

**DISEÑO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN BAJO LAS NORMAS ISO  
9001:2015 E ISO 14001:2015 EN EL PROCESO MISIONAL DEL ACUEDUCTO DEL  
MUNICIPIO DE SANTA ROSA DEL SUR, BOLIVAR.**

**Autor**

**SOFIA DANIELA TORRES ARGOTA**

**Director**

**NASLESLY LILIANA CARDENAS PARADA**

**Ing. industrial.**

**Esp. SIG HSEQ. Msc (c) Ing. Industrial**

**PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS MECÁNICA, MECATRÓNICA E INDUSTRIAL  
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA**



**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA**

**PAMPLONA, mayo 22 de 2021**

### **Dedicatoria**

A Dios por haberme regalado salud, fuerza, capacidad y valentía para lograr una de las metas más importantes en mi vida, por haberme permitido vivir esta maravillosa experiencia y por estar a punto de ver materializado el fruto del trabajo y esfuerzo realizado durante estos cinco años de formación universitaria.

A mis padres Elisandra Argota Rivera y Jonás Torres Mejía por ser mi mayor motivación e inspiración para culminar este proceso de manera satisfactoria, por darme su apoyo y comprensión, gracias por sus consejos y por regalarme todos los días la dicha y el honor de tener un hogar tan lleno de amor y respeto.

A mis hermanas Lina Marcela Torres Argota y Astrid Carolina Torres Argota por ser las mejores compañeras en este camino llamado vida, por estar siempre para mí, por motivarme todos los días a ser mejor y a luchar siempre por mis sueños.

### **Agradecimientos**

A la ingeniera Naslesly Liliana Cárdenas por haberme orientado y acompañado con tanta dedicación en el desarrollo de este proyecto.

A la empresa AAA Sur por haberme permitido realizar la práctica profesional en su organización, por su confianza, respeto y colaboración.

A todos los docentes de la Universidad de Pamplona que con dedicación hicieron parte de mi formación profesional.

A mis compañeros y amigos que me brindaron apoyo, por todos los momentos de estudio y por los momentos donde compartimos tristezas y alegrías, gracias por ser incondicionales y por ayudarme a crecer en muchos aspectos de mi vida.

A todas las personas que me han aportado y dejado cosas positivas a lo largo de mi vida.

***¡Infinitas gracias!***

## **Resumen**

El presente proyecto tiene como finalidad el diseño del Sistema Integrado de Gestión en calidad y medio ambiente en el acueducto municipal de Santa Rosa del Sur, teniendo como enfoque las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015, las cuales servirán de apoyo para que el acueducto cumpla con los distintos requisitos y documentos exigidos por las mismas.

En la actualidad las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 son las normas que contemplan los requisitos para la certificación del Sistema Integrado de Gestión de la calidad y gestión ambiental en cualquier empresa u organización, las cuales pretenden dar un enfoque de mejora continua y demostrar la responsabilidad que tienen con la satisfacción de las distintas necesidades y expectativas de las partes interesadas de la organización y la preservación ambiental.

Por tal motivo, la realización del presente proyecto iniciara con la elaboración y aplicación de herramientas diagnosticas para conocer el estado actual del acueducto con respecto a los requisitos exigidos por las normas, luego con la caracterización del ciclo PHVA se realizara la estructura documental de cada uno de los apartados de las normas ISO dejando evidencias de cada uno de los documentos de soporte realizados, seguidamente se realizara un plan de acción encaminado a las acciones a tomar para la implementación del SIG, y finalmente se realizara un análisis del beneficio/costo de la propuesta.

### **Palabras claves**

ISO, Calidad, Ambiente, Mejora, Satisfacción

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

### **Abstract**

The aim of this project is the design of the Integrated Quality and Environment Management System in the municipal aqueduct of Santa Rosa del Sur, with the ISO 9001:2015 and ISO 14001:2015 as the approach. these will support the aqueduct to meet the different requirements and documents required by the aqueduct.

At present, ISO 9001:2015 and ISO 14001:2015 are the standards that cover the requirements for the certification of the Integrated Quality Management and Environmental Management System in any company or organization, these are intended to provide a continuous improvement approach and demonstrate the responsibility they have in meeting the different needs and expectations of the stakeholders in the organization.

For this reason, the realization of this project will begin with the elaboration and application of diagnostic tools to know the current state of the aqueduct with respect to the requirements required by the standards, Then with the characterization of the PHVA cycle, the documentary structure of each of the sections of the ISO standards will be carried out, leaving evidence of each of the supporting documents made, then an action plan will be carried out aimed at the actions to be taken implementation of the SIG, and finally an analysis of the benefit/cost of the proposal will be carried out.

### **Keywords**

ISO, Quality, Environment, Improvement, Satisfaction

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

## Tabla de Contenido

1. Introducción .....	1
2. Marcos.....	3
2.1 Marco contextual .....	3
2.1 Información general de la empresa. ....	3
2.1.1 Misión. ....	3
2.1.2 Visión.....	4
2.1.3 Logo. ....	4
2.1.4 Portafolio de servicios.....	4
2.2 Marco referencial .....	6
2.2.1 Antecedentes .....	6
2.3. Marco teórico .....	14
2.3.1 Sistemas integrados de gestión. ....	14
2.3.2 Sistema integrado de gestión de calidad bajo la norma ISO 9001:2015.....	16
2.3.3 Estructura de la norma ISO 9001:2015.....	18
2.3.4 Sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001: 2015.....	19
2.3.5 Estructura de la norma ISO 14001:2015.....	21
3. Planteamiento del problema.....	23
3.1 Formulación del problema .....	24
4. Objetivos .....	25
4.1 Objetivo General.....	25
4.2 Objetivos Específicos .....	25
5. Justificación .....	26
6. Metodología .....	28
6.1 Diseño de la investigación .....	28
6.2 Tipo de investigación.....	28
6.3 Población.....	28
6.4 Muestra .....	29
6.5 Fuentes de información.....	29
6.5.1. Fuentes de información primaria. ....	29
6.5.2. Fuentes de información secundarias. ....	29
Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.	

6.6 Fases metodológicas .....	30
6.6.1 Diagnostico del SIG .....	30
6.6.1.1 Matriz de correlación .....	30
6.6.1.2 Lista de verificación.....	30
6.6.1.3 Encuesta .....	30
6.6.1.4 Entrevista .....	31
6.6.1.5 Matriz DOFA .....	32
6.6.2 Estructura documental. ....	33
6.6.2.1 Ciclo PHVA.....	34
6.6.2.2 Mapa de procesos.....	35
6.6.3 Plan de acción .....	36
6.6.4 Costo – beneficio del diseño del Sistema Integrado de Gestión.....	37
6.6.4.1 costo/ beneficio: .....	37
6.6.4.2 TIR .....	38
7. Resultados .....	39
7.1 DIAGNOSTICO INICIAL BAJO LOS REQUISITOS DE LAS NORMAS ISO 9001:2015, ISO 14001:2015.....	39
7.1.1 Matriz de correlación inicial .....	39
7.1.2 Lista de verificación.....	42
7.1.3 Encuesta .....	43
7.1.4 Entrevista .....	47
7.1.5 Matriz DOFA.....	49
7.2 ESTRUCTURA DOCUMENTAL.....	52
CARACTERIZACION DE LA NORMA ISO 9001:2015 BAJO EL CICLO PHVA.....	52
CARACTERIZACION DE LA NORMA ISO 14001:2015 BAJO EL CICLO PHVA.....	53
7.2.1 CAPITULO IV: CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN .....	54
7.2.2 CAPITULO V: LIDERAZGO Y COMPROMISO .....	61
7.2.3 CAPITULO VI: PLANIFICACIÓN.....	64
7.2.4 CAPITULO VII: APOYO .....	70
7.2.5 CAPITULO VIII: OPERACIÓN.....	75
7.2.6 CAPITULO VIX: EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO .....	79

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

7.2.7 CAPITULO VX: MEJORA.....	84
7.2.8 NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 BAJO EL DISEÑO ESTIPULADO .....	86
7.3 PLAN DE ACCIÓN .....	89
7.4 ANÁLISIS COSTO/BENEFICIO .....	91
7.4.1 B/C .....	91
7.4.2 TIR: .....	95
8. Conclusiones .....	97
9. Recomendaciones .....	100
10. Referencias bibliográficas.....	101
11. Anexos .....	106



**Lista de tablas**

Tabla 1 Información de la empresa.....	3
Tabla 2. Portafolio de servicios. ....	5
Tabla 3. Estructura de la norma ISO 9001:2015.....	19
Tabla 4. Estructura de la norma ISO 14001:2015.....	22
Tabla 6. Resultados lista de verificación: normas ISO 9001 e ISO 1400.....	43
Tabla 7.Matriz EFI.....	55
Tabla 8. Matriz EFE.....	56
Tabla 9. Planificación de los objetivos integrales.....	68
Tabla 10. Tipo de recursos en el SIG.....	70
Tabla 11. Codificación de los documentos. ....	74
Tabla 12. Tipo de emergencia y calificación. ....	77
Tabla 13.Programa de auditoria.....	82
Tabla 14. Resultado al diseño del SIG.....	88
Tabla 15. Indicadores del plan de acción.....	90
Tabla 16.Costos de la propuesta. ....	92
Tabla 17. Costos anuales proyectos del SIG.....	93
Tabla 18. Beneficios mensuales y anuales del SIG. Fuente: elaboración propia .....	94
Tabla 19 Beneficios anuales proyectados. ....	95
Tabla 20. TIR del proyecto. ....	95

### Lista de figuras

Figura 1:Logo de la empresa.....	4
Figura 2:Ciclo PHVA, NORMA ISO 9001. ....	17
Figura 3:Ciclo PHVA, NORMA ISO 14001. ....	21
Figura 4: Características de un entrevistador.....	32
Figura 5:Componentes de la matriz. ....	33
Figura 6: Ciclo PHVA. ....	35
Figura 7: Mapa de procesos. ....	36
Figura 8:Captura matriz de correlación inicial. ....	40
Figura 9:Captura lista de chequeo.....	42
Figura 10: Resultados encuesta: propósito. ....	44
Figura 11: Resultados encuesta: Estructura. ....	45
Figura 12: Resultados encuesta: relación entre los trabajadores. ....	46
Figura 13: Resultados encuesta: Liderazgo. ....	47
Figura 14:Caracterización de la ISO 9001 en el ciclo PHVA. ....	52
Figura 15:Caracterización ISO 14001:2015. ....	53
Figura 16: Matriz MIME. ....	57
Figura 17. Mapa de procesos. ....	60
Figura 18. Captura matriz de correlación final.....	87

**Lista de anexos**

Anexo 1. Documentos de soporte. .... 112

## 1. Introducción

El acueducto municipal de Santa Rosa del Sur perteneciente a la empresa Administración Pública Cooperativa Acueducto Alcantarillado y Aseo – AAA Sur se ha caracterizado por ofrecer el servicio de agua potable a la comunidad del municipio de Santa Rosa del Sur, en las mejores condiciones y garantizando que cumple con los requerimientos exigidos para el consumo humano. Así mismo, con la misión de convertirse en una empresa líder en el municipio ha mostrado su interés en implementar la mejora continua a sus procesos de potabilización, y por ende el modo más apropiado para alcanzar dicha misión es por medio del diseño del Sistema Integrado de Gestión. Además, el adecuado control de las variables e indicadores determinan el correcto funcionamiento de los distintos procesos realizados en el acueducto y de esta manera lograr la prestación de un servicio que asegure la satisfacción de los clientes brindándoles características importantes como la calidad del mismo y el compromiso de estar realizando procesos que son amigables con la preservación del medio ambiente.

También en la actualidad solo tienen el sistema de seguridad y salud en el trabajo y además solo aquellas empresas que logran adaptarse a las condiciones y exigencias del mercado mejorando la calidad de los servicios ofrecidos y que además realizan sus procesos de manera sostenibles son las que logran mantenerse, así que teniendo en cuenta que la calidad está ligada a la productividad con la que se realizan cada una de las etapas involucradas en la realización de los procesos productivos, es de vital importancia recalcar la necesidad de contar con un Sistema Integrado de Gestión que permita contribuir a la política de mejora continua de la organización. De esta manera el desarrollo del presente proyecto se realizara por medio de etapas, donde Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

primero se realizara un diagnostico con el fin de determinar la situación actual del sistema de acueducto en el cumplimiento con los requisitos exigidos en cuanto a la calidad y al manejo ambiental; seguidamente se realizara la estructura documental que cumpla con las no conformidades identificadas con el fin de obtener una mayor confiabilidad y credibilidad en sus clientes y el reconocimiento a nivel municipal por la prestación de su servicio; finalmente se identificara el costo – beneficio que obtendría la empresa si se decidiera a implementar el diseño del sistema.

## 2. Marcos

### 2.1 Marco contextual

#### 2.1 Información general de la empresa.

En la siguiente tabla encontrara información relacionada con los datos más importantes de la empresa:

<b>Nombre de la empresa</b>	Administración pública cooperativa acueducto, aseo y alcantarillado del sur. AAA SUR
<b>Razón social</b>	Prestación de servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, saneamiento básico y actividades complementarias.
<b>NIT</b>	900.043.331-2
<b>Gerente</b>	Mario Alfonso Jaimes Mayorga
<b>Correo electrónico</b>	<a href="mailto:tripleasur@gmail.com">tripleasur@gmail.com</a>
<b>Teléfono</b>	318 843 0097
<b>Página Web</b>	<a href="http://www.aaasur.com">www.aaasur.com</a>

*Tabla 1 Información de la empresa.  
Fuente: AAA SUR (2021)*

#### 2.1.1 Misión.

Prestar los servicios públicos domiciliarios de acueducto, aseo y alcantarillado de manera transparente, con criterios de calidad y eficiencia, hasta alcanzar una cobertura total en la cabecera

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

municipal de Santa Rosa del Sur (Bol.), garantizando la preservación del medio ambiente y los recursos naturales.

### 2.1.2 Visión.

Para el año 2025 , la ADMINISTRACIÓN PÚBLICA COOPERATIVA ACUEDUCTO, ASEO Y ALCANTARILLADO DEL SUR, busca ser la empresa cooperativa líder en el Magdalena medio, competitiva, sólida administrativa y financieramente, con una infraestructura que le permita garantizar el suministro de agua potable y el saneamiento básico como aseo y alcantarillado a las próximas generaciones del municipio así como prestar los servicios de acueducto, de manera eficiente, logrando el bienestar general de sus usuarios.

### 2.1.3 Logo.



*Figura 1: Logo de la empresa.  
Fuente AAA SUR (2021)*

### 2.1.4 Portafolio de servicios.

Servicio	Descripción del servicio
<b>Asesoría y consulta socio-ambiental.</b>	La empresa AAA Sur de Santa Rosa del sur cuenta con la experiencia para la implementación de programas de gestión ambiental con énfasis en: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración y conservación de cuencas hidrográficas.</li> <li>• Gestión de la cultura del agua.</li> <li>• Planes de buen uso del agua.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La distribución de agua apta para el consumo humano incluida su conexión, medición y control de fugas.</li> </ul>

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

<b>Acueducto.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilidad de servicios para agua potable y disposición final de aguas residuales.</li> <li>• Actividades complementarias a la captación, procesamiento, tratamiento, almacenamiento, conducción y transporte de agua (agua potable suministrada en los puntos de conexión y entrega establecidos).</li> <li>• Suministro de agua apta para el consumo humano con un índice de riesgo de calidad de agua IRCA <math>\leq 5</math>.</li> <li>• Suministro y comercialización de agua para la industria de obra civil y/o construcción.</li> </ul>
<b>Asesoría y consultoría administrativa.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de Planes de Inversión.</li> <li>• Planes Operativos.</li> <li>• Planes Estratégicos.</li> <li>• Plan de gestión integral de residuos sólidos, (PGIRS).</li> <li>• Fortalecimiento institucional.</li> <li>• Programas de agua no contabilizada.</li> <li>• Contratación de Obras.</li> <li>• Interventoría.</li> </ul>
<b>Servicio público de aseo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolección, transporte, transferencia, y disposición final de residuos sólidos urbanos, hospitalarios, industriales y especiales.</li> <li>• Rocería de áreas públicas</li> <li>• Barrido y limpieza de vías y áreas públicas.</li> <li>• Gestión comercial del servicio de aseo, atención directa a usuarios: Peticiones, Quejas y Reclamos, facturación, recaudo.</li> <li>• Campañas de sensibilización ambiental, minimización de generación de residuos en la fuente y su adecuado manejo.</li> <li>• Aprovechamiento de residuos orgánicos y elaboración de COMPOST.</li> </ul>
<b>Servicios especiales.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolección de escombros.</li> <li>• Campañas educativas frente al manejo adecuado de residuos sólidos urbanos, industriales y hospitalarios.</li> <li>• Campañas de sensibilización ambiental y separación en la fuente.</li> <li>• Servicio de recolección de residuos contaminados, biológicos o peligrosos.</li> <li>• Servicio de poda</li> </ul>

*Tabla 2. Portafolio de servicios.*

*Fuente: AAA Sur (2021).*

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.



## **2.2 Marco referencial**

### **2.2.1 Antecedentes**

Teniendo en cuenta las características del proyecto, se muestran algunos proyectos o propuestas similares realizadas en algunos países latinoamericanos; como también algunas propuestas realizadas en Colombia y las cuales se relacionan a continuación:

**“PROPUESTA DE DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE CALIDAD, MEDIO AMBIENTE, SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO PARA LA CONSTRUCTORA GONZALO ORELLANA E HIJOS LTDA.”**

***AUTOR: MARÍA CRUZ BELTRÁN VALENZUELA.***

***AÑO: 2019***

***UNIVERSIDAD DE TALCA, CHILE.***

El proyecto fue desarrollado en la ciudad de Curicó, Chile; y realizó el diseño del sistema integrado de gestión, el cual pretendió estandarizar los diversos procesos que se realizan en la empresa con el fin de mejorar la posición e imagen empresarial, satisfacción de todos sus clientes y contar con un factor diferenciador frente a la competencia. Por consiguiente, se llevó a cabo primero un diagnóstico para conocer la situación actual de la organización, luego se realizó el proceso de documentación y finalmente se hizo una evaluación del proyecto.

En consecuencia, este proyecto demuestra la importancia del diseño integrado de gestión basado en la calidad y el medio ambiente para mejorar los beneficios económicos y la posición en el mercado a largo plazo, cumpliendo de esta manera con los requisitos exigidos por la norma.

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

**“DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD, MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA EMPRESA CARROCERÍAS ALMÉ EN LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA CANTÓN AMBATO”.**

***AUTOR: JOHANNA DEL CISNE SOLÍS CÁCERES***

***AÑO:2020***

***UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO, ECUADOR***

Este proyecto enmarca la importancia de la satisfacción del cliente y todas las partes involucradas e interesadas en la empresa, así como la preservación del medio ambiente y de la seguridad y salud ocupacional rigiéndose por los lineamientos establecidos en las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 E ISO 45001:2018. Por esto, Solís concluyo que luego del diagnóstico inicial y el posterior diseño del sistema, los SIG le permite a la empresa mejorar su eficiencia y desempeño fortaleciendo su compromiso con la satisfacción de las partes interesadas. Por consiguiente, este proyecto muestra la importancia de realizar un diagnóstico inicial que permita determinar las falencias presentes en una empresa con el fin de diseñar un adecuado Sistema Integrado de Gestión que satisfaga a todas las partes con el fin de también darle una mejor posición e imagen en el mercado que le permita diferenciarse de la competencia.

**“DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN PARA LA EMPRESA CENERGIA E.I.R.L. AREQUIPA”.**

***AUTORES: ALEXANDER CALLA MAMANI, TIFANY KAREN PAYE HUANCA Y RENZO QUILLUYA CARLOS***

***AÑO:2017***

***UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERÚ***

El proyecto fue el realizado en la empresa Cenergia, que lleva más de 15 años brindando servicios eléctricos, pero empezó a presentar problemas en la satisfacción de sus clientes, y debido al diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

a esto vio afectada su rentabilidad. Así mismo, con el objetivo de buscar soluciones a estos problemas se realizó el diseño del sistema integrado de gestión bajo los lineamientos estipulados en las normas ISO 9001, ISO 14001 Y OHSAS 18001, que busco demostrar el compromiso de la organización por satisfacer a todas las partes involucradas en sus procesos.

Por consiguiente, este proyecto evidencia como para el correcto diseño del Sistema integrado de gestión se debe hacer uso de herramientas de mejora continua como el ciclo PHVA, que permite involucrar a todos los procesos realizados dentro de la misma y así mismo a las partes interesadas tanto internas como externas con el fin de brindarles satisfacción.

