EDUCACIÓN	EXPERIENCIA
<ul style="list-style-type: none"> • Estudios superiores en instrumentación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dos años en cargos similares.
FORMACIÓN	HABILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Relaciones interpersonales. • Seguridad industrial. • Mantenimiento de equipos. 	<ul style="list-style-type: none"> • MENTALES: Memoria, atención, observación, expresión verbal, cálculo, concentración prolongada, análisis y síntesis. • FISICAS: Capacidad para trabajar en condiciones desfavorables, capacidad para cargar objetos pesados, agudeza visual.

	EDASABA E.S.P.			
	PROCESO ADMINISTRATIVO			
Sección APLICA A TODAS	Código PLA-MN -001	Fecha de Emisión FEBRERO 20 DE 2005	Versión 01	Página 4 de 8
MANUAL DE COMPETENCIAS				


CARGO: REPRESENTANTE S.G.C.	SUPERIOR INMEDIATO: GERENTE GENERAL
------------------------------------	--

OBJETIVO DEL CARGO	
Responder por el adecuado funcionamiento del Sistema de Gestión de Calidad en todas las áreas de la empresa, garantizado el adecuado manejo y la ejecución del mismo.	
FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CARGO	
<ul style="list-style-type: none"> • Asegurarse de que se establecen, implementan y mantiene los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de Calidad. • Informar a la alta dirección sobre el desempeño del Sistema de Gestión de Calidad y de cualquier necesidad de mejora. • Asegurarse de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la Organización. • Representar y liderar el Sistema de Gestión de Calidad y controlar su funcionamiento de manera que sea eficaz. • Realizar un control sobre la documentación del Sistema de Gestión de Calidad. • Asesorar a otras áreas funcionales en asuntos de manejo colectivo y desarrollo de programas de mejoramiento. • Velar por el cumplimiento de las leyes, normas, políticas, procedimientos, planes, programas, proyectos y metas de la organización y recomendar los ajustes necesarios. 	
REQUISITOS DE COMPETENCIA	
EDUCACIÓN	EXPERIENCIA
<ul style="list-style-type: none"> • Profesional en Administración o Ingeniería Industrial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uno o Dos años en cargos similares.
FORMACIÓN	HABILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Relaciones interpersonales • Aspectos Administrativos de la Empresa • Evaluación y actualización en normas y políticas de calidad. • Calificación como Auditor Interno de Calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • MENTALES: Observación, expresión verbal, iniciativa, concentración prolongada, análisis, creatividad y síntesis. • ADMINISTRATIVAS: Dirección, organización, resolución de problemas, evaluación, manejo de grupos, toma de decisiones, planeación y diseño de programas.

	EDASABA E.S.P.			
	PROCESO ADMINISTRATIVO			
Sección APLICA A TODAS	Código PLA-MN -001	Fecha de Emisión FEBRERO 20 DE 2005	Versión 01	Página 5 de 8
MANUAL DE COMPETENCIAS				

CARGO: JEFE DE DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN E INGENIERÍA.	SUPERIOR INMEDIATO: GERENTE
---	------------------------------------

OBJETIVO DEL CARGO	
<p>Generar y evaluar los Estudios, programas y proyectos con el fin de gestionar recursos y optimizar las inversiones en los servicios prestados por la empresa.</p>	
FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CARGO	
<ul style="list-style-type: none"> Elaborar los estudios y proyectos, aplicar las metodologías de planeación, radicar os proyectos ante los bancos de proyectos y entidades de financiación, haciendo el seguimiento y gestión de recursos en concordancia con los requerimientos de las entidades de financiación. 	
<ul style="list-style-type: none"> Mantener actualizados los costos unitarios para los presupuestos de los proyectos. 	
<ul style="list-style-type: none"> Dirigir, coordinar y controlar las actividades del personal a su cargo. 	
<ul style="list-style-type: none"> Coordinar con Planeación Municipal, Plan Maestro de Alcantarillado y Plan de Manejo de la cuenca de la ciénaga, los proyectos y programas de inversión que beneficiarán al saneamiento Básico y ambiental en Barrancabermeja. 	
<ul style="list-style-type: none"> Realizar el seguimiento y evaluación de la inversión en l os Planes Maestros de Acueducto, Alcantarillado y manejo de la ciénaga San Silvestre, realizando con las oficina gestoras de planes especiales adscritas a la Alcaldía Municipal la integración de criterios técnicos y la gestión ante las mismas de la priorización en la inversión. 	
REQUISITOS DE COMPETENCIA	
EDUCACIÓN	EXPERIENCIA
<ul style="list-style-type: none"> Profesional en ciencias económicas, administrativas o financieras. 	<ul style="list-style-type: none"> 1 año en cargos similares
FORMACIÓN	HABILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> Relaciones interpersonales Aspectos Administrativos y de planeación de la Empresa Calificación como Auditor Interno de Calidad 	<ul style="list-style-type: none"> MENTALES: Observación, expresión verbal, iniciativa, concentración prolongada, análisis, creatividad y síntesis. ADMINISTRATIVAS: Dirección, organización, resolución de problemas, evaluación, manejo de grupos, toma de decisiones, planeación y diseño de programas.

