

**Caracterización del proceso de Gestión predial en los proyectos de infraestructura vial en
Colombia**

Por:

Daniela Fernanda Ruano Sánchez



Pontificia Universidad Javeriana

Facultad de Derecho

Santiago de Cali

2024

**Caracterización del proceso de Gestión predial en los proyectos de infraestructura vial en
Colombia**

Por:

Daniela Fernanda Ruano Sánchez

Asesor:

Dr. Jesús Marino Ospina Mena

Para otorgar el título de: Abogada



Pontificia Universidad Javeriana

Facultad de Derecho

Santiago de Cali

2024

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo general analizar el proceso de gestión predial en los proyectos de infraestructura vial en Colombia, identificando los componentes técnicos, socioeconómicos y legales involucrados. Adicionalmente, la metodología empleada incluyó una revisión exhaustiva del marco normativo vigente, estudios de caso de proyectos emblemáticos como la Ruta del Sol y los proyectos de Cuarta Generación, así como el análisis documental de fichas prediales, diagnósticos socioeconómicos y ambientales. En efecto, los hallazgos principales revelaron que la gestión predial es un proceso complejo y multifacético, que requiere una articulación eficiente entre múltiples entidades gubernamentales y la implementación de tecnologías avanzadas para la identificación y evaluación de predios. Además, se destacó la importancia de asegurar una compensación justa y adecuada para los propietarios y comunidades afectadas, así como la necesidad de actualizar y digitalizar continuamente la información catastral para evitar retrasos y sobrecostos. De la misma manera, se identificaron desafíos significativos en la coordinación interinstitucional y la necesidad de programas de capacitación continua para los profesionales involucrados en la gestión predial. En conclusión, la investigación recalca la importancia de una gestión predial eficiente y bien coordinada para el éxito de los proyectos de infraestructura vial en Colombia, promoviendo no solo el desarrollo económico y social, sino también la sostenibilidad ambiental y la justicia social.

Palabras clave: Compensación; Infraestructura; Normativa; Predial; Sostenibilidad.

Abstract

The general objective of this research is to analyze the land management process in road infrastructure projects in Colombia, identifying the technical, socioeconomic and legal components involved. Additionally, the methodology employed included an exhaustive review of the current regulatory framework, case studies of emblematic projects such as the Ruta del Sol and the Fourth-Generation projects, as well as the documentary analysis of property records, socioeconomic and environmental diagnoses. Indeed, the main findings revealed that land management is a complex and multifaceted process that requires efficient coordination among multiple government entities and the implementation of advanced technologies for land identification and evaluation. In addition, the importance of ensuring fair and adequate compensation for affected landowners and communities was highlighted, as well as the need to continuously update and digitize cadastral information to avoid delays and cost overruns. Likewise, significant challenges were identified in interinstitutional coordination and the need for continuous training programs for professionals involved in land management. In conclusion, the research emphasizes the importance of efficient and well-coordinated land management for the success of road infrastructure projects in Colombia, promoting not only economic and social development, but also environmental sustainability and social justice.

Key words: Compensation; Infrastructure; Regulations; Property; Sustainability.

Tabal de Contenido

Introducción	8
Planteamiento del problema	10
Descripción del problema.....	10
Pregunta problema	11
Objetivos	11
Objetivo general.....	11
Objetivos específicos	12
Justificación.....	12
Capítulo 1. Caracterización del Proceso de Gestión Predial en la construcción de proyectos viales.....	15
1.1. Componentes Técnicos.....	16
1.1.1 Aspectos a tener en cuenta.....	19
1.2 Componentes Socioeconómicos	21
Capítulo 2. Marco Normativo Utilizado en el Proceso de Gestión Predial en Proyectos de Infraestructura de Vías en Colombia.....	25
2.1 Revisión de Leyes y Decretos.....	25
2.2 Directrices de la ANI y el INVIAS	32
2.3 Fortalezas y Debilidades del Marco Legal	33

Capítulo 3. Etapas de Gestión Predial y las limitaciones presentes en cada una de ellas..	36
3.1 Identificación de Predios	36
3.1.1 Aspectos de mejora	39
3.2 Preparación de Fichas Técnicas	40
3.3 Coordinación Institucional	43
3.3.1 Aspectos de mejora	46
Conclusiones	48
Referencias	52

Lista de tablas

Tabla 1. Componentes Técnicos en la Gestión Predial	16
Tabla 2. Componentes Socioeconómicos en la Gestión Predial	21

Introducción

En las últimas décadas, el sector de la infraestructura vial en Colombia ha demostrado su capacidad para impulsar el crecimiento, la prosperidad y fortalecer la competitividad del país. Su importancia radica en su función como facilitador del transporte de bienes, servicios y personas, lo cual conlleva a la reducción de los costos operativos y estimula el desarrollo económico y social. Las carreteras adecuadas son esenciales para conectar las diversas regiones del país, mejorar el acceso a mercados, y fomentar el crecimiento de sectores como la agricultura, la oferta de servicios y el turismo.

Por otro lado, este proceso de desarrollo de infraestructura vial se lleva a cabo principalmente en la etapa precontractual de las etapas de la contratación estatal. Durante esta fase, se realiza la planificación y estructuración de los proyectos, lo cual incluye estudios de viabilidad, impacto ambiental, y consultas públicas. Adicionalmente, se define el alcance del proyecto, los pliegos de condiciones y se realizan los procesos de licitación pública para seleccionar los contratistas adecuados. En efecto, en la etapa precontractual se establecen las bases para una ejecución eficiente y transparente de los proyectos de infraestructura. Una adecuada planificación y estructuración en esta fase garantizan que los proyectos se realicen conforme a los estándares de calidad y dentro de los tiempos y presupuestos establecidos, minimizando riesgos y asegurando que los beneficios económicos y sociales de las obras de infraestructura vial se materialicen de manera efectiva.

La gestión predial eficaz es fundamental para la ejecución adecuada de los proyectos de infraestructura vial. Esta gestión debe realizarse conforme a las directrices establecidas por entidades reguladoras como la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) y el Instituto Nacional

de Vías (INVIAS). Un mandato eficiente permite superar problemáticas y vacíos que causan retrasos en la construcción de carreteras, facilitando la adquisición de predios y la construcción de vías de manera armónica y sistematizada. Además, es crucial para asegurar la protección ambiental y la compensación socioeconómica justa a las comunidades afectadas.

De la misma manera, este estudio emplea una metodología cualitativa para caracterizar el proceso de gestión predial en la construcción de proyectos viales en Colombia. En efecto, se realizaron análisis documentales del marco normativo vigente y estudios de casos específicos de proyectos de infraestructura vial recientes. Adicionalmente, se permitió identificar las etapas de la gestión predial, las problemáticas existentes, y las mejores prácticas que pueden ser implementadas para mejorar el proceso.

En el primer capítulo, se presentó una caracterización detallada del proceso de gestión predial en la construcción de proyectos viales en Colombia. Se abordaron los componentes técnicos, legales y socioeconómicos involucrados en este proceso, así como las prácticas actuales y los principales actores implicados. El objetivo fue ofrecer una visión comprensiva del funcionamiento y las dinámicas de la gestión predial en el contexto de los proyectos viales.