**“DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD Y  
MEDIO AMBIENTE BAJO LAS NORMAS ISO 9001:2015 E ISO 14001:2015 PARA EL  
PROCESO DE TRANSPORTE DE CARGA PESADA EN LA COMERCIALIZADORA  
DE GRANOS Y SALES JV DE LA CIUDAD DE CÚCUTA”**

***AUTORES: YUDY ROCIO BAUTISTA GARCÍA Y KARINA ESTHER POLENTINO VIVAS  
AÑO:2016  
UNIVERSIDAD DE PAMPLONA, COLOMBIA***

El proyecto tuvo como finalidad implementar procesos de mejora continua por medio del diseño del sistema del sistema integral con el objetivo de reducir los índices de insatisfacción del cliente debido las demoras en las entregas de los productos, los altos costos y la calidad de los productos. Además, con el diseño del sistema integrado se espera que la empresa al implementar tenga un mayor control en los procesos misionales y pueda seguir realizando procesos de mejora continua, pero sin dejar de lado la norma ISO 14001: 2015.

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

Es por ello que este proyecto enmarca la importancia de los Sistemas Integrados de gestión para mantener o mejorar los índices de satisfacción de los clientes, la calidad del productos o servicios ofrecidos, pero teniendo estrategias que ayuden a disminuir el impacto ambiental negativo ocasionado por el desarrollo de las operaciones en la empresa.

**“DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN BASADO EN LAS  
NORMAS ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 PARA LA EMPRESA DE TRANSPORTE  
PUBLICO FLOTA ANDINA LIMITADA DE BOGOTÁ”.**

***AUTORES: YUDY ROCIO BAUTISTA GARCÍA Y KARINA ESTHER POLENTINO VIVAS  
AÑO:2016  
UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA.***

La investigación enmarca principalmente la mejora continua de la empresa por medio de la mejora en los procesos que se ejecutan. Por lo cual el presente proyecto se basó en el diseño del sistema integrado de gestión, utilizando el enfoque por procesos; buscando alinear las áreas de trabajo para mejorar el desempeño ambiental, económico y social de la empresa de tal manera que a largo plazo sea ambientalmente sostenible y mejorar factores como la mala utilización de los recursos, la insatisfacción laboral, la contaminación ambiental y la disminución de los ingresos.

Finalmente, el proyecto les permitió concluir que los sistemas integrados de gestión permiten plantear soluciones que permitan el desarrollo sostenible de todas las operaciones que se realizan en la empresa con el fin de lograr encaminar acciones que vayan de la mano con el objetivo de los logros empresariales y mejorar la satisfacción del cliente.

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

**“DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE SEGURIDAD,  
SALUD EN EL TRABAJO, AMBIENTAL Y DE CALIDAD; DE LA EMPRESA  
TIERRADENTRO LANDINEZ DE COLOMBIA TIERRACOLL E.U.”**

***AUTOR: HELMER AURELIO RAMÍREZ BLANCO  
AÑO:2018  
UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA, COLOMBIA.***

El proyecto enmarca que los mercados y exigencias actuales hacen que el desarrollo y crecimiento de una empresa estén íntimamente ligados con el cumplimiento de normatividades legales vigente, teniendo como principal requisito la satisfacción oportuna del cliente. Así que, los miembros de las empresas deben entender que un SIG que involucre las normas de calidad, medio ambiente y de seguridad laboral es la única forma de enlazar a todas las partes que la componen con el fin de lograr ventajas competitivas y lograr tener un mejor posicionamiento en el mercado.

Por consiguiente, el proyecto muestra la importancia y los beneficios que se obtiene con el cumplimiento de las normas legales vigentes, y como le permiten mantenerse o ser líderes en los mercados porque sus procesos están cumpliendo con los requisitos de calidad y un adecuado manejo ambiental.

**“DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN PARA EL PROCESO  
DE MANEJO DE ESCOMBROS EN LA EMPRESA “CONSTRUARTE DISEÑO Y  
CONSTRUCCIÓN S.A.S.”**

***AUTORES: FRANCISCO JAVIER ROCHA RODRIGUEZ, JORGE FREDY BENITES  
PÉREZ Y JUAN CARLOS CASTRO TORRES  
AÑO:2017  
UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA.***

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

El proyecto basado en las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015” recalca que contar con un Sistema Integrado de Gestión les permite a las empresas una mejora significativa en sus procesos, además que contar con una certificación ISO le proporciona una ventaja frente a su competencia, ya que cuando se implementan les ayuda a la alta gerencia tener un mayor control frente a los procesos realizados y a obtener un mayor reconocimiento por sus partes interesadas y una mayor participación en el mercado.

Finalmente, el presente proyecto fue realizado con el fin de que la empresa mejorará los problemas presentados por no contar con un sistema integrado como es el manejo inadecuado de escombros y obtener así una integración adecuada de todos los procesos llevados a cabo por la empresa.

**“FORMULACIÓN DE UNA PROPUESTA DE DISEÑO PARA EL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN, BASADO EN LA APLICACIÓN DE LA NORMA ISO 9001:2015 E ISO 14001:2015 EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN PARA LA EMPRESA JND MUEBLES EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.”.**

***AUTORES: DANIELA MENDEZ ARTUNDUAGA, JONATHAN RODRIGUEZ AGUILAR Y NESTOR FELIPE ESPAÑA BAHAMON.***

***AÑO:2017***

***UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA.***

El proyecto resalta que en el mundo actual las empresas no solo se dedican a producir a gran escala y obtener utilidades sino que también involucran factores como la calidad de los productos que ofrecen, el compromiso con el medio ambiente, con la sociedad en general y con sus colaboradores, por tal motivo el presente trabajo busco presentar una propuesta para el diseño de un sistema de gestión de calidad que satisfaga las exigencias y necesidades del cliente y que Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

vaya en concordancia con la preservación del medio ambiente de tal manera que la empresa sea más competitiva en el mercado y aplicar la política de mejora continua en la empresa.

En consiguiente, para que una empresa sea más competitiva y rentable debe tener herramientas como el diseño del Sistema Integrado de Gestión que les permite basar sus operaciones o procesos en una política de mejora continua donde la principal meta es la satisfacción de todas las partes o niveles organizacionales lo que a su vez representa una mayor participación y presencia en el mercado.

**“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADA EN ECOLÁCTEA  
S.A.S. BAJO LAS NORMAS ISO 9001:2015, 14001:2015 Y 45001:2018”.**

***AUTORES: SHALOM ELIANA GÓMEZ REYES Y BRAYAN ALEXANDER PLATA REAL  
AÑO:2019  
UNIVERSIDAD DEL BOSQUE, COLOMBIA***

El proyecto tuvo como propósito el diseño de un sistema integrado de gestión de calidad, medio ambiente y seguridad laboral con el objetivo de eliminar las no conformidades con el fin de que la empresa mejorara la eficacia en sus procesos, estableciera estrategias de mejora para los mismos pero que tuvieran un bajo impacto ambiental, logrando así cumplir con los requisitos o conformidades exigidas por el sistema de gestión y convertirse en una empresa certificada y líder en el mercado actual. Es por ello que el proyecto recalca la importancia de realizar un diagnóstico antes del diseño del Sistema Integrado, porque permite identificar el cumplimiento o el incumplimiento de las conformidades de acuerdo a las normas establecidas con el fin de determinar las estrategias más adecuadas para convertir a la empresa en un líder del mercado.

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

**“DISEÑO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN PARA LOS PROCESOS MISIONALES EN FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A, BASADO EN LA APLICACIÓN DE LAS NORMAS ISO 9001:2015, ISO 14001; 2015 Y OHSAS 18001;2007”.**

**AUTORES: SANDRA MILENA MARCIALES DAZA, YESSICA ALEXANDRA ORTIZ MORALES.**

**AÑO:2018**

**UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA.**

El proyecto se realizó en la empresa Fiduciaria ubicada en la ciudad de Bogotá y enmarca que en la actualidad la competencia es cada vez más exigente y debido a esto han aparecido los sistemas integrados de gestión que permiten a las empresas garantizar estándares de los productos ofrecidos o en la prestación de cualquier servicio de manera que les genere buena rentabilidad, satisfacción de los clientes, aprovechamiento adecuado de los recursos, un desarrollo sostenible con el paso del tiempo donde se involucre a todas las partes interesadas de la empresa buscando siempre el crecimiento social y económico de la sociedad.

Finalmente, de todos los antecedentes mencionados lo más importante de cada uno de ellos es que recalcan la importancia del diseño de los sistemas integrados basados en las normas de calidad y medio ambiente, ya que les permite a las empresas posicionarse en el mercado, tener una ventaja competitiva por medio de la diferenciación de la competencia, aumentar la eficiencia y productividad de sus procesos. Así como les permite involucrar a todas las partes interesadas en sus procesos misionales y ofrecer productos con estándares de calidad y procesos que tienen un bajo impacto ambiental.

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.



## 2.3. Marco teórico

### 2.3.1 Sistemas integrados de gestión.

Los sistemas integrados de gestión son una herramienta que permite establecer el paso a paso a seguir en las distintas actividades realizadas a diario en las diversas organizaciones (ISOTOOLS, 2018). Además, el contar con un sistema de gestión otorga como garantía que el proceso cumple con los estándares plasmados en las normas internacionales para su correcto desarrollo, así como otorga una mejor imagen frente a los clientes y trabajadores.

Actualmente los más comunes son los siguientes:

- **Sistema de gestión de calidad:** se encarga de cumplir con la norma ISO 9001, encargada de velar por la calidad de los productos ofrecidos por las organizaciones.
- **Sistema de gestión ambiental:** se encarga de cumplir con los requisitos plasmados en la norma ISO 14001, encargada de velar que las actividades realizadas en las empresas, tengan el mínimo impacto ambiental a la naturaleza.
- **Sistema de gestión de la seguridad y salud laboral:** este sistema cumple con los parámetros establecidos en la norma OHSAS 18001, encarga de velar por la integridad de cada uno de los trabajadores de las organizaciones.
- **Sistema de gestión de la responsabilidad corporativa:** se encarga de cumplir lo plasmado en la norma ISO 26000.

Por otra parte, la estructura del sistema de gestión según (ISOTOOLS, 2018) está conformada por los siguientes elementos:

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

- Política de gestión integrada.
- Organización.
- Planificación.
- Sistema de gestión integrada.
- Capacitación y cualificación.
- Documentación del sistema de control.
- Implantación.
- Evaluación y control del sistema integrado.
- Mejora del sistema.
- Comunicación.

Así mismo los beneficios según (ISOTOOLS, 2018) que obtienen las organizaciones al implementar un sistema de gestión se pueden dividir beneficios internos y beneficios externos. Entre los beneficios internos se pueden destacar los siguientes:

- Proporciona un plus para que la empresa invierta en innovación por lo que facilita el ingreso de nuevos clientes.
- Aumenta la confianza y la participación de todos los miembros de la organización incluyendo a la alta dirección.
- Establece las políticas, el sistema de control y los programas que se requieren en la empresa.
- Al ser un sistema único facilita que pueda ser usado en el mediano y largo plazo.

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

Entre los beneficios externos que obtiene la empresa al contar con un sistema integrado de gestión se destacan los siguientes:

- Garantiza a todas las partes interesadas incluyendo clientes, proveedores y trabajadores que la empresa está cumpliendo con los parámetros internacionales.
- Garantiza que la empresa tiene un compromiso con la política de mejora continua.
- Mejora la confianza de las organizaciones en el mercado.
- Aumenta la necesidad de satisfacer las necesidades del cliente.

### **2.3.2 Sistema integrado de gestión de calidad bajo la norma ISO 9001:2015**

La ISO 9001 es la norma de sistemas de gestión de calidad desarrollada por la ISO. La implementación de este sistema busca mejorar el desempeño mundial de las empresas y proporcionar unas bases concretas para el inicio del desarrollo sostenible. Según la ISO (2015), la adopción de este sistema le ofrece a la empresa múltiples beneficios potenciales entre los que destaca:

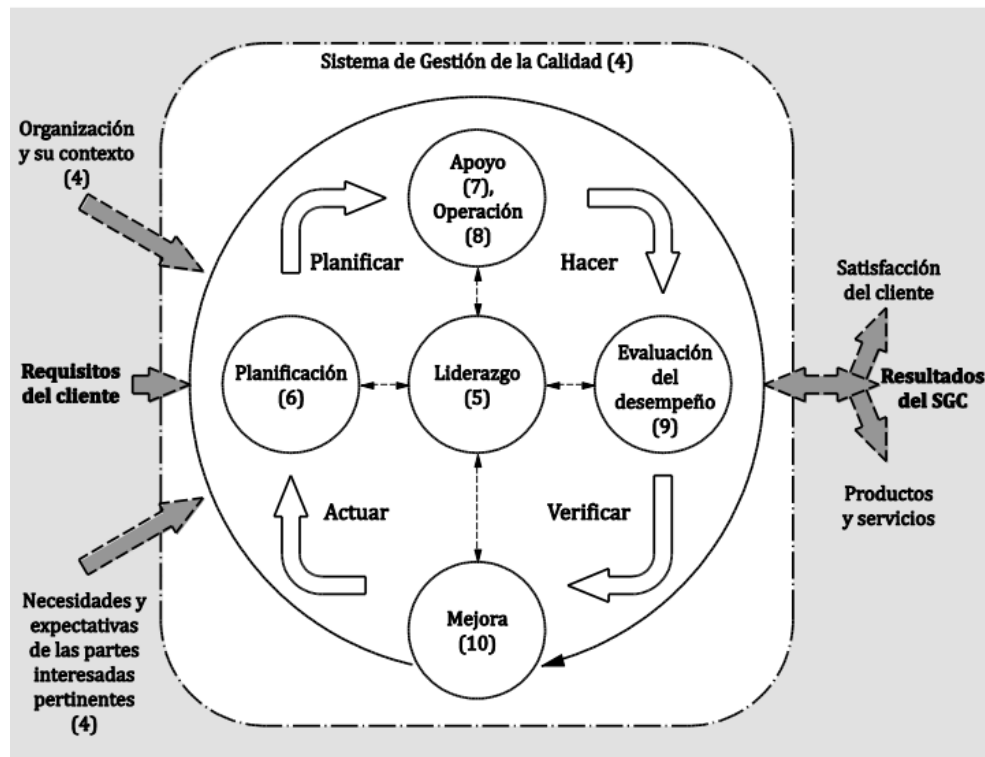
- La capacidad para desarrollar permanentemente productos que cumplan con las exigencias y requisitos del cliente y de la normatividad vigente.
- Facilidad de búsqueda de estrategias para aumentar la satisfacción del cliente.
- Tener en cuenta los riesgos y oportunidades asociados al desarrollo de su actividad.
- Capacidad de demostrar el cumplimiento de los requisitos exigidos por las normas internacionales.

Así mismo, esta norma internacional según la ISO (2015) utiliza un enfoque por procesos basado en el ciclo PHVA (planificar, hacer, verificar, actuar) y un pensamiento basado en el riesgo.

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

También permite a una organización garantizar que los recursos son usados eficientemente y que las oportunidades de mejora se determinan y aprovechan. El pensamiento basado en el riesgo permite que las organizaciones identifiquen los peligros que los podrían desviar del cumplimiento de los objetivos planificados, con el fin de que implementen estrategias o controles para reducir su impacto y aprovechar las oportunidades que surjan.

Por otra parte, según la ISO (2015), el ciclo PHVA puede aplicarse a todos los procesos llevados a cabo en las organizaciones y agruparse como se indica a continuación.



*Figura 2: Ciclo PHVA, NORMA ISO 9001.  
Fuente: ISO 9001 (2015)*

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

### 2.3.3 Estructura de la norma ISO 9001:2015

<b>Estructura de la norma ISO 9001:2015</b>	
4. Contexto de la organización.	<p>4.1 Comprensión de la organización y de su contexto.</p> <p>4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.</p> <p>4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad.</p> <p>4.4 Sistema de gestión de la calidad y sus procesos.</p>
5. Liderazgo.	<p>5.1 Liderazgo y compromiso.</p> <p>5.2 Política.</p> <p>5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización.</p>
6. Planificación.	<p>6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades.</p> <p>6.2 Objetivo de la calidad y planificación para lograrlo.</p> <p>6.3 Planificación de los cambios.</p>
7. Apoyo	<p>7.1 Recursos.</p> <p>7.2 Competencia.</p> <p>7.3 Toma de conciencia.</p> <p>7.4 Comunicación.</p> <p>7.5 Información documentada.</p>

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

8. Operación.	8.1 Planificación y control operacional. 8.2 Requisitos para los productos y servicios. 8.3 Diseño y desarrollo de los productos y servicios. 8.4 Control de los procesos productos y servicios suministrados externamente. 8.5 Producción y provisión del servicio. 8.6 Liberación de los productos y servicios. 8.7 Control de las salidas no conformes.
9. Evaluación del desempeño.	9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación. 9.2 Auditoría interna. 9.3 Revisión por la dirección.
10. Mejora.	10.1 Generalidades. 10.2 No conformidad y acción correctiva. 10.3 Mejora continua.

*Tabla 3. Estructura de la norma ISO 9001:2015.  
Fuente: ISO (2015)*

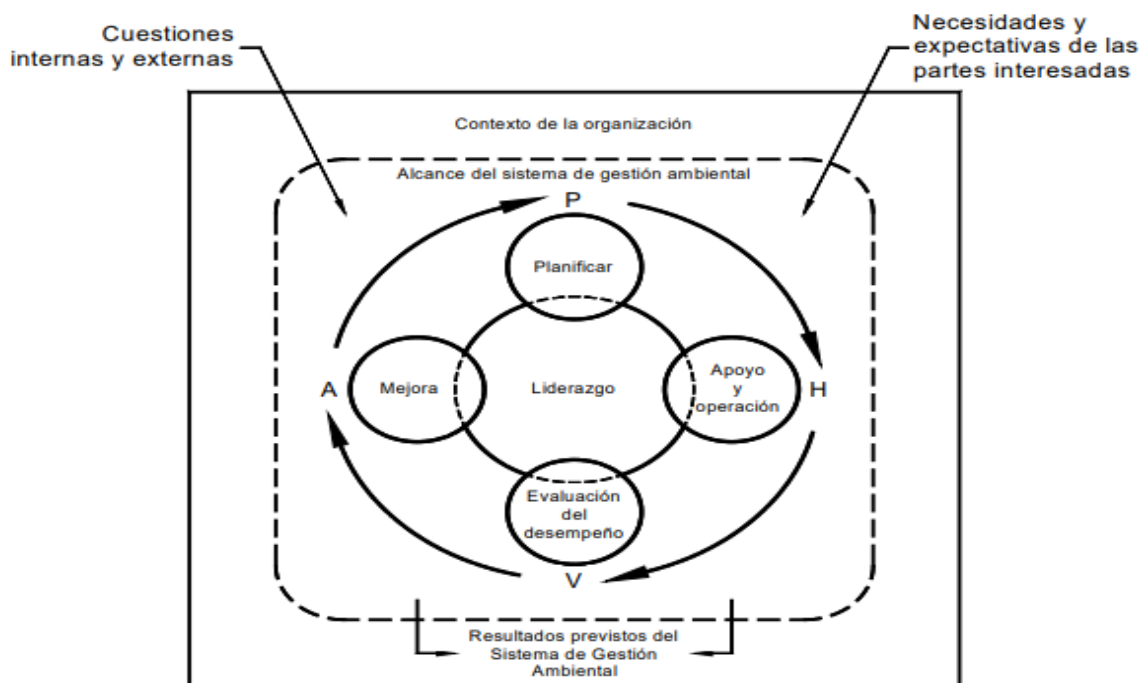
#### **2.3.4 Sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001: 2015**

La ISO14001:2015, según (Nueva ISO, 2018) permiten que las empresas demuestren su compromiso y responsabilidad con la preservación del medio ambiente, así mismo la certificación en esta norma le genera a las organizaciones ciertos beneficios entre los que se destacan:

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

- Demuestra el compromiso de la empresa con el desarrollo y gestión sostenible.
- Mejora y optimización en la gestión de los recursos porque se reduce la posibilidad de que ocurran riesgos ambientales como: derrame de sustancias tóxicas, inhalación de gases, uso de productos que no son aptos para el consumo humano, entre otros.
- Mejora de la reputación y la imagen de la empresa, ya que demuestra que la empresa está comprometida con el cumplimiento de la normatividad vigente y por ende evita sanciones por el incumplimiento de la misma.

Además, según la ISO (2015), la norma les proporciona a las organizaciones un marco de referencia para la protección del medio ambiente e implementar estrategias para minimizar el impacto negativo ocasionado por el desarrollo de sus actividades diarias y su vez aumentar los impactos ambientales positivos. Por otra parte, según la ISO (2015) la norma integra el método PHVA, como una estrategia para demostrar a los clientes internos y externos la importancia de contar con un sistema de gestión ambiental, tal como se aprecia en la siguiente figura:



*Figura 3: Ciclo PHVA, NORMA ISO 14001.  
Fuente: ISO 14001 (2015)*

### 2.3.5 Estructura de la norma ISO 14001:2015

Estructura de la norma ISO 14001:2015	
4. Contexto de la organización.	4.1 Comprensión de la organización y de su contexto.
	4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.
	4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental.
	4.4 Sistema de gestión ambiental.
	5.1 Liderazgo y compromiso.

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.



