

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 9001:2015 DEL
SISTEMA GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE
BASURAS DE LA EMPRESA AGUAS DEL CAPIRA S.A E.S.P

JOSE ROBERTO SAAVEDRA GONZALEZ

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL
DIVISIÓN DE INGENIERIAS
BOGOTA
2020

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 9001:2015 DEL
SISTEMA GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE
BASURAS DE LA EMPRESA AGUAS DEL CAPIRA S.A E.S.P

JOSE ROBERTO SAAVEDRA GONZALEZ

Proyecto Trabajo de Grado

Asesor Oscar Emmanuel Granados Delgado

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL
DIVISIÓN DE INGENIERIAS
BOGOTA
2020

PAGUINA DE ACEPTACIÓN

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Bogotá, Abril de 2021

Contenido

1	RESUMEN.....	3
2	UBICACIÓN GEOGRAFICA.....	5
3	INTRODUCCIÓN.....	6
4	DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN SOCIAL.....	7
4.1	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	7
4.1.1	Pregunta General.....	7
5	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	8
6	OBJETIVOS.....	9
6.1	OBJETIVO GENERAL	9
6.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	9
7	JUSTIFICACIÓN.....	10
8	ALCANCE.....	11
9	MARCO REFERENCIAL	12
9.1	HERRAMIENTAS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	15
10	METODOLOGIA.	18
11	CRONOGRAMA.....	20
12	DESARROLLO DEL PROYECTO.....	22
12.1	PLANEAR.....	22
12.1.1	Situación actual de Aguas del Capira S.A E.S.P	22
12.1.2	Análisis Estratégico del Sector.....	23
12.1.3	Diagnóstico del Sistema de Gestión de Calidad	26
12.1.4	Situación Financiera de Aguas del Capira S.A E.S.P	27
12.2	HACER	28
12.2.1	Análisis Financiero servicio de Aseo.....	41
12.2.2	Estimación del incremento tarifario para el 2021:	45
12.3	VERIFICAR	47
12.4	ACTUAR.....	48
13	ANALISIS Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS	49
14	POSIBILIDAD DE CONTINUIDAD Y AUTOSOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO.....	50

15	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	51
16	REFERENCIAS.....	53
17	ANEXOS	56

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Herramientas normativas del SGC en el sector público.....	12
Tabla 2. Metodología del proyecto.....	18
Tabla 3. Cronograma de actividades.	20
Tabla 4. Análisis PESTEL	23
Tabla 5. DOFA Aguas del Capira S.A E.S.P.....	25
Tabla 6. Cruce estratégico matriz DOFA.	26
Tabla 7. Resultados de la gestión en calidad Aguas del Capira S.A E.S.P	26
Tabla 8. Situación financiera Aguas del Capira 2018-2019	27
Tabla 9. Situación financiera Aguas del Capira 2020	27
Tabla 10. Desarrollo del Sistema de Gestión de Calidad.....	29
Tabla 11. Ecuación Lineal, Mínimos Cuadrados.....	42
Tabla 12. Proyección de Suscriptores para el año 2021.....	42
Tabla 13. Costo Tarifario con Subsidio y Contribución 2020	44
Tabla 14. Total Recaudo Anual año 2021.....	45
Tabla 15. Inflación Colombia 2016-2021	46
Tabla 16. Total Recaudo anual año 2021 con incremento.....	47
Tabla 17. Evaluación Sistema de Gestión de Calidad	48

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Logotipo de la Empresa.....	5
Ilustración 2. Aguas del Capira S.A E.S.P.	5
Ilustración 3. Desarrollo del proyecto.....	22
Ilustración 4. Suscriptores para el 2021.....	43

ANEXOS

Anexo A. Certificación de Consultorías e Informes Técnicos.	56
Anexo B. Acta de Reunión Manual de Calidad	56
Anexo C. Acta de Reunión Capacitación	57
Anexo D Acta de Reunión Mapa de Procesos	57
Anexo E. Actualización Política de Calidad	58
Anexo F. Matriz de Riesgos	58
Anexo G. Información Documentada	59
Anexo H. Contenido Audiovisual.....	59

1 RESUMEN

La Empresa de Servicios Públicos Aguas del Capira S.A E.S.P es una empresa del municipio de Guaduas Cundinamarca, la cual se encarga de prestar los servicios de acueducto, aseo y alcantarillado; para la realización este proyecto se tomó el servicio de aseo el cual consta de la recolección de basuras de todo el ente territorial, barrido y limpieza de las calles principales del municipio. De acuerdo con el actual Gerente, el servicio que presta la organización no está siendo rentable, es ineficiente y presenta muchas quejas y reclamos por parte de los usuarios y beneficiarios directos, por lo cual se presentó una propuesta descrita a la entidad para llevar a cabo el desarrollo del proyecto con nombre: Propuesta de Implementación de la Norma ISO 9001:2015 del Sistema Gestión de Calidad para el Servicio de Recolección de Basuras de la Empresa Aguas del Capira S.A E.S.P, para ayudar a mejorar su desempeño global a largo plazo y brinde bases sólidas para una futura implementación, orientado a mejorar el servicio prestado y la satisfacción del cliente.

Para el desarrollo del proyecto se tuvo como guía la norma NTC-ISO 9001:2015 donde se abordaron los numerales de liderazgo, planificación, apoyo, operación y evaluación del desempeño, cada uno de los numerales de la norma se abordó utilizando el ciclo PHVA, con el fin de desarrollar de la mejor forma cada uno de los pasos que sugiere la norma guía de Sistema Gestión de Calidad.

Como finalidad de este proyecto se entregó a la empresa una propuesta para la mejora de sus sistema de gestión de calidad en el servicio de aseo con bases sólidas que permitan una futura certificación bajo la norma NTC-ISO 9001:2015, brindando recomendaciones a la gerencia de la Empresa Aguas del Capira S.A E.S.P para el seguimiento y control de sus procesos y para la implementación de futuras mejoras.

Palabras clave: Sistema, Calidad, Gestión, Aseo, Acueducto, Alcantarillado.

ABSTRACT

The Public Services Company Aguas del Capira S.A E.S.P is a company in the municipality of Guaduas Cundinamarca, which is responsible for providing aqueduct, toilet and sewerage services; For the realization this project took the toilet service which consists of the collection of garbage from the entire territorial entity, sweeping and cleaning of the main streets of the municipality. According to the current

Manager, the service provided by the organization is not being profitable, is inefficient and presents many complaints and claims from users and direct beneficiaries, Therefore, a described proposal was presented to the entity to carry out the development of the project with name: Proposal for Implementation of the ISO 9001 Standard:2015 of the Quality Management System for the Waste Collection Service of the Aguas del Capira S.A E.S.P Company, to help improve its overall long-term performance and provide a solid foundation for future implementation, aimed at improving the service provided and customer satisfaction.

The development of the project was guided by NTC-ISO 9001:2015, which addressed the numerals of leadership, planning, support, operation and evaluation of performance, each of the numerals of the standard was addressed using the PHVA cycle, in order to develop in the best way each of the steps suggested by the standard Quality Management System guide.

As a purpose of this project, the company was given a proposal for the improvement of its quality management system in the toilet service with solid bases that allow future certification under the NTC-standard ISO 9001:2015, providing recommendations to the management of Aguas del Capira S.A E.S.P for the monitoring and control of its processes and for the implementation of future improvements.

Keywords: System, Quality, Management, Cleaning, Aqueduct, Sewerage

2 UBICACIÓN GEOGRAFICA

La Empresa de Servicios Públicos Aguas del Capira S.A E.S.P es una empresa de servicios públicos domiciliarios ubicada en el Municipio de Guaduas Cundinamarca, la cual presta los servicios de Acueducto, Aseo y Alcantarillado en todo el territorio.

Constituida el 04 de Julio del 2010 por el consejo municipal el cual le otorga el nombre en alusión al mirador Piedra Capira, ubicada en el sector rural de la Villa de Guaduas, en donde se puede apreciar el Rio Grande del Magdalena, y los nevados del Ruiz y Santa Isabel ubicados en el Departamento del Tolima.

Ilustración 1. Logotipo de la Empresa.



Ilustración 2. Aguas del Capira S.A E.S.P.



Fuente: <http://www.aguasdelcapiraesp.gov.co/>

3 INTRODUCCIÓN

En el transcurso del tiempo las empresas prestadoras de servicios públicos han sido evaluadas, seguidas y observadas detenidamente, por cada una de las acciones o procesos que brindan a la comunidad. Por otra parte, con la globalización han aparecido entes externos y partes interesadas encargadas en que se demuestre que existe una mejora continua en los servicios prestados.

La EMPRESA AGUAS DEL CAPIRA S.A E.S.P es una empresa prestadora del servicio de aseo y recolección de basuras, localizada en el municipio de Guaduas, Cundinamarca, la cual busca mejorar paso a paso todo su sistema de gestión de calidad, para lo cual ha decidió acogerse voluntariamente a los lineamientos de la norma internacional ISO 9000. La ISO 9001:2015, Sistema de Gestión de Calidad, es la norma que ayuda a las compañías en su mejora continua de procesos en los productos o servicios y en su introducción expresa “La adopción de un sistema de gestión de la calidad es una decisión estratégica para una organización que le puede ayudar a mejorar su desempeño global y proporcionar una base sólida para las iniciativas de desarrollo sostenible”[1] y [2]. Este proyecto busca proponer un nuevo modelo del actual Sistema de Gestión de Calidad, basado en la norma ISO 9001:2015 para el servicio de aseo de la Empresa Aguas del Capira S.A E.S.P, lo cual permitirá brindar este servicio de manera más efectiva y con mejor calidad.

El principal objetivo del proyecto es realizar una propuesta para la implementación de un nuevo sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001:2015 que permita establecer bases sólidas para una futura certificación en dicha norma.

4 DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN SOCIAL

El Municipio de Guaduas Cundinamarca para el 2020 tenía registro de una población total de 33.212 habitantes según [3], se encuentra distribuida en igual proporción 50% entre las áreas rural y urbano, de esta población solo el área urbana y el Corregimiento de Puerto Bogotá se benefician del servicio de aseo ya que para las áreas rurales la empresa no tiene cobertura. Actualmente la Empresa de Servicios Públicos Aguas del Capira S.A E.S.P cuenta con 6,949 suscriptores directos y según la población rural se tienen más de 10.000 beneficiarios, teniendo en cuenta familias, comercio, plaza de mercado, parque principal entre algunas veredas cercanas al municipio, los cuales no hacen parte de la lista de suscriptores pero son beneficiarios del servicio de recolección de basuras. El crecimiento de estas cifras ha afectado la prestación del servicio, debido a que la empresa no cuenta con la infraestructura necesaria (suficientes camiones compactadores) para suplir el servicio en las condiciones adecuadas.

4.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

4.1.1 Pregunta General

¿Cuál es la importancia de implementar la norma ISO 9001:2015 del Sistema Gestión de Calidad para el servicio de recolección de basuras de la Empresa Aguas del Capira S.A E.S.P?

La falta de normalizar procesos y no documentarlos formalmente llega a generar grandes pérdidas y retrasos en las compañías, desde paradas de maquinaria hasta detener totalmente toda la actividad del servicio prestado, lo cual llega a ser un problema que puede afectar negativamente las finanzas de las organizaciones medianas y grandes, como es el caso de una entidad encargada de la recolección de basuras de un municipio en crecimiento. Un estudio realizado a empresas entre públicas y privadas donde se evaluarón los beneficios de la implementación de un sistema de gestión de calidad en empresas ya certificadas en la ISO 9001, demostró que estas empresas mejoraron en la satisfacción del cliente, la calidad del producto o del servicio, en procesos organizados, controlados, en información documentada y en un mejor posicionamiento en los mercados nacionales e internacionales por [4], en múltiples estudios se ha demostrado y justificado los resultados del Sistema de Gestión de Calidad y el impacto que ha tenido en las organizaciones según [5].

5 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Uno de los grandes desafíos que enfrentan las empresas públicas hoy en día es la necesidad de desarrollar y mantener la confianza de los ciudadanos y de la misma institución [6]. La Empresa de Servicios Públicos Aguas del Capira S.A E.S.P del municipio de Guaduas Cundinamarca, está constantemente observada por entes externos a la organización o partes interesadas en ella, entre los que se encuentran clientes y usuarios del servicio. Hablar de un sistema de calidad en la gestión de recolección de basuras llega a ser complejo en la medida del cliente/usuario final debido a la diversidad de críticas, poca confianza, baja credibilidad en el servicio y evasiones de facturas que deben enfrentar en su cotidianidad. Problemas que en parte se deben a la acumulación de basuras en las calles causada por fallas en el proceso de recolección, recolección incompleta, acciones que traen consecuencias a la imagen del municipio y a la salud de sus habitantes como la presencia de animales carroñeros, malos olores, aumento en la contaminación y afectaciones en la salud. Actualmente la empresa no cuenta con la infraestructura necesaria para cumplir debidamente su servicio prestado esto debido al incremento de la población del municipio de Guaduas y al deterioro en su maquinaria por malos manejos en pasadas administraciones. El Sistema de gestión de calidad ofrece múltiples herramientas que pueden adoptar las empresas para generar mejores resultados como se establece en [7].

6 OBJETIVOS

6.1 OBJETIVO GENERAL

- Desarrollar la propuesta de un Sistema de Gestión de Calidad para el área de servicio de aseo de la empresa Aguas del Capira S.A ESP, basado en la norma ISO 9001:2015 que ayude a mejorar su desempeño global a largo plazo y brinde bases sólidas para una futura certificación.

6.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Diagnosticar el estado actual de la empresa en comparación con las exigencias de la norma ISO 9001:2015.
- Diseñar una propuesta detallada de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015 que ayude a mejorar su desempeño global a largo plazo.
- Documentar un informe de ingeniería para la Gerencia que incluya las propuestas diseñadas y un análisis financiero para una posible futura implementación de la propuesta y su factible certificación bajo la norma ISO 9001:2015.