	EDASABA E.S.P.			
	PROCESO ADMINISTRATIVO			
Sección APLICA A TODAS	Código PLA-MN -001	Fecha de Emisión FEBRERO 20 DE 2005	Versión 01	Página 6 de 8
MANUAL DE COMPETENCIAS				
CARGO: OPERADOR I		SUPERIOR INMEDIATO: JEFE DE PRODUCCION Y PROCESOS		

OBJETIVO DEL CARGO


Responder por la óptima operación de todos los equipos de la planta de tratamiento y la bocatoma, apoyándose en los Operadores II, para obtener los mejores resultados del proceso de tratamiento de agua.

FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CARGO
--

- Operar válvulas y manejar los equipos de la planta de Tratamiento.
- Efectuar los lavados de los floculadores, sedimentadores, dosificadores, filtros, etc.
- Tomar muestras y efectuar ensayos de floculación y de acuerdo a sus resultados graduar la dosificación de Cal, Alumbre y otros.
- Velar porque los tanques de lavado de filtro o de almacenamiento ubicados en la planta tenga su reserva normal.
- Operar y mantener el equipo de bombeo de aguas, de acuerdo a las instrucciones impartidas por el Jefe inmediato.
- Llevar correctamente los cuadros sobre el tiempo de operación de cada una de las partes de la planta.
- Hacer los ensayos exigidos por el Jefe inmediato y ajustar los equipos de acuerdo con sus instrucciones.


REQUISITOS DE COMPETENCIA

EDUCACIÓN	EXPERIENCIA
<ul style="list-style-type: none"> • Primaria y bachillerato completo con estudios en operación y mantenimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • No requiere
FORMACIÓN	HABILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Relaciones interpersonales • Seguridad industrial 	<ul style="list-style-type: none"> • MENTALES: Observación, expresión verbal, iniciativa, concentración prolongada, análisis. • FISICAS: Capacidad para trabajar en condiciones desfavorables, capacidad para cargar objetos pesados, agudeza visual.

	EDASABA E.S.P.			
	PROCESO ADMINISTRATIVO			
Sección APLICA A TODAS	Código PLA-MN -001	Fecha de Emisión FEBRERO 20 DE 2005	Versión 01	Página 7 de 8
MANUAL DE COMPETENCIAS				

CARGO: OPERADOR II	SUPERIOR INMEDIATO: JEFE DE PRODUCCION Y PROCESOS
---------------------------	--

OBJETIVO DEL CARGO	
Operar los equipos de la planta de tratamiento y Bocatoma en coordinación con el Operador de planta I.	
FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CARGO	
<ul style="list-style-type: none"> • Transportar y mantener la cantidad de elementos químicos en su sitio de aplicación. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Operar válvulas y manejar los equipos electromecánicos de la planta y/o bocatoma. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar con el Operador I la dosis de elementos químicos en aplicar. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Solicitar oportunamente el suministro de combustibles y lubricantes necesarios en los equipos. 	
REQUISITOS DE COMPETENCIA	
EDUCACIÓN	EXPERIENCIA
<ul style="list-style-type: none"> • Primaria y bachillerato completo con estudios en operación y mantenimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • No requiere
FORMACIÓN	HABILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Relaciones interpersonales • Seguridad industrial 	<ul style="list-style-type: none"> • MENTALES: Observación, expresión verbal, iniciativa, concentración prolongada, análisis. • FISICAS: Capacidad para permanecer de pie durante su trabajo, agudeza visual.