5. Liderazgo.	5.2 Política ambiental. 5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización.
6. Planificación.	6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades. 6.2 Objetivos ambientales y planificación para lograrlo.
7. Apoyo	7.1 Recursos. 7.2 Competencia. 7.3 Toma de conciencia. 7.4 Comunicación. 7.5 Información documentada.
8. Operación.	8.1 Planificación y control operacional. 8.2 Preparación y respuesta ante emergencias.
9. Evaluación del desempeño.	9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación. 9.2 Auditoría interna. 9.3 Revisión por la dirección.
10. Mejora.	10.1 Generalidades. 10.2 No conformidad y acción correctiva. 10.3 Mejora continua.

*Tabla 4. Estructura de la norma ISO 14001:2015.  
Fuente: nueva ISO*

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

### **3. Planteamiento del problema**

Hoy en día las organizaciones se esfuerzan por ser competentes en el mercado y mantenerse activas; la satisfacción de los clientes internos y externos se convierte en el principal objetivo del diseño del sistema integrado de gestión porque les permite implementar una política basada en la mejora continua y así mismo evitar sanciones por no aplicar las normas vigentes.

A pesar de la existencia de la normatividad vigente en calidad y manejo ambiental se observa que en el acueducto municipal no han tenido en cuenta los lineamientos ni la estructura documental de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 que hacen efectivo el sistema de gestión de calidad y manejo ambiental y en consecuencia la empresa actualmente está viendo afectada su rentabilidad y competitividad debido al aumento de quejas de los usuarios por fallas constantes en la prestación del servicio de agua potable, altos costos y constantes mantenimientos a los equipos de producción, pérdidas económicas por conexiones fraudulentas y aumento considerable en el consumo y costos asociados a la energía eléctrica; además que están teniendo un impacto ambiental negativo porque no se tiene un sitio adecuado para el almacenamiento de los desechos y en ocasiones se presenta desperdicio del recurso hídrico en la realización de algunas actividades.

Por otra parte, el no tener un diseño del sistema bajo las normas ISO 9001 e ISO 14001 repercute significativamente en la imagen y el compromiso que proyecta la empresa hacia sus partes interesadas, porque no les permite brindar la calidad total del servicio, tener una mejora continua en sus procesos, que sean innovadores y también no logra tener un equilibrio entre la gestión ambiental y las necesidades económicas.

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

### **3.1 Formulación del problema**

¿Se obtendrá un aumento de la productividad en el sistema de acueducto de Santa Rosa del Sur sí se realiza el diseño del Sistema Integrado de Gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015?

## **4. Objetivos**

### **4.1 Objetivo General**

Diseñar el sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del sur, Bolívar con el fin de mejorar la productividad a largo plazo de la empresa.

### **4.2 Objetivos Específicos**

Realizar un diagnóstico por medio de una comparación entre los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 y la situación actual del acueducto municipal.

Elaborar la estructura documental necesaria para poder dar cumplimiento a los requisitos exigidos por las normas ISO 9001 e ISO 14001.

Elaborar un plan de acción con respecto al diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001 e ISO 14001.

Determinar el costo-beneficio del diseño del sistema integrado en el sistema de acueducto municipal.

## 5. Justificación

Un Sistema Integrado de Gestión es una herramienta orientada al beneficio de todas las partes interesadas en la empresa, por medio del uso apropiado de procedimientos, procesos y recursos necesarios para el desarrollo de actividades principales y secundarias que ayuden a aumentar los ingresos, la rentabilidad, la eficiencia y a disminuir los gastos. Esta herramienta permite mejorar y estandarizar los procesos o procedimientos realizados al interior de las organizaciones, así como realizar un adecuado desarrollo de la documentación requerida por la norma, y a su vez aumentar las ventajas competitivas, que según Michael Porter (2003) para alcanzarlas en cualquier organización se debe tener en cuenta factores fundamentales como la innovación, educación, capacitación y desarrollo tecnológico.

Por consiguiente, un sistema Integrado de Gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 permite demostrar el compromiso por parte de la empresa frente a la calidad del servicio prestado, a mantener niveles adecuados de satisfacción y motivación en los clientes internos y externos, y así mismo demostrar el compromiso que tiene frente al medio ambiente; al implementar medidas que disminuyan el impacto negativo ocasionado por el desarrollo de sus actividades.

En consecuencia, desde la coordinación de los procesos de agua potable se ha mostrado un gran interés en querer contar con el diseño del Sistema Integrado de Gestión de tal manera que puede convertirse en una herramienta para mejorar su rentabilidad, que le genere un plus, que lo diferencie de la competencia y que le permita buscar un crecimiento potencial para el bien común de los clientes, trabajadores y comunidad en general ya que estos son los principales beneficiarios

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

del desarrollo de su actividad económica; teniendo siempre presente que los beneficios obtenidos posteriores al diseño e implementación impactaran significativamente en el cumplimiento de los objetivos y metas empresariales en el corto, mediano y largo plazo.

## **6. Metodología**

El marco metodológico según Azuero (2018), es el conjunto de acciones destinadas a describir y analizar el fondo del problema planteado, a través de procedimientos específicos, en otras palabras, es detallar cada aspecto seleccionado para el desarrollo del proyecto.

### **6.1 Diseño de la investigación**

Dado que el objetivo principal del proyecto será proponer el diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 del acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, el diseño de la investigación tendrá un enfoque mixto, porque se usarán herramientas de tipo cualitativo y cuantitativo para obtener una imagen más completa del diseño de la estructura documental.

### **6.2 Tipo de investigación**

El tipo de metodología en este proyecto será de tipo descriptivo, correlacional y aplicada ya que se pretende identificar, comprender y diseñar la normatividad legal vigente aplicable al Sistema Integrado de Gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 del acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, con el fin de establecer el marco documental y operativo de calidad y manejo ambiental de la empresa.

### **6.3 Población**

La población de estudio identificada para el desarrollo apropiado del presente proyecto, será los profesionales que conforman el talento humano de la empresa, ya que con base en su actividad económica se diseñará el sistema integrado de gestión.

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

## **6.4 Muestra**

La muestra de estudio identificada para el desarrollo apropiado del proyecto, está conformada por 5 profesionales (3 operadores, jefe de planta y analista de laboratorio) que están directamente relacionados con los procesos llevados a cabo en el sistema de acueducto.

## **6.5 Fuentes de información.**

### **6.5.1. Fuentes de información primaria.**

Información proporcionada por el coordinador de procesos de agua potable, el analista de laboratorio, operadores, normatividad vigente aplicable, para obtener mayores bases o conocimientos en cuanto al contexto y funcionamiento de las distintas áreas operativas con las que cuenta la empresa para la producción de agua potable.

### **6.5.2. Fuentes de información secundarias.**

Información generada por medio de tesis o proyectos de grados realizados anteriormente en relación al diseño de los sistemas integrados de gestión de calidad y manejo ambiental, así como la documentación existente en páginas web, libros, entre otros. Para abordar este apartado se pretende realizar las siguientes actividades:

- Realizar una comparación de la situación actual de la empresa para determinar el cumplimiento de los requisitos exigidos por las normas.
- Con ayuda de una lista de chequeo especificar el grado de cumplimiento con los lineamientos establecidos de las normas ISO 9001, ISO 14001 para determinar así el diseño del sistema. También las listas de chequeo permiten una buena organización y distribución del tiempo para alcanzar los objetivos propuestos.

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.



## **6.6 Fases metodológicas**

Para la realización apropiada del presente proyecto se seguirán las siguientes etapas o fases:

### **6.6.1 Diagnostico del SIG**

La finalidad del diagnóstico según AEC (2020), es obtener una imagen del grado de cumplimiento de los requisitos exigidos y a su vez mantener una constante búsqueda de mejora y se realizara por medio de las siguientes herramientas:

#### **6.6.1.1 Matriz de correlación**

La matriz de correlación según Minitab (2020), mide el grado de relación entre un par de elementos. Es utilizada para evaluar y analizar la fuerza y dirección entre dos elementos o variables. La matriz se evalúa a partir del valor de correlación, es decir, un valor de correlación alto y positivo indica que los elementos miden la misma característica, en cambio un valor de correlación bajo y negativo indica que los elementos no están claramente definidos.

#### **6.6.1.2 Lista de verificación**

También conocida como CHECK LIST según González & Jimeno (2012), es una herramienta usada para realizar actividades repetitivas o para controlar el cumplimiento de requisitos en un proceso determinado. Se usan también con el fin de realizar comprobaciones sistemáticas de actividades, productos o servicios asegurándose de que el inspector o trabajador encargado no pase nada por alto.

#### **6.6.1.3 Encuesta**

La encuesta según Westreicher (2020), es una herramienta usada para recolectar información cualitativa o cuantitativa de una población. Para realizar una encuesta el investigador

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

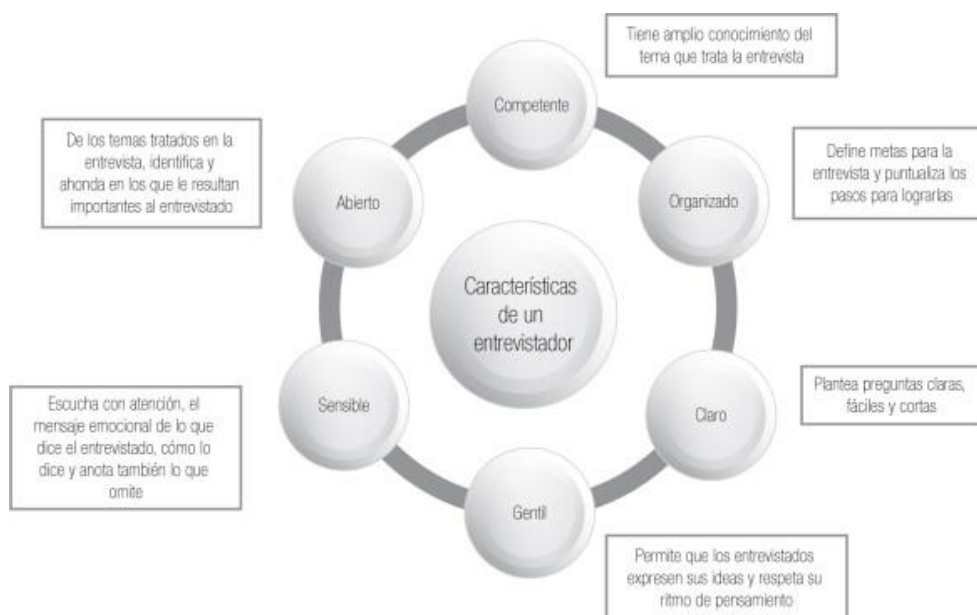
debe diseñar un formulario de preguntas y estas dependerán del objetivo de estudio de la investigación. Para elaborar una encuesta se deben seguir los siguientes pasos:

- Definir los objetivos del estudio.
- Diseñar el cuestionario con base a los objetivos planteados.
- Recolección de datos entre la muestra representativa de la población.
- Análisis de datos obtenidos.

#### **6.6.1.4 Entrevista**

La entrevista según Diaz et al. (2013), es una técnica cualitativa de recolección de datos y es definida como una conversación que tiene un objetivo establecido distinto al hecho de conversar. Es una técnica más eficaz que el cuestionario porque permite obtener respuestas profundas y completas en donde además se pueden aclarar las dudas surgidas en el desarrollo de la conversación. También la entrevista tiene muchas ventajas en especial en los estudios descriptivos o en la fase de exploración y tiene las siguientes características:

- Obtener información de un tema específico.
- La información obtenida debe ser lo más precisa posible.
- El entrevistador debe tener una actitud activa durante el desarrollo de la entrevista.
- Muchas veces la entrevista se complementa con la utilización de otras técnicas de acuerdo a la naturaleza de la investigación.



*Figura 4: Características de un entrevistador.  
Fuente: Díaz et al. (2013)*

#### 6.6.1.5 Matriz DOFA

Una matriz DOFA según Hoyos (2018), permite analizar las condiciones internas de la empresa (fortalezas y debilidades) con el contexto externo que la puede afectar (oportunidades y amenazas). Se realiza con el fin de que la organización conozca su situación actual, como esta y hacia dónde va, con el propósito de conocer cuál es la mejor manera de proceder para tomar decisiones que favorezcan al crecimiento de la empresa.

La matriz DOFA está conformada por los siguientes componentes:

**Fortalezas:** son los puntos fuertes internos.

**Oportunidades:** elementos favorables del entorno que se pueden aprovechar.

**Debilidades:** son los puntos débiles internos.

**Amenazas:** elementos no favorables del entorno que se deben afrontar.

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

Los componentes del análisis DOFA se pueden colocar en una matriz e ir determinando uno a uno y luego determinar las estrategias a seguir para enfrentarlos o aprovecharlos.

<b>Matriz Dofa: Nombre de matriz</b>	<b>Fortalezas (F)</b> Son los puntos fuertes internos.	<b>Debilidades (D)</b> Son los puntos débiles internos.
<b>Oportunidades (O)</b> Son las oportunidades que se deben aprovechar	<b>Estrategia FO:</b> Es la estrategia a seguir con base en las fortalezas y oportunidades detectadas	<b>Estrategia DO:</b> Es la estrategia a seguir con base en las debilidades y oportunidades.
<b>Amenazas (A)</b> Son los riesgos externos que se deben afrontar.	<b>Estrategia FA:</b> Es la estrategia a seguir con base en las fortalezas y amenazas detectadas	<b>Estrategia DA:</b> Es la estrategia a seguir con base en las debilidades y amenazas detectadas

*Figura 5:Componentes de la matriz.  
Fuente: Betancourt. (2018)*

### 6.6.2 Estructura documental.

La estructura documental se construye sobre una estructura jerárquica de documentos. Para crear esta estructura es importante contar con documentos como caracterización del proceso, organigrama de autoridades y responsabilidades, políticas globales de la organización y políticas aplicables al proceso, perfiles y descripciones de los puestos de trabajo, las especificaciones del servicio prestado, entre otros. Esta estructura será realizada por medio de las siguientes herramientas:

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

### 6.6.2.1 Ciclo PHVA

Es una metodología basada en el ciclo PHVA (Planear, hacer, verificar, actuar), el cual según Sánchez (2020), constituye una de las principales herramientas usadas para el mejoramiento continuo de los procesos dentro de la organización porque les permite tener una mejora integral de los productos o servicios ofrecidos, mejorando permanentemente la calidad, la participación y permanencia en el mercado, una reducción de los costos y aprovechamiento apropiado de los beneficios.

El ciclo PHVA funciona a través de cuatro elementos en donde cada uno corresponde a una etapa del ciclo:

- **Planear:** esta fase consiste en diseñar los objetivos, estrategias y procesos de acuerdo a las políticas de la organización que sean apropiados para conseguir las metas planteadas y diseñar así el plan de acción; antes de realizarlos se debe hacer un diagnóstico de la situación de la empresa.
- **Hacer:** consiste en la implementación del plan de acción realizado.
- **Verificar:** se realiza en el seguimiento y medición de las acciones, evaluando el resultado de las actividades ejecutadas.
- **Actuar:** es el último paso del ciclo y consiste en tomar las acciones para mejorar el desempeño de los procesos realizando así también las correcciones que sean necesarias.

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.



*Figura 6: Ciclo PHVA.  
Fuente: García, et al. (2017)*

### 6.6.2.2 Mapa de procesos

El mapa de procesos según ESAN (2016), es un diagrama de valor que representa los procesos de una organización en forma interrelacionada. También esta herramienta permite contar con una perspectiva global-local de los procesos porque ubica cada uno de ellos en el marco de la cadena de valor de la organización y en ocasiones es usada como una herramienta de aprendizaje para los trabajadores.

Los mapas de procesos son útiles para:

- Conocer cómo se realizan los procesos de manera real.
- Conocer los pasos del proceso con el fin de reducir el tiempo del ciclo o aumentar la calidad.

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

- Identificar y analizar si la estructura y funciones de la empresa son fieles a las actividades que realizan cada uno de los trabajadores.
- Orientar a nuevos empleados.
- Definir los procesos internos y crear manuales de operación con referencia a los mismos.



*Figura 7: Mapa de procesos.  
Fuente: ESAN (2020)*

### 6.6.3 Plan de acción

El plan de acción según Pareja (2020) es una hoja de ruta que traza la planificación de una organización para gestionar y controlar tareas con el fin de cumplir con los objetivos de la empresa. Así mismo sirve como guía para definir las metas, recursos, fijar fechas para planificar de forma correcta, optimizar la gestión y mejorar el rendimiento de la empresa.

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

El plan de acción define indicadores que facilitan el seguimiento y evaluación de las acciones realizadas por la empresa y sirven de guía para la toma de decisiones. En el presente plan se tendrá en cuenta los indicadores y se hará uso de la matriz de correlación.

### **6.6.3.1 Indicadores**

Son parámetros de medida por medio de los cuales se determina el logro de la meta y por consiguiente el cumplimiento de los objetivos específicos, los indicadores tienen que ser medibles en cantidad y tiempo.

- **Indicadores de cumplimiento:** están relacionados con el grado de consecución de las tareas planteadas.
- **Indicadores de evaluación:** están relacionados con los métodos que ayudan a identificar fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora
- **Indicadores de gestión:** están relacionados con las acciones que permiten administrar un proceso.

### **6.6.4 Costo – beneficio del diseño del Sistema Integrado de Gestión.**

El análisis del costo beneficio según Aguilera (2017) es un proceso que hace referencia a la evaluación de un proyecto para la toma de decisiones, por medio de un análisis determinar el total de los costos y beneficios, para seleccionar el mejor o el más rentable. Por lo tanto, dicha herramienta es un proceso que le genera muchos beneficios a largo plazo a las organizaciones. Para cumplir con este objetivo se hará uso de la siguiente herramienta:

#### **6.6.4.1 costo/ beneficio:**

Conocido también como B/C o índice de rentabilidad, es un cociente que se obtiene al dividir el valor actual de los ingresos totales netos o beneficios netos (VAI) entre el valor actual

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.



de los costos de inversión de un proyecto (VAC). Así mismo, un proyecto se considera rentable cuando la relación costo/beneficio sea mayor que la unidad (porque los beneficios son mayores que la inversión), y no será rentable cuando sea menor que la unidad (porque los beneficios son menores que la inversión), es decir:

- $B/C > 1$  significa que el proyecto es rentable.
- $B/C < 1$  significa que el proyecto no es rentable.

Para calcular el B/C se deben seguir los siguientes pasos:

- Identificar costos y beneficios totales para un periodo de tiempo determinado.
- Convertir costos y beneficios a un valor actual.
- Cálculo de la relación costo/beneficio.
- Analizar relación costo/beneficio.

#### **6.6.4.2 TIR**

La tasa interna de retorno (TIR) según Torres (2020), es una herramienta usada para determinar la viabilidad de un negocio por medio de la determinación de un porcentaje obtenido de determinar la rentabilidad de los costos y los gastos. Esto quiere decir el porcentaje de pérdida o beneficio que tendrá la inversión y funciona como una herramienta agregada del valor presente neto. Para el cálculo de la TIR se calcula igualando la tasa de descuento al momento inicial, la corriente futura de cobros con la de los pagos, lo que haría que la VAN (valor actual neto) sea igual a 0.

## 7. Resultados

### 7.1 DIAGNOSTICO INICIAL BAJO LOS REQUISITOS DE LAS NORMAS ISO

#### 9001:2015, ISO 14001:2015

Con el fin de identificar y evaluar las deficiencias en cuanto a la calidad y manejo ambiental en el acueducto municipal de santa rosa del sur, y como primer acercamiento a la situación actual de la empresa se realiza un análisis en relación a calidad y gestión ambiental establecida por las normas ISO 9001 e ISO 14001 respectivamente, para obtener de esa forma las bases del funcionamiento, características y contexto mediante las cuales se realizan las actividades en el acueducto municipal. Además, en este diagnóstico se busca conocer la actualidad de la organización, así como también plantear soluciones adecuadas y oportunas en relación a los requisitos faltantes que contemplan las normas.