7 JUSTIFICACIÓN

El municipio de Guaduas Cundinamarca cuenta con una empresa de servicios públicos encargada de la recolección de basuras, la empresa ofrece el servicio en el casco urbano a 5.858 entre residencias y locales comerciales a su vez presta el servicio a un corregimiento del mismo municipio del cual se benefician 1.091 residencias y locales para un total de 6.949 usuarios del servicio de recolección, estos usuarios se han visto afectados en múltiples ocasiones por la acumulación de basuras frente a su residencia, afectando entre algunas cosas la fachada, limpieza, malos olores, la llegada de aves carroñeras ocasionando el riego de la basura en el lugar, además de múltiples factores que surgen a causa de un retraso o problema en el proceso de recolección.

La razón principal que motiva la realización de este proyecto es la baja calidad en el servicio prestado, el aumento de las quejas y la falta de control de algunos de los procesos así como, la falta de información documentada, y la escases de capacitaciones al personal; esto ha causado muchas fallas en el actual sistema de recolección, especialmente si se tiene en cuenta que el municipio de Guaduas no cuenta con relleno sanitario, lo que obliga el desplazamiento de los compactadores a largas distancias, sobre esfuerzo en la maquinaria e incumplimientos en los compromisos diarios de recolección. Con el apoyo de la Gerencia de la empresa se requiere mejorar teniendo en cuenta que cada uno de estos factores ha aportado para que la Empresa Aguas del Capira S.A E.S.P pierda muchos recursos económicos en la prestación del servicio de recolección. Si estos problemas no llegan a solucionarse podría en un futuro verse afectada de manera grave, en términos de salud, la misma comunidad del municipio.

8 ALCANCE

La finalidad de este proyecto es tomar al área de servicios de aseo como un piloto para una futura implementación global del Sistema de Gestión de Calidad de toda la empresa, dependiendo de los resultados que se evidencien en materia de mejora del rendimiento. Por lo que esperamos, que sea un punto de partida para un proyecto de mayor envergadura que sea liderado por la Gerencia o por una persona asignada por la misma para dar continuidad a la mejora de la calidad.

9 MARCO REFERENCIAL

Las empresas colombianas están regidas bajo todo el sistema gubernamental, entiéndase como, algunas leyes o decretos que son aplicados especialmente para empresas, de los cuales dependiendo del tipo de organización, empresa pública o empresa privada se llevan a cabo algunos seguimientos por entes gubernamentales. Las empresas públicas, por ser de entes territoriales u organismos del estado cuentan con un constante seguimiento por parte de entidades gubernamentales, las empresas que prestan servicios públicos entiéndase como, aseo, acueducto, alcantarillado, energía eléctrica, gas, telefonía pública, son intervenidas con el fin de asegurar y garantizar el buen uso de sus servicios, en calidad, cobertura, transparencia. Desde la expedición de la constitución política de Colombia en 1991, se ha trabajado por mejorar la calidad en la prestación de los servicios en las entidades públicas, con el fin de tener herramientas que permitan facilitar y mejorar el cumplimiento en la gestión de calidad, para lograr una satisfacción con los ciudadanos, se han creado las siguientes herramientas:

Tabla 1: Herramientas normativas del SGC en el sector público.

1991	
Constitución Política	Principios de la función administrativa y obligatoriedad de contar con el departamento de control interno.
1993	
Ley 87	Se establecen las normas para el ejercicio de control interno en las entidades y organismos del estado.
1994	
Ley 142	Se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios.
1998	
Ley 489	Creación del Sistema de Desarrollo Administrativo.
2003	
Ley 872	

	Creación del Sistema de Gestión de Calidad en la Rama Ejecutiva del Poder Público y en otras entidades prestadoras del servicio.
2004	
Decreto 4110	Adopta la Norma Técnica de Calidad en la Gestión Pública.
2005	
Decreto 1599	Adopta el Modelo Estándar de Control Interno (MECI).
2009	
Decreto 4485	Actualiza la Norma Técnica de Calidad versión 2009.
2014	
Decreto 943	Actualiza el Modelo Estándar de Control Interno (MECI).
2017	
Decreto 1499	Actualiza el Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG), donde integra el Sistema de Gestión Administrativa y el Sistema de Gestión de Calidad de las entidades públicas.

Fuente: Elaboración Propia.

Las empresas de servicios públicos cuentan con sus propios sistemas de gestión de calidad véase en [8] el cual fue creado como una herramienta sistemática y transparente, con el fin de evaluar el desempeño institucional, en términos de calidad y satisfacción del cliente, junto con el decreto [9] con el cual se adoptó la Norma Técnica de Calidad en la Gestión Pública e íntegro los requisitos para la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad que fuera aplicable para la rama ejecutiva del poder público y otras entidades prestadoras de servicios lo cual se establece por la norma [10]. En apoyo de las organizaciones públicas y con el fin de lograr con éxito la implementación de las normas y leyes descritas anteriormente se crea el departamento de control interno en la empresas prestadoras de servicios públicos con el nombre MECI (Modelo Estándar de Control Interno) el cual se establece con el fin de proporcionar una estructura para el control a la estrategia, la

gestión y poder evaluar por medio de este sistema las entidades públicas, contando con unos principios de autocontrol, autorregulación y autogestión [11].

El Sistema de Gestión de Calidad para entidades públicas decretado en la ley 872 2003 y el Sistema de Desarrollo Administrativo, el cual regula todo el sistema administrativo de las empresas o entidades públicas, se unifican o articulan con el Sistema de Control Interno, lo cual deroga y modifica las leyes mencionadas anteriormente, con el fin de optimizar y facilitar las tareas de las organizaciones públicas, fortaleciendo los mecanismos, métodos y procedimientos al interior de los organismos y entidades del estado [12]. En apoyo al departamento de control interno y actualizando los mecanismos de evaluación y control de las organizaciones se establece el sistema regulador actual Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG), de la función pública, el cual fue el encargado de unificar en 7 aspectos el sistema de gestión de calidad y el sistema de gestión administrativa los cuales son: Talento Humano, Direccinamiento Estratégico, Gestión con Valores para Resultados, Evaluación de Resultados, Información y Comunicación, Gestión del Conocimiento y Control interno.

Los Sistemas de Gestión de Calidad son una estructura que engloba a toda la organización y que siguen una serie de actividades para fortalecer todo su sistema interno y externo, definiendo caminos, objetivos, metas e identificando las acciones pertinentes que deben abordar las organizaciones para lograr generar valor a todo su sistema. La norma técnica colombiana ISO 9000:2015 fundamentos y vocabulario describe los beneficios como la gestión de todos los procesos y recursos que interactúan para generar valor y lograr los mejores resultados para las partes interesadas [13] donde no solo engloba al cliente sino también a los entes que generen un riesgo significativo para la organización. Las normas del sistema de gestión de calidad proporcionan un modelo a seguir el cual permite establecer un sistema de gestión de calidad, esto permite obtener una orientación y unas herramientas en las empresas, aseguran con este sistema que realmente están cumpliendo con los requerimientos de sus clientes y a su vez les brinda una mejora continua en calidad y como organización. Es un compromiso de toda la organización el tomar la decisión de implementar un sistema de gestión, según un estudio realizado acerca de las técnicas y herramientas para la implementación de un sistema de gestión de calidad describe la unión de cada uno de los departamentos y el compromiso en crear sistemas que faciliten la cooperación y en preparar y poner en práctica las normas internas esto una vez iniciado con el proceso documental de la norma [14].

La implementación del Sistema de Gestión de calidad trae muchos beneficios a las empresas entre los que se encuentran:

Mejorar la satisfacción del cliente, la cual es definida por el grado en el que se cumplen las expectativas del cliente o usuario, para el sistema de gestión de calidad la satisfacción del cliente es tan importante debido a lo que desencadena, por esta razón se convierte en un desafío para las organizaciones, de acuerdo con [15] describe la forma de afrontar este desafío por medio del desarrollo y utilización de un código de conducta el cual hace referencia a promesas y disposiciones relacionadas con el producto o servicio con el fin de mitigar o prevenir futuras quejas, o reclamos por insatisfacción. Lograr medir la calidad de un servicio en los mercados actuales que son sumamente competitivos es un logro para las organizaciones ya que supone una ventaja sobre la competencia. Un estudio realizado en México determino el impacto de la satisfacción y la lealtad del cliente con las marcas de telefonía móvil el cual determino que son 2 los atributos importantes que determinan un fidelidad con las empresas, los cuales son el precio accesible y la empatía del vendedor hacia el cliente [16] , como también una investigación realizada en la aplicación del modelo Servperf en centros de atención aporta la información necesaria acerca de la percepción del cliente en el desempeño de la calidad del servicio prestado identificando los factores que determinan la satisfacción de un cliente o usuario según [17]. El tratamiento de quejas y reclamos en las organizaciones y la información que se obtiene a través de este proceso puede llevar a mejoras en los productos o servicios, cuando las quejas son tratadas apropiadamente, pueden llevar a mejorar la reputación de la organización así lo describe la guía técnica colombiana [18].

9.1 HERRAMIENTAS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

✓ Ciclo PHVA

El Sistema de Gestión de Calidad está basado en un principio el cual es aplicado a la norma como un todo, el ciclo PHVA puede aplicarse en todos los procesos del SGC los cuales pueden agruparse en relación a este ciclo, básicamente funciona mediante el establecimiento de objetivos y procesos donde se planifica, luego el ciclo pide una implementación de lo planificado, realizar un seguimiento o verificación y se toman decisiones en cuanto a los resultados [13]. De igual forma se define al ciclo PHVA como una herramienta de mejora continua la cual es aplicada a los procesos del sistema de toda la organización donde afecta los productos o servicios ofrecidos como lo describe [19], la aplicación del ciclo PHVA o sus siglas en ingles PDCA es utilizado por diferentes métodos y formas de estudio en las industrias, según un estudio realizado en la implementación del sistema de gestión en la energía de fabricación, se utilizó este método para la descripción de las condiciones de la educación y la política nacional sobre la energía de las industrias en Serbia [20], también es importante describir la adopción del ciclo en la PYMES, pequeñas y medianas empresas que adoptan métodos y siguen los lineamientos del ciclo PHVA para la optimización de sus procesos como lo describe [21]; incluso el campo de la medicina optimiza sus procesos con este método en

proyectos de implementación química por [22]. Según estudio realizado donde se evalúa la aplicación del ciclo PHVA en una empresa administrativa se obtuvo que el ciclo PHVA puede ser aplicable en cualquier nivel jerárquico como también en cualquier rubro dando solución a problemas causados en algún área en específico, por [23], Con esto se observa que el ciclo PHVA es el apoyo de las organizaciones para la mejora continua en sus áreas o procesos respondiendo a las necesidades de las organizaciones frente a su competencia y el mercado.

✓ **Análisis FODA**

La importancia para las organizaciones de mantener una evaluación interna y periódica de su entorno interno y externo, estableciendo estrategias ante los retos y posibles oportunidades de mejora [24]. El análisis FODA es la herramienta que ayuda a las organizaciones a centrar sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, en busca de soluciones y estrategias de superación en estudios como [25], [26], [27] aplicaron esta herramienta para la determinación de las condiciones presentes.

✓ **Análisis PESTEL**

El análisis PESTEL es una herramienta de análisis estratégico que ayuda a analizar el entorno macroeconómico de las organizaciones, identificando los factores que están afectando en el presente o pueden afectar a futuro. La importancia de tener una dirección estratégica es fundamental para el funcionamiento correcto de una empresa, para eso es importante realizar un análisis PESTEL, entendiendo el entorno comercial al cual está sometida una organización, son múltiples los estudios realizados utilizando esta herramienta en diversos casos y múltiples organizaciones, estudios como [28] en el desarrollo de industrias de energía [29] y [30].

✓ **Matriz de Riesgos**

La matriz de riesgos es una herramienta de gestión que permite identificar de forma objetiva cuales son los riesgos relevantes en la operación de la prestación de un servicio o la fabricación de un producto, la identificación de los riesgo genera como resultados la determinación de estrategias y oportunidades que son medibles en el tiempo, lo cual genera la facultad de una mejora continua junto al ciclo PHVA.

✓ **Diagramas de Flujo**

Los diagramas de flujo son herramientas que procesos, sistemas o algoritmos de información, utilizados en muchos campos, para documentar, estudiar, planificar, mejorar y comunicar procesos que suelen ser expresados en diagramas claros y fáciles de comprender.

Son múltiples las herramientas utilizadas para el desarrollo del SGC, la norma ISO 9001 del 2015 no establece ninguna herramienta o uso particular de algún método

para la demostración o cumplimiento de la norma, pero es importante para las organizaciones establecer los métodos y herramientas más eficaces y que den la mejor explicación a los requerimientos establecidos por dicha norma, según lo establece (NTC-ISO 9001 DE 2015, 2015).

10 METODOLOGIA.

Dentro de este capítulo se especifica la metodología que va a ser empleada, se describen los elementos necesarios para poder llevar a cabo la realización del proyecto, junto a los resultados a obtener.

Tabla 2. Metodología del proyecto.

OBJETIVOS ESPECIFICOS	METODOLOGIA	PROCESOS	RESULTADOS/ENTREGABLES
Diagnosticar el estado actual de la empresa en comparación con las exigencias de la norma ISO 2015:9001	1. Recopilación de información 2. Entrevistas 3. Observación	1. Aplicación de auditoria interna basado en la norma ISO 9001:2015	1. Informe diagnóstico con los resultados de la auditoria interna, (estado actual de la empresa bajo la normativa ISO 9001).
Diseñar una propuesta detallada de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 2015:9001 que ayude a mejorar su desempeño global a largo plazo.	1. Propuestas documentales y capacitaciones para el cumplimiento de la normativa exigida por la norma ISO 9001:2015	1. Creación de información documentada, manuales, formatos, procedimientos, actualizaciones, matrices, estrategias.	1. Información documentada 2. Actas de entrega

Documentar un informe de ingeniería para la Gerencia que incluya las propuestas diseñadas y un análisis financiero para una posible futura implementación de la propuesta y su factible certificación bajo la norma ISO 9001:2015.	1. Exposición de resultados. 2. Lecciones aprendidas	1. Realización de un informe técnico. 2. Realización de un informe financiero. 3. Archivo con la información documental realizada.	1. Informe técnico 2. Informe Financiero 3. Información documental revisada y aprobada.
---	---	--	---

Fuente: Autoría Propia

11 CRONOGRAMA

Dentro de este capítulo se describen las actividades con un orden específico, junto a los indicadores por actividad y el objetivo o meta a alcanzar.