	EDASABA E.S.P.			
	PROCESO ADMINISTRATIVO			
Sección APLICA A TODAS	Código ADM-MN -001	Fecha de Emisión FEBRERO 20 DE 2005	Versión 01	Página 8 de 8
MANUAL DE COMPETENCIAS				

CARGO: LABORATORISTA	SUPERIOR INMEDIATO: JEFE DE PRODUCCION Y PROCESOS
-----------------------------	--

OBJETIVO DEL CARGO	
Asegurar la calidad tanto de la materia prima, como del producto en proceso y producto terminado.	
FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CARGO	
<ul style="list-style-type: none"> Realizar en análisis físico químico y de composición al agua cruda y tratada. 	
<ul style="list-style-type: none"> Realizar las pruebas microbiológicas al agua cruda y tratada. 	
<ul style="list-style-type: none"> Efectuar la lectura y reporte de las pruebas microbiológicas practicadas al producto. 	
<ul style="list-style-type: none"> Realizar monitoreo de los procesos con el fin de hacer un seguimiento del comportamiento del agua y de las variables que intervienen en los procesos. 	
<ul style="list-style-type: none"> Realizar la inspección Higiénico Sanitario de las Áreas de Producción. 	
<ul style="list-style-type: none"> Efectuar la medición del índice de Gestión por cada proveedor teniendo en cuenta insumos rechazados sobre insumos recibidos. 	
<ul style="list-style-type: none"> Realizar pruebas de jarras y comprobar resultados con análisis de operación. 	
REQUISITOS DE COMPETENCIA	
EDUCACIÓN	EXPERIENCIA
<ul style="list-style-type: none"> Primaria y bachillerato completo con estudios superiores universitarios en microbiología. 	<ul style="list-style-type: none"> 1 año
FORMACIÓN	HABILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> Relaciones interpersonales Seguridad industrial Liderazgo 	<ul style="list-style-type: none"> MENTALES: Observación, expresión verbal, iniciativa, concentración prolongada, análisis. ADMINISTRATIVAS: Dirección, organización, solución de problemas, evaluación, manejo de grupos, toma de decisiones, planeación.

ANEXO C

**SISTEMA DEL PROCESO DE
TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE**

SISTEMA DEL PROCESO DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.

1. BOCATOMA O CAPTACIÓN

El sistema de captación corresponde a una torre de dos compartimientos de 1.65 x 2.0 con una profundidad de 7.60 m, la entrada del agua se hace a través de dos compuertas ubicadas en la parte inferior de la torre que se manejan desde la plataforma existente sobre la torre. Antes de pasar a los conductos que llevan el agua al pozo de succión existen unas rejillas para impedir el paso del material flotante.

1.1. *Aducción:*

El agua captada es conducida al pozo de succión mediante dos conductos, uno de Ø 36" y otro de Ø 24" en asbestos-cemento. La longitud de éstos conductos es de 10.4 m aproximadamente.

1.2. Estación de Bombeo de Agua Cruda:

1.2.1 Pozo de Succión:

El agua a través de los conductos de aducción llega al pozo de succión, el cual está constituido por dos cámaras, llegando a cada una de ellas un conducto. En una de las cámaras se encuentran instaladas tres Bombas, las dimensiones de éstas son 6.80 m por 3.00 m con una profundidad total de 7.87 m. La otra cámara en la cual se encuentra dos Bombas tienen dimensiones de 3.80 m por 3 m, las dos cámaras están conectadas.

1.2.2. Equipo de Bombeo:

Para impulsar el agua hasta la planta de tratamiento se utilizan Bombas de eje vertical.

Actualmente se encuentran instaladas tres (3) Bombas Allis Chalmer y dos (2) bombas Peabody, con 375 lps y una potencia de 300 Hp con sus respectivos tableros eléctricos.

La descarga de las bombas en 14" de diámetro, se conecta a línea de impulsión mediante un conjunto de accesorios (niples 14", ampliación de 14" a 16", válvula de cheque de plato rígido de 16", niple de 16", válvula de mariposa y una tee de 45 grados).

1.2.3. Sistema Eléctrico:

La subestación tiene dos transformadores de 1.000 Kva. Cada uno. Relación de transformación de 34.5 KV/0.44 KV, son refrigerados en aceite, marca Siemens, con tanque de expansión en aceite. Lleva cada uno un filtro de aire. Con su carga de sílica gel en buen estado.