Con base a lo anterior se realizó una matriz de correlación, lista de verificación, encuesta, entrevista y una matriz DOFA, los resultados de cada una de estas herramientas se muestran a continuación:

#### 7.1.1 Matriz de correlación inicial

Se realizo con el fin de identificar el nivel de cumplimiento de los requisitos exigidos por las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015, (**véase anexo 1: documentos de soporte- resultados de las herramientas diagnosticas: matriz de correlación inicial**)

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

CUESTIONARIO DIAGNÓSTICO AL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN BAJO NORMAS ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 EN EL ACUEDUCTO MUNICIPAL DE SANTA ROSA DEL SUR, BOLIVAR											
PARÁMETROS DE EVALUACIÓN											
0%	No se observa evidencia de que exista un método relacionado (INCUMPLIMIENTO DE UN REQUISITO) NC.										
1% - 49%	La práctica actual se acerca al cumplimiento del requisito exigido por la norma, pero debe ser mejorado. (CUMPLIMIENTO PARCIAL DE UN REQUISITO) PC.										
50% - 100%	La práctica actual es conforme con el requisito evaluado, puede ser tomado totalmente (CUMPLIMIENTO TOTAL DEL REQUISITO) C.										
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN											
ISO 9001:2015					ISO 14001:2015						
N°	REQUISITO DE LA NORMA	CUESTIONES	CUMPLIMIENTO			REGISTRO	N°	CUMPLIMIENTO			REGISTRO
			NC	CP	C			NC	CP	C	
4.1	Comprensión de la organización y su contexto	¿Dispone la organización de una metodología para el análisis, seguimiento y revisión del contexto interno?		30%			4.1		30%		
		¿Se ha determinado la matriz DOFA?	0%			0%					
		¿Se han tenido en cuenta la definición de calidad en la definición y planificación del sistema de gestión?	0%			0%					
		¿Están definidos los objetivos estratégicos, políticos y compromisos internos?			70%	Documentación de la planta			70%	Documentación de la planta	
Nivel de Cumplimiento del apartado			25%			25%					

**Figura 8: Captura matriz de correlación inicial**  
Fuente: elaboración propia

Para obtener los porcentajes de cumplimiento por requisitos de cada uno de los 7 apartados (contexto de la organización, liderazgo, planificación, apoyo, operación, medición, seguimiento y evaluación y mejora) se realizó lo siguiente: a cada ítem se le asignó un porcentaje de 0%-100% en relación a si cumplía, cumplía parcialmente o no cumplía, una vez calificado cada ítem, se sumaron los porcentajes obtenidos y se dividieron entre la cantidad total de requisitos del apartado, también se realizó el mismo procedimiento para obtener los porcentajes generales de cumplimiento

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

para cada norma. Por otro lado, la matriz de correlación se encuentra ubicada en la carpeta de resultados adjunta, en la subcarpeta Diagnostico, obteniéndose los siguientes resultados:

<b>Cumplimiento General</b>			
<b>ISO 9001:2015</b>		<b>ISO 14001: 2015</b>	
<b>15%</b>		<b>14%</b>	
<b>Cumplimiento por requisitos</b>			
<b>4. Contexto de la organización</b>	<b>15%</b>	<b>4. Contexto de la organización</b>	<b>15%</b>
<b>5. Liderazgo</b>	<b>22%</b>	<b>5. Liderazgo</b>	<b>17%</b>
<b>6. Planificación</b>	<b>9%</b>	<b>6. Planificación</b>	<b>5%</b>
<b>7. Apoyo</b>	<b>16%</b>	<b>7. Apoyo</b>	<b>16%</b>
<b>8. Operación</b>	<b>32%</b>	<b>8. Operación</b>	<b>26%</b>
<b>9. Evaluación</b>	<b>3%</b>	<b>9. Evaluación</b>	<b>13%</b>
<b>10. Mejora</b>	<b>4%</b>	<b>10. Mejora</b>	<b>5%</b>

*Tabla 5. Resultados del diagnóstico matriz de correlación: Normas ISO 9001 e ISO 14001.  
Fuente: Elaboración propia*

Como se puede apreciar se obtuvo como resultado un 15% y 14% de cumplimiento respecto a los requisitos exigidos por las normas ISO 9001 e ISO 14001 a nivel general, entendiendo este resultado como bajo, y por lo cual es apropiado considerar el diseño de la estructura documental del Sistema Integrado de Gestión en calidad y medio ambiente de tal manera que le brinde a la empresa su máximo desempeño en relación a las normas mencionadas.

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

### 7.1.2 Lista de verificación

LISTA DE CHEQUEO PARA EL DIAGNOSTICO NORMAS ISO 9001:2015				LISTA DE CHEQUEO PARA EL DIAGNOSTICO NORMAS ISO 14001:2015			
Nº	ASPECTO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO		Nº	ASPECTO A EVALUAR	CUMPLIMIENTO	
		SI	NO			SI	NO
1	¿El acueducto cuenta con aspectos externos e internos definidos?		X	1	¿El acueducto tiene una metodología para determinar aspectos ambientales		X
2	¿El acueducto tiene una metodología definida para mantener la satisfacción de las partes interesadas?		X	2	¿El acueducto tiene algún metodo para mitigar los efectos ambientales negativos?		X
3	¿El acueducto tiene algún metodo para realizar los procesos y sus interrelaciones?	X		3	¿El acueducto tiene una metodología definida para mantener la satisfacción de las partes interesadas y del medio ambiente?		X
4	¿El acueducto maneja algún tipo de indicadores para los procesos realizados?		X	4	¿Los objetivos del acueducto van de la mano con la gestión ambiental?		X
5	¿El acueducto realiza continuamente acciones de mejora?	X		5	¿Los trabajadores de la empresa cumplen los objetivos ambientales del acueducto?	X	

*Figura 9: Captura lista de chequeo.  
Fuente: elaboración propia*

Se realizó la aplicación de una lista de verificación de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 (**véase anexo 1: documentos de soporte-resultados de las herramientas diagnósticas: lista de verificación**) donde se evaluaron 20 y 13 ítems en relación a los distintos apartados de las normas con el fin de obtener más información respecto a la calidad del servicio prestado, acciones de mejora, identificación de riesgos, manejo ambiental, indicadores de calidad y ambiente, existencia de manuales de operación, planes de emergencia entre otros. Cabe recalcar que para obtener el cumplimiento y los porcentajes de cumplimiento por cada norma se realizó lo siguiente: se dividieron los resultados obtenidos para cada norma en la columna SI y NO entre la cantidad total de ítems evaluados y posteriormente se multiplico por 100. También lista de Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

verificación se encuentra en la carpeta de anexos adjunta, en la subcarpeta resultados del objetivo

1 - Diagnostico. Se obtuvieron los siguientes resultados:

Cumplimiento			Porcentaje de cumplimiento	
	ISO 9001	ISO 14001	ISO 9001	ISO 14001
<b>SI</b>	7	2	35%	15%
<b>NO</b>	13	11	65%	85%
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>13</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

*Tabla 6. Resultados lista de verificación: normas ISO 9001 e ISO 1400.*

*Fuente: elaboración propia*

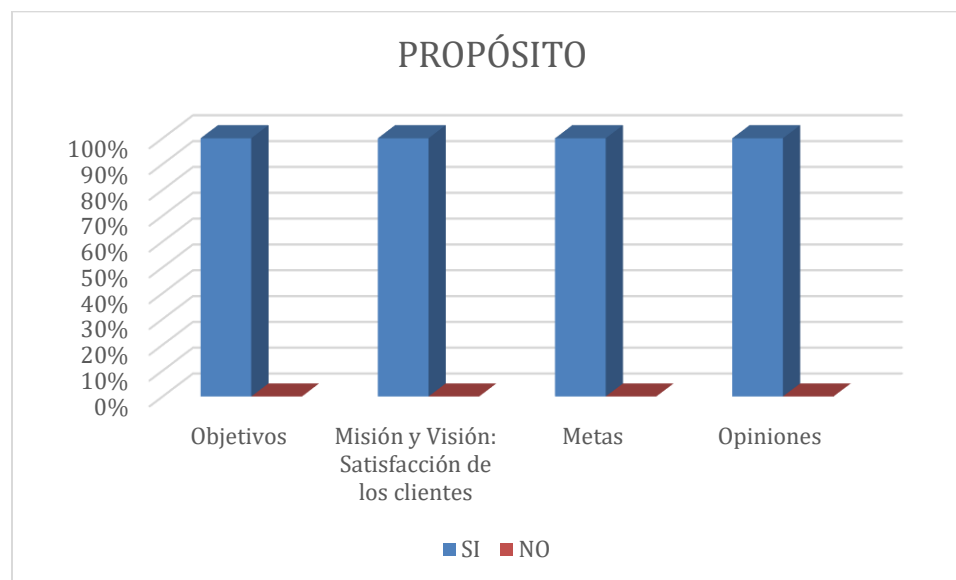
De los 20 ítems evaluados para la norma ISO 9001:2015, el acueducto cumple con solo 7 ítems, por lo que se obtiene un porcentaje de cumplimiento del 35% y para la norma ISO 14001 de los 13 ítems evaluados cumple solo con 2 ítems, por lo que se obtiene un porcentaje de cumplimiento del 15%; de igual manera confirma los resultados hallados en la matriz de correlación, porque presenta un nivel bajo de cumplimiento en relación a las normas mencionadas y así mismo corrobora la necesidad del diseño del Sistema Integrado de Gestión.

### 7.1.3 Encuesta

Se realizó la aplicación de encuestas a los trabajadores del acueducto (**véase anexo 1: documentos de soporte-resultados de las herramientas diagnósticas: encuesta**) para conocer su percepción respecto a factores importantes como: propósito, estructura del acueducto, relaciones entre los trabajadores y liderazgo; y se obtuvieron los siguientes resultados para cada uno de ellos, así mismo la totalidad de los resultados se puede apreciar en el (**anexo 1:documentos de soporte, resultados de las herramientas diagnósticas: resultados encuesta**).

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

- **Propósito**

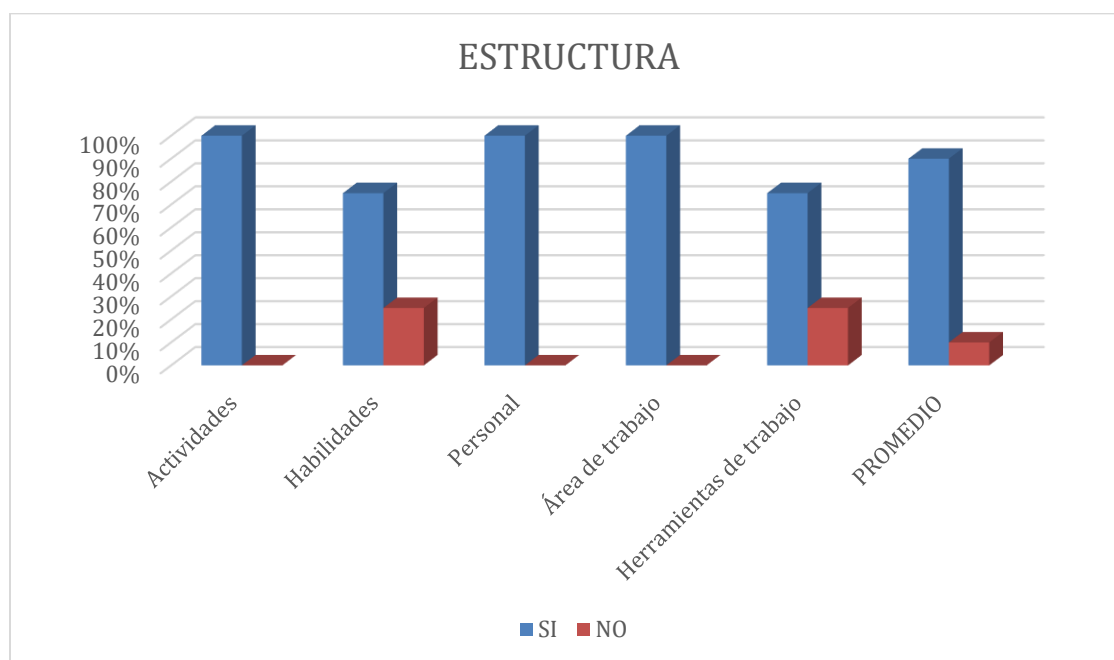


**Figura 10: Resultados encuesta: propósito.**  
**Fuente: elaboración propia**

Como se puede apreciar en esta parte, la totalidad de los trabajadores tiene conocimiento de factores importantes de la PTAP como: misión, visión, los objetivos de la planta, metas y que estas van encaminadas hacia la satisfacción de los clientes internos y externos. En este sentido se ve que el propósito de la empresa no solo es entendida y comprendida por la dirección, sino que también involucra y comparte estos factores con sus trabajadores, ya que estos son parte importante del correcto desarrollo de sus procesos y ayudan al cumplimiento de las metas y objetivos.

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

- **Estructura del acueducto**



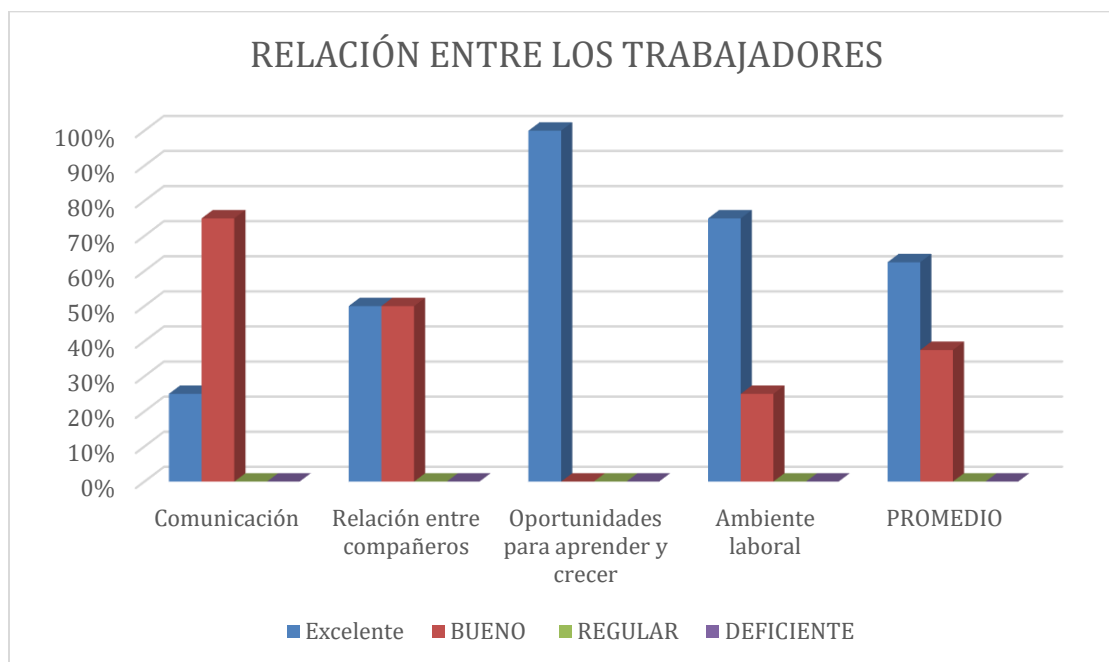
*Figura 11: Resultados encuesta: Estructura.  
Fuente: Elaboración propia*

Como se puede apreciar en esta parte, la estructura de la PTAP en relación a los factores evaluados es apropiada ya que permite que se realicen las funciones y actividades primarias y secundarias propias del proceso de potabilización del agua de manera adecuada, así mismo permite desarrollar habilidades y las actividades van encaminadas al aprovechamiento adecuado de las áreas y herramientas de trabajo.

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.



- **Relación entre los trabajadores del acueducto**



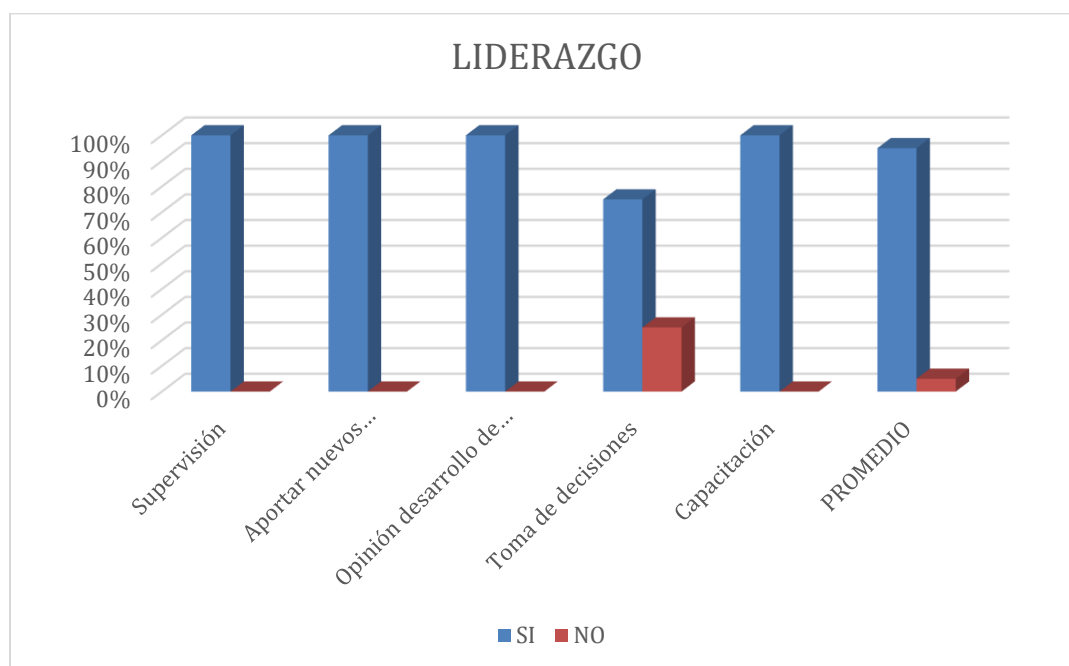
**Figura 12: Resultados encuesta: relación entre los trabajadores.**

*Fuente: elaboración propia*

Como se puede apreciar en esta parte, las relaciones entre los trabajadores y directivos de la PTAP es excelente; y por lo tanto esto facilita la comunicación y mantiene un adecuado ambiente laboral. También es importante recalcar que los trabajadores notan que la empresa les brinda oportunidades para aprender y crecer en el desarrollo de sus funciones laborales.

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

- **Liderazgo**



*Figura 13: Resultados encuesta: Liderazgo.  
Fuente: elaboración propia*


Finalmente en esta parte se observa que en términos generales el liderazgo es apropiado en la empresa, ya que permite a los trabajadores aportar nuevos conocimientos con sus compañeros y adquirirlos por medio de capacitaciones, también son tomados en cuenta por la dirección para la toma de decisiones y tienen autonomía para la toma de las mismas en funciones relacionadas con su trabajo.

#### **7.1.4 Entrevista**

Se realizó una entrevista al jefe de la planta de tratamiento de agua potable, (**véase anexo 1: documentos de soporte-resultados de las herramientas diagnosticas: entrevista**) la cual estaba conformada por 11 preguntas abiertas relacionadas con los objetivos, nivel de capacitación de los trabajadores, recursos, procesos adecuados, servicios, a quien los presta y para que realiza Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

el servicio, medición de resultados, de productividad, eficiencia, factores que inhiben el éxito del acueducto, entre otros, así mismo las respuestas obtenidas permitió conocer aspectos importantes en relación al funcionamiento general del acueducto. Se pudo identificar que el acueducto evidencia el cumplimiento de los objetivos planteados pero que están en la búsqueda de seguir mejorando, que cuentan con trabajadores que son apropiados para la realización de las distintas actividades que garantizan el funcionamiento de sus procesos pero que falta implementar capacitaciones para ampliar sus conocimientos, así mismo los procesos encuentran estandarizados. También, el acueducto se esfuerza por tener recursos humanos, técnicos y financieros que le permiten el buen funcionamiento de cada uno de los procesos involucrados día a día en la prestación del servicio y mejorar el nivel de satisfacción de sus 6308 suscriptores y demás usuarios flotantes del acueducto. Finalmente, las respuestas del jefe de planta permitieron identificar que cuenta con muy pocos indicadores y que la productividad del recurso humano se mide por la capacidad de mantener el sistema dentro de los parámetros de control de la calidad del agua estipulados y que el principal factor que inhibe el éxito es la disponibilidad del recurso en las fuentes de abastecimiento.