Tabla 3. Cronograma de actividades.

CRONOGRAMA.			
ACTIVIDADES	INDICADORES	META	ESTADO
Auditoria interna para el diagnóstico del estado actual de la empresa.	% Porcentaje de cumplimiento de cada numeral de la norma	N/A – Diagnosticar el estado actual	Cumplido
Realizar la búsqueda de documentos evidencia que demuestren el cumplimiento de los numerales de la norma ISO 9001:2015 - numerales del 4 al 10.	% Porcentaje de cumplimiento de cada numeral de la norma	N/A – Diagnosticar el estado actual	Cumplido
Aplicación de la lista de chequeo realizada basado en la norma ISO 9001:2015 para determinar el cumplimiento de la empresa.	% Porcentaje de cumplimiento de Aguas del Capira S.A E.S.P con la norma ISO 9001:2015	Conocer el porcentaje de cumplimiento de la empresa con la norma ISO 9001:2015.	Cumplido
Definir los requisitos mínimos para el cumplimiento de la ISO 9001:2015 en base a la organización.	Exigencias de la NTC ISO 9001:2015 / Capacidad (Infraestructura, personal, económico) de cumplimiento de la empresa.	Conocer la capacidad de la empresa para cumplir con la normativa ISO 9001:2015.	Cumplido

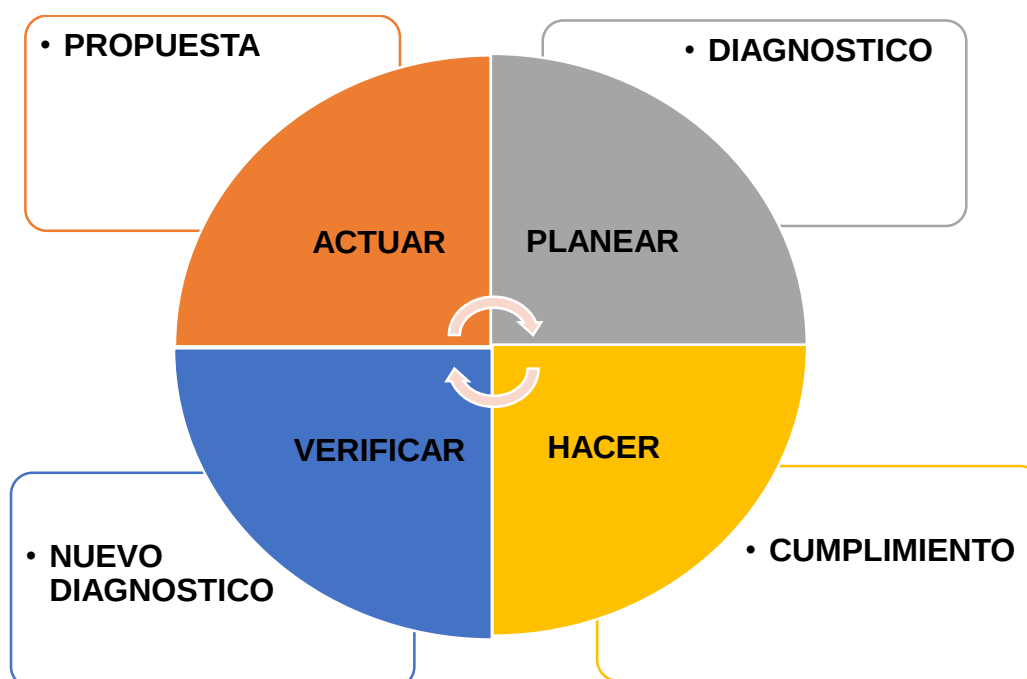
Presentar a la empresa una propuesta detallada de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015 que ayude a mejorar su desempeño global a largo plazo.	% Porcentaje de mejora del SGC en la empresa Aguas del Capira.	Mejorar el porcentaje de cumplimiento del SGC de la empresa Aguas del Capira.	Cumplido
Dejar evidencia documentada para la empresa Aguas del Capira con las propuestas Y diseños del trabajo realizado.	N/A	Aprobación e implementación por parte de la Gerencia las propuestas realizadas para mejorar su SGC.	Cumplido
Diseñar un análisis financiero y de factibilidad para una posible implementación de la Norma ISO 9001 2015 en la empresa.	N/A	Aprobación e implementación por parte de la Gerencia las propuestas realizadas para mejorar su SGC.	Cumplido

Fuente: Autoría Propia

12 DESARROLLO DEL PROYECTO

El proyecto se desarrolló utilizando el ciclo PHVA, planear, hacer, verificar y actuar, como se muestra en la ilustración.3, la propuesta para el diseño del SGC en la Empresa Aguas del Capira S.A E.S.P se logra hacer desde un diagnóstico inicial, con el cual se identifica las condiciones de la empresa frente a las exigencias de la norma ISO 9001:2015; conociendo el diagnóstico inicial se determinan los procesos con los que se diseñó la propuesta del Sistema de Gestión de Calidad.

Ilustración 3. Desarrollo del proyecto.



Fuente: Autoría Propia.

12.1 PLANEAR

La primera etapa del proyecto se llevó a cabo por medio de un diagnóstico al sistema de calidad actual de la Empresa Aguas del Capira S.A E.S.P para lo cual se realizó una auditoría interna basada en los requisitos del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015, como se muestra al seleccionar en: [Anexo I- Auditoria Interna Empresa Aguas del Capira.xls](#)

12.1.1 Situación actual de Aguas del Capira S.A E.S.P

La Empresa de Servicios Publicos Aguas del Capira S.A E.S.P, en adelante Aguas del Capira S.A E.S.P, como se ha descrito anteriormente presta 3 servicios de los cuales se tomo el servicio de Aseo para la realización de este proyecto conociendo las problemáticas desde el punto de vista de un cliente o usuario. Para Aguas del

Capira S.A E.S.P el servicio de Aseo es el de mayor conflicto en terminos, operativos, economicos y sociales con los usuarios de los cuales se hablara acontinuación:

✓ *Operativo*

Aguas del Capira S.A E.S.P es una empresa con 10 años de experiencia en la prestación del servicio de Aseo, en su trayectoria nunca establecio controles operativos como estandarizar sus procesos internos y externos, establecer estrategias de mejora, diseñar nuevas rutas de recolección, generar proyectos para adquirir nueva infraestructura, documentar la información interna, actualizar su estructura organizacional, omitir cada uno de estos factores ha generado que la empresa no preste un servicio en optimas condiciones.

Actualmente la empresa cuenta con 2 camiones compactadores para la recolección de basuras del municipio de Guaduas y corregimiento de Puerto Bogota para un total de 6.949 suscriptores del servicio de aseo según (AGUAS DEL CAPIRA S.A E.S.P, 2010), teniendo en cuenta que son suscriptores por vivienda o local comercial, serian mas de 10.000 los beneficiarios directos del sistema, esto ha generado que la empresa no logre cumplir en constantes ocasiones con su operación, debido a la poca infraestructura y la alta demanda o aumento de los suscriptores en los ultimos años ademas del crecimiento urbanistico del municipio.

✓ *Economico*

El servicio de recolección de basuras no es un servicio rentable para la empresa, sus ingresos no logran cubrir sus gastos y costos operativos y esto no es solo debido a los conflictos operativos se debe a la falta de actualización del Plan Tarifal establecido por la Resolución CRA 720 Comisión de Resolución de Agua Potable y Saneamiento Basico la cual establece el valor a cobrar según el servicio prestado. La empresa Aguas del Capira S.A E.S.P no actualiza su tarifa de Aseo desde el año 2015.

12.1.2 Análisis Estratégico del Sector

Existen diferentes métodos para analizar el entorno en el que se encuentra una empresa u organización, para este caso particular se utilizó un análisis PESTEL con el cual se identificó el entorno externo de la organización.

- ***PESTEL Aguas del Capira S.A E.S.P, análisis externo.***

Tabla 4. Análisis PESTEL

ANALISIS PESTEL		
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS AGUAS DEL CAPIRA S.A E.S.P		
AÑO 2020		
FACTOR	ASPECTO	IMPACTO
POLITICO	Cambios de gobierno por elecciones (Alcaldes, Gobernadores).	NEUTRO
	Cambios en la normatividad legal (Nuevos decretos, leyes que modifiquen los procesos establecidos en la organización).	NEGATIVO
	Subsidios otorgados por el ente territorial.	POSITIVO
	Regulaciones por entes gubernamentales (Rendición de cuentas, cumplimiento ante la contraloría, contaduría etc.).	NEUTRO
ECONOMICO	Financiación de proyectos (Aprobación de proyectos para infraestructura).	POSITIVO
	Devaluación del peso colombiano(Alza del dólar)	NEGATIVO
	Inflación anual.	NEGATIVO
SOCIAL	Opinión de los usuarios del servicio	POSITIVO
	Satisfacción del usuario	NEGATIVO
	Pobreza	NEGATIVO
TECNOLOGIA	Infraestructura	POSITIVO
ECOLOGICOS	Reciclaje	POSITIVO
	Políticas Medioambientales	POSITIVO
	Entidades Medioambientales	POSITIVO
LEGALES	Regulaciones por entes gubernamentales (Rendición de cuentas, cumplimiento ante la contraloría, contaduría etc.).	NEUTRO
	Decretos y Leyes	NEUTRO

	Salud y seguridad laboral	NEUTRO
	Licencias	NEUTRO

Realizado el análisis PESTEL se utiliza la siguiente estrategia para profundizar más el análisis estratégico del sector, utilizando la herramienta basada en las debilidades, oportunidades y amenazas, conocido como Análisis FODA o Matriz DOFA siglas que representan el estudio de las Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas de una empresa, de las que surgen posibles estrategias de mejora.

- **DOFA Aguas del Capira S.A E.S.P, análisis interno y externo.**

Tabla 5. DOFA Aguas del Capira S.A E.S.P

Debilidades - Falta de control documental. - Falta de conocimiento técnico. - El conocimiento no se transfiere ni se conserva. - Mobiliario obsoleto.	Oportunidades - Acceso a presupuesto gubernamental mediante la presentación de proyectos. - Aumento de suscriptores por crecimiento urbanístico. - Licitación de nuevas áreas de prestación de servicio.
Fortalezas - Regulaciones por entes gubernamentales. - Compromiso de los miembros de la organización. - Apoyo del departamento administrativo de la función pública. - Apoyo financiero del ente territorial.	Amenazas - Crecimiento poblacional y urbanístico del municipio. - Evasión del pago del servicio prestado. - Cambios en la normativa.

Tabla 6. Cruce estratégico matriz DOFA.

ESTRATEGIA DE: REORIENTACIÓN (DO)		
Tratar de aprovechar una situación positiva del entorno para corregir carencias o debilidades internas de la institución.		
RELACIÓN	ESTRATEGIA	DESCRIPCIÓN
D1-O1 Falta de control documental / Acceso a presupuesto gubernamental a través de la presentación de proyectos.	Creación del departamento de Calidad.	Creación de un proyecto para ampliar el presupuesto de contratación con el fin de integrar personal capacitado en Sistemas de Gestión.
D4-O1 Mobiliario obsoleto / Acceso a presupuesto gubernamental a través de presentación de proyectos.	Proyecto de adquisición.	Solicitud de compra de nuevos compactadores para mejorar el servicio de recolección de basuras.
D2-O2 Falta de conocimiento técnico/ Aumento en los suscriptores por crecimiento urbanístico.	Programa de capacitaciones	Mejorar los conocimientos internos, acerca de los procesos productivos, para facilitar el acoplamiento de los cambios que presenta la organización.

12.1.3 Diagnóstico del Sistema de Gestión de Calidad

Se realizó una evaluación al estado inicial del Sistema de Gestión de Calidad en la empresa, calificando cada uno de los 10 numerales de la norma NTC ISO 9001:2015, con el fin de establecer porcentualmente las condiciones de Aguas del Capira S.A E.S.P frente al SGC.

El diagnóstico realizado en Aguas del Capira S.A E.S.P dio como resultado:

Tabla 7. Resultados de la gestión en calidad Aguas del Capira S.A E.S.P

RESULTADOS DE LA GESTIÓN EN CALIDAD		
NUMERAL DE LA NORMA	% OBTENIDO DE IMPLEMENTACION	ACCIONES POR REALIZAR
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	23%	IMPLEMENTAR
5. LIDERAZGO	52%	MEJORAR
6. PLANIFICACION	36%	IMPLEMENTAR
7. APOYO	44%	IMPLEMENTAR

8. OPERACIÓN	32%	IMPLEMENTAR
9. EVALUACION DEL DESEMPEÑO	23%	IMPLEMENTAR
10. MEJORA	30%	IMPLEMENTAR
TOTAL RESULTADO IMPLEMENTACION	34%	
Calificación global en la Gestión de Calidad	BAJO	

Fuente: Sistema de Gestión de Calidad Aguas del Capira S.A E.S.P.

El Resultado indica que la empresa tiene un avance del 34% en el Sistema de Gestión de Calidad, ubicándola en una calificación de nivel bajo, con muchas oportunidades de mejora que en la tabla se reportan como acciones a implementar, en varios numerales de la norma.

12.1.4 Situación Financiera de Aguas del Capira S.A E.S.P

Para conocer la situación financiera de Aguas del Capira S.A E.S.P, se realizó una separación de servicios, teniendo en cuenta que la empresa presta 3 servicios, Aseo, Acueducto y Alcantarillado, y no se maneja el concepto de estados financieros independientes. Se identificaron las cuentas de Ingresos de Aseo, Costos de Aseo y Gastos de Aseo de los años 2018, 2019 y el último periodo del año 2020, como se muestra a continuación.