1.2.4 Tablero de Control de las Bombas:

Los tableros de control de operación de los motores de las Bombas son cinco respectivamente ubicados dentro del cuarto que alberga los equipos de bombeo. El tablero 3 de control de bombas tiene un arranque reducido (electrónico); el tablero 1, 2, 4 y 5; tienen arrancadores estrella triangulo con auto transformador.

1.2.5. Línea de Impulsión:

La descarga de las Bombas se conecta a dos múltiple que inician la impulsión que lleva el agua hasta la planta de tratamiento.

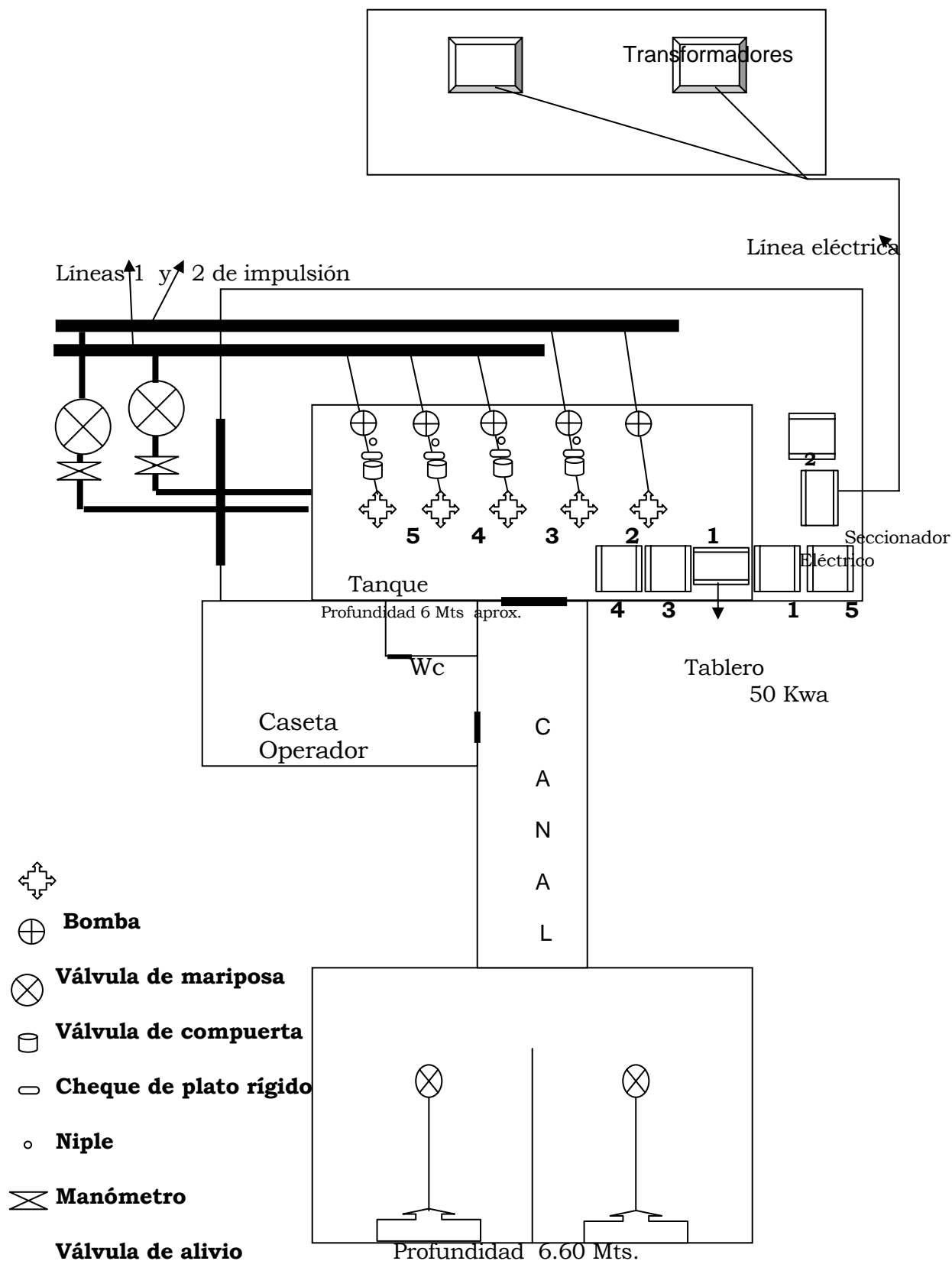
La tubería 1 de impulsión en su totalidad tiene un diámetro de Ø 30" y una longitud de 1940 m, es de CCP con recubrimiento interno y externo en concreto.