### 7.1.5 Matriz DOFA

<p style="text-align: center;"><b>ANÁLISIS DOFA</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>FORTALEZAS (F)</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>DEBILIDADES(D)</b></p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El personal contratado cuenta con los parámetros exigidos en el perfil profesional.</li> <li>2. Los trabajadores tienen acceso apropiado y oportuno a los elementos de protección personal.</li> <li>3. Experiencia en el sector en relación al servicio prestado.</li> <li>4. Existe sentido de pertenencia y responsabilidad hacia el acueducto.</li> <li>5. Es el único acueducto que presta el servicio de agua potable en el municipio.</li> <li>6. Conocimiento apropiado para la operación de los procesos del acueducto tanto en lo técnico como operativo.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No se cuenta con un Sistema Integrado de Gestión en calidad y medio ambiente diseñado bajo la normatividad vigente.</li> <li>2. No se realizan capacitaciones donde se les inculque a los trabajadores la calidad y la gestión ambiental.</li> <li>3. No se han contemplado los riesgos presentes en el área de producción que pueden afectar la calidad del servicio.</li> <li>4. Poca cobertura de la infraestructura del servicio de suministro de agua potable.</li> <li>5. No se cuenta con una política de calidad y ambiental.</li> <li>6. No se tiene un adecuado control de las conexiones fraudulentas del acueducto.</li> </ol>

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

<p><b>OPORTUNIDADES (O)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El acueducto presta un servicio que es vital para la comunidad del municipio.</li> <li>2. Desarrollo del SIG en calidad y medio ambiente, con el objetivo de mejorar el servicio de suministro de agua potable en el municipio.</li> <li>3. Lograr la certificación en las normas ISO 9001 e ISO 14001 en materia de calidad y gestión ambiental.</li> <li>4. Crecimiento y experiencia en el sector de prestación de servicios públicos.</li> <li>5. Compromiso con la calidad de los procesos y servicios prestados y lograr un equilibrio con la gestión ambiental.</li> <li>6. Demanda creciente del servicio de agua potable por crecimiento de la población del municipio.</li> </ol>	<p><b>ESTRATEGIAS (FO)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseñar cada uno de los requisitos que hacen efectivo el SIG y comunicarlo a las partes interesadas del acueducto.</li> <li>2. Establecer en el acueducto la participación activa y las necesidades de las personas que hacen parte de la empresa.</li> <li>3. Involucrar planes o programas de calidad y manejo ambiental para atraer nuevos clientes.</li> </ol>	<p><b>ESTRATEGIAS (DO)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseñar el SIG bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.</li> <li>2. Estructurar la documentación necesaria para el máximo cumplimiento del sistema bajo las normas.</li> <li>3. En el proceso de diseño y posteriormente la implementación tener en cuenta a todas las partes interesadas del acueducto.</li> </ol>
<p><b>AMENAZAS (A)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sanciones por no contar con la normatividad.</li> <li>2. Pérdida de clientes por falta de certificación en calidad y medio ambiente.</li> </ol>	<p><b>ESTRATEGIAS (FA)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Documentar bajo normatividad vigente el SIG.</li> <li>2. Inversión en manejo, protección y conservación</li> </ol>	<p><b>ESTRATEGIAS (DA)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contratar personal adecuado y calificado para la implementación efectiva del SIG.</li> <li>2. Brindar capacitaciones en temas relacionados en</li> </ol>

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

<p>3. Deterioro de las fuentes de abastecimiento asociadas a la minería ilegal.</p> <p>4. Poca cultura y escaso sentido de pertenencia comunitaria frente al uso, manejo y conservación de recursos naturales.</p>	<p>de las fuentes de abastecimiento.</p> <p>3. Fomento de la participación comunitaria en proyecto de preservación de las fuentes de abastecimiento.</p>	<p>calidad y gestión ambiental al personal del acueducto.</p> <p>3. Mejorar la cultura y sentido de permanencia en relación al uso adecuado del agua.</p>
--	--	---

La matriz DOFA permitió identificar las distintas fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que tiene el acueducto municipal, donde una vez identificadas se establecieron 4 tipos de estrategias (**FO, DO, FA, DA**) encaminadas a: usar las fortalezas para aprovechar al máximo las oportunidades (**FO**), superar o transformar las debilidades por medio de las oportunidades (**DO**), sacarle el máximo beneficio a las fortalezas para enfrentar las amenazas (**FA**) y finalmente transformar las debilidades para evitar las amenazas (**DA**). En términos generales el acueducto se encuentra en un buen estado cuenta con varias fortalezas y oportunidades relacionadas con sus trabajadores, sentido de pertenencia, experiencia, compromiso con el sector y presenta una demanda creciente a las cuales les puede sacar el máximo provecho para minimizar el efecto de las debilidades y contrarrestar las amenazas del entorno, logrando de esta manera seguir en la búsqueda de la mejora continua por medio de la aplicación de las distintas estrategias creadas. Los resultados también se encuentran en la carpeta de resultados anexas, en la subcarpeta resultados objetivo 1-diagnostico. Finalmente, con la aplicación de todas las herramientas diagnosticas, se tuvo un resultado final acerca de la realidad del acueducto conociendo sus aspectos fuertes, débiles y así mismo su estado inicial con respecto a las disposiciones o requisitos establecidos por las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 y de forma general entender los procesos y el vínculo que tienen con la calidad y la gestión ambiental.

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

## 7.2 ESTRUCTURA DOCUMENTAL

### CARACTERIZACION DE LA NORMA ISO 9001:2015 BAJO EL CICLO PHVA

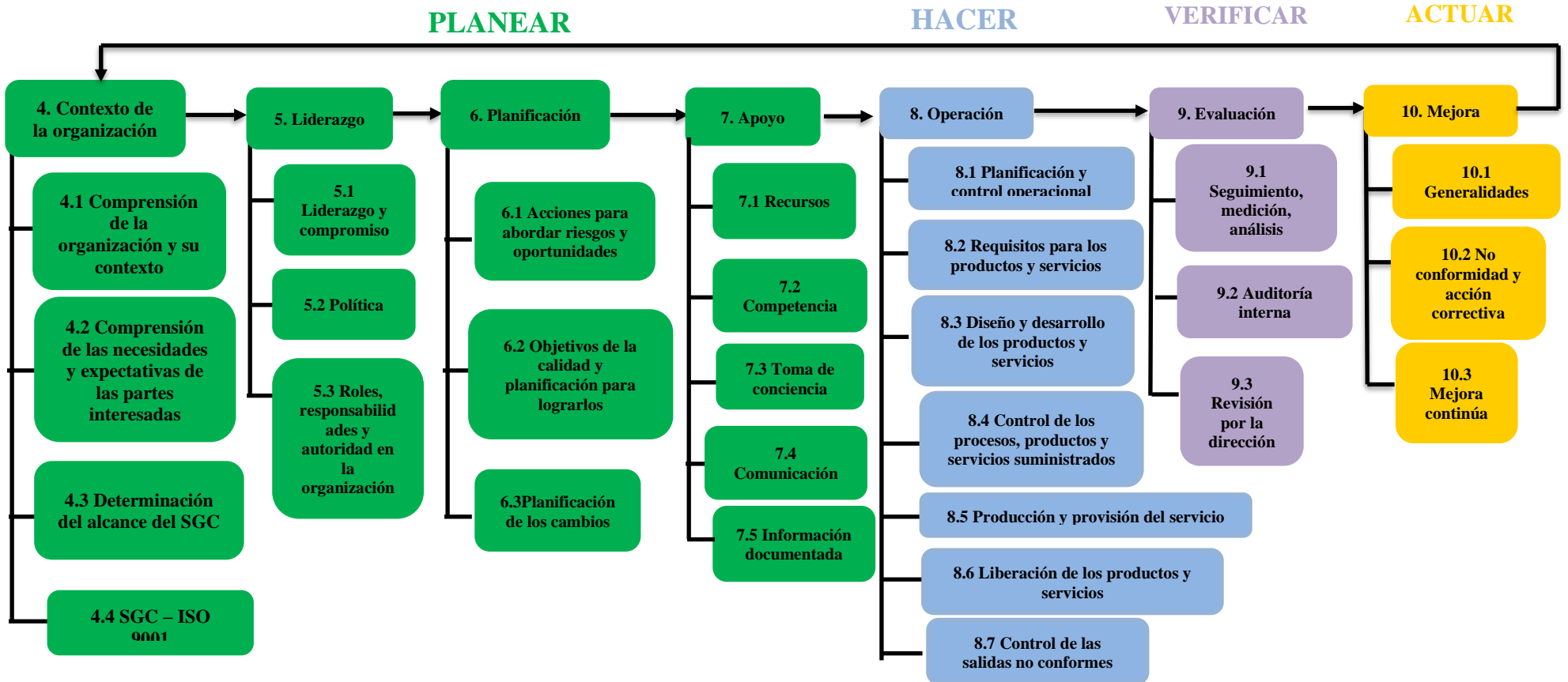


Figura 14: Caracterización de la ISO 9001 en el ciclo PHVA.

Fuente: elaboración propia

## CARACTERIZACION DE LA NORMA ISO 14001:2015 BAJO EL CICLO PHVA

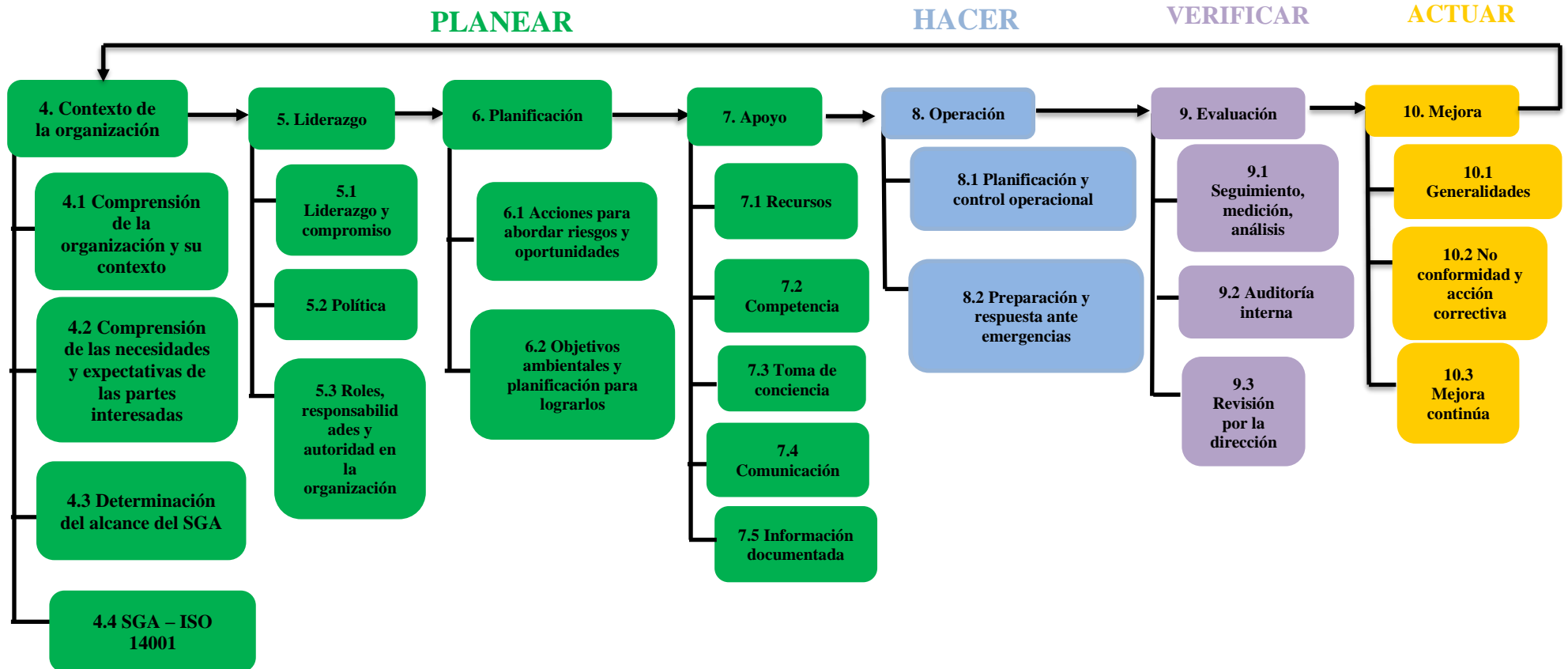


Figura 15: Caracterización ISO 14001:2015.

Fuente: elaboración propia

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.



## 7.2.1 CAPITULO IV: CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

### 4.1 Comprensión de la organización y su contexto

Para lograr comprender el contexto organizacional, se realizó la creación de la **matriz de evaluación de factores internos (EFI), evaluación de factores externos (EFE) y MIME**, que servirán de apoyo para la gestión y planificación estratégica del acueducto.

#### 4.1.1 Matriz EFI

Esta matriz sirve para evaluar la información interna del acueducto, identificando debilidades que tiene como barrera para posicionarse en el mercado y las fortalezas que contribuyen al éxito del desarrollo de su operación.

Factor interno clave	Ponderación	Calificación	Resultado ponderado
<b>FORTALEZAS</b>			
Personal comprometido con la gestión del acueducto.	0,1	4	0,4
Experiencia en el sector	0,1	3	0,3
Conocimientos idóneos para el desarrollo de los procesos.	0,2	4	0,8
Entorno laboral favorable.	0,1	3	0,3
<b>DEBILIDADES</b>			
Carencia de certificados.	0,1	1	0,1
Falta de control en los procesos.	0,1	2	0,2

Falta de controles de calidad y medio ambiente.	0,2	2	0,4
Falta de indicadores de gestión.	0,1	2	0,2
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>		<b>2,7</b>

*Tabla 7. Matriz EFI.  
Fuente: Elaboración propia*

#### 4.1.2 Matriz EFE

Esta matriz sirve para resumir y evaluar los aspectos externos del acueducto, por medio de la identificación de las oportunidades como factores positivos que están en el entorno que pueden ayudar a convertirse en opciones de mejoras y también por medio de la identificación de las amenazas como factores negativos que pueden afectar el desarrollo apropiado de los procesos en el acueducto.

Factor externo clave	Ponderación	Calificación	Resultado ponderado
<b>OPORTUNIDADES</b>			
Expectativa de crecimiento.	0,1	4	0,4
Tamaño del mercado.	0,2	3	0,3
Prestación de un servicio vital	0,2	4	0,8
<b>AMENAZAS</b>			
Pérdida de clientes	0,1	2	0,2
Pérdidas económicas	0,1	2	0,2

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

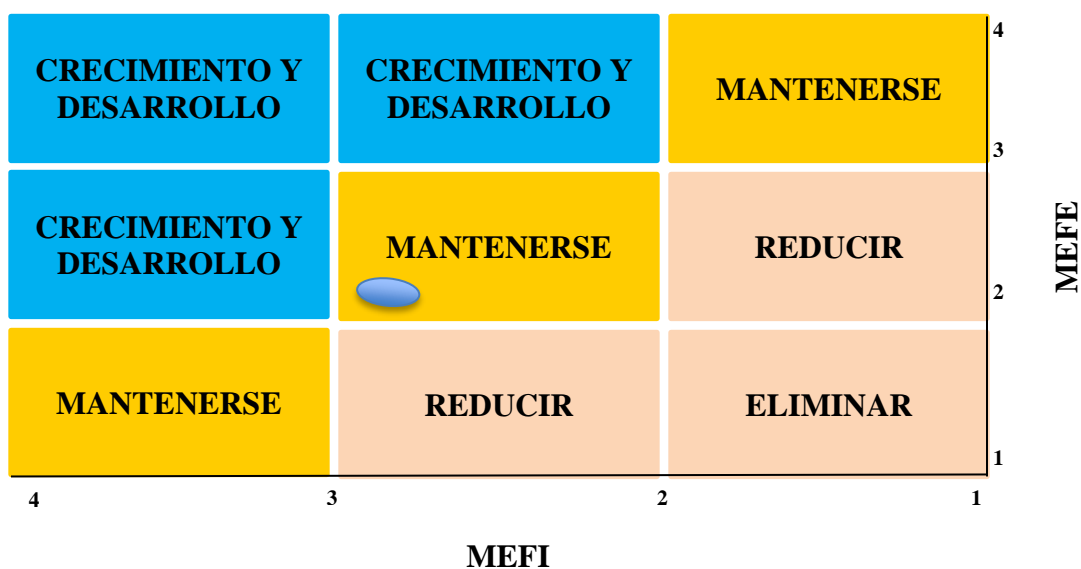
Incremento en precios de materias primas.	0,2	1	0,2
Déficit de captación de agua cruda.	0,1	2	0,2
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>		<b>2,3</b>

*Tabla 8. Matriz EFE.  
Fuente: elaboración propia*

El resultado ponderado de la matriz EFI (2,7) muestran que el acueducto se encuentra en una posición interna fuerte, lo que significa que sus fortalezas son mayores a sus debilidades por lo que le puede sacar el máximo provecho para minimizar o contrarrestar el efecto de las debilidades para de esta manera seguir en la búsqueda de la mejora continua, así mismo el resultado de ponderado de la matriz EFE (2,3) muestra que el valor total de las oportunidades (1,5) está por encima del valor total de las amenazas (0,8), lo que quiere decir que el acueducto se encuentra en un entorno favorable que lo beneficia a seguir prestando su servicio de manera oportuna a la comunidad del municipio.

#### **4.1.3 MATRIZ MIME**

En esta matriz se relacionaron los resultados de las matrices EFI Y EFE para el establecimiento del cruce de variables internas y externas que intervienen en los procesos realizados en el acueducto municipal.



*Figura 16: Matriz MIME.  
Fuente: elaboración propia*

A partir de la matriz MIME se puede concluir que el acueducto se encuentra en una posición de mantenerse previendo un entorno en términos generales favorables, el cual se debe desarrollar y explotar por medio de estrategias y el uso apropiado de herramientas que permitan la mejora continua.

#### **4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas**

Conocer las necesidades de las partes interesadas en el acueducto y darles solución de forma apropiada favorece al desempeño de cada una de estas en la realización de sus labores diarias, trayendo consigo la satisfacción del cliente y así mismo la competitividad del acueducto. Para evidenciar la identificación, necesidades y expectativas de las partes interesadas del acueducto, se realizó el diseño del formato: **matriz de necesidades y expectativas de las partes interesadas (véase anexo 1: documentos de soporte – estructura documental código: AAA-FO-SIG-01-V1)**, donde se evidencia cada una de estas: accionistas, proveedores, trabajadores y clientes.

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

### **4.3 Alcance del SIG**

El alcance del Sistema Integrado de Gestión del acueducto municipal de Santa Rosa del Sur será aplicable a la parte operativa del mismo. En este requisito se realizó el diseño del **Alcance del SIG, (Véase anexo 3: documentos de soporte-estructura documental código AAA-NO-SIG-01-V1)**

### **4.4 Sistema Integrado de Gestión de calidad y Gestión ambiental**

El acueducto debe tener a consideración la forma de establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente el Sistema Integrado de Gestión, teniendo en cuenta todos los procesos y sus interacciones, los cuales se encuentran reflejados en el **mapa de procesos del acueducto (véase anexo 3: documentos de soporte-estructura documental, código AAA-PT-SIG-02-V1)**, clasificados así:

#### **Procesos estratégicos**

Para el acueducto estos procesos conforman guías y directrices en los procesos misionales y apoyo. Así mismo estos procesos soportan la estrategia institucional y permiten el direccionamiento apropiado de esfuerzos para el logro de los objetivos.

- Planeación estratégica
- Gestión del SIG

#### **Procesos misionales**

Estos procesos son los que crean valor para el acueducto y tienen un impacto en el cliente final, son los procesos relacionados con la prestación del servicio.

- Producción de agua potable

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

## Procesos de apoyo

Estos procesos brindan soporte a los procesos claves del acueducto, muchas veces su valor es indirecto.

- Gestión ambiental
- Gestión humana
- Gestión financiera
- Fontanería

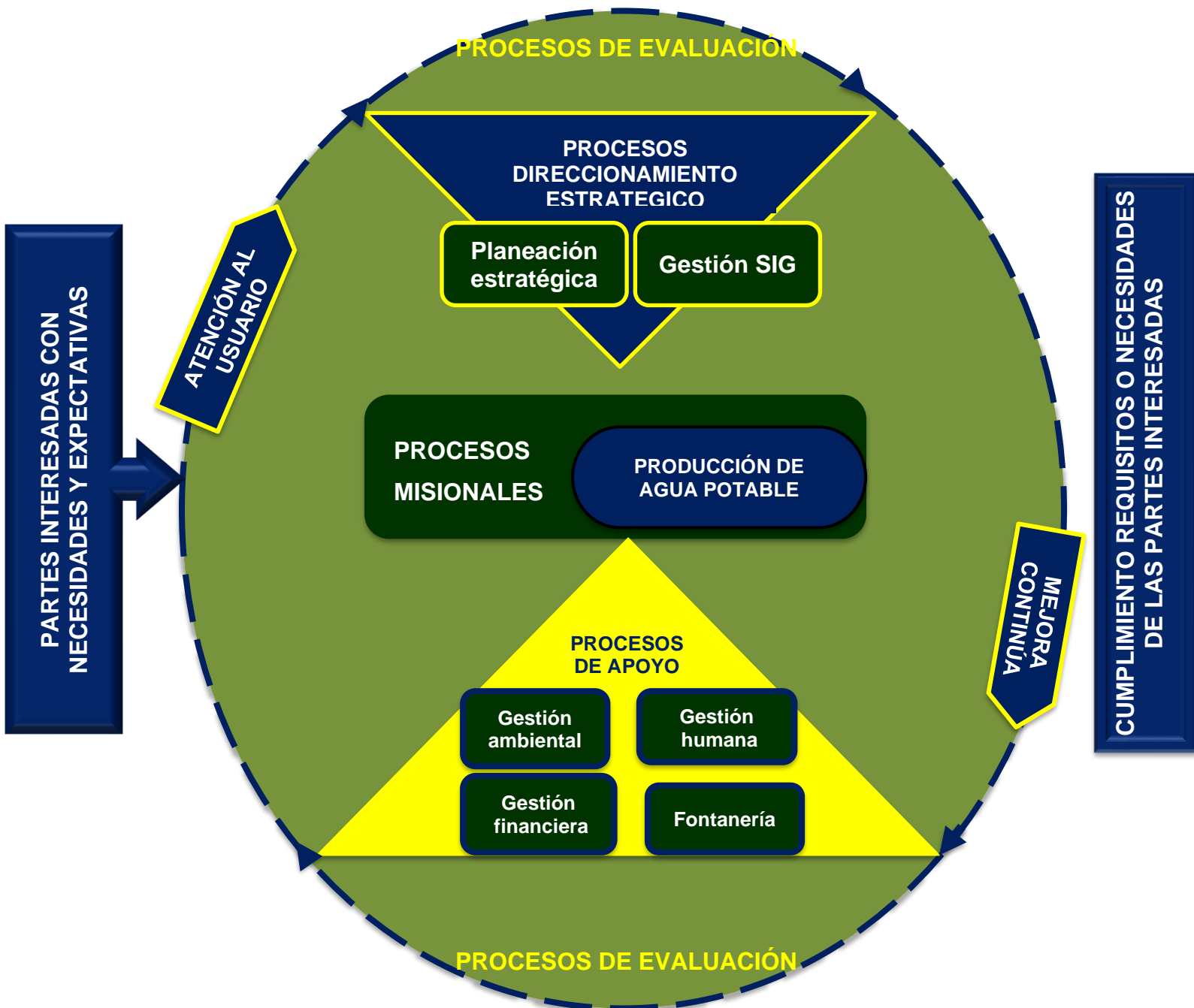
## CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS

Siguiendo la metodología del ciclo PHVA, se realizó el diseño de las **fichas de caracterización de los procesos** que componen el mapa de procesos definidos para el acueducto municipal. (Véase **anexo 1: documentos de soporte-estructura documental, código AAA-CA-GA-01-V1**).

