



## RESUMEN

El Departamento de Producción de Agua Potable de la ciudad de Cuenca, es parte del nivel operativo de la Empresa ETAPA EP, que depende de la Dirección Técnica de Agua Potable y Saneamiento, que a su vez depende de la Gerencia de Agua Potable, Saneamiento y Gestión Ambiental. El abastecimiento de agua a la ciudad se lo realiza actualmente desde tres plantas potabilizadoras, la planta de El Cebollar, la planta de Sustag y la planta de Tixán, brindando una cobertura que bordea el 100% dentro del área urbana. Con el presente trabajo se propone realizar el diseño de un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) en base a la normativo ISO 9001-2008 para estas plantas potabilizadoras, permitiendo de esta forma la optimización de los recursos de la Empresa ETAPA EP.

Para esto se ha realizado en primer lugar una evaluación del actual Sistema de Gestión de Calidad. Mediante la revisión de documentos y entrevistas se han encontrado grandes avances en cuanto a la implementación de un SGC como son la declaración de objetivos y políticas de calidad, el establecimiento de un mapa de procesos para las unidades de negocio de la empresa, etc. No obstante, la principal falencia en el actual SGC es la falta de un enfoque individual para las plantas de potabilización. Es así que la revisión de la implementación en estas plantas muestra resultados negativos como la falta de un manual de calidad, de control adecuado de registros y documentos relacionados con la gestión de la calidad, de dirección en la implementación del sistema, etc. En general los hallazgos de la evaluación de acuerdo a la metodología utilizada, dan como resultado un cumplimiento medio. Esto ya que no existen las suficientes evidencias formales que demuestren la aplicación de un sistema de gestión de calidad conforme los requerimientos de la norma ISO 9001:2008.

Con el fin de mejorar la situación actual se propone la implementación de un SGC conforme y alineado a la normativa antes mencionada realizando cambios y mejoras. En el diseño de este nuevo sistema se proponen acciones claves como



definir un mapa de procesos de las plantas de producción y distribución de agua potable, identificar los procesos externos, definir la política y objetivos de calidad, así como los planes de acción y de cumplimiento, regularizar reuniones de dirección del SGC, fijar criterios de selección de proveedores, mejorar el control de registros y documentos, etc.

Finalmente se propone la contratación de un auditor externo que trabajaría con un grupo de trabajo especial dentro de la empresa cumpliendo estrictos criterios de selección. De esta manera se establece que se podría lograr la implementación eficaz del SGC basado en la ISO 9001:2008 en las plantas de potabilización de ETAPA EP.

**PALABRAS CLAVES:** ISO 9001:2008, Sistema de Gestión de Calidad, ETAPA EP, Plantas de Potabilización.



## ABSTRACT

The Department of Water Production in the city of Cuenca, is part of ETAPA's operational level that depends on the Technical Directorate of Water Supply and Sanitation, which in turn depends on the Management of Water, Sanitation and Environment. The water supply to the city is currently undertaking from three water treatment plants, the plant of El Cebollar, the plant of Sustag and the plant of Tixán. These provide coverage of almost 100% in the urban area.

This research paper intends to present the design of a Quality Management System (QMS) based on ISO 9001-2008 for these water treatment plants, thus allowing the optimization of the resources of ETAPA EP Company.

To carry this out, an evaluation of the current Quality Management System is presented. Through document reviews and interviews it has been found that great progress on the implementation of a QMS has been made, through the establishment of the mission statement and quality policy, the realization of a processes map for the business units of the company, and so on. However, the main fault in the current QMS is the lack of an individual approach to water treatment plants. Thus, the review of implementation in these plants shows negative outcomes as the need of a quality manual, proper control of records and documents related to quality management, flaws in the management of the implementation of the system, etc. In general the findings of the review, according to the methodology, resulted in a –modest- compliance to the QSM. This is due to the lack of formal evidence sufficient to demonstrate the application of a QMS in accordance with the requirements of ISO 9001:2008.

In order to improve the current situation, the research paper later proposes to implement a QMS compliant and aligned to the above international norms mentioned by making changes and improvements. Specific actions are suggested in the design such as defining a processes map for the plants and water



distribution, identifying external processes, defining quality policy and objectives, establishing action plans and regularizing QMS management meetings, establishing a criteria for selecting suppliers, improving the control of records and documents, etc.

As a final point, the hiring of an external auditor to work with a special working group within the company is proposed. Of course strict criteria to the selection of this auditor are also mentioned. In this way, the water treatment plants of ETAPA EP could achieve effective implementation of QMS based on ISO 9001:2008.

*Key words:* ISO 9001:2008, Quality Management System, ETAPA EP.



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Portada.....	1
Índice de Contenidos.....	2
Índice de Cuadros y Diagramas.....	7
Índice de Anexos.....	7
Responsabilidad.....	8
Resumen.....	9
Abstract.....	10
<b>Capítulo 1: Introducción acerca de la Empresa.....</b>	<b>13</b>
<b>Capítulo 2: Evaluación del Sistema Actual de Gestión.....</b>	<b>15</b>
2.1. Descripción del Sistema de Gestión de Calidad de ETAPA EP.....	15
2.1.1. Sistema de Gestión de Calidad – Marco Teórico.....	15
2.1.2. Manual de Calidad.....	18
2.1.2.1. Alineamiento Estratégico.....	19
2.1.2.2. Manual de Calidad de ETAPA EP.....	22
2.2. Evaluación del sistema de Gestión en base a los lineamientos dados por la normativa ISO 9000: Caso Plantas de Potabilización.....	32
2.2.1. La normativa ISO 9000.....	32
2.2.1.1. Introducción.....	32
2.2.1.2. Enfoque basado en procesos.....	33
2.2.1.3. Requisitos de un sistema de gestión de calidad.....	35
2.2.1.3.1. Requisitos Generales.....	35
2.2.1.3.2. Requisitos de Documentación.....	37
2.2.1.3.3. Responsabilidad de la Dirección.....	40



2.2.1.3.4.	Gestión de Recursos.....	46
2.2.1.3.5.	Realización del producto.....	48
2.2.1.3.6.	Medición análisis y mejora.....	63
2.3.	Evaluación del Sistema de Gestión de Calidad - ISO 9001:2008 ETAPA: Caso Plantas de Potabilización.....	72
2.3.1.	Sistema de Gestión de Calidad.....	72
2.3.1.1.	Requisitos generales.....	73
2.3.1.2.	Requisitos de la documentación.....	73
2.3.1.2.1.	Manual de la calidad.....	73
2.3.1.2.2.	Control de los documentos.....	74
2.3.1.2.3.	Control de los registros.....	74
2.3.2.	Responsabilidad de la Dirección.....	74
2.3.2.1.	Compromiso de la dirección.....	74
2.3.2.2.	Enfoque al cliente.....	74
2.3.2.3.	Política de la calidad.....	75
2.3.2.4.	Planificación.....	75
2.3.2.4.1.	Objetivos de la calidad.....	75
2.3.2.4.2.	Planificación del sistema de gestión de la calidad.....	75
2.3.2.5.	Responsabilidad, autoridad y comunicación.....	75
2.3.2.5.1.	Responsabilidad y autoridad.....	75
2.3.2.5.2.	Representante de la dirección.....	76
2.3.2.5.3.	Comunicación interna.....	76
2.3.2.6.	Revisión por la dirección.....	76
2.3.2.6.1.	Generalidades.....	76



2.3.2.6.2.	Información de entrada para la revisión.....	76
2.3.2.6.3.	Resultados de la revisión.....	76
2.3.3.	Gestión de recursos.....	77
2.3.3.1.	Provisión de recursos.....	77
2.3.3.2.	Recursos humanos.....	77
2.3.3.2.1.	Generalidades.....	77
2.3.3.2.2.	Competencia, formación y toma de conciencia.....	77
2.3.3.3.	Infraestructura.....	78
2.3.3.4.	Ambiente de trabajo.....	78
2.3.4.	Realización del producto.....	79
2.3.4.1.	Planificación de los procesos de realización.....	79
2.3.4.2.	Procesos relacionados con el cliente.....	79
2.3.4.2.1.	Determinación de los requisitos relacionados con el producto .....	79
2.3.4.2.2.	Revisión de los requisitos relacionados con el producto.....	80
2.3.4.3.	Diseño.....	80
2.3.4.4.	Compras.....	81
2.3.4.4.1.	Proceso de compras.....	81
2.3.4.4.2.	Información de las compras.....	81
2.3.4.4.3.	Verificación de los productos comprados.....	82
2.3.4.5.	Operaciones de producción y/o servicio.....	83
2.3.4.5.1.	Control de la producción y de la prestación del servicio.....	83



2.3.4.5.2.	Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio.....	83
2.3.4.5.3.	Identificación y trazabilidad.....	84
2.3.4.5.4.	Propiedad del cliente.....	84
2.3.4.5.5.	Preservación del producto.....	84
2.3.4.6.	Control de instrumentos de medición y monitoreo.....	84
2.3.5.	Medición, análisis y mejoramiento.....	85
2.3.5.1.	Generalidades.....	85
2.3.5.2.	Seguimiento y Medición.....	85
2.3.5.2.1.	Satisfacción del cliente.....	86
2.3.5.2.2.	Auditorías Internas.....	86
2.3.5.2.3.	Monitoreo y medición de procesos.....	86
2.3.5.2.4.	Monitoreo y medición de producto.....	86
2.3.5.3.	Producto no conforme.....	87
2.3.5.4.	Análisis de datos.....	88
2.3.5.5.	Mejora.....	88
2.3.5.5.1.	Mejora continua.....	88
2.3.5.5.2.	Acción correctiva.....	88
2.3.5.5.3.	Acción preventiva.....	88
<b>Capítulo 3:</b>	<b>Diseño del Sistema de Gestión de Calidad.....</b>	<b>90</b>
Introducción.....		90
3.1.	Diseño del sistema de gestión de calidad.....	91
3.1.1.	Sistema de Gestión de Calidad.....	91





3.1.2. Responsabilidad Gerencial.....	92
3.1.3. Gestión de Recursos.....	94
3.1.4. Realización del producto.....	94
3.1.5. Procesos relacionados con el cliente.....	94
3.1.6. Diseño.....	98
3.1.7. Compras.....	98
3.1.8. Operaciones de producto y/o servicio.....	100
3.1.9. Control de instrumentos de medición y monitoreo.....	102
3.1.10. Medición, análisis y mejora.....	103
3.1.10.1. Satisfacción del Cliente.....	103
3.1.10.2. Auditorías Internas.....	103
3.1.10.3. Monitoreo y medición de procesos y producto.....	104
3.1.10.4. Producto no conforme.....	104
3.1.10.5. Mejora.....	105
3.2. Definición de necesidades de capacitación al personal.....	105
3.3. Documentación de procesos.....	106
3.4. Definición de términos para la contratación de consultoría especializada para implantación del sistema de gestión.....	107
3.4.1. Antecedentes de Proyecto.....	108
3.4.2. Objeto de la Consultoría.....	109
3.4.3. Alcance de la Consultoría.....	109
3.4.4. Requisitos a cumplirse.....	109
3.4.5. Descripción del Trabajo.....	111
3.4.6. Compromisos.....	113



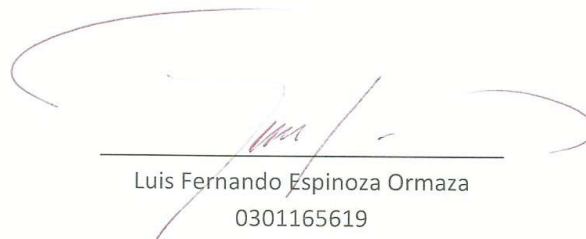
3.4.7. Plazo del Proyecto.....	114
3.4.8. Costos de la consultoría.....	116
<b>Conclusiones y Recomendaciones.....</b>	<b>117</b>
Bibliografía.....	121
Anexos.....	128
<b>INDICE DE CUADROS Y DIAGRAMAS</b>	
Cuadro No. 1: Servicios de ETAPA EP.....	22
Cuadro No.2: Requisitos del Cliente.....	23
Cuadro No. 3: Balance Scorecard Unidades de Negocio.....	25
Cuadro No. 4: Plazo del Proyecto.....	115
Diagrama No. 1: Procesos Integrados.....	26
Diagrama No. 2: Gestión de Mercado y Oferta.....	27
Diagrama No. 3: Gestión de Relación con el Cliente.....	27
Diagrama No. 4: Procesos Operación Unidad de Negocios.....	28
Diagrama No.5: Proceso Gestión de Sistemas de Información.....	28
Diagrama No. 6: Proceso Gestión de Aprovisionamiento.....	29
Diagrama No. 7: Proceso Gestión del Talento Humano.....	29
Diagrama No. 8: Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos.....	34
Diagrama No.9: Revisión, verificación y validación.....	56
Diagrama No. 10: Descripción del Trabajo de Consultoría.....	111
<b>INDICE DE ANEXOS</b>	
Anexo No. 1: Requisitos del Equipo Humano del Proyecto.....	128
Anexo No.2: Formato de aplicación del Equipo de Trabajo.....	130
Anexo No. 3: Ejemplo de estructura de actividades de transferencia de conocimientos Transferencia de conocimientos.....	13
 Luis Espinoza Ormaza	 10



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, Luis Espinoza Ormaza, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Master en Dirección y Gestión de Empresas. El uso que la Universidad de Cuenca hiciera de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.



Luis Fernando Espinoza Ormaza  
0301165619

Cuenca patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999

---

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext.:1311, 1312, 1316  
e-mail [cdjbv@ucuenca.edu.ec](mailto:cdjbv@ucuenca.edu.ec) casilla No. 1103  
Cuenca – Ecuador



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Luis Espinoza Ormaza certifica que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.



Luis Fernando Espinoza Ormaza  
0301165619

Cuenca patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999

---

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext.:1311, 1312, 1316  
e-mail [cdjbv@ucuenca.edu.ec](mailto:cdjbv@ucuenca.edu.ec) casilla No. 1103  
Cuenca – Ecuador



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS

### ***Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad para las Plantas Potabilizadoras de la Ciudad de Cuenca basado en la Normativa Internacional ISO 9001:2008***

FONS VITAE ERUDITIO POSSIDENTIS

Trabajo de Graduación de la Maestría en Gestión y Dirección de Empresas con  
mención en Finanzas o Mercadotecnia

**Autor:** Ing. Luis Espinoza Ormaza

**Director:** Ing. Jorge Campoverde, MBA

UNIVERSIDAD DE CUENCA

Cuenca, Ecuador

2012



## 1. CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN ACERCA DE LA EMPRESA

La Empresa Pública Municipal de Telecomunicaciones, Agua Potable y Saneamiento de la Ciudad de Cuenca (ETAPA) fue creada en enero de 1968 mediante ordenanza municipal. Definiéndose como una:

*“Entidad con personalidad jurídica, autonomía administrativa y patrimonial, que opera sobre bases comerciales y cuyo objetivo es la prestación, de los servicios de telecomunicaciones, agua potable, alcantarillado, saneamiento y más servicios complementarios, conexos y afines que pudieren ser considerados de interés colectivo, con criterios de eficiencia, eficacia, responsabilidad, universalidad, solidaridad, accesibilidad, continuidad y calidad, mediante el cobro de una tasa, un precio o tarifa y las correspondientes contribuciones especiales de mejoras, cuidando que estos sean justos y equitativos”.*<sup>1</sup>

En su estructura orgánica funcional, se definen los niveles directivo, representado por el Directorio; un nivel ejecutivo representado por la Gerencia General, las Gerencias de Áreas y los Directores; un nivel asesor y de apoyo; y un nivel operativo.

El Directorio, el cual está conformado por el Alcalde en calidad de Presidente, tres ediles designados por el I. Consejo Cantonal, un representante de los trabajadores y empleados de la Empresa, un representante de las Cámaras de Producción, un representante de los Colegios Profesionales, un funcionario municipal y un representante de las Universidades con matriz en la ciudad de Cuenca.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup>ETAPA. “Ordenanza que regula la Organización y Funcionamiento de la Empresa Municipal de Telecomunicaciones, Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Cuenca”. Cuenca, 2002. Página 3.

<sup>2</sup>ETAPA. “Reforma a la Ordenanza que Regula la Organización y Funcionamiento de ETAPA”. Cuenca, 2006. Páginas 3 y 4.



El Gerente General de la Empresa, así como los Gerentes de Área y Directores de la empresa son cargos de libre remoción nombrados de manera directa o indirecta por el Alcalde de la Ciudad con el visto bueno del Consejo Cantonal.<sup>3</sup>

Con este tipo de estructura, cada cuatro años, luego de la elección de Alcalde y Concejales, se produce un remesón en el nivel directivo, ejecutivo y de asesoramiento de la Empresa. Si bien el poder del pueblo, ejercido en las urnas, es el que impulsa este cambio, también es cierto que esta falta de continuidad limita y resquebraja la calidad de la gestión de ETAPA, sobre todo en programas de largo y mediano plazo. Como una muestra de esto es la cantidad de intentos fallidos por adoptar un modelo de gestión moderno en los últimos 10 años de funcionamiento de la Empresa. Una excepción a esta situación han sido la ejecución de los programas de los Planes Maestros de Agua Potable, Alcantarillado y Telefonía, en los que los argumentos técnicos han primado, resultando exitosos y ejemplo para varias ciudades en Latinoamérica.<sup>4</sup>

El Departamento de Producción de Agua Potable, es parte del nivel operativo de la Empresa, depende de la Dirección Técnica de Agua Potable y Saneamiento, que a su vez depende de la Gerencia de Agua Potable, Saneamiento y Gestión Ambiental. El abastecimiento de agua a la ciudad se lo realiza actualmente desde tres plantas potabilizadoras, La planta de El Cebollar, La planta de Sustag y la planta de Tixán, brindando una cobertura que bordea el 100% dentro del área urbana.

Con el presente trabajo se propone realizar el diseño de un sistema de gestión de calidad en base a la normativo ISO 9001-2008 para las plantas potabilizadoras de la ciudad de Cuenca, permitiendo de esta forma la optimización de los recursos de la Empresa ETAPA EP, y asegurar la conformidad del agua producida.

---

<sup>3</sup>ETAPA. "Manual Orgánico Funcional". ETAPA. Cuenca, 2006. Página 1.

<sup>4</sup>DTAPA. "Informe de Calidad de la Planta de Tratamiento de Tixán". ETAPA. Cuenca, 2001. Páginas 5 y 6.



La operación de una planta de potabilización consideramos es una de las labores más delicadas y de alta responsabilidad que existen en una sociedad, ya que sus resultados incidirán directamente en la salud de toda la población. De allí la necesidad imperiosa de minimizar los posibles riesgos que se pueden generar por un no adecuado control u operación.

Por otro lado la optimización de recursos, sobre todo en ciudades como la nuestra en la que las limitaciones económicas impiden un crecimiento del bienestar de la sociedad, debe ser una labor prioritaria porque permite llegar con este básico servicio a nuevos usuarios.





## **2. CAPÍTULO 2 : EVALUACION DEL SISTEMA ACTUAL DE GESTION**

### **2.1. Descripción del Sistema de Gestión de Calidad de ETAPA EP**

Dentro de la II Etapa de los Planes Maestros de Agua Potable y Saneamiento para la ciudad, como uno de los requisitos para la obtención del préstamo para la ejecución de estas obras, estuvo contemplada la mejora institucional de ETAPA EP.

Uno de las consultorías que se ejecutaron dentro del módulo de mejora institucional, fue la realización de un sistema de gestión de procesos para toda la empresa, la cual describiremos brevemente en las siguientes páginas, como un insumo muy importante en nuestro diseño de sistema de gestión para las plantas potabilizadoras, ya que al ser las plantas potabilizadoras parte de ETAPA EP, su sistema debe estar alineado con el sistema macro.

#### **2.1.1. Sistema de Gestión de Calidad – marco teórico**

Para conducir y operar una organización en forma exitosa se requiere que ésta se dirija y controle en forma sistemática y transparente. Se puede lograr el éxito implementando y manteniendo un sistema de gestión que esté diseñado para mejorar continuamente su desempeño mediante la consideración de las necesidades de todas las partes interesadas.

La gestión de una organización comprende la gestión de la calidad entre otras disciplinas de gestión.



Se han identificado ocho principios de gestión de la calidad que pueden ser utilizados por la alta dirección con el fin de conducir a la organización hacia una mejora en el desempeño:<sup>5</sup>

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

b) Liderazgo: Los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización. Ellos deberían crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.

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

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

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

f) Mejora continua: La mejora continua del desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de ésta.

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

---

<sup>5</sup>PricewaterhouseCoopers, Asesores Gerenciales. "Actualización Estratégica ETAPA EP". ETAPA. Cuenca. Páginas 2-3.



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

Estos ocho principios de gestión de la calidad constituyen la base de las normas de sistemas de gestión de la calidad de la familia de Normas ISO 9000.

El enfoque que se logra al trabajar con un sistema de gestión de la calidad, tiene las siguientes características:<sup>6</sup>

- Anima a las organizaciones a analizar los requisitos del cliente, definir los procesos que contribuyen al logro de productos aceptables para el cliente y a mantener estos procesos bajo control.
- Un sistema de gestión de la calidad puede proporcionar el marco de referencia para la mejora continua con objeto de incrementar la probabilidad de aumentar la satisfacción del cliente y de otras partes interesadas.
- Proporciona confianza tanto a la organización como a sus clientes, de su capacidad para proporcionar productos que satisfagan los requisitos de forma coherente.

Para desarrollar e implementar un sistema de gestión de la calidad se deben completar diferentes etapas tales como:

a) Determinar las necesidades y expectativas de los clientes y de otras partes interesadas.