En el segundo capítulo, se analizó el marco normativo que reguló la gestión predial en Colombia. Se revisaron las leyes, decretos y directrices emitidas por entidades como la ANI y el INVIAS, y cómo estas normativas influyeron en la ejecución de los proyectos de infraestructura vial. El análisis se centró en identificar las fortalezas y debilidades del marco legal vigente y su impacto en la eficiencia y eficacia del proceso de gestión predial. Igualmente, en el tercero se describió las distintas etapas del proceso de gestión predial, desde la identificación de los predios hasta su adquisición y la construcción de vías. Se discutieron los insumos técnicos, legales y

socioeconómicos necesarios en cada etapa y se identificaron las principales limitaciones y problemáticas presentes en cada una de ellas.

Planteamiento del problema

Descripción del problema

Tanto a nivel nacional como local, la gestión predial reviste especial importancia para el desarrollo de los proyectos de interés colectivo en Colombia. Por ejemplo, la construcción de las vías de cuarta generación (4G), un megaproyecto de gran relevancia nacional ha implicado la adquisición de 2.642 predios con un costo superior a los 532 mil millones de pesos desde el año 2015 hasta mayo de 2019, según cifras de la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI)(Roda et al., 2015). Además, en el plano local, obras tan importantes como la primera línea del Metro en Bogotá, Parques del Río en Medellín, y Ciudad Paraíso y el Corredor Verde en Cali también subrayan la relevancia de una gestión predial eficiente(Castro & Bernal, 2020).

A pesar de los beneficios evidentes de estos proyectos de infraestructura, se han identificado ciertos vacíos y problemas dentro de las etapas de gestión predial que, al no ser resueltos, generan impactos negativos en la construcción de estos proyectos. Estos problemas incluyen demoras en la adquisición de predios, elevación de costos y retrasos en los cronogramas de construcción. Adicionalmente, la gestión predial efectiva requiere la articulación de la investigación técnica, la elaboración de documentos jurídicos y la identificación de factores socioeconómicos. Sin una adecuada coordinación y resolución de estos aspectos, se afecta el cronograma de adquisición de predios y, consecuentemente, la terminación de los proyectos viales.

Por otro lado, el impacto de estos problemas no se limita a retrasos y sobrecostos en las obras, sino que también afecta significativamente a las comunidades donde se desarrollan los proyectos de infraestructura. Las demoras y los incumplimientos de contratos pueden llevar a tensiones sociales, desplazamientos forzados y pérdidas económicas para los habitantes locales. Además, el conocimiento insuficiente sobre las causas de estas demoras y sobrecostos es una barrera para la implementación de soluciones efectivas que puedan mejorar la gestión predial y, por ende, la eficiencia de los proyectos de infraestructura vial.

Aunado a lo anterior, el problema de la gestión predial ineficiente en los proyectos de infraestructura vial es particularmente relevante en Colombia, especialmente en el contexto de los proyectos 4G. Este problema afecta a diversas regiones del país donde se llevan a cabo estas construcciones, impactando tanto a las comunidades locales como a las entidades involucradas en los proyectos. Las demoras y sobrecostos no solo repercuten en la economía local y nacional, sino que también afectan la calidad de vida de las comunidades que dependen de una infraestructura vial adecuada para su desarrollo y movilidad.

Pregunta problema

¿Cuál es el impacto de la gestión predial en los proyectos de infraestructura vial en Colombia?

Objetivos

Objetivo general

Conocer el impacto de la Gestión Predial en proyectos de infraestructura vial en Colombia

Objetivos específicos

Caracterizar el proceso de Gestión predial en la construcción de proyectos viales

Examinar el marco normativo utilizado en el proceso de gestión predial en proyectos de infraestructura de vías en Colombia

Establecer las etapas de gestión predial y las limitaciones presentes en cada una de ellas.

Justificación

El proceso de gestión predial es el paso previo y fundamental para la construcción de vías en Colombia. Conocerlo a detalle es esencial no solo para entender el contexto en el que se desarrollan los proyectos de infraestructura vial, sino también para identificar y solucionar los problemas que causan retrasos y sobrecostos. Estos problemas afectan negativamente la eficiencia de los proyectos, incrementan los costos y prolongan los plazos de entrega, lo cual impacta tanto la economía nacional como la calidad de vida de las comunidades locales. Por ello, es necesario evaluar las distintas problemáticas encontradas en cada etapa de la gestión predial, desde la preparación de fichas técnicas, insumos legales y documentos de compensación socioeconómica hasta la negociación con los propietarios de terrenos.

Al mismo tiempo, este estudio tiene una importancia académica significativa, ya que contribuirá al cuerpo de conocimiento existente sobre la gestión predial en proyectos de

infraestructura vial. Para los estudiantes y profesionales en el ámbito del derecho, la ingeniería y la administración pública, esta investigación ofrece una comprensión profunda de los procedimientos, desafíos y mejores prácticas en la gestión predial. Además, proporcionará información valiosa para la elaboración de políticas y estrategias más eficientes y efectivas en la planificación y ejecución de proyectos de infraestructura. La Universidad se beneficiará de esta investigación, ya que fortalecerá su papel como institución que genera conocimiento aplicable y relevante para el desarrollo del país.

Desde una perspectiva científica, la investigación sobre la gestión predial en proyectos de infraestructura vial es crucial para el desarrollo de métodos y herramientas que mejoren la planificación y ejecución de estos proyectos. Al analizar las etapas de gestión predial y sus impactos, la investigación permitirá identificar patrones y factores críticos que contribuyen a los retrasos y sobrecostos. Esto, a su vez, puede llevar al desarrollo de modelos predictivos y sistemas de gestión más avanzados que optimicen el uso de recursos y minimicen los riesgos asociados. Además, al involucrar instituciones clave como el Instituto Geográfico Agustín Codazzi y las Oficinas de Registro de Instrumentos Públicos, el estudio abordará la importancia de la gestión documental y la articulación institucional en la gestión predial, lo cual es esencial para garantizar la transparencia, la eficiencia y la legalidad en la adquisición de predios.

Para los profesionales involucrados en la planificación y ejecución de proyectos de infraestructura vial, este estudio ofrece una guía práctica y detallada sobre cómo enfrentar y superar los desafíos de la gestión predial. Al proporcionar soluciones y mejores prácticas, la investigación ayudará a mejorar la formación y las capacidades de los profesionales en este campo. Para la Universidad, esta investigación no solo fortalecerá su reputación como un centro de excelencia académica, sino que también contribuirá al desarrollo sostenible y al progreso del país

al proporcionar soluciones prácticas y aplicables a los desafíos de la gestión predial en proyectos de infraestructura vial.

Capítulo 1. Caracterización del Proceso de Gestión Predial en la construcción de proyectos viales

En el presente capítulo se tuvo en cuenta la necesidad de ofrecer una caracterización detallada del proceso de gestión predial en la construcción de proyectos viales en Colombia. Adicionalmente, se abordaron diversos aspectos técnicos y socioeconómicos que son esenciales para comprender el funcionamiento y las dinámicas de este proceso. Al explorar estos componentes, se buscó proporcionar una visión comprensiva de los elementos que intervienen en la gestión predial, así como identificar las prácticas actuales y los principales actores involucrados.

Por lo tanto, se examinaron los elementos técnicos que conforman el proceso de gestión predial. Se analizó el uso de tecnologías y metodologías avanzadas para la identificación y adquisición de predios, así como la importancia de la precisión técnica en la planificación y ejecución de proyectos viales. Se discutieron las herramientas utilizadas para la cartografía, la evaluación de terrenos y la gestión de información geoespacial, destacando cómo estas contribuyen a la eficiencia del proceso de gestión predial.