Así mismo para el proceso misional se realizó la caracterización de los procedimientos involucrados en este proceso: operación de la PTAP, Distribución del agua y análisis de parámetros básicos de control y vigilancia (**véase anexo 1: documentos de soporte-estructura documental, código AAA-PT-SIG-09-V1, código AAA-PT-SIG-10-V1, código AAA-PT-SIG-11-V1**), así como también un instructivo sobre los lineamientos para el mantenimiento (**véase anexo 3: documentos de soporte-estructura documental, código AAA-INS-SIG-01-V1**).

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

## MAPA DE PROCESOS



*Figura 17. Mapa de procesos.  
Fuente: elaboración propia*

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

## 7.2.2 CAPITULO V: LIDERAZGO Y COMPROMISO

### 5.1 Liderazgo y compromiso

El acueducto municipal demuestra liderazgo y compromiso:

- Asumiendo responsabilidad en la gestión y desarrollo de cada uno de sus procesos para definir la calidad de su servicio.
- Mitigando y previniendo los daños y riesgos que pueden provocar un impacto ambiental negativo.
- Estableciendo la política integral, haciendo compatible los objetivos con la dirección estratégica del acueducto.
- Integrando los distintos requisitos del Sistema Integrado de Gestión en calidad y gestión ambiental en cada uno de los procesos del acueducto.
- Asignando los recursos necesarios para mejorar el entorno laboral.
- Comunicando de forma eficiente la importancia del Sistema Integrado de Gestión en calidad y gestión ambiental.
- Dirigiendo y apoyando a los trabajadores del acueducto en la contribución y eficiencia del Sistema Integrado de Gestión.
- Promoviendo la mejora continua.
- Evaluando una vez al año el SIG.

El diseño del formato de liderazgo y compromiso (**véase anexo 1: documentos de soporte-estructura documental, código AAA-NO-SIG-03-V1**)

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.



### **5.1.2 Enfoque al cliente**

El acueducto municipal se enfoca en satisfacer las necesidades y expectativas de sus clientes (**véase anexo 1: documentos de soporte-estructura documental código AAA-NO-SIG-03-V1**) ofreciendo servicios que se ajusten y superen los parámetros establecidos por ellos,

### **5.2 Política Integral**

El acueducto municipal establece su política integral (**véase anexo 1: documentos de soporte-estructura documental, código AAA-PO-SIG-01-V1**) teniendo en cuenta el compromiso del acueducto frente a la calidad de los procesos y del servicio y la preservación del medio ambiente, definida a continuación:

El acueducto municipal se dedica a la prestación del servicio de agua potable en el municipio de Santa Rosa del Sur, y en la búsqueda de la mejora continua del Sistema Integrado de gestión se compromete a:

- Lograr la satisfacción del cliente a través de la calidad de los servicios ofrecidos relacionados con la prestación del servicio de agua potable.
- Fortalecer los conocimientos y competencias de los trabajadores a través de capacitaciones con el fin de contribuir con su desarrollo personal, profesional y laboral haciendo impactos positivos en su vida.
- Manejar de manera eficiente, eficaz y responsable los recursos que se usen para la realización de sus actividades con el objetivo de disminuir la contaminación ambiental.
- Mejorar continuamente los procesos que intervienen en el acueducto con el fin de prestar un servicio que satisfaga las necesidades de los clientes.

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

- Cumplir con la normatividad legal vigente y otros requisitos en materia de calidad y medio ambiente mediante la creación e implementación de planes de acción relacionados con el resultado de las evaluaciones y las revisiones de las mismas.

La política integral es controlada y se mantiene como información documentada para ser difundida a todos los trabajadores del acueducto por medios impresos y electrónicos.

### **5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización.**

La asignación de roles, las responsabilidades y autoridades dentro del Sistema Integrado de Gestión se encuentran plasmados en el organigrama del acueducto municipal (**véase anexo 1: documentos de soporte-estructura documental, código: AAA-PT-SIG-03-V1**)

## 7.2.3 CAPITULO VI: PLANIFICACIÓN

### 6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades

El acueducto municipal determina los riesgos y oportunidades a los que se enfrenta con el fin de:

- Asegurar el logro de los resultados previstos por el Sistema Integrado de Gestión – SIG.
- Aumentar los efectos positivos y prevenir o reducir los efectos negativos
- Lograr la mejora continua.

También el acueducto municipal establece, implementa y mantiene un proceso de mejora continua para la identificación de los peligros a los que están expuestos los trabajadores con el fin de evitar que se presenten accidentes de trabajo, y enfermedades laborales. Estos riesgos se están expuestos a partir del diseño del formato: **matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos**, estructurada bajo la guía técnica colombiana GTC-45 (**véase anexo 1: documentos de soporte-estructura documental, código AAA-FO-SIG-01-V1**)

Por otro lado, también identifica los aspectos e impactos ambientales en el acueducto a partir del formato **matriz de impacto ambiental** (**véase anexo 1: documentos de soporte-estructura documental, código AAA-FO-SIG-03-V1**), en donde se hace un análisis y valoración de los mismos para luego establecer acciones de control que minimicen los efectos negativos generados al medio ambiente.

Además, la determinación de los requisitos legales y otros requisitos se realizó mediante el diseño del formato de **la matriz de requisitos legales del SIG** (**véase anexo 1: documentos de**

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

**soporte-estructura documental, código AAA-FO-SIG-05-V1**), en la cual se identifica toda la reglamentación que requiere el acueducto municipal para su correcto funcionamiento.

Finalmente, la planificación de las acciones que están encaminadas al Sistema Integrado de Gestión en el acueducto municipal se caracteriza por:

- Determinar y documentar todas las falencias relacionadas con la calidad y el medio ambiente.
- Informar a la alta dirección de las falencias encontradas.
- Informar los resultados que se adquieran a los controles pertinentes del control de la calidad y medio ambiente.
- Definir un plan de acción acorde a las causas encontradas.

## **6.2 Objetivos integrales y planificación para lograrlos**

Para mejorar y mantener de forma continua el Sistema Integrado de Gestión y de acuerdo con la política integral establecida el acueducto fija sus objetivos y la planificación para lograr cada uno de estos.

### **Objetivos del SIG**

- Dar cumplimiento a los requisitos exigidos en relación a la calidad y medio ambiente.
- Ampliar los conocimientos del recurso humano que participa en los procesos del acueducto con el fin de mantener las competencias de tal forma que no afecten los resultados finales perteneciente al Sistema Integrado de Gestión.

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

- Prevenir y controlar los riesgos que pueden afectar la calidad de los servicios prestados.
- Minimizar el impacto ambiental generado por las actividades diarias producto de nuestra actividad económica mediante la implementación de programas y actividades que refuercen el consumo eficiente de los recursos propios, del cliente o de la naturaleza.
- Aumentar la satisfacción de los clientes en la prestación del servicio.
- Mantener y mejorar de forma continua el Sistema Integrado de Gestión.

La planificación de los objetivos integrales se encuentra definida a continuación:

		<b>PLANIFICACIÓN DE LOS OBJETIVOS INTEGRALES</b>		
<b>OBJETIVO</b>	<b>QUE REALIZAR</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>TIEMPO ESTIPULADO</b>
Dar cumplimiento a los requisitos exigidos en relación a la calidad y medio ambiente.	Identificar la normatividad vigente.	Matriz de requisitos legales.	Responsables del SIG.	1 MES

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

Ampliar los conocimientos del recurso humano que participa en los procesos del acueducto con el fin de mantener las competencias de tal forma que no afecten los resultados finales perteneciente al Sistema Integrado de Gestión.	Capacitar a los trabajadores.	Plan de capacitaciones.	Trabajadores. Responsables de SIG.	2 MESES
Prevenir y controlar los riesgos que pueden afectar la calidad de los servicios prestados.	Realizar acciones correctivas o preventivas para evitar que se materialicen los riesgos o peligros.	Matriz de riesgos.	Trabajadores Responsables del SIG.	1 MES
Minimizar el impacto ambiental generado por las actividades diarias producto de nuestra actividad económica mediante la	Crear e implementar programas y	Capacitaciones, charlas con temas ambientales.	Gerente Responsables del SIG	1 MES

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

implementación de programas y actividades que refuercen el consumo eficiente de los recursos propios, del cliente o de la naturaleza.	actividades ambientales.			
Aumentar la satisfacción de los clientes en la prestación del servicio.	Realizar encuestas para identificar el nivel de satisfacción que tiene el cliente por la prestación del servicio.	Encuestas de satisfacción del cliente.	Responsables del SIG	1 MES
Mantener y mejorar de forma continua el Sistema Integrado de Gestión.	Realizar seguimiento a las acciones plasmadas en el SIG.	Auditorías internas.	Responsables del SIG Gerente	

*Tabla 9. Planificación de los objetivos integrales.  
Fuente: elaboración propia*

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

### **6.3 Planificación de los cambios**

Los cambios y modificación que puedan presentarse en el acueducto se manejan de forma oportuna, controlando los riesgos que puedan afectar la eficiencia y eficacia del Sistema Integrado de Gestión a través de la implementación del cambio, según lo plasmado en el diseño del **formato gestión del cambio del SIG (véase anexo 1: documentos de soporte-estructura documental, código AAA-FO-SIG-06-V1)**.



## 7.2.4 CAPITULO VII: APOYO

### 7.1 RECURSOS

El acueducto se hace responsable de identificar y suministrar los recursos necesarios para poder implementar, mantener y trabajar en la mejora continua y correcto rendimiento del Sistema Integrado de Gestión. Estos se pueden apreciar en **el procedimiento de la matriz de recursos (véase anexo 1: documentos de soporte-estructura documental, código AAA-PT-SIG-04-V1)**

RECURSO: FIANCIERO	RECURSO: TALENTO HUMANO	RECURSO: TÈCNICO	RECURSO:FISICO
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Implementación del SIG.</li> <li>•Compra de equipos y herramientas.</li> <li>•Mantenimiento de equipos y herramientas.</li> <li>•Capacitaciones.</li> <li>•Transporte.</li> <li>•Gasto de papelería.</li> <li>•Pago de otros gastos.</li> <li>•Pago de servicios de energía, internet, teléfono, etc.</li> <li>•Nomina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Coordinador del SIG.</li> <li>•Jefe de planta.</li> <li>•Operadores de planta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Equipos de oficina.</li> <li>•Telefonía.</li> <li>•Wifi.</li> <li>•Sistema de vigilancia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Oficinas.</li> <li>•Cafetería.</li> </ul>

*Tabla 10. Tipo de recursos en el SIG.  
Fuente: elaboración propia*

Así mismo proporciona un ambiente adecuado en los puestos de trabajo con el fin de evitar que ocurran lesiones o enfermedades y lo realiza a través del diseño del formato de identificación de condiciones de higiene y seguridad de las áreas de trabajo (**véase anexo 1: documentos de soporte-estructura documental, código AAA-FO-SIG-07-V1**). También proporciona los recursos necesarios para realizar seguimiento y medición con el fin de verificar la conformidad del Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

servicio con los parámetros establecidos, lo realiza por medio del formato de la calibración de los equipos de laboratorio donde se verifica que los equipos se encuentren en condiciones ideales. **(véase anexo 1: documentos de soporte-estructura documental código AAA-FO-SIG-08-V1)**

## **7.2 COMPETENCIA**

El factor humano es el factor más importante en el acueducto, ya que es el responsable del correcto desarrollo de su actividad económica, y, por lo tanto, se preocupa por determinar las competencias necesarias de los trabajadores que están bajo su control. Por tal motivo mediante la creación de **la matriz de requisitos de competencia (véase anexo 1: documentos de soporte-estructura documental código AAA-FO-SIG-09-V2)**, el acueducto garantiza que cuenta con trabajadores competentes, con formación y experiencia necesaria para realizar las funciones de manera apropiada y de esta manera contribuir a mantener la calidad de los procesos y del servicio prestado.

## **7.3 TOMA DE CONCIENCIA**

Los trabajadores del acueducto deben considerar:

- La política del Sistema Integrado de Gestión (SIG).
- Los objetivos del Sistema Integrado de Gestión (SIG).
- Los peligros y riesgos potenciales que pueden presentarse en el desarrollo de sus actividades y que puedan afectar la seguridad y salud de los trabajadores.
- Los aspectos que pueden representar un riesgo para la calidad del servicio prestado.
- Los aspectos e impactos ambientales significativos que pueden presentarse durante el desarrollo de sus actividades.

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

- Su contribución a la eficiencia del Sistema Integrado de Gestión (SIG), incorporando los beneficios ligados a la mejora del rendimiento.
- Las implicaciones al incumplimiento contemplados para un Sistema Integrado de Gestión (SIG).

## 7.4 COMUNICACIÓN

El acueducto debe establecer, implementar, mantener y mejorar todos los procesos necesarios relacionados con las comunicaciones internas y externas apropiadas del Sistema Integrado de Gestión, además la transmisión general de la información referente al Sistema Integrado de Gestión que se genera tanto de forma ascendente como descendente.

### **Canales de comunicación**

Los canales de comunicación existentes en el acueducto municipal son:

- Página web.
- Cartas impresas.
- Correo electrónico.
- Oral (charlas y reuniones).
- Buzón de sugerencias.
- Cualquier formato o registro del SIG que se aplique.

La comunicación interna del acueducto permite que los trabajadores contribuyan a la mejora continua del acueducto y está determinada en el formato de **matriz de comunicación interna del acueducto (véase anexo 1: documentos de soporte-estructura documental código AAA-FO-SIG-12-V1)**,

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

La comunicación externa permite especificar los aspectos a ser difundidos a las partes interesadas del acueducto con los respectivos canales de comunicación, está determinada en el formato la matriz de comunicación externa (**véase anexo 1: documentos de soporte- estructura documental código AAA-FO-SIG-13-V1**).

Las comunicaciones internas y externas se archivarán en una carpeta en archivo digital. De igual forma se hará para la correspondencia enviada y recibida. Las comunicaciones internas enviadas o recibidas por correo electrónico se archivarán en físico de ser absolutamente necesario, de lo contrario solo se archivarán en medio digital. Así mismo, los canales de comunicación podrán ser usados para responder cualquier cuestión relacionada al SIG planteadas por accionistas, proveedores, etc.

### **7.5 INFORMACIÓN DOCUMENTADA**

El acueducto municipal debe incluir la documentación requerida para la eficacia del Sistema Integrado de Gestión (SIG). Toda la documentación debe ser responsabilidad del acueducto municipal y debe estar bajo custodia y cuidado del responsable de la implementación del SIG, manteniéndola disponible y debidamente actualizada.

Además, el acueducto municipal controla y mantiene la información documentada y debe atender la forma en que se cuida y su relevancia respecto al Sistema Integrado de Gestión (SIG), por lo tanto, los documentos deben estar plenamente identificados, disponibles y aprobados.

Así mismo en la creación de la estructura documental se tuvieron en cuenta los siguientes códigos que facilitan su búsqueda por parte de las personas interesadas:

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

<b>NOMENCLATURA</b>	<b>NOMBRE</b>
<b>FO</b>	FORMATO
<b>NO</b>	NORMA
<b>PT</b>	PROCEDIMIENTO
<b>CA</b>	CARACTERIZACIÓN
<b>PO</b>	POLITICA
<b>MA</b>	MANUAL
<b>INS</b>	INSTRUCTIVO
<b>FI</b>	FICHA

*Tabla 11. Codificación de los documentos.  
Fuente: elaboración propia*

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

## **7.2.5 CAPITULO VIII: OPERACIÓN**

### **8.1 Planificación y control operacional**

Para tener una planificación y control operacional se debe establecer procesos con el propósito de generalizar las actividades primarias y secundarias que los trabajadores deben realizar diariamente, contribuyendo así de esta manera en la mejora en el área de trabajo y efectividad en la realización de las tareas. Para tal motivo se diseñó **el manual de procedimientos y manual de muestras (Véase anexo 1: documentos de soporte-estructura documental, código AAA-MA-SIG-01-V1 y código AAA-MA-SIG-02-V1).**

### **8.2 Requisitos para los servicios**

La comunicación entre los clientes y el acueducto se realizan de manera permanente con la finalidad de obtener la retroalimentación necesaria para el mejoramiento continuo en ambos sentidos. Esta comunicación se realiza a través de los canales de comunicación dispuestos para tal fin. Así mismo, para conocer los requisitos de los servicios se diseñó el formato de los parámetros que debe cumplir el agua para ser apta para el consumo humano (**Véase anexo 1: documentos de soporte-estructura documental, código AAA-FO-SIG-13-V1).**

### **8.2 Preparación y respuesta ante emergencias**

El acueducto municipal debe reconocer situaciones probables de emergencias y mantener los procesos para prevenir los riesgos provenientes de estas, creando para tal fin se realizó el diseño de **un plan de emergencias (véase anexo 1: documentos de soporte-estructura documental, código AAA-PT-SIG-05-V1)** con el fin de es reducir la vulnerabilidad y el grado de riesgo que puedan tener el personal activo, visitantes y bienes del mismo, así como preparar al Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

personal para situaciones de emergencias. También con el diseño del plan de emergencias se busca:

- Crear respuestas planificadas ante las posibles eventuales emergencias, incluyendo la prestación de primeros auxilios.
- Realizar simulacros para mejorar la capacidad de respuesta.
- Informar a todo el personal activo del acueducto sobre sus deberes y responsabilidades.
- Realizar capacitaciones en relación a la preparación, prevención y respuesta ante situaciones potenciales de emergencia.
- Suministrar toda la información relacionada las partes interesadas y que se comprometan al cumplimiento del plan de emergencias.

A continuación, se pueden apreciar los posibles eventos de emergencias presentes en el acueducto, teniendo en cuenta que para calificar cada emergencia se considere lo siguiente:

- **Posible:** nunca ha sucedido.
- **Probable:** ya ha ocurrido.
- **Inminente:** evidente o detectable

TIPO DE EMERGENCIA		CALIFICACIÓN
TÉCNICOS	Incendios	Posible
	Fallas en la estructura	Probable
	Fallas en equipos o herramientas	Posible

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

	Corto circuito	Posible
	Fugas	Probable
NATURALES	Sismos	Posible
	Tormentas eléctricas	Probable
	Sequia	Probable
SOCIALES	Vandalismo	Posible
	Sabotaje	Posible

*Tabla 12. Tipo de emergencia y calificación.  
Fuente: elaboración propia*

### 8.3 Diseño y desarrollo de servicios

No aplica este requisito en el Sistema Integrado de Gestión, ya que no es una actividad que realiza el acueducto.

### 8.4 Control de los procesos y servicios suministrados externamente

El acueducto municipal se asegura que los bienes y servicios adquiridos cumplan con los requisitos de compra especificados en las órdenes de compra, además realiza un control a la vinculación de los proveedores de los bienes y servicios adquiridos por el acueducto municipal , para tal fin se diseñó el procedimiento para la selección de proveedores (**véase anexo 1: documentos de soporte-estructura documental, código AAA-PT-SIG-06-V1**), y el diseño de formatos de evaluación inicial de proveedores (**véase anexo 1: documentos de soporte-estructura documental, código AAA-FO-SIG-15-V1**) y reevaluación de proveedores (**véase anexo 1: documentos de soporte-estructura documental, código AAA-FO-SIG-16-V1**)

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.



### **8.5 Producción y provisión del servicio**

Los controles definidos para los procesos de prestación de servicio se definirán en la planeación estratégica y en la caracterización de los procesos de la organización. Todos los procesos del acueducto son verificados de manera que garanticen su efectividad en el funcionamiento y apropiado desempeño. Así mismo, el acueducto municipal cuida los bienes pertenecientes a los proveedores mientras estos están bajo su control, por lo tanto, procurando que estos sean utilizados de la mejor manera posible y recalca en los trabajadores la responsabilidad de velar por la protección y conservación de los mismos.

### **8.6 Liberación de los servicios**

Se realiza medición y seguimiento de las características del servicio para verificar que cumple con los requisitos exigidos y que el servicio puede ser liberado, y se controla a través del procedimiento **de registro de control diario (Véase anexo 1: documentos de soporte-estructura documental, código AAA-PT-SIG-07-V5)**.

