



**Apoyo al diseño de un sistema de gestión integral (calidad, ambiental, seguridad y salud en el trabajo) en la empresa Transportes Aranjuez Santa Cruz S.A.**

Jose Alejandro Giraldo Pavas

Informe final de práctica académica para optar al título de Ingeniero Industrial

Modalidad de Práctica

Semestre de Industria o Práctica Empresarial

Asesor

José Iván Quiroz Higueta

Magíster (MSc) en Sistemas Integrados de Gestión

Universidad de Antioquia

Facultad de Ingeniería

Ingeniería Industrial

Medellín, Antioquia, Colombia

2025

<b>Cita</b>	(Giraldo Pavas, 2025)
<b>Referencia</b>	Giraldo Pavas, J. (2025). <i>Apoyo al diseño de un sistema de gestión integral (calidad, ambiental, seguridad y salud en el trabajo) en la empresa Transportes Aranjuez Santa Cruz S.A.</i> [Informe de práctica]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
<b>Estilo APA 7 (2020)</b>	



Centro de Documentación Ingeniería (CENDOI)

**Repositorio Institucional:** <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - [www.udea.edu.co](http://www.udea.edu.co)

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

## **Dedicatoria**

Dedico este trabajo a mi abuela y familia, por siempre estar a mi lado, por apoyarme y motivarme a salir adelante con mi formación académica. A mi abuelo, quien en vida siempre me guío y me enseñó a actuar con honestidad y compromiso en todo lo que hiciera.

## **Agradecimientos**

Quiero expresar mi agradecimiento a Transportes Aranjuez Santa Cruz S.A. por permitirme desarrollar mi proceso de prácticas académicas en su empresa, y a cada uno de los colaboradores por los aprendizajes que me brindaron y por siempre estar dispuestos a aportar en las actividades realizadas. Agradezco especialmente a Yoban Steban Nova Aranda, porque desde el primer día me orientó y me guío para realizar un proceso satisfactorio, que me permitiera adquirir conocimientos y aportar a la empresa con el proyecto.

Agradecimientos a mi profesor asesor, José Iván Quiroz Higueta, porque su orientación y experiencia fueron esenciales para el cumplimiento de los objetivos de la práctica académica. Los más grandes agradecimientos para la Universidad de Antioquia, mi casa durante estos años, y a todos mis profesores, a los cuales admiro, y quienes me aportaron enormes conocimientos y me han formado con las competencias y capacidades que requiero para ser un Ingeniero Industrial.

## Tabla de contenido

Resumen .....	8
Abstract .....	9
1. Introducción .....	10
2. Objetivos .....	13
2.1 Objetivo general .....	13
2.2 Objetivos específicos.....	13
3. Marco teórico .....	14
4. Metodología .....	18
4.1 Fases del proyecto .....	19
4.2 Cronograma de actividades .....	19
4.3 Presupuesto.....	21
5. Análisis de resultados.....	22
5.1 Diagnostico inicial.....	22
5.2 Documentación de procesos .....	26
5.3 Plan piloto en el CMO.....	30
5.4 Resultados del plan piloto .....	34
5.5 Construcción de indicadores .....	36
5.6 Acciones de mejora .....	37
6. Conclusiones y recomendaciones.....	39
Referencias .....	41
Anexos.....	42

## Lista de tablas

<b>Tabla 1</b> Avances en la implementación de los SGI	24
<b>Tabla 2</b> Construcción de indicadores	37

## Lista de figuras

<b>Figura 1</b> Organigrama de la empresa TASA	10
<b>Figura 2</b> Estructura metodológica	18
<b>Figura 3</b> Diagrama del Área de Operaciones	25
<b>Figura 4</b> Flujo de procesos	27
<b>Figura 5</b> Seguimiento a la documentación de procesos	28
<b>Figura 6</b> Mapa de Procesos de la empresa	29
<b>Figura 7</b> Actividades clave del piloto	31
<b>Figura 8</b> Recursos para la implementación del piloto	32

## **Siglas, acrónimos y abreviaturas**

<b>SGI</b>	Sistema de Gestión Integral
<b>TPC</b>	Transporte Público Colectivo
<b>SGC</b>	Sistema de Gestión de Calidad
<b>SGA</b>	Sistema de Gestión Ambiental
<b>SGSST</b>	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
<b>TASA</b>	Transportes Aranjuez Santa Cruz S.A.
<b>CMO</b>	Centro de Monitoreo Operacional
<b>ISO</b>	International Organization for Standardization
<b>UdeA</b>	Universidad de Antioquia

## Resumen

El presente trabajo muestra el desarrollo de la práctica académica realizada en la Empresa Transportes Aranjuez Santa Cruz S.A., presentando las actividades, resultados y conclusiones que surgieron del proceso de implementación de la propuesta. El proyecto está orientado a apoyar el diseño de un **Sistema de Gestión Integral** (calidad, ambiental, seguridad y salud en el trabajo), donde se puedan articular eficientemente los diferentes procesos, actividades y documentos que se desarrollan en estos Sistemas de Gestión Integral (SGI). El enfoque metodológico sigue el Ciclo PHVA o Ciclo Deming y se plantean las fases que componen el proyecto, con las actividades que se van a realizar y el cronograma de ejecución.

Las etapas de diagnóstico y revisión documental permitieron identificar la necesidad de implementar procesos estandarizados y documentados que aportaran a la eficiencia operativa de las áreas de la empresa, así como avanzar en la articulación de los SGI para aportar a la optimización de los procesos, procedimientos y manuales, lo cual se desarrolla con la implementación de un piloto en el Centro de Monitoreo Operacional (CMO) del Área de Operaciones.

Finalmente, se puede concluir que la empresa presenta avances importantes en la implementación de sus sistemas de gestión ambiental y de seguridad y salud en el trabajo, encontrando oportunidades de mejora para la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), con lo cual se pueda aportar también a la eficiente integración de estos.

*Palabras clave:* calidad, sistema de gestión integral, transporte público, procesos, integración.

### **Abstract**

This report presents the academic practice carried out at Transportes Aranjuez Santa Cruz S.A., detailing the activities, results, and conclusions derived from the implementation process. The project focuses on supporting the design of an Integrated Management System (quality, environmental, occupational health and safety), aiming to efficiently align processes, activities, and documents within these Integrated Management System. The methodological approach follows the PDCA (Plan-Do-Check-Act) Cycle, outlining the project phases, associated activities, and execution timeline.

The diagnostic and document review stages identified the need for standardized and documented processes to enhance operational efficiency across the company. Furthermore, progress was made in integrating the systems, contributing to optimizing processes, procedures, and manuals, particularly through a pilot implementation in the Operational Monitoring Center (CMO) within the Operations Area.

The findings highlight the company's significant advancements in implementing environmental and occupational health and safety management systems. However, there are opportunities for improvement, especially in developing a Quality Management System (QMS), which will further support the effective integration of all systems.

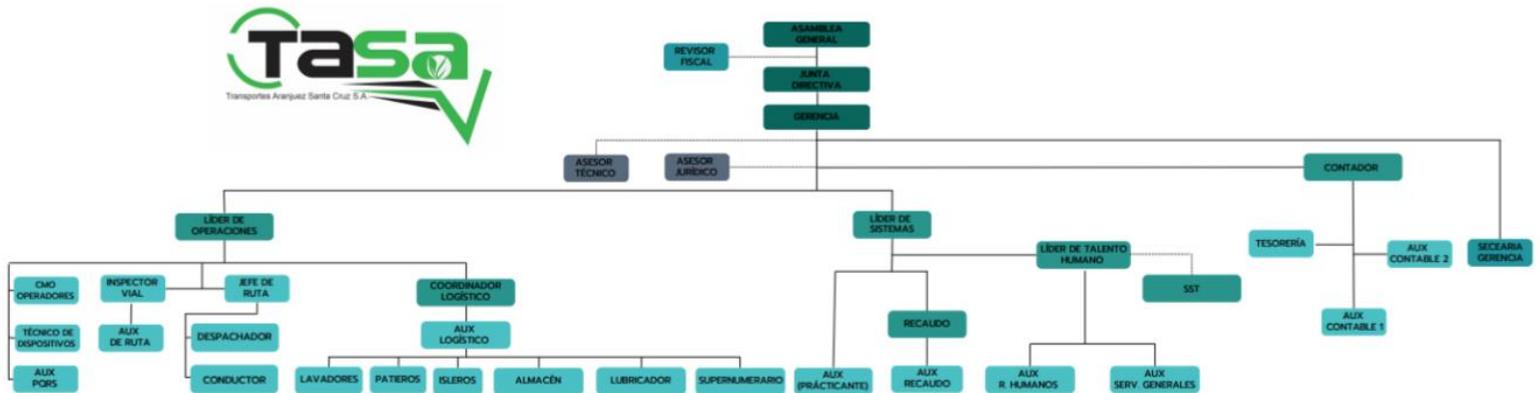
*Keywords:* quality, integrated management system, public transport, processes, integration.

## 1. Introducción

La empresa Transportes Aranjuez Santa Cruz S.A. (TASA) se dedica al Transporte Público Colectivo (TPC) en la ciudad de Medellín, y su operación se desarrolla principalmente en la zona nororiental, que comprende la Comuna 1 Popular, Comuna 2 Santa Cruz, Comuna 3 Manrique y la Comuna 4 Aranjuez. La empresa tiene una trayectoria de 51 años, y actualmente cuenta con 170 buses y 260 trabajadores, entre conductores, administrativos y operativos, y su estructura organizacional se muestra en la Figura 1.