---

<sup>6</sup>PricewaterhouseCoopers, Asesores Gerenciales. "Actualización Estratégica ETAPA EP". ETAPA. Cuenca. Página 3.



- b) Establecer la política y objetivos de la calidad de la organización.
- c) Determinar los procesos y las responsabilidades necesarias para el logro de los objetivos de la calidad.
- d) Determinar y proporcionar los recursos necesarios para el logro de los objetivos de la calidad.
- e) Establecer los métodos para medir la eficacia y eficiencia de cada proceso.
- f) Aplicar medidas para determinar eficacia y eficiencia de cada proceso.
- g) Determinar los medios para prevenir no conformidades y eliminar sus causas.
- h) Establecer y aplicar un proceso para la mejora continua del sistema de gestión de la calidad.

### **2.1.2. Manual de Calidad**

El Manual de la Calidad es un documento que define la posición de la Empresa frente a los temas relacionados con la Calidad y está constituido por:

- a) Política de Calidad
- b) Objetivos de Calidad
- c) Alcance

La política de la calidad y los objetivos de la calidad se establecen para proporcionar un punto de referencia para dirigir la organización. Ambos



determinan los resultados deseados y ayudan a la organización a aplicar sus recursos para alcanzar dichos resultados.<sup>7</sup>

Por un lado la *Política de la Calidad* proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad. Mientras que los *Objetivos de la Calidad* tienen que ser coherentes con la política de la calidad y el compromiso de mejora continua, y su logro debe poder medirse. El logro de los objetivos de la calidad puede tener un impacto positivo sobre la calidad del producto, la eficacia operativa y el desempeño financiero y, en consecuencia, sobre la satisfacción y la confianza de las partes interesadas. El desarrollo de los Objetivos de la Calidad, estará guiado por la definición de unos *Inductores* que representan los criterios estratégicos que guían la actividad de la institución.<sup>8</sup>

Por otra parte, el *Alcance* del manual de calidad define las unidades de negocio y los Servicios para los cuales el mismo es aplicable.

### **2.1.2.1. Alineamiento Estratégico**

El concepto de alineamiento se entiende como:

“Vincular a las diversas unidades y departamentos hacia la estrategia de la organización, llegando en este proceso de vinculación, hasta el nivel del empleado de tal forma de asegurar que el trabajo, actuaciones, decisiones y el comportamiento diario de todos los individuos, de todas las áreas, de todos los

---

<sup>7</sup> Juran, J. M; Gryna, Frank M; Bingham,R.S. “Manual de control de la calidad”. Segunda Edición. Barcelona-España,Editorial Reverté, 2005. Disponible en: [http://books.google.com.ec/books?id=JmnDQ4fzgzQC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com.ec/books?id=JmnDQ4fzgzQC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false). Página 29-34. Páginas 29-34.(Último acceso: 2 de mayo de 2011)

<sup>8</sup>Ibíd. Páginas 29-34.



niveles, todos los días, esté directamente ligado a aportar la estrategia de la organización.”<sup>9</sup>

La metodología para alcanzar el alineamiento estratégico parte de la definición de una misión, visión, objetivos y valores compartidos. Se desarrolla a través de su comunicación y la conformación de una cultura empresarial compartida.

La Visión de ETAPA EP:

*“Ser un referente nacional e internacional en la prestación de servicios públicos por nuestro liderazgo, innovación, calidad y la satisfacción de los clientes; garantizando la sostenibilidad de nuestra gestión”.*<sup>10</sup>

La Misión de ETAPA EP:

*“Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población, a través de la prestación de servicios de Telecomunicaciones, Agua Potable, Saneamiento, Gestión Ambiental y otros de interés público; buscando la satisfacción de nuestros clientes, con eficiencia, calidad y compromiso social y ambiental”.*<sup>11</sup>

Objetivos estratégicos de ETAPA EP:

- Mejorar la satisfacción del Cliente

---

<sup>9</sup> Ruiz, Ronald Uriel. “DIRECCION EMPRESARIAL ASISTIDA: Cómo Alinear Estratégicamente su Organización”. Madrid- España, Editorial Visión Net., 2007. Disponible en: <http://www.google.com.ec/search?hl=es&tbo=p&tbm=bks&q=inauthor:%22Ronald+Uriel+Ruiz+Ord%C3%B3n+Javier+Guzmán+Obando+Josep+Lluís+de+la+Rosa+i+Esteva%22>. Página 32. (Último acceso: 27 de marzo de 2011)

<sup>10</sup>ETAPA. “Pensamiento Estratégico de ETAPA EP”. Disponible en: [http://www.etapa.net.ec/Empresa/emp\\_pla\\_plaest\\_met\\_obj.aspx](http://www.etapa.net.ec/Empresa/emp_pla_plaest_met_obj.aspx) . (Último acceso 23 de abril de 2011)

<sup>11</sup>ETAPA. “Pensamiento Estratégico de ETAPA EP”. Disponible en: [http://www.etapa.net.ec/Empresa/emp\\_pla\\_plaest\\_met\\_obj.aspx](http://www.etapa.net.ec/Empresa/emp_pla_plaest_met_obj.aspx) . (Último acceso 23 de abril de 2011)



- Mejorar el Clima Laboral
- Garantizar eficiencia y sostenibilidad
- Diversificar los productos y servicios

### **2.1.2.2. Manual de Calidad**

#### **POLÍTICA DE LA CALIDAD**

“Somos una Empresa Pública Municipal que contribuye al mejoramiento de la calidad de vida de la población a través de la prestación de servicios de Telecomunicaciones, Agua Potable, Saneamiento, Gestión Ambiental, y otros servicios definidos en el Alcance del Sistema de Gestión.

Es nuestro compromiso lograr la satisfacción de nuestros clientes a través de la entrega de servicios de calidad, de una cultura proactiva de servicio y de mejora continua, trabajando de una manera eficiente y comprometida con la sociedad, el medio ambiente y con nuestros empleados.

Logramos esto dentro de una filosofía de honestidad, transparencia, respeto y cumplimiento de toda la legislación y compromisos a los que nos adherimos.

Esta política de calidad rige la estructura y objetivos del Sistema de Gestión que tanto la Gerencia General como cada una de las personas que trabajan para y en nombre de ETAPA EP se comprometen a mantener y mejorar.”<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup>PricewaterhouseCoopers, Asesores Gerenciales. “Actualización Estratégica ETAPA EP”. ETAPA. Cuenca. Página 5.



## ALCANCE

ETAPA EP brinda servicios en las líneas de negocio de Telecomunicaciones, Agua Potable y Saneamiento; y Gestión Ambiental.

**Cuadro No. 1: Servicios de ETAPA EP**



Tomado de: Actualización Estratégica ETAPA EP. PricewaterhouseCoopers.

## REQUISITOS DEL CLIENTE

De un análisis de diversa información que incluyó encuestas realizadas a los clientes y otra documentación se presenta un cuadro determinando los requisitos del cliente:





**Cuadro No.2: Requisitos del Cliente**

<b>Requisitos Telecomunicaciones</b>	<b>Requisitos Agua Potable</b>	<b>Requisitos Saneamiento</b>
Continuidad	Agua Potabilizada	Manejo adecuado de aguas residuales
Velocidad	Resolución oportuna de requerimientos	Disponibilidad
Atención cómoda, cordial y personalizada	Continuidad	Continuidad
Resolución oportuna de requerimientos	Precio Justo	Atención cómoda, cordial y personalizada
Cobertura	Atención cómoda, cordial y personalizada	Resolución oportuna de requerimientos
Disponibilidad	Disponibilidad	Precio justo
Asesoramiento (pre y post venta)	Caudal aceptable	
Precio justo	Presión adecuada	
Establecimiento de reglas claras (SLA'S)	Establecimiento de reglas claras (SLA'S)	

Tomado de: Actualización Estratégica ETAPA EP. PricewaterhouseCoopers.

## OBJETIVOS DE LA CALIDAD

Para la definición de los Objetivos de la Calidad, se plantean los siguientes inductores tomando como base la visión de la organización, los objetivos estratégicos y los requerimientos del cliente:



- Mejorar la Satisfacción del Cliente
- Mejorar el Clima Laboral
- Garantizar la Eficiencia / Sostenibilidad<sup>13</sup>

#### Valores Organizacionales ETAPA EP:

- Trabajo en Equipo: Trabajamos de la mano para alcanzar objetivos comunes.
- Proactividad: Por nuestra iniciativa vamos más allá de lo esperado.
- Eficiencia: Utilizamos responsablemente los recursos en nuestra gestión diaria.
- Vocación de Servicio: El Cliente guía nuestro accionar.
- Compromiso: Los retos de ETAPA EP son mis retos.
- Honestidad: Una gestión transparente abierta al control ciudadano.<sup>14</sup>

#### Objetivos de Calidad:

- Aumentar la satisfacción del Cliente.
- Ampliar la cobertura de los servicios de ETAPA EP.
- Incrementar la capacidad de infraestructura para la entrega de servicios de ETAPA EP de acuerdo a la demanda.
- Mejorar el nivel de continuidad del servicio entregado al cliente.
- Disminuir el tiempo de atención a los requerimientos del cliente.
- Mejorar las características del producto entregado al cliente.
- Optimizar los costos de operación de ETAPA EP.<sup>15</sup>

---

<sup>13</sup>PricewaterhouseCoopers, Asesores Gerenciales. "Actualización Estratégica ETAPA EP". ETAPA. Cuenca. Página 7.

<sup>14</sup>ETAPA. "Pensamiento Estratégico de ETAPA EP". Disponible en: [http://www.etapa.net.ec/Empresa/emp\\_pla\\_plaest\\_met\\_obj.aspx](http://www.etapa.net.ec/Empresa/emp_pla_plaest_met_obj.aspx) . (Último acceso: 23 de abril de 2011)

<sup>15</sup>PricewaterhouseCoopers, Asesores Gerenciales. "Actualización Estratégica ETAPA EP". ETAPA. Cuenca. Página 8.



La cuantificación y fijación de metas para estos Objetivos de la Calidad se la realiza de manera integrada en el BalancedScorecard (BSC) de las Unidades de Negocio de ETAPA EP, de la siguiente manera:

**Cuadro No. 3: Balance Scorecard Unidades de Negocio**

<b>Objetivo de la Calidad</b>	<b>Indicador BSC Telecomunicaciones</b>	<b>Indicador BSC Agua Potable</b>
Mejorar la satisfacción del Cliente	Satisfacción del Cliente	Satisfacción del cliente
Aumentar la cobertura de los servicios de ETAPA EP	Penetración	Cobertura
Aumentar la capacidad de infraestructura para la entrega de servicios de ETAPA EP de acuerdo a la demanda	Demanda insatisfecha	Demanda insatisfecha
Mejorar el nivel de continuidad del servicio entregado al cliente	Continuidad del servicios	Continuidad del Servicio
Mejorar las características del producto entregado al cliente	Percepción de la calidad del producto	Percepción de la calidad del producto}
Disminuir el tiempo de atención a los requerimientos del cliente	% DE Instalaciones en el tiempo ofrecido	% de instalaciones en el tiempo ofrecido
Optimizar los costos de operación de ETAPA EP	Rentabilidad	Rentabilidad

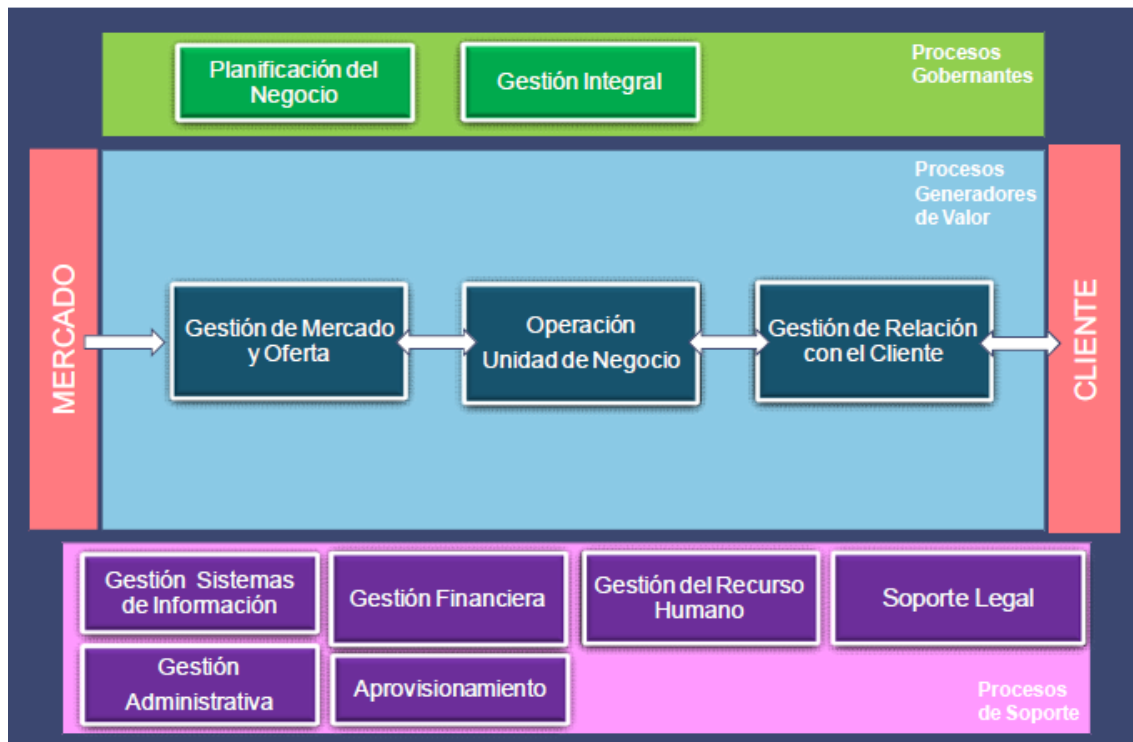
Tomado de: Actualización Estratégica ETAPA EP. PricewaterhouseCoopers.



PROCESOS:

Para el análisis de los Procesos de ETAPA EP se realizó un análisis de los procesos existentes a nivel macro y se determinó la interrelación de los mismos, teniendo como resultado los siguientes diagramas.

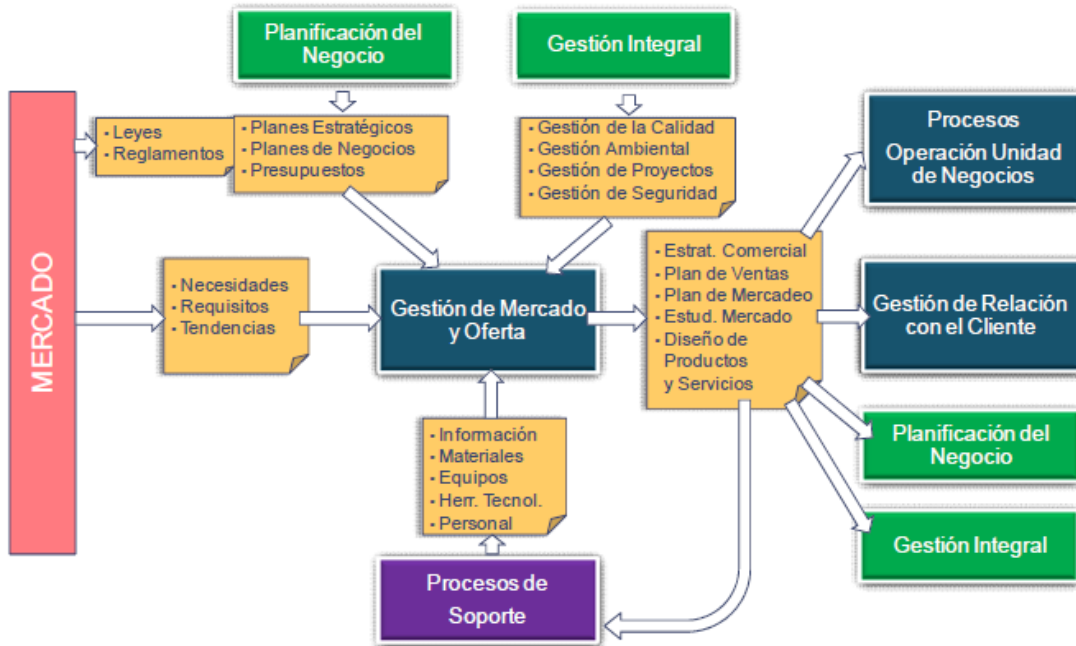
**Diagrama No. 1: Procesos Integrados**



Tomado de: Actualización Estratégica ETAPA EP. PricewaterhouseCoopers.



**Diagrama No. 2: Gestión de Mercado y Oferta**



Tomado de: Actualización Estratégica ETAPA EP. PricewaterhouseCoopers.

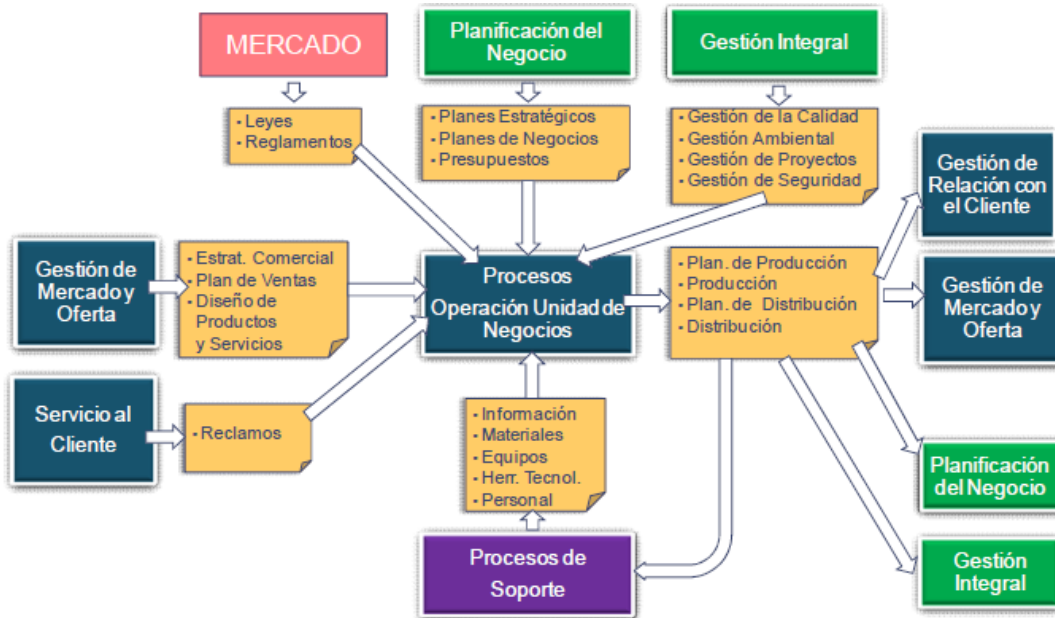
**Diagrama No. 3: Gestión de Relación con el Cliente**



Tomado de: Actualización Estratégica ETAPA EP. PricewaterhouseCoopers

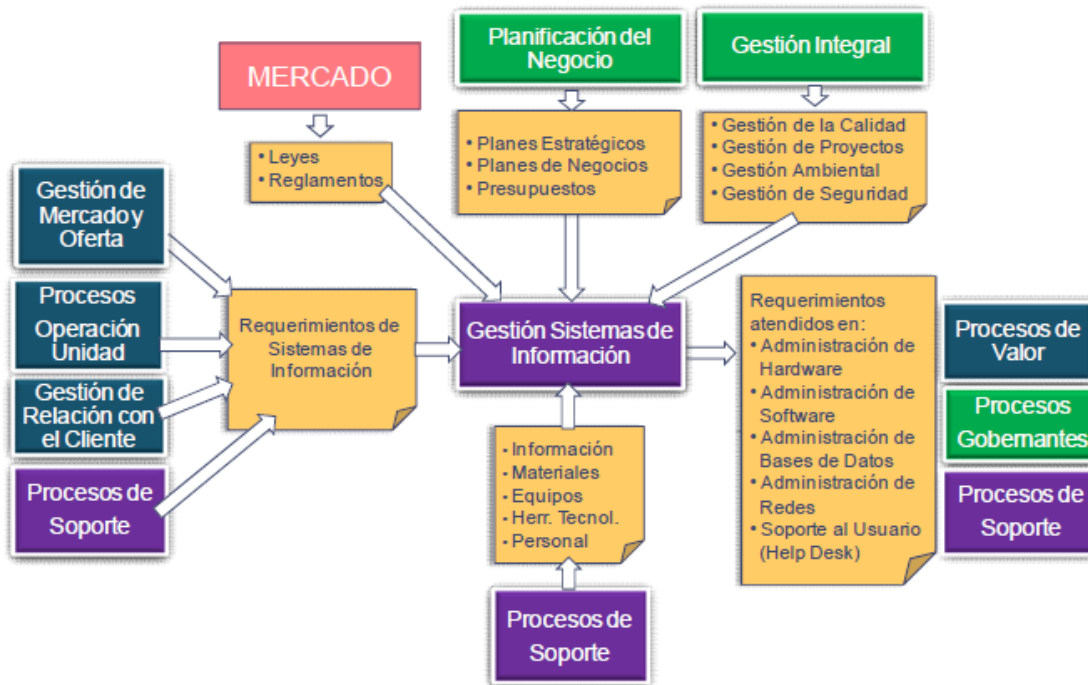


**Diagrama No. 4: Procesos Operación Unidad de Negocios**



Tomado de: Actualización Estratégica ETAPA EP. PricewaterhouseCoopers.