Igualmente, se centró en los factores socioeconómicos que influyen en la gestión predial. Se identificaron los impactos de la adquisición de predios en las comunidades locales, incluyendo aspectos como el desplazamiento de poblaciones y la compensación socioeconómica. Se analizó cómo estos factores afectan tanto el cronograma de los proyectos como las relaciones con las comunidades afectadas. También se consideró la importancia de una compensación justa y adecuada para garantizar la aceptación y el apoyo de la comunidad hacia los proyectos de infraestructura vial.

1.1. Componentes Técnicos

El proceso de gestión predial en proyectos de infraestructura vial en Colombia se caracteriza por la identificación y adquisición de áreas específicas necesarias para la ejecución de obras. Este proceso incluye varios conceptos y procedimientos técnicos cruciales que aseguran la correcta planificación y desarrollo del proyecto. Por ende, el área remanente se refiere a la porción de un predio que queda después de descontar el área requerida para el proyecto. En contraste, el Área Remanente No Desarrollable es aquella parte del predio que, aunque no es necesaria para el proyecto, no puede ser desarrollada para ninguna actividad debido a restricciones legales, de planeación o por tratarse de zonas de riesgo ambiental o social, según lo estipulado en la Ley 1682 de 2013 de Infraestructura (ver tabla 1).

Tabla 1. *Componentes Técnicos en la Gestión Predial*

Componente Técnico	Descripción	Normativa Relacionada
Área Remanente	Porción de un predio que queda después de descontar el área requerida para el proyecto.	Ley 1682 de 2013
Área Remanente No Desarrollable	Parte del predio no necesaria para el proyecto, que no puede ser desarrollada debido a restricciones legales, de planeación o riesgos ambientales/sociales.	Ley 1682 de 2013, Art. 33
Área Requerida	Sección del predio necesaria para la ejecución del proyecto, determinada a través de fichas y planos prediales.	Normatividad vigente de gestión predial
Ficha Predial	Documento técnico y jurídico que registra información específica de cada franja de terreno necesaria para el proyecto, incluyendo componentes técnicos y cartográficos.	Resolución IGAC 620 de 2008, Resolución IGAC 070 de 2011
Diagnóstico Predial	Investigación catastral y jurídica sobre los predios en el área de afectación del proyecto, asegurando la correspondencia entre afectación física y titularidad.	Normas de catastro y registro
Evaluación Técnica y Económica	Incluye estudios topográficos, geotécnicos y ambientales para determinar la viabilidad del terreno y valoración económica.	Ley 1682 de 2013, Resolución IGAC 620 de 2008
Planos y Coordenadas Geográficas	Planos detallados y coordenadas del predio elaborados con tecnología geoespacial avanzada.	Decreto 422 de 2000, Resolución IGAC 620 de 2008
Registro Fotográfico	Imágenes panorámicas de cada unidad inmobiliaria, con descripciones detalladas y fecha de toma.	Procedimientos de gestión documental

<i>Certificación de Visita</i>	Documento firmado por el propietario del predio y el representante del contratista, que certifica la visita y el inventario de construcciones y mejoras.	Normas de procedimiento predial
<i>Estudio de Títulos</i>	Análisis de la situación jurídica y tradición del inmueble para verificar la titularidad y posibles gravámenes.	Ley 1682 de 2013, Resolución IGAC 070 de 2011
<i>Digitalización de Documentos</i>	Transformación de documentos físicos en formatos digitales para su conservación, búsqueda y edición.	Procedimientos de digitalización documental

Nota. Fuente: elaboración propia: Tomado de: (Accenorte S.A.S, 2024)

Al mismo tiempo, el área requerida es la sección del predio, ya sea parcial o total, que se necesita para la ejecución del proyecto. Por ende, esta se determina a través de fichas y planos prediales, y su adquisición se realiza conforme a la normatividad vigente. Igualmente, la ficha predial es un documento técnico y jurídico que registra información específica de cada franja de terreno necesaria para el proyecto. Por tal razón, tiene dos componentes principales: el componente técnico y el componente cartográfico. El componente técnico incluye datos jurídicos, catastrales y físicos del predio, describiendo construcciones, mejoras y especies vegetales o agrícolas presentes en el área afectada. El componente cartográfico, ajustado a sistemas de coordenadas geográficas y normas cartográficas, detalla la ubicación, linderos y características del terreno requerido (Melo, 2019).

Así mismo, el diagnóstico predial implica una investigación catastral y jurídica sobre los predios en el área de afectación del proyecto. Este diagnóstico asegura la correspondencia entre la afectación física y la titularidad de los predios, iniciando la planificación de actividades dentro del proceso de gestión y adquisición predial. Por ende, el objetivo es establecer el mejor costo-beneficio para el proyecto, respetando principios de eficiencia, eficacia, economía y transparencia.

La primera etapa crítica en el proceso de gestión predial es la identificación y adquisición de los terrenos necesarios para la construcción de la infraestructura vial. Este componente técnico involucra el uso de tecnologías avanzadas como sistemas de información geográfica (SIG), cartografía digital y levantamientos topográficos. Herramientas como drones para la obtención de ortofotos geo procesadas y georreferenciadas permiten una evaluación precisa de los terrenos, identificando características físicas y posibles restricciones ambientales(A. J. C. Becerra & Garzón, 2019).

Una vez identificados los predios, se procede a su evaluación técnica y económica. Esta evaluación incluye la realización de estudios topográficos, geotécnicos y ambientales que determinan la viabilidad del terreno para el proyecto. Además, se realiza una valoración económica para establecer el costo de adquisición, considerando factores como el valor comercial del suelo, las mejoras existentes y la compensación por daños y perjuicios a los propietarios. Esta valoración es crucial para la negociación de precios y la formulación de ofertas justas y equitativas(Secretaría del Hábitat Bogotá, 2021).

Otro componente técnico esencial es la elaboración de fichas técnicas detalladas y la documentación jurídica necesaria para formalizar la adquisición de los predios. Las fichas técnicas contienen información detallada sobre cada predio, incluyendo su ubicación, dimensiones, características físicas y valoraciones económicas. La documentación jurídica, por su parte, incluye los títulos de propiedad, certificaciones catastrales y registros de instrumentos públicos, garantizando que la adquisición se realice conforme a la ley y que los derechos de propiedad sean debidamente transferidos(P. I. Y. Becerra & Suárez, 2016).

La gestión predial requiere una coordinación efectiva entre diversas entidades gubernamentales e instituciones. Adicionalmente, este componente técnico incluye la integración de información proveniente de diferentes fuentes, como el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) y las Oficinas de Registro de Instrumentos Públicos. La gestión documental y la trazabilidad de la información son fundamentales para asegurar la transparencia y la eficiencia en el proceso de adquisición de predios. Además, la articulación entre las entidades involucradas facilita la resolución de problemas y la implementación de estrategias conjuntas (Fernández & Del Río, 2011).

De la misma manera, el monitoreo y control de los avances en la gestión predial es un componente técnico clave para asegurar que el proceso se desarrolle según lo planificado. Esto incluye el seguimiento de cronogramas, la revisión de informes técnicos y la realización de auditorías periódicas para evaluar el cumplimiento de los objetivos. Por otro lado, el uso de software de gestión de proyectos y herramientas de análisis de datos permite identificar desviaciones y tomar medidas correctivas de manera oportuna, minimizando los riesgos de retrasos y sobrecostos (Patiño, 2016).

