

**ESTRUCTURACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN PARA EL  
SERVICIO DE ACUEDUCTO DE LAS EMPRESAS MUNICIPALES DE  
CARTAGO VALLE DEL CAUCA**

**LINA VANESA CANO GONZALEZ**

**UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL CAUCA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
INGENIERIA INDUSTRIAL  
TULUÁ  
2019**

**ESTRUCTURACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN PARA EL  
SERVICIO DE ACUEDUCTO DE LAS EMPRESAS MUNICIPALES DE  
CARTAGO VALLE DEL CAUCA**

**LINA VANESA CANO GONZALEZ**

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

**Director del proyecto  
Ing. ADOLFO LEON BURITICA OLAYA  
Especialista en Calidad y Productividad**

**UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL CAUCA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
INGENIERIA INDUSTRIAL  
TULUÁ  
2019**

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
RESUMEN .....	7
1. INTRODUCCIÓN .....	8
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	9
3. OBJETIVOS .....	10
<b>3.1 OBJETIVO GENERAL</b> .....	10
<b>3.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS</b> .....	10
4. JUSTIFICACIÓN .....	11
5. MARCO DE REFERENCIA .....	13
<b>5.1 MARCO TEÓRICO</b> .....	13
<b>5.2 MARCO LEGAL</b> .....	16
<b>5.3 MARCO CONCEPTUAL</b> .....	17
6. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN .....	19
<b>6.1 TIPO DE ESTUDIO</b> .....	19
<b>6.2 DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN</b> .....	19
<b>6.3 RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN</b> .....	19
<b>6.3.1 Fuentes primarias.</b> .....	19
<b>6.3.2 Fuentes secundarias.</b> .....	19
7. CRONOGRAMA .....	20
8. RECURSOS .....	21
<b>8.1 Recursos institucionales</b> .....	21
<b>8.2 Recursos financieros</b> .....	21
9. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA .....	22
<b>9.1 MISIÓN</b> .....	22
<b>9.2 VISIÓN</b> .....	22
<b>9.3 POLÍTICA DE CALIDAD</b> .....	22
<b>9.4 VALORES CORPORATIVOS</b> .....	23
<b>9.5 SERVICIOS OFRECIDOS</b> .....	23
<b>9.5.1 Energía.</b> .....	23
<b>9.5.2 Acueducto.</b> .....	24

<b>9.5.3 Alcantarillado</b> .....	24
<b>9.6 ORGANIGRAMA</b> .....	25
10. <b>DIAGNÓSTICO</b> .....	26
<b>10.1 CONTEXTO: CAPÍTULO 4</b> .....	27
<b>10.2 LIDERAZGO: CAPÍTULO 5</b> .....	28
<b>10.3 PLANIFICACIÓN: CAPÍTULO 6</b> .....	29
<b>10.4 APOYO: CAPÍTULO 7</b> .....	30
<b>10.5 OPERACIÓN: CAPÍTULO 8</b> .....	31
<b>10.6 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO: CAPÍTULO 9</b> .....	32
<b>10.7 MEJORA: CAPÍTULO 10</b> .....	33
<b>10.8 CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO</b> .....	34
11. <b>IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN</b> .....	37
<b>11.1 PLAN DE ACCIÓN</b> .....	37
<b>11.2 Propuestas</b> .....	38
<b>11.2.1 Equipo de trabajo de implementación</b> .....	38
<b>11.2.2 Política de Gestión Ambiental</b> .....	39
<b>11.2.3 Política de Seguridad y Salud en el Trabajo</b> .....	39
11. <b>BENEFICIO COSTO</b> .....	40
12. <b>GLOSARIO</b> .....	44
13. <b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	46
14. <b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	47
ANEXOS.....	48

## LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Cronograma.....	20
Tabla 2. Recursos .....	21
Tabla 3. Perfiles de cargo .....	38

## LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama.....	25
Figura 2. Contexto .....	27
Figura 3. Liderazgo .....	28
Figura 4. Planificación.....	29
Figura 5. Apoyo.....	30
Figura 6. Operación .....	31
Figura 7. Evaluación del desempeño.....	32
Figura 8. Mejora.....	33
Figura 9. Resumen Diagnóstico ISO 9001:2015.....	35

## RESUMEN

Empresas Municipales de Cartago Valle del Cauca - EMCARTAGO es un establecimiento público que suministra servicios públicos de acueducto, alcantarillado y energía, en donde se estructuró el sistema integrado de gestión para el servicio de acueducto de la organización. El tipo investigación fue descriptiva ya que permitió definir y diseñar de la manera más acertada los componentes del sistema, atendiendo los requisitos establecidos en la Normas Técnicas de Sistemas de Gestión ISO.

La ejecución del proyecto requirió en primera instancia la elaboración del diagnóstico del estado actual de cumplimiento del proceso de acueducto frente a los requisitos de las normas ISO de los diferentes sistemas de gestión con base en la ISO 9001:2015; para ello se estructuró una matriz que contó con siete (7) hojas que hacen referencia a los capítulos de la norma (del 4 al 10) y que fueron organizados en una lista de chequeo de acuerdo a los requisitos a evaluar.

Para el diligenciamiento y evaluación se tomaron los siguientes criterios: NO APLICA, COMPLETO, PARCIAL y NINGUNO. Una vez realizada la evaluación, se presenta el resumen consolidado y por capítulo, en donde se encuentran los gráficos y la información del diagnóstico. Finalmente, a partir de lo evidenciado en el diagnóstico y de la información documentada se plantean algunas propuestas para iniciar con la definición de los componentes principales de los sistemas de gestión ambiental y seguridad y salud en el trabajo buscando que se desarrolle por etapas en un cronograma de trabajo proyectado al año 2020, donde se mencionan las actividades a realizarse, los resultados esperados, los procesos y responsables involucrados.

## 1. INTRODUCCIÓN

Diferentes organismos de control y gestión pública en Colombia con el transcurso del tiempo y las necesidades de los usuarios, además de la demanda de controles a los procesos, han diseñado una serie de modelos de administración que pretenden además de estandarizar, proporcionar los mecanismos adecuados para que la operación de los servicios y/o productos cumplan con los requisitos de calidad y continuidad que ameritan.

EMCARTAGO E.S.P en su dinámica técnica y administrativa, ha ido adoptando las diferentes directrices de organismos como el Departamento Administrativo de la Función Pública DAFP en lo que concierne a la prestación de servicios de acueducto, alcantarillado y energía, pero que hasta el momento han sido el cumplimiento documental de alguno requisitos, mas no la interiorización de implementar como tal los diferentes modelos; si bien no existe obligatoriedad en la implementación de una norma ISO para este tipo de empresas, de acuerdo a su oferta y economía, en el desarrollo del presente documento se va a demostrar la importancia y el valor que entrega implementar un sistema integrado de gestión, con un enfoque a calidad, seguridad y salud en el trabajo y gestión ambiental, lo que se va a traducir en calidad del servicio, satisfacción del cliente, y medición de la eficiencia de procesos, que va a permitir una optimización de los mismos y por ende una mejora continua.



## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Empresas Municipales de Cartago EMCARTAGO E.S.P, es una empresa de servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y energía, fundada en el año 1940, que se encuentra en proceso de intervención desde el año 2014 por parte de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, además actualmente atraviesa por un proceso de otorgamiento a un tercero de la operación del negocio de distribución de energía eléctrica.

Por el sector del negocio donde se encuentra ubicada la organización ha implementado algunos aspectos de un sistema integrado de gestión, que comprende principalmente: Modelo Estándar de Control Interno MECI mediante el cual se definen los lineamientos de operación de la oficina de control interno, el Sistema de Gestión de Calidad que fue construido en el año 2012, buscando dar cumplimiento a la norma de calidad NTCGP 1000:2009, que estaba definida con base en la estructura de la ISO 9001 enfocada al sector público, pero que en el año 2017 fue derogada mediante el Decreto 1499, siendo este, el que define el Modelo Integrado de Planeación y Gestión MIPG, en el que se terminan de integrar los diferentes modelos de operación del sector público, que si bien, no cuenta con obligatoriedad de implementar un sistema de gestión de calidad, si resalta el valor que este tiene dentro de la organización de los procesos.

Por ende, se plantea el siguiente interrogante a resolver en el presente proyecto: ¿Es necesario implementar un Sistema Integrado de Gestión para el negocio de Acueducto de Empresas Municipales de Cartago?

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Estructurar el sistema integrado de gestión, con base en la Normas Técnicas ISO de Calidad, Seguridad y Salud en el Trabajo y Gestión Ambiental, para el servicio de acueducto prestado por Empresas Municipales de Cartago, al municipio de Cartago, Valle del Cauca.

#### **3.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS**

- Realizar un diagnóstico que permita conocer el estado de los procesos que integran el servicio de acueducto, y el grado de cumplimiento de la organización con los requisitos establecidos en la ISO 9001:2015.
- Definir los componentes clave del sistema integrado de gestión para el servicio de acueducto, con base en las normas ISO para Calidad, Seguridad y Salud en el Trabajo y Gestión Ambiental.
- Definir propuesta de implementación del sistema integrado de gestión planteado, para que la organización estructure su servicio y pueda aplicar a certificación de calidad.
- Establecer el beneficio costo del proceso del sistema integrado de gestión en la empresa EMCARTAGO E.S.P.

## 4. JUSTIFICACIÓN

Cada día, las organizaciones se enfrentan a grandes retos en aras de ser más competitivas, y una de las estrategias actuales consiste en establecer Sistemas Integrados de Gestión, puesto que la estandarización de procesos y el aseguramiento de la mejora continua, permite que, por ejemplo, empresas de servicios públicos como es el caso de Empresas Municipales de Cartago, se minimicen reprocesos, se optimicen recursos, y se entregue finalmente no solo un producto, sino calidad de vida para la comunidad, entre otros.

Un sistema integrado de gestión comprende aspectos de calidad, seguridad y salud en el trabajo, gestión ambiental, seguridad de la información, planeación, monitoreo y seguimiento, entre otros, que en últimas, abarcan los diferentes procesos mediante los cuales la organización genera la presentación del servicio, buscando blindar el mismo desde el interior de la organización hacia el usuario.

Ahora, hablando desde las expectativas del cliente, la calidad se traduce en satisfacer sus necesidades, y trasladado al objeto del proyecto, se materializa en el aseguramiento de un producto con calidad y continuidad; por lo tanto, se vuelve indispensable estructurar de manera organizada y eficiente los procesos al interior de la organización, para que la prestación del servicio de agua potable satisfaga los requerimientos de los ciudadanos, además de un factor importante para el sector en el que se desarrolla la presente propuesta, que es la prestación de un servicio público que es clasificado como una necesidad básica.