Tabla 8. Situación financiera Aguas del Capira 2018-2019

AÑO 2018		AÑO 2019	
Ingresos Aseo	840,177,941.58	Ingresos Aseo	935,431,079.00
Gastos Aseo	92,978,204.38	Gastos Aseo	217,996,322.19
Costos Aseo	812,353,662.10	Costos Aseo	937,356,751.90
Perdida	- 65,153,924.90	Perdida	- 219,921,995.09

Tabla 9. Situación financiera Aguas del Capira 2020

Septiembre último cierre	Proyección a Dic.
AÑO 2020	

Ingresos Aseo	656,334,676.00	875,112,901.33
Gastos Aseo	93,217,429.22	124,289,905.63
Costos Aseo	784,519,369.22	1,046,025,825.63
-		
Perdida	- 221,402,122.44	- 295,202,829.92

Fuente: Autoría Propia.

La empresa no cuenta con costos de ventas, pero se evidencia contablemente por medio de un traslado de costos de la cuenta 6 Costos de Ventas a la cuenta 7 Costos operacionales, el ejercicio se realiza cada cierre de periodo contable, y la información se encuentra en la página web del Consolidador de Hacienda e Información financiera Publica del Chip de la Contaduría General de la Nación.

Se evidencia que la situación financiera del servicio de aseo de Aguas del Capira S.A E.S.P es de pérdidas en sus últimos 3 años y es evidente que la empresa operativamente no está siendo viable, los ingresos que se reciben no están cubriendo los costos y gastos en que se incurre para prestar el servicio. El servicio de aseo es apalancado, por los servicios de acueducto, alcantarillado y el subsidio brindado por el ente territorial, para poder cumplirle a los usuarios y así continuar con la operación.

Entendiendo que la calidad busca una mejora continúa de los procesos y se puede revisar a través de evaluaciones permanentes con el fin de identificar y corregir, puntos débiles. En este proyecto es importante aclarar que se requiere unificar esfuerzos entre el ente territorial responsable de la entidad prestadora del servicio para dar inicio a la implementación del sistema de gestión de calidad.

12.2 HACER

Para el diseño del proyecto Propuesta de implementación de la norma ISO 9001:2015 del Sistema Gestión de Calidad para el servicio de recolección de basuras de la Empresa Aguas del Capira S.A E.S.P, se abordó cada numeral de la

norma con el fin de establecer de qué forma la empresa podría suplir las exigencias del SGC para así mejorar el porcentaje de cumplimiento.

El diseño del proyecto se estableció por medio del Manual de calidad [MANUAL DE CALIDAD Anexo B.Doc.](#) En el cual se diseña el Sistema de Gestión de Calidad para la empresa Aguas del Capira, donde se establecen 9 numerales de la norma ISO 9001 y de qué forma se da cumplimiento a dicha norma, el manual de calidad es la guía utilizada por las empresas para evidenciar su cumplimiento frente al SGC. El presente manual fue propuesto a la Gerencia General de la empresa la cual analizo y aprobó por medio de: [Anexo B- Acta de Entrega Manual de Calidad.pdf](#).

El desarrollo de las actividades planeadas y ejecutadas se realizó con base en los numerales de la norma ISO 9001:2015 y se presentan a continuación en el mismo orden:

Tabla 10. Desarrollo del Sistema de Gestión de Calidad

NUMERAL ISO 9001:2015	DESCRIPCIÓN	APORTE DEL ESTUDIANTE	ESTADO
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN 4.1 COMPRENSION DE LA ORGANIZACIÓN Y SU CONTEXTO	Durante la auditoría realizada en la Empresa Aguas del Capira S.A E.S.P no se encontró información documentada ni una descripción acerca del contexto de la organización. Por lo que se realizó una matriz DOFA, la cual fue presentada al GERENTE el día 08/01/2021. Y quedó revisada y aprobada de acuerdo con el acta (Acta de Reunión Manual de Calidad). Anexo B.	Realización del manual de calidad para la empresa utilizando la NTC ISO 9001:2015, 9000:2015, GTC-ISO 18091 MANUAL DE CALIDAD	APROBADO POR LA GERENCIA
4.2 COMPRENSIÓN DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS	Durante la auditoría realizada en la Empresa Aguas del Capira S.A E.S.P no se encontró información documentada ni una descripción acerca de las partes interesadas de la organización. Por lo que se realizó una matriz de partes interesadas, la cual fue presentada al GERENTE el día 08/01/2021. Y quedó aprobada	Realización del manual de calidad para la empresa utilizando la NTC ISO 9001:2015, 9000:2015, GTC-ISO 18091	APROBADO POR LA GERENCIA

	de acuerdo con el acta (Acta de Reunión Manual de Calidad). Anexos B.	MANUAL DE CALIDAD	
4.3 DETERMINACION DEL ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD	Durante la auditoría realizada en la Empresa Aguas del Capira S.A E.S.P no se encontró información documentada ni una descripción acerca del alcance del SGC de la organización. Por lo que se realizó una propuesta del Alcance del SGC, la cual fue presentada al GERENTE el día 08/01/2021. Y quedó aprobada de acuerdo con el acta (Acta de Reunión Manual de Calidad). Adicional se estableció la nueva visión de la empresa la cual fue revisada y aprobada el día 22/10/2020 en el documento (Acta de Reunión). Anexo B.	Realización del manual de calidad para la empresa utilizando la NTC ISO 9001:2015, 9000:2015, GTC-ISO 18091 MANUAL DE CALIDAD	APROBADO POR LA GERENCIA
4.4 SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD Y SUS PROCESOS	Durante la auditoría realizada en la Empresa Aguas del Capira S.A E.S.P se encontró un Mapa de Procesos el cual se encuentra sin revisión ni aprobación (por algún medio), por parte de la gerencia. Por lo que se realizó una propuesta de un nuevo Mapa de Procesos para mejorar el cumplimiento de este numeral, el cual fue presentado al GERENTE el día 22/10/2020. Y quedó aprobado de acuerdo con el acta (Mapa de Procesos) Para luego ser incluida dentro del manual de calidad desarrollado por el estudiante para la empresa. Anexos D.	Realización del mapa de procesos para la organización MAPA DE PROCESOS	APROBADO POR LA GERENCIA

5. LIDERAZGO 5.1 LIDERAZGO Y COMPROMISO GERENCIAL	Durante la auditoría realizada en la Empresa Aguas del Capira S.A E.S.P no se encontró información documentada ni una descripción acerca del liderazgo y compromiso. Por lo que se realizó una propuesta descrita en el Manual de Calidad, el cual fue presentada al GERENTE el día 08/01/2021. Y quedó aprobada de acuerdo con el acta (Acta de Reunión Manual de Calidad). Anexos B.	Realización del manual de calidad para la empresa utilizando la NTC ISO 9001:2015, 9000:2015, GTC-ISO 18091 MANUAL DE CALIDAD	APROBADO POR LA GERENCIA
5.1.2 ENFOQUE AL CLIENTE	Durante la auditoría realizada en la Empresa Aguas del Capira S.A E.S.P no se encontró información documentada ni una descripción acerca del Enfoque al Cliente. Por lo que se realizó una propuesta descrita en el Manual de Calidad, el cual fue presentada al GERENTE el día 08/01/2021. Y quedó aprobada de acuerdo con el acta (Acta de Reunión Manual de Calidad). Anexos B.	Realización del manual de calidad para la empresa utilizando la NTC ISO 9001:2015, 9000:2015, GTC-ISO 18091 MANUAL DE CALIDAD	APROBADO POR LA GERENCIA
5.2 POLITICA 5.2.1 ESTABLECIMIENTO DE LA POLITICA DE CALIDAD	Durante la auditoría realizada en la Empresa Aguas del Capira S.A E.S.P se encontró una Política de Calidad la cual se encuentra desactualizada. Por lo que se realizó una propuesta de la nueva Política de Calidad para mejorar el cumplimiento de este numeral, la cual fue presentada al GERENTE el día 22/10/2020. Y quedó aprobado de acuerdo con el acta (Política de Calidad) Para luego ser incluida dentro del manual de calidad desarrollado por el estudiante para la empresa. Anexos E.	Creación de la política de calidad para la organización POLITICA DE CALIDAD	APROBADO POR LA GERENCIA

5.3 ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES EN LA ORGANIZACIÓN	Durante la auditoría realizada en la Empresa Aguas del Capiro S.A E.S.P se encontró información documentada en el Manual de Funciones. Dando mejor soporte al numeral se describe el seguimiento en el Manual de Calidad, el cual fue presentado al GERENTE el día 08/01/2021. Y quedó aprobada de acuerdo con el acta (Acta de Reunión Manual de Calidad). Anexos B.	Realización del manual de calidad para la empresa utilizando la NTC ISO 9001:2015, 9000:2015, GTC-ISO 18091 MANUAL DE CALIDAD	APROBADO POR LA GERENCIA
6. PLANIFICACION	Durante la auditoría realizada en la Empresa Aguas del Capiro S.A E.S.P se encontraron documentos de planificación para el servicio de Aseo. Dando mejor soporte al numeral se describen los instrumentos de planeación en el Manual de Calidad, el cual fue presentado al GERENTE el día 08/01/2021. Y quedó aprobada de acuerdo con el acta (Acta de Reunión Manual de Calidad). Anexos B.	Realización del manual de calidad para la empresa utilizando la NTC ISO 9001:2015, 9000:2015, GTC-ISO 18091 MANUAL DE CALIDAD	APROBADO POR LA GERENCIA
6.1 ACCIONES PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES	Durante la auditoría realizada en la Empresa Aguas del Capiro S.A E.S.P se encontró una matriz de riesgos para el servicio de aseo la cual se encuentra desactualizada. Por lo que se realizó una Matriz de Riesgos y Oportunidades del Servicio de Aseo, el cual fue presentado al GERENTE el día 08/01/2021. Y quedó aprobada de acuerdo con el acta (Acta de Reunión Matriz de Riesgos y Oportunidades). Anexos F.	Realización de la matriz de riesgos y oportunidades para la empresa utilizando la NTC ISO 9001:2015, 9000:2015, GTC-ISO 18091 MATRIZ DE RIESGOS Y OPORTUNIDADES	APROBADO POR LA GERENCIA

6.2 OBJETIVOS DE LA CALIDAD Y PLANIFICACION PARA LOGRARLOS	Durante la auditoría realizada en la Empresa Aguas del Capira S.A E.S.P no se encontró información documentada ni una descripción acerca de los objetivos del SGC. Por lo que se realizó una propuesta descrita en el Manual de Calidad, el cual fue presentada al GERENTE el día 08/01/2021. Y quedó aprobada de acuerdo con el acta (Acta de Reunión Manual de Calidad). Anexos B.	Realización del manual de calidad para la empresa utilizando la NTC ISO 9001:2015, 9000:2015, GTC-ISO 18091 MANUAL DE CALIDAD	APROBADO POR LA GERENCIA
6.2.2 PLANIFICACIÓN	Durante la auditoría realizada en la Empresa Aguas del Capira S.A E.S.P no se encontró la forma de abordar o planificación de los objetivos de calidad. Por lo que se realizó una Matriz Planificación de Objetivos, la cual fue presentada al GERENTE el día 08/01/2021. Y quedó aprobada de acuerdo con el acta (Acta de Reunión Manual de Calidad). Anexos B.	Creación del documento PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DEL CAMBIO	APROBADO POR LA GERENCIA
7. APOYO RECURSOS 7.1.1 RECURSOS FINANCIEROS	Durante la auditoría realizada en la Empresa Aguas del Capira S.A E.S.P se encontró que la organización determina todos sus recursos en el Presupuesto General Anual. Dando mejor soporte al numeral se describe el seguimiento en el Manual de Calidad, el cual fue presentado al GERENTE el día 08/01/2021. Y quedó aprobada de acuerdo con el acta (Acta de Reunión Manual de Calidad). Anexos B.	Realización del manual de calidad para la empresa utilizando la NTC ISO 9001:2015, 9000:2015, GTC-ISO 18091 MANUAL DE CALIDAD	APROBADO POR LA GERENCIA

7.1.2 TALENTO HUMANO	Durante la auditoría realizada en la Empresa Aguas del Capira S.A E.S.P se encontró que la organización determina todos sus recursos de personal para la prestación del servicio de aseo. Dando mejor soporte al numeral se describe el seguimiento en el Manual de Calidad, el cual fue presentado al GERENTE 08/01/2021. Y quedó aprobada de acuerdo con el acta (Acta de Reunión Manual de Calidad). Anexos B.	Realización del manual de calidad para la empresa utilizando la NTC ISO 9001:2015, 9000:2015, GTC-ISO 18091 MANUAL DE CALIDAD	APROBADO POR LA GERENCIA
7.1.3 INFRAESTRUCTURA	Durante la auditoría realizada en la Empresa Aguas del Capira S.A E.S.P se encontró que la organización determina todos sus recursos de infraestructura para la prestación del servicio de aseo. Dando mejor soporte al numeral se describe el seguimiento en el Manual de Calidad, el cual fue presentado al GERENTE el día 08/01/2021. Y quedó aprobada de acuerdo con el acta (Acta de Reunión Manual de Calidad). Anexos B.	Realización del manual de calidad para la empresa utilizando la NTC ISO 9001:2015, 9000:2015, GTC-ISO 18091 MANUAL DE CALIDAD	APROBADO POR LA GERENCIA
7.1.4 AMBIENTE PARA LA OPERACIÓN DE LOS PROCESOS	Durante la auditoría realizada en la Empresa Aguas del Capira S.A E.S.P se encontró que la organización determina un ambiente interno y externo apropiado para la operación de sus servicios. Dando mejor soporte al numeral se describe el seguimiento en el Manual de Calidad, el cual fue presentado al GERENTE el día 08/01/2021. Y quedó aprobada de acuerdo con el acta (Acta de Reunión Manual de Calidad). Anexos B.	Realización del manual de calidad para la empresa utilizando la NTC ISO 9001:2015, 9000:2015, GTC-ISO 18091 MANUAL DE CALIDAD	APROBADO POR LA GERENCIA