**Diagrama No.5: Proceso Gestión de Sistemas de Información**



Tomado de: Actualización Estratégica ETAPA EP. PricewaterhouseCoopers

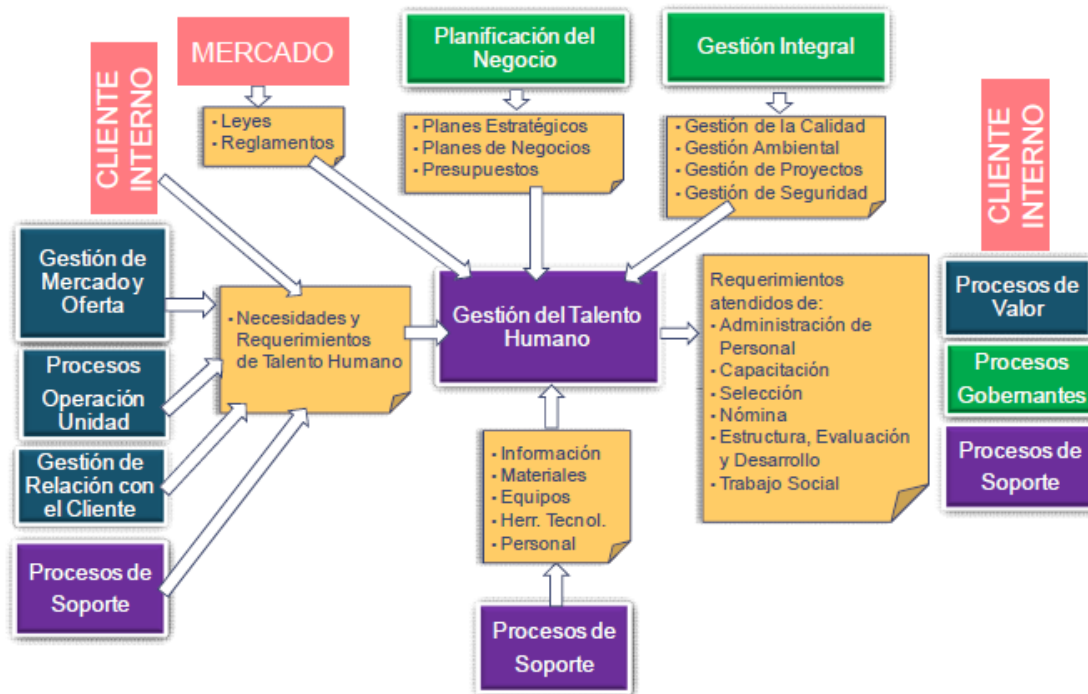


**Diagrama No. 6: Proceso Gestión de Aprovisionamiento**



Tomado de: Actualización Estratégica ETAPA EP. PricewaterhouseCoopers.

**Diagrama No. 7: Proceso Gestión del Talento Humano**



Tomado de: Actualización Estratégica ETAPA EP. PricewaterhouseCoopers.



## PROCEDIMIENTOS DOCUMENTADOS

Los Procedimientos que se deben documentar como parte del Sistema de Gestión de la Calidad de ETAPA EP son:

- Control de Documentos
- Control de Registros
- Auditorías
- Producto No Conforme
- Acciones Preventivas
- Acciones Correctivas
- Procedimientos de Procesos<sup>16</sup>

## COMITÉ DE GESTIÓN

El Comité de Gestión de ETAPA EP, se encargará de velar por el funcionamiento del

Sistema de Gestión y debe estar conformado por los siguientes miembros:

- Gerente General
- Representante de Planificación
- Representante de Agua Potable
- Representante de Telecomunicaciones
- Representante del Área Comercial
- Representante Ambiental y Social
- Representante de las área administrativas (Gestión de Talento Humano, Finanzas, Legal, Auditoría Interna, Informática)
- Representante del Comité de Empresa / Asociación de Empleados<sup>17</sup>

---

<sup>16</sup>PricewaterhouseCoopers, Asesores Gerenciales. "Actualización Estratégica ETAPA EP". ETAPA. Cuenca. Página 16.

<sup>17</sup>PricewaterhouseCoopers, Asesores Gerenciales. "Actualización Estratégica ETAPA EP". ETAPA. Cuenca. Página 17.





Para cumplir con sus responsabilidades el Comité deberá analizar el funcionamiento general del Sistema de Gestión, definir las prioridades de uso de los recursos relacionados con este Sistema y coordinar conjuntamente con la Gerencia General las acciones a desarrollarse para el proceso continuo de Mejora y de Administración del Sistema de Gestión.

Para que el Sistema de Gestión de la Calidad cumpla con sus objetivos, se requiere de un apoyo muy importante de la Gerencia General. Como menciona Alejandro Bedini: “De todos los ingredientes para lograr con éxito la superioridad en la calidad, sobresale uno: el liderazgo activo de la alta administración”. De tal manera, los requerimientos para el desarrollo del mismo sean satisfechos de manera oportuna y con el apoyo de todas las áreas de la Institución.<sup>18</sup>

El reto de este nuevo esquema de Gestión por Procesos busca romper la tendencia natural que tiene las diferentes áreas de una Organización a realizar su trabajo de manera aislada y sin considerar las implicaciones que tienen en el trabajo de otros. Normalmente, cuando se trabaja de esta manera se crean “barreras” que dividen a los departamentos creando silos o nichos. Esta manera de trabajar arrastra a las organizaciones a tener baja productividad, costos altos y finalmente crear productos y servicios que no cumplen con los requerimientos del cliente.

La manera de romper estas barreras es ver el trabajo de la empresa de manera transversal a lo largo de toda la organización. Es entender que el trabajo de un área está relacionado con el trabajo de otra y en conjunto crean el valor que requiere el cliente. Es así un enfoque de procesos y sistemas.<sup>19</sup>

---

<sup>18</sup>Bedini, Alejandro. “La importancia de que la Alta Gerencia se involucre en la Implementación de un Sistema de Aseguramiento de la Calidad”. Guayaquil-Ecuador, Universidad Santa María, 2010. Disponible en: [www.sld.cu/galerias/.../la\\_importancia\\_de\\_que\\_la\\_alta\\_gerencia.doc](http://www.sld.cu/galerias/.../la_importancia_de_que_la_alta_gerencia.doc) (Último acceso: 24 mayo de 2011)

<sup>19</sup>PricewaterhouseCoopers, Asesores Gerenciales. “Actualización Estratégica ETAPA EP”. ETAPA. Cuenca. Página 17.



## **2.2. Evaluación del sistema de Gestión en base a los lineamientos dados por la normativa ISO 9000: Caso Plantas de Potabilización**

### **2.2.1. La normativa ISO 9000**

#### **2.2.1.1. Introducción**

La ISO (Organización Internacional de Normalización) es una federación mundial conformada por organismos nacionales de normalización (organismos miembros de ISO). El trabajo de preparación de las Normas Internacionales normalmente se realiza a través de los comités técnicos de ISO. Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico, tiene el derecho de estar representado en dicho comité. Las organizaciones internacionales, públicas y privadas, en coordinación con ISO, también participan en el trabajo. La publicación como Norma Internacional requiere la aprobación por al menos el 75% de los organismos miembros con derecho a voto.<sup>20</sup>

La normativa ISO 9000 es utilizada en la actualidad en 158 países por alrededor de 500.000 organizaciones. Han sido aplicadas en una vasta gama de organizaciones en diferentes campos, incluyendo multinacionales, instituciones de servicios públicos y micro y pequeñas empresas.<sup>21</sup>

Las razones de aplicación de la normativa ISO son diversas, y cada vez menos puede atribuirse a una presión por parte de los clientes, lo que anteriormente fue una frecuente crítica y el argumento favorito para explicar una implantación defectuosa de muchos de los sistemas de aseguramiento de calidad. Al contrario, ahora la mayor parte de organizaciones utilizan ISO 9000 buscando mejorar su negocio.

---

<sup>20</sup> International Standardization Organization. "Norma Internacional, ISO 9001: 2008, Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos". Traducción Oficial por Translation Management Group. Ginebra, Suiza. Página vi.

<sup>21</sup> International Standardization Organization. "Norma Internacional, ISO 9001: 2008, Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos". Traducción Oficial por Translation Management Group. Ginebra, Suiza. Página vi.



### **2.2.1.2. Enfoque basado en procesos**

La Normativa ISO 9000 promueve la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y 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 determinar y gestionar numerosas actividades relacionadas entre sí. Una actividad o un conjunto de actividades 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.

La aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones de estos procesos, así como su gestión para producir el resultado deseado, puede denominarse como "enfoque basado en procesos".

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

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

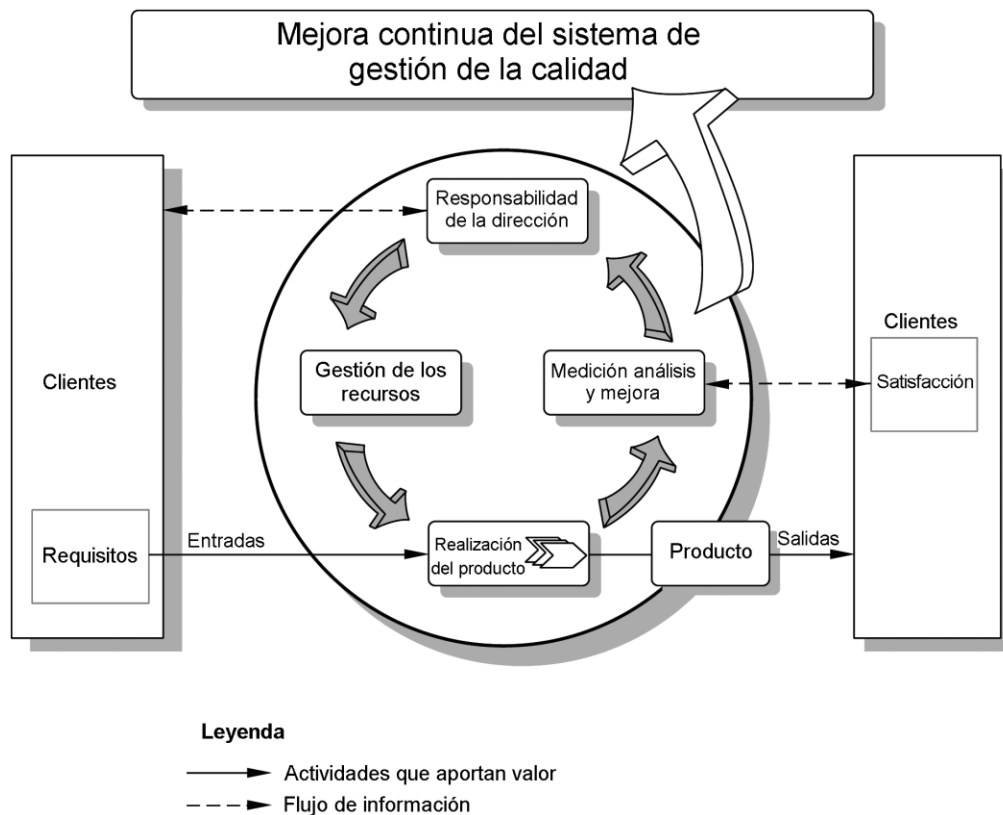
- a) la comprensión y el cumplimiento de los requisitos,
- b) la necesidad de considerar los procesos en términos que aporten valor,
- c) la obtención de resultados del desempeño y eficacia del proceso, y



d) la mejora continua de los procesos con base en mediciones objetivas,<sup>22</sup>

El modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos que se muestra en la siguiente figura:

**Diagrama No. 8: Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos**



Tomado de: ISO 9001: 2008. ISO

<sup>22</sup>International Standardization Organization. "Norma Internacional, ISO 9001: 2008, Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos". Traducción Oficial por Translation Management Group. Ginebra, Suiza. Página vii.



La figura muestra que los clientes juegan un papel significativo para definir los requisitos como elementos de entrada. El seguimiento de la satisfacción del cliente requiere la evaluación de la información relativa a la percepción del cliente acerca de si la organización ha cumplido sus requisitos. El modelo mostrado en el diagrama cubre todos los requisitos de la Norma ISO 9000, aunque no refleja los procesos de una forma detallada.<sup>23</sup>

Puede aplicarse a todos los procesos la metodología conocida como "Planificar-Hacer-Verificar-Actuar" (PHVA). PHVA puede describirse brevemente como:

Planificar: establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización.

Hacer: implementar los procesos.

Verificar: realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos respecto a las políticas, los objetivos y los requisitos para el producto, e informar sobre los resultados.

Actuar: tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos.<sup>24</sup>

---

<sup>23</sup> International Standardization Organization. "Norma Internacional, ISO 9001: 2008, Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos". Traducción Oficial por Translation Management Group. Ginebra, Suiza. Página vi.

<sup>24</sup> Ibíd. Página vii.



### **2.2.1.3. Requisitos de un sistema de gestión de calidad**

#### **2.2.1.3.1. Requisitos Generales**

Los requisitos de gestión de calidad son aplicables cuando una organización o empresa:

- a) necesita demostrar su capacidad para proporcionar regularmente productos que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables, y
- b) aspira a aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema, incluidos los procesos para la mejora continua del sistema y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables.<sup>25</sup>

La organización debe:

- a) determinar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación a través de la organización
- b) determinar la secuencia e interacción de estos procesos,
- c) determinar los criterios y los métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces,
- d) asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos,

---

<sup>25</sup> International Standardization Organization. "Norma Internacional, ISO 9001: 2008, Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos". Traducción Oficial por Translation Management Group. Ginebra, Suiza.



- e) realizar el seguimiento, la medición cuando sea aplicable y el análisis de estos procesos,
- f) implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.<sup>26</sup>

La gestión de los procesos se deberá realizar conforme a la normativa ISO 9000. En los casos en que la organización opte por contratar externamente cualquier proceso que afecte a la conformidad del producto con los requisitos, la organización debe asegurarse de controlar tales procesos.

Asegurar el control sobre los procesos contratados externamente no exime a la organización de la responsabilidad de cumplir con todos los requisitos del cliente, legales y reglamentarios. El tipo y el grado de control a aplicar al proceso contratado externamente puede estar influenciado por factores tales como:

- a) el impacto potencial del proceso contratado externamente sobre la capacidad de la organización para proporcionar productos conformes con los requisitos,
- b) el grado en el que se comparte el control sobre el proceso,
- c) la capacidad para conseguir el control necesario a través de la aplicación del control de compras.<sup>27</sup>

---

<sup>26</sup> Ibíd. Página 1.

<sup>27</sup> International Standardization Organization. "Norma Internacional, ISO 9001: 2008, Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos." Traducción Oficial por Translation Management Group. Ginebra, Suiza. Página 2.



### **2.2.1.3.2. Requisitos de Documentación**

La documentación del sistema de gestión de la calidad debe incluir:

- a) declaraciones documentadas de una política de la calidad y de objetivos de la calidad,
- b) un manual de la calidad,
- c) los procedimientos documentados y los registros requeridos por la norma ISO 9000.
- d) los documentos, incluidos los registros que la organización determina que son necesarios para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos.<sup>28</sup>

Uno de los principales retos de las organizaciones es mantener el sistema sencillo, los sistemas complicados generan burocracia y son lentos e inflexibles.

La documentación requerida se divide en dos partes: los procedimientos documentados requeridos y la documentación necesaria para asegurar la efectiva operación y control de los procesos. Es importante definir el tamaño y el nivel de complejidad de la documentación útil para lograr la calidad del producto, para que se convierta en una herramienta adecuada para lograr el correcto desempeño del sistema. De igual manera, debe de servir como medio primario para evaluar los sistemas, servir de punto de referencia y mantenimiento de las mejoras alcanzadas.<sup>29</sup>

---

<sup>28</sup> International Standardization Organization. "Norma Internacional, ISO 9001: 2008, Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos." Traducción Oficial por Translation Management Group. Ginebra, Suiza. Página 2.

<sup>29</sup> Nava, Victor; Jimenez, Ana Rosa. "Estrategias para Implantar la Norma de Calidad para la Mejora Continua, ISO 9000:2000". México, Editorial Limusa, 2008.





### *Manual de la calidad*

La organización debe establecer y mantener un manual de la calidad que incluya:

- a) el alcance del sistema de gestión de la calidad, incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión
- b) los procedimientos documentados establecidos para el sistema de gestión de la calidad, o referencia a los mismos, y
- c) una descripción de la interacción entre los procesos del sistema de gestión de la calidad.<sup>30</sup>

El aspecto relevante que destaca la norma es la interacción de procesos en el manual de calidad y la inclusión del alcance del sistema y justificación de exclusiones permitidas.

### *Control de los documentos*

Los documentos requeridos por el sistema de gestión de la calidad deben controlarse. Los registros son un tipo especial de documento y deben controlarse de manera diferenciada.

Debe establecerse un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para:

- a) aprobar los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión,
- b) revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente,

---

<sup>30</sup> Norma Internacional, ISO 9001: 2008. Página 3.



- c) asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de la versión vigente de los documentos,
- d) asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentran disponibles en los puntos de uso,
- e) asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables,
- f) asegurarse de que los documentos de origen externo, que la organización determina que son necesarios para la planificación y la operación del sistema de gestión de la calidad, se identifican y que se controla su distribución, y
- g) prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.<sup>31</sup>

### *Control de los registros*

Los registros establecidos para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos así como de la operación eficaz del sistema de gestión de la calidad deben controlarse.

La organización debe establecer un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, la retención y la disposición de los registros.

---

<sup>31</sup> International Standardization Organization. "Norma Internacional, ISO 9001: 2008, Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos". Traducción Oficial por Translation Management Group. Ginebra, Suiza. Página 4.



Los registros deben permanecer legibles, fácilmente identificables y recuperables.<sup>32</sup>

### ***2.2.1.3.3. Responsabilidad de la Dirección***

La participación de la dirección es uno de los factores más importantes en el desarrollo del sistema de calidad. Para ello se debe establecer con claridad el compromiso de la misma. Esto es muy relevante, ya que en muchos casos no es fácil lograr el involucramiento real de los directivos, y a veces su compromiso es forzado por las circunstancias o por la necesidad de obtener una certificación.<sup>33</sup>

Los directivos juegan un papel muy importante y lograr su convencimiento redundará en beneficios para la organización.

Las actividades específicas de la dirección tienen que ver con el desarrollo de la política y los objetivos de calidad, la planeación y la revisión del sistema, así como proporcionar los recursos necesarios. Es esencial mostrar un compromiso explícito con la mejora continua y el establecimiento de un mecanismo de comunicación interna que permita que el personal dentro de la organización este consciente de la importancia del sistema y de cómo participa en el logro de los objetivos. Asimismo, la dirección es responsable de hacer que se conozca en toda la organización la importancia de cumplir con los requisitos del cliente, así como con los aspectos legales y reglamentarios.<sup>34</sup>

---

<sup>32</sup> International Standardization Organization. "Norma Internacional, ISO 9001: 2008, Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos". Traducción Oficial por Translation Management Group. Ginebra, Suiza. Página 4.

<sup>33</sup> Nava, Victor; Jimenez, Ana Rosa. "Estrategias para Implantar la Norma de Calidad para la Mejora Continua, ISO 9000:2000". México, Editorial Limusa. 2008. Página 64.

<sup>34</sup> Nava, Victor; Jimenez, Ana Rosa. "Estrategias para Implantar la Norma de Calidad para la Mejora Continua, ISO 9000:2000". México, Editorial Limusa. 2008. Página 64.



En la norma, se solicita que la alta dirección debe proporcionar evidencia de su *compromiso* con el desarrollo e implementación del sistema de gestión de calidad, así como la mejora continua de su eficacia:

- a) comunicando a la organización la importancia de satisfacer tanto los requisitos del cliente como los legales y reglamentarios,
- b) estableciendo la política de la calidad,
- c) asegurando que se establecen los objetivos de la calidad,
- d) llevando a cabo las revisiones por la dirección, y
- e) asegurando la disponibilidad de recursos.<sup>35</sup>

### *Enfoque al cliente*

La alta dirección debe asegurarse de que los requisitos del cliente se determinan y se cumplen con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente.<sup>36</sup>

### *Política de la calidad*

La alta dirección debe asegurarse de que la política de la calidad:

- a) es adecuada al propósito de la organización,
- b) incluye un compromiso de cumplir con los requisitos y de mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad,

---

<sup>35</sup>International Standardization Organization. "Norma Internacional, ISO 9001: 2008, Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos". Traducción Oficial por Translation Management Group. Ginebra, Suiza. Página 4.

<sup>36</sup> Ibíd. Página 4.



- c) proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad,
- d) es comunicada y entendida dentro de la organización, y
- e) es revisada para su continua adecuación.<sup>37</sup>

### *Objetivos de la calidad*

La alta dirección debe asegurarse de que los objetivos de la calidad, incluyendo aquellos necesarios para cumplir los requisitos para el producto, se establecen en las funciones y los niveles pertinentes dentro de la organización. Los objetivos de la calidad deben ser medibles y coherentes con la política de la calidad.<sup>38</sup>

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

La alta dirección debe asegurarse de que:

- a) la planificación del sistema de gestión de la calidad se realiza con el fin de cumplir los requisitos de calidad, así como los objetivos de la calidad, y
- b) se mantiene la integridad del sistema de gestión de la calidad cuando se planifican e implementan cambios en éste.<sup>39</sup>

---

<sup>37</sup> International Standardization Organization. "Norma Internacional, ISO 9001: 2008, Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos". Traducción Oficial por Translation Management Group. Ginebra, Suiza. Página 4.

<sup>38</sup> *Ibíd.* Página 5.

<sup>39</sup> *Ibíd.* Página 5.