### **8.7 Control de las salidas no conformes**

Finalmente, para el control de las salidas no conformes se diseñó un procedimiento a seguir llamado **procedimiento de salidas no conformes (Véase anexo 1: documentos de soporte-estructura documental, código AAA-PT-SIG-08-V1)**, también se diseñó el formato para el tratamiento de las salidas no conformes **(Véase anexo 1: documentos de soporte-estructura documental, código AAA-FO-SIG-17-V1)**.

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

## 7.2.6 CAPITULO VIX: EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO

### 9.1 seguimiento, medición, análisis y evaluación de desempeño

El acueducto municipal planifica y realiza procesos de seguimiento, medición, análisis y evaluación, los cuales son necesarios para:

- Demostrar y garantizar la conformidad del servicio.
- Asegurar la conformidad del SIG.
- Implementar la mejora continua del SIG.

Para darle cumplimiento a lo anterior se realizó el diseño de la **matriz de indicadores de gestión (véase anexo 1: documentos de soporte-estructura documental, código AAA-FO-SIG-18-V1)**.

Además, el acueducto realiza seguimiento de forma periódica a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de los requisitos, haciendo uso de la aplicación de encuestas que permitan medir el grado de satisfacción de los mismos.

Finalmente, el acueducto debe implementar mecanismos o acciones de monitoreo, revisión e inspección, que contribuyan a la mejora continua del SIG en calidad y medio ambiente, teniendo en cuenta aspectos como:

- La normatividad vigente en relación a la calidad y al medio ambiente.
- Los peligros o riesgos que pueden afectar la calidad del servicio prestado o que pueden generar un impacto ambiental negativo.
- La satisfacción del cliente de acuerdo a la calidad del servicio prestado.

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

- La efectividad de las acciones tomadas con el fin de minimizar el impacto ambiental.
- La efectividad de las medidas implementadas con el objetivo de reducir los peligros o riesgos.
- Los factores internos y externos del acueducto.
- El desempeño de los proveedores externos.
- Acciones de mejora para el SIG.
- Seguimiento a los resultados de los indicadores de gestión del SIG del acueducto del año anterior.
- Auditorías internas.
- Revisión por la alta dirección.
- Acciones preventivas y correctivas que contribuyan a la mejora continua del SIG.


## **9.2 Auditoría interna**

El acueducto debe llevar a cabo auditorías internas en tiempos planificados, con el objetivo de proporcionar información relevante al SIG como, por ejemplo: la conformidad del Sistema Integrado de Gestión con los requisitos del acueducto, si el SIG se mantiene e implementa de manera eficaz, entre otros. Por tal motivo en el programa de auditorías se tiene en consideración el estado y la importancia de auditar los procesos, así como su alcance, frecuencia y responsables.

Es importante recalcar el proceso de selección de los auditores, el cual puede ser personal interno del acueducto de tal manera que se pueda asegurar y garantizar que los resultados obtenidos del proceso son objetivos e imparciales. Por otro lado, los líderes de los procesos que están siendo

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

auditados deben asegurar que se tomen acciones adecuadas para prevenir o eliminar las no conformidades o causas identificadas.

 <p>Administración Pública Cooperativa Acueducto Aseo y Alcantarillado del Sur Santa Rosa del Sur, Bolívar</p>	<b>PROGRAMA DE AUDITORIA INTERNAS</b>
<b>FRECUENCIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada 6 meses</li> </ul>
<b>RESPONSABLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Líder del equipo auditor.</li> <li>• Equipo auditor.</li> </ul>
<b>CRITERIOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma ISO 9001:2015</li> <li>• Norma ISO 14001:2015</li> </ul>
<b>ALCANCE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento de la política integral.</li> <li>• Cumplimiento de los objetivos integrales.</li> <li>• Seguimiento al SIG.</li> <li>• Desempeño de los procesos.</li> <li>• Estado de las acciones correctivas o preventivas.</li> <li>• Participación activa de los trabajadores en la identificación de peligros que afecten la</li> </ul>

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

	<p>calidad o tengan un impacto negativo al medio ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecanismo de notificación a los trabajadores en relación al SIG.</li> <li>• Evaluación por parte de la alta dirección.</li> </ul>
<b>NIVEL DE FORMACIÓN DEL AUDITOR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de auditoría ISO 19011.</li> <li>• Legislación en calidad y medio ambiente.</li> <li>• Cursos especialistas de SIG.</li> <li>• Curso de auditorías internas</li> </ul>
<b>FORMACIÓN Y EDUCACIÓN DEL AUDITOR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniero en industrial</li> <li>• Especialización en Sistemas integrados de Gestión.</li> </ul>
<b>EXPERIENCIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mas de 5 auditorías realizadas.</li> </ul>

*Tabla 13. Programa de auditoría.  
Fuente: elaboración propia*

Es importante que el acueducto establezca los tiempos acordes y necesarios de intervención de acuerdo a cada apartado de las normas como se observa por medio del formato **Plan de auditorías**, (véase **anexo 1: documentos de soporte-estructura documental código AAA-FO-SIG-21-V1**).

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

### **9.3 Revisión por la alta dirección**

La dirección del acueducto municipal debe verificar mínimo una vez al año el nivel y avance de cumplimiento del Sistema Integrado de Gestión, teniendo en cuenta los siguientes procesos:

- Las estrategias o acciones establecidas en el SIG.
- Los recursos suministrados al SIG.
- Resultado de las auditorías internas realizadas.
- Resultado de los indicadores de gestión.
- La política integral.
- Los objetivos integrales.
- El cumplimiento de la norma.
- Desempeño de los procesos y la conformidad del servicio.
- Desempeño de proveedores
- La participación de los trabajadores en el SIG.
- La satisfacción de las necesidades del SIG.

## **7.2.7 CAPITULO VX: MEJORA**

### **10.1 Generalidades**

El acueducto a partir de la identificación de una oportunidad de mejora deberá tomar acciones de ajuste con el fin de ejercer un mayor control y acierto en las áreas operativas de la empresa con el objetivo de mejorar el servicio prestado, corregir, prevenir o reducir efectos no deseables, mejorar continuamente el Sistema Integrado de Gestión y responder a todas las necesidades relacionado a la calidad y gestión ambiental.

### **10.2 No conformidad y acción correctiva**

Por lo tanto, el acueducto municipal toma acciones para prevenir o eliminar la(s) causa(s) de no conformidades con el objetivo principal que no vuelvan a ocurrir, para tal fin se diseñó **la matriz de acciones correctivas, preventivas y de mejora**, en la cual se puede determinar las causas de la no conformidad identificada, realizar el plan de acción para asegurarse de que estas no vuelvan a ocurrir y revisar el seguimiento a la eficacia de las acciones correctivas tomadas. **(véase anexo 1: documentos de soporte-estructura documental, código AAA-FO-SIG-22-V1).**

Así mismo, el acueducto debe:

- Reaccionar de forma oportuna y eficaz ante una no conformidad identificada.
- Evaluar la necesidad de tomar acciones correctivas necesarias para la eliminación del origen o causa de la no conformidad, con el fin de asegurar que no se vuelva a presentar.
- Verificar la eficiencia de las acciones que se llevaron a cabo.
- De ser necesario, realizar cambios al SIG.

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

### **10.3 Mejora continua**

El acueducto municipal debe mejorar continuamente la capacidad, adecuación y eficiencia del Sistema Integrado de Gestión, evitando así no conformidades y aumentando de esta manera su rendimiento, identificando y colocando en marcha acciones correctivas y de mejora respecto a los resultados operativos y de medición del SIG.

Por lo tanto, el acueducto debe realizar auditorías internas de forma periódica de todo el Sistema Integrado de Gestión con base en instrumentos apropiados con el fin de evaluar el funcionamiento del sistema y la cultura de calidad y gestión ambiental, también los resultados de las auditorías, de la revisión por la alta dirección ya que le permitirá determinar si hay oportunidades o necesidades que se pueden considerar como parte de la mejora continua.



## **7.2.8 NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 BAJO EL DISEÑO ESTIPULADO**

Con el fin de darle cumplimiento al diseño del Sistema Integrado de Gestión basado en las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015, se tienen en cuenta los resultados de las herramientas usadas para el diagnóstico inicial realizado anteriormente, los cuales son base fundamental para abordar los requerimientos de cada uno de los apartados de las normas. El diseño del Sistema Integrado de gestión para el acueducto municipal se basó principalmente en la realización de políticas y distintos documentos de soporte, contemplando en ellos los requerimientos exigidos en cada uno de los apartados de las normas y siguiendo etapas de ejecución como las siguientes:

**Etapas 1:** Como primera medida se aplicaron las distintas herramientas propuestas en la metodología del diagnóstico entre ellas la matriz de correlación, la cual fue la fuente principal para identificar las falencias que se presentaban en el acueducto en lo que respecta a la calidad y al manejo ambiental.

**Etapas 2:** En segunda medida se estructuró cada ítem o apartado bajo el ciclo de mejora continua (PHVA), esto con el objetivo de dar mayor claridad a los distintos procedimientos que se requieren en cada una de los apartados de las normas.

**Etapas 3:** En esta etapa contemplando las exigencias de las normas en cada apartado, se procedió a realizar los distintos matrices, formatos, procedimientos que se requerían para darle cumplimiento a cada apartado.

**Etapas 4:** Con el propósito de evidenciar los cambios significativos en relación al porcentaje de cumplimiento de las normas con el nuevo diseño, se procedió a realizar un nuevo análisis

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

mediante la matriz de correlación de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 (véase anexo

### 1: documentos de soporte-resultados de herramientas diagnosticas: matriz de correlación

final) teniendo en cuenta los documentos desarrollados en este trabajo.

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN									
0%	No se observa evidencia de que exista un método relacionado (INCUMPLIMIENTO DE UN REQUISITO) NC.								
1% - 49%	La práctica actual se acerca al cumplimiento del requisito exigido por la norma, pero debe ser mejorado. (CUMPLIMIENTO PARCIAL DE UN REQUISITO) PC.								
50% - 100%	La práctica actual es conforme con el requisito evaluado, puede ser tomado totalmente (CUMPLIMIENTO TOTAL DEL REQUISITO) C.								

4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN											
ISO 9001:2015					ISO 14001:2015						
N°	REQUISITO DE LA NORMA	CUESTIONES	CUMPLIMIENTO			REGISTRO	N°	CUMPLIMIENTO			REGISTRO
			NC	CP	C			NC	CP	C	
4.1	Comprensión de la organización y su contexto	¿Dispone la organización de una metodología para el análisis, seguimiento y revisión del contexto interno?			100%	Matriz EFI, EFE	4.1			100%	Matriz EFI, EFE
		¿Se ha determinado la matriz DOFA?			100%	Matriz Dofa				100%	Matriz DOFA
		¿Se han tenido en cuenta la definición de calidad en la definición y planificación del sistema de gestión?			100%					100%	
		¿Están definidos los objetivos estratégicos, políticos y compromisos internos?			100%	Políticas internas del acueducto				100%	Políticas internas del acueducto
Nivel de Cumplimiento del apartado			100%				100%				
Fuera identificados los requisitos de las normas						Matriz de necesidades y				Matriz de necesidades y	

**Figura 18. Captura matriz de correlación final**

*Fuente: Elaboración propia*

Para obtener los porcentajes de cumplimiento por requisitos de cada uno de los 7 apartados (contexto de la organización, liderazgo, planificación, apoyo, operación, medición, seguimiento y evaluación y mejora) se realizó lo siguiente: a cada ítem se le asignó un porcentaje de 0%-100% en relación a si cumplía, cumplía parcialmente o no cumplía, una vez calificado cada ítem, se sumaron los porcentajes obtenidos y se dividieron entre la cantidad total de requisitos del apartado, también se realizó el mismo procedimiento para obtener los porcentajes generales de cumplimiento para cada norma. Por otro lado, la matriz de correlación final se

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

encuentra ubicada en la carpeta de resultados adjunta, en la subcarpeta resultados del objetivo 1-Diagnostico. Para lo cual el resultado es el siguiente:

<b>Cumplimiento General</b>			
<b>ISO 9001:2015</b>		<b>ISO 14001: 2015</b>	
<b>80%</b>		<b>79%</b>	
<b>Cumplimiento por requisitos</b>			
<b>4. Contexto de la organización</b>	<b>87%</b>	<b>4. Contexto de la organización</b>	<b>87%</b>
<b>5. Liderazgo</b>	<b>76%</b>	<b>5. Liderazgo</b>	<b>76%</b>
<b>6. Planificación</b>	<b>85%</b>	<b>6. Planificación</b>	<b>78%</b>
<b>7. Apoyo</b>	<b>75%</b>	<b>7. Apoyo</b>	<b>81%</b>
<b>8. Operación</b>	<b>96%</b>	<b>8. Operación</b>	<b>90%</b>
<b>9. Evaluación</b>	<b>78%</b>	<b>9. Evaluación</b>	<b>75%</b>
<b>10. Mejora</b>	<b>66%</b>	<b>10. Mejora</b>	<b>66%</b>

*Tabla 14. Resultado al diseño del SIG.*

*Fuente: Elaboración propia*

Como se puede apreciar en relación al desempeño de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015, se observa que el porcentaje de cumplimiento tuvo un aumento considerable para cada una de ellas, teniendo un 80% y 79% frente al 15% y 14% respectivamente que inicialmente presentaba el acueducto respecto a los requisitos o ítems totales, considerando este nuevo resultado como alto y obteniendo como resultado un Sistema Integrado de Gestión bajo las normas ISO 9001:2015, e ISO 14001:2015 organizado y completo. Los porcentajes de 20% y 21% restantes hace referencia a las condiciones propias de la no implementación del sistema.

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

### 7.3 PLAN DE ACCIÓN

Con base a la estructura documental diseñada anteriormente para el Sistema Integrado de Gestión bajo las normas ISO 9001:2015, e ISO 14001:2015 se estableció un plan de actividades encaminadas a la implementación de los sistemas de calidad y medio ambiente. En el cual aparece el nombre de la actividad, denominación del indicador de la actividad, responsable, recursos fecha de inicio y fecha de control. (véase anexo 1: documentos de soporte-plan de acción, código AAA-FO-SIG-23-V2)

Por otro lado, para los siguientes indicadores, se les diseño la hoja de vida de los indicadores con el propósito de registrar las características relevantes del mismo, (véase anexo 1: documentos de soporte-plan de acción código AAA-FO-SIG-24-V1).

N°	NOMBRE DEL INDICADOR	TIPO DE INDICADOR
1	Caracterización de los procesos del acueducto	Productividad
2	Política integral del SIG del acueducto	Cumplimiento
3	Nivel de acciones para minimizar los riesgos	Eficiencia
4	Acciones para el control de los aspectos ambientales del acueducto municipal	Eficiencia
5	Cumplimiento de requisitos legales identificados para el acueducto municipal	Cumplimiento
6	Objetivos integrales del SIG en el acueducto municipal	Eficiencia
7	Competencia del personal	Eficacia
8	Documentos de soporte del SIG	Cumplimiento
9	Índice de eficacia de los indicadores	Eficacia

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

<b>10</b>	Eficacia de auditorías	<b>Eficacia</b>
<b>11</b>	Eficacia de revisión de las acciones por la alta dirección	<b>Eficacia</b>
<b>12</b>	Eficacia de los cierres de las acciones de mejora del SIG.	<b>Eficacia</b>

*Tabla 15. Indicadores del plan de acción.  
Fuente: elaboración propia*

Finalmente, el planteamiento de las distintas actividades del plan de acción permite llevar un seguimiento a la eficacia de la implementación del Sistema Integrado de Gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el acueducto municipal de Santa Rosa del Sur.

## 7.4 ANÁLISIS COSTO/BENEFICIO

### 7.4.1 B/C

El análisis del costo/beneficio de la propuesta permite cuantificar económicamente los beneficios y costos del sistema integrado de gestión para el acueducto municipal de Santa Rosa del Sur de acuerdo con lo presentado en los capítulos anteriores.

#### Costos de la propuesta

Los costos se encuentran definidos por:

- Salario del responsable del SIG.
- Impresión de formatos y carteleras.
- Capacitaciones para comunicar el SIG.
- Contratación auditora (evaluación del sistema).
- Certificaciones en las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015
- Reuniones informativas.

Estos costos resultan ser la base y soporte para el adecuado funcionamiento del Sistema Integrado de Gestión, de tal forma se realizaron las cotizaciones con el fin de identificar los costos de los mismos, obteniendo como resultado lo siguiente:

ACTIVIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	UNIDAD	PERIODICIDAD	COSTO TOTAL
Salario del responsable del SIG	\$3'000.000	1	Personas	Mensual	\$36.000.000

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

<b>Impresión de formatos y carteleras</b>	\$5.500	50	Folletos	Semestral	\$550.000
<b>Capacitaciones</b>	\$80.000	3	Sesiones	Semestral	\$240.000
<b>Contratación auditora (evaluación del sistema).</b>	\$2'000.000	1	Persona	Anual	\$2'000.000
<b>Certificación en las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015</b>	\$2'000.000 (año)	1		Anual	\$2'000.000
<b>Reuniones informativas.</b>	\$240.000	1	Sesión	Trimestral	\$720.000
<b>COSTO TOTAL</b>					<b>\$41.510.000</b>

*Tabla 16. Costos de la propuesta.  
Fuente: elaboración propia*

Los costos presentados corresponden a la inversión inicial que debe realizar el acueducto municipal para poner en marcha el Sistema Integrado de Gestión (SIG), que se calculan en un valor

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

de \$41'510.000. Luego se realizó una proyección del comportamiento de los costos en los siguientes cinco (5) años, el flujo de la inversión se calcula teniendo en cuenta el pronóstico de la inflación para los siguientes años tal como se evidencia en la siguiente tabla:

AÑO	PERIODO	INVERSIÓN INICIAL	COSTO TOTAL	PRONÓSTICO DE LA INFLACIÓN	INFLACIÓN	COSTO TOTAL
2021	0	\$ 41.510.000				\$ 41.510.000
2022	1		\$ 41.510.000	2,6%	\$ 1.079.260	\$ 42.589.260
2023	2		\$ 42.589.260	2,7%	\$ 1.149.910	\$ 43.739.170
2024	3		\$ 43.739.170	3%	\$ 1.312.175	\$ 45.051.345
2025	4		\$ 45.051.345	3%	\$ 1.351.540	\$ 46.402.885
2026	5		\$ 46.402.885	3%	\$ 1.392.087	\$ 47.794.972

*Tabla 17. Costos anuales proyectos del SIG.  
Fuente: elaboración propia*

### **Beneficios de la propuesta**

El Sistema Integrado de Gestión conlleva a obtener beneficios en el acueducto municipal como:

- Incremento de la participación del personal elevando su satisfacción laboral.
- Mejora y aumenta la satisfacción de los clientes.
- Mejora en los procesos del acueducto.
- Participa de manera responsable en la mejora de la calidad de los servicios prestados y la preservación del medio ambiente.
- Reducción de costos por optimización de recursos.

Al tener en cuenta estos beneficios se espera que se generen ingresos mensuales y anuales, tal como se muestra a continuación:

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.



<b>BENEFICIO</b>	<b>BENEFICIO MENSUAL</b>	<b>BENEFICIO ANUAL</b>
<b>Incremento de la participación del personal elevando su satisfacción laboral.</b>	\$200.000	\$2'400.000
<b>Mejora y aumenta la satisfacción de los clientes.</b>	\$1'000.000	\$12'000.000
<b>Mejora en los procesos del acueducto. (150 m<sup>3</sup> de agua)</b>	\$225.000	\$2'601.000
<b>Reducción de costos por optimización de recursos.</b>	\$5'120.000	\$46.080.000
<b>TOTAL, BENEFICIOS</b>	<b>\$6.487.000</b>	<b>\$63'081.000</b>

*Tabla 18. Beneficios mensuales y anuales del SIG. Fuente: elaboración propia*

Luego se realizó una proyección del comportamiento de los beneficios en los siguientes cinco (5) años, el flujo de los beneficios se calcula teniendo en cuenta el pronóstico de la inflación para los siguientes años tal como se evidencia en la siguiente tabla:

<b>AÑO</b>	<b>PERIODO</b>	<b>BENEFICIO</b>	<b>PRONÓSTICO DE LA INFLACIÓN</b>	<b>INFLACIÓN</b>	<b>BENEFICIO TOTAL</b>
<b>2022</b>	1	\$ 63.081.000	<b>\$ 2,6</b>		\$ 63.081.000
<b>2023</b>	2	\$ 63.081.000	<b>2,7%</b>	\$ 1.703.187	\$ 64.784.187
<b>2024</b>	3	\$ 64.784.187	<b>3%</b>	\$ 1.943.526	\$ 66.727.713

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

<b>2025</b>	4	\$ 66.727.713	<b>3%</b>	\$ 2.001.831	\$ 68.729.544
<b>2026</b>	5	\$ 68.729.544	<b>3%</b>	\$ 2.061.886	\$ 70.791.430

*Tabla 19 Beneficios anuales proyectados.  
Fuente: elaboración propia*

La relación beneficio/costo es la siguiente:

$$B/C = \frac{\text{Valor presente de los ingresos}}{\text{Valor presente de los egresos}}$$

$$B/C = \frac{\$265349642,57}{\$149860374,01}$$

$$B/C = 1.77$$

Al realizar el análisis del beneficio/ costo se obtiene un valor de 1.77 lo que significa que, si es viable realizar el proyecto ya que el proyecto presenta un mayor número de beneficios en relación a los costos del mismo.