7.1.5 RECUSOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN	Durante la auditoría realizada en la Empresa Aguas del Capira S.A E.S.P se encontró que la organización determina el seguimiento y medición de su servicio por medio de lo que reglamenta la ley en cuanto al costo tarifa. Determinado por la resolución CRA 720 de 2015, (Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, 2015), Dando mejor soporte se describe el seguimiento en el Manual de Calidad, el cual fue presentado al GERENTE el día 08/01/2021. Y quedó aprobada de acuerdo con el acta (Acta de Reunión Manual de Calidad). Anexos. Se determinó que Aguas del Capira S.A E.S.P no cuenta con el plan tarifario actualizado, según como lo determina la resolución CRA 720 y esto se puede ser una de las razones por las cuales la empresa no es rentable para el servicio de Aseo.	Realización del manual de calidad para la empresa utilizando la NTC ISO 9001:2015, 9000:2015, GTC-ISO 18091 MANUAL DE CALIDAD	APROBADO POR LA GERENCIA
7.1.6 CONOCIMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN	Durante la auditoría realizada en la Empresa Aguas del Capira S.A E.S.P se encontró que la organización determina sus conocimientos. Dando mejor soporte al numeral se describe el seguimiento en el Manual de Calidad, el cual fue presentado al GERENTE el día el día 08/01/2021. Y quedó aprobada de acuerdo con el acta (Acta de Reunión Manual de Calidad). Anexos B.	Realización del manual de calidad para la empresa utilizando la NTC ISO 9001:2015, 9000:2015, GTC-ISO 18091 MANUAL DE CALIDAD	APROBADO POR LA GERENCIA
	Durante la auditoría realizada en la Empresa Aguas del Capira S.A E.S.P se encontró que la organización determina sus competencias por medio del manual de calidad. Dando mejor soporte al numeral se	Realización del manual de calidad para la empresa utilizando la	

COMPETENCIA	describe el seguimiento en el Manual de Calidad, el cual fue presentado al GERENTE el día el día 08/01/2021. Y quedó aprobada de acuerdo con el acta (Acta de Reunión Manual de Calidad). Anexos B.	NTC ISO 9001:2015, 9000:2015, GTC-ISO 18091 MANUAL DE CALIDAD	APROBADO POR LA GERENCIA
7.3 TOMA DE CONCIENCIA	Durante la auditoría realizada en la Empresa Aguas del Capira S.A E.S.P se encontró que la organización determina la toma de conciencia por medio del manual de calidad. Dando mejor soporte al numeral se describe el seguimiento en el Manual de Calidad, el cual fue presentado al GERENTE el día el día 08/01/2021. Y quedó aprobada de acuerdo con el acta (Acta de Reunión Manual de Calidad). Anexos B.	Realización del manual de calidad para la empresa utilizando la NTC ISO 9001:2015, 9000:2015, GTC-ISO 18091 MANUAL DE CALIDAD	APROBADO POR LA GERENCIA
7.4 COMUNICACIÓN	Durante la auditoría realizada en la Empresa Aguas del Capira S.A E.S.P se encontró que la organización determina las comunicaciones internas y externas por medio del manual de calidad. Dando mejor soporte al numeral se describe el seguimiento en el Manual de Calidad, el cual fue presentado al GERENTE el día el día 08/01/2021. Y quedó aprobada de acuerdo con el acta (Acta de Reunión Manual de Calidad). Anexos B. Es importante que la Gerencia genere espacios de comunicación con el personal interno para generar conciencia del alcance y los objetivos establecidos en el manual de calidad.	Realización del manual de calidad para la empresa utilizando la NTC ISO 9001:2015, 9000:2015, GTC-ISO 18091 MANUAL DE CALIDAD	APROBADO POR LA GERENCIA
	Durante la auditoría realizada en la Empresa Aguas del Capira S.A E.S.P se encontró no conformidades en la		

INFORMACIÓN DOCUMENTADA 7.5.1 GENERALIDADES	información documentada como: información sin algún control, documentos sin revisiones ni aprobaciones, documentos desactualizados, la forma de archivar los documentos no es apropiada en cuanto a seguridad de la información. Por lo que se realizó un Procedimiento de Información Documentada y la propuesta de un Listado Maestro de Documentos, la cual fue presentada al GERENTE el día el día 08/01/2021. Y quedó aprobada de acuerdo con el acta (Acta de Reunión Procedimiento de Información Documentada). Anexos. Para luego ser incluida dentro del manual de calidad desarrollado por el estudiante para la empresa Anexo G. El sistema de información documentada propuesto fue basado en la propuesta de actualización del MAPA DE PROCESOS Numeral 4.4 Manual de Calidad.	Se realizó el documento PROCEDIMIENTO DE INFORMACIÓN DOCUMENTADA.	APROBADO POR LA GERENCIA
8. OPERACIÓN 8.2 PLANIFICACION Y CONTROL OPERACIONAL	Durante la auditoría realizada en la Empresa Aguas del Capira S.A E.S.P se encontró que la organización, planifica y controla sus operaciones. Dando mejor soporte al numeral se describe el seguimiento en el Manual de Calidad, el cual fue presentado al GERENTE el día el día 08/01/2021. Y quedó aprobada de acuerdo con el acta (Acta de Reunión Manual de Calidad). Anexos. Se llevó a cabo la actualización de los procedimientos operativos para el servicio de aseo. - Procedimiento de barrido y limpieza.	Realización del manual de calidad para la empresa utilizando la NTC ISO 9001:2015, 9000:2015, GTC-ISO 18091 MANUAL DE CALIDAD Se actualizo el documento de la empresa con nombre PROCEDIMIENTO DE BARRIDO Y LIMPIEZA. Se actualizo el documento de	APROBADO POR LA GERENCIA REVISADO

	- Procedimiento de <u>Recolección de Basuras.</u> - Procedimiento de <u>Facturación.</u>	la empresa con nombre PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE BASURAS. Se actualizo el documento de la empresa con nombre PROCEDIMIENTO DE FACTURACIÓN.	REVISADO REVISADO
8.3 REQUISITOS PARA LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS.	Durante la auditoría realizada en la Empresa Aguas del Capira S.A E.S.P se encontró que la organización, determina los requisitos para los productos y servicios. Dando mejor soporte al numeral se describe el seguimiento en el Manual de Calidad, el cual fue presentado al GERENTE el día el día 08/01/2021. Y quedó aprobada de acuerdo con el acta (Acta de Reunión Manual de Calidad). Anexos.	Realización del manual de calidad para la empresa utilizando la NTC ISO 9001:2015, 9000:2015, GTC-ISO 18091 MANUAL DE CALIDAD	APROBADO POR LA GERENCIA
8.4 CONTROL DE LOS PROCESOS, PRODUCTOS Y SERVICIOS SUMINISTRADOS EXTERNAMENTE. 8.4.1 ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	Durante la auditoría realizada en la Empresa Aguas del Capira S.A E.S.P se encontró que la organización no controla los procesos y servicios suministrados, control a proveedores, control cronológico de proyectos etc. Dando mejor soporte al numeral se describe el seguimiento en el Manual de Calidad, el cual fue presentado al GERENTE el día el día 08/01/2021. Y quedó aprobada de acuerdo con el acta (Acta de Reunión Manual de Calidad). Anexos. Se presentan formatos para el control de proveedores y	Realización del manual de calidad para la empresa utilizando la NTC ISO 9001:2015, 9000:2015, GTC-ISO 18091 MANUAL DE CALIDAD Se creó el FORMATO CONTROL A	APROBADO POR LA GERENCIA APROBADO POR LA GERENCIA

	contratistas, con el fin de mejorar el cumplimiento con el numeral. Anexos C.	PROVEEDORES Se creó el FORMATO DE GESTIÓN DEL CAMBIO	APROBADO POR LA GERENCIA
8.5 PRODUCCIÓN Y PROVISIÓN DEL SERVICIO 8.5.1 CONTROL DE LA PROVISIÓN DEL SERVICIO	Durante la auditoría realizada en la Empresa Aguas del Capi S.A E.S.P se encontró que la organización garantiza la provisión del servicio. Dando mejor soporte al numeral se describe el seguimiento en el Manual de Calidad, el cual fue presentado al GERENTE el día el día 08/01/2021. Y quedó aprobada de acuerdo con el acta (Acta de Reunión Manual de Calidad). Anexos.	Realización del manual de calidad para la empresa utilizando la NTC ISO 9001:2015, 9000:2015, GTC-ISO 18091 <u>MANUAL DE CALIDAD</u>	APROBADO POR LA GERENCIA
8.5.2 IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD	Durante la auditoría realizada en la Empresa Aguas del Capi S.A E.S.P se encontró que la organización realiza identificación y trazabilidad. Dando mejor soporte al numeral se describe el seguimiento en el Manual de Calidad, el cual fue presentado al GERENTE el día el día 08/01/2021. Y quedó aprobada de acuerdo con el acta (Acta de Reunión Manual de Calidad). Anexos B.	Realización del manual de calidad para la empresa utilizando la NTC ISO 9001:2015, 9000:2015, GTC-ISO 18091 <u>MANUAL DE CALIDAD</u>	APROBADO POR LA GERENCIA
8.5.3 PROPIEDAD DEL CLIENTE Y PROVEEDORES	Durante la auditoría realizada en la Empresa Aguas del Capi S.A E.S.P se encontró que la organización garantiza la propiedad del cliente y sus proveedores. Dando mejor soporte al numeral se describe el seguimiento en el Manual de Calidad, el cual fue presentado al GERENTE el día el día 08/01/2021. Y quedó aprobada de acuerdo con el acta (Acta de	Realización del manual de calidad para la empresa utilizando la NTC ISO 9001:2015, 9000:2015, GTC-ISO 18091	APROBADO POR LA GERENCIA

	Reunión Manual de Calidad). Anexos B.	MANUAL DE CALIDAD	
8.5.4 PRESERVACIÓN	Durante la auditoría realizada en la Empresa Aguas del Capira S.A E.S.P se encontró que la organización garantiza la preservación de su información y está contemplada en el procedimiento de información documentada, el cual fue presentado al GERENTE el día el día 08/01/2021. Y quedó aprobada de acuerdo con el acta (Acta de Reunión Procedimiento de información documentada). Anexos G.	Se realizó el documento <u>PROCEDIMIENTO DE INFORMACIÓN DOCUMENTADA</u>	APROBADO POR LA GERENCIA
8.6 LIBERACIÓN DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS	Durante la auditoría realizada en la Empresa Aguas del Capira S.A E.S.P se encontró que la organización garantiza la liberación de sus servicios y está contemplada en el Manual de calidad, el cual fue presentado al GERENTE el día el día 08/01/2021. Y quedó aprobada de acuerdo con el acta (Acta de Reunión Manual de Calidad). Anexos B.	Realización del manual de calidad para la empresa utilizando la NTC ISO 9001:2015, 9000:2015, GTC-ISO 18091 <u>MANUAL DE CALIDAD</u>	APROBADO POR LA GERENCIA
9 EVALUACIÓN Y DESEMPEÑO 9.2 SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANALISIS Y EVALUACIÓN	Durante la auditoría realizada en la Empresa Aguas del Capira S.A E.S.P se encontró que la organización, no realiza seguimiento ni evaluación a sus empleados o colaboradores, por lo que se determinó proponer anualmente un plan de capacidades para garantizar que el conocimiento de la organización es el adecuado, donde cada rol demuestre suficiencia en su cargo.	Realización del manual de calidad para la empresa utilizando la NTC ISO 9001:2015, 9000:2015, GTC-ISO 18091 <u>MANUAL DE CALIDAD</u>	REVISADO

9.3 SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	Durante la auditoría realizada en la Empresa Aguas del Capira S.A E.S.P se encontró que la organización, no garantiza la satisfacción de sus usuarios generando una baja popularidad entre estos. Se realizó una propuesta a Gerencia donde se estableció una encuesta de satisfacción y percepción del servicio de recolección de basuras, la cual está rigiendo actualmente y se encuentra disponible en la página web de la empresa. (AGUAS DEL CAPIRA S.A E.S.P, 2010)	PAGINA WEB EMPRESA AGUAS DEL CAPIRA S.A E.S.P	APROBADO POR LA GERENCIA
9.4 AUDITORIA INTERNA	Durante la auditoría realizada en la Empresa Aguas del Capira S.A E.S.P se encontró que la organización mantiene como información documentada un procedimiento de auditoria interna , el cual fue presentado para actualización al GERENTE el día el día 08/01/2021.	Se actualizo el documento PROCEDIMIENTO DE AUDITORIA INTERNA	REDACTADO
9.5 REVISIÓN POR LA ALTA DIRECCIÓN	Se propone realizar anualmente el seguimiento del SGC junto con la realización del procedimiento de auditoria interna. Anexo A.	PROCEDIMIENTO DE AUDITORIA INTERNA	REDACTADO

12.2.1 Análisis Financiero servicio de Aseo

La situación financiera de Aguas del Capira S.A E.S.P y como recomendación para el Sistema de Gestión de Calidad en el numeral 7.1.5 Recursos de Seguimiento y Medición se determina:

Para lograr que el servicio de aseo de la Empresa Aguas del Capira sea un servicio rentable, la empresa deberá actualizar su PLAN TARIFARIO el cual se debe revisar anualmente según lo estipulado en la Resolución CRA 720 de 2015, Comisión de regulación de agua potable y saneamiento básico, la cual obliga a las entidades prestadoras de servicios públicos a seguir los lineamientos y criterios para la determinación anual del cobro de tarifas a los usuarios.

La Empresa Aguas del Capira cuenta con el mismo plan tarifario desde el año 2015 lo que ha generado que este servicio no sea financieramente rentable.