1.1.1 Aspectos a tener en cuenta

La planificación y desarrollo de proyectos de infraestructura vial dependen críticamente de la disponibilidad física y jurídica de las áreas necesarias para las obras. La gestión predial se enfoca en la obtención de estas áreas, considerando variables ambientales, sociales, técnicas, jurídicas, económicas y culturales, las cuales se evidencian durante la materialización del diseño definitivo del proyecto. Al mismo tiempo, este proceso es delegado por el Instituto Nacional de Vías

(INVIAS) y se inicia una vez se definen las especificaciones técnicas de construcción, el alcance de las obras y las necesidades de espacio físico(Patiño, 2016).

Para realizar la gestión predial, se emplean herramientas tecnológicas avanzadas. Como, por ejemplo, el Geo portal para obtener el mapa base del departamento y solicitar información al Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) sobre los predios asociados(Briones & Morales, 2024). Los archivos recibidos se analizaron mediante el software de Sistema de Información Geográfica (SIG) QGIS. Este software, de código abierto y licenciado bajo GNU - General Public License, permite visualizar, gestionar, editar y analizar datos geoespaciales, así como diseñar mapas imprimibles. QGIS soporta numerosos formatos de datos vectoriales, ráster y bases de datos, y proporciona una creciente gama de capacidades a través de sus funciones básicas y complementos(Melo, 2019).

Al respecto, el proceso de adquisición de predios comienza con la creación de una ficha predial, que es fundamental para determinar la relación entre catastro y registro versus la información física y jurídica de cada franja de terreno. Esta ficha asegura la coherencia de la información, permitiendo que las etapas posteriores del proceso de adquisición se desarrollen sin inconvenientes. La ficha predial incluye información detallada sobre la ubicación del predio con respecto a los puntos de referencia (PRs) y se identifica numéricamente, indicando su posición en relación con el eje de la vía proyectada(Resolución 2965, 1995).

Cada ficha predial debe incluir diversos documentos: un plano gráfico que muestra las características topográficas del área requerida, un cuadro de coordenadas que indica las orientaciones y linderos del terreno, y un registro fotográfico que contiene imágenes panorámicas de cada unidad inmobiliaria. Además, se requiere una certificación de visita, firmada por el

propietario del predio o su delegado y el representante del contratista, la cual es esencial para el desarrollo del proyecto. Por ende, es necesario realizar un estudio de títulos para analizar la situación jurídica del inmueble, asegurando que quien prometa la transferencia de la propiedad tenga el derecho para hacerlo.

La digitalización de documentos es una práctica crucial en la gestión predial. Por ende, este proceso transforma los documentos físicos en formatos digitales, facilitando su conservación, búsqueda y edición. La digitalización permite almacenar la documentación en una base de datos, limitando el acceso al personal autorizado y evitando el deterioro, pérdida parcial o total de la información. Esto mejora la eficiencia en la gestión documental, reduciendo los tiempos y plazos de los procedimientos y asegurando la integridad y disponibilidad de los datos.

1.2 Componentes Socioeconómicos

La implementación de proyectos de infraestructura vial en Colombia implica una serie de componentes socioeconómicos destinados a mitigar los impactos generados en las comunidades afectadas. Estos componentes están diseñados para cumplir con los principios de un Estado Social de Derecho, tal como se establece en la Constitución Política de 1991, y asegurar el bienestar y la calidad de vida de las unidades sociales desplazadas o afectadas por dichos proyectos (Ver tabla 2).

Tabla 2. *Componentes Socioeconómicos en la Gestión Predial*

Componente Socioeconómico	Descripción	Normativa Relacionada
Apoyo al Restablecimiento de Vivienda	Proporciona recursos para que las unidades sociales restablezcan su vivienda en una nueva ubicación.	Resolución INCO 0545 de 2008
Apoyo a Moradores	Ofrece apoyo económico directo a los residentes afectados para compensar pérdidas y facilitar la transición a una nueva vivienda.	Resolución INCO 0545 de 2008

Apoyo para Trámites	Cubre los costos asociados a los trámites necesarios para el traslado y establecimiento en una nueva ubicación, incluyendo la actualización de documentos legales y permisos.	Resolución INCO 0545 de 2008
Apoyo por Movilización	Facilita el desplazamiento de las unidades sociales cubriendo los gastos de transporte y logística para la reubicación.	Resolución INCO 0545 de 2008
Restablecimiento de Servicios Sociales Básicos	Asegura que las unidades sociales tengan acceso a servicios básicos como salud, educación y saneamiento en su nueva ubicación.	Resolución INCO 0545 de 2008
Restablecimiento de Medios Económicos	Ayuda a reintegrar las actividades económicas de las unidades sociales afectadas, promoviendo su autosuficiencia económica.	Resolución INCO 0545 de 2008
Compensación a Arrendadores	Compensa a los propietarios de inmuebles por la pérdida de ingresos debido al desplazamiento de los inquilinos.	Resolución INCO 0545 de 2008
Diagnóstico Socioeconómico	Evaluación detallada de las necesidades y condiciones específicas de las unidades sociales afectadas para determinar su elegibilidad para recibir compensaciones.	Resolución INCO 0545 de 2008
Participación y Equidad	Garantiza la participación de las comunidades afectadas en la toma de decisiones y asegura que reciban un trato justo y equitativo.	Constitución Política de Colombia de 1991, Resolución INCO 0545 de 2008

Nota. Fuente: elaboración propia: Tomado de: (Resolución 545, 2008)

En la presente tabla se describe el programa de Gestión Socio Predial busca servir a la comunidad, promover el bienestar general y garantizar la efectividad de los derechos y deberes consagrados en la Constitución. Cada proyecto de infraestructura vial puede provocar el traslado de unidades sociales de su lugar de origen. Un ejemplo categórico es Accenorte S.A.S., como concesionario, acompaña este proceso desde el momento en que se decide si un predio será adquirido para la ejecución del proyecto vial, asegurando la convivencia pacífica y el cumplimiento de los deberes sociales del Estado y de los particulares.

Los predios requeridos para proyectos de infraestructura vial que contengan Unidades Sociales Residentes y/o Productivas son objeto de compensaciones socioeconómicas. Estas compensaciones buscan mitigar los impactos socioeconómicos específicos causados por el proyecto, asegurando condiciones de participación social, equidad y mejoramiento de la calidad

de vida de la población afectada. Las compensaciones se otorgan conforme a estándares internacionales y las normativas constitucionales y legales de desarrollo sostenible.

La Resolución INCO 0545 de 2008 del Instituto Nacional de Concesiones establece varios factores de compensación para las unidades sociales afectadas por proyectos de infraestructura vial. Estos factores están diseñados para mitigar los impactos socioeconómicos y promover el bienestar general de las comunidades desplazadas. El factor de apoyo al restablecimiento de vivienda proporciona los recursos necesarios para que las unidades sociales puedan restablecer su vivienda en una nueva ubicación. Este apoyo es crucial para asegurar que las familias afectadas tengan un lugar seguro y adecuado donde vivir después del desplazamiento (Resolución 545, 2008).

Por otro lado, el factor de apoyo a moradores ofrece un apoyo económico directo a los residentes afectados por el proyecto. Este factor tiene como objetivo compensar las pérdidas económicas y facilitar la transición a una nueva vivienda. En efecto, la ayuda para diligencias cubre los costos asociados a los trámites necesarios para el traslado y establecimiento en una nueva ubicación. Adicionalmente, pueden incluir la actualización de documentos legales, permisos de construcción y otros procedimientos administrativos que las unidades sociales deben realizar (Resolución 545, 2008).