La tubería 2 de impulsión en su totalidad tiene un diámetro de Ø 28" y una longitud de 1940 m, es de Hierro Dúctil (HD).

Ambas tuberías trabajan en paralelo; la línea 1 con tres equipos de Bombeo disponibles y la línea 2 con dos equipos, para un total de 5 equipos de Bombeos disponibles, logrando con esto un caudal aproximado de 1200 LPS de agua cruda, hacia la planta.

A continuación un esquema de la distribución en el área de Bocatoma

BOCATOMA



2. PLANTA DE TRATAMIENTO

La planta de tratamiento es de tipo convencional, con aireación, mezcla rápida, floculadores, sedimentadores, filtros de doble lecho, tanque de almacenamiento y distribución.

El agua llega a la Planta a dos aireadores, después entra a la mezcla rápida para recibir cal y alumbre, luego pasa a la floculación a través de cuatro floculadores; éstos constan de tres (3) cámara cada uno y cada cámara está conformada por tres (3) juegos de paletas. Las cámaras están separadas por tableros de madera. Al final, antes de llegar al sedimentador, se encuentra un muro de concreto que sirve para distribuir el flujo hacia los cuatro sedimentadores, los cuales tienen dos válvulas de fondo, finalmente llega a un vertedero sumergido con orificios que conduce el agua a un canal sobre el cual se aplica cal antes de llegar a los filtros de arena y antracita, y a un lecho de grava colocada sobre boquillas incrustadas en placas de hormigón que hacen función de falso fondo.

Los filtros son de rata constante y tienen en el efluente medidores de caudal que descargan al tanque de agua filtrada, y de éste, al tanque de almacenamiento en donde se bombea a un tanque elevado para su distribución.

2.1. Aireadores:

El agua se toma de la ciénaga de San Silvestre y llega por Bombeo a dos aireadores en escalera que conducen el agua aireada a dos cámaras de aquietamiento y de allí pasa a la mezcla rápida. En los aireadores escalonados se tiene conectado un compresor para completar la aireación natural.

El diseño general de la Planta se hizo para 1000 Lps, la mezcla rápida está compuesta por dos canales que funcionan en paralelo en los cuales la turbulencia produce la mezcla. Las dimensiones de cada mezclador son de 2.6 x 2.6 x 2.5 m para un volumen de 16.9 m³ cada uno; estas dimensiones dan un período de retención de 45 seg. Para el caudal de diseño.

FOTO
AIREADOR 2



2.2. Floculadores:

A los floculadores llega el agua mezclada por medio de un canal transversal de distribución de 1.1 de ancho por 1.55 m de altura, con compuertas de operación manual de 18" x 18" y con rejillas para su inspección. Son cuatro unidades con tres cámaras de floculación, en las cuales se han instalado paletas giratorias accionadas por motores y reductores de velocidad desde pozos secos construidos entre las unidades 1 y 2 y entre las 3 y 4.

Los floculadores son cuatro unidades con tres cámaras de floculación, cada una funciona con velocidades que no se ajustan a las establecidas en el diseño y la tercera cámara esta fuera de servicio.

FOTO DE UNA SECCION DE FLOCULACION Y SEDIMENTACION



2.3. Sedimentadores:

Funciona en serie con los floculadores de los cuales reciben el agua floculada a través de muros de concreto perforados para distribución del flujo. Cada unidad tiene dos (2) válvulas de fondo que desaguan a tuberías de 20" y para el lavado se desaguan tanto el flocurador como el sedimentador, el agua drenada la recibe el alcantarillado general de la Planta de Tratamiento. Su disposición final es la ciénaga de San Silvestre.

El volumen de cada sedimentador es de 2.680 m³ y su período de retención para el caudal de diseño es de 3.96 horas aproximadamente 4 horas. La carga superficial es de 20 m³/m²/día.

Existe un Sistema de drenaje para la limpieza de los sedimentadores a través de la tubería de 16" perforada, controlada con una válvula de mariposa.