Se propone un escenario proyectado para el año 2021, con el fin de demostrar los beneficios económicos que traería para Aguas del Capira S.A E.S.P actualizar su plan tarifario. Utilizando el método lineal conocido como mínimos cuadrados (Frausto, 2009) para proyectar los suscriptores del año 2021 y la información conocida de los suscriptores de Aguas del Capira S.A E.S.P de los años 2018,2019 y 2020 teniendo en cuenta que la empresa iniciara su proceso de actualización del plan tarifario, con la siguiente información:

Tabla 11. Ecuación Lineal, Mínimos Cuadrados.

Modelo lineal, ecuación mínimos cuadrados, para determinar la proyección de suscriptores.	$Y = A_0 + A_1 * X$	(1)
A_0	$\frac{\sum y * \sum x^2 - \sum x * \sum xy}{N * \sum x^2 - (\sum x)^2}$	(2)
A_1	$\frac{N * \sum xy - \sum x * \sum y}{N * \sum x^2 - (\sum x)^2}$	(3)

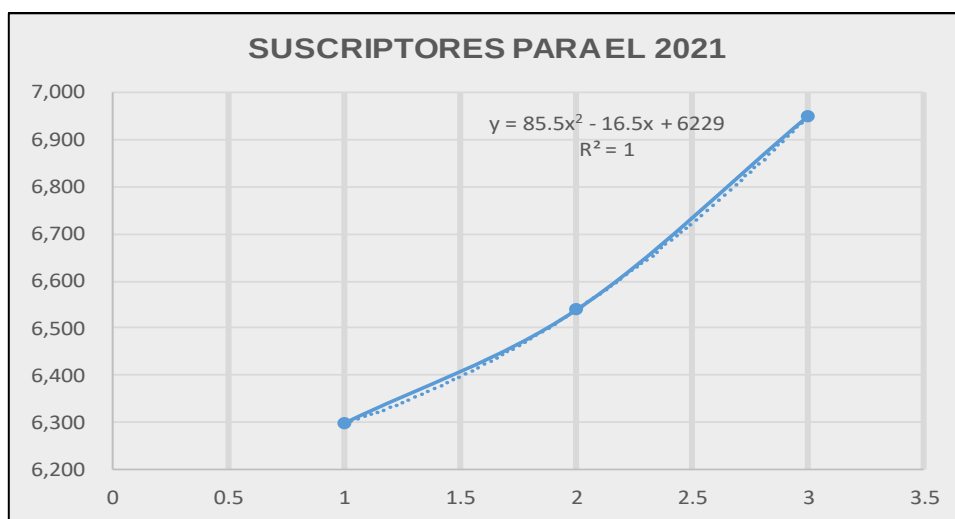
Tabla 12. Proyección de Suscriptores para el año 2021

			PROYECCIÓN DE SUSCRIPTORES AÑO 2021		
Años	Cant	Suscriptores			
años	x	y	xy	x2	y2
2018	1	6,298	6,298	1.00	39,664,804.00
2019	2	6,538	13,076	4.00	42,745,444.00
2020	3	6,949	20,847	9.00	48,288,601.00
TOTAL	6	19,785	40,221	14.00	130,698,849.00
2021	4	7,246	7531		
CRECIMIENTO		4.3%			
a0	35664	5,944.00			
	6				
a1	1953	325.5			
	6				

Fuente: Autoría Propia

Teniendo información sobre los últimos 3 años de la cantidad de suscriptores para la empresa Aguas del Capira S.A E.S.P se puede proyectar un crecimiento del 4.3%, 7.246 suscriptores para el año 2021, remplazando en la ecuación (1).

Ilustración 4. Suscriptores para el 2021



Metodología para determinar la Tarifa Bimestral con SyC, (AGUAS DEL CAPIRA S.A E.S.P, 2010).

Tabla 13. Costo Tarifario con Subsidio y Contribución 2020

Costo Tarifario Servicio de Aseo con Subsidio y Contribución 2020										
USO	ESTRATO	TARIFA BIMESTRAL CON SYC	% SYC	COMPONENTES TARIFARIOS CON SUDSIDIO Y CONTRIBUCIÓN						SUBSIDIO
				Facturación y recaudo	Barrido y limpieza	Recaudación y transporte	Transporte excedente	Disposición final de residuos	Total Tarifa Plena	
REDIDENCIAL	1 Bajo Bajo	9,324.80	-50%	1,207.53	683.44	4,374.43	458.46	2,600.94	18,649.60	9,324.80
	2 Bajo	12,122.24	-35%	1,569.79	888.47	5,686.76	596.00	3,381.22	18,649.60	6,527.36
	3 Medio Bajo	16,784.64	-10%	2,173.55	1,230.19	7,873.97	825.23	4,681.69	18,649.60	1,864.96
	4 Medio	19,364.52	0%	2,427.36	1,366.88	9,162.32	960.24	5,447.72	19,364.52	-
	5 Medio Alto	31,137.32	50%	4,423.30	2,050.32	14,464.27	1,550.98	8,648.44	20,758.21	- 10,379.11
	6 Alto	45,326.93	60%	5,563.34	2,187.01	21,891.63	2,325.08	13,359.90	28,329.33	- 16,997.60
OFICIAL	12 Oficial Pp	49,677.74	0%	2,966.48	1,366.88	26,693.44	2,779.58	15,871.36	49,677.74	-
	12 Oficial Gp	139,044.52	0%	4,484.86	1,366.88	78,377.16	8,214.22	46,601.40	139,044.52	-
COMERCIAL	Comercial Pp1	43,856.19	50%	2,602.96	1,206.70	23,565.33	2,469.74	14,011.45	29,237.46	- 14,618.73
	Comercial Pp2	75,077.76	50%	4,456.03	2,065.76	40,341.68	4,227.97	23,986.32	50,051.84	- 25,025.92
	Comercial Pp6	85,980.71	50%	5,103.14	2,365.75	46,200.18	4,841.97	27,469.66	57,320.47	- 28,660.24
	Comercial Gp	208,566.78	50%	6,727.29	2,050.32	117,565.74	12,321.33	69,902.10	139,044.52	- 69,522.26

Fuente: Autoría Propia

Teniendo en cuenta la estimación realizada podemos sugerir, bajo el cumplimiento de la hipótesis, la siguiente proyección de suscriptores para el año 2021 y calcular el total recaudado del pago realizado por el servicio prestado en recolección de basuras y barrido y limpieza de calles, esto con el plan tarifa actual de la empresa Aguas del Capira S.A E.S.P.

Tabla 14. Total Recaudo Anual año 2021

NÚMERO DE SUSCRIPTORES POR ESTRATO AÑO 2021					
Uso	Estrato	Tarifa Bimestral 2020	Total suscriptores	Total Recaudo	Anual
REDIDENCIAL	1 Bajo Bajo	\$ 9,325	1,252.33	11,677,733.27	70,066,399.59
	2 Bajo	\$ 12,122	4,043.75	49,019,254.36	294,115,526.15
	3 Medio Bajo	\$ 16,785	1,071.94	17,992,071.30	107,952,427.81
	4 Medio	\$ 19,365	287.80	5,573,035.85	33,438,215.07
	5 Medio Alto	\$ 31,137	-	-	-
	6 Alto	\$ 45,327	-	-	-
OFICIAL	12 Oficial Pp	\$ 49,678	50.05	2,486,446.31	14,918,677.85
	12 Oficial Gp	\$ 139,045	6.26	869,923.67	5,219,541.99
COMERCIAL	Comercial Pp1	\$ 43,856	449.42	19,709,889.43	118,259,336.56
	Comercial Pp2	\$ 75,078	44.84	3,366,322.97	20,197,937.81
	Comercial Pp6	\$ 85,981	16.68	1,434,488.27	8,606,929.64
	Comercial Gp	\$ 208,567	22.94	4,784,580.16	28,707,480.96
TOTALES			7,246.00	116,913,745.57	701,482,473.44

Fuente: Autoría Propia

Como resultado se esperaría que el total del recaudo anual para el año 2021 teniendo en cuenta solo el pago del servicio de aseo con la proyección de suscriptores para el 2021 fuera de \$701, 482,473.44 COP, lo representa los ingresos del pago realizado por los usuarios del servicio de aseo con la tarifa bimestral anual, la misma que ha utilizado la empresa desde el año 2015.

12.2.2 Estimación del incremento tarifario para el 2021:

A fecha de realización de este proyecto, la empresa de servicios públicos Aguas del Capira S.A E.S.P no contaba con los instrumentos de medición establecidos en la RESOLUCIÓN CRA 720, para poder determinar el costo final del servicio de aseo prestado, por tal motivo se realizó un ejercicio de estimación teniendo en cuenta el incremento inflacionario anual, desde el último año de actualización de tarifas por parte de la entidad 2016 hasta el 2020.

Tabla 15. Inflación Colombia 2016-2021

TARIFA BIMESTRAL CON SYC		INFLACIÓN EN COLOMBIA ULTIMOS 5 AÑOS					
		5.75%	4.09%	3.18%	3.80%	2.25%	19.07%
2020	Diferencia 2021-2020	inflación 2016	inflación 2017	inflación 2018	inflación 2019	inflación 2020	
\$ 9,325	1,778.24	\$ 9,861	\$ 10,264	\$ 10,591	\$ 10,993	\$ 11,240	
\$ 12,122	2,311.71	\$ 12,819	\$ 13,344	\$ 13,768	\$ 14,291	\$ 14,613	
\$ 16,785	3,200.82	\$ 17,750	\$ 18,476	\$ 19,063	\$ 19,788	\$ 20,233	
\$ 19,365	3,692.81	\$ 20,478	\$ 21,316	\$ 21,993	\$ 22,829	\$ 23,343	
\$ 31,137	5,937.88	\$ 32,928	\$ 34,274	\$ 35,364	\$ 36,708	\$ 37,534	
\$ 45,327	8,643.88	\$ 47,933	\$ 49,894	\$ 51,480	\$ 53,437	\$ 54,639	
\$ 49,678	9,473.55	\$ 52,534	\$ 54,683	\$ 56,422	\$ 58,566	\$ 59,884	
\$ 139,045	26,515.79	\$ 147,040	\$ 153,053	\$ 157,921	\$ 163,922	\$ 167,610	
\$ 43,856	8,363.36	\$ 46,378	\$ 48,275	\$ 49,810	\$ 51,703	\$ 52,866	
\$ 75,078	14,317.33	\$ 79,395	\$ 82,642	\$ 85,270	\$ 88,510	\$ 90,502	
\$ 85,981	16,396.51	\$ 90,925	\$ 94,643	\$ 97,653	\$ 101,364	\$ 103,645	
\$ 208,567	39,773.68	\$ 220,559	\$ 229,580	\$ 236,881	\$ 245,882	\$ 251,415	

Fuente: Autoría Propia

Para poder estimar el incremento en la tarifa de aseo para el año 2021, se utilizó el acumulado de inflación desde la última actualización 2016, 19.07%. Con esta información se deseaba dimensionar las pérdidas que está teniendo la empresa al no actualizar su plan tarifario, lo que cree es uno de los elementos que ha ocasionado que el servicio de aseo genere pérdidas para la organización.

Tabla 16. Total Recaudo anual año 2021 con incremento

NÚMERO DE SUSCRIPTORES POR ESTRATO AÑO 2021					
Uso	Estrato	Total suscriptores	Tarifa Bimestral 2021	Total Recaudo	Anual
REDIDENCIAL	1 Bajo Bajo	1,252.64	\$ 11,103.04	\$ 13,908,144.53	\$ 83,448,867.20
	2 Bajo	4,044.75	\$ 14,433.95	\$ 58,381,781.72	\$ 350,290,690.34
	3 Medio Bajo	1,072.20	\$ 19,985.46	\$ 21,428,489.02	\$ 128,570,934.11
	4 Medio	287.87	\$ 23,057.33	\$ 6,637,468.61	\$ 39,824,811.68
	5 Medio Alto	-	\$ 37,075.20	\$ -	\$ -
	6 Alto	-	\$ 53,970.81	\$ -	\$ -
OFICIAL	12 Oficial Pp	50.06	\$ 59,151.29	\$ 2,961,349.93	\$ 17,768,099.60
	12 Oficial Gp	6.26	\$ 165,560.31	\$ 1,036,076.42	\$ 6,216,458.52
COMERCIAL	Comercial Pp1	449.53	\$ 52,219.55	\$ 23,474,412.56	\$ 140,846,475.33
	Comercial Pp2	44.85	\$ 89,395.09	\$ 4,009,280.34	\$ 24,055,682.03
	Comercial Pp6	16.69	\$ 102,377.22	\$ 1,708,471.04	\$ 10,250,826.23
	Comercial Gp	22.95	\$ 248,340.46	\$ 5,698,420.31	\$ 34,190,521.85
TOTALES		7,247.81		\$ -	\$ 835,463,366.89

Fuente: Autoría Propia

Al comparar los ingresos por el pago de la factura del servicio de Aseo, se logra evidenciar un incremento monetario anual, **tabla 12** vs **tabla 14**, al actualizar el plan tarifal de la empresa teniendo en cuenta que solo se utilizó la variable de inflación, según lo determinado por la CRA 720.

De esta forma se logra evidenciar la necesidad de actualizar el plan tarifario para el 2021 en Aguas del Capira S.A E.S.P, adicional la empresa se ve obligada a cumplir con la resolución CRA 720, soportada en la ley 142 de 1994 de servicios públicos domiciliarios, la cual describe la obligatoriedad por las entidades prestadoras de servicios por cumplir con las exigencias establecidas.

12.3 VERIFICAR

Según el clico PHVA establecido en la norma ISO 9001:2015, metodología utilizada para abordar esta Propuesta de implementación de la norma ISO 9001:2015 del Sistema Gestión de Calidad para el servicio de recolección de basuras de la Empresa Aguas del Capira S.A E.S.P, luego de realizar los cambios realizados en la sección anterior y de contar con la aprobación de la gerencia general para su implementación, se realizó una nueva evaluación al SGC de la empresa son los siguientes resultados y posibilidades:

Tabla 17. Evaluación Sistema de Gestión de Calidad

RESULTADOS DE LA GESTIÓN EN CALIDAD		
NUMERAL DE LA NORMA	% OBTENIDO DE IMPLEMENTACION	ACCIONES POR REALIZAR
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	95%	MANTENER
5. LIDERAZGO	88%	MANTENER
6. PLANIFICACION	92%	MANTENER
7. APOYO	85%	MANTENER
8. OPERACIÓN	53%	MEJORAR
9. EVALUACION DEL DESEMPEÑO	51%	MEJORAR
10. MEJORA	30%	IMPLEMENTAR
TOTAL RESULTADO IMPLEMENTACION	71%	
Calificacion global en la Gestion de Calidad	MEDIO	

Fuente: Autoría Propia

12.4 ACTUAR

El Sistema de Gestión de Calidad es un ciclo de mejora continua de cada numeral de la norma, lo que conlleva una constante de renovación y actualización, produce cambios en la información documentada, y estandariza nuevos procesos. Como se evidencia en la tabla # 14, Aguas del Capira debe a futuro seguir trabajando de forma armónica con su talento humano para mantener y mejorar los numerales 1 a 9 de la norma e ir desarrollando historial de mejoras para la implementación del numeral 10 con el fin de generar cambios positivos en sus procesos internos disminuyendo las perdidas monetarias de la organización y aportando al fortalecimiento de esta propuesta, a la extensión de su implementación y a la construcción futura de un Sistema de gestión de Calidad para toda la organización.

Para la Gerencia General se desarrolló el informe técnico con el diseño y desarrollo logrado del SGC el cual fue aprobado por medio de: [Anexo A-Certificación Auditorias e Informes Tecnicos..pdf](#).

13 ANALISIS Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

Al desarrollar la primer evaluación del Sistema de Gestión de Calidad en Aguas del Capira S.A E.S.P se encontraron falencias en la metodología utilizada por la empresa para archivar o guardar toda la información documentada, la información impresa no contaba con medidas de seguridad ni algún tipo de control contra accidentes, además de no contar con copias digitales de estos documentos, la información impresa que conserva la empresa no es controlada por algún personal a cargo, esto dificultó el diagnóstico inicial realizado. Teniendo en cuenta las exigencias de la NTC ISO 9001:2015 con la información documentada de la empresa se establecieron procedimientos que mejorarían y organizarían toda la documentación de la empresa una vez entren en vigencia.

Se observa que la Empresa Aguas del Capira S.A E.S.P por ser empresa pública y la única posible prestadora de estos servicios tan importantes demuestra una baja preocupación por los usuarios y la satisfacción de estos, internamente se trabajó por evidenciar la importancia de la Calidad en las empresas, presentando material didáctico para apoyar y enriquecer el conocimiento del personal, con el fin que a futuro la empresa mejore la prestación de los servicios y su atención al usuario, para apoyar este aspecto se propuso y fue aprobado por la Gerencia General, una encuesta de percepción del servicio la cual se encuentra disponible en la página web de la empresa, fue realizada con el fin de conocer las opiniones de los usuarios.

Como se evidencio en el numeral **9.1.3** la empresa obtuvo un resultado global del 34% Bajo, según el diagnóstico establecido la empresa no supero el 50% en la evaluación independiente de los numerales lo que indicaba que la empresa necesitaba implementar acciones para mejorar el porcentaje de cumplimiento. Una vez desarrollado el proyecto se logró la aprobación por parte de la Gerencia General de documentación importante que mejoraría todo el Sistema de Gestión de Calidad de la empresa, así mismo se logró capacitar al personal interno, demostrando la importancia de los Sistemas de Gestión de Calidad en la ejecución de sus procesos y actividades diarias.

Los resultados obtenidos en la segunda evaluación del SGC fueron sorprendentes mejorando a un 71% el cumplimiento con la NTC ISO 9001:2015 numeral **10.3**, logrando cumplimiento en algunos numerales hasta del 90%. La empresa deberá seguir trabajar en su SGC con el fin de mantener los resultados obtenidos a la fecha y fortalecer los numerales con porcentaje bajo para lograr a futuro una certificación.

14 POSIBILIDAD DE CONTINUIDAD Y AUTOSOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

El Sistema de Gestión de Calidad es un ciclo continuo el cual pide una constante actualización y renovación, para Aguas del Capira S.A E.S.P y para la continuidad del proyecto se hace necesario optar por añadir a su equipo de trabajo personal capacitado que actúen y haga parte de la mejora continua del Sistema de Gestión, las pautas para la continuidad, se establecen a lo largo del proyecto, el seguimiento realizado se deberá hacer junto al [manual de calidad](#) aprobado por la gerencia el cual describe que numerales la empresa deberá fortalecer y en cuales deberá mantener un ciclo de mejora continua, junto a la segunda evaluación [Anexo I- Segunda Evaluación al SGC.xls](#) la cual se tomara como referencia para continuar mejorado todo el SGC. La empresa debe conocer que el mejorar su sistema de gestión de calidad, mejorara su control interno, a futuro podrá reducir costos operativos y tiempo en las labores diarias de operación.

Actualmente no es recomendable para la empresa iniciar el proceso de certificación para el servicio de aseo, debido a que la empresa está pasando por pérdidas económicas grandes a causa de no actualizar su plan tarifario y a sobrecostos en la operación, es importante que antes de iniciar un proceso de certificación la empresa mejore el porcentaje de cumplimiento con la norma, para evitar sobrecostos a la hora de contratar personal para esto.

Para lograr la certificación del SGC deberán mejorar el porcentaje actual de evaluación y así poder solicitar una auditoria externa por parte de las empresas certificadoras en sistemas de gestión, esto será determinado por el personal a cargo en Sistemas de Gestión o control interno de la empresa.

15 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se concluye que dentro de la organización lo que más afecta la continuidad del Sistema de Gestión de Calidad en la empresa es la falta de conocimiento en los beneficios que pueda llegar a tener a futuro el mejorar el SGC, los miembros de la organización no conocían el apoyo que genera la calidad en los servicios y esto puede ser un factor que aleje la continuidad del proyecto. A su vez la falta de conocimiento técnico en algunos miembros de la organización genera dificultad a la hora de estandarizar procesos, debido a la evasión de tareas ya establecidas esto por que determinan que les genera más trabajo realizar algunas tareas de seguimiento o de organización. Por ser una empresa pública es complicado que el líder o Gerente de la organización pueda inculcar una cultura de calidad debido a los lapsos cortos y cambios constantes de gerentes.

La propuesta de diseño del SGC para Aguas del Capira se estableció por medio del ciclo PHVA como se evidencio en el desarrollo del proyecto y se diseñó la guía para evidenciar la información por medio del manual de calidad donde se encuentra de que forma la empresa presenta cumplimiento frente a la norma, es importante para la organización entender que el manual de calidad es la guía para continuar mejorando su SGC.

Al diagnosticar la empresa por medio de una auditoria interna se evidencio un problema acerca de la información presentada por la entidad, los documentos no cuentan con hilo conductor, las condiciones de almacenamiento no son las mejores y mucha información no se encuentra verificada ni aprobada por la gerencia.

No se presentó un análisis financiero acerca de los costos que generaría iniciar un proceso de certificación en SGC debido a que la empresa no cuenta con la infraestructura necesaria ni el personal capacitado para alcanzar esta certificación, pero se realizó una propuesta en un análisis financiero numeral 12.2.1 con el fin de dar una visión a la empresa acerca de que pasaría si adoptara por cumplir algunos numerales del Sistema de Gestión de Calidad como puntualmente lo sería el numeral 7.1.5 Seguimiento y Medición.

Por otra parte el entorno laboral de la organización es muy familiar, existe una comunicación y respeto apropiado a las diferentes situaciones que se pueden generar laboralmente

A manera de recomendación, es importante para Aguas del Capira S.A E.S.P y para su Sistema de Gestión de Calidad, contar con personal profesional capacitado en Sistemas de Gestión que pueda apoyar a la organización para cumplir con las

exigencias de los entes gubernamentales y las determinadas por la norma ISO 9001:2015. Por otra parte, se debe continuar con el proceso de implementación del SGC y para ello es necesario una constante actualización que permita lograr la mejora continua, por tal motivo, se sugiere agregar al equipo de trabajo personas con las competencias necesarias para el Control Interno y la dirección del Sistema de Gestión de Calidad.

16 REFERENCIAS

- [1] NTC-ISO 9001, "Sistema de Gestión de Calidad. Requisitos," *ICONTEC*, pp. 1–49, 2015.
- [2] L. M. Marín Vinuesa, "Gestión de la Calidad Total e indicadores no financieros: reflejo del valor de la certificación ISO 9001:2000," *Rev. Eur. Dir. y Econ. la Empres.*, vol. 22, no. 2, pp. 97–106, 2014, doi: 10.1016/j.reddee.2012.11.002.
- [3] C. Dane, S. Sgr, and B. Magdalena, "Guaduas, Cundinamarca," *TerriData*, vol. 882, pp. 1–25, 2020, [Online]. Available: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/25320>.
- [4] Carmona-Calvo, Suárez, Calvo-Mora, and Periañez-Cristóbal, "Sistemas de gestión de la calidad: un estudio en empresas del sur de España y norte de Marruecos," *Eur. Res. Manag. Bus. Econ.*, vol. 22, no. 1, pp. 8–16, 2016.
- [5] M. Martínez Costa and Á. R. Martínez Lorente, "Sistemas de gestión de calidad y resultados empresariales: una justificación desde las teorías institucional y de recursos y capacidades," *Cuad. Econ. y Dir. la Empres.*, vol. 11, no. 34, pp. 7–30, 2008, doi: 10.1016/s1138-5758(08)70051-3.
- [6] GTC-ISO 18091, "Sistema de Gestión de Calidad. Directrices para la aplicación de la norma ISO 9001 en el gobierno local.," *ICONTEC*, pp. 1–106, 2019.
- [7] I. Heras, F. Marimon, and M. Casadesús, "Impact on competitiveness of the tools for quality management," *Cuad. Econ. y Dir. la Empres.*, vol. 12, no. 41, pp. 7–35, 2009, doi: 10.1016/s1138-5758(09)70046-5.
- [8] Ley 872 de 2003, "Por la cual se crea el sistema de gestión de la calidad en la Rama Ejecutiva del Poder Público y en otras entidades prestadoras de servicios'.,", pp. 1–4, 2015, [Online]. Available: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=11232.
- [9] Decreto 4110 de 2004, "Por el cual se reglamenta la Ley 872 de 2003 y se adopta la Norma Técnica de Calidad en la Gestión Pública.,", *Pres. la República*, no. 1, pp. 1–2, 2004, [Online]. Available: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=15423.
- [10] Republica de Colombia, "Norma Técnica De Calidad En La Gestión Publica NTCGP 1000: 2004," pp. 1–53, 2004, [Online]. Available: [https://www.usco.edu.co/contenido/ruta-calidad/documentos/anexos/66-Norma tecnica de calidad en la gestion publica NTCGP 1000 de 2004.pdf](https://www.usco.edu.co/contenido/ruta-calidad/documentos/anexos/66-Norma%20tecnica%20de%20calidad%20en%20la%20gestion%20publica%20NTCGP%201000%20de%202004.pdf).
- [11] S. P. Álvarez Correa, "Manual Técnico del Modelo Estándar de Control Interno para el Estado Colombiano MECI 2014," *Colombia*, pp. 1–132, 2014.
- [12] Decreto 1499 de 2017, "Por medio del cual se modifica el Decreto 1083 de

2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Función Pública, en lo relacionado con el Sistema de Gestión establecido en el artículo 133 de la Ley 1753 de 2015,” pp. 1–11, 2018, [Online]. Available: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=83433.

- [13] NTC-ISO 9000 DE 2015, “SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD-FUNDAMENTOS Y VOCABULARIO,” *ICONTEC*, pp. 1–68, 2015.
- [14] F. Liliana, C. Medina, A. Del Pilar López Díaz, and C. R. Cardenas, “SISTEMA DE GESTIÓN ISO 9001-2015: TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE INGENIERÍA DE CALIDAD PARA SU IMPLEMENTACIÓN,” *Rev. Ing. Investig. y Desarro.*, vol. 17, no. 1, pp. 59–69, 2017.
- [15] GTC-ISO 10001, “Gestión de calidad. Satisfacción del cliente. Directrices para los códigos de conducta de las organizaciones,” *ICONTEC*, pp. 1–36, 2019.
- [16] J. Vera, “Atributos de calidad del servicio de la telefonía móvil para clientes mexicanos y su impacto en la satisfacción y en la lealtad hacia la marca,” *Contaduría y Adm.*, vol. 58, no. 3, pp. 39–63, 2013, [Online]. Available: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S018610421371221X>.
- [17] L. E. Ibarra Morales and E. V. Casas Medina, “Aplicación del modelo Servperf en los centros de atención Telcel, Hermosillo: Una medición de la calidad en el servicio,” *Contaduría y Adm.*, vol. 60, no. 1, pp. 229–260, 2015, doi: 10.1016/S0186-1042(15)72153-4.
- [18] GTC-ISO 10002, “GESTIÓN DE LA CALIDAD. SATISFACCIÓN DEL CLIENTE. DIRECTRICES PARA EL TRATAMIENTO DE LAS QUEJAS EN LAS ORGANIZACIONES.,” *ICONTEC*, pp. 1–44, 2018.
- [19] M. H. Song and M. Fischer, “Daily plan-do-check-act (PDCA) cycles with level of development (LOD) 400 objects for foremen,” *Adv. Eng. Informatics*, vol. 44, no. March, p. 101091, 2020, doi: 10.1016/j.aei.2020.101091.
- [20] B. Jovanović, J. Filipović, and V. Bakić, “Energy management system implementation in Serbian manufacturing – Plan-Do-Check-Act cycle approach,” *J. Clean. Prod.*, vol. 162, no. 2017, pp. 1144–1156, 2017, doi: 10.1016/j.jclepro.2017.06.140.
- [21] A. Prashar, “Adopting PDCA (Plan-Do-Check-Act) cycle for energy optimization in energy-intensive SMEs,” *J. Clean. Prod.*, vol. 145, pp. 277–293, 2017, doi: 10.1016/j.jclepro.2017.01.068.
- [22] N. Root, A. E. Horigan, and M. E. Lough, “External Female Urinary Catheter: Implementation in the Emergency Department,” *J. Emerg. Nurs.*, vol. 47, no. 1, pp. 131–138, 2021, doi: 10.1016/j.jen.2020.09.008.
- [23] L. Murillo and J. Timaná, “Aplicación del Ciclo PHVA para mejorar la Calidad del Servicio del área administrativa de Corporación Kamawi S.A.C., Los Olivos, 2019,” pp. 0–288, 2019.