Igualmente, el factor de apoyo por movilización facilita el desplazamiento de las unidades sociales, cubriendo los gastos de transporte y logística necesarios para trasladarse a su nuevo hogar. Este apoyo garantiza que el proceso de reubicación se realice de manera eficiente y sin carga financiera adicional para las familias afectadas. De igual manera, contribuyen al restablecimiento de servicios sociales básicos asegura que las unidades sociales tengan acceso a

servicios básicos como salud, educación y saneamiento en su nueva ubicación. Este componente es esencial para mantener la calidad de vida de las comunidades afectadas y garantizar su bienestar a largo plazo.

Aunado a lo anterior, los componentes socio económicos contribuyen al restablecimiento de Medios Económicos ayuda a reintegrar las actividades económicas de las unidades sociales afectadas, promoviendo su autosuficiencia económica. Este factor es fundamental para que las familias puedan recuperar su estabilidad financiera y continuar con sus actividades productivas en la nueva ubicación. Otro concepto es el de los arrendadores el cual se les compensa a los propietarios de inmuebles por la pérdida de ingresos debido al desplazamiento de los inquilinos. Este factor reconoce el impacto económico que el proyecto de infraestructura puede tener en los arrendadores y les ofrece una compensación justa.

En ese orden de ideas, el otorgamiento de estas compensaciones se basa en un Diagnóstico Socioeconómico detallado de cada unidad social afectada. Este análisis evalúa las necesidades y condiciones específicas de las unidades sociales para determinar si cumplen con los requisitos para recibir compensaciones. El diagnóstico asegura que los recursos se destinen adecuadamente al cumplimiento de los objetivos establecidos en la Resolución INCO 0545 de 2008. Por ende, el proceso de gestión predial y la implementación de compensaciones socioeconómicas garantizan la Participación y Equidad de las comunidades afectadas en la toma de decisiones. La equidad es un principio fundamental, asegurando que todas las unidades sociales reciban un trato justo y que se les proporcionen los medios necesarios para restablecer y mejorar su calidad de vida tras el desplazamiento provocado por los proyectos de infraestructura vial.

Capítulo 2. Marco Normativo Utilizado en el Proceso de Gestión Predial en Proyectos de Infraestructura de Vías en Colombia

En el presente capítulo se revisó el marco normativo que ha regido el proceso de gestión predial en proyectos de infraestructura vial en Colombia. Se examinó un conjunto de leyes y decretos relevantes que establecieron las bases jurídicas para la adquisición de predios, así como las directrices emitidas por la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) y el Instituto Nacional de Vías (INVIAS). Asimismo, se identificaron las fortalezas y debilidades del marco legal vigente, analizando cómo estas normativas influyeron en la eficiencia y efectividad del proceso de gestión predial. Esta revisión tuvo como objetivo proporcionar un contexto comprensivo y crítico del entorno legal que ha enmarcado los proyectos de infraestructura vial en el país.

2.1 Revisión de Leyes y Decretos

Para comprender la normatividad que actualmente regula la gestión predial en Colombia, es esencial examinar la evolución histórica de las normas sobre esta materia, desde la Ley 9 de 1989 hasta las leyes más recientes. Este recorrido normativo muestra cómo se han desarrollado y ajustado los procedimientos para la adquisición de predios, necesarios para la ejecución de proyectos de infraestructura vial y otras obras de interés público.

La Ley 9 de 1989, también conocida como la ley de desarrollo municipal, sentó las bases para los planes de desarrollo urbano y rural, incluyendo los procedimientos para la compraventa y expropiación de bienes. En su Capítulo III, los artículos 9 al 38 regulaban la adquisición de bienes mediante enajenación voluntaria y expropiación. Esta ley permitió al Estado, en sus diferentes niveles, adquirir los predios necesarios para cumplir con sus funciones misionales. Aunque

algunos de estos artículos fueron modificados o derogados por la Ley 388 de 1997, la Ley 9 de 1989 estableció el primer marco jurídico integral para la gestión predial en Colombia.

La Ley 105 de 1993, conocida como la ley de transporte, es una de las normas fundamentales que establece las disposiciones básicas sobre el transporte en Colombia, redistribuye competencias y recursos entre la Nación y las Entidades Territoriales, y regula la planeación en el sector transporte. En efecto, redistribuye las competencias y recursos entre la Nación y las Entidades Territoriales, lo cual es crucial para la gestión predial en proyectos de infraestructura vial. Esta redistribución permite una mayor eficiencia y coordinación entre los diferentes niveles de gobierno, asegurando que los procesos de adquisición de predios se realicen de manera oportuna y con los recursos necesarios(Ley 105, 1993).

La ley establece la necesidad de una planeación adecuada en el sector transporte, lo que incluye la identificación de los predios necesarios para proyectos de infraestructura vial. Esta planeación es fundamental para la gestión predial, ya que permite anticipar las necesidades de adquisición de terrenos y asegurar que los proyectos se ejecuten sin retrasos significativos debido a problemas con la propiedad de la tierra(Ley 105, 1993).

La Ley 105 de 1993 establece principios fundamentales para el transporte, tales como la intervención del Estado, la libre circulación, la integración nacional e internacional, y la seguridad. Estos principios influyen directamente en la gestión predial, ya que aseguran que los proyectos de infraestructura vial se planifiquen y ejecuten de acuerdo con los objetivos nacionales de desarrollo y seguridad. La ley recalca lo significativo del acceso al transporte y establece que el transporte público es un servicio regulado por el Estado. En este contexto, la gestión predial se vuelve esencial

para asegurar que las infraestructuras viales necesarias para el transporte público sean adquiridas y desarrolladas adecuadamente, garantizando así la movilidad y accesibilidad de los ciudadanos.

La colaboración entre las diferentes entidades del Sistema Nacional de Transporte, como se establece en la ley, es vital para la gestión predial. La cooperación y coordinación entre los organismos responsables de la planificación, adquisición y desarrollo de infraestructura vial garantizan que los procesos se realicen de manera eficiente y transparente. Por ende, la ley fomenta la participación ciudadana en la vigilancia y control de los servicios de transporte. En términos de gestión predial, esto asegura que las comunidades locales sean parte del proceso de adquisición de predios, lo que puede reducir la oposición y aumentar la aceptación de los proyectos de infraestructura vial.

La Ley 388 de 1997, conocida como la ley de ordenamiento territorial, introdujo importantes modificaciones a la normativa sobre adquisición de inmuebles. En su Capítulo VII, artículos 58 al 62, la ley reguló la adquisición de inmuebles por enajenación voluntaria y por expropiación judicial. Además, en el Capítulo VIII, artículos 63 al 72, estableció normas sobre la expropiación por vía administrativa. Esta ley reforzó el marco legal para el ordenamiento territorial y urbanístico, proporcionando herramientas jurídicas más robustas para la adquisición de terrenos necesarios para proyectos de infraestructura y desarrollo urbano.

La Ley 1682 de 2013, también conocida como la ley de infraestructura, marcó un hito significativo en la normativa sobre gestión predial. Esta ley se enfocó específicamente en los proyectos de infraestructura de transporte, introduciendo medidas y disposiciones para mejorar la disponibilidad oportuna de los predios necesarios. En el Capítulo I, artículos 19 al 38, la ley estableció normas detalladas sobre gestión y adquisición predial, agrupando los procesos en tres

tipos principales: entrega anticipada administrativa (artículo 27), entrega anticipada por orden judicial (artículo 28), y entrega anticipada en proceso de extinción de dominios (artículo 29). Además, los artículos 23 y 24 reglamentaron la ejecución de avalúos de los predios o franjas necesarias para la materialización del proyecto y la formulación de la oferta de compra, constituyendo uno de los eventos finales de la gestión predial.

La Ley 1742 de 2014 se enfocó en adoptar medidas y disposiciones para proyectos de infraestructura de transporte, agua potable, saneamiento básico y otros sectores que requieren expropiación en proyectos de inversión adelantados por el Estado. En los artículos 1 al 6, esta ley puntualizó algunos artículos de la Ley 1682, especificando el alcance de los avalúos comerciales, las ofertas de compra y los diferentes tipos de entregas. Estas disposiciones ayudaron a clarificar y fortalecer los procedimientos de adquisición predial, asegurando mayor transparencia y eficiencia en la ejecución de proyectos de infraestructura.

La Ley 1882 de 2018 introdujo modificaciones y disposiciones adicionales para fortalecer la contratación pública en Colombia, complementando la Ley de Infraestructura. En el artículo 8, se puntualizaron algunas disposiciones de la Ley 1682, específicamente respecto a las limitaciones al dominio de los predios requeridos. El artículo 9 fijó la vigencia de los avalúos comerciales, mientras que el artículo 10 puntualizó aspectos relativos a la oferta de compra, complementando tanto la Ley 1682 como la Ley 1742. Finalmente, el artículo 11 modificó el artículo de la Ley 1682 sobre el permiso de intervención voluntaria, facilitando los procedimientos necesarios para la ejecución de proyectos de infraestructura y mejorando la coordinación entre las diversas entidades involucradas.

La Ley 1955 de 2019, bajo el título de “Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022”, establece el marco normativo y las directrices para el desarrollo económico y social de Colombia. Dentro de esta ley, En la Subsección 4 específicamente en el artículo 79 se aborda la modernización y gestión del catastro a través del *Catastro Multipropósito*, con el objetivo de modernizar y optimizar la información catastral en Colombia. La implementación de este sistema tiene implicaciones significativas para la planificación territorial, la gestión del suelo y la administración tributaria. La integración y actualización continua de la información catastral serán clave para el éxito del Catastro Multipropósito y para la mejora en la gestión del territorio a nivel nacional ya que se crea como un sistema integral para la gestión de la información catastral en el país, su fin es proporcionar una visión unificada, precisa y actualizada de los bienes inmuebles, tanto de propiedad urbana como rural, se tendrá gracias a ello una cobertura nacional y se integrará con la información catastral existente, generando nuevos datos donde sea necesario para cumplir con sus objetivos. Una parte fundamental que contiene la presente ley es la integración de la información catastral existente con el nuevo sistema, lo cual requiere una coordinación efectiva entre diferentes entidades responsables de la gestión catastral y la implementación de nuevos procedimientos para recolectar y actualizar datos. Lo anterior ha sido de suma importancia en el proceso de adquisición predial, ya que trae consigo una forma más eficiente de adquirir la información necesaria acerca de los predios requeridos para la construcción de los proyectos de infraestructura vial en Colombia.

La Ley 2294 de 2023 en su Sección V establece un marco detallado para la administración del Catastro Multipropósito en Colombia, enfocándose en la estructura administrativa, procedimientos de actualización, coordinación interinstitucional, y transparencia. Estas disposiciones son fundamentales para la modernización y efectividad del sistema catastral, y su correcta implementación es crucial para lograr una gestión eficiente y transparente del Catastro

Multipropósito en el país, estableciendo normas y procedimientos para su implementación y gestión efectiva como:

- Se establece la estructura administrativa encargada de la gestión del Catastro Multipropósito. Esto incluye la definición de las entidades responsables y sus atribuciones, así como la coordinación entre diferentes niveles de gobierno y entidades públicas involucradas en la administración del catastro.
- Roles y Responsabilidades: Se detallan los roles y responsabilidades de las entidades y funcionarios encargados de la administración del Catastro Multipropósito. Esto incluye la supervisión de la actualización de datos, la implementación de políticas catastrales, y la coordinación con otras instituciones para asegurar la integración y coherencia de la información catastral.
- Actualización y Mantenimiento: Se establecen procedimientos para la actualización y mantenimiento continuo del Catastro Multipropósito. Esto incluye la implementación de metodologías para la recolección de datos, la verificación de la información y la actualización periódica para reflejar cambios en el uso del suelo y en la propiedad.
- Uso de Tecnologías: Se promueve el uso de tecnologías avanzadas y herramientas de información geográfica para mejorar la eficiencia en la administración del catastro. Esto puede incluir sistemas de información geográfica (SIG), imágenes satelitales, y otras tecnologías para capturar y procesar datos catastrales.
- Fomenta la cooperación con entidades locales y regionales para asegurar que el Catastro Multipropósito refleje las realidades y necesidades específicas de diferentes áreas del país. Esto incluye la colaboración con gobiernos locales para la implementación y mantenimiento del sistema catastral.

- Se establecen informes periódicos y auditorías para asegurar la transparencia en la administración del Catastro Multipropósito. Esto incluye la presentación de informes sobre la gestión del catastro, la auditoría de los procesos de actualización, y la rendición de cuentas a las autoridades y a las personas interesadas.
- Por último, Se garantiza el acceso público a la información catastral, permitiendo que los ciudadanos y otras partes interesadas puedan consultar y verificar los datos catastrales. La transparencia en la gestión del catastro es crucial para la confianza pública y la efectividad del sistema.

El Decreto 1420 de 1998 establece normas relacionadas con la metodología y procedimientos para la valoración de inmuebles. Este decreto es esencial para asegurar que los avalúos de los predios que se necesitan adquirir para proyectos de infraestructura se realicen de manera justa y transparente. La correcta valoración de los inmuebles es fundamental para la formulación de ofertas de compra y para garantizar que los propietarios reciban una compensación adecuada y justa. Este decreto complementa la Ley 388 de 1997 al proporcionar directrices claras sobre cómo deben realizarse los avalúos comerciales, asegurando así la equidad y transparencia en el proceso de adquisición predial.

El Decreto 422 de 2000 complementa y detalla aspectos de la Ley 388 de 1997, específicamente en relación con la ejecución de avalúos y la adquisición de predios por enajenación voluntaria y expropiación. Este decreto proporciona un marco más detallado para la implementación de las disposiciones legales, asegurando que los procesos se realicen de acuerdo con las mejores prácticas y principios de eficiencia y transparencia. El Decreto 422 de 2000

también introduce medidas para resolver conflictos y controversias que puedan surgir durante el proceso de adquisición predial, ofreciendo mecanismos claros para la resolución de disputas.

2.2 Directrices de la ANI y el INVIAS

La Resolución 545 de 2008, emitida por el Instituto Nacional de Concesiones (INCO), establece los instrumentos de gestión social aplicables a proyectos de infraestructura desarrollados por la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI). Esta resolución define los criterios para la aplicación del plan de compensaciones socioeconómicas, asegurando que los impactos sociales de los proyectos de infraestructura se mitiguen adecuadamente. Los factores de compensación incluyen apoyo al restablecimiento de vivienda, apoyo a moradores, apoyo para trámites, movilización, restablecimiento de servicios sociales básicos, restablecimiento de medios económicos y apoyo a arrendadores. Esta resolución garantiza que las unidades sociales afectadas reciban el apoyo necesario para restablecer sus vidas y actividades económicas.