**Figura 1**

*Organigrama de la empresa TASA*



*Nota.* Fuente <https://transaranjuez.com/>

El proceso de práctica académica permite aplicar los conceptos y herramientas trabajados en la parte lectiva de la formación en Ingeniería Industrial para la mejora de la operación de la empresa, buscando dar solución a los problemas que se pueden presentar en el desarrollo de las actividades de transporte de pasajeros. La calidad en los procesos, así como la calidad en el producto o servicio que se ofrece al cliente, usuario o consumidor, es un factor determinante en la satisfacción de este último, y un aspecto diferenciador que permite a las compañías sobresalir en

el mercado. Teniendo en cuenta esto, se decidió optar por esta línea de trabajo, buscando responder a las necesidades operacionales y a las oportunidades de mejora que desde la óptica del direccionamiento estratégico puede presentar la empresa, reconociendo las prácticas de calidad como una decisión de gran importancia para el desempeño de una compañía.

Este trabajo presenta los detalles de la práctica académica desarrollada, con sus respectivos elementos teóricos y metodológicos, siguiendo el ciclo Planear, Hacer, Verificar, Actuar (PHVA), para cumplir con los objetivos, actividades y tiempos propuestos para el desarrollo de la estrategia de implementación en la empresa, y para lo cual se inició con la planeación de las acciones a desarrollar y un proceso de diagnóstico que buscaba identificar el estado y comportamiento actual de las áreas de la organización.

En el contexto del transporte público en el Distrito de Medellín y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, se encuentra que otras empresas también han optado por implementar SGI en sus procesos y operaciones, comúnmente sistemas de gestión de calidad, de gestión ambiental y de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, buscando con ello ofrecer un mejor servicio de transporte a sus usuarios, un servicio más ágil y seguro, y encontrando como ejemplo a la empresa Metro de Medellín, referente del transporte público masivo del Distrito.

Los procesos administrativos y operativos que se desarrollan en TASA buscan responder a las necesidades de la organización, para lograr el cumplimiento de sus objetivos y la satisfacción de los usuarios, pero carecen de estándares y prácticas técnicas que permitan realizar una gestión eficiente y un seguimiento y evaluación adecuados a los mencionados procesos. Por lo anterior, es que se encuentra la necesidad de estructurar un sistema de gestión de la calidad que permita identificar, analizar y fortalecer los procesos de las diferentes áreas que tiene la empresa, así como generar una cultura de mejora continua en la organización, para que todas las personas que la integran estén relacionadas con este objetivo. De la misma forma, se pretende aportar a la articulación interna de los SGI que tiene la empresa, para garantizar una eficiente implementación y la optimización de los procedimientos, manuales y documentos que se emplean en el proceso. Se considera también que desde las áreas administrativas se reconoce esta situación y se encuentra en este proyecto una oportunidad para el crecimiento y el mejoramiento de la organización y todas las

actividades que desarrolla, logrando con ello ofrecer un servicio de transporte de calidad y que responda a los requerimientos de sus clientes y usuarios.

Considerando lo anterior, se implementó un plan piloto en el CMO del Área de Operaciones de la empresa, en el cual se definen diferentes acciones tendientes a generar articulación de los *sistemas de gestión*, y se documenta la información y resultados obtenidos, buscando generar análisis del proceso y poder llevar este piloto para ser posteriormente implementado en otras áreas de la empresa.

## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo general**

Apoyar el diseño y la articulación del Sistema de Gestión Integral (calidad, ambiental, seguridad y salud en el trabajo) en la empresa Transportes Aranjuez Santa Cruz S.A., buscando optimizar los procesos internos, la eficiencia operativa y la competitividad de la empresa.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Analizar la documentación del Sistema de Gestión Integral de la empresa, para identificar sus componentes y procesos implementados y verificar la conformidad de los procedimientos, manuales y registros frente a los requisitos normativos, con lo cual se pueda crear un Plan de Trabajo para el desarrollo de las acciones y actividades propuestas para la articulación de los Sistemas de Gestión Integral (calidad, ambiental, seguridad y salud en el trabajo).
- Ajustar los documentos empleados en los procesos y actividades de la empresa, de acuerdo con los hallazgos en la etapa de análisis.
- Desarrollar un piloto de implementación en el Área de Operaciones (Centro de Monitoreo Operacional - CMO), para evidenciar la articulación de los Sistemas de Gestión Integral (calidad, ambiental, seguridad y salud en el trabajo).
- Realizar la evaluación de la integralidad de los Sistemas de Gestión Integral (calidad, ambiental, seguridad y salud en el trabajo) en el CMO, para verificar la efectiva articulación de estos.
- Proponer acciones para la continuidad del ciclo de mejora continua bajo las especificaciones y alcances del presente proceso.

### 3. Marco teórico

El contexto altamente competitivo que se presenta actualmente en las industrias, sumado a las constantes innovaciones y cambios en los requerimientos de los consumidores, hace necesario que las empresas deban implementar estrategias que les permita garantizar el éxito en las actividades que desarrollan (Organización Internacional de Normalización [ISO], s.f.). Una de estas estrategias que permitirá a las empresas sobresalir por su productividad y ofrecer a sus usuarios o clientes productos y servicios acordes a sus requerimientos, es la implementación de sistemas de gestión de la calidad, los cuales les permitan llevar a cabo acciones como la documentación de sus procesos, eliminación de desperdicios, implementación de controles a la calidad del producto o servicio, entre otros.

El sector al cual pertenece la empresa Transportes Aranjuez Santa Cruz S.A. tiene un papel importante en la ciudad, y de acuerdo con el Observatorio de Políticas Públicas del Concejo de Medellín (2018), en el Distrito, “el transporte público colectivo (TPC) apoya también al Sistema Integrado de Transporte del Valle de Aburrá (SITVA), siendo el TPC un medio alternativo de transporte público que funciona por rutas operadas por empresas privadas prestadoras del servicio público de transporte colectivo”. Además, en el estudio realizado por el observatorio mencionado, se encontró que el TPC es el medio de transporte más utilizado en Medellín y en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, con el 18% de los viajes diarios, representado en 1.103.760 pasajeros al día, por encima incluso del SITVA, que incluye Metro, Tranvía, Metro Cables, Metroplús, rutas integradas, buses alimentadores y EnCicla, el cual tiene un porcentaje de 16%, lo que significa 965.790 pasajeros diarios. El contexto anterior, permite evidenciar la magnitud e importancia que tiene en la ciudad el sector del transporte público, y lo que significa para una empresa como Transportes Aranjuez Santa Cruz S.A. implementar en sus operaciones un Sistema de Gestión de la Calidad que le permita responder de manera competitiva a los retos que le genera el sector.

El proceso de apoyo que se realizará al diseño de un Sistema de Gestión Integral (calidad, ambiental, seguridad y salud en el trabajo), estará basado en un ciclo PHVA, el cual es una estrategia de mejoramiento continuo que permite también analizar y resolver problemas en las

organizaciones, abordando oportunidades de mejora en sus procesos y actividades. Las etapas del ciclo son descritas por Yáñez, Janett y Yáñez, Raiza (2012) de la siguiente manera:

- Planear: consiste en establecer los objetivos, métodos y procesos necesarios para conseguir los resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización, buscando dar respuesta a los siguientes interrogantes: ¿Qué hacer?, ¿Cómo hacerlo?
- Hacer: se fundamenta en la ejecución de lo planificado en el plan de acción y su implementación, a través de la formación del personal de la organización.
- Verificar: radica en realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos respecto a las políticas, los objetivos y los requisitos establecidos previamente por la organización.
- Actuar: dirigida a tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos e incorporar la mejora en la cultura de la organización a través de la difusión y divulgación de esta. Se busca dar respuestas al siguiente interrogante: ¿Cómo mejorar la próxima vez?

En el marco del Distrito de Medellín y el Área Metropolitana del Vallé de Aburrá, la empresa Metro de Medellín ha implementado, desde el año 2000, un Sistema de Gestión Integral que abarca los componentes de calidad, ambiental, y seguridad y salud en el trabajo, cada uno de estos, certificados con la norma internacional ISO. Esto le ha permitido encaminar sus operaciones a garantizar la calidad del servicio para sus usuarios, lograr posicionamiento y competitividad comercial, y poner a la empresa a la altura de los más importantes sistemas de transporte masivo del mundo, así como otros beneficios empresariales. Continuamente la empresa Metro de Medellín ha realizado los procesos de recertificación en estas normas para verificar que sus operaciones y procesos se sigan desarrollando con calidad y cumpliendo con los respectivos requerimientos.

Por otra parte, se encuentra bibliografía de la empresa Terminales de Transporte de Medellín S.A. (TTM), la cual también implementa un Sistema de Gestión Integral, basado en los pilares ambientales y de calidad, y un aporte a este sistema en la formulación de indicadores para la gestión ambiental, hecho por un estudiante de prácticas académicas del programa de Ingeniería Ambiental de la Universidad de Antioquia.