### *Responsabilidad y autoridad*

La alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades están definidas y son comunicadas dentro de la organización.<sup>40</sup>

### *Representante de la dirección*

La alta dirección debe designar un miembro de la dirección de la organización quien,

Independientemente de otras responsabilidades, debe tener la responsabilidad y autoridad que incluya:

- a) asegurarse de que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad,
- b) informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de la calidad y de cualquier necesidad de mejora, y
- c) asegurarse de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización.<sup>41</sup>

### *Comunicación interna*

La alta dirección debe asegurarse de que se establecen los procesos de comunicación apropiados dentro de la organización y de que la comunicación se efectúa considerando la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

---

<sup>40</sup> International Standardization Organization. "Norma Internacional, ISO 9001: 2008, Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos". Traducción Oficial por Translation Management Group. Ginebra, Suiza. Página 5.

<sup>41</sup> *Ibíd.* Página 5.



### *Revisión por la dirección*

La alta dirección debe revisar el sistema de gestión de la calidad de la organización, a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas. La revisión debe incluir la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión de la calidad, incluyendo la política de la calidad y los objetivos de la calidad. Deben mantenerse registros de las revisiones por la dirección.<sup>42</sup>

### *Información de entrada para la revisión*

La información de entrada para la revisión por la dirección debe incluir:

- a) los resultados de auditorías,
- b) la retroalimentación del cliente,
- c) el desempeño de los procesos y la conformidad del producto,
- d) el estado de las acciones correctivas y preventivas,
- e) las acciones de seguimiento de revisiones por la dirección previas,
- f) los cambios que podrían afectar al sistema de gestión de la calidad, y
- g) las recomendaciones para la mejora.<sup>43</sup>

---

<sup>42</sup> International Standardization Organization. "Norma Internacional, ISO 9001: 2008, Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos". Traducción Oficial por Translation Management Group. Ginebra, Suiza. Página

<sup>43</sup> *Ibíd.* Página 6.



### *Resultados de la revisión*

Los resultados de la revisión por la dirección deben incluir todas las decisiones y acciones relacionadas con:

- a) la mejora de la eficacia del sistema de gestión de la calidad y sus procesos,
- b) la mejora del producto en relación con los requisitos del cliente, y
- c) las necesidades de recursos.<sup>44</sup>

#### **2.2.1.3.4. Gestión de Recursos**

Al igual que el compromiso de la dirección, la gestión de recursos es importante por cuanto el equipo humano, la infraestructura y el ambiente de trabajo deben constituir un equilibrio adecuado para el buen funcionamiento de la organización. Los recursos humanos deben cumplir con requisitos como educación, entrenamiento, habilidad y experiencia. Así el recurso humano complementado con los recursos de apoyo apropiados facilitará la obtención de los resultados y objetivos deseados por la organización.<sup>45</sup>

De acuerdo a la normativa ISO, la organización debe proporcionar los recursos para:

- a) implementar y mantener el sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia, y

---

<sup>44</sup> International Standardization Organization. "Norma Internacional, ISO 9001: 2008, Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos". Traducción Oficial por Translation Management Group. Ginebra, Suiza. Página 6.

<sup>45</sup> Nava, Victor; Jimenez, Rosa, ISO 9000:200 "Estrategias para implantar la norma de calidad para la mejora continua". México Editorial Limusa. 2006. Página 77.





- b) aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

### *Talento Humano*

Es clave reconocer la importancia de que el personal que realiza actividades que afecten la calidad de los productos sea competente y su asignación vaya de acuerdo a su educación, entrenamiento, habilidad y experiencia.

Es por esto que la organización debe:

- a) determinar la competencia necesaria para el personal que realiza trabajos que afectan a la conformidad con los requisitos del producto,
- b) cuando sea aplicable, proporcionar formación o tomar otras acciones para lograr la competencia necesaria,
- c) evaluar la eficacia de las acciones tomadas,
- d) asegurarse de que su personal es consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y de cómo contribuyen al logro de los objetivos de la calidad, y
- e) mantener los registros apropiados de la educación, formación, habilidades y experiencia<sup>46</sup>

---

<sup>46</sup> International Standardization Organization. "Norma Internacional, ISO 9001: 2008, Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos". Traducción Oficial por Translation Management Group. Ginebra, Suiza. Página 7.



### *Infraestructura*

La infraestructura incluye:

- a) edificios, espacio de trabajo y servicios asociados,
- b) equipo para los procesos (tanto hardware como software), y
- c) servicios de apoyo (tales como transporte, comunicación o sistemas de información).<sup>47</sup>

La organización debe efectuar un análisis con el fin de determinar cuáles son las facilidades necesarias para cumplir con los requisitos del cliente y con las condiciones para lograr la conformidad del producto.

### *Ambiente de Trabajo*

La organización debe determinar y gestionar el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del producto. Entre los factores del ambiente de trabajo se encuentran condiciones bajo las cuales se realiza una actividad o proceso de la organización como son factores físicos, ambientales y otros: temperatura, humedad, contaminación, limpieza, ruido, aspectos ergonómicos, seguridad, etc.<sup>48</sup>

---

<sup>47</sup> Ibíd. Página 7.

<sup>48</sup> International Standardization Organization. "Norma Internacional, ISO 9001: 2008, Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos". Traducción Oficial por Translation Management Group. Ginebra, Suiza. Página 7.



### **2.2.1.3.5. Realización del producto**

#### *Planificación del producto*

La planificación constituye una diligencia muy importante para prever de una manera ordenada como se llevarán a cabo las actividades de realización del producto y asegurar su calidad. . La planificación de la realización del producto debe ser coherente con los requisitos de los otros procesos del sistema de gestión de la calidad.

Durante la planificación de la realización del producto, la organización debe determinar lo siguiente:

- a) los objetivos de la calidad y los requisitos para el producto,
- b) la necesidad de establecer procesos y documentos, y de proporcionar recursos específicos para el producto,
- c) las actividades requeridas de verificación, validación, seguimiento, medición, inspección y ensayo/prueba específicas para el producto así como los criterios para la aceptación del mismo,
- d) los registros que sean necesarios para proporcionar evidencia de que los procesos de realización y el producto resultante cumplen los requisitos.<sup>49</sup>

El resultado de esta planificación debe presentarse de forma adecuada para la metodología de operación de la organización.

---

<sup>49</sup> International Standardization Organization. "Norma Internacional, ISO 9001: 2008, Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos". Traducción Oficial por Translation Management Group. Ginebra, Suiza. Página 8.



### *Procesos relacionados con el cliente*

Entender al cliente es la base para lograr su satisfacción, es por esto que la organización debe identificar los requisitos especificados y no especificados por el cliente, así como los legales y reglamentarios. Para esto es adecuado elaborar un listado de las leyes y reglamentos que asume la realización de un producto específico e investigar mediante diferentes métodos la satisfacción del cliente (requisitos insatisfechos).<sup>50</sup>

Determinación de los requisitos relacionados con el producto:

En general la organización debe determinar:

- a) los requisitos especificados por el cliente, incluyendo los requisitos para las actividades de entrega y las posteriores a la misma, *(acciones cubiertas por garantía, mantenimiento, servicios suplementarios como reciclaje, etc)*
- b) los requisitos no establecidos por el cliente pero necesarios para el uso especificado o para el uso previsto, cuando sea conocido,
- d) los requisitos legales y reglamentarios aplicables al producto, y
- e) cualquier requisito adicional que la organización considere necesario.<sup>51</sup>

Revisión de los requisitos relacionados con el producto:

---

<sup>50</sup> Nava, Victor; Jimenez, Ana Rosa. "Estrategias para Implantar la Norma de Calidad para la Mejora Continua, ISO 9000:2000". México, Editorial Limusa. 2008. Página 89.

<sup>51</sup> International Standardization Organization. "Norma Internacional, ISO 9001: 2008, Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos". Traducción Oficial por Translation Management Group. Ginebra, Suiza. Página 8.



La organización debe revisar los requisitos relacionados con el producto antes de establecer una relación comercial. Entre estos factores se puede considerar los mecanismos para resolver diferencias, la capacidad para cumplir con los requisitos, y la definición de los requisitos. De forma general la organización debe asegurarse de que:

- a) están definidos los requisitos del producto,
- b) están resueltas las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente, y
- c) la organización tiene la capacidad para cumplir con los requisitos definidos.<sup>52</sup>

Además deben mantenerse registros de los resultados de la revisión y de las acciones originadas por la misma. Cuando el cliente no proporcione una declaración documentada de los requisitos, la organización debe confirmar los requisitos del cliente antes de la aceptación. Cuando se cambien los requisitos del producto, la organización debe asegurarse de que la documentación pertinente sea modificada y de que el personal correspondiente sea consciente de los requisitos modificados.

Comunicación con el cliente:

La organización debe determinar e implementar disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes, relativas a:

- a) la información sobre el producto,

---

<sup>52</sup> *Ibíd.* Página 9.



- b) las consultas, contratos o atención de pedidos, incluyendo las modificaciones, y
- d) la retroalimentación del cliente, incluyendo sus quejas.<sup>53</sup>

### *Diseño y Desarrollo*

La concepción de una idea y la transformación de ésta en requisitos, que a su vez se transformen en características específicas de un producto, es lo que se denomina diseño y desarrollo. Es la etapa de entrada para la realización de un producto ya tangible o intangible. El éxito o fracaso de un producto depende en gran medida de este proceso complejo que involucra muchas veces ejecución de cálculos y desarrollo de ideas.<sup>54</sup>

Planificación del diseño y desarrollo:

La organización debe planificar y controlar el diseño y desarrollo del producto. Durante la planificación del diseño y desarrollo la organización debe determinar:

- a) las etapas del diseño y desarrollo,
- b) la revisión, verificación y validación, apropiadas para cada etapa del diseño y desarrollo, y
- c) las responsabilidades y autoridades para el diseño y desarrollo.<sup>55</sup>

---

<sup>53</sup> International Standardization Organization. "Norma Internacional, ISO 9001: 2008, Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos". Traducción Oficial por Translation Management Group. Ginebra, Suiza. Página 9.

<sup>54</sup> Nava, Victor; Jimenez, Ana Rosa. "Estrategias para Implantar la Norma de Calidad para la Mejora Continua, ISO 9000:2000". México, Editorial Limusa. 2008. Página 93.

<sup>55</sup> Norma Internacional ISO 9001:2008. Página 9.



La organización debe gestionar las interfaces entre los diferentes grupos involucrados en el diseño y desarrollo para asegurarse de una comunicación eficaz y una clara asignación de responsabilidades. Los resultados de la planificación deben actualizarse, según sea apropiado, a medida que progresa el diseño y desarrollo.

Elementos de entrada para el diseño y desarrollo:

Deben determinarse los elementos de entrada relacionados con los requisitos del producto y mantenerse registros. Estos elementos de entrada deben incluir:

- a) los requisitos funcionales y de desempeño,
- b) los requisitos legales y reglamentarios aplicables,
- d) la información proveniente de diseños previos similares, cuando sea aplicable, y
- c) cualquier otro requisito esencial para el diseño y desarrollo.<sup>56</sup>

Los elementos de entrada deben revisarse para comprobar que sean adecuados. Los requisitos deben estar completos, sin ambigüedades y no deben ser contradictorios.

Resultados del diseño y desarrollo:

Los resultados del diseño y desarrollo deben proporcionarse de manera adecuada para la verificación respecto a los elementos de entrada para el diseño y desarrollo, y deben aprobarse antes de su liberación.

---

<sup>56</sup>International Standardization Organization. "Norma Internacional, ISO 9001: 2008, Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos". Traducción Oficial por Translation Management Group. Ginebra, Suiza. Página 10.



Los resultados del diseño y desarrollo deben:

- a) cumplir los requisitos de los elementos de entrada para el diseño y desarrollo,
- b) proporcionar información apropiada para la compra, la producción y la prestación del servicio,
- d) contener o hacer referencia a los criterios de aceptación del producto, y
- c) especificar las características del producto que son esenciales para el uso seguro y correcto.<sup>57</sup>

Se establece que los insumos del diseño deben determinarse y no iniciar hasta que se cuente con toda la información necesaria y completa para realizar el trabajo. Esto incluye reglamentación de referencia, experiencias anteriores, información de especificaciones y de seguridad.

Revisión del diseño y desarrollo:

En las etapas adecuadas, deben realizarse revisiones sistemáticas del diseño y desarrollo de acuerdo con lo planificado para:

- a) evaluar la capacidad de los resultados de diseño y desarrollo para cumplir los requisitos, e
- b) identificar cualquier problema y proponer las acciones necesarias. Los participantes en dichas revisiones deben incluir representantes de las

---

<sup>57</sup> International Standardization Organization. "Norma Internacional, ISO 9001: 2008, Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos". Traducción Oficial por Translation Management Group. Ginebra, Suiza. Página 10.





funciones relacionadas con la(s) etapa(s) de diseño y desarrollo que se está(n) revisando. Deben mantenerse registros de los resultados de las revisiones y de cualquier acción necesaria.

#### Verificación del diseño y desarrollo:

Se debe realizar la verificación, de acuerdo con lo planificado para asegurarse de que los resultados del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de los elementos de entrada del diseño y desarrollo. Deben mantenerse registros de los resultados de la verificación y de cualquier acción que sea necesaria.<sup>58</sup>

Así, se eligen algunos puntos dentro del proceso donde se verifica que los resultados obtenidos van en la dirección correcta de acuerdo a los requisitos de entrada. Puede llevarse a cabo por ejemplo, al final de cada etapa o cuando se terminen los cálculos en un departamento o área específica.

#### Validación del diseño y desarrollo:

Esta se lleva a cabo para determinar si el producto cumple con los requisitos para su uso especificado o previsto. Para esto se pueden realizar cálculos alternativos, pruebas piloto, estudios de mercado, etc. En algunos casos esta validación no es fácil de realizar; no obstante es un aspecto muy importante.<sup>59</sup>

Se debe realizar la validación del diseño y desarrollo de acuerdo con lo planificado para asegurarse de que el producto resultante es capaz de satisfacer los requisitos para su aplicación especificada o uso previsto, cuando sea conocido.

---

<sup>58</sup> Ibíd. Página 11.

<sup>59</sup> International Standardization Organization. "Norma Internacional, ISO 9001: 2008, Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos". Traducción Oficial por Translation Management Group. Ginebra, Suiza. Página 11.



Siempre que sea factible, la validación debe completarse antes de la entrega o implementación del producto. Deben mantenerse registros de los resultados de la validación y de cualquier acción que sea necesaria.

**Diagrama No.9: Revisión, verificación y validación**



Diagrama realizado por el autor

El cuadro anterior es un resumen de los puntos de revisión, validación y verificación.



### Control de los cambios del diseño y desarrollo:

Los cambios del diseño y desarrollo deben identificarse y deben mantenerse registros. Los cambios deben revisarse, verificarse y validarse, según sea apropiado, y aprobarse antes de su implementación. La revisión de los cambios del diseño y desarrollo debe incluir la evaluación del efecto de los cambios en las partes constitutivas y en el producto ya entregado. Deben mantenerse registros de los resultados de la revisión de los cambios y de cualquier acción que sea necesaria.<sup>60</sup>

### *Compras*

Las materias primas son el punto inicial para llevar a cabo un control adecuado de la calidad del producto. Se debe evitar que entren materiales defectuosos al proceso de producción. Evidentemente existirá diferencia en la importancia relativa de los diferentes insumos que se compran de acuerdo a su injerencia en el producto final que se oferta. Por esto, resulta conveniente iniciar determinando cuales son las compras que más afectan directamente la calidad del producto para que se pueda controlar eficazmente y establecer diferentes mecanismos de vigilancia.<sup>61</sup>

### Proceso de compras:

La organización debe asegurarse de que el producto adquirido cumple los requisitos de compra especificados. El tipo y el grado del control aplicado al

---

<sup>60</sup> International Standardization Organization. "Norma Internacional, ISO 9001: 2008, Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos". Traducción Oficial por Translation Management Group. Ginebra, Suiza. Página 11.

<sup>61</sup> *Ibíd.* Página 11.



proveedor y al producto adquirido deben depender del impacto del producto adquirido en la posterior realización del producto o sobre el producto final.

La organización debe evaluar y seleccionar los proveedores en función de su capacidad para suministrar productos de acuerdo con los requisitos de la organización. Deben establecerse los criterios para la selección, la evaluación y la re-evaluación. Además, mantenerse los registros de los resultados de las evaluaciones y de cualquier acción necesaria que se derive de las mismas.<sup>62</sup>

Se debe analizar el comportamiento histórico de los proveedores, las entregas a tiempo, el cumplimiento de requisitos, sistemas de calidad, etc.

Información de las compras:

La información de las compras debe describir el producto a comprar, incluyendo, cuando sea apropiado:

- a) los requisitos para la aprobación del producto, procedimientos, procesos y equipos,
- b) los requisitos para la calificación del personal, y
- c) los requisitos del sistema de gestión de la calidad.<sup>63</sup>

La organización debe asegurarse de la adecuación de los requisitos de compra especificados antes de comunicárselos al proveedor. De forma general entre las

---

<sup>62</sup> Ibíd. Página 11.

<sup>63</sup>International Standardization Organization. "Norma Internacional, ISO 9001: 2008, Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos". Traducción Oficial por Translation Management Group. Ginebra, Suiza. Página 11.



cuestiones que deben especificarse se encuentran marcas, especificaciones, características especiales, manera en que se debe realizar el producto, etc.

Verificación de los productos comprados:

La organización debe establecer e implementar la inspección u otras actividades necesarias para asegurarse de que el producto comprado cumple los requisitos de compra especificados. Cuando la organización o su cliente quieran llevar a cabo la verificación en las instalaciones del proveedor, la organización debe establecer en la información de compra las disposiciones para la verificación pretendida y el método para la liberación del producto.<sup>64</sup>

El nivel de verificación de los productos comprados depende de la importancia del producto para la calidad. Por esto la revisión variaría desde revisión de la mercancía con una lista de verificación, hasta aplicación de técnicas de muestreo, inspección visual, etc.

### *Producción y prestación del servicio*

Control de la producción y de la prestación del servicio:

La organización debe planificar y llevar a cabo la producción y la prestación del servicio bajo condiciones controladas. Después de haber planeado los procesos de producción y de servicio, éstos deben ser conocidos e implantados por el personal que los necesite para efectuar su trabajo. Del mismo modo es importante que el personal conozca el proceso en general y cuál es su contribución de manera particular para alcanzar el fin último.

---

<sup>64</sup> Ibíd. Página 12.



Las condiciones controladas deben incluir, cuando sea aplicable:

- a) la disponibilidad de información que describa las características del producto,
- b) la disponibilidad de instrucciones de trabajo, cuando sea necesario,
- d) el uso del equipo apropiado,
- c) la disponibilidad y uso de equipos de seguimiento y medición,
- e) la implementación del seguimiento y de la medición, y
- d) la implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega del producto.<sup>65</sup>

Estas condiciones responden a preguntas del control de la producción como ¿qué hacer?, ¿cómo hacerlo?, ¿con qué hacerlo?, ¿cómo revisarlo?<sup>66</sup>

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

La organización debe validar todo proceso de producción y de prestación del servicio cuando los productos resultantes no pueden verificarse mediante seguimiento o medición posteriores y, como consecuencia, las deficiencias aparecen únicamente después de que el producto esté siendo utilizado o se haya prestado el servicio.<sup>67</sup>

---

<sup>65</sup>International StandarizationOrganization. “Norma Internacional, ISO 9001: 2008, Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos”. Traducción Oficial por Translation Management Group. Ginebra, Suiza. Página 12.

<sup>66</sup> Nava, Victor; Jimenez, Ana Rosa. “Estrategias para Implantar la Norma de Calidad para la Mejora Continua, ISO 9000:2000”. México, Editorial Limusa. 2008. Página 102.

<sup>67</sup> International StandarizationOrganization. “Norma Internacional, ISO 9001: 2008, Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos”. Traducción Oficial por Translation Management Group. Ginebra, Suiza Página 12.



La organización debe establecer las disposiciones para estos procesos, incluyendo, cuando sea aplicable:

- a) los criterios definidos para la revisión y aprobación de los procesos,
- b) la aprobación de los equipos y la calificación del personal,
- c) el uso de métodos y procedimientos específicos,
- d) los requisitos de los registros, y
- c) la revalidación.<sup>68</sup>

#### Identificación y trazabilidad:

La identificación del producto permite conocer la procedencia y el estado del producto en sus etapas de manufactura. Cuando sea apropiado, la organización debe identificar el producto por medios adecuados, a través de toda la realización del producto.

La organización debe identificar el estado del producto con respecto a los requisitos de seguimiento y medición a través de toda la realización del producto.

Cuando la trazabilidad sea un requisito, la organización debe controlar la identificación única del producto y mantener registros.<sup>69</sup>

#### Propiedad del cliente:

---

<sup>68</sup>Ibíd. Página 12.

<sup>69</sup> International Standardization Organization. "Norma Internacional, ISO 9001: 2008, Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos". Traducción Oficial por Translation Management Group. Ginebra, Suiza. Página 12.