Si bien no existe una obligatoriedad normativa, en la implementación de un SIG (sistema integrado de gestión) para las empresas de servicios públicos, si es una fortaleza que se adopte la cultura de calidad, y no solo con una visión cualitativa, sino que al cumplir con el ciclo PHVA (planear, hacer, verificar, actuar) en el cual se fundamenta un sistema de gestión, se obtienen beneficios económicos, que son producto del aprovechamiento de los recursos en su máximo potencial, además que para el sector de acueducto, la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico CRA, puede otorgar beneficios económicos para que mediante la tarifa que se le cobra a los usuarios, exista un retorno financiero para que la entidad genere inversión en el mismo negocio.

Por estas razones y en búsqueda de fortalecer el negocio de acueducto de la organización, teniendo en cuenta el proceso que atraviesa la empresa, se propone estructurar el sistema integrado de gestión para el servicio de acueducto, que atienda a los requisitos establecidos en la NTC ISO 9001: 2015 para su sistema de gestión de calidad, alineado el Modelo Integrado de Planeación y Gestión que vincula los modelos de operación de control interno y planeación, así como los

demás sistemas de gestión que quieran añadirse; para que esta implementación pueda definir de manera correcta los procesos y por ende, fortalecer desde el interior de la organización la prestación del servicio, asegurando de esta forma, cumplir con las expectativas de los clientes, pero en mayor medida, aportar calidad de vida a todos los usuarios de la entidad.

## 5. MARCO DE REFERENCIA

### 5.1 MARCO TEÓRICO

“La calidad es, a quién le cabe duda, un proceso de transformación cultural. La cultura de calidad nos enseña una nueva forma de enfrentar la realidad, una innovadora postura ante el trabajo, el hombre y el mundo, y un nuevo enfoque de la gestión gerencial”<sup>1</sup>, no es posible concebir la calidad como un requisito empresarial, es necesario adoptarla e interiorizarla como parte intrínseca del cómo hacer la cosas de la manera correcta.

Para la prestación de un servicio que es considerado una necesidad básica, como es proveer agua potable, además de estar enmarcado en una normatividad muy exigente y con gran cantidad de requisitos, debe valorarse como el aporte a la calidad de vida, y para ello debe generarse en los mayores estándares de calidad, la cual no es posible alcanzar únicamente con procesos tecnológicos, sino con el compromiso del factor humano que en definitiva son quienes dan soporte a todas las actividades de la organización, y son las encargadas en ejecutar cada una de sus funciones de la manera correcta, y si es posible, optimizando los procesos.

El factor o talento humano, o colaboradores, deben sentirse parte del producto que se entrega al cliente, independientemente del cargo o función que desempeñe en la organización, debe comprender que cada una de sus actividades son aporte a la satisfacción del usuario; “El Modelo Europeo para la Gestión de la Calidad Total asume la importancia de las personas, ya que se basa en la satisfacción del cliente, la de los empleados y el impacto en la sociedad se consiguen mediante el liderazgo, en política y estrategia, gestión del personal, recursos y procesos, que llevan finalmente a la excelencia en los resultados empresariales”<sup>2</sup>, por lo que es evidente que no es posible definir calidad, sin la cultura organizacional de la misma.

Ahora bien, por la misma razón que el producto entregado es una necesidad de cada usuario, es posible que la organización pueda entrar en una zona de confort, puesto que es vital que cualquier ciudadano, o establecimiento comercial y/o industrial requiera de los servicios de la empresa para su habitual día a día, pero allí es donde cobra mayor importancia el fortalecimiento institucional con un sistema de gestión de calidad, ya que es un factor decisivo en la competitividad, y lo que se quiere decir con esto es que la calidad aun cuando está definida y estructurada en este caso bajo una norma, no es simplemente el cumplimiento de unos requisitos,

---

<sup>1</sup> EL TIEMPO. “La calidad en el sector público”. {En línea}. {27 noviembre de 1993}. Disponible en: (<https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-267840>).

<sup>2</sup> YEPES, Víctor. “¿Cómo influye el factor humano en la calidad?” {En línea}. {7 enero de 2014}. Disponible en: (<https://victoryepes.blogs.upv.es/2014/01/07/como-influye-factor-humano-calidad/>).

o el soporte documental de unos procesos y procedimientos, de hecho plasmar en algún documento una política, un manual de calidad o un instructivo, es el producto de una decisión de actuar y definir mi trabajo bajo una visión de calidad, que me asegura hacer las cosas siempre de la mejor manera. Por ende, la participación de todos los niveles de la organización en este proceso es tan importante, puesto que a la alta dirección puede pasarle por alto alguna necesidad de un operario o viceversa, por lo que la estructuración, implementación y evaluación de un SIC debe ser participativa, colectiva e integrada a todos los niveles de la empresa, así se aseguran dos grandes resultados: fortalecimiento institucional por medio de la optimización de procesos, y factor diferencial con la competencia.

Este último resultado puede no ser el objetivo principal, pero implementar un SIC en una empresa de servicios públicos, con seguridad va a apalancar el posicionamiento de la misma frente a otras empresas que brinden la misma solución. No puede perderse de vista la proyección de crecimiento de la organización, y es que en empresas de este sector es factible que la captación de clientes o la expansión del negocio se dé por sentado, hasta el momento que una opción alternativa u otras empresas con las mismas características, logren cautivar los usuarios, entonces hay que tener presente que “La competitividad no solo tiene que ver con el nivel de evolución y madurez de la organización a través del tiempo, sino con la capacidad continúa de atraer más clientes, ser más eficiente, mantener el ritmo de innovación, de atracción de personal y de usuarios (en el caso de los servicios)”<sup>3</sup>, finalidad que es un resultado intrínseco si se adapta de manera consciente la calidad en la cotidianidad.

La implementación de un sistema integrado de gestión no es una decisión de supervivencia o acelerada, de hecho, es una determinación previa a grandes inconvenientes o fallas, que va a proporcionar mediante la planificación y verificación que los procesos al interior de la empresa sean eficientes y los resultados sean los esperados tanto para el negocio como para el cliente; y por esta razón se vinculan diferentes sistemas de gestión que tienen enfoques y alcances distintos dentro de la organización, que si bien comparten algunos aspectos y precisamente por esta razón se pueden administrar como un sistema integrado, fortalecen diferentes procesos y pretenden proteger la aplicación de los mismos, asegurando la mejor ejecución.

Ahora, la implementación de sistemas integrados de gestión puede considerarse como concepto relativamente reciente, pero la concepción de cada uno de estos remolca a muchos años atrás, de hecho para el caso del SG- SST desde la época de los 90's “Los Programas de Salud Ocupacional que se venían implementando

---

<sup>3</sup> PRIETO, Ana Teresa y HERNANDEZ, Calixto. “Calidad de servicio como factor de competitividad en los postgrados de las instituciones universitarias públicas”. {En línea}. {20 junio de 2014}. Disponible en: <file:///C:/Users/cinthya.galvis/Downloads/Dialnet-CalidadDeServicioComoFactorDeCompetitividadEnLosPo-5028152.pdf>

desde la Resolución 1016 de Marzo 31 de 1989 consistía en la planeación, organización, ejecución y evaluación de las actividades de Medicina Preventiva, Medicina del Trabajo, Higiene industrial y seguridad industrial, tendientes a preservar, mantener y mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores en sus ocupaciones y que debían ser desarrolladas en los sitios de trabajo en forma integral e interdisciplinaria”<sup>4</sup>, lo que puede evidenciar que son actuaciones que vienen migrando de hechos anteriores y que se han ido perfeccionando y estandarizando para que las diferentes organizaciones que los adopten cumplan con un mínimo de requisitos.

Por otro lado, el Sistema de Gestión Ambiental si ha cobrado mayor valor en los últimos años, teniendo en cuenta que se han generado diferentes conceptos de conservación de los recursos a partir de unas cifras de agotamiento de los mismos, pero es importante reconocer que “Son objeto de la gestión ambiental pública, además de la contaminación y los recursos naturales renovables, el uso de los recursos naturales no renovables (hidrocarburos y minerales) y, en general, las actividades económicas productivas que pueden causar un impacto ambiental.”<sup>5</sup> Por lo que las organizaciones actualmente deben abrir el espectro y definir proyectos ambientales de mayor alcance e impacto tanto para los recursos naturales como para la comunidad; y como aporte a esta estructuración de proyectos ambientales, se propone implementar el sistema de gestión.

Finalmente, hay que tener en cuenta que la implementación de un sistema integrado de gestión no es responsabilidad directa de unos líderes específicos o de un perfil puntual, sino que desde la definición, como la implementación, evaluación y conservación de este sistema integrado, depende de cada uno de los funcionarios de la organización, de su participación activa y de su compromiso, y para ello deben ser claras las ventajas que esto acarrea, pero también contemplarse las dificultades que pueden presentarse, algunas de estas son:

Ventajas derivadas de la integración de los sistemas de gestión:

- Simplificación de los requerimientos del sistema.
- Optimización de los recursos.
- Reducción de costos.
- Realización de auditorías integradas.
- Reducción de la documentación.
- Alineación de los objetivos de los distintos estándares y sistemas.
- Creación de sinergias.

---

<sup>4</sup> DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA FUNCIÓN PÚBLICA. Sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo. Bogotá, 2017

<sup>5</sup> PEREZ, Efraín. Gestión pública ambiental. {En línea}. {15 julio de 1996}. Disponible en: <https://www.portalces.org/sites/default/files/migrated/docs/233.pdf>

- Reducción de duplicaciones de políticas y procedimientos.
- Incremento de la motivación de los trabajadores.
- Mejora de la efectividad y eficiencia de la organización.
- Mejora de la satisfacción de los *stakeholders* o partes interesadas.

Dificultades derivadas de la integración de los sistemas de gestión:

- Dificultades derivadas de la resistencia al cambio por parte de la alta dirección y del personal de la organización.
- Necesidad de recursos adicionales específicos para planificar y ejecutar el plan de integración.
- Dificultad para elegir el nivel de integración adecuado al nivel de madurez de la organización.
- Mayor necesidad de formación del personal implicado en el sistema integrado de gestión.<sup>6</sup>

Lo que traduce que es un proceso de cambio y estructuración que necesariamente genera un impacto fuerte, pero que en su mayoría es positivo, ya que fortalece de manera interna los procesos y esto puede demostrarse en la prestación final de un servicio que cumple con las necesidades y expectativas de un cliente/ usuario.