2.4. Canal de Recolección:

El agua pasa a través de dos compuertas de 24" x 24" para cada sedimentador, a un canal general de recolección de agua clarificada que tiene una sección de 1.10 m de ancho por 1.55 m de altura y placa de cubierta de 0.15 m, frente a cada compuerta existen sendas rejillas de inspección para el mantenimiento del canal.

Este canal lleva el agua a la estructura de filtración por medio de un canal en V que alimenta lateralmente a cuatro filtros, en el ramal norte y cuatro en el ramal sur.

La pérdida de carga existente entra la mezcla rápida y los filtros según el diseño es de 0.06 m

2.5. Filtros:

La filtración está construida por ocho unidades dispuestas en dos series paralelas de cuatro unidades dobles. Separadas por la galería de conductos en la cual están instaladas las tuberías de lavado ascensional, los medidores y válvulas de control de flujo; los medidores son en cada filtro; una para caudal de filtración con capacidad máxima de 100 lps y otro para pérdida de carga.

El área filtrante es de 70.23 m² para cada filtro, que dan un área de filtración total de 561.84 m² los cuales producen una rata de filtración de 115.34 m³/m²/día equivalente a 8.100 m³/día por cada filtro.

Cada filtro dispone de cuatro canaletas para recolectar las aguas de lavado.

Los lechos pueden filtrar hasta 187.5 litros por segundo, pero los indicadores y medidores miden hasta un máximo de 100 LPS y por esta razón no existe control sobre la filtración.

Luego de la filtración el agua tratada es conducida al tanque de almacenamiento.

FOTO DE UN FILTRO



3. ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA TRATADA

El tanque de almacenamiento es una estructura de concreto enterrada con una capacidad de 8.640 m³, sus dimensiones son 37 m x 48 x 5.5 m de altura y borde libre de 0.5 m.

A este tanque llegan las aguas tratadas de la Planta de Tratamiento y en él están instaladas las bombas que envían el agua al tanque elevado, desde el cual se distribuye a la ciudad y también proporciona el agua de consumo para lavado de filtros, sedimentadores, servicio general de la Planta de Tratamiento.

Dada las características del pozo de succión y de la instalación de las bombas de agua tratada, el nivel mínimo del tanque es de 1.9 m, lo que implica un volumen útil de sólo 5.289 m³.

Este tanque junto con el tanque elevado son los que distribuyen el agua de la red, ya que es posible bombear del tanque enterrado contra la red, sin usar el tanque elevado.

Actualmente se construyen un tanque de almacenamiento (enterrado) con una capacidad de 8.640 m³ en concreto reforzado.

3.1. Bombeo de Agua Tratada:

Esta parte del sistema está compuesta por cuatro (4) bombas de eje vertical, que succionan el agua del tanque de almacenamiento (enterrado) existente, y lo lleva al tanque elevado de 700 m³, ubicado a unos 42 metros sobre el piso.

➤ Pozo de Succión de la Planta:

El pozo de succión tiene 2.5 m de ancho por 10 m de largo y una profundidad de 6.5 m

El agua potable puede ser abastecida directamente a la ciudad a través de los equipos de bombeo en la planta de tratamiento manipulando unas válvulas que se encuentran antes de llegar al tanque elevado, esto con el fin de no suspender el servicio cuando se lleva a cabo la reparación del tanque elevado.

➤ Sistema Eléctrico:

La sub.-estación está compuesta por 2 transformadores de 1000 Kva. , relación transformación 34.5 KV 0.44 KV, con refrigeración en aceite. En la estructura final se encuentran dos juegos de pararrayos de 34.5 KV y dos juegos de seccionadores sin carga.

➤ **Casa Estación Bombeo:**

La Estación de Bombeo tiene dimensiones de 17.10 m por 7.90 m. Se encuentra adecuadamente distribuida y el espacio tanto de los tableros como de las Bombas es suficiente para los equipos actuales y para su ampliación futura a 5 bombas instaladas y operables.

3.2 Tanque Elevado:

El tanque de distribución (elevado) tiene una capacidad de 700 m³, está construido con concreto reforzado sobre una torre también en concreto de 42 m de altura.

Tiene un diámetro de 12.80 m y un total de 6.40 m. Con su fondo y tapa en forma de arco.