Este concepto se refiere a la información, el componente, el producto, propiedad del cliente que se incorpora o es utilizado en la realización del producto. Esto puede incluir información técnica o maquinaria.<sup>70</sup>

La organización debe cuidar los bienes que son propiedad del cliente mientras estén bajo el control de la organización o estén siendo utilizados por la misma. La organización debe identificar, verificar, proteger y salvaguardar los bienes que son propiedad del cliente. Si cualquier bien que sea propiedad del cliente se pierde, deteriora o de algún otro modo se considera inadecuado para su uso, la organización debe informar de ello al cliente y mantener registros.<sup>71</sup>

Preservación del producto:

La organización debe preservar el producto durante el proceso interno y la entrega al destino previsto para mantener la conformidad con los requisitos. Según sea aplicable, la preservación debe incluir la identificación, manipulación, embalaje, almacenamiento y protección. La preservación debe aplicarse también a las partes constitutivas de un producto.<sup>72</sup>

### *Control de los equipos de seguimiento y de medición*

Las actividades de seguimiento hacen referencia a la observación, supervisión, con propósitos de control o regulación. Las actividades de medición se refieren a la determinación de una magnitud espacial o cantidad por la aplicación de algún

---

<sup>70</sup> Vergara, Juan Carlos; Fontalvo, Tomas. "La gestión de la calidad en los servicio ISO 9001:2008". . España, Editorial Eumed. 2010. Página 45. (Ultimo acceso: 12 de julio de 2011). Disponible en: [http://books.google.com.ec/books?id=UjopEN2btOsC&dq=la+iso+9001:2008&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](http://books.google.com.ec/books?id=UjopEN2btOsC&dq=la+iso+9001:2008&hl=es&source=gbs_navlinks_s)

<sup>71</sup> Norma Internacional, ISO 9001: 2008. Página 13.

<sup>72</sup> Ibíd. Página 13.





objeto de tamaño o capacidad conocida o por comparación con alguna unidad fija.<sup>73</sup>

La organización debe determinar el seguimiento y la medición a realizar y los equipos de seguimiento y medición necesarios para proporcionar la evidencia de la conformidad del producto con los requisitos determinados. Además, la organización debe establecer procesos para asegurarse de que el seguimiento y medición pueden realizarse y se realizan de una manera coherente con los requisitos de seguimiento y medición.

Cuando sea necesario asegurarse de la validez de los resultados, el equipo de medición debe:

- a) calibrarse o verificarse, o ambos, a intervalos especificados o antes de su utilización, comparado con patrones de medición trazables a patrones de medición internacionales o nacionales; cuando no existan tales patrones debe registrarse la base utilizada para la calibración o la verificación;
- b) ajustarse o reajustarse según sea necesario;
- d) estar identificado para poder determinar su estado de calibración;
- c) protegerse contra ajustes que pudieran invalidar el resultado de la medición;
- e) protegerse contra los daños y el deterioro durante la manipulación, el mantenimiento y el almacenamiento.<sup>74</sup>

---

<sup>73</sup> Nava, Victor; Jimenez, Ana Rosa. "Estrategias para Implantar la Norma de Calidad para la Mejora Continua, ISO 9000:2000". México, Editorial Limusa. 2008. Página 108.

<sup>74</sup> International Standardization Organization. "Norma Internacional, ISO 9001: 2008, Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos". Traducción Oficial por Translation Management Group. Ginebra, Suiza. Página 13.



Además, la organización debe evaluar y registrar la validez de los resultados de las mediciones anteriores cuando se detecte que el equipo no está conforme con los requisitos. La organización debe tomar las acciones apropiadas sobre el equipo y sobre cualquier producto afectado.

Deben mantenerse registro, confirmarse la capacidad de los programas informáticos para satisfacer su aplicación prevista cuando estos se utilicen en las actividades de seguimiento y medición de los requisitos especificados.<sup>75</sup>

#### **2.2.1.3.6. Medición análisis y mejora**

La mejora continua es la herramienta que permite el alcanzar mejores niveles de calidad y crear una cultura de calidad dentro de la organización. Los principales mecanismos para conseguirlo son las acciones correctivas, las acciones preventivas y los proyectos de mejora.<sup>76</sup>

La organización debe planificar e implementar los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para:

- a) demostrar la conformidad con los requisitos del producto,
- b) asegurarse de la conformidad del sistema de gestión de la calidad, y
- d) mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad.<sup>77</sup>

Esto debe comprender la determinación de los métodos aplicables, incluyendo las técnicas estadísticas, y el alcance de su utilización.

---

<sup>75</sup> International Standardization Organization. "Norma Internacional, ISO 9001: 2008, Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos". Traducción Oficial por Translation Management Group. Ginebra, Suiza. Página 13.

<sup>76</sup> Nava, Victor; Jimenez, Rosa, "Estrategias para implantar la norma de calidad ISO 9000:200 para la mejora continua". México, Editorial Limusa. 2006. Página 119.

<sup>77</sup> Norma Internacional ISO 9001:2008. Página 14.



Además es clave considerar que la medición puede utilizarse en cualquier tipo de organización y no sólo en empresas manufactureras. La importancia de la medición radica en que se convierte en fuente generadora de información de aspectos tanto cuantitativos como cualitativos dentro de la organización. Esto genera un desarrollo organizacional hacia la calidad.

Estas acciones de medición y seguimiento se deben planear para asegurarse de que sean llevadas a cabo adecuadamente, analizando cómo se efectuará, cuándo se realizará, y cuáles serían los registros correspondientes necesarios para dejar evidencia y obtener información para mejorar.<sup>78</sup>

### *Seguimiento y medición*

Satisfacción del cliente:

Medir la satisfacción del cliente es una de las mejores maneras para retroalimentar el sistema de calidad. Se generan los instrumentos necesarios como encuestas o cuestionarios, se analiza la información y genera las mejoras. De acuerdo a la norma internacional la organización debe realizar el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos por parte de la organización. Deben determinarse los métodos para obtener y utilizar dicha información.

Auditoría interna:

La organización debe llevar a cabo auditorías internas a intervalos planificados para determinar si el sistema de gestión de la calidad:

---

<sup>78</sup>Nava, Victor; Jimenez, Rosa, "Estrategias para implantar la norma de calidad ISO 9000:200 para la mejora continua". México, Editorial Limusa. 2006. Página 120.



- a) es conforme con las disposiciones planificadas, con los requisitos de esta Norma Internacional y con los requisitos del sistema de gestión de la calidad establecidos por la organización, y
- b) se ha implementado y se mantiene de manera eficaz,<sup>79</sup>

Se debe planificar un programa de auditorías tomando en consideración el estado y la importancia de los procesos y las áreas a auditar, así como los resultados de auditorías previas. Se deben definir los criterios de auditoría, el alcance de la misma, su frecuencia y la metodología. La selección de los auditores y la realización de las auditorías deben asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría. Los auditores no deben auditar su propio trabajo. Se debe establecer un procedimiento documentado para definir las responsabilidades y los requisitos para planificar y realizar las auditorías, establecer los registros e informar de los resultados. Deben mantenerse registros de las auditorías y de sus resultados.

La dirección responsable del área que esté siendo auditada debe asegurarse de que se realizan las correcciones y se toman las acciones correctivas necesarias sin demora injustificada para eliminar las no conformidades detectadas y sus causas. Las actividades de seguimiento deben incluir la verificación de las acciones tomadas y el informe de los resultados de la verificación.<sup>80</sup>

De este modo las auditorías internas constituyen un mecanismo real para medir el avance del sistema en las diferentes áreas de la organización. Estas auditorías pueden ser de implantación, proceso, producto, auditoría a parte de la organización, etc. Estas auditorías pueden mostrar no conformidades menores,

---

<sup>79</sup> International Standardization Organization. "Norma Internacional, ISO 9001: 2008, Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos". Traducción Oficial por Translation Management Group. Ginebra, Suiza. Página 14.

<sup>80</sup> Ibíd. Página 14.



mayores u observaciones que deben ser objeto de los correctivos o acciones necesarias.<sup>81</sup>

#### Seguimiento y medición de los procesos:

La organización debe aplicar métodos apropiados para el seguimiento, y cuando sea aplicable, la medición de los procesos del sistema de gestión de la calidad. Estos métodos deben demostrar la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados. Cuando no se alcancen los resultados planificados, deben llevarse a cabo correcciones y acciones correctivas, según sea conveniente.

Este seguimiento debe realizarse en conformidad con el aporte de cada proceso a la realización del producto. Los procesos incluyen por ejemplo, compras, producción, etc. Entonces se analiza un conjunto de actividades planeadas para realizar el producto. Esta medición implica desarrollar indicadores que puedan compararse con las metas planeadas y los requisitos del cliente.

#### Seguimiento y medición del producto:

La organización debe hacer el seguimiento y medir las características del producto para verificar que se cumplen los requisitos del mismo. Esto debe realizarse en las etapas apropiadas del proceso de realización del producto de acuerdo con las disposiciones planificadas. Se debe mantener evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación.

Los registros deben indicar la(s) persona(s) que autoriza(n) la liberación del producto al cliente. La liberación del producto y la prestación del servicio al cliente

---

<sup>81</sup> Nava, Victor; Jimenez, Rosa, "Estrategias para implantar la norma de calidad ISO 9000:2000 para la mejora continua". México DF, Editorial Limusa. 2006. Páginas 122-124.



no deben llevarse a cabo hasta que se hayan completado satisfactoriamente las disposiciones planificadas, a menos que sean aprobados de otra manera por una autoridad pertinente y, cuando corresponda, por el cliente.<sup>82</sup>

La elección de los puntos de verificación depende del producto, pero común que se verifiquen las entradas y las salidas en cada etapa de proceso para verificar sus entregables.

### *Control del producto no conforme*

Las no conformidades son las fallas o desviaciones que se producen durante la realización del producto, incluyendo las quejas de los clientes. Las no conformidades pueden presentarse en cualquiera de las etapas del proceso de realización del producto.<sup>83</sup>

La organización debe asegurarse de que el producto que no sea conforme con los requisitos del producto, se identifica y controla para prevenir su uso o entrega no intencionados. Se debe establecer un procedimiento documentado para definir los controles y las responsabilidades y autoridades relacionadas para tratar el producto no conforme.

Cuando sea aplicable, la organización debe tratar los productos no conformes mediante una o más de las siguientes maneras:

- a) tomando acciones para eliminar la no conformidad detectada;

---

<sup>82</sup> International Standardization Organization. "Norma Internacional, ISO 9001: 2008, Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos". Traducción Oficial por Translation Management Group. Ginebra, Suiza. Página 15.

<sup>83</sup> Nava, Victor; Jimenez, Rosa, "Estrategias para implantar la norma de calidad ISO 9000:200 para la mejora continua". México, Editorial Limusa. 2006. Páginas 127-128.



- b) autorizando su uso, liberación o aceptación bajo concesión por una autoridad pertinente y, cuando sea aplicable, por el cliente;
- c) tomando acciones para impedir su uso o aplicación prevista originalmente;
- d) tomando acciones apropiadas a los efectos, reales o potenciales, de la no conformidad cuando se detecta un producto no conforme después de su entrega o cuando ya ha comenzado su uso.<sup>84</sup>

Cuando se corrige un producto no conforme, debe someterse a una nueva verificación para demostrar su conformidad con los requisitos.

Se deben mantener registros de la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente, incluyendo las concesiones que se hayan obtenido.

#### *Análisis de datos*

La organización debe determinar, recopilar y analizar los datos apropiados para demostrar la idoneidad y la eficacia del sistema de gestión de la calidad y para evaluar dónde puede realizarse la mejora continua de la eficacia del sistema de gestión de la calidad. Esto debe incluir los datos generados del resultado del seguimiento y medición y de cualesquiera otras fuentes pertinentes.

El análisis de datos debe proporcionar información sobre:

- a) la satisfacción del cliente,
- b) la conformidad con los requisitos del producto,

---

<sup>84</sup> International Standardization Organization. "Norma Internacional, ISO 9001: 2008, Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos". Traducción Oficial por Translation Management Group. Ginebra, Suiza. Página 15.



- c) las características y tendencias de los procesos y de los productos, incluyendo las oportunidades para llevar a cabo acciones preventivas, y
- d) los proveedores.<sup>85</sup>

En este criterio se remarca la importancia de analizar los datos recolectados a través del proceso. Las principales fuentes de recolección de datos se desprenden de las mediciones generadas en relación con las características de los procesos, de los productos, el cumplimiento de los requisitos del cliente, los proveedores, y la satisfacción del cliente.

### *Mejora*

Los sistemas de calidad tienen como fin generar un ciclo de mejora. La organización no puede conformarse cumpliendo requisitos mínimos. Los elementos para la mejora inician con la medición de los principales aspectos del proceso, del producto, de la satisfacción del cliente; y se completan con las auditorías. Como resultado de las mediciones, se obtiene resultados que se analizan y producen información para la mejora. Esta se da al detectar las no conformidades, efectuar acciones correctivas, acciones preventivas y a través de los proyectos de mejora.<sup>86</sup>

### Mejora continua:

La organización debe mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad mediante el uso de la política de la calidad, los objetivos de la calidad,

---

<sup>85</sup> International Standardization Organization. "Norma Internacional, ISO 9001: 2008, Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos". Traducción Oficial por Translation Management Group. Ginebra, Suiza. Página 16.

<sup>86</sup> Nava, Victor; Jimenez, Rosa, Estrategias para implantar la norma de calidad ISO 9000:200 para la mejora continua. México, Editorial Limusa. 2006. Página 130.





los resultados de las auditorías, el análisis de datos, las acciones correctivas y preventivas y la revisión por la dirección.<sup>87</sup>

Acción correctiva:

La organización debe tomar acciones para eliminar las causas de las no conformidades con objeto de prevenir que vuelvan a ocurrir. Las acciones correctivas deben ser apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas.

Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los requisitos para:

- a) revisar las no conformidades (incluyendo las quejas de los clientes),
- b) determinar las causas de las no conformidades,
- c) evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse de que las no conformidades no vuelvan a ocurrir,
- d) determinar e implementar las acciones necesarias,
- c) registrar los resultados de las acciones tomadas, y
- d) revisar la eficacia de las acciones correctivas tomadas.<sup>88</sup>

---

<sup>87</sup> International Standardization Organization. "Norma Internacional, ISO 9001: 2008, Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos". Traducción Oficial por Translation Management Group. Ginebra, Suiza. Página 16.

<sup>88</sup> International Standardization Organization. "Norma Internacional, ISO 9001: 2008, Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos". Traducción Oficial por Translation Management Group. Ginebra, Suiza. Página 15.



Acción preventiva:

La organización debe determinar acciones para eliminar las causas de no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia. Las acciones preventivas deben ser apropiadas a los efectos de los problemas potenciales.

Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los requisitos para:

- a) determinar las no conformidades potenciales y sus causas,
- b) evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidades,
- c) determinar e implementar las acciones necesarias,
- d) registrar los resultados de las acciones tomadas, y
- c) revisar la eficacia de las acciones preventivas tomadas.<sup>89</sup>

Para esto existen algunas técnicas que ayudan a la detección de no conformidades potenciales como son: el análisis de riesgos y el análisis de modo-efecto de falla. Al igual que en las acciones correctivas, en este criterio se requiere la elaboración de un procedimiento escrito y mantener registros de calidad.<sup>90</sup>

---

<sup>89</sup> *Ibíd.* Página 17

<sup>90</sup> Nava, Victor; Jimenez, Ana Rosa. "Estrategias para Implantar la Norma de Calidad para la Mejora Continua, ISO 9000:2000". México, Editorial Limusa. 2006. Páginas 119-123.



### **2.3. Evaluación del Sistema de Gestión de Calidad - ISO 9001:2008 ETAPA: Caso Plantas de Potabilización**

Este capítulo tienen como objetivo evaluar el estado del Sistema de Gestión de Calidad de las tres plantas de potabilización de agua de ETAPA ubicadas en El Cebollar, Tixán y Sustag en relación con los requisitos definidos en la Norma Internacional ISO 9001:2008, los cuales fueron expuestos anteriormente en este estudio.

La evaluación se basó en entrevistas para analizar el estado actual del sistema de calidad que se utiliza en la empresa buscando satisfacer los requerimientos de calidad del producto. Además la revisión de documentación disponible donde se establecen los procedimientos del SGC, la observación y por último el establecimiento del cumplimiento y grado de implantación del SGC conforme a la Norma ISO 9001:2008.

Los resultados se presentarán siguiendo el orden de los elementos de la Norma Internacional ISO 9001:2008 haciendo comentarios para cada uno de ellos. Al final de cada uno de los requisitos se presenta un enunciado que establece el cumplimiento de éste en general de acuerdo a la evaluación. Se consideran tres niveles que son:

- a) Bajo: no existen suficientes evidencias que demuestran cumplimiento o el sistema incluye muy pocos componentes de los requisitos de la norma
- b) Medio: el sistema o la documentación existen parcialmente pero no son completos
- c) Satisfactorio: la evidencia encontrada es suficiente para demostrar que la empresa tiene un sistema de calidad alineado con los requisitos de ISO 9001:2008



### **2.3.1. Sistema de Gestión de Calidad**

#### **2.3.1.1. Requisitos generales**

ETAPA EP cuenta con un mapa de procesos para toda la organización donde se identifica de forma gráfica la interacción entre los procesos. No se han definido los criterios y métodos para la operación y gestión de los procesos y no se han definido los procesos contratados externamente que afectan a la calidad de los productos y servicios entregados por ETAPA EP.

#### **2.3.1.2. Requisitos de la documentación**

##### **2.3.1.2.1. Manual de la calidad**

Se cuenta con un manual de la calidad pero a nivel de toda ETAPA EP. En el manual de calidad se ha definido que el alcance del Sistema de Calidad cubre las actividades relacionadas con agua y telecomunicaciones.

##### **2.3.1.2.2. Control de los documentos**

No se cuenta con un procedimiento para el control de los documentos.

##### **2.3.1.2.3. Control de los registros**

No se cuenta con un procedimiento para el control de los registros.

**En general se establece que el grado de cumplimiento del elemento 2.3.1 del Sistema de Gestión de Calidad bajo la norma ISO 9001-2008 es bajo.**



## **2.3.2. Responsabilidad de la Dirección**

### **2.3.2.1. Compromiso de la dirección**

La Alta Gerencia de ETAPA mantiene un notable compromiso hacia el desarrollo y mejora del Sistema de Gestión de Calidad. No obstante, no se encuentra una evidencia documentada formal que demuestre el compromiso y la necesidad de ejecutar acciones necesarias para establecer y mantener un Sistema de Gestión de Calidad de acuerdo a la norma ISO 9001:2008.

### **2.3.2.2. Enfoque al cliente**

Se evidencia la existencia de mecanismos dirigidos a asegurar que las necesidades y expectativas del cliente sean identificadas y traducidas en requerimientos. Hay evidencia documentada del uso de esta información dentro de ETAPA.

### **2.3.2.3. Política de la calidad**

Existe una política de calidad definida y documentada; sin embargo ésta debe ser validada en función del alcance del SGC (Sistema de Gestión de calidad) a ser aprobado.



#### **2.3.2.4. Planificación**

##### **2.3.2.4.1. Objetivos de la calidad**

No se encuentran documentados los objetivos de calidad dentro de todos los niveles y funciones dentro de la organización.

##### **2.3.2.4.2. Planificación del sistema de gestión de la calidad**

No existen aún objetivos de calidad documentados. No se han definido criterios y métodos para la operación y gestión de los procesos.

#### **2.3.2.5. Responsabilidad, autoridad y comunicación**

##### **2.3.2.5.1. Responsabilidad y autoridad**

Las responsabilidades y autoridades no se encuentran totalmente definidas y comunicadas. Existe un organigrama funcional y un manual de funciones inicial que está aún pendiente de aprobación.

##### **2.3.2.5.2. Representante de la dirección**

El representante de la gerencia para el Sistema de Gestión de Calidad no se encuentra aún formalmente designado



### **2.3.2.5.3. Comunicación interna**

No se encuentran aún definidos mecanismos de comunicación interna para el Sistema de Gestión de Calidad.

### **2.3.2.6. Revisión por la dirección**

#### **2.3.2.6.1. Generalidades**

Se evidenció que se realizan reuniones del equipo directivo de la organización. Sin embargo, no existen evidencias de la realización formal de Revisiones Gerenciales enfocadas bajo el esquema de la norma ISO 9001:2008.

#### **2.3.2.6.2. Información de entrada para la revisión**

No existen evidencias de la realización de revisiones gerenciales formales enfocadas bajo el esquema de la norma ISO 9001:2008.

#### **2.3.2.6.3. Resultados de la revisión**

No existen evidencias de la realización formal de Revisiones Gerenciales enfocadas bajo el esquema de la norma ISO 9001:2008.



**El grado de cumplimiento del elemento 2.3.2: Responsabilidades de la Gerencia es medio.**

### **2.3.3. Gestión de recursos**

#### **2.3.3.1. Provisión de recursos**

Existe evidencia de que en ETAPA se gestiona un presupuesto anual.

#### **2.3.3.2. Talento Humano**

##### **2.3.3.2.1. Generalidades**

Existe evidencia de que los cargos del personal que desempeña actividades que afectan a la calidad del producto se han clasificado sobre las bases de educación, entrenamiento, habilidades y experiencia. No obstante, el esquema aún no se encuentra implementado.

##### **2.3.3.2.2. Competencia, formación y toma de conciencia**

No está aún aprobado un plan formal de capacitación para el personal de ETAPA que se encuentra involucrado dentro del SGC. Además, no se realiza actualmente una evaluación formal del entrenamiento proporcionado y su impacto dentro de la organización.

#### **2.3.3.3. Infraestructura**

Existen planes de mantenimiento para los equipos de las plantas, pero no están establecidos planes para el mantenimiento del resto de infraestructura.





A través del sistema informático SISMAC se planifica y ejecutan las labores de mantenimiento. Se generan órdenes de trabajo que las ejecuta el personal de mantenimiento. La orden de trabajo ya realizado es entregada al Jefe de Planta. El personal de mantenimiento cierra la orden de trabajo en SISMAC o la puede cerrar también el Jefe de mantenimiento electromecánico.