La Resolución 620 de 2008 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) establece directrices para la actualización catastral y la valoración de inmuebles. Esta resolución es fundamental para la gestión predial, ya que proporciona los procedimientos necesarios para asegurar que los avalúos de los predios sean precisos y reflejen el valor real de mercado. La correcta valoración de los predios es esencial para formular ofertas de compra justas y transparentes, garantizando que los propietarios reciban una compensación adecuada por sus propiedades.

La Resolución 070 de 2011 del IGAC regula los procedimientos para la elaboración de los estudios de títulos y la certificación de cabida y linderos de los predios. Esta resolución es clave para la gestión predial, ya que asegura que la documentación jurídica y técnica de los predios esté

completa y actualizada. La precisión en la identificación de los límites y características de los predios es crucial para evitar conflictos legales y asegurar que el proceso de adquisición se realice de acuerdo con la normativa vigente.

La Resolución 077 de 2012 de la ANI establece los lineamientos para la gestión predial y la implementación de proyectos de infraestructura. Esta resolución detalla los procedimientos que deben seguirse para la adquisición de predios, la coordinación interinstitucional y la implementación de planes de compensación socioeconómica. Al proporcionar un marco claro y detallado para la gestión predial, esta resolución ayuda a asegurar que los proyectos de infraestructura se realicen de manera eficiente y en cumplimiento con los principios de transparencia y equidad.

2.3 Fortalezas y Debilidades del Marco Legal

Las leyes 1682 de 2013, 1742 de 2014 y 1882 de 2018 establecen un conjunto de procedimientos y requisitos bien definidos para la adquisición de predios, lo que facilita la planificación y ejecución de estos proyectos. La Ley 1682 de 2013, en particular, introduce procesos como la entrega anticipada administrativa y judicial de predios (artículos 27 y 28), que agilizan la disponibilidad de terrenos necesarios y previenen retrasos significativos en las etapas iniciales de los proyectos(Ley 1862, 2013).

Igualmente, otro acierto del marco legal es la inclusión de herramientas modernas como los Sistemas de Información Geográfica (SIG), que mejoran la precisión y eficiencia en la identificación y gestión de predios. En efecto, la Resolución IGAC 620 de 2008 y la Resolución IGAC 070 de 2011 proporcionan directrices claras para la actualización catastral y la elaboración de estudios de títulos, respectivamente(Resolución 070, 2011).

La protección de los derechos sociales y económicos también es una característica destacada de la legislación colombiana. La Resolución 545 de 2008 define los instrumentos de gestión social aplicables a proyectos de infraestructura y establece criterios para la aplicación de planes de compensaciones socioeconómicas, garantizando que los impactos en las comunidades afectadas sean mitigados adecuadamente. Estas medidas promueven un enfoque integral que considera tanto los aspectos técnicos y jurídicos como los impactos sociales y económicos, asegurando una mayor equidad y justicia (Resolución 545, 2008).

A pesar de sus fortalezas, el marco legal colombiano enfrenta desafíos significativos relacionados con la complejidad y burocracia en la implementación de las leyes. La necesidad de coordinación entre múltiples entidades y la extensa documentación requerida pueden causar retrasos considerables en la ejecución de proyectos. La Ley 388 de 1997, por ejemplo, aunque robusta en su estructuración, puede resultar en procesos administrativos prolongados y engorrosos (Ley 388, 1997). Otro problema es la existencia de vacíos y la desactualización en la información catastral, lo que complica la identificación y adquisición de predios. Este problema puede derivar en disputas legales y demoras, afectando la eficiencia de la gestión predial. La falta de coordinación eficiente entre entidades como el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), las Oficinas de Registro de Instrumentos Públicos y los gobiernos locales también contribuye a estos retrasos y conflictos.

Del mismo modo, aunque existen disposiciones para la compensación socioeconómica, en la práctica estas medidas a veces no se implementan de manera efectiva. La Resolución 545 de 2008 establece un marco para las compensaciones, pero la falta de un enfoque consistente y equitativo puede resultar en injusticias y resistencia de las comunidades afectadas. La falta de mecanismos efectivos de reubicación es otra debilidad importante. Las regulaciones actuales no

siempre contemplan métodos concretos y efectivos para la reubicación de poblaciones vulnerables afectadas por los proyectos, lo que puede llevar a situaciones de desarraigo y deterioro de las condiciones de vida de estas comunidades. La Ley 1682 de 2013, aunque aborda algunos aspectos de la reubicación, no proporciona un enfoque integral para estos casos.

Por último, los retardos en la resolución de expropiaciones pueden retrasar significativamente los proyectos. Los procesos judiciales y administrativos relacionados con la expropiación suelen ser prolongados, afectando el cronograma y aumentando los costos. La Ley 1882 de 2018 intenta abordar algunos de estos problemas mediante la modificación de artículos específicos, pero la implementación práctica sigue siendo un desafío.

Capítulo 3. Etapas de Gestión Predial y las limitaciones presentes en cada una de ellas

En el presente capítulo se analizaron las diferentes etapas del proceso de gestión predial en proyectos de infraestructura vial en Colombia, destacando las limitaciones presentes en cada una de ellas. Adicionalmente, se examinó cómo se identificaron los predios necesarios para los proyectos, se describieron los procedimientos para la preparación de fichas técnicas y se evaluó la coordinación institucional requerida para la ejecución efectiva de estos proyectos. Por ende, se permitió identificar los desafíos y problemas que pueden surgir en cada etapa, proporcionando una base para desarrollar estrategias que mejoren la eficiencia y eficacia del proceso de gestión predial.

3.1 Identificación de Predios

La importancia de este sector radica en su capacidad para facilitar el transporte de mercancías, servicios y personas, lo que disminuye los costos operativos y estimula las dinámicas sociales y económicas. Para asegurar la adecuada realización de los proyectos de infraestructura, es esencial llevar a cabo una gestión predial efectiva que cumpla con los estándares establecidos por entidades reguladoras como la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) y el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), en concordancia con la normatividad legal vigente y los preceptos establecidos en la Ley 1437 de 2011 (CPACA).

La adecuada disponibilidad de predios, obtenida a través de la adquisición predial, es el punto de partida para la construcción de vías en Colombia. Un proceso de adquisición predial diligente contribuye al desarrollo de ventajas competitivas y mayor productividad en la región donde se desarrolla el proyecto vial. Las redes de infraestructura son cruciales para la integración del sistema económico y territorial de un país, facilitando la movilidad y articulación de las economías nacionales con la economía mundial. La inversión en infraestructura básica,

especialmente mediante la adquisición predial por motivos de utilidad pública, es vital para incrementar la productividad y las tasas de crecimiento económico.

El proceso de adquisición predial es esencial para llevar a cabo proyectos de infraestructura, constituyendo un paso crucial previo a la fase de construcción. La falta de disponibilidad oportuna de predios puede tener un impacto significativo en los plazos y costos de los proyectos, dificultando su desarrollo eficiente y ocasionando pérdidas económicas considerables e incluso la suspensión de la obra. Igualmente, es imperativa la claridad normativa en la gestión predial, ya que su ausencia es una de las causas fundamentales de contratiempos, demoras y fallos en la ejecución de proyectos viales, además de elevar los costos operativos. Por ende, esto tiene un impacto negativo en los ámbitos sociales y económicos, afectando la calidad de vida de las comunidades donde se desarrollan los proyectos y obstaculizando el progreso del país en diversas áreas. La gestión predial eficiente es, por lo tanto, una pieza clave para el éxito de los proyectos de infraestructura vial y el desarrollo sostenible de Colombia.