## 5.2 MARCO LEGAL

- Ley 142 de 1994 “Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones”.
- Decreto 1499 de 2017 “Por medio del cual se modifica el Decreto 1083 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Función Pública, en lo relacionado con el Sistema de Gestión establecido en el artículo 133 de la Ley 1753 de 2015”.
- Decreto 1072 de 2015 “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo”.
- Norma Técnica Colombiana ISO 9001 versión 2015.
- Norma Técnica Colombiana ISO 14001 versión 2015.
- Norma Técnica Colombiana ISO 45001 versión 2018.

---

<sup>6</sup> GONZALEZ, Hugo. Sistemas integrados de gestión. {En línea}. {13 noviembre de 2012}. Disponible en: <https://calidadgestion.wordpress.com/2012/11/13/sistemas-integrados-de-gestion/>



- Resolución de Intervención: SSPD 20141300007195 del 18 de marzo de 2014.
- Resolución 0312 de 2019 “Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST”.
- Resolución 0330 de 2017 “Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS”

### **5.3 MARCO CONCEPTUAL**

Los conceptos y los principios de los sistemas de gestión descritos en el presente documento se encuentran referenciados en las diferentes Normas ISO, de la cuales se define la estructura de los sistemas de gestión aquí mencionados:

- **Calidad:** Grado en el que un conjunto de características inherentes de un objeto cumple con los requisitos. La calidad de los productos y servicios de una organización está determinada por la capacidad para satisfacer a los clientes, y por el impacto previsto y el no previsto sobre las partes interesadas pertinentes. La calidad de los productos y servicios incluye no solo su función y desempeño previstos, sino también su valor percibido y el beneficio para el cliente.
- **Sistema de Gestión de la calidad:** un SGC comprende actividades mediante las que la organización identifica sus objetivos y determina los procesos y recursos requeridos para lograr los resultados deseados. El SGC gestiona los procesos que interactúan y los recursos que se requieren para proporcionar valor y lograr los resultados para las partes interesadas pertinentes.
- **Partes interesadas:** son aquellas que generan riesgo significativo para la sostenibilidad de la organización si sus necesidades y expectativas no se cumplen. Las organizaciones atraen, consiguen y conservan el apoyo de las partes interesadas pertinentes de las que dependen para su éxito.
- **Mejora continua:** actividad recurrente para mejorar el desempeño.
- **Auditoría:** proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias objetivas y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los criterios de auditoría.
- **Alta dirección:** persona o grupo de personas que dirige y controla una organización al más alto nivel.

- Medio Ambiente: entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.
- SIG: Sistema Integrado de Gestión.
- SG- SST: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ciclo PHVA: Procedimiento lógico y por etapas que permite el mejoramiento continuo a través de los siguientes pasos: planear, hacer, verificar, actuar.

## **6. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN**

### **6.1 TIPO DE ESTUDIO**

Descriptivo: Es necesario validar los diferentes factores que aportan y definen actualmente la prestación del servicio de acueducto por parte de EMCARTAGO E.S.P, por lo que inicialmente se elaborará un diagnóstico de las condiciones de la información documentada y del diseño de los procesos, con el objeto de identificar los aspectos que requieren mayor concentración y organización en materia de sistemas de gestión en general.

La investigación descriptiva va a permitir definir y diseñar de la manera más acertada los componentes del sistema integrado de gestión, que atienden a los requisitos establecidos en la Normas Técnicas de Sistemas de Gestión ISO para el servicio anteriormente mencionado.

### **6.2 DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN**

La población objetivo del presente proyecto se encuentra definida en todos los procesos que comprenden la prestación del servicio de acueducto a la comunidad de Cartago Valle del Cauca, el cual es prestado por las Empresas Municipales de Cartago EMCARTAGO E.S.P.

### **6.3 RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

#### **6.3.1 Fuentes primarias.**

Construcción propia de conclusiones a partir del análisis de información obtenida mediante las fuentes secundarias.

#### **6.3.2 Fuentes secundarias.**

Centros de información electrónicos, como las diferentes páginas oficiales de entidades del sector público, publicaciones de artículos, libros, tesis y/o trabajos de grado de diferentes autores en referencia al tema de sistemas integrados de gestión.

## 7. CRONOGRAMA

Definición del cronograma de actividades para el desarrollo del proyecto, a ejecutarse en el año 2019.

**Tabla 1. Cronograma**

Actividad/ Mes	Agosto			Septiembre				Octubre				
	12-16	19-23	26-30	2-6	9-13	16-20	23-30	1-4	7-11	14-18	21-25	28-31
Semanas:												
Descripción y formulación del tema	■	■										
Definición de objetivos	■	■										
Estructuración del marco de referencia	■	■										
Definición tipo de investigación	■	■										
Presentación anteproyecto para aprobación			■									
Desarrollo del objetivo uno				■	■							
Desarrollo del objetivo dos						■	■	■	■			
Desarrollo del objetivo tres										■		
Desarrollo del objetivo cuatro											■	
Presentación de proyecto final para aprobación												■

Fuente: Elaboración propia

## 8. RECURSOS

### 8.1 Recursos institucionales

Biblioteca Unidad Central del Valle del Cauca, bibliotecas de otras universidades y bibliotecas virtuales.

### 8.2 Recursos financieros

Para el desarrollo del proyecto se realiza el siguiente presupuesto de gastos:

**Tabla 2. Recursos**

<b>Recursos</b>	<b>Valor</b>
Internet	\$100.000
Papelería	\$200.000
Imprevistos	\$100.000
<b>Total</b>	<b>\$400.000</b>

Fuente: Elaboración propia

## 9. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

El Concejo Municipal de Cartago, mediante el acuerdo No. 26 de enero 8 de 1940, dictaminó la creación de las Empresas Municipales de Cartago como establecimiento público con los servicios de: «Acueducto, Plaza de mercado público y la empresa de luz y energía eléctrica». El mismo concejo Municipal por medio del acuerdo 04 del 16 de agosto de 1941 autorizó a las EE.MM. la administración de, además de los servicios mencionados, una moderna planta de teléfonos, un nuevo matadero público, dos plantas más para energía eléctrica. En Mayo 26 de 1962, el concejo municipal aprobó el acuerdo 058, por medio del cual se reorganiza un establecimiento público, dándole completa autonomía para su funcionamiento, administración y explotación.<sup>7</sup>

### 9.1 MISIÓN

“EMCARTAGO E.S.P, como PATRIMONIO DE TODOS, suministra servicios públicos de acueducto, alcantarillado y energía, brindando continuidad, calidad y cobertura; comprometidos con el desarrollo sostenible, contribuyendo al bienestar de nuestros usuarios.”<sup>8</sup>

### 9.2 VISIÓN

“EMCARTAGO E.S.P para el año 2020, será una empresa líder, modelo de recuperación con autonomía empresarial, amplio sentido social y comprometida con el medio ambiente.”

### 9.3 POLÍTICA DE CALIDAD

“Nos comprometemos a realizar la gestión de nuestros procesos, bajo un estilo de dirección enmarcado en lineamientos de calidad y mejora continua, con un talento humano calificado, recursos tecnológicos y de infraestructura adecuados a las necesidades y a la capacidad financiera; actuando bajo directrices legales y de responsabilidad social, atendiendo de manera oportuna los requerimientos de nuestros usuarios.”<sup>9</sup>

---

<sup>7</sup> EMPRESAS MUNICIPALES DE CARTAGO E.S.P. {En línea}. {Consultado septiembre de 2019}. Disponible en: <http://emcartago.com/nuestra-empresa/quienes-somos/>

<sup>8</sup> Ibíd

<sup>9</sup> Ibíd

## **9.4 VALORES CORPORATIVOS**

- La Paz: Mediante el espíritu de servicio propicio momentos de convivencia, trayendo la armonía como consecuencia, hacia los demás.
- Responsabilidad: Me anticipo y respondo por las consecuencias que mis actuaciones y decisiones puedan tener sobre mi entorno.
- Compromiso: Me identifico con la misión y visión de la empresa, pongo empeño en lo que hago y voy más allá de mis obligaciones.
- Transparencia: Construyo un ambiente de seguridad y confianza entre la Empresa y sus grupos de interés brindando una información de calidad.
- Respeto: Daré a los usuarios y compañeros un trato de fraternidad.

## **9.5 SERVICIOS OFRECIDOS**

Se describen a continuación los servicios ofrecidos por EMCARTAGO E.S.P en la actualidad, haciendo claridad que el servicio objeto del presente proyecto es únicamente el de Acueducto, teniendo en cuenta la situación por la que atraviesa la organización.

### **9.5.1 Energía.**

EMPRESAS MUNICIPALES DE CARTAGO E.S.P. a través de su Departamento Eléctrico opera y mantiene su Sistema de Distribución Local (SDL) compuesto por redes de distribución eléctrica por media (34.5 kV y 13.2 kV) y baja tensión en el casco urbano del municipio de Cartago y sus corregimientos de Santa Ana, Zaragoza, Cauca, El Guanábano, la zona rural de Cartago aledaña al río Cauca; corregimiento de Cruces en Obando; y zonas rurales aledañas al Río Cauca que son jurisdicción de los municipios de Ansermanuevo y La Virginia.

La energía que consume el sistema de distribución de EMCARTAGO, la recibe del Sistema de Interconexión Nacional (SIN) a través de los equipos de conexión que tiene de EPSA en la subestación Cartago 230/115/34.5/13.2 kV, mediante tres circuitos alimentadores denominados Local 1, Local 2 ambos a 13.2 kV y el Circuito Local 3 o Santa María a 34.5 kV. Los dos primeros llegan a la subestación Planta Diesel donde se divide cada uno en dos circuitos, generando así cuatro circuitos que áreas de distribución más pequeñas. El circuito Local 3 se divide en dos ramales; siendo el primero el que conduce la energía a la Subestación Santa María donde EMCARTAGO tiene Cuatro (4) transformadores de 5.25 MVA de relación

34.5/13.2 Kv y tres circuitos a 13.2 kV; y un ramal que toma rumbo por la vía a Cali para alimentar a las empresas CIPA, ECOPETROL y CONTEGRAL.