Los trabajos mayores de mantenimiento como por ejemplo trabajos en la cámara de transformación son contratados externamente. Los mantenimientos de la infraestructura (jardinería, plomería, limpieza, área civil, entre otros) lo realizan las cuadrillas, cuyo personal reporta al Inspector de Planta. Para estas labores no se usa SISMAC.

#### **2.3.3.4. Ambiente de trabajo**

No existe evidencia documentada de la determinación y administración del ambiente de trabajo para alcanzar la conformidad con los requerimientos del producto.

En la planta de Tixán se cuenta con una bodega – taller donde se almacenan una serie de productos químicos muchos de los cuales no están identificados en cuanto a su afectación a la salud ni su nivel de inflamabilidad. Los químicos están almacenados sin un criterio de compatibilidad. No se cuenta con las hojas de seguridad en caso de una emergencia.



**El grado de cumplimiento del elemento 2.3.3.4 Administración de recursos es medio.**

#### ***2.3.4. Realización del producto***

##### ***2.3.4.1. Planificación de los procesos de realización***

No se encuentra establecido un Plan de Control en los procesos de las plantas de potabilización, se dispone de cierta documentación y registros para describir parte de su secuencia y controles. Sin embargo, estos no están alineados en conformidad con lo requerido por la Norma ISO 9001:2008.

Hasta octubre de cada año el Jefe de Planta presenta una planificación de los proyectos a ejecutar, dicho plan es aprobado por el Subgerente de Área. En base de esta planificación se aprueban los presupuestos.

Históricamente se conocen los consumos de los químicos, sin embargo se trabajó considerando tener en planta un stock para un mes de trabajo de la planta de potabilización.

**El grado de cumplimiento del elemento 2.3.4.1 Planificación de los procesos de realización es medio.**

##### ***2.3.4.2. Procesos relacionados con el cliente***

###### ***2.3.4.2.1. Determinación de los requisitos relacionados con el producto***

Se pudo evidenciar la existencia de un proceso que permite identificar los requerimientos del cliente y verificar la capacidad de las plantas de la empresa



para cumplir con lo solicitado, sin embargo este proceso no está alineado en conformidad con todos los requisitos al respecto de la norma ISO 9001:2008.

#### ***2.3.4.2.2. Revisión de los requisitos relacionados con el producto***

Se pudo evidenciar la existencia de un proceso que permite identificar los requerimientos del cliente y verificar la capacidad de las plantas de la empresa para cumplir con lo solicitado, sin embargo este proceso no está alineado en conformidad con todos los requisitos al respecto de la norma ISO 9001:2008.

No hay un control de registros y documentos al respecto.

#### ***2.3.4.2.3. Comunicación con el cliente***

Las quejas de los usuarios finales por calidad de agua se reportan a al Jefe de Distribución a través del sistema informático. Esta persona pide al apoyo de la Unidad de Control de Calidad para dar solución a la queja.

**El grado de cumplimiento del elemento 2.3.4.2 Procesos relacionados con el cliente es medio.**

#### ***2.3.4.3. Diseño***

Este elemento no o es aplicable al proceso de potabilización de ETAPA



#### **2.3.4.4. Compras**

##### **2.3.4.4.1. Proceso de compras**

Para realizar las compras de insumos usados en la potabilización del agua (como por ejemplo sulfato de aluminio o del polímero), una vez que ETAPA EP recibe las cotizaciones de los proveedores, se elabora un cuadro comparativo donde el precio es el criterio de selección. Este cuadro comparativo tiene las firmas de quien lo elaboró y del solicitante. No se han definido criterios de selección ni de evaluación de los proveedores de los insumos antes mencionados.

Para el caso de una compra de importación el proveedor local compra el bien (maquinaria, equipos, repuestos, entre otros) por sus medios y lo entrega a ETAPA EP. Para estos casos no se han definido criterios de selección ni de evaluación del proveedor. Se maneja el cuadro comparativo donde la variable precio es la que se considera para decidir y seleccionar al proveedor.

##### **2.3.4.4.2. Información de las compras**

Quien define las características del insumo, repuesto, maquinaria o equipo a comprar para la planta de potabilización, es el Jefe de Planta. A través del sistema informático se ingresa el requerimiento de compra y éste va al Director Técnico para su aprobación. En el sistema informático se genera la solicitud de cotización que va al proveedor. En la solicitud de cotización en el campo de “descripción” se detallan las características de lo que se quiere comprar. Dependiendo del caso a la solicitud de cotización se adjuntan planos y otras especificaciones de que se comprará.

El departamento de Adquisiciones e Importaciones únicamente gestiona las compras de ínfima cuantía y compras por catálogo electrónico; el requerimiento lo ingresa el Jefe de Planta al sistema para su trámite de aprobación. El resto de



compras se hacen a través del proceso de compras públicas con el apoyo del Departamento Jurídico. Para esto quien solicita el requerimiento debe elaborar los pliegos – términos de referencia los mismos que previa aprobación y verificación de la certificación presupuestaria son subidos al portal de compras públicas. Una vez subido el requerimiento al portal, el proceso sigue la misma mecánica, es decir se genera la solicitud de cotización, una vez recibidas las ofertas se elabora el cuadro comparativo, se selecciona al proveedor, y se emite la orden de compra.

Antes de enviar la solicitud de cotización al proveedor el trámite es revisado internamente en ETAPA EP por los Directores que correspondan.

Luego de que el cuadro comparativo ha sido firmado por el Jefe de Adquisiciones e Importaciones, se genera la orden de compra, la que en el caso de la planta de potabilización es autorizada por el Gerente de Agua Potable.

#### ***2.3.4.4.3. Verificación de los productos comprados***

Los químicos van directamente a la planta. El proveedor entrega los productos solicitados. La verificación de los productos químicos comprados se la hace en la bodega al contrastar el contenido de la copia de la orden de compra con la factura del proveedor.

Para la compra de equipos para la planta el Gerente de Agua Potable nombra una Comisión y un Fiscalizador, quienes hacen la verificación de los productos comprados.

Los repuestos y maquinaria a veces pueden llegar a la bodega central que está a cargo del Área de Comercialización. Desde bodega central se hace el despacho a la planta de potabilización.



**El grado de cumplimiento del elemento 2.3.4.4: Compras es alto.**

**2.3.4.5. Operaciones de producción y/o servicio**

**2.3.4.5.1. Control de la producción y de la prestación del servicio**

Existe documentación en las áreas de operación de las plantas, que definen el modo de ejecutar algunas actividades de los procesos de potabilización, sin embargo esta no está actualizada al respecto del sistema actualmente en uso.

En la planta de Tixán los operadores mencionan que la dosificación del sulfato está en función del caudal y de la turbiedad; sin embargo no se pudo evidenciar que efectivamente estén definidos los criterios para la dosificación del sulfato. Los operadores no contaban con la información completa y actualizada para hacer esta tarea.

Los operadores de la Planta de Tixán tienen la facultad de modificar la dosificación del sulfato y del polímero, sin embargo no se encontró evidencias de que para hacer estas tareas tengan disponible los criterios y la información actualizada.

En la planta de Tixán no se encontró evidencia de que el turbidímetro usado por los operadores se autocalibra para medir turbiedad.

**2.3.4.5.2. Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio**

En las tres plantas de tratamiento, los procesos son controlados y validados antes de la entrega del producto.



#### **2.3.4.5.3. Identificación y trazabilidad**

Existen métodos formales para la identificación del producto a través del ciclo.

#### **2.3.4.5.4. Propiedad del cliente**

En las plantas de tratamiento, no es aplicable el requisito de propiedad del cliente.

#### **2.3.4.5.5. Preservación del producto**

Se conocen ciertos procesos que permiten la identificación de los productos almacenados; sin embargo no están completamente definidos los métodos de manejo, empaque, almacenamiento, y protección de los materiales y productos.

**El grado de cumplimiento del elemento 2.3.4.5: Operaciones de producción y servicio es medio**

#### **2.3.4.6. Control de instrumentos de medición y monitoreo**

No se encuentran identificados formalmente los instrumentos utilizados para medición y monitoreo, que de alguna forma requieren ser controlados para asegurar la validez de las mediciones realizadas.

Está establecida la realización de ciertas verificaciones periódicas internas para el ajuste de algunos instrumentos, sin embargo la mayoría de la instrumentación utilizada no dispone de certificados de calibraciones y tampoco están definidos procedimientos para el periódico control, mantenimiento y calibración de instrumentos de medición e inspección que afecten la calidad del producto.



**El grado de cumplimiento del elemento 2.3.4.6 Control de dispositivos de medición y monitoreo es bajo.**

### ***2.3.5. Medición, análisis y mejoramiento***

#### ***2.3.5.1. Generalidades***

Está definida la práctica de ciertas actividades de medición y monitoreo de datos para asegurar la conformidad del producto. No se evidenció la existencia y aplicación de técnicas estadísticas para el análisis de dicha información.

Los operadores de planta monitorean y registran cada hora los valores de turbiedad y color. Este monitores se hace tomando muestras de agua cruda, agua sedimentada, agua en los filtros y agua en los tanques. No se cuenta con los estándares a cumplir en cada caso de manera que los operadores puedan tomar acciones en caso de no cumplirse los estándares.

**El grado de cumplimiento del elemento es bajo.**

#### ***2.3.5.2. Seguimiento y Medición***

##### ***2.3.5.2.1. Satisfacción del cliente***

No se encuentran definidos mecanismos formales para medir la satisfacción del cliente. De acuerdo al responsable de Distribución, la planta de Tixán está entregando agua con exceso de manganeso.

El departamento de Distribución monitorea las quejas por calidad de agua y las registra en el sistema informático. Estas quejas se reportan al Jefe de Distribución quien con el apoyo de la Unidad de Control de Calidad dan solución al problema. La solución no llega al usuario final.





**El grado de cumplimiento del elemento Medición y monitoreo es bajo.**

#### **2.3.5.2.1. Satisfacción del cliente**

##### **2.3.5.2.2. Auditorías Internas**

No se dispone de un procedimiento documentado para la ejecución de auditorías internas del sistema de gestión de calidad.

##### **2.3.5.2.3. Monitoreo y medición de procesos**

Existen definidos ciertos métodos de inspección y pruebas tanto para el proceso como para el producto. Aunque los métodos deben ser reforzados en conformidad con lo solicitado por los requisitos de la norma ISO 9001:2008.

A través del sistema se define que en función del consumo y de los niveles de los tanques se determina el caudal del agua cruda que se capta.

##### **2.3.5.2.4. Monitoreo y medición de producto**

Existen definidos ciertos métodos de inspección y pruebas tanto para el proceso como para el producto. Aunque los métodos deben ser reforzados en conformidad con lo solicitado por los requisitos de la norma ISO 9001:2008.

Los operadores de planta monitorean y registran cada hora los valores de turbiedad y color. Los monitoreos los hacen tomando muestras de agua cruda, agua sedimentada, agua en los filtros y agua en los tanques. Se cuenta con los estándares a cumplir en cada caso de manera que los operadores puedan tomar acciones en caso de no cumplirse los estándares.

**El grado de cumplimiento del elemento: Medición y monitoreo, es medio.**



### **2.3.5.3. Producto no conforme**

En las plantas de potabilización existen ciertas prácticas para el manejo de Producto No Conforme, sin embargo estas prácticas no están alineadas con lo solicitado por el requisito de producto no conforme de la norma ISO 9001:2008.

En la planta de Tixán en el Manual de Operación de la Planta (revisión del 27 enero 2001) se ha definido que si en el agua tratada la turbiedad es mayor a 5UT ó si el color es mayor a 15UC, entonces no se debe distribuir y en este caso se debe descargar el agua al sistema de alcantarillado de la planta.

Asimismo se ha definido que si el agua tratada cumple con los estándares de turbiedad y color, pero si el cloro residual es menor a 4mg/lit., entonces no se debe distribuir y en este caso se debe cerrar las válvulas de salida hacia los centros de reserva/almacenamiento, y en este caso se debe dosificar.

**El grado de cumplimiento del elemento: Control de conformidades, es bajo.**

### **2.3.5.4. Análisis de datos**

No se dispone de información que sustente que se realicen análisis de datos en conformidad con lo solicitado por el requisito de la norma ISO 9001:2008

**El grado de cumplimiento del elemento: Análisis de datos, es bajo.**

### **2.3.5.5. Mejora**

#### **2.3.5.5.1. Mejora continua**

No existe evidencia de planificación y administración documentada de los procesos de mejora continua.



#### **2.3.5.5.2. Acción correctiva**

No existe un esquema formal de acciones correctivas y preventivas. Ni se dispone de procedimientos documentados para la ejecución de acción correctiva y acción preventiva.

#### **2.3.5.5.3. Acción preventiva**

No existe un esquema formal de acciones correctivas y preventivas. Ni se dispone de procedimientos documentados para la ejecución de acción correctiva y acción preventiva

**El grado de cumplimiento del elemento: Mejora, es bajo.**

#### **Conclusiones:**

El grado de conformidad del Sistema de Gestión ETAPA respecto a los requisitos de documentación establecidos en la norma ISO 9001:2008 es medio, ya que no existen las suficientes evidencias formales que demuestren la aplicación de un sistema de gestión de calidad conforme los requerimientos de la norma ISO 9001:2008.

En términos generales existen prácticas adecuadas para el funcionamiento normal de los procesos de potabilización de la empresa, sin embargo se observa que los mismos no están formalmente alineados a lo requerido por la norma ISO 9001:2008.

Existen aspectos importantes como la consideración de los requerimientos del cliente en la toma de decisiones y acciones correctivas, no obstante se requiere



mayor formalización de estos procesos. Del mismo modo es clave resaltar que en relación a recursos, las plantas cuentan con personal capacitado y con experiencia; no así en cuanto al ambiente de trabajo se garantizan métodos de seguridad óptimos.

En general se establece que existe compromiso con la mejora y la implementación del SGC, dado que se confirma la existencia de una política de calidad. El problema surge al poner en práctica estas políticas, ya que no existen objetivos de calidad definidos ni gestión de los procesos del sistema.

Por otra parte, se debe tomar particular atención desde el inicio de este proyecto a la identificación y calibración o verificación según aplique, de los instrumentos de medición y monitoreo usados durante el proceso de potabilización así como por la Unidad de Control de Calidad.



### **3. CAPÍTULO 3: DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD**

El propósito del diseño del sistema de calidad es corroborar a la implantación del SGC basado en la Norma Internacional ISO 9001:2008 en la producción y distribución de agua potable en las plantas de El Cebollar, Tixán y Sustag.

Con este fin ETAPA deberá contratar una consultoría para llevar a cabo capacitaciones y asesoría, así como para brindar soporte técnico a la empresa para que ésta quede recomendada para certificación. Además dentro de ETAPA debe conformarse un grupo de trabajo encargado del proyecto con por lo menos tres personas a tiempo parcial, actuando una como Coordinadora del proyecto

De esta manera, el consultor estaría encargado de guiar al equipo por las diferentes actividades requeridas según el tema que se trate. El equipo de proyecto interno se encargará de desarrollar la documentación y ciertos análisis.

Para lograr una plena implantación se requerirán además de pasos ya analizados como son: 1) Diagnóstico del SGC actual o diagnóstico inicial y 2) Diseño del Sistema de Calidad, pasos de igual importancia como son:

3) Entrenamiento a los funcionarios

4) Mejoramiento de Procesos: Este punto incluye un análisis de los procesos, su contraste con la Norma ISO 9001:2008, y la consecuente propuesta de mejora de los mismos. Se establecerán prácticas que cumplan los requisitos legales así como de la normativa teniendo como resultado un conjunto de procesos más eficientes.

5) Implantación: Se ejecutan los métodos de mejora propuestos con apoyo del personal capacitado y se obtiene registros y datos que se convertirán en valiosa información.



6) Auditorías Internas: Previa la certificación, se deben realizar por lo menos dos auditorías, una por parte del grupo de coordinadores internos y otra por los consultores con el fin de verificar el cumplimiento del proyecto.

7) Certificación: Finalmente ETAPA puede contratar a una empresa certificadora y coordinar la pre-auditoría y la auditoría.

Los resultados del diseño del SGC se presentan siguiendo los elementos de la Norma Internacional ISO 9001:2008, haciendo comentarios sobre lo encontrado y las acciones requeridas para dar cumplimiento a los requeridos de la norma.

### ***3.1. Diseño del sistema de gestión de calidad***

#### ***3.1.1. Sistema de Gestión de Calidad***

- Se cuenta con un mapa de procesos para toda ETAPA EP donde se identifica de forma gráfica la interacción entre los procesos.
- No se han definido los criterios y métodos para la operación y gestión de los procesos.
- No se han definido los procesos contratados externamente que afectan a la calidad de los productos y servicios entregados por ETAPA EP.
- No se cuenta con un procedimiento para el control de los documentos y registros.



- Se cuenta con un manual de la calidad pero a nivel para todo ETAPA EP.
- En el manual de calidad para toda ETAPA EP se ha definido que el alcance del Sistema de Calidad cubre las actividades relacionadas con agua y telecomunicaciones.

Acciones por tomar:

- Definir un mapa de procesos de las plantas de producción y distribución de agua potable de El Cebollar, Tixán y Sustag. Se deben además identificar los procesos externos.
- Definir los criterios (procedimientos, manuales, instructivos, registros, documentación externa) según sea aplicable a cada proceso.
- Definir la interacción de los procesos.
- Definir para los procesos los recursos requeridos y el método de seguimiento y/ medición.
- Definir el Manual de Calidad aplicable al alcance previsto del SGC y los procedimientos de control de documentos y registros.

### **3.1.2. Responsabilidad Gerencial**

- La Alta Gerencia de ETAPA mantiene un notable compromiso hacia el desarrollo y mejora del Sistema de Gestión de Calidad, sin embargo por el momento no se encuentra una evidencia documentada formal que demuestre el compromiso y la necesidad de ejecutar acciones necesarias



para establecer y mantener un Sistema de Gestión de Calidad de acuerdo a la norma ISO 9001:2008.

- Se pudo evidenciar la existencia de mecanismos dirigidos a asegurar que las necesidades y expectativas del cliente sean identificadas y traducidas en requerimientos. Hay cierta evidencia documentada del uso de esta información dentro de ETAPA.
- Existe una política de calidad definida y documentada, sin embargo esta debe ser validada en función del alcance del SGC a ser aprobado.
- No se encontraron documentados los objetivos de calidad dentro de todos los niveles y funciones dentro de la organización.
- Las responsabilidades y autoridades no se encuentran totalmente definidas y comunicadas.
- Existe un organigrama funcional y un manual de funciones inicial que esta aun pendiente de aprobación.
- Aun no se encuentra formalmente designado el representante de la gerencia para el SGC.
- No se encuentran aún definidos mecanismos de comunicación interna para el Sistema de gestión de calidad.
- Se evidenció que se realizan reuniones del equipo directivo de la organización, sin embargo no existen evidencias de la realización formal de Revisiones Gerenciales enfocadas bajo el esquema de la norma ISO 9001:2008.





Acciones a tomar:

- Comunicar por parte del Gerente de Agua Potable a través de cartas personalizadas al personal involucrado en las tres plantas de potabilización la importancia de cumplir los requisitos del cliente, los legales y promover un enfoque al cliente dentro de la organización.
- Definir la política y objetivos de calidad, y planes de acción de cumplimiento.
- Definir el método y frecuencia para las reuniones de revisión por la Dirección.
- Definir un presupuesto para la implementación, certificación y mantenimiento del SGC.
- Determinar la responsabilidad y autoridad del personal involucrado en el alcance de la certificación, a través de un organigrama aplicable al alcance del SGC.
- Definir el método de comunicación interna del SGC.

**3.1.3. Gestión de Recursos**

- Existe evidencia de que en ETAPA se gestiona un presupuesto anual.
- Existe evidencia de que los cargos del personal que desempeña actividades que afectan a la calidad del producto se han clasificado sobre las bases de educación, entrenamiento, habilidades y experiencia, sin embargo el esquema aún no se encuentra implementado.



- No está aún aprobado un plan formal de capacitación para el personal de ETAPA que se encuentra involucrado dentro del SGC.
- No se realiza actualmente una evaluación formal del entrenamiento proporcionado y su impacto dentro de la organización.
- Existen planes de mantenimiento para los equipos de las plantas, pero no están establecidos planes para el mantenimiento del resto de infraestructura.
- A través del sistema informático SISMAC se planifica y ejecutan las labores de mantenimiento. Se generan órdenes de trabajo que las ejecuta el personal de mantenimiento. La orden de trabajo ya realizado es entregada al Jefe de Planta. El personal de mantenimiento cierra la orden de trabajo en SISMAC o la puede cerrar también el Jefe de mantenimiento electromecánico.
- Los trabajos mayores de mantenimiento como por ejemplo trabajos en la cámara de transformación son contratados externamente.
- Los mantenimientos de la infraestructura (jardinería, plomería, limpieza, área civil, entre otros) lo realizan las cuadrillas, cuyo personal reporta al Inspector de Planta. Para estas labores no se usa SISMAC.
- No existe evidencia documentada de la determinación y administración del ambiente de trabajo, para alcanzar la conformidad con los requerimientos del producto.
- En la planta de Tixán se cuenta con una bodega – taller donde se almacenen una serie de productos químicos muchos de los cuales no están



identificados en cuanto a su afectación a la salud ni su nivel de inflamabilidad. Los químicos están almacenados sin un criterio de compatibilidad. No se tienen las hojas de seguridad en caso de una emergencia.