#### 7.4.2 TIR:

Al calcular la tasa interna de retorno se obtuvo lo siguiente:

<b>AÑO</b>	<b>BENEFICIO</b>	<b>COSTO</b>	<b>VALOR PRESENTE</b>
<b>0</b>			-\$ 41.510.000
<b>1</b>	\$ 64.721.106	\$ 42.589.260	\$ 22.131.846
<b>2</b>	\$ 66.468.576	\$ 43.739.170	\$ 22.729.406
<b>3</b>	\$ 68.462.633	\$ 45.051.345	\$ 23.411.288
<b>4</b>	\$ 70.516.512	\$ 46.402.885	\$ 24.113.627
<b>5</b>	\$ 72.632.007	\$ 47.794.972	\$ 24.837.035
<b>TIR</b>			<b>47%</b>

*Tabla 20. TIR del proyecto.  
Fuente: elaboración propia*

Finalmente, los dineros invertidos en el proyecto generan un rendimiento del 47%, este porcentaje de rentabilidad le permitirá al acueducto decidir sobre la viabilidad del proyecto y así Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

mismo, este resultado complementa con el valor obtenido en la herramienta costo/beneficio del proyecto

## 8. Conclusiones

- En relación al diseño del Sistema Integrado de Gestión el acueducto municipal debe encaminar sus esfuerzos hacia la implementación del mismo, para así alcanzar el máximo nivel de requisitos exigidos por las normas ISO 9001: 2015 e ISO 14001:2015.
- Mediante el diagnóstico de la situación actual se establece un porcentaje del 15% y 14% de cumplimiento en relación a los requisitos exigidos por las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 respectivamente, estos porcentajes se entienden como bajos, es decir, que el acueducto municipal no cuentan con los distintos formatos, matrices, normas, políticas, objetivos que hacen efectivo el diseño del Sistema Integrado de gestión de la calidad y gestión ambiental, así mismo el diagnóstico permitió identificar que el acueducto cuenta con fortalezas y oportunidades que le permiten permanecer en el mercado, lograr la satisfacción de sus clientes y que presenta un entorno interno fuerte, así como también presenta debilidades y amenazas a las cuales debe hacerle frente por medio del desarrollo de las estrategias planteadas.
- La elaboración de la estructura documental se realizó mediante el ciclo PHVA y con ella se logró un aporte o un aumento significativo en el porcentaje de cumplimiento en relación de los requisitos exigidos por las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 pasando de un 15% y 14% de cumplimiento a un 80% y 79%; los porcentajes restantes de 20% y 21% corresponde a actividades propias del proceso de implementación del Sistema. Cabe recalcar que para lograr este aumento en el nivel de cumplimiento de los requisitos exigidos se diseñaron 22 formatos que incluyen diversas matrices, así como

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

también se diseñó 1 documento de caracterización que contiene los procesos estratégicos, misionales y de apoyo, 3 normatividades, 1 política integral, 11 procedimientos, 3 fichas, 1 guía, 1 instructivo y 2 manuales.

- El plan de acción proporciona las acciones a seguir durante el periodo comprendido entre el 31 de mayo del 2021 y el 1 de junio del 2022 con el objetivo de dejar diseñada una guía que apoye el proceso de mejora continua del sistema, donde también se identificaron los recursos internos y externos necesarios y se plasmaron los responsables idóneos, los cuales deben demostrar liderazgo y compromiso para cumplir con las distintas acciones propuestas.
- El análisis del beneficio/costo del proyecto muestra un valor de 1.77, lo que significa que el valor de los ingresos o beneficios obtenidos con el Sistema Integrado de Gestión en el acueducto municipal es mayor en comparación a la inversión o costos asociados al mismo. Así mismo la tasa interna de retorno del proyecto refleja un porcentaje del 47% por lo que confirma y complementa una buena viabilidad del proyecto, ya que se observa una buena suma de ingresos a largo plazo.
- La realización de la práctica profesional como opción de grado en el acueducto municipal de Santa Rosa del Sur, me permitió aplicar los distintos conocimientos y herramientas que adquirí en mi etapa de formación en la universidad de Pamplona, en especial ayudando a dar solución a la necesidad e interés de contar con el diseño del SIG. También pude enfrentarme a distintas situaciones laborales que me permitieron

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

crecer profesionalmente, así mismo a exigirme y a adquirir un poco de experiencia para saber afrontarlas de la mejor manera.

## 9. Recomendaciones

Es importante que el acueducto municipal realice socializaciones en temas relacionados con el Sistema Integrado de Gestión bajo las normas ISO 9001:2015, e ISO 14001:2015 de tal manera que los trabajadores y directivos tengan una mayor conciencia y se motiven e impulsen en obtener mayores conocimientos, destrezas y habilidades con el propósito de desarrollar sus actividades de la mejor manera y contribuir a la mejora de la calidad y a la preservación del medio ambiente.

Mantener actualizada la estructura documental del SIG.

Realizar jornadas de sensibilización con el propósito de comprometer a los directivos y trabajadores en la búsqueda del mejoramiento continuo de los distintos procesos y actividades que se realizan diariamente.

Seguir el plan de acción propuesto con el objetivo de lograr la implementación del SIG de una manera controlada y organizada, buscando así la satisfacción de las distintas partes interesadas del acueducto.

Realizar un control adecuado y continuo de la implementación del Sistema Integrado de Gestión del acueducto municipal de Santa Rosa del Sur, garantizando que cuenta con el personal apropiado para la ejecución de las distintas actividades relacionadas con este proceso y finalmente buscar siempre tener una buena comunicación entre todas las partes interesadas del acueducto.

## 10. Referencias bibliográficas

AEC: Asociación española para la calidad (2020). DIAGNÓSTICO DE GESTIÓN. Obtenido de <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/diagnostico-de-gestion#:~:text=La%20finalidad%20de%20un%20diagn%C3%B3stico,la%20mejora%20de%20esa%20gesti%C3%B3n>

Aguilera. (2017). EL COSTO-BENEFICIO COMO HERRAMIENTA DE DECISIÓN EN LA INVERSIÓN EN ACTIVIDADES CIENTÍFICAS. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2073-60612017000200022](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612017000200022).

Artunduaga et al. (2017). FORMULACION DE UNA PROPUESTA DE DISEÑO PARA EL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN, BASADO EN LA APLICACIÓN DE LA NORMA ISO 9001:2015 E ISO 14001:2015 EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN PARA LA EMPRESA JND MUEBLES EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C. Obtenido de <https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/12149/1/2017-formulacion-propuesta-dise%c3%b1o.pdf>

Azuero. (2018). SIGNIFICATIVIDAD DEL MARCO METODOLÓGICO EN EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN. Obtenido de <file:///C:/Users/Sofia%20Torres%20Argota/Downloads/Dialnet-SignificatividadDelMarcoMetodologicoEnElDesarrollo-7062667.pdf>

Bautista & Polentino. (2016). DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE BAJO LAS NORMAS ISO 9001:2015 E ISO 14001:2015 PARA EL PROCESO DE TRANSPORTE DE CARGA PESADA EN LA COMERCIALIZADORA DE GRANOS Y SALES JV DE LA CIUDAD DE CÚCUTA.



Obtenido de

<file:///C:/Users/Sofia%20Torres%20Argota/Documents/Sofia/PE/Anteproyecto/Sofia%20Torres/Antecedentes/antecedente%207.pdf>

Bocanegra & Ochoa. (2016). DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN, BASADO EN LAS NORMAS ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 PARA LA EMPRESA DE SERVICIO PÚBLICO FLOTA ANDINA LIMITADA DE BOGOTÁ. Obtenido de

[https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/8373/1/2016\\_diseno\\_sistema\\_gestion.pdf](https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/8373/1/2016_diseno_sistema_gestion.pdf)

Beltrán. (2019). PROPUESTA DE DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE CALIDAD, MEDIO AMBIENTE, SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO PARA LA CONSTRUCTORA GONZALO ORELLANA E HIJOS LTDA.

Obtenido de <http://dspace.utalca.cl/bitstream/1950/12267/3/tutcur-20190005.pdf>

Calla et al. (2017). DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN PARA LA EMPRESA CENERGIA E.I.R.L. AREQUIPA – 2017”. Obtenido de

[http://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/UTP/1019/6/Alexander%20Calla\\_Tiffany%20Paye\\_Renzo%20Quilluya\\_Trabajo%20de%20Suficiencia%20Profesional\\_Titulo%20Profesional\\_2017.pdf](http://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/UTP/1019/6/Alexander%20Calla_Tiffany%20Paye_Renzo%20Quilluya_Trabajo%20de%20Suficiencia%20Profesional_Titulo%20Profesional_2017.pdf)

Diaz et al. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. Obtenido de

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2007505713727066>

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

Esan (2016). ¿Qué es el mapa de procesos de la organización? Obtenido de <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/10/que-es-el-mapa-de-procesos-de-la-organizacion/>

Gómez & Plata. (2019). DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADA EN ECOLÁCTEA S.A.S. BAJO LAS NORMAS ISO 9001:2015, 14001:2015 Y 45001:2018.

Obtenido de

[https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/2541/Plata Real Brayan Alexander 2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/2541/Plata_Real_Brayan_Alexander_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

González & Jimeno (2012). CHECK LIST / LISTAS DE CHEQUEO: ¿QUÉ ES UN CHECKLIST Y CÓMO USARLO? Obtenido de <https://www.pdcahome.com/check-list/>

Hoyos (2019). MATRIZ DOFA. Obtenido de

<https://marketingpublicidadymedios.com/matriz-dofa/>

ISO. (2015). NORMA ISO 9001:2015. Obtenido de

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Normograma/NORMA%20ISO%209001%202015.pdf>

ISO (2015). NORMA ISO 14001:2015. Obtenido de [nueva-iso-14001.com/pdfs/FDIS-14001.pdf](https://nueva-iso-14001.com/pdfs/FDIS-14001.pdf)

ISOTOOLS. (2018). SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN. Obtenido de

<https://www.isotools.org/normas/sistemas-integrados/>

Marciales & Ortiz. (2018). DISEÑO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN PARA LOS PROCESOS MISIONALES EN FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A, BASADO EN LA APLICACIÓN DE LAS NORMAS ISO 9001:2015, ISO 14001; 2015 Y OHSAS

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

18001;2007. Obtenido de

[https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/6277/1/2018\\_SistemaIntegrado-Gestion-Fiduciaria.pdf](https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/6277/1/2018_SistemaIntegrado-Gestion-Fiduciaria.pdf)

Minitab. (2018). Matriz de correlación. Obtenido de [https://support.minitab.com/es-](https://support.minitab.com/es-mx/minitab/18/help-and-how-to/modeling-statistics/multivariate/how-to/item-analysis/interpret-the-results/all-statistics-and-graphs/#:~:text=La%20matriz%20de%20correlaci%C3%B3n%20muestra,lo%20general%20tienen%20correlaciones%20positivas.)

[mx/minitab/18/help-and-how-to/modeling-statistics/multivariate/how-to/item-](https://support.minitab.com/es-mx/minitab/18/help-and-how-to/modeling-statistics/multivariate/how-to/item-analysis/interpret-the-results/all-statistics-and-graphs/#:~:text=La%20matriz%20de%20correlaci%C3%B3n%20muestra,lo%20general%20tienen%20correlaciones%20positivas.)

[analysis/interpret-the-results/all-statistics-and-](https://support.minitab.com/es-mx/minitab/18/help-and-how-to/modeling-statistics/multivariate/how-to/item-analysis/interpret-the-results/all-statistics-and-graphs/#:~:text=La%20matriz%20de%20correlaci%C3%B3n%20muestra,lo%20general%20tienen%20correlaciones%20positivas.)

[graphs/#:~:text=La%20matriz%20de%20correlaci%C3%B3n%20muestra,lo%20general%20tienen%20correlaciones%20positivas.](https://support.minitab.com/es-mx/minitab/18/help-and-how-to/modeling-statistics/multivariate/how-to/item-analysis/interpret-the-results/all-statistics-and-graphs/#:~:text=La%20matriz%20de%20correlaci%C3%B3n%20muestra,lo%20general%20tienen%20correlaciones%20positivas.)

Pareja. (2020). ¿QUÉ ES UN PLAN DE ACCIÓN? Obtenido de

<https://www.piranirisk.com/es/blog/que-es-un-plan-de-accion>

Porter. (1998). SER COMPETITIVO. Obtenido de

[https://planetadelibrosc0.cdnstatics.com/libros\\_contenido\\_extra/35/34984\\_Ser\\_competitivo.](https://planetadelibrosc0.cdnstatics.com/libros_contenido_extra/35/34984_Ser_competitivo.pdf)

[pdf](https://planetadelibrosc0.cdnstatics.com/libros_contenido_extra/35/34984_Ser_competitivo.pdf)

Nueva ISO. (2017). ISO 14001. Obtenido de [https://www.nueva-iso-14001.com/pdfs/FDIS-](https://www.nueva-iso-14001.com/pdfs/FDIS-14001.pdf)

[14001.pdf](https://www.nueva-iso-14001.com/pdfs/FDIS-14001.pdf)

Ramírez. (2018). DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE

SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO, AMBIENTAL Y DE CALIDAD; DE LA

EMPRESA TIERRADENTRO LANDÍNEZ DE COLOMBIA TIERRACOLL E.U. Obtenido

de

[https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/20780/13389191.pdf?sequence=1&isA](https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/20780/13389191.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[lloved=y](https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/20780/13389191.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

Rocha et al. (2017). DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN PARA EL PROCESO DE MANEJO DE ESCOMBROS EN LA EMPRESA “CONSTRUARTE DISEÑO Y CONTRUCCIÓN S.A.S.” BASADO EN LAS NORMAS ISO 9001:2015 E ISO 14001:2015. Obtenido de <https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/16447/1/2017-diseno-integrado-escombros.pdf>

Sánchez. (2020). CICLO PHVA. Obtenido de <https://www.gerencie.com/ciclo-phva.html>

Solís. (2020). “DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD, MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA EMPRESA CARROCERÍAS ALME EN LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA CANTÓN AMBATO”. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/31241>

Torres. (2020). Tasa Interna de Retorno (TIR): definición, cálculo y ejemplos. Obtenido de <https://www.rankia.cl/blog/mejores-opiniones-chile/3391122-tasa-interna-retorno-tir-definicion-calculo-ejemplos>

Westreicher. (2020). Encuesta. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/encuesta.html>

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

## 11. Anexos

### 12.1 Anexo 1: Documentos de soporte

En este anexo se encuentran las herramientas utilizadas en el diagnóstico, los documentos realizados para dar cumplimiento a los requisitos de las normas ISO 9001e ISO 14001 versión 2015 y el plan de acción propuesto.

Resultado de las herramientas diagnosticas				
N°	NOMBRE HERRAMIENTA			
1	<a href="#"><u>Matriz de correlación inicial</u></a> <a href="#"><u>Matriz de correlación final</u></a>			
2	<a href="#"><u>Lista de verificación</u></a>			
3	<a href="#"><u>Encuesta</u></a> <a href="#"><u>Resultados encuesta</u></a>			
4	<a href="#"><u>Entrevista</u></a>			
ESTRUCTURA DOCUMENTAL				
ÍTEM	CLAUSULA	REQUISITO	DOCUMENTO DE SOPORTE	CÓDIGO
4.Contexto de la organización	4.1	Comprensión de la organización y su contexto	Comprensión de la organización	<a href="#"><u>AAA-PT-SIG-01-V1</u></a>

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

	4.2	Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	Matriz de necesidades y expectativas de partes interesadas	<a href="#"><u>AAA-FO-SIG-01-V1</u></a>
	4.3	Determinación del alcance del SIG	Alcance del SIG	<a href="#"><u>AAA-NO-SIG-01-V1</u></a>
	4.4	Sistema Integrado de Gestión de calidad y Gestión ambiental	Mapa de procesos	<a href="#"><u>AAA-PT-SIG-02-V1</u></a>
			Caracterización de los procesos	<a href="#"><u>AAA-CA-SIG-01-V1</u></a>
			Procedimiento operación de la PTAP	<a href="#"><u>AAA-PT-SIG-09-V1</u></a>
			Procedimiento distribución del agua potable	<a href="#"><u>AAA-PT-SIG-10-V1</u></a>
	Procedimiento Análisis de parámetros básicos	<a href="#"><u>AAA-PT-SIG-11-V1</u></a>		

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

			de vigilancia y control	
			Instructivo: lineamientos para el mantenimiento	<a href="#">AAA-INS-SIG-01-V1</a>
<b>5.Liderazgo y compromiso</b>	5.1	Liderazgo y compromiso	Liderazgo y compromiso	<a href="#">AAA-NO-SIG-02-V1</a>
			Enfoque al cliente	<a href="#">AAA-NO-SIG-03-V1</a>
	5.2	Política integral	Política integral	<a href="#">AAA-PO-SIG-01-V1</a>
	5.3	Roles, responsabilidades y autoridades en la organización.	Organigrama del acueducto	<a href="#">AAA-PT-SIG-03-V2</a>
<b>6. Planificación</b>	6.1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades.	Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos	<a href="#">AAA-FO-SIG-02-V1</a>
			Condiciones de higiene y seguridad	<a href="#">AAA-FO-SIG-04-V1</a>

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

			Matriz de impacto ambiental	<a href="#">AAA-FO-SIG-03-V1</a>
			Matriz de requisitos legales	<a href="#">AAA-FO-SIG-05-V1</a>
	6.2	Objetivos integrales y planificación para lograrlos	Objetivos integrales	<a href="#">AAA-NO-SIG-04-V1</a>
	6.3	Planificación de los cambios	Gestión del cambio	<a href="#">AAA-FO-SIG-06-V1</a>
<b>7. Apoyo</b>	7.1	Recursos	Recursos del SIG	<a href="#">AAA-PT-SIG-04-V1</a>
			Calibración de equipos	<a href="#">AAA-FO-SIG-08-V1</a>
	7.2	Competencia	Matriz de requisitos de competencia	<a href="#">AAA-FO-SIG-09-V1</a>
			Verificación del perfil de cargo	<a href="#">AAA-FO-SIG-10-V1</a>
			Plan de capacitación	<a href="#">AAA-FO-SIG-11-V1</a>
	7.3	Toma de conciencia		

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.



	7.4	Comunicación	Matriz de comunicación interna	<a href="#">AAA-FO-SIG-12-V1</a>
			Matriz de comunicación externa	<a href="#">AAA-FO-SIG-13-V1</a>
	7.5	Información documentada	Todos los documentos de soporte	
<b>8.Operación</b>	8.1	Planificación y control operacional	Manual de operación	<a href="#">AAA-MA-SIG-01-V1</a>
			Manual de muestras	<a href="#">AAA-MA-SIG-02-V1</a>
	8.2	Requisitos para los servicios	Parámetros	<a href="#">AAA-FO-SIG-14-V1</a>
			Preparación y respuesta ante emergencias	Plan de emergencias
	8.3	Diseño y desarrollo de servicios	No aplica	

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

	8.4	Control de los procesos y servicios suministrados externamente	Selección de proveedores	<a href="#"><u>AAA-PT-SIG-06-V1</u></a>
			Matriz de selección inicial de proveedores	<a href="#"><u>AAA-FO-SIG-15-V1</u></a>
			Matriz de reevaluación de proveedores	<a href="#"><u>AAA-FO-SIG-16-V1</u></a>
	8.5	Producción y provisión del servicio		
	8.6	Liberación de los servicios	Control diario	<a href="#"><u>AAA-PT-SIG-07-V1</u></a>
	8.7	Control de las salidas no conformes	Salidas no conformes	<a href="#"><u>AAA-PT-SIG-08-V1</u></a>
			Tratamiento a las salidas no conformes	<a href="#"><u>AAA-FO-SIG-17-V1</u></a>
9.1	Indicadores de gestión	Matriz y ficha de indicadores	<a href="#"><u>AAA-FO-SIG-18-V1</u></a>	

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.

<b>9.Medición, seguimiento y evaluación</b>	9.2	Auditoría interna	Auditoría y verificación del SIG	<a href="#">AAA-FO-SIG-19-V1</a>
			Programa de auditorías internas	<a href="#">AAA-FO-SIG-20-V1</a>
			Plan de auditoría internas	<a href="#">AAA-FO-SIG-21-V1</a>
	9.3	Alta dirección		
<b>10.Mejora</b>	10.1	Generalidades		
	10.2	No conformidad y acción correctiva	Acciones preventivas, correctivas y de mejora	<a href="#">AAA-FO-SIG-22-V1</a>
	10.3	Mejora continua		
<b>Plan de acción</b>	<a href="#">AAA-FO-SIG-23-V1 Plan de acción 2021-2022</a>			
	<a href="#">Hoja de vida de los indicadores</a>			

*Anexo 1. Documentos de soporte.  
Fuente: elaboración propia*

Diseño del sistema integrado de gestión bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en el proceso misional del sistema de acueducto del municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar.