

Auxiliar de ingeniería en los procesos de seguimiento contractual y gestión de la información asociados a la supervisión técnica y administrativa de contratos de obra pública e interventoría del corredor La Palmera - Presidente de la troncal central del norte en la Dirección Territorial de Santander del Instituto Nacional de Vías - INVIAS

Brayan Steven Cardozo Hernández

Trabajo de Grado para Optar el Título de Ingeniero Civil

Director

Laura Andrea Vargas Carvajal

Ingeniera Civil, M.Eng, PhD

Tutor

Carlos Alberto Parra Silva

Geólogo, Esp. Geotecnia Ambiental

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas

Escuela de Ingeniería Civil

Bucaramanga

2026

Dedicatoria

Dedico este logro, en primer lugar, a Dios, por darme la fortaleza para seguir adelante, por sostenerme en los momentos de dificultad, por enseñarme a confiar, a ser resiliente y a no rendirme. Gracias por acompañarme en cada paso de este proceso y por permitirme llegar hasta este momento.

A mis padres, Mercedes Hernández Pico y Nelson Cardozo Olarte, porque este sueño también les pertenece. Gracias por cada sacrificio, por el amor con el que me han acompañado, por sus consejos, por creer en mí incluso cuando yo mismo dudaba y por brindarme las herramientas y los valores que hoy me permiten llegar hasta aquí. Espero que este logro sea una forma de honrar todo lo que han hecho por mí.

A mis hermanos, Joan Sebastian y Andres Julian, por estar presentes a lo largo de este camino, por su apoyo, sus palabras de aliento y por acompañarme en cada etapa de este proceso. Su confianza y cariño fueron una motivación constante para seguir adelante. A toda mi familia, gracias por estar siempre presente y ser parte fundamental de mi vida.

A mis amigos y a todas las personas que hicieron parte de este proceso, gracias por acompañarme durante esta etapa de mi vida.

Finalmente, me dedico este logro a mí mismo, por no dejar de intentarlo, por seguir adelante todos los días, especialmente en aquellos que cuestan un poco más, por levantarme después de cada dificultad y por confiar en que los sueños se construyen con esfuerzo, constancia y perseverancia. Este logro es el reflejo de cada sacrificio, de cada noche sin dormir y de cada prueba superada.

Agradecimientos

A la Universidad Industrial de Santander, por brindarme la oportunidad de formarme como profesional y como persona. A cada uno de los docentes que hicieron parte de mi proceso de aprendizaje, gracias por compartir sus conocimientos y enseñanzas, fundamentales en mi formación como ingeniero civil. De manera especial, agradezco al Programa SEA Neurocognitivo, por el acompañamiento brindado durante mi vida universitaria, por la confianza depositada en mí y por permitirme vincularme a su equipo de trabajo, experiencia que fortaleció mi crecimiento personal y profesional y que recordaré con gratitud.

A mi directora de trabajo de grado, Laura Andrea Vargas Carvajal, por su orientación, dedicación y constante acompañamiento durante el desarrollo de este trabajo. Sus observaciones y recomendaciones fueron fundamentales para fortalecer este documento y culminar satisfactoriamente esta etapa académica.

Al Instituto Nacional de Vías (INVIAS) - Dirección Territorial Santander, por brindarme la oportunidad de realizar mi práctica profesional en una entidad comprometida con el desarrollo de la infraestructura vial del país, permitiéndome aplicar los conocimientos adquiridos y fortalecer mis competencias profesionales.

De manera especial, expreso mi agradecimiento al geólogo Carlos Alberto Parra Silva, por su orientación y disposición al compartir sus conocimientos y experiencia profesional, así como por la confianza depositada en mí durante esta experiencia.

Asimismo, agradezco a los ingenieros, funcionarios y compañeros de práctica, quienes, con su apoyo y disposición para compartir sus conocimientos, hicieron de esta etapa una experiencia enriquecedora en lo profesional y personal.

Reconocimiento de uso de Inteligencia Artificial

Para la elaboración de este informe se utilizaron los modelos de lenguaje ChatGPT (OpenAI, 2024), Claude (Anthropic, 2025) y Gemini (Google, 2024). Estas herramientas se emplearon exclusivamente para mejorar la redacción, corregir la ortografía, pulir la traducción del resumen y optimizar la calidad visual y claridad de las imágenes. Su uso se limitó al apoyo en la presentación y organización del contenido, manteniendo la revisión crítica, la validación de la información y el desarrollo del análisis técnico bajo la responsabilidad del autor.

Contenido

	Pág.
Introducción	13
1. Información de la entidad y el proyecto	15
1.1. Información de la entidad	15
1.2. Descripción del proyecto vial	16
1.3. Área de trabajo del practicante	17
2. Objetivos de la práctica.....	18
2.1. Objetivo General.....	18
2.2. Objetivos específicos	18
3. Desarrollo de la práctica	19
3.1. Objetivo 1. Gestión documental y atención a solicitudes	19
3.1.1. Clasificación de los documentos gestionados y radicados mediante el aplicativo.....	20
3.1.2. Validación de información, proyección de respuestas y gestión de traslados	22
3.2. Objetivo 2. Seguimiento técnico y control de ejecución del corredor	25
3.2.1. Marco Normativo para el seguimiento técnico del proyecto	26
3.2.2. Actividades relacionadas al mantenimiento vial.....	28
3.2.3. Actividades técnicas relacionadas a los puntos críticos del proyecto	30
3.2.4. Actividades de supervisión y control.	32
3.3. Objetivo 3. Diseño e implementación del repositorio	36
4. Análisis de la experiencia	40

5. Conclusiones	42
Referencias	43
Apéndices	46

Lista de tablas**Pág.**

Tabla 1 Descripción puntos críticos.....	31
--	----

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1 Estructura organizacional INVIAS.....	15
Figura 2 Localización geográfica del corredor vial La Palmera-Presidente.....	17
Figura 3 (a) Clasificación de documentos y (b) su tiempo de respuesta.	21
Figura 4 Solicitudes entre febrero y junio 2026.....	23
Figura 5 Regleta inicial ruta 5504.....	29
Figura 6 Tramos críticos de la ruta.	30
Figura 7 Curva S-Seguimiento al avance obra.	35
Figura 8 Interfaz del repositorio.	37
Figura 9 (a) Gráfica PQRDSF y (b) accidentalidad corredor 45A.	39

Glosario

AZDigital: Aplicativo web de gestión documental e institucional utilizado por el INVIAS para la radicación, asignación, seguimiento y archivo digital de las comunicaciones oficiales. Permite garantizar la trazabilidad legal y el cumplimiento de los tiempos de respuesta exigidos por la Ley 1755 de 2015 (AZDigital, s. f.).

Faja de Retiro Obligatorio (Zona de Reserva Vial): Franja de terreno adyacente a las carreteras del sistema vial nacional, de utilidad pública y exclusión obligatoria, cuyo ancho está regulado por la Ley 1228 de 2008. Su propósito es garantizar la seguridad vial, la visibilidad de los usuarios y permitir futuras ampliaciones o intervenciones de la infraestructura sin afectaciones prediales (Congreso de la República de Colombia, 2008).

Mantenimiento Periódico Vial: Conjunto de intervenciones programadas que se realizan en una vía con el fin de restablecer las condiciones funcionales de la superficie de rodadura y prolongar su vida útil. A diferencia del rutinario, incluye actividades de mayor envergadura técnica como la reparación localizada de losas de concreto, el bacheo estructurado y el sellado de grietas o fisuras (Invias, s. f.).

Mapa Hermes: Herramienta de información geográfica (GIS) de carácter institucional desarrollada por el INVIAS. Permite la visualización espacial de la red vial nacional, la consulta interactiva de Puntos de Referencia (PR) y la validación inmediata de competencias y jurisdicciones sobre los corredores viales del país (Sistema de Información Vial, s. f.).

PQRDSF (Petición, Quejas, Reclamos, Denuncias, Sugerencias y Felicitaciones): Canales oficiales de comunicación y participación ciudadana regulados bajo la Ley 1755 de 2015. En el contexto de la supervisión estatal, constituyen la base de datos documental para identificar

problemáticas viales prioritarias, requerimientos de señalización o solicitudes de intervención civil por parte de las comunidades (Petición, Quejas, Reclamos y Denuncias, 2025).

Proceso Administrativo Sancionatorio (PAS): Actuación legal y contractual adelantada por la entidad pública (supervisión e interventoría) ante el incumplimiento de las obligaciones o cronogramas por parte de un contratista. Su objetivo es evaluar la imposición de multas o sanciones económicas bajo el marco del Estatuto General de Contratación Pública (Ley 80 de 1993).

Punto de Referencia (PR): Sistema de referencia métrico utilizado en ingeniería de vías para localizar de forma longitudinal un punto específico, estructura o anomalía a lo largo del eje de una carretera (por ejemplo, PR 58+280). Es fundamental para delimitar jurisdicciones, sectores de intervención y tramos críticos (Invias, s. f.).

Resumen

Título: Auxiliar de ingeniería en los procesos de seguimiento contractual y gestión de la información asociados a la supervisión técnica y administrativa de contratos de obra pública e interventoría del corredor La Palmera - Presidente de la troncal central del norte en la Dirección Territorial de Santander del Instituto Nacional de Vías - INVIAS*

Autor: Brayan Steven Cardozo Hernández**

Palabras Clave: Infraestructura vial, supervisión, interventoría, obra pública, gestión documental, AZDigital, SharePoint.

Descripción: El presente informe expone el desarrollo de la práctica profesional orientada al apoyo técnico y administrativo de la supervisión de contratos de obra pública e interventoría en la Dirección Territorial Santander del Instituto Nacional de Vías (INVIAS). Las actividades se concentraron en el corredor estratégico La Palmera - Presidente de la Troncal Central del Norte (Ruta Nacional 5504), abarcando tres ejes metodológicos fundamentales. En primer lugar, se estructuró la caracterización del flujo documental mediante el uso del aplicativo institucional AZDigital, implementando el marco normativo de gestión archivística nacional para centralizar la trazabilidad de peticiones, oficios y comunicaciones internas. En segundo lugar, se realizó un riguroso seguimiento al avance físico y cumplimiento del cronograma contractual en los comités semanales de obra. Asimismo, se efectuaron inspecciones periódicas de campo para contrastar las metas físicas e identificar tramos con inestabilidad geotécnica y pérdida de banca entre los PR 58 y PR 59. Finalmente, se diseñó y ejecutó un repositorio digital centralizado en SharePoint para optimizar la clasificación y preservación del conocimiento técnico e institucional de la entidad, incluyendo la elaboración de un instructivo de administración metodológica. La experiencia permitió consolidar competencias en control de calidad vial y auditoría contractual, demostrando la viabilidad de integrar tecnologías de la información para optimizar los procesos de supervisión y toma de decisiones en la infraestructura pública del país.

* Trabajo de Grado

** Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de Ingeniería Civil. Director: Laura Andrea Vargas Carvajal. Ingeniera Civil, M.Eng, PhD. Tutor: Carlos Alberto Parra Silva. Geólogo, Esp Geotecnia Ambiental.

Abstract

Title: Engineering Assistant in Contractual Monitoring and Information Management Processes Associated with the Technical and Administrative Supervision of Public Works and Inspection Contracts for the La Palmera - Presidente Corridor of the Troncal Central del Norte at the Santander Territorial Directorate of the National Institute of Roads - INVIAS*

Author: Brayan Steven Cardozo Hernández**

Key Words: Road infrastructure, supervision, inspection, public works, document management, AZDigital, SharePoint.

Description: This report details the development of the professional internship aimed at providing technical and administrative support for the supervision of public works and inspection contracts at the Santander Territorial Directorate of the National Institute of Roads (INVIAS). Activities focused on the strategic corridor La Palmera - Presidente of the Troncal Central del Norte (National Route 5504), encompassing three core methodological axes. First, the characterization of document workflows was structured using the institutional application AZDigital, implementing the national archival management regulatory framework to centralize the traceability of petitions, official letters, and internal communications. Second, rigorous monitoring of physical progress and contractual schedule compliance was conducted during weekly project committees. Likewise, periodic field inspections were performed to contrast physical milestones and identify road sections with geotechnical instability and shoulder loss between PR 58 and PR 59. Finally, a centralized digital repository was designed and implemented on SharePoint to optimize the classification and preservation of the technical and institutional knowledge of the entity, which included authoring a methodological administration manual. This experience consolidated competencies in highway quality control and contractual auditing, demonstrating the feasibility of integrating information technologies to optimize supervision and decision-making processes in the country's public infrastructure.

* Degree Project

** Faculty of Physical-Mechanical Engineering. School of Civil Engineering. Advisor: Laura Andrea Vargas Carvajal. Civil Engineer, M.Eng, PhD. Tutor: Carlos Alberto Parra Silva. Geologist, Spc. Environmental Geotechnics.

Introducción

La infraestructura vial es un elemento fundamental para el desarrollo socioeconómico, facilita la movilidad de personas y mercancías, fortalece la competitividad territorial y permite el acceso a servicios básicos. No obstante, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2016) señala que la provisión de infraestructura en la región enfrenta restricciones críticas asociadas a debilidades en la gobernanza, la gestión administrativa y los sistemas de control, lo que limita su impacto en el desarrollo sostenible. Esta situación evidencia la necesidad de fortalecer los procesos de supervisión técnica y la gestión de la información en los proyectos de infraestructura pública.

En Colombia, el Instituto Nacional de Vías (INVIAS, 2022) es la entidad responsable de la planeación, administración, conservación y supervisión de la red vial nacional. A través de sus direcciones territoriales, la entidad ejecuta y supervisa múltiples contratos de obra pública e interventoría, lo que implica una alta demanda de seguimiento técnico y administrativo, así como la atención permanente de derechos de petición, oficios y solicitudes técnicas. En el contexto local, la Dirección Territorial Santander enfrenta una carga operativa significativa relacionada con el seguimiento contractual de corredores estratégicos y con la gestión de la información técnica asociada a la infraestructura vial del departamento (Departamento Nacional de Planeación, 2021).

En los proyectos de infraestructura vial, la supervisión técnica y administrativa es fundamental para garantizar el cumplimiento de los alcances, cronogramas, especificaciones técnicas y requisitos normativos. No obstante, el seguimiento simultáneo de múltiples contratos genera un alto volumen de información que debe gestionarse eficientemente para asegurar la trazabilidad de los procesos y apoyar la toma de decisiones. Al respecto, Rojas-López y Ramírez-

Muriel (2018) identifican que uno de los desafíos más críticos en el sector público es la vulnerabilidad de la gestión del conocimiento institucional, debido a que la dispersión de antecedentes genera reprocesos y dependencia del conocimiento individual de los funcionarios, especialmente ante cambios de personal. Aunque el INVIAS cuenta con instrumentos normativos como el Manual de Interventoría de Obra Pública, persisten vacíos en la implementación de herramientas que faciliten la sistematización y la trazabilidad de la información (INVIAS, 2022).

En este contexto, la práctica empresarial en la Dirección Territorial Santander del INVIAS representa una oportunidad para que un estudiante de Ingeniería Civil contribuya, desde un rol técnico y administrativo, al fortalecimiento de la gestión de la información asociada a la supervisión contractual. Este trabajo se desarrolló bajo un enfoque descriptivo y de gestión operativa, estructurándose metodológicamente a través de la participación en el seguimiento de obras, la elaboración de informes técnicos, la atención de requerimientos y la organización documental. A partir de lo anterior, surge la siguiente pregunta orientadora del trabajo de grado: ¿De qué manera el apoyo técnico de un estudiante de Ingeniería Civil puede contribuir al fortalecimiento de los procesos de seguimiento contractual y gestión de la información asociados a la supervisión de contratos de obra pública e interventoría en la Dirección Territorial Santander del INVIAS?

La respuesta a esta pregunta permitirá aportar al fortalecimiento de los procesos de supervisión y gestión contractual de la entidad, al tiempo que se fortalecen las competencias técnicas, administrativas y profesionales del estudiante en un entorno real de ejecución y control de proyectos de infraestructura vial.

1. Información de la entidad y el proyecto

1.1. Información de la entidad

El INVIAS es una entidad del orden nacional, adscrita al sector transporte, responsable de la planeación, gestión, mantenimiento, rehabilitación y supervisión de la red vial nacional no concesionada en Colombia (INVIAS, 2022). Para dar cumplimiento a sus funciones, la entidad cuenta con una estructura jerárquica encabezada por un Consejo Directivo y una Dirección General, de la cual se desprenden dependencias estratégicas como la Dirección Técnica y de Estructuración, y la Dirección de Ejecución y Operación. Asimismo, la gestión se descentraliza operativamente en las regiones a través de sus dependencias locales. La Figura 1 presenta la estructura organizacional del INVIAS a nivel nacional, donde se evidencia la articulación de estas áreas centrales con las 26 Direcciones Territoriales encargadas de supervisar los contratos de obra pública e interventoría en el territorio.

Figura 1

Estructura organizacional INVIAS.



Nota. Tomado del Plan Estratégico Institucional (INVIAS, 2023).

En el departamento de Santander, el INVIAS desempeña su papel a través de la Dirección Territorial Santander (DTSAN), encargada de la gestión y seguimiento de proyectos de infraestructura vial que buscan mejorar las condiciones de tránsito, fortalecer la integración regional y promover el desarrollo económico de los municipios.

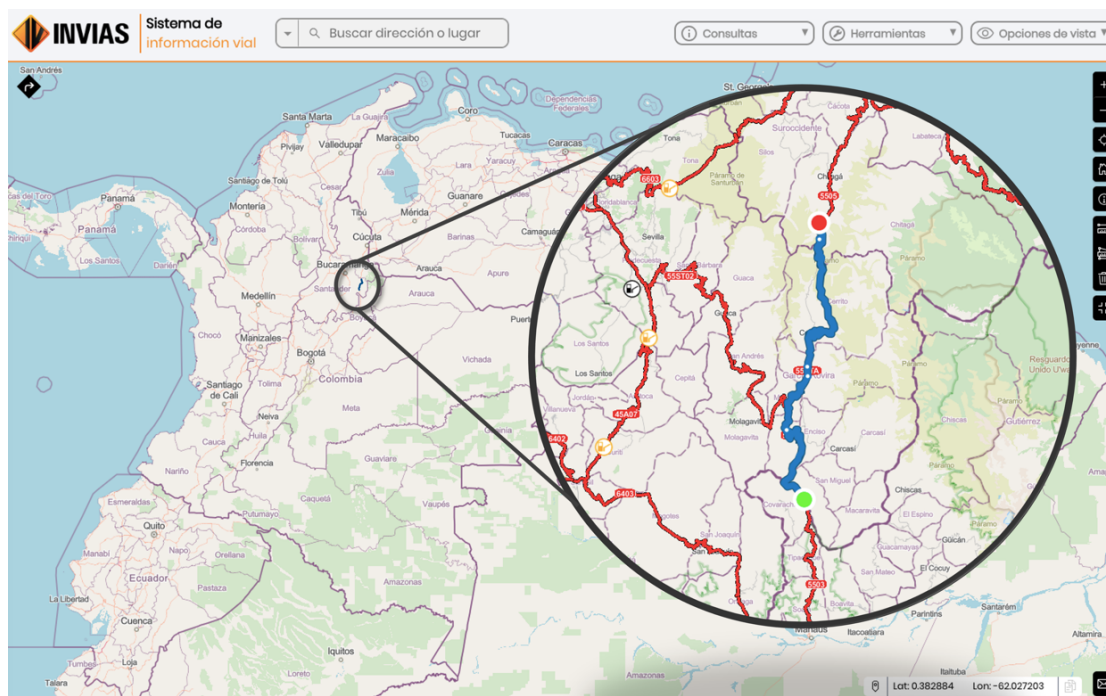
1.2. Descripción del proyecto vial

El proyecto de la Troncal Central del Norte, Ruta 5504 en el tramo comprendido entre La Palmera y Presidente tiene como objetivo mejorar las condiciones de tránsito, seguridad vial y funcionalidad de uno de los ejes estratégicos de comunicación del nororiente colombiano. Este corredor conecta los departamentos de Boyacá, Santander y Norte de Santander, desempeñando un papel fundamental en la movilización de pasajeros, carga y productos agrícolas, así como en la articulación de las actividades económicas y sociales de la región. La localización geográfica se presenta en la Figura 2, atravesando los municipios de Málaga, Cerrito, Capitanejo, San José de Miranda, Concepción y Encino. Las actividades desarrolladas durante la práctica empresarial se enfocaron principalmente en este corredor vial.

Debido a su importancia para la conectividad regional y nacional, las intervenciones desarrolladas buscan optimizar las condiciones de operación de la vía, reducir los tiempos de desplazamiento, incrementar la seguridad de los usuarios y fortalecer la competitividad de los sectores productivos ubicados en su área de influencia. De esta manera, el proyecto contribuye al desarrollo económico y social de las comunidades beneficiadas, promoviendo una movilidad más eficiente, segura y sostenible.

Figura 2

Localización geográfica del corredor vial La Palmera-Presidente.



Nota. Elaboración propia. Tomado de Mapa Hermes (Sistema de Información Vial, s. f.).

1.3. Área de trabajo del practicante

La práctica empresarial se desarrolló en el área técnica de la DTSAN del INVIAS, brindando apoyo a los procesos de seguimiento contractual y gestión de la información asociados a la supervisión técnica y administrativa de contratos de obra pública e interventoría del corredor La Palmera-Presidente. Además, durante la práctica empresarial se apoyaron actividades en otros corredores viales, entre ellos el perteneciente al programa Gestión Vial Integral (GVI). Implementado por el INVIAS para la atención de corredores revertidos de concesión, contempla actividades de mantenimiento rutinario, mantenimiento periódico y servicio de atención al usuario (SAU), con el propósito de garantizar condiciones adecuadas de transitabilidad y seguridad vial. En el departamento de Santander, el corredor intervenido corresponde a la Ruta Nacional 45A, donde el INVIAS, en

conjunto con la interventoría y el contratista, prioriza las intervenciones de acuerdo con las necesidades identificadas en cada tramo.

Las actividades desarrolladas estuvieron orientadas al seguimiento del avance físico de las obras, la revisión y elaboración de informes técnicos periódicos, la atención y gestión de requerimientos a través de la plataforma AZDigital, así como a la organización, clasificación y consolidación de información técnica relevante para apoyar los procesos de supervisión y la toma de decisiones por parte de la entidad.

Adicionalmente, la práctica contempló la implementación y utilización de herramientas tecnológicas para la gestión documental y el manejo de la información, incluyendo el uso de herramientas ofimáticas como apoyo a la organización, consulta y aprovechamiento del conocimiento generado durante los procesos de supervisión contractual, contribuyendo a mejorar la trazabilidad y conservación de la información institucional.

2. Objetivos de la práctica

2.1. Objetivo General

Desarrollar habilidades técnicas y administrativas en los procesos de seguimiento de contratos de obra pública e interventoría del Corredor La Palmera-Presidente de la Troncal Central del Norte, en la Dirección Territorial Santander del Instituto Nacional de Vías (INVIAS).

2.2. Objetivos específicos

Clasificar solicitudes realizadas a través del sistema AZDigital en la Dirección Territorial Santander del INVIAS, para reconocer los criterios técnicos y administrativos empleados en las

respuestas institucionales.

Realizar el seguimiento y control de la ejecución del proyecto del Corredor La Palmera-Presidente de la Troncal Central del Norte, a través de la elaboración y revisión de informes periódicos, que permitan evaluar el avance de obra y el cumplimiento de los compromisos contractuales.

Crear un repositorio de respuestas técnicas gestionadas a través del sistema AZDigital, para mejorar la trazabilidad y conservación del conocimiento asociado a la supervisión contractual.

3. Desarrollo de la práctica

A continuación, se presenta el desarrollo de la práctica empresarial estructurado a partir de los objetivos específicos establecidos, describiendo las actividades ejecutadas, los resultados obtenidos y los aportes realizados durante el periodo de vinculación en la entidad.

3.1. Objetivo 1. Gestión documental y atención a solicitudes

Para el cumplimiento de este objetivo se desarrollaron actividades secuenciales que abarcaron desde la apropiación del sistema de gestión documental AZDigital hasta la proyección de respuestas a peticiones ciudadanas y comunicaciones oficiales, fortaleciendo las competencias técnicas y administrativas en el contexto de la supervisión contractual.

La plataforma AZDigital (AZDigital, s. f.) es un sistema de Gestión de Contenido Empresarial (ECM por sus siglas en inglés) y Sistema de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo (SGDEA) que permite administrar de forma estructurada el ciclo de vida completo de los documentos dentro de una organización, desde su creación hasta su disposición final. Este sistema

constituye una herramienta institucional para la gestión de solicitudes, oficios y comunicaciones internas (memorandos), permitiendo centralizar la información y garantizar la trazabilidad de las respuestas emitidas por la entidad, garantizando el cumplimiento de la Ley 594 de 2000 (Congreso de la República de Colombia, 2000) y el Decreto Nacional 1080 de 2015 (Ministerio de Cultura, 2015), que conforma el marco normativo nacional que rige la gestión documental.

3.1.1. Clasificación de los documentos gestionados y radicados mediante el aplicativo

En esta sección se presenta la caracterización y el análisis del flujo documental gestionado mediante el aplicativo institucional de la entidad. Como parte de las actividades de apoyo técnico y administrativo, se realizó una identificación detallada de los tipos de documentos que ingresan a la DTSAN, clasificando tanto la correspondencia oficial (oficios y memorandos) como las PQRDSF, junto con la determinación de sus términos legales de respuesta medidos en días hábiles. Asimismo, se examinó la estructura del código de radicación automatizado, el cual constituye el eje de la trazabilidad documental al integrar variables esenciales como el año de radicación, el tipo de documento, el código identificador de la dependencia y un consecutivo numérico. A modo de síntesis, la Figura 3(a) presenta una infografía que resume la clasificación de estos documentos, la composición detallada de su codificación, y la Figura 3(b) sus tiempos específicos de atención.

Figura 3

(a) Clasificación de documentos y (b) su tiempo de respuesta.



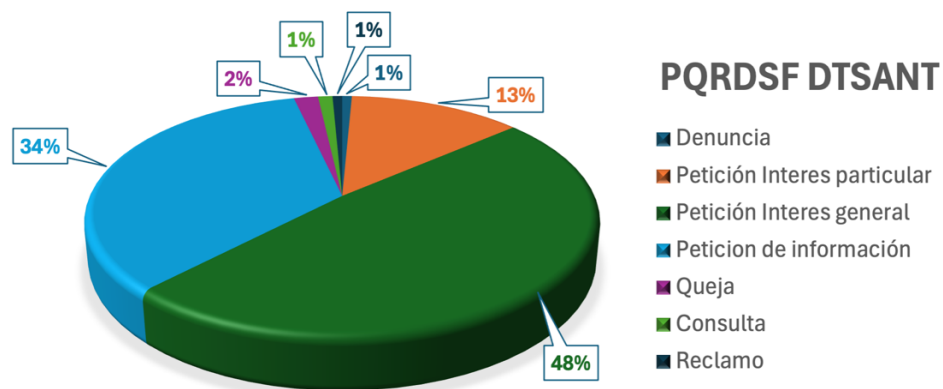
Nota. Elaboración propia.

Los tiempos y disposiciones aplicables para la atención y respuesta de las comunicaciones se encuentran establecidos en la Ley 1755 de 2015 (Congreso de la República de Colombia, 2015) y en la Resolución 6258 de 2024 (INVIAS, 2024), las cuales regulan el procedimiento para la gestión, trámite y respuesta oportuna de solicitudes dentro de la entidad.

3.1.2. Validación de información, proyección de respuestas y gestión de traslados

Como parte de las actividades de gestión documental y atención al ciudadano, se realizó un análisis estadístico de las PQRDSF recibidas en la DTSAN durante el periodo comprendido entre febrero y junio de 2026. Los resultados evidenciaron que el correo electrónico constituye el principal medio de recepción de solicitudes, representando el 87,4% del total de las comunicaciones radicadas durante dicho periodo. Dentro de este análisis, se registraron 278 solicitudes, con un promedio aproximado de 60 solicitudes mensuales.

Del total de registros analizados para la DTSAN, las peticiones de interés general constituyeron la categoría de mayor participación, representando el 48%, seguida por las peticiones de información con un 34% y las peticiones de interés particular con un 13%. Por otra parte, la categoría de denuncia, queja, reclamo y consulta registró una participación menor al 5%. Esta distribución porcentual según la tipología de las solicitudes recibidas se ilustra detalladamente en el gráfico de la Figura 4.

Figura 4*Solicitudes entre febrero y junio 2026.*

Nota. Elaboración propia.

Con base en el análisis de las PQRDSF recibidas, se brindó apoyo en la proyección de respuestas y gestión de traslados correspondientes a la Ruta Nacional 45A, administrada mediante el programa de GVI. Semanalmente se dio trámite a un promedio de 15 solicitudes de diferente índole, las cuales fueron gestionadas inicialmente a través del aplicativo AZDigital. Una vez radicadas, se realizó la identificación del corredor y tramo correspondiente mediante la verificación del PR. Posteriormente, la información fue validada mediante el Mapa Hermes, herramienta geográfica institucional del INVIAS que facilita la localización de corredores viales, la consulta de PR y la verificación de competencia sobre el tramo solicitado. Confirmada la jurisdicción, se realizó el análisis del requerimiento, la revisión de antecedentes y respuestas previas, y se proyectó la respuesta técnica correspondiente con apoyo en normativa, manuales y documentos institucionales. Cuando la solicitud requería validación en campo o información especializada, se emitía requerimiento a la interventoría del contrato vigente para la realización de visita técnica y la obtención de insumos que permitieran emitir una respuesta de fondo.

En caso de que la solicitud no correspondiera a un tramo o vía bajo competencia del INVIAS, se procedió con el traslado a la entidad competente, como alcaldías municipales, gobernaciones u otras entidades responsables, para que adelantara el trámite y emitiera la respuesta correspondiente. Este procedimiento se realizó conforme a lo establecido en el Artículo 22 de la Resolución 6258 de 2024 (INVIAS, 2024) y el Artículo 21 de la Ley 1755 de 2015 (Congreso de la República de Colombia, 2015), disposiciones legales que regulan la remisión de peticiones a la autoridad competente dentro de los términos establecidos por la ley.

Se proyectaron oficios de salida tanto para la remisión de información como para la atención de solicitudes provenientes de entidades como la Policía Nacional-Dirección de Tránsito y Transporte (DITRA), alcaldías municipales, secretarías de tránsito, dependencias de planeación, gobernaciones y ciudadanos particulares. Entre los temas más recurrentes se encontraron las consultas relacionadas con el estado de las vías, señalización vial, contratos vigentes, límites de velocidad e intervenciones frente a problemáticas reportadas en los corredores a cargo del INVIAS. Estas solicitudes fueron objeto de análisis técnico y posteriormente se trasladaron a la interventoría y al contratista responsable para la evaluación e implementación de las acciones requeridas.

Igualmente, se proyectaron memorandos dirigidos a distintas dependencias del INVIAS, entre ellas la Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales y la Subdirección de Gestión Integral de Carreteras Nacionales (SGI), con el fin de tramitar solicitudes técnicas, coordinar mesas de trabajo, realizar gestiones asociadas a contratos de obra en el marco de procesos administrativos sancionatorios (PAS), así como solicitar y remitir información complementaria requerida para el desarrollo de diferentes actuaciones administrativas.

Para el desarrollo de gran parte de estas actividades se consultaron documentos técnicos y normativos, entre ellos el Manual de Señalización Vial (Ministerio de Transporte, 2024), utilizado para la elaboración de conceptos relacionados con señalización vertical y horizontal, reductores de velocidad y condiciones de operación vial. Asimismo, se aplicaron criterios establecidos en la Ley 1228 de 2008 (Congreso de la República de Colombia, 2008), relacionada con las fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión de las carreteras del sistema vial nacional, las cuales buscan proteger la infraestructura vial, garantizar la seguridad de los usuarios y regular las intervenciones y ocupaciones en las zonas aledañas a los corredores.

Toda la información generada, los antecedentes consultados, las respuestas proyectadas y los soportes recopilados durante estas actividades fueron organizados y almacenados para su posterior incorporación al repositorio desarrollado en el marco del objetivo específico 3, orientado al fortalecimiento de la gestión y conservación del conocimiento institucional. En el Apéndice A se encuentra un ejemplo de respuestas proyectadas en el AZDigital.

3.2. Objetivo 2. Seguimiento técnico y control de ejecución del corredor

El seguimiento técnico y administrativo del corredor La Palmera-Presidente de la Troncal Central del Norte comprendió la revisión periódica del avance físico de las obras, el control del cumplimiento de las obligaciones contractuales y la elaboración de informes técnicos para evaluar el desempeño del proyecto y apoyar la toma de decisiones oportunas. En este contexto, el proyecto tuvo como objeto la rehabilitación, mantenimiento y atención de sitios críticos, así como la gestión predial, social y ambiental sostenible de la Ruta Nacional 5504 en el departamento de Santander. Las intervenciones contempladas incluyeron actividades de rehabilitación y mantenimiento periódico y rutinario, orientadas a conservar las condiciones de tránsito y seguridad vial del

corredor, priorizando la atención de puntos críticos y el desarrollo de acciones complementarias para garantizar la sostenibilidad técnica, social y ambiental del proyecto.

En cuanto a la información contractual, el proyecto se ejecutó mediante el Contrato de Obra No. 1563-2025 y el Contrato de Interventoría No. 1579-2025, con fecha de inicio del 09 de octubre de 2025 y un valor contractual de \$10.029.000.000. Sin embargo, el contrato presentó una modificación, dos prórrogas y dos adiciones presupuestales. Inicialmente, el proyecto tenía como fecha de finalización el 31 de diciembre de 2025; sin embargo, mediante una primera prórroga se amplió su plazo hasta el 08 de abril de 2026, acompañada de una adición presupuestal de aproximadamente \$480 millones. Posteriormente, se aprobó una segunda prórroga hasta el 08 de agosto de 2026 junto con una adición cercana a los \$1.550 millones (Colombia Compra Eficiente, s.f.).

La principal justificación técnica de estas modificaciones estuvo asociada a la identificación de procesos activos de inestabilidad geotécnica en sectores críticos localizados entre los PR 58 y PR 59 del corredor. Los estudios geológicos, geotécnicos y de suelos revisados en mesas técnicas evidenciaron condiciones de riesgo para la estabilidad de la plataforma vial y la seguridad de los usuarios, haciendo necesaria la implementación de soluciones de estabilización y obras complementarias no previstas inicialmente en la magnitud requerida. Dichos estudios fueron revisados y avalados por la interventoría y supervisión del contrato.

3.2.1. Marco Normativo para el seguimiento técnico del proyecto

El seguimiento y control de los proyectos de infraestructura vial en el contexto estatal se rige por un marco normativo que delimita las facultades de inspección, vigilancia y aseguramiento contractual. En primera instancia, el Artículo 83 de la Ley 1474 de 2011 (Estatuto Anticorrupción,

2011) define el alcance de la supervisión contractual como el seguimiento técnico, administrativo, financiero, contable y jurídico ejercido por la entidad contratante, facultando formalmente a las instituciones del Estado para vincular personal de apoyo técnico que optimice estas labores de control. En el caso del corredor La Palmera-Presidente, la DTSAN del INVIAS ejerce la supervisión sobre el contrato de interventoría, mientras que la SGI, desde planta central, actúa como unidad ejecutora del proyecto.

Como referente principal para el desarrollo de las actividades realizadas durante la práctica, se efectuó la revisión técnica del Manual de Interventoría de Obra Pública del INVIAS (INVIAS, 2022), documento que establece los lineamientos, responsabilidades y procedimientos para el seguimiento y control de contratos de infraestructura vial. Particularmente, se profundizó en el uso de los formatos de gestión técnica MEPI-MN1-IN, empleados para el registro, control y seguimiento de información técnica de contratos de obra e interventoría, permitiendo documentar avances, observaciones y verificaciones de manera estructurada. Se realizó la recopilación, organización y sistematización de información técnica, consultada en el Sistema Electrónico para la Contratación Pública (SECOP II), almacenándola en hojas de cálculo de Excel, facilitando el análisis, control y consulta de la información asociada a la ejecución contractual. Asimismo, el marco regulatorio se complementa con las directrices de transparencia y acceso a la información pública de la Ley 1712 de 2014 (Congreso de la República de Colombia, 2014) y las disposiciones de la Agencia Nacional de Contratación Pública (Colombia Compra Eficiente), las cuales obligan al uso del SECOP II como la plataforma oficial de radicación, publicidad y trazabilidad de los actos administrativos y contractuales del proyecto.

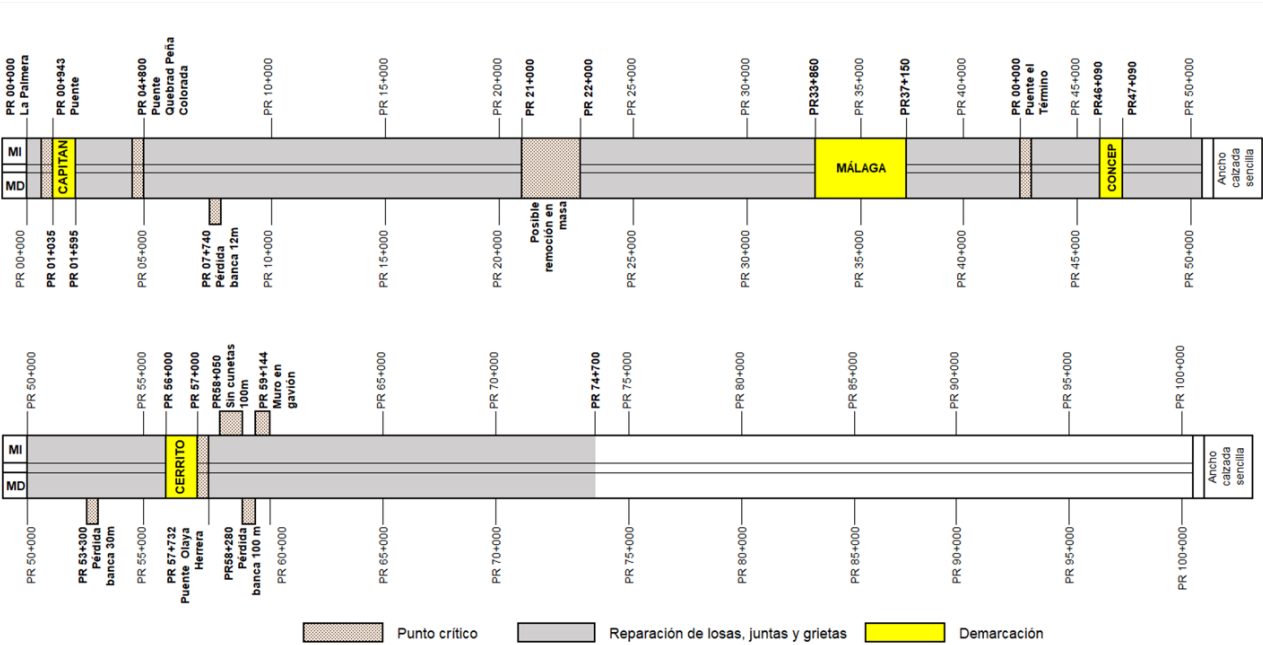
3.2.2. Actividades relacionadas al mantenimiento vial

Las actividades de mantenimiento vial se clasifican en tres niveles: mantenimiento rutinario, orientado a actividades periódicas de conservación como limpieza de cunetas, control de vegetación y atención menor; mantenimiento periódico, que comprende intervenciones programadas destinadas a recuperar las condiciones funcionales de la vía, tales como bacheo, reparación de superficie y recapeo; y rehabilitación, correspondiente a intervenciones de mayor alcance que buscan restablecer la capacidad estructural del pavimento cuando el deterioro supera la efectividad de las actividades de conservación convencionales.

En este contexto, algunas de las intervenciones que se contemplaron dentro del proyecto se desarrollaron entre los PR 0+000 y PR 102+210. A continuación, se presenta en la regleta de la Figura 5 detalladamente las actividades realizadas y la localización de los sectores intervenidos según su PR. Estas actividades incluyeron la revisión y ajuste de estudios y diseños de pavimento y de las obras requeridas para garantizar la estabilidad de la vía, así como la ejecución de trabajos de mantenimiento vial mediante el sellado de grietas y fisuras, la reparación de losas deterioradas y el mantenimiento de obras de drenaje, alcantarillas, cunetas y estructuras hidráulicas. De manera complementaria, se adelantaron acciones de mejoramiento de la señalización vial horizontal y vertical, con especial énfasis en sectores urbanos y zonas escolares. La localización de estas señales de tránsito, tanto provisionales como definitivas, se rigió estrictamente por lo especificado en el Manual de Señalización Vial (Ministerio de Transporte, 2024).

Figura 5

Regleta inicial ruta 5504.



Nota. Elaboración propia.

En este marco operativo, el aporte desde el rol de practicante consistió en el apoyo al seguimiento técnico y control documental de las actividades ejecutadas por el contratista. Esta labor abarcó la verificación en los informes de interventoría del cumplimiento de las metas programadas, el contraste en los reportes de las actividades ejecutadas frente a los PR priorizados en la regleta inicial, y las visitas en campo para verificar lo reportado en los informes y comités de obra. A la fecha de elaboración del presente informe, se encontraban pendientes la reparación de losas de pavimento, el mejoramiento de la señalización vial y el sellado de grietas mediante la aplicación de emulsión modificada con biopolímeros.

3.2.3. Actividades técnicas relacionadas a los puntos críticos del proyecto

Durante la ejecución de las actividades de seguimiento técnico y las inspecciones realizadas en campo, se evidenció que algunos sectores presentaban condiciones de inestabilidad geotécnica más complejas de las inicialmente previstas, requiriendo análisis especializados y el desarrollo de soluciones de ingeniería para garantizar la estabilidad de la infraestructura vial.

Particularmente, los sectores ubicados en los PR 58 y PR 59 fueron objeto de estudios geológicos, geotécnicos y de suelos complementarios evidenciando un deterioro progresivo que compromete la estabilidad de la plataforma vial y la seguridad del tránsito. Dichos tramos se localizan sobre taludes de alta pendiente con materiales meteorizados, suelos residuales y coluviales de baja capacidad portante, drenaje deficiente y alta susceptibilidad a saturación, lo que incrementa las presiones intersticiales y disminuye la resistencia del macizo, generando deformaciones, agrietamientos y pérdida incipiente de soporte lateral de la banca. En la Figura 6 se presenta la localización satelital, como resultado de estos análisis, se determinó la necesidad de ejecutar obras de contención y estabilización de mayor alcance.

Figura 6

Tramos críticos de la ruta.



Nota. Elaboración propia.

En la Tabla 1, se presentan los muros de contención proyectados para la estabilización del terreno.

Tabla 1

Descripción puntos críticos.

Pr	Tipo de cimentación	Detalles	Ilustración
58	Cimentación Profunda	Muro en concreto reforzado con vástago de espesor variable (0,30 m a 0,60 m), altura de 5,10 m y longitud de 120,41 m. Sistema de 40 caissons a 10 m de profundidad, separados 3 m entre ejes. Adicionalmente, bordillo tipo new jersy.	
59	Cimentación Superficial	Muro tipo gravedad-flexión de 4,50 m de altura y 44,85 m de longitud. Zapata corrida de 3,50 m x 0,60 m con dentellón de anclaje y sistema de drenaje en trasdós.	

Nota. Elaboración propia.

A la fecha de elaboración del presente informe, las obras de estabilización correspondientes a los sectores críticos continúan en ejecución. Particularmente, en el PR 59 se adelanta la

construcción de un muro de contención ejecutado por módulos de aproximadamente 6 metros de longitud. Dentro de las actividades desarrolladas se encuentran la localización y replanteo de la obra, la excavación mecánica, la conformación de la cimentación mediante zarpa y dentellón, la instalación del acero de refuerzo, la fundida en concreto de la cimentación, las actividades de curado y la instalación de formaletas para la construcción del vástago del muro.

Se encontraban pendientes la finalización del vástago y las actividades de relleno y compactación por capas, de acuerdo con las especificaciones establecidas en el estudio geotécnico del proyecto. Asimismo, las actividades asociadas a la construcción del muro de contención proyectado para el PR 58.

3.2.4. Actividades de supervisión y control.

Como parte del proceso de seguimiento y control a la ejecución del proyecto, se participó en diferentes espacios técnicos, administrativos y de articulación institucional orientados al seguimiento y control de la ejecución del proyecto, mediante la revisión periódica del avance físico, el análisis del cumplimiento del cronograma contractual y la verificación de los compromisos adquiridos por el contratista y la interventoría.

Como actividad inicial, se participó en la jornada de socialización realizada en el municipio de Cerrito, Santander, donde se presentó el alcance y avance del proyecto a la comunidad y entidades locales, promoviendo espacios de participación ciudadana y seguimiento social a la ejecución contractual.

Uno de los principales mecanismos de seguimiento correspondió a la participación en los comités semanales de obra, realizados de manera presencial y virtual. En estos espacios se revisaba el seguimiento al avance físico del proyecto, cumplimiento del cronograma contractual, revisión

del estado de compromisos adquiridos y análisis de situaciones críticas que pudieran afectar la ejecución y la definición de compromisos para el siguiente comité. Como apoyo a estas actividades, se realizó la revisión de las fichas técnicas presentadas en cada sesión, y de las actas semanales correspondientes, verificando la consistencia de la información reportada, así como en la gestión de firmas para su posterior remisión a planta central. A partir de este seguimiento se formularon observaciones frente a los incumplimientos identificados, dado que gran parte de los comités se evidenció un atraso respecto a lo planeado, situación que fue puesta de manifiesto en diferentes oportunidades por parte de la supervisión. Tales como, la necesidad de implementar medidas que permitieran recuperar los rendimientos previstos, fortalecer los frentes de trabajo y garantizar el cumplimiento de las metas establecidas en la programación contractual.

Adicionalmente, se realizaron comisiones mensuales a obra que consistieron en el recorrido del tramo vial, con el fin de contrastar la información reportada en los informes y comités de seguimiento frente a las condiciones reales observadas. Producto de estas visitas se formularon observaciones técnicas puntuales, entre ellas la necesidad de garantizar el cumplimiento de la señalización temporal de obra conforme al Manual de Señalización Vial, la implementación de medidas de protección para materiales expuestos, particularmente el acero de refuerzo y la permanencia de controladores de tránsito en los frentes de trabajo. Asimismo, se evidenciaron situaciones particulares, como la utilización de elementos de señalización elaborados en cartón, que incumplía las condiciones técnicas exigidas, y el uso de andamios sin que se presentaran los soportes de certificación correspondientes; de forma complementaria, se solicitaron reportes y evidencias del control de calidad del concreto empleado. Estas observaciones fueron documentadas mediante oficios a la interventoría y memorandos a la SGI. Adicionalmente, como parte de las funciones de apoyo a la supervisión, se elaboraron informes mensuales de comisión,

complementados con presentaciones técnicas que incluían el registro fotográfico y la descripción detallada del estado de cada punto inspeccionado a lo largo del corredor.

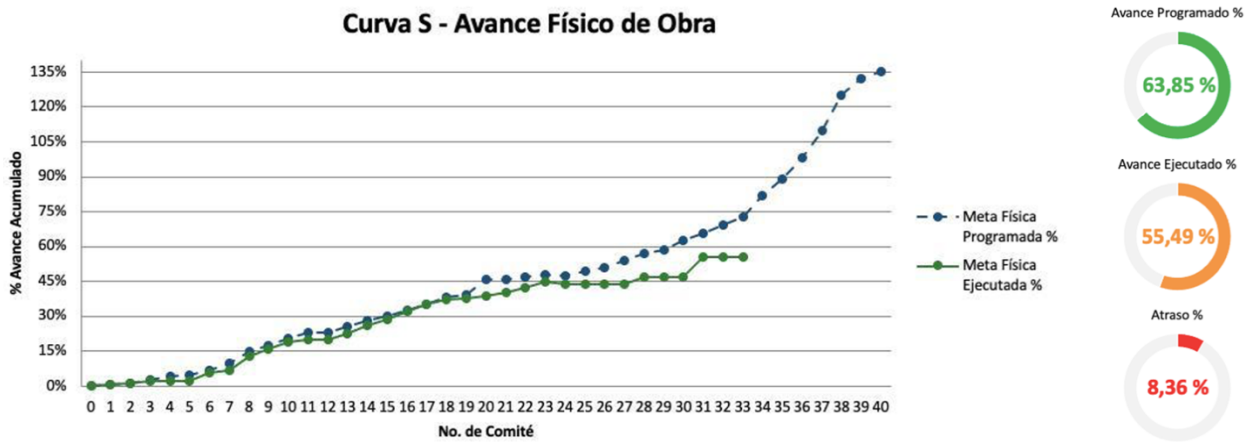
Asimismo, se participó en las reuniones mensuales de administradores viales realizadas en diferentes municipios del departamento de Santander, espacios en los cuales se efectuó seguimiento a indicadores de accidentalidad, la atención de emergencias, la evolución de los puntos críticos y el cumplimiento de actividades de mantenimiento rutinario, señalización y gestión ambiental, junto con la revisión periódica de los informes mensuales y trimestrales de dichos administradores. Los temas identificados en estos espacios eran documentados y posteriormente presentados en los comités de obra para su respectivo análisis. Producto de este seguimiento se proyectaron mediante oficios a la interventoría, observaciones como la necesidad de instalar señalización vertical en los accesos al puente Olaya Herrera (PR 57+732) y al puente El Término (PR 42+997), con el propósito de fortalecer las condiciones de seguridad vial para los usuarios del corredor.

Otro componente importante del apoyo a la supervisión correspondió a la revisión documental y contractual del proyecto. En este sentido, se realizó la revisión de informes semanales elaborados por la interventoría, actas de pago, análisis de precios unitarios (APU), formatos institucionales y documentación asociada a procesos administrativos sancionatorios (PAS), información que posteriormente fue gestionada mediante memorandos dirigidos a la SGI para su respectivo trámite y seguimiento.

Para evaluar el comportamiento de la ejecución del proyecto se utilizó la curva S como herramienta de control y seguimiento. Esta representación gráfica permite comparar el avance físico programado con el avance físico ejecutado de manera acumulada a lo largo del tiempo. En el eje horizontal se representa el número de semanas o comités de seguimiento, mientras que en el

eje vertical se muestra el porcentaje acumulado de ejecución. En la Figura 7 se presenta la curva S utilizada durante el seguimiento del contrato, donde la línea correspondiente a la meta física programada se compara con la meta física ejecutada. El análisis realizado permitió identificar oportunamente desviaciones respecto a la ejecución del proyecto durante varios periodos de seguimiento consecutivos. La programación acumulada supera el 100% debido a las adiciones presupuestales que modificaron la meta física inicialmente pactada. Asimismo, para la fecha de elaboración del presente informe, el avance ejecutado alcanzaba el 55,49%, mientras que el avance programado correspondía al 63,85%, lo que representa un atraso del 8,36% respecto a la programación vigente.

Figura 7
Curva S-Seguimiento al avance obra.



Nota. Elaboración propia.

Ante este panorama, desde la supervisión se formularon reiteradas observaciones debido al incremento progresivo del atraso y a la insuficiencia de recursos por parte del contratista. En consecuencia, se instó en la necesidad de implementar un plan de contingencia inmediato que

incluyera el fortalecimiento de los frentes de trabajo mediante el incremento de personal, equipos y materiales. Este análisis y participación permitió comprender el funcionamiento los procesos de supervisión contractual y seguimiento técnico en proyectos de infraestructura vial. Los soportes documentales, actas de comités y el registro fotográfico correspondiente se encuentran recopilados en el Apéndice B.

3.3. Objetivo 3. Diseño e implementación del repositorio

Como insumo para el desarrollo del objetivo específico 3, se tomó la información previamente recopilada y gestionada correspondiente a solicitudes y respuestas tramitadas mediante la plataforma AZDigital. La consolidación de esta información permitió identificar la necesidad de contar con una herramienta que facilitara la organización, consulta y conservación del conocimiento generado durante los procesos de supervisión contractual.

Con este propósito, se diseñó e implementó un repositorio digital en la plataforma de colaboración institucional SharePoint. La interfaz operativa de este sistema se presenta en la Figura 8, donde se evidencia la división entre el panel de solicitudes y respuestas. La estructura del repositorio fue configurada mediante columnas y campos de control orientados a garantizar la trazabilidad de la información, incluyendo variables como el nombre del documento, número de radicado, fecha y hora, remitente, entidad, ruta, tema, estado del trámite y el registro automatizado de modificaciones vinculadas a la cuenta institucional de usuario.

Figura 8*Interfaz del repositorio.*

Solicitudes

Nombre	No. Radicado	Fecha y hora	Remitente	Entidad	Ruta	Tema	Estado
2026E-VUVR-006572.pdf	2026E-VUVR-006572	02/02/2026 8:53	Investigador Criminal Unidad Básica de Investigación Criminal Ditra Desan	PONAL DITRA D...	45A08	Solicitud información límite de velocidad y señales de tránsito vía Bucaramanga - San Alberto - Kilómetro 41 + 900.	Respondida
2026E-VUVR-010361.pdf	2026E-VUVR-010361	10/02/2026 8:34	Secretaría de Tránsito y Transporte Puente Nacional	Alcaldía Puente...	45A05	Certificar el estado actual de la vía Puente Nacional - Ubaté en el kilómetro 82 + 500.	Respondida
2026E-VUVR-025907.pdf	2026E-VUVR-025907	17/03/2026 19:10	Sonia Gonzáles Corzo	Sociedad Santa...	45A07	Solicitud urgente de información del...	Respondida

Respuestas Emitidas

Nombre	No. Radicado	Fecha y Hora	Tema	Solicitud Aso...	Modificado	Modificado p...
2026E-VUVRAZ-034940.pdf	2026E-VUVRAZ-034940	13/04/2026 8:48	Insumo respuesta	2026E-VUVR-031902	23 de abril	Brayan Steven Cardo
2026E-VUVRAZ-041256.pdf	2026E-VUVRAZ-041256	27/04/2026 11:03	Insumo respuesta	2026E-VUVR-032496	1 de mayo	Brayan Steven Cardo
2026E-VUVRAZ-041280.pdf	2026E-VUVRAZ-041280	27/04/2026 11:18	Insumo respuesta	2026E-VUVR-033470	29 de abril	Brayan Steven Cardo

Nota. Elaboración propia.

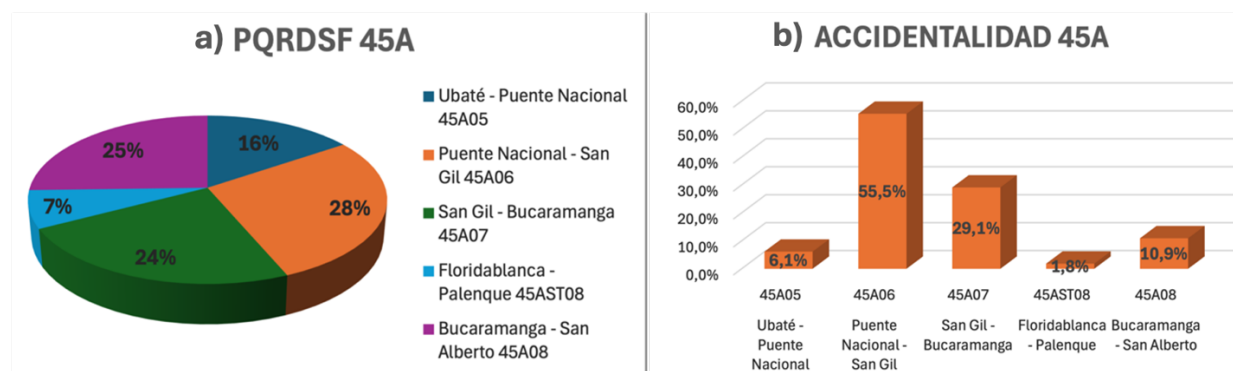
El funcionamiento del repositorio se estructuró conforme al flujo de atención desarrollado en el objetivo específico 1. Una vez recibida y gestionada cada solicitud, se realiza inicialmente el cargue en el módulo de solicitudes, incorporando el documento recibido junto con información asociada como número de radicado, fecha y hora, remitente, entidad solicitante, ruta, tema tratado y estado del trámite (pendiente/en proceso/respondida). Posteriormente, en el módulo de respuestas se incorpora el documento emitido por la entidad, registrando el número de radicado de salida, fecha de emisión, tipo de respuesta (traslado/insumo de respuesta/respuesta parcial/respuesta definitiva) y la vinculación con la solicitud asociada. El sistema conserva automáticamente el historial de cambios realizados, permitiendo mantener control sobre las

modificaciones y responsables de cada registro.

Se realizó un análisis preliminar de las solicitudes registradas mediante la clasificación por corredor y tramo vial utilizando la variable denominada “ruta”, permitiendo identificar tendencias y reconocer sectores con mayor recurrencia de problemáticas reportadas. A partir de esta información se elaboraron gráficas y diagramas de análisis que permitieron visualizar la distribución de solicitudes e identificar posibles causas.

La Figura 9(a) presenta la distribución de solicitudes PQRDSF en el corredor 45A, donde se evidencia que el tramo Puente Nacional-San Gil concentra el mayor volumen de solicitudes con un 28%, seguido del tramo San Gil-Bucaramanga con un 24% y Bucaramanga-San Alberto con un 25%. Por su parte, los sectores Ubaté-Puente Nacional y Floridablanca-Palenque presentan una menor participación, con porcentajes de 16% y 7%, respectivamente.

Estos resultados guardan concordancia con los datos de accidentalidad presentados en la Figura 9(b), recopilados a partir de los informes de la Policía Nacional y los administradores viales. El tramo Puente Nacional-San Gil, que registra el mayor número de PQRDSF, también presenta el mayor porcentaje de accidentalidad con un 55,5%. De igual manera, el tramo San Gil-Bucaramanga concentra el 29,1% de los eventos registrados, mientras que Bucaramanga-San Alberto representa el 10,9%. La correspondencia entre ambos indicadores permite inferir que los sectores con mayores requerimientos ciudadanos coinciden con aquellos que presentan mayores dificultades operacionales y condiciones de riesgo para los usuarios.

Figura 9*(a) Gráfica PQRDSF y (b) accidentalidad corredor 45A.**Nota.* Elaboración propia.

Las principales problemáticas identificadas a lo largo de la Ruta Nacional 45A están asociadas a las condiciones geológicas y geotécnicas propias del corredor, el cual atraviesa las fallas geológicas del Suárez y Bucaramanga-Santa Marta. Estas características favorecen la ocurrencia de procesos de inestabilidad como subsidencia, reptación, deslizamientos rotacionales y caída de rocas, especialmente en los sectores Puente Nacional-Oiba, El Socorro y Bucaramanga-San Alberto, generando afectaciones recurrentes a la infraestructura vial y requiriendo intervenciones permanentes de estabilización y mantenimiento.

La implementación del repositorio constituye un aporte para la DTSAN del INVIAS, orientado al fortalecimiento de la gestión documental, la conservación del conocimiento institucional y la trazabilidad de la información técnica generada durante los procesos de supervisión contractual. Como complemento, se elaboró un documento instructivo que describe el funcionamiento del repositorio y presenta el procedimiento para su uso, actualización y consulta por parte del personal autorizado. Para su revisión véase Apéndice C.

4. Análisis de la experiencia

La práctica empresarial realizada en la DTSAN del INVIAS representó una oportunidad para aplicar los conocimientos adquiridos durante la formación en Ingeniería Civil en un entorno real de gestión y supervisión de infraestructura vial. Durante este proceso se fortalecieron conocimientos relacionados con la supervisión contractual, la revisión de informes de obra e interventoría, el seguimiento físico de proyectos y la atención de solicitudes mediante AZDigital. Asimismo, se comprendió la importancia de la normativa contractual y de la gestión documental en los procesos de supervisión y toma de decisiones.

Durante la práctica también se fortalecieron competencias profesionales como la redacción de documentos técnicos, el análisis de información, la organización documental, el trabajo en equipo y la comunicación con diferentes actores involucrados en los proyectos, entre ellos supervisores, interventores, contratistas, administradores viales y comunidad. Estas competencias permitieron desempeñarse en entornos multidisciplinarios y asumir responsabilidades relacionadas con el seguimiento técnico y administrativo de contratos.

Uno de los principales desafíos fue la adaptación a los procedimientos internos de la entidad y al manejo de herramientas institucionales como AZDigital, la cual fue superada progresivamente mediante capacitaciones, el acompañamiento del tutor y la práctica continua. Otra dificultad fue la dispersión de antecedentes técnicos y administrativos, lo que dificultaba la consulta ágil de información. Como solución, se diseñó el repositorio digital en SharePoint, que facilitó la trazabilidad y el acceso a los antecedentes para la elaboración de respuestas y conceptos técnicos.

Como recomendación, se sugiere continuar fortaleciendo el uso y actualización permanente del repositorio, garantizando la conservación del conocimiento institucional y facilitando la consulta de antecedentes técnicos y administrativos. Asimismo, es conveniente fortalecer los mecanismos de actualización y comunicación de la información contractual entre las dependencias, con el fin de facilitar la atención de solicitudes y evitar reprocesos. También, es importante que los futuros practicantes se familiaricen con la normativa y los procedimientos institucionales del INVIAS, ya que esto facilita su adaptación y mejora el desempeño desde las primeras semanas de práctica.

5. Conclusiones

La práctica empresarial permitió desarrollar y fortalecer competencias técnicas y administrativas relacionadas con la supervisión de contratos de infraestructura vial, mediante la participación en actividades de seguimiento contractual, gestión documental, atención de solicitudes y control de avances de obra.

La clasificación y análisis de las solicitudes gestionadas mediante el AZDigital permitió comprender los procedimientos institucionales para la atención de requerimientos y fortalecer habilidades asociadas a la consulta de antecedentes, interpretación normativa y elaboración de respuestas técnicas sustentadas.

El seguimiento al proyecto del corredor La Palmera-Presidente permitió comprender los procesos de supervisión y control aplicados a los contratos de obra pública, relacionando los conocimientos académicos con situaciones reales asociadas a la ejecución, planificación y seguimiento de proyectos viales.

La implementación del repositorio digital en SharePoint constituyó un aporte a la DTSAN, al mejorar la organización, consulta y conservación de la información técnica y administrativa, fortaleciendo la trazabilidad de los procesos y la gestión del conocimiento institucional.

Finalmente, la experiencia permitió reconocer que la ingeniería civil involucra aspectos constructivos, así como actividades de gestión, control, coordinación institucional y atención a la comunidad, elementos que resultaron determinantes para garantizar el adecuado desarrollo del corredor La Palmera-Presidente y de los demás proyectos a cargo de la entidad.

Referencias

AZDigital. (s. f.). Analítica. Recuperado 07 de julio de 2026, de <https://www.analitica.co/azdigital/>

Colombia Compra Eficiente. (s.f.). Sistema Electrónico de Contratación Pública (SECOP II). <https://www.colombiacompra.gov.co/secop-ii>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2016). Inversión en infraestructura en América Latina: Tendencias, brechas y oportunidades. Naciones Unidas. <https://www.cepal.org>

Congreso de la República de Colombia. (28 de octubre de 1993). Ley 80 de 1993. Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública. Diario Oficial No. 41.094. http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0080_1993.html

Congreso de la República de Colombia. (14 de julio de 2000). Ley 594 de 2000. Por la cual se dicta la Ley General de Archivos y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial No. 44.084. http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0594_2000.html

Congreso de la República de Colombia. (16 de julio de 2008). Ley 1228 de 2008. Por la cual se dedican de utilidad pública las fajas de terreno necesarias para la construcción o expansión de las carreteras nacionales, departamentales y municipales, se regulan las fajas de retiro obligatorio o áreas de exclusión, y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial No. 47.052. http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1228_2008.html

Congreso de la República de Colombia. (30 de junio de 2015). Ley 1755 de 2015. Por medio de la cual se regula el Derecho Fundamental de Petición y se sustituye un título del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo. Diario Oficial No. 49.559. http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1755_2015.html

Departamento Nacional de Planeación. (2021). Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018–2022: Pacto por Colombia, pacto por la equidad. <https://www.dnp.gov.co>

Instituto Nacional de Vías (INVÍAS). (2023). Plan Estratégico Institucional 2023 – 2026. Documento PEI 2023-2026 en INVÍAS

Instituto Nacional de Vías (INVIAS). (2022). Documentos Técnicos. <https://www.invias.gov.co/publicaciones/4154/documentos-tecnicos/>

Instituto Nacional de Vías (INVIAS). (2022). Informe de gestión institucional. INVIAS. <https://www.invias.gov.co>

Instituto Nacional de Vías (INVIAS). (2022). Manual de interventoría de obra pública. INVIAS. <https://www.invias.gov.co>

Instituto Nacional de Vías (INVIAS). (2022). ¿Quiénes somos? <https://www.invias.gov.co/publicaciones/4128/quienes-somos/>

Instituto Nacional de Vías. (31 de diciembre de 2024). Resolución 6258 de 2024. Por la cual se reglamenta el trámite interno de las Peticiones, Quejas, Reclamos, Denuncias, Sugerencias y Felicitaciones (PQRDSF) ante el Instituto Nacional de Vías. INVIAS.

Ministerio de Cultura. (26 de mayo de 2015). Decreto 1080 de 2015. Por el medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Cultura. Diario Oficial No. 49.523.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=76833>

Ministerio de Transporte. (3 de octubre de 2024). Resolución No. 20243040045005 de 2024. Por la cual se adopta el Manual de Señalización Vial - Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia. Mintransporte.

Peticiones, Quejas, Reclamos y Denuncias. (2025). INVIAS.

<https://www.invias.gov.co/publicaciones/4172/presentar-una-pqrdsf/>

Rojas-López, M. D., & Ramírez-Muriel, A. F. (2018). Inversión en infraestructura vial y su impacto en el crecimiento económico: Aproximación de análisis al caso infraestructura en Colombia (1993-2014). Revista Ingenierías Universidad de Medellín, 17(32), 109-128.

<https://doi.org/10.22395/rium.v17n32a6>

Sistema de Información Vial. (s. f.). Recuperado 9 de julio de 2026, de

<https://hermes2.invias.gov.co/SIV/>

Apéndices

“Los apéndices están adjuntos y puede visualizarlos en la base de datos de la biblioteca UIS”