En relación con la integralidad de los *sistemas de gestión*, y la importancia de este proceso para asegurar una eficiente implementación de estos, Wilkinson, G. y Dale, B.G. (1999) desarrollan un trabajo investigativo de revisión de literatura titulado “Sistemas integrados de gestión: un examen del concepto y la teoría”, donde exponen como las empresas de diversos sectores han tenido inicialmente la necesidad de implementar un Sistema de Gestión de Calidad, un Sistema de Gestión Ambiental, y un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, y se encuentran posteriormente con la necesidad de articular estos sistemas, con el objetivo de garantizar la eficiencia en la construcción e implementación de manuales, procedimientos y actividades, así como una optimización de los recursos necesarios durante el proceso.

Entre los autores estudiados, citan a Karapetrovic y Willborn (1998), quienes plantean que el modelo de SGI que presentan permite a las personas ver las relaciones y puntos en común que se pueden presentar en los tres *sistemas de gestión* mencionados. Por otro lado, hacen mención de los anexos de algunas de las normas de los SGI, los cuales también buscar presentar aspectos comunes entre estas normas; es el caso, entre otros, del Anexo B de la norma ISO 14001, que muestra vínculos o relaciones con la norma ISO 9001. Estas relaciones entre las diferentes normas pueden facilitar la articulación de los SGI, dado que permite crear sinergias entre los procesos que se desarrollan, y aporta desde las fases iniciales a la planeación de actividades agrupadas que puedan ayudar al cumplimiento de los objetivos.

La implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad le aporta a la empresa diferentes beneficios que le ayudan a mejorar su gestión y su operación en la búsqueda por obtener mejores resultados. Según la Organización Internacional de Normalización (ISO), dentro de las ventajas que puede tener la empresa con esta implementación, se encuentran las siguientes:

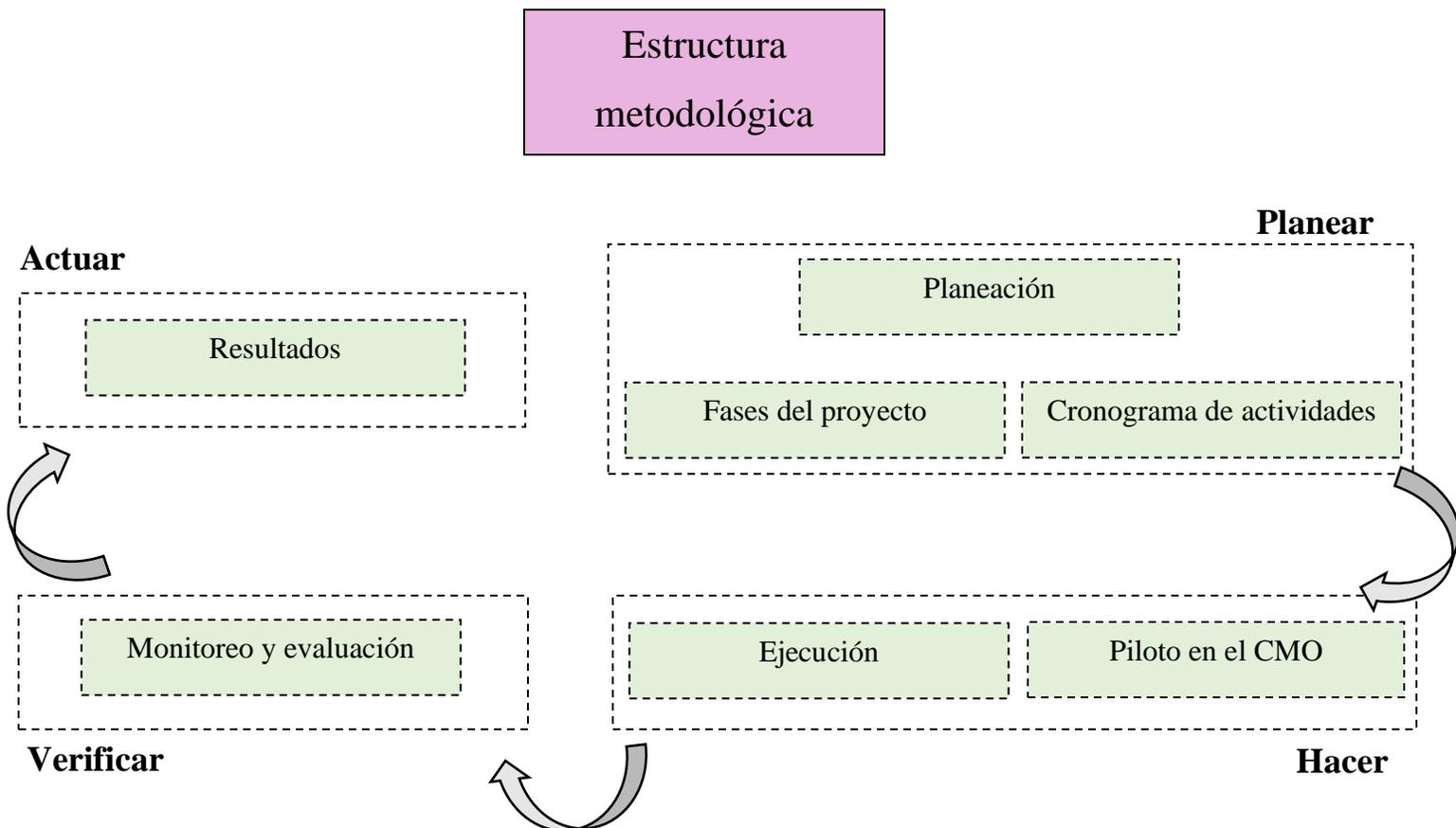
- Mayor continuidad y normalización de procesos y resultados.
- Reducción de errores y aumento de la eficacia operativa.
- Mejora de la satisfacción del cliente mediante la entrega de productos y servicios de calidad.
- Evaluación y mejora continua de las operaciones de la organización.

#### 4. Metodología

El enfoque metodológico que tiene el presente trabajo es de naturaleza cualitativa, y está basado en el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar), conocido también como Ciclo Deming, debido a los aportes que hizo William Edwards Deming a la herramienta inicial, y el cual es una estrategia de mejora continua, que se caracteriza por ser flexible, dinámica y aplicable a los diferentes procesos que se desarrollan en los sistemas de gestión (Yáñez y Yáñez, 2012). La estructura metodológica se presenta en la Figura 2.

**Figura 2**

*Estructura metodológica*



#### **4.1 Fases del proyecto**

El desarrollo del proyecto se puede segmentar en tres diferentes fases, iniciando con una etapa de planeación, donde se definirán las actividades que se van a llevar a cabo en la práctica académica y los tiempos de ejecución. En esta fase, se realizará también un diagnóstico inicial de los principales procesos que lleva a cabo la empresa para el cumplimiento de sus objetivos, utilizando encuestas aplicadas a los jefes de las diferentes áreas y a algunas de las personas que las integran, para conocer la información relevante de los procesos, como funciones, actividades, personas y relaciones con otras áreas. Se aplicarán técnicas de observación para analizar las actividades que puedan afectar la eficiencia operativa de la empresa, y a las cuales se podrán proponer oportunidades de mejora. Una segunda fase corresponde a la ejecución de las principales tareas y actividades definidas en la fase previa, donde también se podrán plantear las oportunidades de mejora que ayuden a la empresa al cumplimiento de sus objetivos y al mejoramiento de su eficiencia operativa, además de implementar instrumentos como Diagramas de Gantt que permitan visualizar las acciones a realizar y los tiempos necesarios para su ejecución. En esta fase, se van a utilizar herramientas de documentación de procesos y de recolección de información, que permitan llevar una trazabilidad y un adecuado manejo de la misma.

La tercera fase contempla la evaluación de las actividades desarrolladas, en la cual se busca verificar la integralidad de los *sistemas de gestión* en el CMO del Área de Operaciones. Finalmente, se tendrá una cuarta etapa en la que se proponen acciones para la mejora y la continuidad del ciclo PHVA en las operaciones de la empresa, y se realizará la preparación de los informes que se van a presentar y los cuales den muestra del trabajo realizado con la propuesta de prácticas académicas, además de recoger las principales conclusiones y resultados obtenidos con el desarrollo del proyecto.

#### **4.2 Cronograma de actividades**

Para el desarrollo de la propuesta de prácticas académicas en la empresa Transportes Aranjuez Santa Cruz S.A., se han planteado las actividades que se describen a continuación, y las cuales se grafican en un Diagrama de Gantt anexo, para visualizar su tiempo de ejecución.

- Planeación de actividades y construcción de propuesta: Se planifican las fases que va a tener la ejecución del proyecto y las actividades que se van a desarrollar en

cada una de estas fases, además de construir el documento con la propuesta que se va a ejecutar para presentarlo a la Universidad y esperar la respectiva revisión y aprobación.

- Capacitación plataforma Beewo: La plataforma Beewo es uno de los software que utiliza la empresa, y en el cual se realiza recopilación, manejo y trazabilidad de la información relacionada con los procesos operativos y administrativos de la misma, por lo que se requiere un proceso de capacitación para apoyar el manejo de esta herramienta digital, la cual será también insumo dentro de las actividades que se van a desarrollar como parte del proceso de implementación del Sistema de Gestión de la Calidad.
- Reuniones con las áreas de la empresa: Se van a llevar a cabo reuniones con cada una de las áreas que componen la empresa, con el objetivo de avanzar en la documentación de los procesos de la organización, recopilando información de las actividades que se desarrollan al interior de cada área, las personas que la integran y sus respectivas funciones, y las relaciones con otras áreas, entre otra información relevante. Para ello, se anexa el cronograma que se elaboró y que fue compartido al líder de cada área, para facilitar su programación y su asistencia al respectivo encuentro.
- Revisión documental: Estudiar la documentación que tiene la empresa sobre la implementación de sus Sistemas de Gestión Integral, para identificar la articulación de estos y la conformidad en el manejo de procedimientos, manuales y registros.
- Diagnóstico: Se llevará a cabo un reconocimiento y análisis de la información y estado de los Sistemas de Gestión Integral que tiene operando la empresa, con el objetivo de identificar oportunidades de mejora y aportar a la correcta integración de estos sistemas.
- Análisis de la información recolectada: Se utilizará la información recopilada en las actividades de diagnóstico y en las reuniones con las áreas de la empresa, para evaluar el desempeño operativo de la empresa y el comportamiento de los procesos más importantes, buscando encontrar las causas de posibles inconformidades o de posibles reprocesos.

- Elaboración de plan de trabajo: Construcción de un plan de trabajo para el desarrollo de las actividades propuestas tendientes a buscar el mejoramiento interno de los procesos, así como para las estrategias de socialización con las áreas y personas de la empresa.
- Desarrollo de un piloto de implementación en el CMO, para evidenciar la articulación de los Sistemas de Gestión Integral (calidad, ambiental, seguridad y salud en el trabajo).
- Elaboración de indicadores: Se definen los indicadores que se van a utilizar para hacer evaluación del rendimiento y de la eficiencia operativa de las diferentes áreas de la empresa, según la información recolectada y analizada en las fases previas, lo cual también permitirá evaluar la articulación de los Sistemas de Gestión Integral.
- Medición de rendimientos: Se utilizan los indicadores definidos previamente, para realizar las mediciones de los rendimientos operativos y de los procesos de la organización, buscando evidenciar las áreas que tiene un buen desempeño y realizan sus actividades de una manera adecuada y eficiente, así como aquellas que requieren de revisiones y proceso de mejora.
- Propuestas de acciones: De acuerdo con los resultados obtenidos de la aplicación de los indicadores, se proponen acciones correctivas, preventivas o predictivas.
- Presentación de informes: Se realizarán informes de la ejecución de la propuesta de prácticas para ser presentados a la empresa y a la universidad, en los cuales se recogen las conclusiones a las que se llega y los principales resultados obtenidos.

### **4.3 Presupuesto**

Dentro de los recursos necesarios para la realización del proyecto, se tiene en cuenta al estudiante de prácticas, quien es el responsable principal de la ejecución de las actividades y fases descritas en la presente propuesta. También es vital la utilización de las herramientas digitales o software de manejo de la información utilizados por la empresa, así como los equipos de cómputo y conexiones a internet. En la construcción del piloto de implementación que se desarrolla en el CMO, también se consideran los recursos necesarios para su ejecución.

## 5. Análisis de resultados

En este punto, se presentan los resultados y la información obtenida con el desarrollo de las actividades planteadas en la estructura metodológica.

En la etapa inicial, con las actividades de planeación y definición de las fases del proyecto, se elaboró el plan de trabajo, el cual recoge, a parte de las actividades que se van a llevar a cabo, los tiempos de duración y los entregables que se obtienen. Este plan de trabajo permitió hacer seguimiento a la ejecución de actividades y a los cumplimientos de los tiempos definidos previamente. En esta primera parte del trabajo, se realizó la revisión documental de la información que tiene la empresa en relación con sus *sistemas de gestión*, lo cual dio paso a un diagnóstico inicial.

### 5.1 Diagnóstico inicial

La gestión documental que hace la empresa se relaciona con su Sistema de Gestión Ambiental (SGA) y el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST), debido a que se logró evidenciar que se tiene pocos avances en gestión de calidad, pues la empresa no tiene implementadas prácticas o herramientas técnicas que permitan hacer un seguimiento o evaluación a sus operaciones, o llevar documentados sus procesos con manuales o instrumentos donde se definan las funciones de los cargos que se tiene en las diferentes áreas, entre otros aspectos importantes.

En referencia al SGSST, es el que lleva mayor tiempo de implementación en la empresa, con una antigüedad aproximada de 10 años. Este sistema está articulado con el Plan Estratégico de Seguridad Vial (PESV), el cual es una herramienta importante ya que se considera un instrumento técnico con estrategias, acciones y medidas encaminadas a alcanzar la seguridad vial y la reducción de la accidentalidad (Ministerio de Educación nacional, 2023). La revisión de documentos permitió analizar la Matriz de Control Documental, donde se detalla aspectos importantes para el diseño, creación y manipulación de documentos, así como el Procedimiento para la Conservación y Codificación de los Documentos del SG-SST y PESV, el cual presenta técnicamente la guía para el correcto manejo de toda la documentación y registros relacionados con este sistema de gestión, sus diseños, análisis y controles, así como la codificación de estos. Este documento está actualizado

al año 2023, y en él también se relacionan responsables de actividades, normas legales, conservación de documentos y detalles de procedimientos.

Por su parte, la documentación analizada referente al SGA, permitió revisar el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS), el cual expone la normativa referente al adecuado manejo, almacenamiento y disposición de residuos, así como su clasificación según aquellos residuos generados con los procesos y operaciones de la empresa, como lo son llantas, aceites, Estación de Servicio, entre otros. De igual manera, se elaboran planes y procedimientos tendientes a garantizar el cumplimiento de los estándares establecidos por las normas y leyes que impactan a TASA como una empresa de Transporte Público Colectivo.

De acuerdo con esta revisión documental, se encuentran avances importantes en la implementación del SGA y del SGSST, permitiendo principalmente que la empresa cumpla con los requisitos normativos existentes en relación con estas dos temáticas. Por su parte, desde las áreas directivas se reconoce y apoya la necesidad de implementar prácticas de calidad que aporten al mejoramiento continuo de los procesos y operaciones, y que permitan el seguimiento, control y evaluación de estos, lo cual va a requerir posteriormente su articulación con los otros *sistemas de gestión*, pues se evidencia una implementación por separado de los mismos, dado que cada líder y equipo del SGI desarrolla sus actividades, documentos y estrategias sin llevar a cabo procesos de integración entre ellos. La articulación de los *sistemas de gestión* podrá permitir la optimización de procesos y recursos, mediante la unificación de determinadas tareas, documentos y requisitos que aporten además a una implementación más completa y beneficiosa para la eficiencia operativa de la empresa y el cumplimiento de sus objetivos. La Tabla 1 muestra los detalles generales que se encontraron con la revisión documental.

**Tabla 1***Avances en la implementación de los SGI*

Sistema de Gestión	Avance actual	Herramientas implementadas
SGA (Gestión Ambiental)	Está en el proceso de implementación, con avances significativos.	Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS), y la normatividad aplicable.
SGSST (Seguridad y Salud en el Trabajo)	Lleva 10 años de implementación en la empresa. Es el sistema de gestión más estructurado.	Integrado con el Plan Estratégico de Seguridad Vial (PESV), y la normatividad aplicable.
SGC (Gestión de Calidad)	Avances mínimos. No se tienen prácticas claras de calidad. No están documentados los procesos.	Se sigue la norma ISO 9001 de calidad.

En esta primera fase, también se hizo un proceso de capacitación en la plataforma Beewo, y se hace una visita a las oficinas de la empresa administradora del software, donde se reciben indicaciones y explicaciones en algunas de sus funcionalidades. Esta reunión de capacitación se lleva a cabo el martes 05 de noviembre, en horario de 10:00 am a 04:00 pm.

Previamente, para el manejo de la información, se ha creado un usuario en la empresa para el Área de Gestión de Calidad, donde se puede establecer comunicación con otras áreas, crear actividades o tareas, generar informes, entre otros elementos que aportan al eficiente desarrollo de los procesos y a la trazabilidad de la información. El manejo de la plataforma ha permitido identificar aspectos importantes de algunos procesos que se realizan en las diferentes áreas de la empresa, así como proponer acciones de seguimiento y control tendientes a mejorar la calidad de los procesos y la confiabilidad de los datos que se tratan. En estos aspectos, se han planificado acciones, por ejemplo, que permitan conocer los responsables de determinadas actividades, así como conocer el momento en que los responsables reciben la información y las fechas propuestas para el cumplimiento de tareas, de modo que el seguimiento pueda aportar a la eficiencia operativa de la empresa.

Como parte de la fase de diagnóstico, se identifica al Área de Operaciones como parte crucial de la empresa para el desarrollo del proyecto, debido a que las actividades que realiza representan una relación directa con la operación de transporte de pasajeros. En este punto, y

respondiendo a la importancia del área mencionada, se construye un diagrama con las actividades, procesos y flujos del Área de Operaciones, como se observa en la Figura 3. Este diagrama busca presentar de manera más detallada las interacciones, entradas, salidas y las partes involucradas, y que las personas que integran el área puedan identificar sus funciones y relacionamientos, de modo que se pueda aportar calidad y eficiencia al desempeño de sus trabajos.

**Figura 3**

*Diagrama del Área de Operaciones*



## **5.2 Documentación de procesos**

Las diferentes áreas de la empresa desarrollan las actividades y procesos que les competen, pero no cuentan con manuales o documentos que recojan los aspectos, funciones, responsables y demás información relevante para el funcionamiento correcto de estas. Por lo anterior, se planificaron y llevaron a cabo reuniones con cada área, explicando el objetivo de la misma y buscando documentar sus procesos, además de comunicar elementos relacionados con las prácticas de calidad que se pueden implementar, con el objetivo también de que las estrategias y actividades que se puedan desarrollar con un SGC puedan ser conocidas por todas las personas involucradas, considerando que socializar y familiarizar estas técnicas con los colaboradores puede aportar a una eficiente aplicación, y buscando que el tema de la calidad pueda ser transversal a las diferentes áreas de la empresa.

De estas reuniones, se recopila y sistematiza la información recolectada, y se logró construir un documento por cada área, el cual puede servir como una guía para el conocimiento y cumplimiento de todas las actividades y los procesos que se desarrollan en ellas, además de especificar los diferentes cargos y las funciones que las componen. Para ello, se construye el formato estándar que se va a utilizar y se considera la codificación de este, asegurando un control documental y la trazabilidad de la información como práctica de calidad. Además de esto, también se elaboraron flujos de procesos, los cuales permiten presentar a manera de esquema las actividades que siguen un flujo de información o de tareas, buscando facilitar su entendimiento por parte de las personas encargadas y la adecuada aplicación. En la Figura 4 se muestra la estructura de uno de los flujos de procesos que se elaboraron.

**Figura 4**

*Flujo de procesos*

Documentación de procesos			
Estación de Servicio			
Nombre del proceso	Venta de combustible	Versión	DP - 01
Responsable	Oscar Posada	Fecha de actualización	29/10/2024
Código	CB - 01	Actualizado por	Alejandro Giraldo
<b>Descripción</b>	La Estación de Servicio (EDS) suministra el combustible para la operación de los buses de la empresa.		
<b>Propósito</b>	Suministrar de manera eficiente el combustible de acuerdo con la demanda de los buses, y registrar de manera completa toda la información referente al proceso, para garantizar las actividades relacionadas, como es el caso de los procesos de contabilidad y el seguimiento al suministro de combustible a los vehículos.		
<b>Participantes</b>	Conductores, operarios de la EDS (isleros), Recuado, Contabilidad.		
<b>Alcance</b>	Los vehículos de la empresa que se abastecen de combustible en la Estación de Servicio.		
<b>Limites</b>	Los vehículos de la empresa que se abastecen de combustible en una Estación de Servicio externa.		
<b>Entrada</b>	El vehículo llega a la Estación de Servicio de la empresa para abastecer de combustible y salir a operar.		
<b>Flujo</b>	Impartir indicaciones para organizar los vehículos en el Cento Logístico de Transporte de acuerdo con el orden de llegada, para ser atendidos.		
	Recibir el pago en efectivo de los conductores por la venta de combustible.		
	Suministrar el combustible al vehículo.		
	Registrar la información del proceso en las planillas físicas y/o digitales, y también en la plataforma Dominus.		

Estos documentos fueron posteriormente comunicados a través de la plataforma Beewo, la cual es utilizada por la empresa para el manejo y la comunicación de tareas, informes y seguimiento a los cumplimientos, además de servir también como un medio para la trazabilidad de la información. En la mencionada comunicación, el coordinador o líder de cada área podía revisar el documento para verificar la conformidad de la información consignada y que se lograra abarcar todos los flujos y componentes del área, además de generar las observaciones a que hubiere lugar,

o aprobar el documento en la misma plataforma. Las observaciones realizadas fueron tenidas en cuenta para realizar los cambios solicitados, y se procedió a presentar nuevamente el documento para su aprobación. Esto permitió, además de avanzar en la documentación de procesos de las áreas de la empresa, generar control y seguimiento para asegurar la conformidad de la actividad desarrollada, como una práctica de calidad esencial para aplicar en otras áreas o procesos que se lleven a cabo en la empresa. En la Figura 5 se puede observar la actividad de comunicación realizada a través de la plataforma.

**Figura 5**

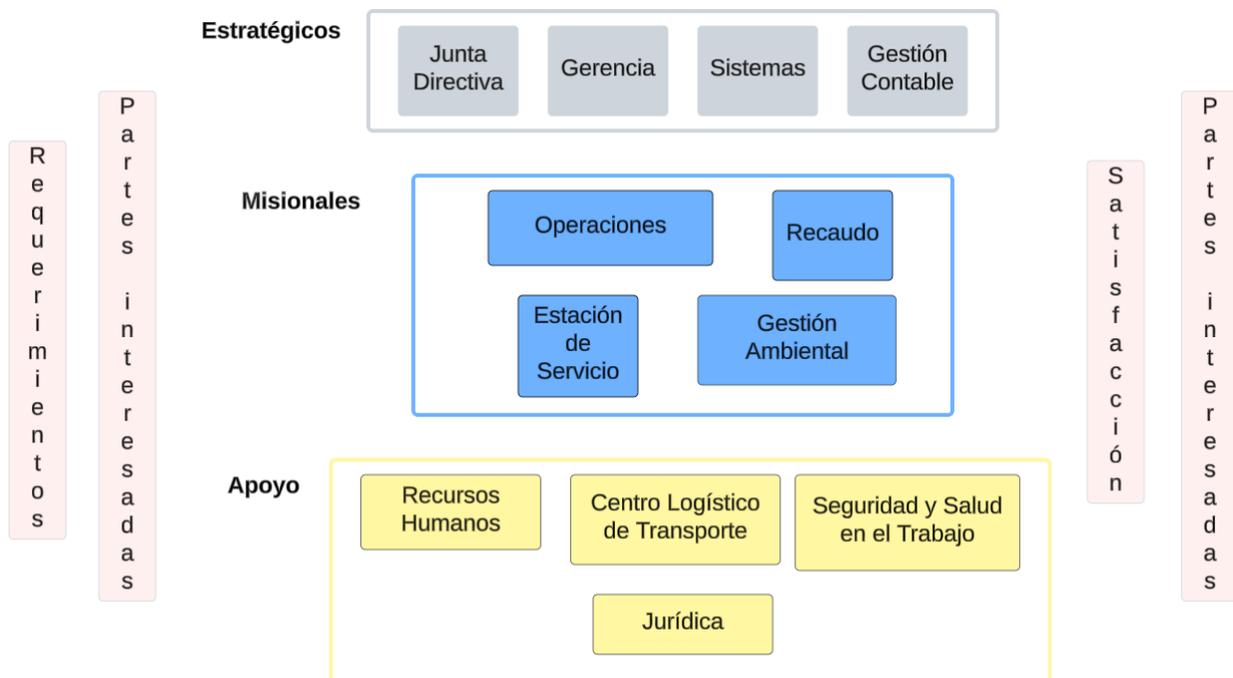
*Seguimiento a la documentación de procesos*

Versión	Código	Nombre del documento	Solicitud de documento	Fecha de aprobación	Tipo de documento	Proceso	Crea	Revisa	Aprueba	Opciones
1	OP-DDP-1	Documentación de procesos del Área de Operaciones	8 de Noviembre del 2024	Todavía no cuenta con fecha de aprobación	DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS	Operaciones	Alejandro	Walter	Yoban	☰
1	OP-DDP-2	Flujo de procesos del Área de Operaciones	8 de Noviembre del 2024	Todavía no cuenta con fecha de aprobación	DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS	Operaciones	Alejandro	Walter	Yoban	☰
1	RH-DDP-1	Documentación de procesos del Área de Recursos Humanos	8 de Noviembre del 2024	Todavía no cuenta con fecha de aprobación	DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS	Recursos Humanos	Alejandro	Sergio	Yoban	☰
1	RH-DDP-2	Flujo de procesos del Área de Recursos Humanos	8 de Noviembre del 2024	Todavía no cuenta con fecha de aprobación	DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS	Recursos Humanos	Alejandro	Sergio	Yoban	☰
1	TI-DDP-1	Documentación de procesos del Área de Sistemas	8 de Noviembre del 2024	Todavía no cuenta con fecha de aprobación	DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS	Sistemas	Alejandro	Yoban	Yoban	☰
1	RC-DDP-3	Documentación de procesos del Área de Contabilidad	8 de Noviembre del 2024	Todavía no cuenta con fecha de aprobación	DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS	Recaudo	Alejandro	Julio	Yoban	☰
1	RC-DDP-1	Flujo de procesos del Área de Contabilidad	8 de Noviembre del 2024	Todavía no cuenta con fecha de aprobación	DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS	Recaudo	Alejandro	Julio	Yoban	☰
1	JU-DDP-1	Documentación de procesos del Área Jurídica	8 de Noviembre del 2024	Todavía no cuenta con fecha de aprobación	DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS	Jurídica	Alejandro	Mayerlin	Yoban	☰
1	DE-DDP-1	Documentación de procesos de las actividades de Secretaría	8 de Noviembre del 2024	Todavía no cuenta con fecha de aprobación	DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS	Dirección Estratégica	Alejandro	Patricia	Yoban	☰
1	OP-DDP-3	Documentación de procesos del Área de Tesorería	8 de Noviembre del 2024	Todavía no cuenta con fecha de aprobación	DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS	Operaciones	Alejandro	Jaqueline	Yoban	☰

En esta fase del proyecto, también se hizo un reconocimiento y análisis de la estructura organizacional de la empresa, con sus diferentes componentes y áreas, y las relaciones existentes entre estas, para posteriormente construir el Mapa de Procesos de la empresa Transportes Aranjuez Santa Cruz S.A., presentando los procesos estratégicos, misionales y de apoyo de la compañía. El mapa se muestra en la Figura 6.

**Figura 6**

*Mapa de Procesos de la empresa*



### 5.3 Plan piloto en el CMO

Inicialmente se elabora el documento que presenta las fases y los detalles de la implementación de un plan piloto en el Área de Operaciones de la empresa **Transportes Aranjuez Santa Cruz S.A.**, en el marco del proyecto de prácticas académicas orientado a apoyar la articulación de los **Sistemas de Gestión Integral** (calidad, ambiental, seguridad y salud en el trabajo).

#### 5.3.1 Alcance

El desarrollo de este plan piloto se llevará a cabo en el **Centro de Monitoreo Operacional - CMO** de la empresa Transportes Aranjuez Santa Cruz S.A., puntualmente en el Centro de Mando Operativo – CMO, el cual se encarga de las actividades de monitoreo a las rutas de la operación de transporte de pasajeros. La actividad objetivo será el monitoreo de los vehículos, en donde se busca evaluar la integración de los **Sistemas de gestión**.

Durante las actividades realizadas en el proceso de prácticas académicas se han realizado acciones para analizar el contexto de la organización en referencia a la integración de los *sistemas de gestión integral*, y poder llevar a cabo diagnósticos de la situación en relación con los procesos de gestión de calidad y la integración de este sistema de gestión con los de ambiental y seguridad y salud en el trabajo.

#### 5.3.2 Diseño del plan piloto

##### **Objetivos específicos:**

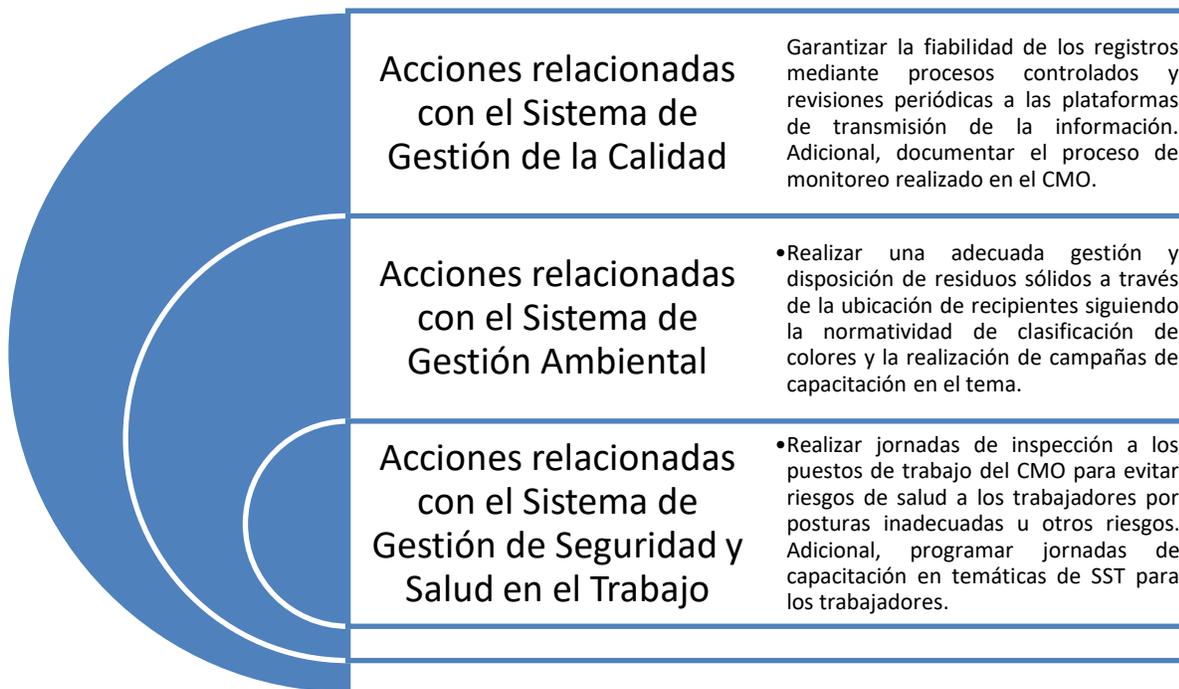
- Definir las acciones que se deben desarrollar para aplicar el plan piloto en el CMO del Área de Operaciones.
- Analizar y documentar la información y resultados que se obtengan del desarrollo del piloto.
- Evaluar la integralidad de los *sistemas de gestión* con las acciones ejecutadas en la aplicación del piloto.

### 5.3.3 Actividades clave

Las actividades que se van a desarrollar de acuerdo con cada *sistema de gestión*, se muestran en la Figura 5.

**Figura 7**

*Actividades clave del piloto*



### 5.3.4 Recursos necesarios

Los recursos que se deben disponer para la ejecución del plan piloto en el CMO del Área de Operaciones son los siguientes:

- a. **Líder del Sistema de Gestión:** Cada *sistema de gestión* debe contar con una persona idónea y con los conocimientos necesarios para coordinar la planeación, ejecución y revisión de la implementación del respectivo sistema.
- b. **Plataforma de transmisión de la información:** La plataforma o software utilizado en el CMO debe permitir, no solo el correcto monitoreo de la operación de

transporte de pasajeros, sino también la implementación de controles que permitan verificar la fiabilidad de los datos.

- c. **Recursos tecnológicos:** La empresa cuenta con una red eléctrica y de conexión a internet adecuada, y con los equipos y recursos tecnológicos necesarios, para el desarrollo de las actividades de monitoreo y de integración de los sistemas de gestión.
- d. **Técnicos de control:** El CMO cuenta actualmente con 3 operarios, que son los encargados de las actividades de monitoreo, y quienes han tenido las capacitaciones requeridas para la correcta ejecución de sus funciones.
- e. **Herramientas de implementación:** Se deben definir y construir las herramientas necesarias para el registro de la información recolectada en el proceso, así como los manuales y documentos con las indicaciones para la implementación del piloto.

**Figura 8**

*Recursos para la implementación del piloto*



### 5.3.5 Cronograma

La implementación del plan piloto en el CMO se ejecutará en un periodo de tiempo de 4 semanas, iniciando con la planeación y construcción de la propuesta. Posteriormente, se hará la socialización con los líderes de los *sistemas de gestión integral*, y con los técnicos de control, con el objetivo de realizar ajustes y definir actividades puntuales que se deben ejecutar durante la implementación, asegurando de esta forma aportar a la integración de estos.

En una fase posterior, se inicia la ejecución del piloto y la **recolección de la información**, para lo cual se utilizarán los formatos diseñados o definidos previamente, y se proponen los controles que ayuden a garantizar la fiabilidad de los datos tratados en el proceso de monitoreo. De igual forma, se desarrollan las acciones propuestas y planeadas en relación con los Sistemas de Gestión Ambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Finalmente, se realiza un análisis de la información recolectada en la implementación del plan piloto, para evaluar la integralidad de los *sistemas de gestión* y proponer las acciones de mejora requeridas, con lo cual también se pueda presentar un informe con los resultados a las áreas en cuestión de la empresa. Los tiempos de ejecución del plan piloto se muestran en un Diagrama de Gantt (Anexo 2).

### 5.3.6 Ejecución del piloto

Se realizará inicialmente la socialización del sistema y las sesiones de capacitación con el personal de las áreas, que permitirá la efectiva implementación de las actividades definidas, además de vincular a los colaboradores con este piloto. Mientras se pone en marcha el plan piloto, se documenta el proceso y se realiza el registro de la información obtenida, además de desarrollar las revisiones necesarias para monitorear el desempeño y cumplimiento de los objetivos. En este punto, también se recopilan datos, retroalimentación y observaciones sobre la efectividad del plan piloto, para lo cual se realizarán reuniones periódicas con el personal para revisar los avances y analizar indicadores claves del proceso.

### 5.3.7 Ajustes y mejora continua

Utilizando la información y los resultados obtenidos con el avance de la implementación del piloto, se realizan ajustes a los procedimientos o herramientas buscando perfeccionar los procesos desarrollados en el CMO y garantizar la eficiente integración de los Sistemas de gestión.

De igual forma, se adelanta la documentación de este proceso, recogiendo las lecciones aprendidas y las buenas prácticas para replicarlas en otras áreas de la empresa. Por último, se recopila y tabula toda la información en un informe detallado que permita presentar los resultados, logros, recomendaciones y propuestas de mejora de la ejecución del plan piloto, buscando también establecer una hoja de ruta para los procesos que se deben desarrollar después de esta implementación.