Es importante tener en cuenta, que actualmente la organización está atravesando por un proceso de adjudicación de la operación del proceso de distribución de energía eléctrica a un aliado estratégico, esto debido a las falencias financieras que presenta el negocio, por lo que es necesario tercerizar la operación, asegurando conservar el negocio de acueducto y alcantarillado. Esta decisión implica la adaptación empresarial en todos los aspectos a los servicios que se van a continuar presentando, siendo necesario ajustar tanto a nivel administrativo como técnico y financiero la estructura de la empresa.

### **9.5.2 Acueducto.**

El sistema actual se abastece del río de la Vieja siendo la única fuente de abastecimiento mediante una bocatoma tipo lateral para un caudal teórico de diseño de 950.0 lit/seg. El agua captada es llevada por bombeo a dos tanques desarenadores y por medio de una estación de Bombeo de alta cabeza que impulsa el agua cruda a dos (2) Plantas de tratamiento de tipo convencional que tienen una capacidad teórica de tratamiento de 650.0 lit/seg. El agua tratada se distribuye por medio de dos (2) tanques de distribución de 13.100 m<sup>3</sup>, dos (2) tanques de compensación de 3.400 m<sup>3</sup>, para un volumen total de almacenamiento de 17.160 m<sup>3</sup>, dos (2) estaciones de bombeo y una red de distribución que tiene una longitud de 214 Km. en diámetros de 2" a 20".

El nivel de cobertura del servicio de acueducto es de 99.60% y el nivel de continuidad es de 98.0 %. Los niveles de presión en la red cumplen con la normatividad del RAS 2000. El sistema de acueducto abastece además de la población urbana del Municipio, los sectores de Zaragoza, Casierra, el corregimiento "El Guanabano" y el corregimiento "Puerto Caldas" que pertenece al Departamento de Risaralda.

### **9.5.3 Alcantarillado.**

Emcartago E.S.P, cuenta con una red de alcantarillado en su mayor parte de tipo combinado que a 2010, tiene una extensión de 277.5 Km. y se calcula de que aproximadamente el 10% de la red existente requiere de su reposición por presentar fisuras y desgastes en su interior y para mejorar su capacidad hidráulica.

De total de la red instalada el 68% corresponde al sistema de alcantarillado combinado, el 18% al alcantarillado sanitario y el 14% al alcantarillado pluvial. A Diciembre de 2010, se atienden 34.415 suscriptores en el servicio de Alcantarillado para una cobertura del 95.17%.



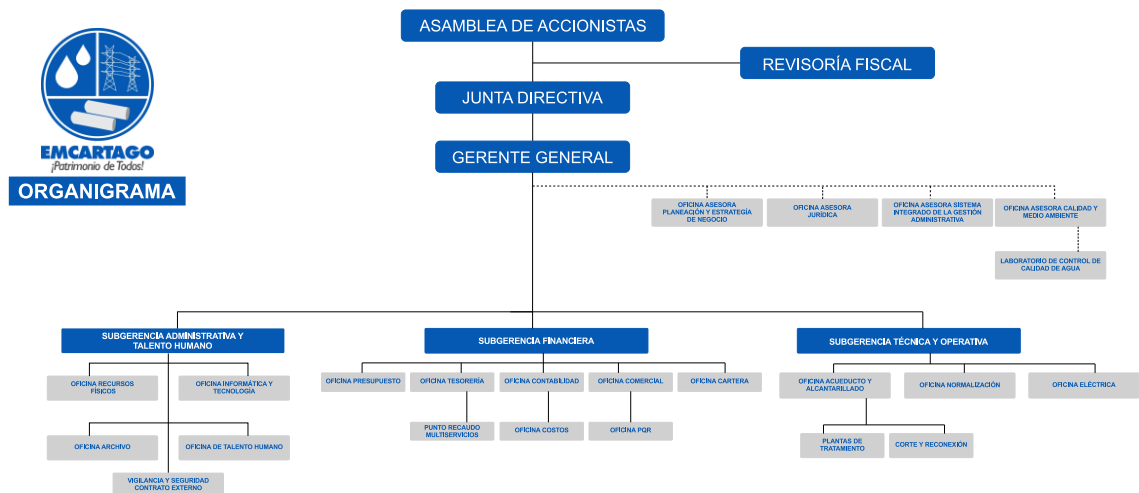
El Sistema de Alcantarillado utiliza dos (2) fuentes receptoras principales que son el Río la Vieja y el Río Cauca y un total de doce (12) cauces naturales o Zanjones para la disposición o vertimiento de las aguas residuales y de las aguas lluvias. Algunos de estos cauces presentan contaminación por ser fuentes receptoras de aguas residuales principalmente de tipo doméstico.

En el área de cobertura de Ecartago E.S.P se tienen identificado un total de sesenta y siete (67) descargas de sistemas de alcantarillado de las cuales 49 corresponden al sistema de alcantarillado combinado, cinco (5) al sistema de alcantarillado sanitario y trece (13) al sistema de alcantarillado pluvial. Todo el sistema de alcantarillado funciona a gravedad y solo existen dos (2) estaciones de bombeo de aguas residuales en el emisario final del sector de Santa Ana con vertimiento hacia el Río Cauca.

Igualmente el sistema de alcantarillado cuenta con dos (2) sistemas de tratamiento de aguas residuales, uno ubicado en el corregimiento de Zaragoza que atiende una población de aproximadamente 4.000 habitantes y otro que cubre el Barrio Guayabal y Nueva Colombia.

## 9.6 ORGANIGRAMA

Figura 1. Organigrama



Fuente: Empresas Municipales de Cartago E.S.P, 2019

## 10. DIAGNÓSTICO

La elaboración del diagnóstico del estado actual de cumplimiento del proceso de acueducto, frente a los requisitos de las normas ISO de los diferentes sistemas de gestión, se realiza con base en los definidos en la de Calidad: ISO 9001:2015; teniendo en cuenta que es considerada la estructura general de las demás normas, la cual acoge los requisitos principales que deben cumplir tanto el sistema de gestión de calidad, como el de medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo. Los resultados obtenidos en este diagnóstico van a poder evidenciar los puntos de atención y desarrollo que son transversales a las diferentes normas, ya que EMCARTAGO ha trabajado en mayor medida en el sistema de gestión de calidad, y podría ser el de mayor avance en la actualidad, lo que para los demás sistemas implica mayores esfuerzos, que de igual forma serán descritos en el desarrollo del proyecto.

Ahora bien, se entiende por diagnóstico el conjunto de actividades realizadas por una misma organización o un externo para establecer el estado del arte de un sistema, proceso o actividad respecto a un parámetro previamente establecido. Su aplicación respecto al sistema de gestión de la calidad, se centra en identificar la situación actual, respecto a los requerimientos de la norma internacional ISO 9001:2015.

Se desarrolló una matriz que en su primera parte, cuenta con siete (7) hojas que hacen referencia a los capítulos de la norma ISO 9001: 2015 (del 4 al 10), en donde se presenta una lista de chequeo de acuerdo a los requisitos que deben evaluarse; la segunda parte una vez realizada la evaluación, corresponden al resumen consolidado y resumen por capítulo, en donde se encuentran los gráficos y la información del diagnóstico consolidada.

Para el diligenciamiento y evaluación se tomaron los siguientes criterios:

- **NO APLICA:** Cuando se ha excluido el requisito y este no afecta la capacidad ni la responsabilidad para cumplir requisitos por parte de la organización.
- **COMPLETO:** En el caso de haber realizado todas las acciones requeridas, poseer evidencias suficientes y tener resultados eficaces de cumplimiento del requisito.
- **PARCIAL:** En el caso de no haber realizado al menos una acción o actividad requeridas, poseer evidencias insuficientes y a pesar de obtener resultados, estos no son eficaces.
- **NINGUNO:** En caso de no encontrar ninguna acción o actividad relacionada, no se relacionan evidencias ni resultados relacionados con el requisito.

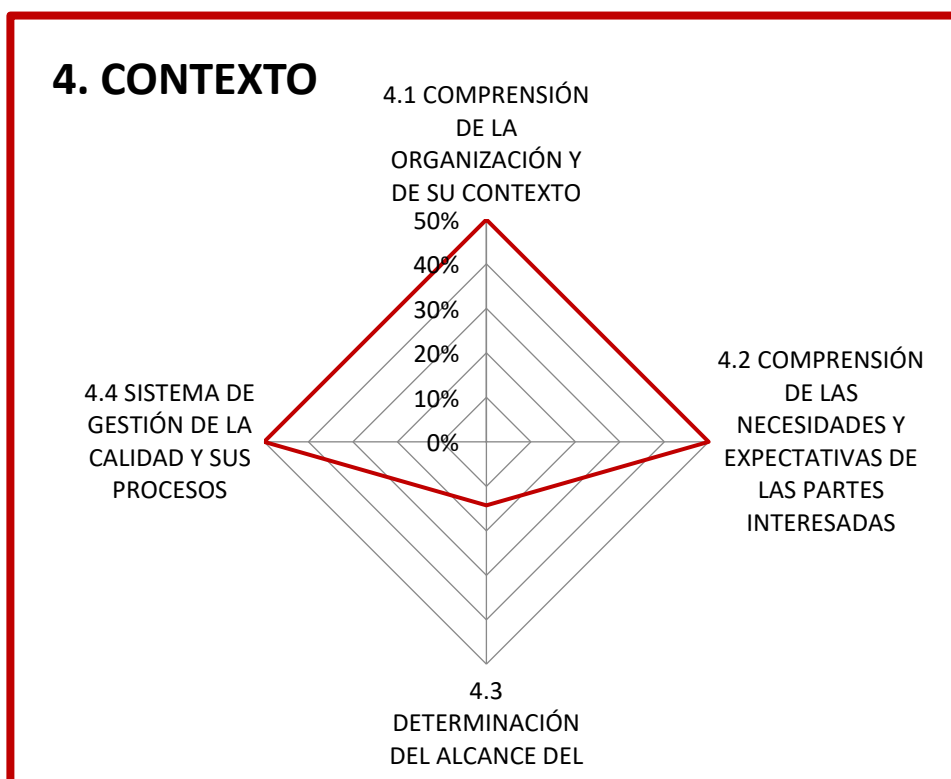
La valoración detallada de cada uno de los requisitos se encuentra definida en el Anexo No. 1, que corresponde a la matriz de diagnóstico del proceso de acueducto, a continuación, se exponen las principales conclusiones:

## 10.1 CONTEXTO: CAPÍTULO 4

La organización debe determinar factores externos e internos que aportan y/o impactan la aplicación de sus procesos, su propósito y su dirección estratégica. La valoración de este capítulo ha arrojado los siguientes resultados:

- En la planeación estratégica, y en general, en la información documentada se encuentra contenido que da cumplimiento a los requisitos de la norma, pero que debe aplicarse y demostrarse evidencia de ello para ser valorada.
- Hay avance en el desarrollo de contenido en lo que respecta a caracterizaciones, documentación de procesos y riesgos, pero que requiere una revisión y actualización de manera urgente, para alinearse a la realidad de la empresa.