Acciones a tomar:

- Realizar los ajustes al presupuesto del área de Agua Potable, en función de las necesidades del SGC.
- Implementar y ajustar el esquema de determinación de competencias para el personal involucrado en el alcance del SGC.
- Aprobar por parte de la Gerencia de Agua Potable, y ejecutar el plan de capacitación para el personal involucrado en el SGC.
- Realizar las evaluaciones de las capacitaciones realizadas al personal.
- Validar los planes de mantenimiento establecidos en el SISMAC.
- Determinar el método de control de mantenimiento de los equipos informáticos.
- Definir los métodos para el control de la seguridad industrial aplicable a las actividades del personal involucrado en el SGC, incluyendo las bodegas, talleres y laboratorios.



#### **3.1.4. Realización del producto**

- No se encuentra establecido un Plan de Control en los procesos de las plantas de potabilización, se dispone de cierta documentación y registros para describir parte de su secuencia y controles, sin embargo estos no están alineados en conformidad con lo requerido por la Norma ISO 9001:2008.
- Hasta octubre de cada año el Jefe de Planta presenta una planificación de los proyectos a ejecutar, dicho plan es aprobado por el Subgerente de Área. En base de esta planificación se aprueban los presupuestos.
- Históricamente se conocen los consumos de los químicos, sin embargo se trabajó considerando tener en planta un stock para un mes de trabajo de la planta de potabilización.

Acciones a tomar:

- Definir un plan de control de los procesos y al producto, aplicable a las tres plantas de tratamiento.

#### **3.1.5. Procesos relacionados con el cliente**

- Se pudo evidenciar la existencia de un proceso que permite identificar los requerimientos del cliente y verificar la capacidad de las plantas de la empresa para cumplir con lo solicitado, sin embargo este proceso no está alineado en conformidad con todos los requisitos al respecto de la norma ISO 9001:2008.



- Las quejas de los usuarios finales por calidad de agua se reportan a al Jefe de Distribución a través del sistema informático. Esta persona pide al apoyo de la Unidad de Control de Calidad para dar solución a la queja.

Acciones a tomar:

- Definir los requerimientos del cliente (Distribución) tanto en volumen como en calidad.
- Determinar un método de revisión de los requerimientos del cliente.
- Definir un método para la comunicación con el cliente (Distribución).

### **3.1.6. Diseño**

Este elemento no es aplicable al proceso de potabilización de ETAPA, por los tanto no se requiere tomar acciones.

### **3.1.7. Compras**

- Para realizar las compras de insumos usados en la potabilización del agua (como por ejemplo sulfato de aluminio o del polímero), una vez que ETAPA EP recibe las cotizaciones de los proveedores, se elabora un cuadro comparativo donde el precio es el criterio de selección. Este cuadro comparativo tiene las firmas de quien lo elaboró y del solicitante. No se han



definido criterios de selección ni de evaluación de los proveedores de los insumos antes mencionados.

- Para el caso de una compra de importación el proveedor local compra el bien (maquinaria, equipos, repuestos, entre otros) por sus medios y lo entrega a ETAPA EP. Para estos casos no se han definido criterios de selección ni de evaluación del proveedor. Se maneja el cuadro comparativo donde la variable precio es la que se considera para decidir y seleccionar al proveedor.
- Quien define las características del insumo, repuesto, maquinaria o equipo a comprar para la planta de potabilización, es el Jefe de Planta. A través del sistema informático se ingresa el requerimiento de compra y éste va al Director Técnico para su aprobación. En el sistema informático se genera la solicitud de cotización que va al proveedor. En la solicitud de cotización en el campo de “descripción” se detallan las características de lo que se quiere comprar. Dependiendo del caso a la solicitud de cotización se adjuntan planos y otras especificaciones de que se comprará.
- El departamento de Adquisiciones e Importaciones únicamente gestiona las compras de ínfima cuantía y compras por catálogo electrónico; el requerimiento lo ingresa el Jefe de
- Planta al sistema para su trámite de aprobación. El resto de compras se hacen a través del proceso de compras públicas con el apoyo del Departamento Jurídico. Para esto quien solicita el requerimiento debe elaborar los pliegos – términos de referencia los mismos que previa aprobación y verificación de la certificación presupuestaria son subidos al portal de compras públicas. Una vez subido el requerimiento al portal, el proceso sigue la misma mecánica, es decir se genera la solicitud de cotización, una vez recibidas las ofertas se elabora el cuadro comparativo, se selecciona al proveedor, y se emite la orden de compra.



- Antes de enviar la solicitud de cotización al proveedor el trámite es revisado internamente en ETAPA EP por los Directores que correspondan.
- Luego de que el cuadro comparativo ha sido firmado por el Jefe de Adquisiciones e Importaciones, se genera la orden de compra, la que en el caso de la planta de potabilización es autorizada por el Gerente de Agua Potable.
- Los químicos van directamente a la planta. El proveedor entrega los productos solicitados.
- La verificación de los productos químicos comprados se la hace en la bodega al contrastar el contenido de la copia de la orden de compra con la factura del proveedor.
- Para la compra de equipos para la planta el Gerente de Agua Potable nombra una Comisión y un Fiscalizador, quienes hacen la verificación de los productos comprados.
- Los repuestos y maquinaria a veces pueden llegar a la bodega central que está a cargo del Área de Comercialización. Desde bodega central se hace el despacho a la planta de potabilización.

Acciones a tomar:

- Determinar listado de proveedores que afecten la calidad del producto.
- Definir criterios de selección y evaluación de proveedores que la calidad del agua.

**3.1.8. Operaciones de producto y/o servicio**

- Existe documentación en las áreas de operación de las plantas, que definen el modo de ejecutar algunas actividades de los procesos de potabilización,



sin embargo esta no está actualizada al respecto del sistema SCADA actualmente en uso.

- En las tres plantas de tratamiento, los procesos son controlados y validados antes de la entrega del producto.
- Existen métodos formales para la identificación del producto a través del ciclo.
- En las plantas de tratamiento, no es aplicable el requisito de propiedad del cliente.
- Se conocen ciertos procesos que permiten la identificación de los productos almacenados, sin embargo no están completamente definidos los métodos de manejo, empaque, almacenamiento, y protección de los materiales y productos.
- En la planta de Tixán los operadores mencionan que la dosificación del sulfato está en función del caudal y de la turbiedad; sin embargo no se pudo evidenciar que efectivamente estén definidos los criterios para la dosificación del sulfato. Los operadores no contaban con la información completa y actualizada para hacer esta tarea.
- Los operadores de la Planta de Tixán tienen la facultad de modificar la dosificación del sulfato y del polímero, sin embargo no se encontró evidencias de que para hacer estas tareas tengan disponible los criterios y la información actualizada.
- En la planta de Tixán no se encontró evidencia de que el turbidímetro usado por los operadores se autocalibra para medir turbiedad.

Acciones a tomar:





- Revisión y actualización del manual de operaciones con respecto al sistema SCADA
- Revisión y actualización de parámetros de control del proceso de tratamiento y dosificación.
- Definir método de identificación del producto.
- Determinar los métodos de manejo, empaque, almacenamiento y protección de los insumos utilizados en el proceso.

### ***3.1.9. Control de instrumentos de medición y monitoreo***

- No se encuentran identificados formalmente los instrumentos utilizados para medición y monitoreo, que de alguna forma requieren ser controlados para asegurar la validez de las mediciones realizadas.
- Están establecidas la realización de ciertas verificaciones periódicas internas para el ajuste de algunos instrumentos, sin embargo la mayoría de la instrumentación utilizada no dispone de certificados de calibraciones y tampoco están definidos procedimientos para el periódico control, mantenimiento y calibración de instrumentos de medición e inspección que afecten la calidad del producto.

#### Acciones a tomar:

- Se debe definir el método de control para la identificación, calibración o verificación según aplique, de los instrumentos de medición y monitoreo usados durante el proceso de potabilización así como por la Unidad de Control de Calidad.



### **3.1.10. Medición, análisis y mejora**

#### **3.1.10.1. Satisfacción del Cliente**

- No se encuentran definidos mecanismos formales para medir la satisfacción del cliente.
- De acuerdo al responsable de Distribución, la planta de Tixán está entregando agua con exceso de manganeso.
- El departamento de Distribución monitorea las quejas por calidad e agua y las registra en el sistema informático. Estas quejas se reportan al Jefe de Distribución quien con el apoyo de la Unidad de Control de Calidad dan solución al problema. La solución no llega al usuario final.

Acciones a tomar:

- Definir un método para medir la percepción del cliente (distribución) con respecto al cumplimiento de sus requisitos.

#### **3.1.10.2. Auditorías Internas**

- No se dispone de un procedimiento documentado para la ejecución de auditorías internas del SGC.



Acciones a tomar:

- Definir un procedimiento documentado para la ejecución de auditorías internas del SGC.

### **3.1.10.3. Monitoreo y medición de procesos y producto**

- Existen definidos ciertos métodos de inspección y pruebas tanto para el proceso como para el producto. Aunque los métodos deben ser reforzados en conformidad con lo solicitado por los requisitos de la norma ISO 9001:2008.
- Los operadores de planta monitorean y registran cada hora los valores de turbiedad y color.
- Los monitoreos los hacen tomando muestras de agua cruda, agua sedimentada, agua en los filtros y agua en los tanques. Se cuenta con los estándares a cumplir en cada caso de manera que los operadores puedan tomar acciones en caso de no cumplirse los estándares.
- A través del sistema SCADA se define que en función del consumo y de los niveles de los tanques se determina el caudal del agua cruda que se capta.

Acciones a tomar:

- Definir para los procesos el método de seguimiento y/o medición y el método de control de calidad del producto.



#### **3.1.10.4. Producto no conforme**

- En las plantas de potabilización existen ciertas prácticas para el manejo de Producto No Conforme, sin embargo estas prácticas no están alineadas con lo solicitado por el requisito de la norma ISO 9001:2008.
- En la planta de Tixán en el Manual de Operación de la Planta (revisión del 27 enero 2001) se ha definido que si en el agua tratada la turbiedad es mayor a 5UT ó si el color es mayor a 15UC, entonces no se debe distribuir y en este caso se debe descargar el agua al sistema de alcantarillado de la planta.
- Asimismo se ha definido que si el agua tratada cumple con los estándares de turbiedad y color, pero si el cloro residual es menor a 4mg/lt., entonces no se debe distribuir y en este caso se debe cerrar las válvulas de salida.

Acciones a tomar: Definir el procedimiento para los controles, responsabilidades, gestión y tratamiento del producto no conforme.

#### **3.1.10.5. Mejora**

- No existe evidencia de planificación y administración documentada de los procesos de mejora continua.
- No existe un esquema formal de acciones correctivas y preventivas.
- No se dispone de procedimientos documentados para la ejecución de acción correctiva y acción preventiva.



Acciones a tomar:

- Definir el procedimiento para el manejo de las acciones correctivas, preventivas y mejora.

### ***3.2. Definición de necesidades de capacitación al personal***

Este es un elemento clave para la implementación del SGC. Los entrenamientos incluidos deberán ser:

- Compromiso Gerencial de acuerdo a la ISO 9001:2008
- Gestión por procesos
- Desarrollo de la documentación basado en el sistema ISO 9001:2008
- Interpretación de los requerimientos de la Normativa
- Herramientas de mejoramiento continuo
- Formación de Auditores internos

### ***3.3. Documentación de procesos***

De acuerdo a la definición de los procesos de las plantas de potabilización de El Cebollar, Tixán y Sustag, se debe proceder a la documentación de los mismos de acuerdo a la Normativa Internacional ISO 9001:2008. Esto debe incluir los procesos externos que afectan la calidad del producto. Además debe cuidarse la remoción de manuales de procesos u otros registros anteriores que puedan afectar la producción posterior o contener criterios obsoletos.



Para documentar los procesos, pueden usarse diferentes medios, tales como las representaciones gráficas, las instrucciones escritas, las listas de verificación, los diagramas de flujo, los medios visuales o los medios electrónicos.<sup>91</sup>

Para la identificación las principales cuestiones serían:

- ¿Cuáles son los procesos necesarios para la gestión eficaz de la entidad?
- ¿Quiénes son los clientes de cada proceso (internos y externos)?
- ¿Cuáles son los requisitos (necesidades y expectativas de estos clientes)?
- ¿Quién es el “dueño” del proceso? ¿Se contrata externamente alguno de estos procesos?
- ¿Se contrata externamente alguno de estos procesos?
- ¿Cuáles son los elementos de entrada y los resultados de cada proceso?

Dada su importancia central, cabe destacar que el **enfoque basado en procesos** significa que la organización debe realizar la identificación y gestión sistemática de los procesos empleados, de las interacciones entre los mismos y de sus implicaciones en términos de gestión.<sup>92</sup>

### ***3.4. Definición de términos para la contratación de consultoría especializada para implantación del sistema de gestión***

De acuerdo a un estudio del Banco Mundial, los Términos de Referencia (TDR) se aplican para servicios de carácter intelectual y de asesoramiento provistos por consultores, quienes cuentan con las competencias (valores, conocimientos y habilidades) y experiencias requeridas para cubrir la necesidad que les da origen.

---

<sup>91</sup>Gestión Pública Perú. “Diseño y Documentación de Procesos de la Organización”. Perú. 2010. Disponible en: <http://www.gestionpublicaperu.com/temasinteres.php?ide=12> (Ultimo acceso: 13 de septiembre de 2011).

<sup>92</sup>Gestión Pública Perú. “Diseño y Documentación de Procesos de la Organización”. Perú. 2010. Disponible en: <http://www.gestionpublicaperu.com/temasinteres.php?ide=12> (Ultimo acceso: 13 de septiembre de 2011).



La preeminencia del trabajo intelectual en la prestación del servicio es la que jurídicamente lo tipifica como trabajo de consultoría o de asistencia técnica.<sup>93</sup>

La elaboración de los Términos de Referencia para la contratación de estudios de evaluación de programas y proyectos gubernamentales deberá contar, mínimamente, con la siguiente estructura básica:<sup>94</sup> (La organización de la estructura puede variar)

- Antecedentes.
- Objetivos de la consultoría.
- Alcance, enfoque de la evaluación, actores implicados y sus responsabilidades.
- Metodología.
- Actividades a realizar.
- Productos e informes a entregar.
- Duración del servicio.
- Recursos y facilidades a ser provistas por la entidad contratante.
- Perfil del evaluador externo.
- Costos y remuneración.
- Criterio de selección/evaluación.
- Confidencialidad de la información.
- Anexos.

---

<sup>93</sup>Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo, Banco Mundial. "Guía para la elaboración de Términos de Referencia orientados a la contratación de servicios de consultoría para la evaluación de programas y proyectos gubernamentales". Enero 2009. Disponible en: <http://www.clad.org/documentos/otros-documentos/guia-para-la-elaboracion-de-terminos-de-referencia-orientados-a-la-contratacion-de-servicios-de-consultoria-para-el-monitoreo-y-evaluacion-de-programas-y-proyectos-gubernamentales> (Último acceso: 10 septiembre de 2011)

<sup>94</sup>Ibíd.



### **3.4.1. Antecedentes de Proyecto**

En este punto se busca realizar una breve descripción del programa o proyecto gubernamental que se pretende evaluar, y de la o las necesidades que se pretenden satisfacer con los entregables de la consultoría, incluyendo una síntesis de la problemática que el programa aborda.<sup>95</sup> En este caso los antecedentes son:

La empresa ETAPA tiene como resolución de sus máximas autoridades la implementación del Sistema de Gestión de Calidad bajo la norma ISO 9001: 2008, como una herramienta de Gestión sistemática y transparente que permita dirigir y evaluar el desempeño institucional, en términos de calidad y satisfacción en la prestación del servicio con lo que pretende demostrar concordancia con la política gubernamental en relación a la transparencia administrativa en la gestión pública y la mejora de la imagen institucional en los ámbitos nacional e internacional.

### **3.4.2. Objeto de la Consultoría**

En este caso se debe describir el propósito esencial que persigue la ejecución de los servicios de consultoría a contratar.

El objetivo de la consultoría es obtener la certificación en ISO 9001:2008 mediante el acompañamiento y asesoramiento en el proceso de estructuración de un Sistema de Gestión de Calidad, partiendo del avance que hasta la fecha se posee y la definición del plan de trabajo a seguir para su implementación y aplicación.

---

<sup>95</sup>Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo, Banco Mundial. “Guía para la elaboración de Términos de Referencia orientados a la contratación de servicios de consultoría para la evaluación de programas y proyectos gubernamentales”. Enero, 2009. Disponible en: <http://www.clad.org/documentos/otros-documentos/guia-para-la-elaboracion-de-terminos-de-referencia-orientados-a-la-contratacion-de-servicios-de-consultoria-para-el-monitoreo-y-evaluacion-de-programas-y-proyectos-gubernamentales> (Último acceso: 10 septiembre de 2011)





### **3.4.3. Alcance de la Consultoría:**

El proceso consiste en la implementación del sistema de Gestión ISO 9001:2008, teniendo como meta obtener la certificación correspondiente. Este proceso se realizará a través de la contratación de una empresa consultora, para la implementación del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2008 al Proceso de Potabilización en las tres plantas de Tratamiento de agua Potable Tixán, El Cebollar y Sustag.<sup>96</sup>

### **3.4.4. Requisitos a cumplirse**

Podrán participar en la consultoría personas naturales, jurídicas o sociedades legalmente constituidas, cuyo objetivo social permita la prestación del servicio solicitado por ETAPA y que cumplan con las siguientes condiciones:

Empresa :

Que se encuentren inscritos en el Portal de Compras Públicas, como proveedores del Estado.

Experiencia en: Asesoramiento en implementación de un SGC ISO: 9000 con su respectiva obtención de la certificación a:

- Mínimo 3 empresa públicas.
- Mínimo 1 empresa de agua potable.



Montos: Tener Contratos por asesoramiento en implementación de sistemas de Gestión con un monto mínimo por el 100% de la propuesta referencial de esta consultoría en los últimos tres años y suministrado a un máximo de 3 empresas.

Equipo de trabajo:

La propuesta debe ofrecer un equipo de trabajo mínimo, que cumpla con los cargos y perfil mínimo requerido, y cualquier cambio en el equipo de trabajo durante la ejecución del proyecto deberá ser previamente aprobado por la empresa ETAPA. De cualquier forma el reemplazante deberá reunir las mismas cualidades o superiores que las del reemplazo.

Justificar: La empresa consultora o consultor debe tener la documentación que avale :

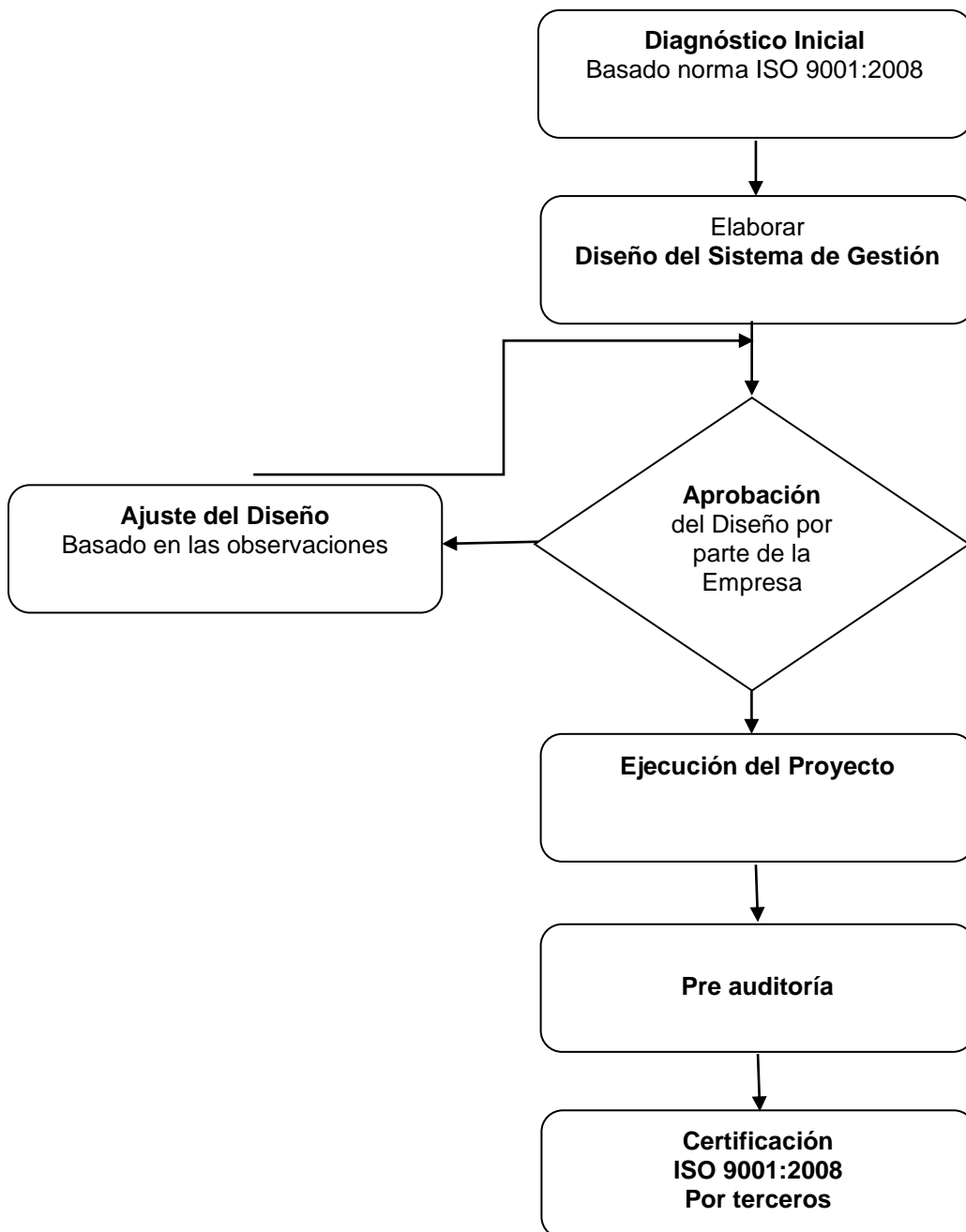
- La formación académica y específica adjuntar copia de títulos o certificados aprobados por las entidades pertinentes.
- Para la experiencia se debe adjuntar certificado emitido por la empresa a nombre de la persona que ha participado en el proyecto de implementación, consultoría, evaluación o auditoría realizada.