#### **5.4 Resultados del plan piloto**

Para llevar a cabo las actividades planteadas en el plan piloto, se inicia con la socialización con Alejandro Ospina, el coordinador del SGA, quien realiza algunas orientaciones sobre las actividades relacionadas con el componente ambiental, como es el caso de la correcta gestión y disposición de residuos, y las capacitaciones en el tema. De igual forma, se comunica la estrategia con Nora Usme, la coordinadora del SGSST, quien expone que entre las actividades relacionadas con seguridad y salud en el trabajo, se pueden incluir diferentes capacitaciones para los trabajadores.

Posterior a esto, se realiza la socialización con los Técnicos de Control del CMO, a quienes se les detalla el objetivo del piloto y las actividades que se van a llevar a cabo para la integración de los sistemas de gestión. Luego, se realiza otro espacio donde se conoce a detalle las tareas que ellos realizan frecuentemente en el proceso de monitoreo a la operación de transporte de pasajeros; se conoce las plataformas y registros que deben hacer, y se plantean las propuestas de control que se pueden implementar para aportar calidad al proceso, en aspectos como la fiabilidad de los registros y la información.

En la recolección de información, se encuentra que en la plataforma Beewo se genera la información de movilidad, pasajeros, viajes, y pasajeros georreferenciados. Estos informes se deben generar de manera manual en la plataforma, pero se ha evidenciado que, en ocasiones, Beewo descarga informes con información errónea.

En la actividad de monitoreo se realiza un control visual a los datos o información generada por las plataformas, por lo que está la posibilidad de que errores pueden pasar desapercibidos, debido a la gran cantidad de registros. Cuando esto sucede, se recibe la solicitud por parte de los

conductores o propietarios, quince evidencian que se ha presentado un error con alguno de los registros, y se procede a realizar las respectivas verificaciones. Si bien estas observaciones se solucionan fácilmente, les demandan a los técnicos de control tiempo y trabajo que se podría utilizar en otras de sus funciones. Entre los errores comunes con los cuales se encuentran los técnicos, está que la plataforma no arroja los informes de movilidad o que no se recibe información de los GPS, por lo cual no se puede realizar seguimiento a los controles de cumplimiento de ruta.

La plataforma Sonar genera información sobre rastreo y verificación de cumplimiento de rutas completas, paso de los buses por los controles, descargar informes de movilidad, información de los vehículos, entre otra información.

Uno de los aspectos más importantes del proceso de monitoreo a la operación de transporte tiene que ver con las llamadas “caídas”, las cuales se refieren al cumplimiento de los tiempos estipulados que tienen los buses para pasar por los controles de ruta. Estos tiempos son determinados según ciertas rutas, y algunos registros los deben hacer de forma manual los técnicos, aplicando los tiempos y verificando si se cumple con el paso por los controles.

Cuando se le aplica la “caída” a un conductor porque no cumplió con los tiempos de paso por los controles, este puede aportar evidencias válidas para anular el registro, por ejemplo, evidencia de que había algún accidente de tránsito que dificultaba la circulación normal.

Los técnicos también utilizan la plataforma de movilidad Coda, donde realizan registros diarios y se evidencian los reportes de los vehículos que no llegan a operar, lo cual es comunicado por los despachadores.

Con la información recolectada se evidencian algunas oportunidades de mejora que pueden aportar al aumento de la eficiencia operativa del CMO y en el cumplimiento de las funciones de los técnicos de control. La primera acción de mejora tiene que ver con la automatización del reporte de “caídas”, debido a que algunos deben ser generados de manera manual por los técnicos, y es una actividad operativa que puede ser generada por la plataforma, como se hace con otros registros. También se propone actualizar las bases de datos de los propietarios, ya que contiene información desactualizada que en ocasiones dificulta la labor de los técnicos, porque deben buscarla en otras

fuentes. Por último, se plantea revisar la información que genera la plataforma Beewo, pues no está entregando los informes correspondientes a la operación de las rutas de Campo Valdés.

### **5.5 Construcción de indicadores**

Durante la ejecución de las actividades del piloto en el CMO, se diseñaron y se construyeron algunos indicadores que permitan medir y evaluar el rendimiento de los procesos que se realizan en esta área, buscando así aumentar la eficiencia operativa en el desarrollo de las actividades y proponer acciones de mejora en aquellos casos en los cuales no se observe un buen desempeño. Este procedimiento también se llevó a cabo en otras áreas de la empresa, en donde se encontró la pertinencia de realizar medición de algunas de las actividades internas. En la Tabla 2 se puede observar toda la información relacionada con los indicadores elaborados, así como las fórmulas para el cálculo de cada uno de estos. De igual forma, se elaboró un documento en hojas de cálculo, donde se encuentra toda la información relacionada con los indicadores, y se configuraron las fórmulas para que, al ingresar los datos de las actividades en cuestión, se haga el cálculo de manera automática de los indicadores, así como algunas graficas que permitan realizar un análisis más profundo de los resultados obtenidos. Esta herramienta se comparte con la empresa para su aprovechamiento.

**Tabla 2**

*Construcción de indicadores*

Indicador: Tiempos de respuesta	Frecuencia: Mensual	Área: Asistencia Jurídica	Formula $\frac{\text{Número de días}}{\text{Número de PQRS}} = X \text{ días} / \text{PQRS}$
	Unidad de medida: Días	Responsable: Leopoldina Vargas	
Indicador: Cantidad de PQRS recibidas	Frecuencia: Mensual	Área: Asistencia Jurídica	Formula <i>Número de PQRS recibidas por mes</i>
	Unidad de medida: PQRS	Responsable: Mayerlin Copeta	
Indicador: Eficiencia de respuesta	Frecuencia: Mensual	Área: Asistencia Jurídica	Formula $\frac{\text{Número de PQRS atendidas}}{\text{Número de PQRS recibidas}} * 100 = X\%$
	Unidad de medida: Número	Responsable: Leopoldina Vargas	
Indicador: Frecuencia de colisiones	Frecuencia: Semanal (o diaria)	Área: Operaciones	Formula $\frac{\text{Número de colisiones}}{\text{Número de días}} = X \text{ colisiones} / \text{día}$
	Unidad de medida: Número	Responsable: Sergio Acevedo (o Manuela)	
Indicador: Eficiencia operativa CMO	Frecuencia: Semanal (o diaria)	Área: Operaciones	Formula $\frac{\text{Número de reportes registrados}}{\text{Número de reportes generados}} * 100 = X\%$
	Unidad de medida: Número	Responsable: Sergio Acevedo (o técnicos CMO)	
Indicador: Rotación de personal	Frecuencia: Mensual	Área: Recursos Humanos	Formula <i>Número de contrataciones por mes</i>
	Unidad de medida: Contrataciones	Responsable: Sergio Acevedo	

**5.6 Acciones de mejora**

Entre las acciones de mejora que se plantean a la empresa como resultado de los análisis desarrollados con las actividades del proyecto, se propone considerar los hallazgos encontrados durante la documentación de procesos elaborada en las diferentes áreas, en lo referente a las oportunidades de mejora que se pueden presentar en estas, y teniendo en cuenta los elementos expresados por quienes las conforman, dado a que son estos colaboradores quienes conocen de primera mano los procesos, las actividades y la mejor forma de llevarlos a cabo. Estos hallazgos se

consignaron en el documento resultado de la documentación de procesos de cada área, el cual es socializado con el respectivo líder o coordinador para su conocimiento y para la implementación de las actividades necesarias.

Igualmente, se plantean acciones de mejora en el Almacén de la empresa, donde se propone sistematizar el proceso de gestión de inventarios. Actualmente, el manejo de las existencias y la planeación de pedidos se basa en una revisión visual para controlar los inventarios, de forma que las referencias que se están agotando son las que se solicitan a los proveedores. Se plantea entonces la implementación de un sistema o software de gestión de inventarios que permita optimizar las actividades y asegurar la confiabilidad de la información y la calidad del proceso. Este sistema podría, por ejemplo, generar alertas por los productos que se están agotando, de forma que se pueda generar oportunamente los pedidos a los proveedores, minimizando el riesgo de no contar con existencia de productos para vender a los clientes del almacén, debido a errores por el método de control visual.

## 6. Conclusiones y recomendaciones

El desarrollo del proyecto de apoyo al diseño de integración de los *sistemas de gestión* permitió evidenciar los aspectos clave que tiene la empresa en el desarrollo y avance de implementación de estas estrategias, vitales para el cumplimiento de los objetivos misionales y de la normatividad, e importantes en el ciclo de actividades y procesos que permite prestar un servicio de transporte con criterios de calidad para los usuarios.

Con las etapas iniciales de diagnóstico y análisis de la gestión documental se lograron identificar algunos elementos del SGA y del SGSST, encontrando que son los de mayor avance en su implementación en la empresa, y con los cuales se cumplen estándares normativos y de ley que se establecen para las empresas del TPC. Por su parte, el SGC presenta unos avances mínimos, debido a que recién se están estructurando las prácticas y estrategias que aporten a su implementación, como las desarrolladas con el presente trabajo, como es el caso de la documentación de procesos, que permitió tener registro documental de las actividades que se realizan en las áreas de la empresa, la composición de estas y las funciones que deben cumplir las personas que las integran, ayudando a la estandarización de los procesos y a la eficiente ejecución de actividades.