**Figura 2. Contexto**



Fuente: Elaboración propia

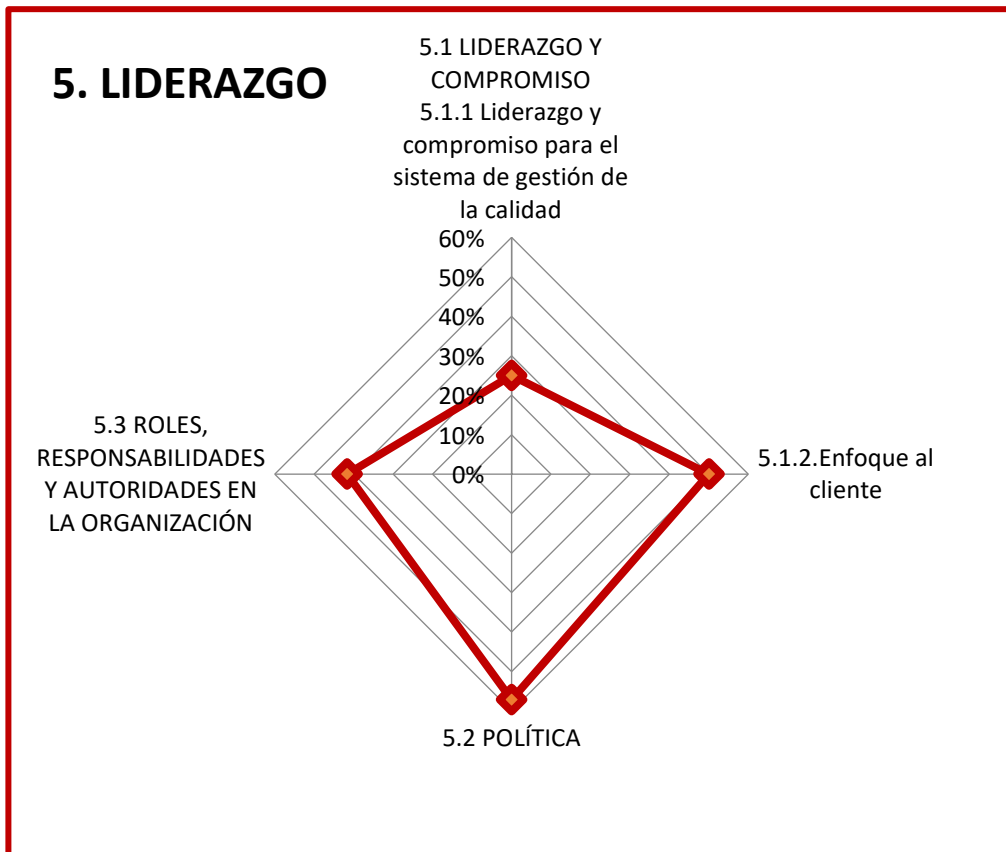
## 10.2 LIDERAZGO: CAPÍTULO 5

La alta dirección debe promover a partir de su compromiso hacia el sistema de gestión de calidad, la cultura de la misma hacia los demás procesos, asumiendo la responsabilidad, asegurándose de que el sistema alcance los resultados previstos y que al interior de la organización haya un enfoque a procesos, además de promover la mejora continua.

A partir de la aplicación de la lista de chequeo, se encontraron los siguientes resultados:

- Si bien hay información documentada, se evidencia la falta de compromiso hacia el cumplimiento del sistema de gestión desde la alta dirección.
- Se requiere mayor destinación de esfuerzos y recursos en capacitación, tanto en aspectos del sistema de gestión como en liderazgo y compromiso.

**Figura 3. Liderazgo**



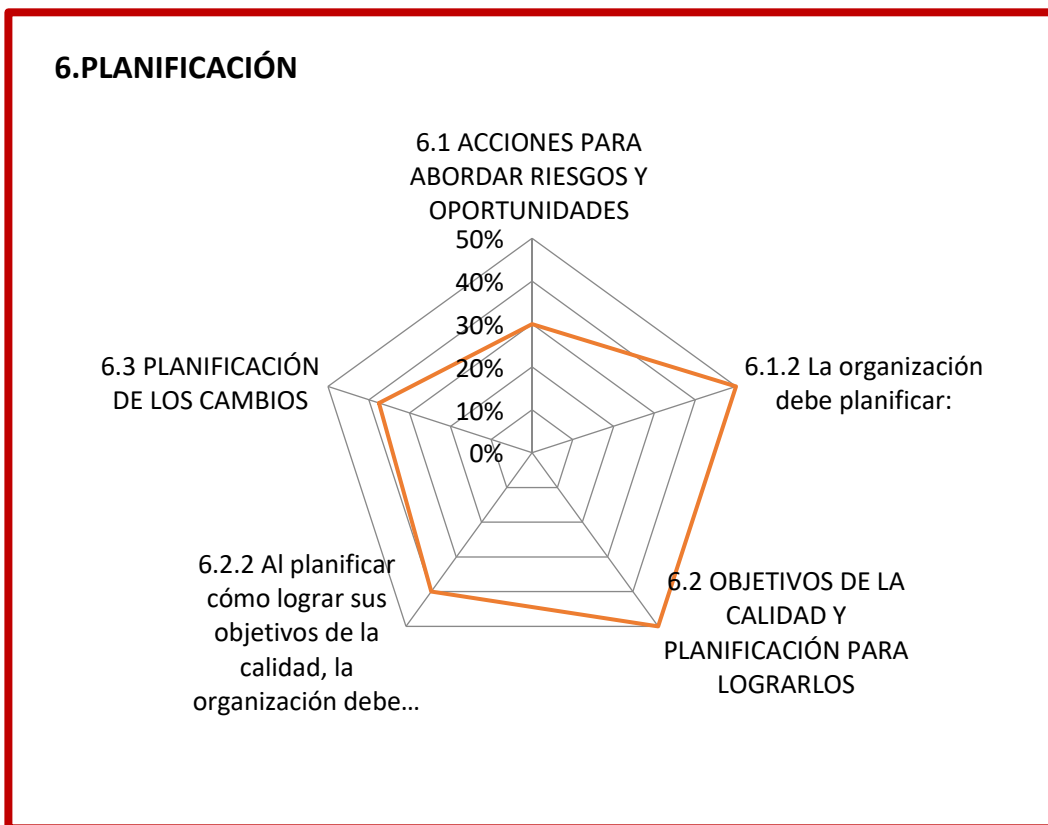
Fuente: Elaboración propia

### 10.3 PLANIFICACIÓN: CAPÍTULO 6

En este apartado la entidad debe considerar aspectos contemplados en el contexto de la organización, además de determinar riesgos y oportunidades del negocio. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- Buscando dar cumplimiento a la norma se han definidos algunos aspectos como política y objetivos de calidad, los cuales se encuentran adoptados mediante actos administrativos.
- Es necesaria mayor divulgación de esta planificación del sistema de gestión, además de capacitar y socializar sobre la importancia de adquirir una cultura de calidad, demostrando los beneficios de aplicarla, e involucrando a todo el equipo de trabajo a su participación activa.

**Figura 4. Planificación**



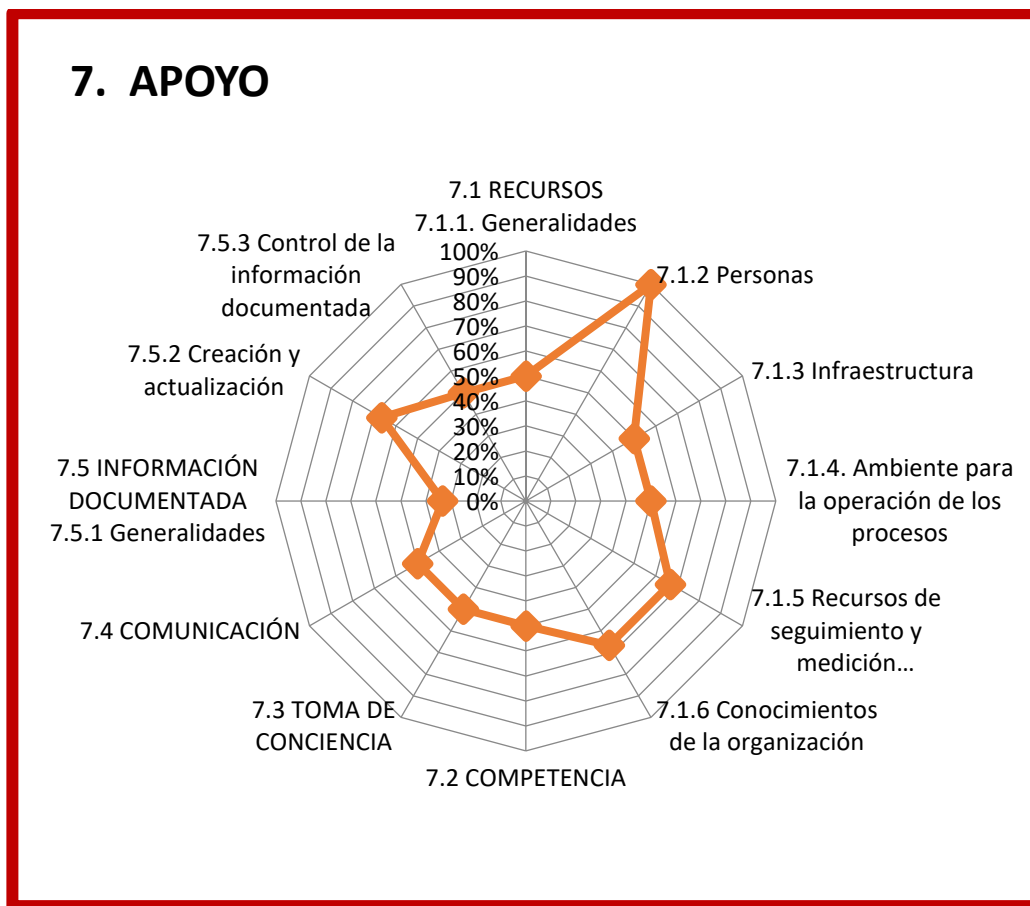
Fuente: Elaboración propia

## 10.4 APOYO: CAPÍTULO 7

La organización debe proporcionar los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión de calidad. Se obtuvo la siguiente valoración:

- Existen perfiles de cargo adecuados para administración del sistema y para la aplicación de algunos procesos de apoyo al de acueducto, pero estos deben ser estructurados de mejor manera en el manual de funciones.
- Es indispensable generar mayor compromiso desde los líderes de procesos en lo que se refiere a respetar la información documentada, valorarla, conservarla y actualizarla.