El volumen del tanque elevado solo permite abastecer la población durante 10 minutos, por lo que se considera como un tanque de compensación, sino sólo como un tanque de paso para permitir una cabeza adecuada de la distribución y lavado de filtros.

FOTO DEL TANQUE ELEVADO



4. LABORATORIO

El avance de la tecnología y los adelantos científicos le han permitido al hombre encontrar la forma de hacer un control de calidad efectivo en aguas para el consumo humano. En Barrancabermeja se posee un laboratorio de control de calidad de agua potable que se ha venido adecuando tecnológicamente en equipos y elementos de medición de variables físicas, químicas y microbiológicas.

El laboratorio se ha venido adecuando para cumplir con todos los requerimientos de calidad.

5. RED DE DISTRIBUCIÓN

El sistema de distribución del Acueducto de Barrancabermeja es abastecido por un tanque elevado de 42 m de altura y 700 m³ de capacidad, diseñado como tanque para lavado de filtros de la Planta de Tratamiento y como tanque de cabeza, de éste se desprenden cuatro (4) conductos principales que transportan el agua a cuatro zonas de servicio muy bien definidas dentro del casco urbano de la ciudad.

La red de distribución tiene una extensión aproximada de 333 kilómetros de longitud, en tuberías que van desde 24 pulgadas hasta 2 pulgadas en materiales como asbesto cemento (59%), PVC (32.2%), CCP (9%) y POLIET (7.9%).

5.1. Zona Sur-Sur:

Es abastecida por una tubería principal en asbesto cemento de diámetro 14", 12" y 10", tiene una interconexión con las redes del sector Sur - Oriente a la altura de la vía que conduce a Bucaramanga con la carrera 62, surte a través de las redes menores los Barrios El Palmar, Los Naranjos, El Cerro, Los Pinos, Cincuentenario, Limonar, El Refugio, Urbanización Bosques de la Cira, El Castillo, El lago, El Bosque, José Antonio Galán, La Liga, Buenavista, Bellavista y la Península.

La red de distribución de este sector tiene una longitud aproximada de 34 Km, correspondiente al 14% de todo el sistema.

5.2. Zona Sur - Oriente:

Se abastece a través de una tubería de Ø 14" en asbesto cemento, empieza la distribución a través de manijas (diámetro menores) que suministran el agua a los Barrios Villarelys, Independencia, 9 de Abril, El Campín, María Eugenia, Antonia Santos y Las Brisas entre otros.

Presenta una interconexión con la Red del sector Sur-Sur en la intersección de la Carrera 50 con la vía del ferrocarril y con la tubería del refuerzo zona sur con el barrio el Campestre a la altura de la subestación eléctrica de la ESSA.

Las redes menores las conforman tuberías de PVC y AC de 6" A 2" de diámetro con una edad promedio de instalación de 14 años, la longitud aproximada de la red de distribución de este sector es de 27 Kms que representa un 8% de la Red total de la ciudad.

Las dos zonas anteriores abastecen aproximadamente un 20% de la ciudad.

5.3. Zona Nor - Oriente:

Las redes de distribución encargadas de abastecer esta zona (aproximadamente un 40% de la población de la ciudad), en su gran mayoría son de asbesto cemento. Los diámetros de las tuberías oscilan entre 24" y 2".

Esta red abastece entre otros los siguientes Barrios: Boston, Antonio Nariño, Rafael Rangel, San Pedro, Los Alpes, 20 de Agosto, Danubio, Las Brisas, Las Granjas, Kennedy, El Progreso, Provivienda, Chapinero, Los Lagos, Simón Bolívar, La Independencia, El Porvenir, Primero de Mayo, Alcázar, La Esperanza, Camelias, Internacional, San Judas, El Cortijillo, La Paz, Pipatón, Gaitán, La Floresta, Belén, Santa Isabel, COVIBA, La Libertad.

La longitud aproximada de la red en esta zona es de 91.5 Km correspondiente a un 27% de la Red total de la ciudad.

5.4. Zona Comercial:

En esta zona están localizada las redes más antiguas de la ciudad, presenta diversos tipos de materiales como hierro galvanizado, asbesto cemento y PVC. La mayoría de las redes principales son las mismas que operan con el acueducto antiguo que abastecía la ciudad desde el caño Cardales, estas redes fueron instaladas aproximadamente hace 38 años.