### 3.4.5. Descripción del Trabajo

Los trabajos de consultoría a ejecutarse comprenden:

**Diagrama No. 10: Descripción del Trabajo de Consultoría**





Realizar un diagnóstico de la situación actual del Sistema de Gestión, en base a la norma ISO 9001:2008, lo cual consiste en detallar el estado de la empresa versus cada uno de los literales de la norma ISO 9001: 2008. Para este diagnóstico la empresa ETAPA brinda total apertura con la información que solicite la consultora y se debe realizar entrevistas, encuestas en base a la norma y se debe emitir un informe del diagnóstico.

Realizar un diseño del Sistema de Gestión: Teniendo presente el estado actual del SGC presentar el diseño más apropiado para la Implementación del sistema de Gestión de Calidad el cual debe incluir propuesta con un plan o cronograma de trabajo para el acompañamiento y asesoría con el fin de cumplir con el objetivo que es obtener la certificación en ISO 9001:2008 , (Diagrama de Gantt) el cual debe ser entregado dentro de los 15 días hábiles siguientes al inicio del contrato, en el cual debe incluir como mínimo este plan de trabajo de ser sometido a la revisión y aprobación por parte de la Gerencia de la empresa ETAPA antes de su ejecución.

Los procesos que deben incluirse en el diseño:

- Dirección: Jefatura de Producción.
- Procesos de apoyo: Compras y Bodegas, Informática, Recursos Humanos, Seguridad Industrial, Control de Calidad, Mantenimiento, Asesoría Jurídica.
- Cliente: Distribución.
- Realización del Producto: Es el proceso de Producción de agua potable en la tres planta existentes tal como declara el alcance del sistema.



1. Capacitación del Personal.
2. Creación del equipo de trabajo.
3. Diseño del Sistema de Gestión de Calidad
4. Diseño del Sistema De Documentación.
5. Realización del Producto
6. Medición, Análisis y Mejora
7. Auditorías internas.

Presentar el informe final de la ejecución del contrato, donde constará el cumplimiento de todos los requisitos exigidos por la norma ISO 9001:2008 para procesos operacionales y de apoyo. Y la suficiencia del sistema para aplicar a la certificación.

Cumplir con el cronograma de trabajo solicitado en el presente términos de referencia. Las fechas ahí señaladas se podrán ajustar con la debida anticipación y por mutuo acuerdo entre las partes.

#### **3.4.6. Compromisos**

Consultora:

- Responsable de que el sistema de gestión definido cumpla con todos los requisitos necesarios para cumplir con el objetivo de la consultoría que es la certificación en ISO 9001:2008.
- Coordinar de las reuniones y capacitaciones entre la consultora y la empresa de manera que se cumpla con la agenda de trabajo previamente establecida.



- Responsable de que se cumpla con los tiempos establecidos en el plan de trabajo para cada etapa de la implementación de manera que se obtenga la certificación en el tiempo establecido.

#### ETAPA:

- Total apoyo por parte de la Gerencia (Tiempo, Recursos y Participación).
- Disponibilidad de la Gerencial General y de las instancias pertinentes para revisar con los consultores los avances, necesidades del proyecto, una vez al mes.
- Inversión para la adquisición de versiones originales de las normas requeridas para la ejecución del proyecto.
- Elaboración, Revisión y Aprobación de la documentación requerida por el sistema de Gestión.
- Cumplir las actividades en los plazos acordados.

#### **3.4.7. Plazo del Proyecto**

Los plazos se prevén de acuerdo al siguiente cuadro.



**Cuadro No. 4: Plazo del Proyecto**

Nº	ETAPA	Fecha Inicio	Fecha final	Año 1							Año 2						
				1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
1	ORGANIGRAMA Y POLÍTICA DE CALIDAD			█													
2	REALIZACIÓN DEL MAPA DE PROCESOS			█	█												
3	Diseño DEL SISTEMA DOCUMENTAL			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█				
4	SESIÓN DE SENSIBILIZACIÓN DEL PERSONAL				█												
5	DISEÑO DEL SISTEMA DE CALIDAD				█	█	█	█	█	█	█						
	.....				█	█	█	█	█	█							
	PROCESO DE COMPRAS											█					
	AUDITORIAS INTERNAS												█				
	ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS												█				
	MEJORA CONTINUA												█	█			
	MANUAL DE CALIDAD				█	█	█	█	█	█	█	█	█	█			
	AUDITORIA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD																█



### **3.4.8. Costos de la consultoría**

El costo de la consultoría que incluiría las actividades propuestas anteriormente tendría un costo de alrededor de USD 25000 más IVA.

Este valor es fijo. Esto quiere decir que en caso de retrasos la consultora cubre con los costos. Además consultas extras se incluyen dentro del valor.

Sólo en caso de que actividades no previstas en el contrato inicial sean solicitadas por ETAPA, la consultora podría emitir una factura con un valor extra, éste deberá ser acordado por las partes previamente.

No obstante queda claro que este proyecto no incluye los costos por la certificación ISO 9001:2008 y la pre-auditoría y auditoría que bajo la mismo se realizan.

Si por causas de clara responsabilidad de ETAPA como suspensiones temporales, reasignación de funciones de los miembros del equipo, salida de personal dl equipo, repetición de entrenamientos, y otros, el tiempo de duración del proyecto se alarga, las partes conversarán sobre las condiciones y efectos en el proyecto.





## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La Norma Internacional ISO 9001:2008, se establece como una norma base para la consolidación de un Sistema de Gestión de la Calidad efectivo. Esta, en primera instancia, fomenta un enfoque basado en procesos dentro de la organización y la consideración de todas y cada una de las áreas para la consecución de la eficacia y eficiencia. Para ETAPA EP y más específicamente para sus Plantas de Potabilización, la ISO 9001:2008 debe ser la guía para buscar un modelo óptimo de funcionamiento enfocado en el cliente y en prestar un servicio de excelencia.

Del análisis del cumplimiento de los requisitos bajo la norma internacional antes mencionada se obtienen una serie de conclusiones en cuanto a la situación actual de la organización. Entre las principales se encuentran:

- ETAPA EP cuenta con un mapa de procesos y sus interacciones. No obstante no existe identificación de procesos externos.
- Existen falencias en cuanto al control de documentos y registros.
- Existe compromiso con la mejora del SGC (Sistema de Gestión de Calidad) por parte de la gerencia.
- Existen mecanismos que buscan identificar las necesidades del cliente y traducirlas en requerimientos. No obstante, estos procesos no está totalmente alineados con la norma ISO 9001:20008.
- Existe una política de calidad que requiere mayor alineación al SGC.
- Se requiere la consolidación de un grupo y dirección definida para el proyecto de mejora del SGC, así como un mecanismo de comunicación interna de este proyecto.
- En cuanto a la gestión de recursos, ETAPA EP gestiona un presupuesto anual.
- En cuanto al talento humano, existe evidencia de que los colaboradores han sido calificados sobre bases de educación, entrenamiento, habilidad y experiencia.



- Para el proceso de compras de las Plantas, no existen criterios de selección ni de evaluación de proveedores. Generalmente el criterio mantenido hasta la fecha ha sido el precio.
- Para compras de mayor cuantía el Jefe de planta nombra una comisión y un fiscalizador.
- En cuanto al control de la producción, se establece que existen falencias sobre todo derivadas de la falta de registros y documentación.
- Del mismo modo, en relación al control de instrumentos de medición y monitoreo, estos no se encuentran identificados formalmente.
- Existen falencias en cuanto a la medición, análisis y mejora de los procesos.
- No se ha establecido un proceso para las auditorías internas relacionadas con el SGC.
- No existen esquemas formales para acciones preventivas y correctivas como lo establece la norma.

En general el grado de conformidad del Sistema de Gestión Calidad actual respecto a los requisitos de documentación establecidos en la norma ISO 9001:2008 es medio, ya que no existen las suficientes evidencias formales que demuestren la aplicación de los requerimientos de la norma. Esta es uno de los criterios más relevantes a considerarse para la implementación de un SGC mejorado.

Partiendo del análisis de la situación actual de la organización y su SGC, el nuevo diseño se propone mejoras fundamentadas en la norma internacional ISO 9001:2008 para la producción y distribución de agua potable en las plantas de El Cebollar, Tixán y Sustag. De este diseño se concluyen las principales acciones a tomar, o recomendaciones, siendo algunas de estas:



- Definir un mapa de procesos de las Plantas de Potabilización, en los cuales se incluyan las actividades o procesos externos que son relevantes para su funcionamiento.
- Definir un manual de calidad e instrumentos relacionados pertinentes a la actividad de las plantas y cada una de sus áreas.
- Definir objetivos de calidad y realizar planes de cumplimiento.
- Comunicar las acciones de mejora del SGC al personal en general y definir responsabilidades de implementación.
- Definir el método y frecuencia de reuniones de revisión por la Dirección para el SGC.
- Reajustar el presupuesto en función de las necesidades del SGC.
- Capacitar al personal en cuanto al SGC.
- Validar los planes de mantenimiento establecidos en el SISMAC.
- Definir un plan de control de los procesos y producto, aplicable a las tres plantas de tratamiento.
- Definir un método de comunicación con el cliente alineado a la norma.
- Establecer los criterios de selección y evaluación de proveedores, así como un listado histórico de los mismos.
- Se debe establecer el método de control de los instrumentos de medición y monitoreo usados en las plantas.
- Establecer el método de auditorías internas del SGC.
- Definir un método de seguimiento, medición y control de calidad para los procesos.
- Establecer un procedimiento para el manejo de las acciones correctivas y preventivas.

Para lograr la implementación de mejoras del SGC, en busca de una certificación ISO 9001:2008, es necesario contratar un consultoría externa que trabaje conjuntamente con un equipo interno. De este modo se asegura un trabajo continuo de evaluación y mejora.



En general la consultoría se encargaría de realizar un diagnóstico inicial, diseñar un SGC, ejecutar el proyecto y realizar una pre auditoría.

Finalmente, para el éxito de la aplicación de un SGC basado en la ISO 9001:2008 se requiere el compromiso no solo de una consultora externa, sino sobre todo del compromiso de la gerencia y el personal de la organización. Del mismo modo, es fundamental realizar la inversión, la cual debe preverse y ajustarse en el presupuesto anual de ETPA EP. Como último punto es clara la importancia de la revisión continua de los avances realizados y la pronta ejecución de mejoras requeridas.



## BIBLIOGRAFÍA

Alcalde San Miguel, Pablo: "Calidad". Segunda edición Editorial Paraninfo.  
Barcelona-España. 2010.

Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo: "Guía para la elaboración de Términos de Referencia orientados a la contratación de servicios de consultoría para la evaluación de programas y proyectos gubernamentales."

Banco Mundial. Enero, 2009. Disponible en:

<http://www.clad.org/documentos/otros-documentos/guia-para-la-elaboracion-de-terminos-de-referencia-orientados-a-la-contratacion-de-servicios-de-consultoria-para-el-monitoreo-y-evaluacion-de-programas-y-proyectos-gubernamentales>

Cuatrecasas, Luis: "Gestión Integral de la calidad". Profit Editorial. Barcelona-España. 2010. Disponible en:

[http://books.google.com.ec/books?id=MUuNawOis80C&pg=PA12&dq=implementacion+1so+9001:2008&hl=es&ei=4uSqTufBF8Wtgwfun93vDw&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=3&ved=0CEcQ6AEwAg#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com.ec/books?id=MUuNawOis80C&pg=PA12&dq=implementacion+1so+9001:2008&hl=es&ei=4uSqTufBF8Wtgwfun93vDw&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=3&ved=0CEcQ6AEwAg#v=onepage&q&f=false)

DTAPA: "Informe de Calidad de la Planta de Tratamiento de Tixán." ETAPA.  
Cuenca-Ecuador. 2001.

ETAPA: "Manual Orgánico Funcional." ETAPA. Cuenca- Ecuador. 2006.

ETAPA: "Ordenanza que regula la Organización y Funcionamiento de la Empresa Municipal de Telecomunicaciones, Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Cuenca". Cuenca-Ecuador. 2002.



ETAPA: “Pensamiento Estratégico de ETAPA EP”. ETAPA *en línea*. Disponible en:  
[http://www.etapa.net.ec/Empresa/emp\\_pla\\_plaest\\_met\\_obj.aspx](http://www.etapa.net.ec/Empresa/emp_pla_plaest_met_obj.aspx) .

ETAPA: “ Reforma a la Ordenanza que Regula la Organización y Funcionamiento de ETAPA.” Cuenca-Ecuador. 2006.

Gestión Pública Perú: “Diseño y Documentación de Procesos de la Organización.” Gestión Pública. 2010. Disponible en:  
<http://www.gestionpublicaperu.com/temasinteres.php?ide=12>

Gobierno de Chile: “Términos técnicos de referencias tipo licitación pública para la prestación del servicio de precertificación, certificación y mantención bajo norma ISO 9001:2000 de los sistemas del programa de mejoramiento de la gestión.” Ministerio de Hacienda, Dirección de Presupuestos. Versión 4. Santiago de Chile-Chile. Abril, 2008. Disponible en:  
[www.dipres.gob.cl/572/articles-41335\\_doc\\_doc.doc](http://www.dipres.gob.cl/572/articles-41335_doc_doc.doc)

International Standardization Organization: “Norma Internacional, ISO 9001: 2008, Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos.” Traducción Oficial por Translation Management Group. Ginebra, Suiza.

Juran, J. M; Gryna, Frank M; Bingham, R.S: “ Manual de control de la calidad” . Segunda edición. Editorial Reverté. Barcelona- España. 2005. Disponible en:  
[http://books.google.com.ec/books?id=JmndQ4fzqzQC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com.ec/books?id=JmndQ4fzqzQC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

Moyado Estrada, Francisco: “Gestión pública y calidad: hacia la mejora continua y el rediseño de las instituciones del sector público”. CLAD. Portugal, Octubre de 2002. Disponible en:  
[unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/.../clad0043302.pdf](http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/.../clad0043302.pdf).



Muñoz Machado, Andrés: “La gestión de calidad total en la administración pública

Diaz de Santos.” Madrid – España. 1999. Disponible en:

[http://books.google.com.ec/books?id=tPSDtdQ86CkC&pg=PA114&dq=calidad+empresa+publica&hl=es&ei=7eaqTuCVHsnTgAftyv3tDw&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=5&sqj=2&ved=0CEAQ6AEwBA#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com.ec/books?id=tPSDtdQ86CkC&pg=PA114&dq=calidad+empresa+publica&hl=es&ei=7eaqTuCVHsnTgAftyv3tDw&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=5&sqj=2&ved=0CEAQ6AEwBA#v=onepage&q&f=false)

Nava, Victor; Jimenez, Rosa: “ISO 9000:200 Estrategias para implantar la norma de calidad para la mejora continua.” Editorial Limusa. México DF-México. 2006.

PricewaterhouseCoopers, Asesores Gerenciales: “Actualización Estratégica ETAPA EP.” ETAPA. Cuenca-Ecuador.



Ruiz, Ronald Uriel: "DIRECCION EMPRESARIAL ASISTIDA: Cómo Alinear Estratégicamente su Organización." Editorial Visión Net. Madrid- España. 2007. Disponible en:

<http://www.google.com.ec/search?hl=es&tbo=p&tbm=bks&q=inauthor:%22Ronald+Uriel+Ruiz+Ord%C3%B3n+Javier+Guzmán+Obando+Josep+Lluís+de+la+Rosa+i+Esteve%22>

Vergara Schmalbach, Juan Carlos; Fontalvo Herrera, Tomas: " La gestión de la calidad en los servicio ISO 9001:2008". Editorial Eumed. Madrid-España. 2010. Disponible en:

[http://books.google.com.ec/books?id=UjopEN2btOsC&dq=la+iso+9001:2008&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](http://books.google.com.ec/books?id=UjopEN2btOsC&dq=la+iso+9001:2008&hl=es&source=gbs_navlinks_s)

Vilar Barrio, José Francisco: "La auditoría de los sistemas de gestión de la calidad".

Fundación Confemetal. Madrid-España. 1999 . Disponible en:

[http://books.google.com.ec/books?id=oRg7CUUrgdcC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com.ec/books?id=oRg7CUUrgdcC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)





### Anexo No. 1: Requisitos del Equipo Humano del Proyecto

Cargo	Director del Proyecto	Asesor #1	
<b>Formación Académica</b>	Título de Cuarto Nivel en áreas Afines	Tercer Nivel	
<b>Formación Específica</b>	Especialidad en Administración de Empresas y/o	Calidad (ISO 9000, control estadístico de procesos, Gestión de la Calidad Total).	
	Especialidad en sistemas de Gestión	Calidad (ISO 9000, Gestión de la Calidad Total, Control Estadístico de los procesos, Six sigma, Kaizen).	
	Registro como Consultor.		
	Auditor Líder en Sistemas Integrados de Gestión	Gestión y Estrategia: (Desarrollo organizacional, Gestión de Recursos Humanos, Diagnósticos organizacionales, Análisis de Procesos).	
	Especialidad en Sistemas Integrados de Gestión		
	Especialista en Indicadores de Gestión		
	Especialista en planificación de procesos y Reingeniería.	Liderazgo, Trabajo en Equipo, Relaciones Humanas.  Auditor líder.	
	<i>Todos los cursos de la formación específica debe ser mínimo de 60 horas.</i>		
Luis Espinoza Ormaza	Ormaza Implementación de	Haber participado	129



<b>Experiencia</b>	sistemas de Gestión ya sea como Evaluador y/o consultor aplicando la norma ISO 9001.	Mínimo 3 años.	en la implementación de sistemas de gestión de calidad con la Norma ISO 9001	Mínimo en 6 empresas
	Consultor, evaluador en empresas públicas que realizan prestación de servicios.	Mínimo 2 empresa		
	Consultor en empresas de suministro de agua potable	Mínimo 1 empresa	Experiencia en la elaboración de Manuales de Calidad tipo ISO.	Mínimo 1 año
	Haber implementado con éxito			
	Implementación de sistema de Gestión aplicando ISO 9001:2008	Mínimo 1 empresa	Auditor sistemas de gestión	Mínimo 2 años.
	Auditorías a sistemas de gestión ISO	Mínimo 4 auditorías en el último año.		
	Auditor líder	Mínimo 4 años		



## Anexo No.2: Formato de aplicación del Equipo de Trabajo

<b>1 Información Personal</b>			
<b>Nombre(s):</b>		<b>Apellido(s):</b>	
<b>Dirección</b>			
<b>Teléfono</b>		<b>Correo</b>	
<b>Fax</b>		<b>Electrónico(indispensable)</b>	
<b>Cédula ID</b>		<b>Celular</b>	
<b>2.-Educación</b>			
2.1Formación Académica( Carrera técnica, Estudios profesionales, posgrados, diplomados)			
<b>Institución</b>	<b>Título</b>	<b>Período</b>	<b>Certificado-diploma</b>
2.2Formación Específica			
<b>Nombre del curso-seminario</b>	<b>Año</b>	<b>Lugar</b>	<b>Duración en horas</b>
<b>3.-Experiencia</b>			
3.1Experiencia Profesional (detallar los dos últimos años).			
<b>Empresa-Institución</b>	<b>Área</b>	<b>Periodo</b>	<b>Certificados</b>



3.2Experiencia Especifica			
3.2.1Consultor y o Evaluador			
<b>Entidad</b>	<b>Sector</b>	<b>Norma aplicada</b>	<b>Periodo</b>
3.2.Auditorias a Sistemas de Gestión de Calidad ISO 9001			
<b>Empresa</b>	<b>Sector</b>	<b>Norma Aplicada</b>	<b>Periodo</b>

**Anexo No. 3: Ejemplo de estructura de actividades de transferencia de conocimientos Transferencia de conocimientos**

<b>Ejemplo de estructura de actividades de transferencia de conocimientos Transferencia de conocimientos</b>
Número de personas a entrenar/capacitar.
Número de manuales, planos, mapas, aplicaciones informáticas a entregar/implementar.
Duración mínima (horas/días) que comprende el entrenamiento/capacitación.
Contenido. Su definición involucra al área solicitante, indicando temas, métodos de entrenamiento/capacitación, etc. Modalidades presencial, a distancia, "on line", etc.
Lugar de realización: en las instalaciones de la entidad contratante, del licitante que resulte adjudicado u otro.
Material de trabajo. Definir responsable de su elaboración, reproducción y distribución.



Equipamiento requerido. Definir si será de propiedad del consultor, del licitante o se rentará, y quién asume los costos.

Evaluación. Definición de mecanismos de evaluación en relación con la transferencia de conocimientos programada.

Almuerzos, refrigerios y otros servicios de logística. Si se incorporarán, decidir quién asume costos y presta los servicios durante el entrenamiento/capacitación.

Tomado de: Guía para la elaboración de términos de referencia orientados hacia la contratación de servicios de consultoría. Banco Mundial.