Figura 5. Apoyo



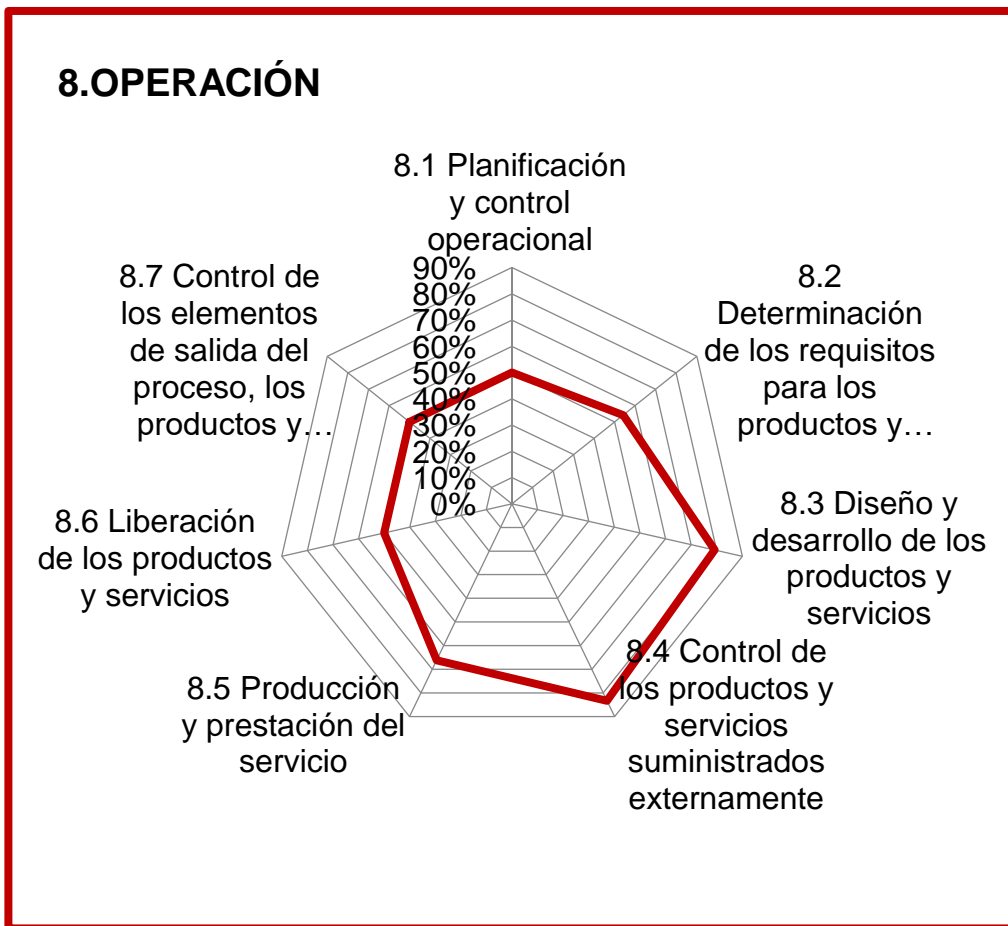
Fuente: Elaboración propia

## 10.5 OPERACIÓN: CAPÍTULO 8

Se debe planificar, implementar y controlar los procesos que cumplen con la prestación del servicio. La calificación generada en el presente capítulo de presenta a continuación:

- Existen procesos de evaluación de proveedores y satisfacción del cliente documentados pero que no se están aplicando.
- Hay que mejorar la prestación de servicio al cliente.
- Se debe hacer levantamiento de información primaria como la caracterización de usuarios para mejorar los procesos al interior de la organización.

Figura 6. Operación



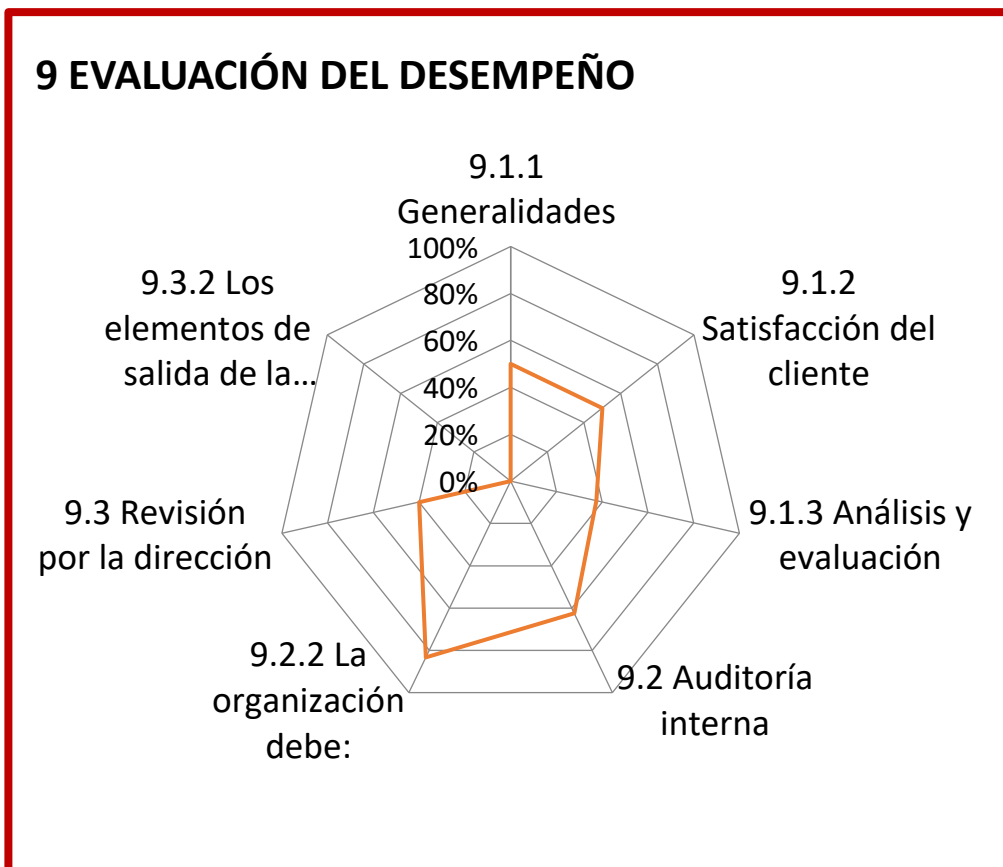
Fuente: Elaboración propia

## 10.6 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO: CAPÍTULO 9

Se debe definir qué requiere medición, cómo y cuándo realizar seguimiento y los métodos para evaluar la eficacia del sistema de gestión. Se presentan los resultados obtenidos:

- No hay un monitoreo y seguimiento efectivo del sistema de gestión, generado desde la falta de compromiso de la alta dirección hacia el mismo.
- Hay procesos de evaluación que se vienen ejecutando, como las auditorías internas, pero que sus resultados no son valorados y por ende no generan una mejora.

Figura 7. Evaluación del desempeño



Fuente: Elaboración propia

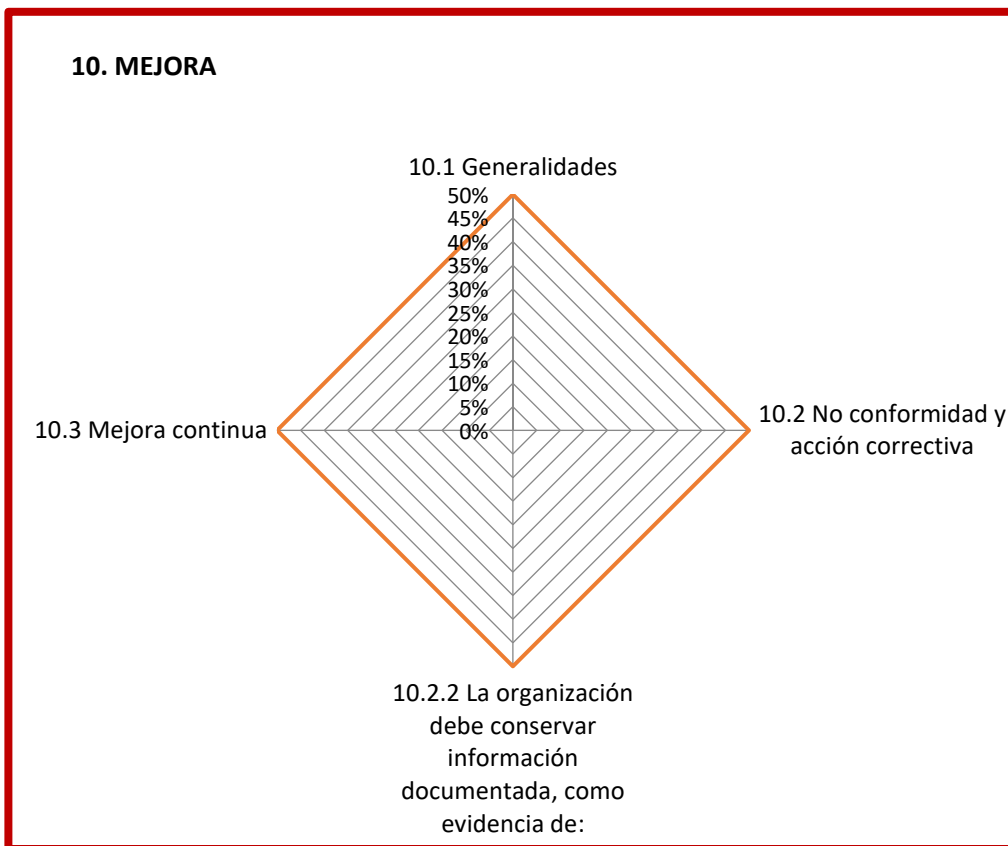


## 10.7 MEJORA: CAPÍTULO 10

La organización debe determinar y seleccionar oportunidades de mejora e implementar cualquier acción necesaria para cumplir los requisitos del cliente y aumentar la satisfacción del mismo. La valoración obtenida fue la siguiente:

- Hay que promover mayor compromiso hacia la gestión de no conformidades generadas en el sistema, para que se evidencia un proceso de mejora.
- Es indispensable obtener una ayuda tecnológica para la administración del sistema de gestión que va a permitir disminuir errores, poder realizar seguimiento y monitoreo de una manera más efectiva, además hacer la comprensión del sistema más amigable y sencilla para el equipo de trabajo.