- [24] G. M. Karam, "The FODA Conformance Analyzer," *Comput. Stand. Interfaces*, vol. 10, no. 2, pp. 103–116, Jan. 1990, doi: 10.1016/0920-5489(90)90047-J.
- [25] G. L. Nava, J. L. M. Flores, J. C. Arroyo, and Y. M. Moreno, "La cadena de suministro del mezcal del estado de Zacatecas Situación actual y perspectivas de desarrollo," *Contaduría y Adm.*, vol. 59, no. 2, pp. 227–252, 2014, doi: 10.1016/s0186-1042(14)71261-6.
- [26] L. Reginato, E. Cornacchione, and M. N. Palomino, "Rediseñando la alta administración de la empresa: revolución del equipo y preparación para controles gerenciales," *Suma Negocios*, vol. 6, no. 13, pp. 42–51, 2015, doi: 10.1016/j.sumneg.2015.08.004.
- [27] B. Londoño Toro, "Los cambios que requieren las clínicas jurídicas iberoamericanas. Estudio de caso en seis países de la región," *Bol. Mex. Derecho Comp.*, vol. 49, no. 146, pp. 119–148, 2016, doi: 10.22201/ijj.24484873e.2016.146.10508.
- [28] J. Song, Y. Sun, and L. Jin, "PESTEL analysis of the development of the waste-to-energy incineration industry in China," *Renew. Sustain. Energy Rev.*, vol. 80, no. March 2016, pp. 276–289, 2017, doi: 10.1016/j.rser.2017.05.066.
- [29] L. Shilei and W. Yong, "Target-oriented obstacle analysis by PESTEL modeling of energy efficiency retrofit for existing residential buildings in China's northern heating region," *Energy Policy*, vol. 37, no. 6, pp. 2098–2101, 2009, doi: 10.1016/j.enpol.2008.11.039.
- [30] V. Thakur, "Framework for PESTEL dimensions of sustainable healthcare waste management: Learnings from COVID-19 outbreak," *J. Clean. Prod.*, vol. 287, p. 125562, 2021, doi: 10.1016/j.jclepro.2020.125562.

17 ANEXOS

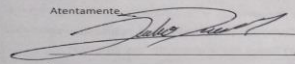
Anexo A. Certificación de Consultorías e Informes Técnicos.

 CERTIFICACIÓN		CODIGO: PE-F-011 VERSIÓN: 01 PAGINA: 1 DE 1																
CERTIFICACIÓN DE CONSULTORÍAS E INFORMES TÉCNICOS FINALES EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE GUADUAS AGUAS DEL CAPIRA S.A.E.S.P NIT. 900.407.338-7																		
CERTIFICA: Una vez verificados los requerimientos de existencia y calidad de la tipología "Consultorías e informes técnicos finales" del Modelo de Medición de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación y del reconocimiento de investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, de Colciencias. El siguiente producto cumple con todos los requerimientos exigidos:																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Datos generales</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 20%;">Tipo</td> <td>Consultoría científicas-tecnológicas () Informe técnico final (x) Consultorías de procesos en investigación-creación en arte, arquitectura y diseño ()</td> </tr> <tr> <td>Título</td> <td>PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 9001:2015 DEL SISTEMA GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE BASURAS DE LA EMPRESA AGUAS DEL CAPIRA S.A.E.S.P</td> </tr> <tr> <td>Número contrato o soporte</td> <td>Soporte: Acuerdo de Voluntades de prácticas profesionales.</td> </tr> <tr> <td>Descripción de la consultoría o informe técnico</td> <td>Presentar los resultados alcanzados a la fecha, de la propuesta de implementación del sistema de gestión de calidad para el servicio de recolección de basuras.</td> </tr> <tr> <td>Fecha</td> <td>08 de enero de 2021</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Datos investigador (es)</td> </tr> <tr> <td>Proyecto de investigación</td> <td>PRACTICA COMUNITARIA</td> </tr> </tbody> </table>			Datos generales		Tipo	Consultoría científicas-tecnológicas () Informe técnico final (x) Consultorías de procesos en investigación-creación en arte, arquitectura y diseño ()	Título	PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 9001:2015 DEL SISTEMA GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE BASURAS DE LA EMPRESA AGUAS DEL CAPIRA S.A.E.S.P	Número contrato o soporte	Soporte: Acuerdo de Voluntades de prácticas profesionales.	Descripción de la consultoría o informe técnico	Presentar los resultados alcanzados a la fecha, de la propuesta de implementación del sistema de gestión de calidad para el servicio de recolección de basuras.	Fecha	08 de enero de 2021	Datos investigador (es)		Proyecto de investigación	PRACTICA COMUNITARIA
Datos generales																		
Tipo	Consultoría científicas-tecnológicas () Informe técnico final (x) Consultorías de procesos en investigación-creación en arte, arquitectura y diseño ()																	
Título	PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 9001:2015 DEL SISTEMA GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE BASURAS DE LA EMPRESA AGUAS DEL CAPIRA S.A.E.S.P																	
Número contrato o soporte	Soporte: Acuerdo de Voluntades de prácticas profesionales.																	
Descripción de la consultoría o informe técnico	Presentar los resultados alcanzados a la fecha, de la propuesta de implementación del sistema de gestión de calidad para el servicio de recolección de basuras.																	
Fecha	08 de enero de 2021																	
Datos investigador (es)																		
Proyecto de investigación	PRACTICA COMUNITARIA																	

 CERTIFICACIÓN		CODIGO: PE-F-011 VERSIÓN: 01 PAGINA: 1 DE 1
Investigador principal o gestor	Jose Roberto Saavedra Gonzalez	
Investigador (es)	Nombre	Identificación
	Jose Roberto Saavedra Gonzalez	1015470593
Grupo(s) de investigación	No aplica	
Código GrupLAC	No Aplica	

Esta certificación se expide a solicitud de (los) interesados (s) el 8 de Enero de 2021 por el representante legal.

Atentamente


 Firma
Nombre: Julio Enrique Diaz C
Cargo: Gerente
Dirección: Carrera 3 N 5-21
Teléfono: 8416717

Anexo B. Acta de Reunión Manual de Calidad

 ACTA DE REUNIÓN MANUAL DE CALIDAD		Versión: 01 Fecha: 8 - 01 - 2021
REGISTRO DE ASISTENCIA		
FECHA:	RESPONSABLE: <i>pasante profesional</i>	
HORA DE INICIO:	HORA FINAL:	
ASISTENTES		
<i>Julio Diaz</i> <i>Jose Roberto Saavedra</i>		
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS		
Presentación del video didáctico al manual de calidad. Explicación del contenido del Manual de calidad.		
COMPROMISOS Y/O TAREAS ESTABLECIDAS		
Dar continuidad al Sistema de Gestión de Calidad.		
OBSERVACIONES		
ELABORO: PASANTE PROFESIONAL	REVISÓ: <i>Gerente</i>	APROBÓ: <i>Gerente</i>
NOMBRE Y APELLIDOS	NOMBRE Y APELLIDOS	NOMBRE Y APELLIDOS
<i>Jose Roberto Saavedra Gonzalez</i>	<i>Julio Diaz</i>	<i>Julio Diaz</i>
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:

Anexo C. Acta de Reunión Capacitación

 ACTA DE REUNIÓN INTRODUCCIÓN AL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD		Versión: 01 Fecha: 01-10-2021
REGISTRO DE ASISTENCIA		
FECHA: _____	RESPONSABLE: _____	
HORA DE INICIO: _____	HORA FINAL: _____	
ASISTENTES		
Julio Diaz Jose Roberto Saavedra		
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS		
Presentación del video didáctico, introducción al sistema de gestión de calidad.		
COMPROMISOS Y/O TAREAS ESTABLECIDAS		
Dar continuidad al Sistema de Gestión de Calidad.		
OBSERVACIONES		
ELABORÓ: PASANTE PROFESIONAL NOMBRE Y APELLIDOS Jose Roberto Jose	REVISÓ: Gerente NOMBRE Y APELLIDOS [Firma]	APROBÓ: Gerente NOMBRE Y APELLIDOS [Firma]

Anexo D Acta de Reunión Mapa de Procesos

 ACTA DE REUNIÓN		Versión: 01 Fecha: 22/10/2020
REGISTRO DE ASISTENCIA		
FECHA: 23-10-2020	RESPONSABLE: Pasante Profesional	
HORA DE INICIO: 9:00 AM	HORA FINAL: 9:15 AM	
ASISTENTES		
Julio Diaz Cruz Diana Marcela Gutierrez Gerente General Auxiliar Contable		
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS		
1. Presentación de los asistentes. 2. Socialización y actualización, mapa de interacción de procesos de la organización. 3. Aprobación de la actualización, mapa de interacción de procesos de la organización.		
COMPROMISOS Y/O TAREAS ESTABLECIDAS		
1 Socializar con la organización el nuevo mapa de procesos de la empresa.		
OBSERVACIONES		
ENCARGADO: Jose Roberto Saavedra Pasante profesional	APROBADO: Julio Diaz Cruz Gerente	

 ACTA DE REUNIÓN		Versión: 01 Fecha: 22/10/2020
REGISTRO DE ASISTENCIA		
FECHA: 23-10-2020	RESPONSABLE: Pasante Profesional	
HORA DE INICIO: 10:30 AM	HORA FINAL: 10:45 AM	
ASISTENTES		
Julio Diaz Cruz Diana Marcela Gutierrez Gerente General Auxiliar Contable		
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS		
1. Presentación de los asistentes. 2. Socialización y actualización, visión de la empresa. 3. Aprobación de la actualización, visión de la empresa.		
COMPROMISOS Y/O TAREAS ESTABLECIDAS		
1 Socializar con la organización la nueva visión de la empresa.		
OBSERVACIONES		
ENCARGADO: Jose Roberto Saavedra Pasante Profesional	APROBADO: Julio E. Diaz C Gerente	

Anexo E. Actualización Política de Calidad

	ACTA DE REUNIÓN		Versión: 01 Fecha: 22/10/2020
	REGISTRO DE ASISTENCIA FECHA: 23-10-2020 RESPONSABLE: Pasante Profesional HORA DE INICIO: 10:00 AM HORA FINAL: 10:15 AM		
ASISTENTES			
Julio Diaz Cruz		Gerente General	
Diana Marcela Gutierrez		Auxiliar contable	
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS			
1. Presentación de los asistentes. 2. Socialización y actualización, política de calidad de la organización. 3. Aprobación de la actualización, política de calidad de la organización.			
COMPROMISOS Y/O TAREAS ESTABLECIDAS			
1 Socializar con la organización la nueva política de calidad de la empresa.			
OBSERVACIONES			
ENCARGADO: Jose Roberto Saavedra Pasante Profesional		APROBADO: Julio Diaz C Gerente	

Anexo F. Matriz de Riesgos

	ACTA DE REUNIÓN MATRIZ DE RIESGOS Y OPORTUNIDADES		Versión: 01 Fecha: 22-10-2020
	REGISTRO DE ASISTENCIA FECHA: _____ RESPONSABLE: _____ HORA DE INICIO: _____ HORA FINAL: _____		
ASISTENTES			
Julio Diaz			
Jose Roberto Saavedra			
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS			
Presentación del video didáctico al manual de calidad. Explicación de la matriz de riesgos y oportunidades.			
COMPROMISOS Y/O TAREAS ESTABLECIDAS			
Dar continuidad al Sistema de Gestión de Calidad.			
OBSERVACIONES			
ELABORÓ: PASANTE PROFESIONAL	REVISÓ: Gerente	APROBÓ: Gerente	
NOMBRE Y APELLIDOS	NOMBRE Y APELLIDOS	NOMBRE Y APELLIDOS	
Jose Roberto Saavedra			
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:	

Anexo G. Información Documentada

		ACTA DE REUNIÓN PROCEDIMIENTO DE INFORMACIÓN DOCUMENTADA		Versión: 01 Fecha: 28-09-2021
REGISTRO DE ASISTENCIA				
FECHA:		RESPONSABLE:		
HORA DE INICIO:		HORA FINAL:		
ASISTENTES				
Julia Paz				
Jx Roberto Sauridra				
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS				
Presentación del video didáctico al manual de calidad. Explicación del procedimiento de información documentada.				
COMPROMISOS Y/O TAREAS ESTABLECIDAS				
Dar continuidad al Sistema de Gestión de Calidad.				
OBSERVACIONES				
ELABORÓ: PASANTE PROFESIONAL	REVISÓ: Gerente	APROBÓ: Gerente		
NOMBRE Y APELLIDOS	NOMBRE Y APELLIDOS	NOMBRE Y APELLIDOS		
Jx Roberto Sauridra	Julio Enrique Díaz Cruz	Julio Enrique Díaz Cruz		
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:		

Anexo H. Contenido Audiovisual

<https://drive.google.com/file/d/1k79DwdS6oelmwPXCTpx1F6f6tNskkeLC/view?usp=sharing>

<https://drive.google.com/file/d/1cLQg2juhQkBHxrlv-vo1IMKqzHQsxvXm/view?usp=sharing>