Por su parte, la implementación del plan piloto en el CMO del Área de Operaciones permitió desarrollar actividades de integración de los *sistemas de gestión*, con las cuales se pueda evidenciar el aporte de cada uno de estos. En lo referente al tema de calidad, se logró documentar el proceso que realizan los técnicos de control, y proponer acciones de mejora que ayuden a la eficiencia de las actividades y a la confiabilidad de los registros de monitoreo a la operación de transporte de pasajeros, así como acciones de seguimiento, control y evaluación que mejoren el rendimiento de las áreas de la empresa.

Con los resultados obtenidos, se recomienda a la empresa llevar el plan piloto ejecutado en el Área de Operaciones a otras áreas, buscando optimizar recursos mediante la integración de las actividades y los documentos de los *sistemas de gestión*, y apuntando con esto al aumento de la eficiencia operativa en el desarrollo de las tareas y las funciones. De igual forma, se presenta la oportunidad de implementar prácticas de calidad que mejoren la ejecución de las actividades al

interior de cada una de las áreas, la comunicación entre estas y la estructuración de estrategias de seguimiento, evaluación y control a los procesos, todo ello en busca de prestar un servicio de transporte público que logre satisfacer los requerimientos de los clientes, usuarios y partes interesadas.

## Referencias

- Gutiérrez-Montoya, A. (2023). Formulación de indicadores para la gestión ambiental de Terminales de Transporte de Medellín S.A [Semestre de Industria]. Universidad de Antioquia, Medellín. <https://bit.ly/3Pia4Uj>
- Metro de Medellín. (s.f). Sistema de Gestión Integral del Metro de Medellín. <https://www.metrodemedellin.gov.co/quienes-somos/certificacion/>
- Ministerio de Educación Nacional. (2023). PESV Plan Estratégico de Seguridad Vial. [https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-365690\\_recurso\\_36.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-365690_recurso_36.pdf)
- Moreno, P. A., Restrepo, B. y Sánchez, P. A. (2021). Aplicación metodológica: the integrated use of management system standards para la integración de sistemas de gestión. Signos, Investigación en Sistemas de Gestión, 13(2). <https://bit.ly/3DOSh4i>
- Observatorio de Políticas Públicas del Concejo de Medellín. (2018). Transporte público colectivo de Medellín en el contexto Metropolitano. <https://bit.ly/40hvrLt>
- Organización Internacional de Normalización. (s.f.). Sistemas de gestión de la calidad: Introducción. <https://www.iso.org/es/gestion-calidad/que-es-sgc>
- Romero, A. J., Alfonso, I., Latorre, L. F. (2021). Evaluación de la calidad de los servicios de transporte de pasajeros de la Compañía Bluebus - Star. Revista Universidad y Sociedad, 13(S2), 217-225. <https://bit.ly/4fNyM9I>
- Transportes Aranjuez Santa Cruz S.A. (2024). <https://transaranjuez.com.co>
- Wilkinson, G. y Dale, B.G. (1999), "Integrated management systems: an examination of the concept and theory", The TQM Magazine, Vol. 11 No. 2, pp. 95-104. <https://doi-org.udea.lookproxy.com/10.1108/09544789910257280>
- Yáñez, J., & Yáñez, R. (2012). Auditorías, Mejora Continua y Normas ISO: factores clave para la evolución de las organizaciones. Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias, III (9), 83-92. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215026158006>



## Anexo 2. Diagrama de Gantt del piloto en el CMO

Este diagrama muestra los tiempos empleados en la ejecución de cada una de las actividades descritas para el desarrollo del plan piloto de integración de los *sistemas de gestión* en el CMO del Área de Operaciones.

Implementación del plan piloto en el Centro de Monitoreo Operacional - CMO				
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
<b>Actividades</b>				
Planeación				
Construcción de la propuesta				
Socialización con líderes de SGI				
Socialización con técnicos de control				
Ejecución de piloto				
Recolección de información				
Análisis de información				
Informe de resultados				

**PRACTICANTE:** Jose Alejandro Giraldo Pavas

**ASESORES:** Int. José Iván Quiroz Higueta – Ext. Yoban Steban Nova Aranda

**PROGRAMA:** Ingeniería Industrial

**MODALIDAD DE PRÁCTICA:** Semestre de industria

La empresa TASA se dedica al Transporte Público Colectivo en la ciudad de Medellín, y sus procesos administrativos y operativos buscan el cumplimiento de sus objetivos y la satisfacción de los usuarios. Se encuentra la oportunidad de implementar prácticas de calidad que permitan identificar, analizar y fortalecer los procesos de las diferentes áreas, así como generar una cultura de mejora continua en la organización.



## Introducción

La calidad en los procesos, así como la calidad en el producto o servicio que se ofrece al cliente, usuario o consumidor, es un factor determinante en la satisfacción de este último, y un aspecto diferenciador que permite a las compañías sobresalir en el mercado.

En el contexto del transporte público en el Distrito de Medellín y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, se encuentra que otras empresas también han optado por implementar sistemas de gestión en sus procesos y operaciones, comúnmente sistemas de gestión de calidad, de gestión ambiental y de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, buscando con ello ofrecer un mejor servicio de transporte a sus usuarios, un servicio más ágil y seguro.

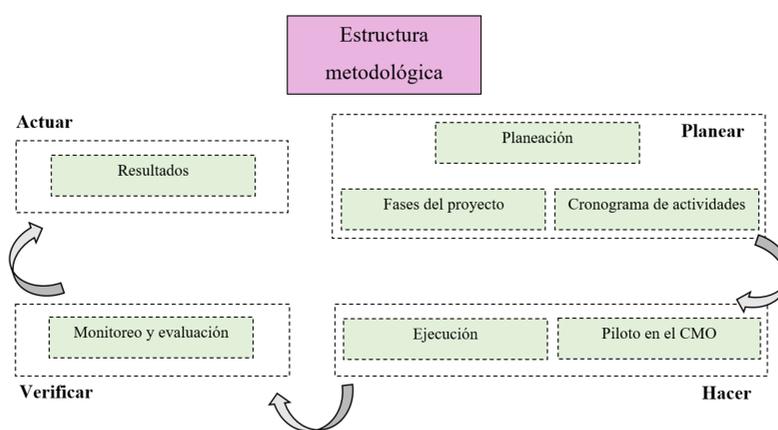
## Objetivos

Apoyar el diseño y la articulación del Sistema de Gestión Integral (calidad, ambiental, seguridad y salud en el trabajo) en la empresa, buscando optimizar los procesos internos, la eficiencia operativa y la competitividad de la empresa.

- ✓ Analizar la documentación del Sistema de Gestión Integral de la empresa, para identificar sus componentes y procesos implementados y verificar la conformidad de los procedimientos, manuales y registros frente a los requisitos normativos.
- ✓ Ajustar los documentos empleados en los procesos y actividades de la empresa, de acuerdo con los hallazgos en la etapa de análisis.
- ✓ Desarrollar un piloto de implementación en el Área de Operaciones (Centro de Monitoreo Operacional - CMO), para evidenciar la articulación de los Sistemas de Gestión Integral.
- ✓ Realizar la evaluación de la integralidad de los Sistemas de Gestión en el Área de Operaciones, para verificar la efectiva articulación de estos, y proponer acciones para la continuidad del ciclo de mejora continua bajo las especificaciones y alcances del presente proceso.

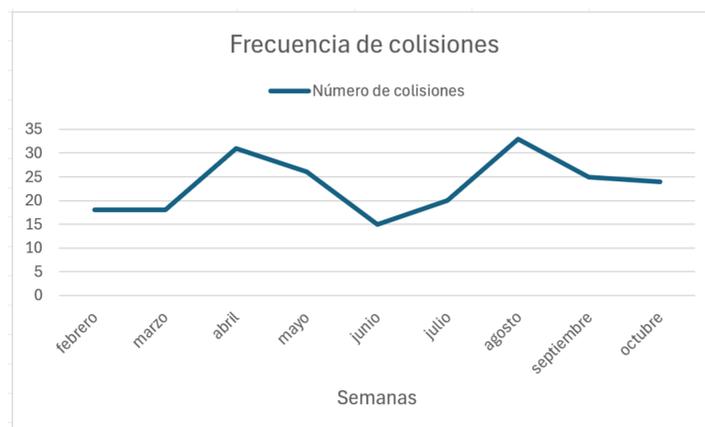
## Metodología

El enfoque metodológico es de naturaleza cualitativa y está basado en el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar). Las fases iniciales se enfocan en un análisis y diagnóstico que permita conocer el estado de los procesos de la empresa y los avances de los sistemas de gestión. La ejecución de las actividades planeadas busca aportar a la articulación de estos sistema y al desarrollo de actividades base de un Sistema de Gestión de Calidad.



## Resultados

Se realiza una documentación de procesos de todas las áreas de la empresa, y se construyen indicadores de medición de la eficiencia operativa de algunas actividades y procesos. Se desarrolla un plan piloto en el Área de Operaciones para evidenciar la articulación de los sistemas de gestión.



## Conclusiones

- ✓ Se evidencian avances importantes por parte de la empresa en la implementación del Sistema de Gestión Ambiental y del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ✓ Se encuentran oportunidades de mejora para el desarrollo de prácticas de calidad y de actividades de seguimiento y control.
- ✓ Se logran ejecutar actividades de integración de los sistemas de gestión en el Área de Operaciones, además de prácticas de calidad, como documentación y seguimiento.