**Figura 8. Mejora**

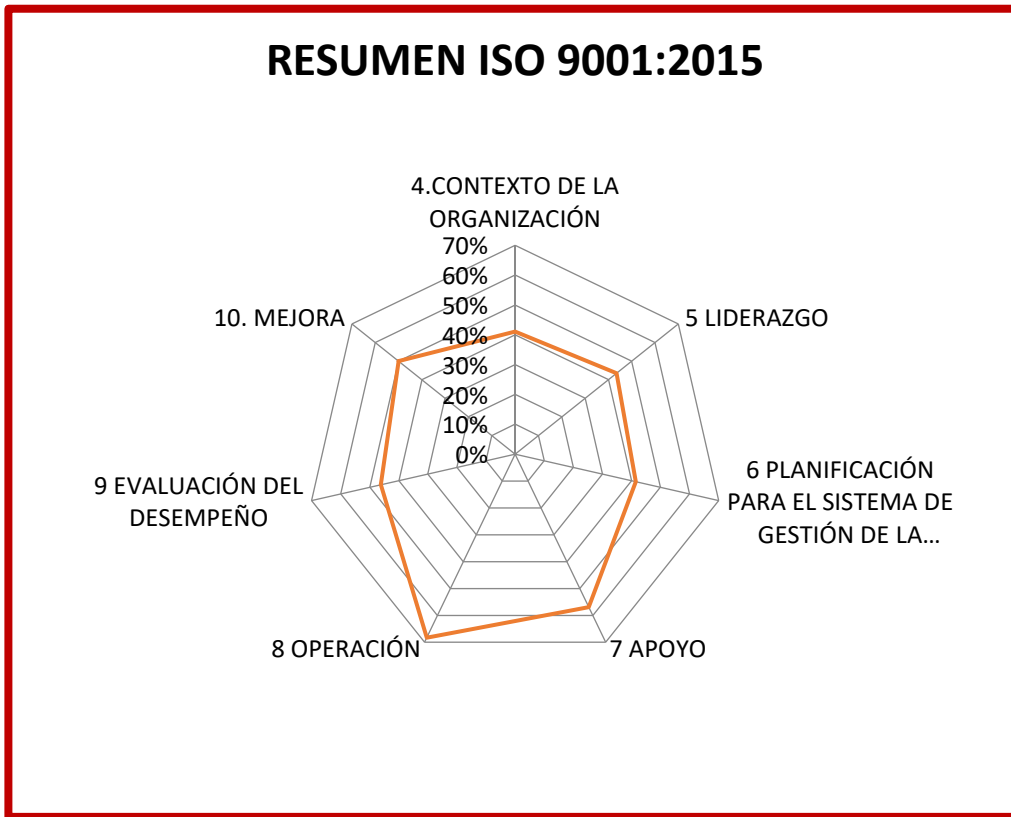


Fuente: Elaboración propia

## 10.8 CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO

- A partir de las evidencias e información recolectada en cada uno de los capítulos anteriormente mencionados, y de acuerdo al ciclo PHVA, es evidente que EMCARTAGO requiere mayor concentración desde la planificación de sus procesos, la definición de su estrategia para la aplicación de los mismos y generación de compromiso en los líderes para dar cumplimiento a estos.
- Si bien existe información documentada que apunta a dar cumplimiento a la norma, la mayor parte de esta no se está aplicando o requiere una actualización, pero es importante mencionar que es una base realmente valiosa para continuar estructurando el sistema de gestión a partir de lo que se tiene actualmente.
- Teniendo en cuenta que EMCARTAGO viene trabajando con los requisitos definidos en la ISO 9001:2015, y que ésta documentación requiere unas mejoras, es pertinente aplicarlas, socializarlas y adoptarlas de manera conjunta con los demás sistemas de gestión, puesto que hay requisitos compartidos, además que facilitan la apropiación del sistema integrado de gestión, teniendo en caso puntual un factor a favor y es que dos de estos sistemas, como son el de calidad y medio ambiente, son liderados desde la misma oficina.

Figura 9. Resumen Diagnóstico ISO 9001:2015



Fuente: Elaboración propia

- Ahora, para los demás sistemas de gestión, como son el ambiental y de seguridad y salud en el trabajo, de igual manera se requiere mayor concentración y dedicación inicial en el planear, teniendo en cuenta que se debe definir cronograma de implementación, donde se especifique tiempo de definición de la política, socialización de la misma y plan de trabajo con las actividades que apunten al cumplimiento normativo. El manejo documental de estos sistemas, puede administrarse de manera conjunta con el de calidad, el cual debe sistematizarse.
- Se tienen los perfiles de funcionarios encargados para la administración de cada uno de los sistemas, lo que facilita el desarrollo e implementación de estos.
- Se identificó una relación óptima, continua y fluida con la aseguradora de riesgos laborales que para EMCARTAGO es la ARL SURA, con lo que la estructuración del SG-SST, puede facilitarse ya que la ARL presta un apoyo constante para evaluar el avance del sistema, además de proponer diferentes

actividades que dan cumplimiento a los requisitos de la norma, apoyo que de igual manera se encuentra descrito en la Resolución del Ministerio de Trabajo 0312 de 2019.

- Aun cuando no se tiene implementado como un sistema de gestión ambiental, se evidenciaron proyectos que demuestran avances en el cumplimiento de la exigencia normativa.

## 11. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

### 11.1 PLAN DE ACCIÓN

A partir de lo evidenciado en el diagnóstico, y de la información documentada que tiene actualmente la entidad, se propone que la implementación del sistema integrado de gestión se desarrolle por etapas, las cuales van a estar definidas en un cronograma de trabajo proyectado al año 2020, donde se mencionan las actividades a realizarse, los resultados esperados, los procesos y responsables involucrados.

Con base en el nivel de madurez de cada uno de los numerales de la norma de calidad, y de lo descrito en el campo “Qué falta” se proyectó una matriz para completar estas actividades y poder dar cumplimiento a todos los requisitos; este cronograma de trabajo está descrito a manera detallada en el Anexo No. 1 en la hoja 10 denominada “Plan de Acción”.

Por otro lado, es necesario trabajar de manera paralela en el direccionamiento del sistema de gestión ambiental y de seguridad y salud en el trabajo, en los cuales deben realizarse las siguientes actividades:

- Definir equipo responsable de liderar la implementación de cada uno de los sistemas de acuerdo a los perfiles exigidos.
- Documentar procedimiento de gestión ambiental institucional.
- Documentar procedimientos de seguridad y salud en el trabajo.
- Definir la política de gestión ambiental.
- Definir la política de seguridad y salud en el trabajo.
- Socializar políticas de calidad, gestión ambiental y seguridad y salud en el trabajo en un taller de inducción y reinducción.
- Realizar auditoría interna al sistema integrado de gestión con el fin de identificar falencias y oportunidades que deben gestionarse para fortalecerlo.

Estas actividades deben ejecutarse en el primer semestre de 2020, con la intención de solicitar a la ARL la primera valoración en el avance del SG-SST en el segundo semestre y poder aplicar los ajustes correspondientes; de igual forma se debe

contar con el apoyo de la Oficina de Control Interno y sus auditorías de gestión, las cuales generan planes de mejoramiento que van a permitir fortalecer el sistema integrado de gestión.

## 11.2 Propuestas

Se plantean algunas propuestas para iniciar con la definición de los componentes principales de los sistemas de gestión ambiental y seguridad y salud en el trabajo, de los cuales no se tienen avances, por lo que se describen a continuación:

### 11.2.1 Equipo de trabajo de implementación.

**Tabla 3. Perfiles de cargo**

<b>Proceso</b>	<b>Perfil</b>	<b>Experiencia</b>
<b>Calidad</b>	Profesional en Ingeniería Industrial o Administración de la calidad y afines	Dos (2) años de experiencia profesional relacionada y certificada con las funciones del cargo.
<b>Seguridad y Salud en el trabajo</b>	Profesional en SST, con posgrado en SST, licencia en Seguridad y Salud en el Trabajo vigente y curso de capacitación virtual de cincuenta (50) horas.	
<b>Gestión Ambiental</b>	Profesional en Ingeniería Ambiental o Administración Ambiental o Ingeniería Sanitaria y afines	

Fuente: Elaboración propia

Adicional a los líderes de implementación, se requiere un equipo de apoyo para el levantamiento de la información, en el cual pueden participar profesionales y auxiliares administrativos que van a servir como consolidadores, administradores de la información y apoyo en las campañas que se generen.

### **11.2.2 Política de Gestión Ambiental.**

Realizar una gestión ambiental responsable en el uso de los recursos naturales que demandan las actividades de prestación del servicio público de Acueducto, con el fin de mitigar los impactos y riesgos generados, cumpliendo lo establecido en la normatividad ambiental vigente, comprometidos con las mejoras continuas y alineadas con el desarrollo sostenible.

### **11.2.3 Política de Seguridad y Salud en el Trabajo.**

EMCARTAGO E.S.P, consciente de la importancia que representa el talento humano para la organización, enfoca su política de seguridad y salud en el trabajo hacia el diseño e implementación de programas de prevención, promoción y control de factores de riesgos tendientes a la conservación y mejora de la salud y calidad de vida de sus colaboradores, trabajadores en misión, contratistas, proveedores y visitantes.

## 11. BENEFICIO COSTO

Existe una visión general de las empresas, que la implementación de un sistema integrado de gestión es un obstáculo, o que conseguir una certificación de calidad es simplemente el cumplimiento de un requisito, y es entendible que esto suceda cuando no se tiene el conocimiento pleno de las implicaciones que tiene la organización y estandarización de los procesos, además cuando no se cuantifica el impacto que esto puede tener en el negocio.

Un claro ejemplo de esto ha sido el proceso de entrega a un tercero la operación del proceso de distribución y comercialización de energía eléctrica por el que atraviesa actualmente EMCARTAGO, teniendo en cuenta que la administración de este negocio ha sido ineficiente, a tal punto de generar pérdidas para la organización.

Por esta razón, con anterioridad a la implementación del modelo integrado de gestión, la alta dirección debe prever los obstáculos a los cuales podría enfrentarse en este proceso, estimando de esta forma los recursos que debe destinar para su aplicación, y los esfuerzos que han de enfocarse para lograr el objetivo, por ello se enuncian algunas de las barreras:

- Recursos económicos limitados
- Desconocimiento de la norma
- Deficiencia en el talento humano
- Resistencia al cambio
- Falta de compromiso

Todas estas situaciones deben ser identificadas como oportunidades, el momento preciso de generar conocimiento a través de una cultura de calidad, involucrando desde el primer momento al talento humano, haciéndolo responsable, pero a su vez un valioso aliado en el proceso, puesto que en cada uno de los colaboradores es que se logra el éxito de la implementación de un sistema integrado de gestión.

Para esto es importante visualizar con todo el personal, en qué consiste el proceso, las etapas de este y los beneficios a obtenerse al culminar con la implementación del SIG; los cuales se mencionan a continuación:



- Estandarización de procesos: asegurando que la prestación del servicio cumple con el marco normativo, se estructuran los procedimientos necesarios para cumplir con la misión organizacional, cumpliendo con calidad y continuidad a los usuarios.
- Optimización de recursos: la operación se hace más eficiente, disminuyendo de esta forma la destinación de recursos económicos y físicos.
- Disminución de los índices de peticiones, quejas y recursos: al mantener documentados los procedimientos para cada área de la organización, y en cumplimiento de estos, el usuario va a percibir la mejora impactando de manera transversal y positiva los niveles de reclamos, que de igual forma al presentarse van a poder atenderse de manera ágil.
- Eficiencia en la planeación y programación de actividades: la planeación estratégica será más organizada, va a permitir ejecutar un plan de inversión acorde a los ingresos de la entidad, y con base en las prioridades de la comunidad.
- Mitigación de riesgos técnicos y laborales: el cumplimiento de los procedimientos establecidos permite mayores controles en la ejecución de las actividades, reduciendo de esta forma la materialización de riesgos que impactan al colaborador, el proceso y/o la entidad.
- Aumento en la competitividad: implementar un sistema integrado de gestión demuestra eficiencia, y coordinación de los procesos al interior de la organización, lo que es un factor decisivo para un usuario/cliente o proveedor, puesto que se genera confiabilidad en el servicio.
- Mejoramiento de la satisfacción del usuario/cliente.

Ahora, para el proceso de implementación, este puede realizarse de tres (3) formas:

1. Personal de la organización: la entidad debería asumir la inversión en capacitación que se requiera, pero asegura conocimiento dentro de la organización que puede transmitirse y debería documentarse para asegurar que haga parte del activo intangible de EMCARTAGO; además el proceso de implementación del SIG estaría alineado a las necesidades de capacitación de la empresa, y se haría acorde al conocimiento de la misma.
2. Contratación de personal independiente: corresponde a personal externo calificado que llegará a la empresa con sus propios métodos de implementación, con un plan de trabajo específico y al cumplirse con cada etapa se retira de la

organización; aquí debe tener en cuenta EMCARTAGO que debe asumir los costos de pago del tercero además de los gastos en que se incurran en el proceso.

3. Contratación de consultoría: es un trabajo en equipo, con personal de empresa dedicado al proceso de implementación, pero con el apoyo de un externo calificado y con experiencia en este tipo de procesos; la contratación con el tercero se realiza acorde a las necesidades de EMCARTAGO y el proveedor cumpliría el rol de guía.

De acuerdo con el diagnóstico y al conocimiento de la dinámica empresarial de EMCARTAGO que se ha podido evidenciar en el desarrollo del proyecto, es posible recomendar que el proceso de implementación se realice mediante un contrato de consultoría, ya que este involucra participación interna además del acompañamiento externo de personal experto. La estimación de estos costos puede variar de acuerdo con el periodo que se defina para la implementación, pero entre asesoría y proceso de certificación con un ente autorizado, se calcula no sea menor a los cincuenta millones de pesos (\$50.000.000).

Este proceso puede fragmentarse en etapas de implementación que tendrían un costo asignado para cada una, aportando al flujo de caja empresarial, y este podría desarrollarse de la siguiente manera:

- Etapa pre- contractual- Sin costo.
- Consultoría para diagnóstico, auditoría interna y ajustes- Costo aproximado de treinta y ocho millones de pesos (\$38.000.000).
- Certificación con ente autorizado, incluyendo pre auditoría, auditoría, informe y certificación- Costo aproximado de doce millones de pesos (\$12.000.000).

Estos valores son estimados, basados en los costos de obtener certificación de calidad ISO 9001:2015.

De igual forma se presentan las tres (3) opciones para que Empresas Municipales de acuerdo con su objetivo y a sus capacidades seleccione una de ellas, pero que en cualquier de los casos se estima obtener las ventajas anteriormente mencionada de la implementación de un sistema integrado de gestión, que sin duda alguna fortalecerá el negocio de acueducto para el municipio de Cartago.

Ahora bien, considerar en valores actualmente el impacto de la implementación del SIG es complejo, puesto que la información en aspectos que se mencionan a continuación es considerada confidencial, pero con seguridad serán puntos que se verán favorecidos en el proceso:

- Disminución de tiempos de espera: para atención de clientes, respuestas y fallos a los usuarios.
- Reducción de pérdidas técnicas: al definirse un procedimiento adecuado para la identificación, corrección y seguimiento a las conexiones en redes y etapa de producción de agua potable.
- Aumento de la vida útil de materiales y equipos: en etapa de producción de agua potable, ya que se estructura de manera correcta el proceso.

## 12. GLOSARIO

- **Consultoría:** es un servicio profesional especializado en áreas, prestado por empresas o por profesionales (conocidas como consultoras o consultores, respectivamente) con experiencia o conocimientos específicos en un área, asesorando a personas, a otras empresas, a grupos de empresas, a países o a organizaciones en general.
- **Diagnóstico:** alude, en general, al análisis que se realiza para determinar cualquier situación y cuáles son las tendencias. Esta determinación se realiza sobre la base de datos y hechos recogidos y ordenados sistemáticamente, que permiten juzgar mejor qué es lo que está pasando.
- **Implementación:** es la ejecución o puesta en marcha de una idea programada, ya sea, de una aplicación informática, un plan, modelo científico, diseño específico, estándar, algoritmo o política.
- **Sistema:** Conjunto ordenado de normas y procedimientos que regulan el funcionamiento de un grupo, colectividad o proceso.
- **Gestión:** es la acción y el efecto de gestionar y administrar. De una forma más específica, una gestión es una diligencia, entendida como un trámite necesario para conseguir algo o resolver un asunto, habitualmente de carácter administrativo o que conlleva documentación.
- **Acueducto:** Conducto para transportar agua, generalmente en grandes cantidades para abastecer a una población.
- **Servicio:** representa un conjunto de acciones las cuales son realizadas para servir a alguien, algo o alguna causa. Los servicios son funciones ejercidas por las personas hacia otras personas con la finalidad de que estas cumplan con la satisfacción de recibirlos
- **Riesgo:** Combinación de la probabilidad de que ocurra un evento o exposición peligroso y la severidad de la lesión o enfermedad que puede ser causada por el evento o exposición.
- **Accidente de trabajo:** Establecido en artículo 3° de la Ley 1562 de 2012 “Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte.”

- Proceso: Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, que utilizan las entradas para proporcionar un resultado previsto.
- Procedimiento: forma específica de llevar a cabo una actividad o un proceso.
- No conformidad: incumplimiento de un requisito.
- Aspecto ambiental: elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente.
- Condición ambiental: estado o característica del medio ambiente, determinado en un punto específico en el tiempo.
- Impacto ambiental: cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.

### 13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Para EMCARTAGO E.S.P, es indispensable la implementación del Sistema Integrado de Gestión, por un lado es requerimiento normativo donde el Departamento Administrativo de la Función Pública DAFP, como lo indica en el Decreto 1499/2017 en su artículo 2.2.22.3.4. Ámbito de Aplicación es de obligatorio cumplimiento que Empresas Municipales de Cartago implemente el Modelo Integrado de Planeación y Gestión que comprende los diferentes sistemas de gestión y un modelo de operación para entidades públicas; además que se van a obtener beneficios en optimización y mejoramiento de los procesos del servicio de Acueducto, que van a asegurar la calidad para la comunidad de Cartago.
- Si bien el proceso de adaptación y certificación tiene un costo estimado, el tiempo de ejecución está proyectado a varios meses por lo que el flujo de caja empresarial no se verá tan golpeado.
- El capital humano es indispensable e imprescindible en el proceso, ya que desde la cultura generada en cada uno de los funcionarios es que se encuentra el éxito del sistema integrado.
- Es recomendable explotar el talento humano con el que cuenta actualmente la empresa, puesto que los perfiles y experiencia de algunas personas están alineados a los enfoques de cada norma, por ende es un gran apoyo y avance iniciar desde la capacitación interna.

## 14. BIBLIOGRAFÍA

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA FUNCIÓN PÚBLICA. Sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo. Bogotá, 2017

EL TIEMPO. “La calidad en el sector público”. {En línea}. {27 noviembre de 1993}. Disponible en: (<https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-267840>).

EMPRESAS MUNICIPALES DE CARTAGO E.S.P. {En línea}. {Consultado septiembre de 2019}. Disponible en: <http://emcartago.com/nuestra-empresa/quienes-somos/>

GONZALEZ, Hugo. Sistemas integrados de gestión. {En línea}. {13 noviembre de 2012}. Disponible en: <https://calidadgestion.wordpress.com/2012/11/13/sistemas-integrados-de-gestion/>

PEREZ, Efraín. Gestión pública ambiental. {En línea}. {15 julio de 1996}. Disponible en: <https://www.portalces.org/sites/default/files/migrated/docs/233.pdf>

PRIETO, Ana Teresa y HERNANDEZ, Calixto. “Calidad de servicio como factor de competitividad en los postgrados de las instituciones universitarias públicas”. {En línea}. {20 junio de 2014}. Disponible en: (<file:///C:/Users/cinthyagalvis/Downloads/Dialnet-CalidadDeServicioComoFactorDeCompetitividadEnLosPo-5028152.pdf>)

YEPES, Víctor. “¿Cómo influye el factor humano en la calidad?” {En línea}. {7 enero de 2014}. Disponible en: (<https://victoryepes.blogs.upv.es/2014/01/07/como-influye-factor-humano-calidad/>)

## ANEXOS

### Anexo A. Diagnóstico ISO 9001-2015 EMCARTAGO/ACUEDUCTO