Por otro lado, es una etapa crucial en el proceso de gestión predial para proyectos de infraestructura vial en Colombia. En efecto, este proceso asegura que los terrenos necesarios para la ejecución de las obras sean adecuadamente localizados, evaluados y adquiridos, permitiendo así la continuidad del proyecto sin contratiempos legales o sociales. La Corte Constitucional, en su Sentencia C-1074 de 2002, subrayó la importancia de este proceso al afirmar que la indemnización por expropiación no se limita al precio del bien expropiado, sino que también debe abarcar los daños y perjuicios adicionales sufridos por el propietario (Sentencia C-1074, 2002).

Aunado a lo anterior comienza con la recopilación de información precisa sobre los terrenos que serán impactados por el proyecto. Esta información incluye datos catastrales,

características físicas y jurídicas del predio, y cualquier otra especificidad relevante. El uso de tecnologías avanzadas como los Sistemas de Información Geográfica (SIG) facilita este proceso, permitiendo la creación de mapas detallados que reflejan las ubicaciones exactas y las condiciones de los predios. Las herramientas SIG son fundamentales para mejorar la precisión y eficiencia en esta etapa, asegurando que todos los predios necesarios sean identificados de manera adecuada y oportuna(Hijmans et al., 2004).

Al mismo tiempo, está sustentado en principios constitucionales claves introducidos en la Constitución Política de Colombia de 1991. Uno de estos principios es la prevalencia del interés general sobre el particular, establecido en el artículo 58. Este artículo reconoce que, en casos donde los derechos individuales sobre la propiedad entren en conflicto con necesidades públicas o sociales, el interés privado debe ceder ante el interés público. Esto permite que el Estado tome medidas necesarias para el desarrollo y la justicia social, incluso si ello implica la afectación de intereses particulares.

Igualmente, la Constitución de 1991 introduce la noción de la función social y ecológica de la propiedad. Este principio implica que la propiedad privada no debe ser utilizada exclusivamente para beneficio individual, sino que debe contribuir al bienestar de la comunidad y al equilibrio ambiental. Así, los derechos de propiedad están condicionados a su contribución al bien común y la protección del medio ambiente, reflejando un compromiso con el desarrollo sostenible y la responsabilidad social. Este enfoque ha permitido la implementación de políticas públicas orientadas a la redistribución de tierras, el desarrollo sostenible y la protección de los ecosistemas.

La identificación de predios se realiza mediante un proceso de enajenación voluntaria o, cuando esto no es posible, mediante expropiación administrativa. En ambos casos, es fundamental que se siga el debido proceso legal, garantizando la justa indemnización para los propietarios afectados. La Ley 1437 de 2011 (CPACA) y otras normativas vigentes proporcionan el marco jurídico para asegurar que este proceso se realice de manera transparente y equitativa.

3.1.1 Aspectos de mejora

Es evidente implementar un sistema nacional de actualización y digitalización continua de la información catastral gestionado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) en coordinación con las entidades locales y regionales es crucial para mejorar la eficiencia en la gestión predial. Igualmente, la Ley 1753 de 2015, que establece el Plan Nacional de Desarrollo, contempla la modernización del catastro. Sin embargo, para asegurar una implementación efectiva, es necesario reforzar esta disposición mediante decretos reglamentarios. Estos decretos deben garantizar la adopción de tecnologías de información geoespacial y la interoperabilidad entre las bases de datos catastrales y registrales. Además, la Resolución 620 de 2008 del IGAC debe actualizarse para incluir procedimientos estandarizados para la digitalización de la información catastral, asegurando que todos los datos sean precisos, actualizados y accesibles para todas las entidades involucradas.

Del mismo modo, se debe crear una plataforma digital unificada que facilite la coordinación entre el IGAC, las Oficinas de Registro de Instrumentos Públicos, la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) y otras entidades relevantes es fundamental para optimizar la gestión predial. La Ley 1437 de 2011 (CPACA) proporciona un marco para la cooperación interinstitucional, pero es necesario emitir un decreto que establezca la obligación de compartir

información a través de esta plataforma digital. Este decreto debe definir claramente las responsabilidades de cada entidad y los procedimientos para la actualización y consulta de datos, asegurando así que todas las partes tengan acceso a la información necesaria en tiempo real, lo que reducirá errores y redundancias, y agilizará los procesos.

Igualmente, instituir programas de capacitación continua y certificación obligatoria para los profesionales involucrados en la identificación de predios es esencial para mantener la competencia técnica y el conocimiento actualizado de las normativas vigentes.

Por otro lado, se debe fortalecer el marco jurídico sobre expropiación, específicamente en la Ley 1682 de 2013 y la Ley 388 de 1997, es necesario para garantizar procesos más ágiles y justos. Las modificaciones deben incluir disposiciones más detalladas sobre la evaluación de daños y perjuicios adicionales a la pérdida patrimonial del inmueble, en línea con la jurisprudencia de la Corte Constitucional (Sentencia C-1074 de 2002). Además, es crucial asegurar que los procesos de expropiación administrativa sean más expeditos mediante la simplificación de los procedimientos judiciales y administrativos. Por ende, puede lograrse mediante la revisión de los artículos pertinentes de ambas leyes para eliminar redundancias y acelerar los tiempos de respuesta, garantizando al mismo tiempo que los derechos de los propietarios sean protegidos y que reciban una compensación justa y equitativa por sus propiedades.

3.2 Preparación de Fichas Técnicas

La preparación de fichas técnicas implica la recopilación, organización y análisis de información técnica y jurídica detallada de cada predio que se requiere para la ejecución del proyecto. Las fichas técnicas proporcionan una base precisa y completa para las negociaciones de

adquisición, ya sea por enajenación voluntaria o por expropiación, asegurando que todos los aspectos legales y técnicos se consideren adecuadamente.

Por lo tanto, se debe recopilar información jurídica y catastral incluye datos sobre la titularidad del predio, registros catastrales, folios de matrícula inmobiliaria y cualquier gravamen o restricción que afecte la propiedad. Igualmente, la verificación de estos datos es crucial para asegurar que las transacciones sean legalmente válidas y que los derechos de los propietarios sean respetados. La Ley 1682 de 2013, conocida como la Ley de Infraestructura, establece procedimientos claros para la gestión y adquisición predial, asegurando la transparencia y legalidad en estas transacciones.

Al mismo tiempo, se detallan las características físicas del terreno, incluyendo su extensión, ubicación, linderos, construcciones existentes y mejoras. Esta información es esencial para determinar el valor del predio y para planificar la integración del terreno en el proyecto vial. La Ley 388 de 1997, la Ley de Ordenamiento Territorial, refuerza la importancia de esta información para la planificación y ejecución adecuada de los proyectos de infraestructura. En alineación con los principios de protección ambiental y función social de la propiedad, las fichas técnicas deben incluir un diagnóstico de los posibles impactos ambientales y sociales. Esto asegura que se tomen medidas adecuadas para mitigar cualquier daño potencial y para compensar a las comunidades afectadas de manera justa y equitativa. La Resolución 545 de 2008 del INCO establece criterios para la aplicación del plan de compensaciones socioeconómicas, garantizando que los impactos sean gestionados de manera efectiva.: Un aspecto crítico es la valoración económica del predio, que debe reflejar su valor comercial justo. Este avalúo considera tanto el valor del terreno como de las construcciones y mejoras existentes, asegurando que las ofertas de compra sean justas y

adecuadas. La Resolución IGAC 620 de 2008 proporciona directrices para la valoración de inmuebles, asegurando que los avalúos se realicen de manera precisa y justa.

De la misma manera, se incluyen planos detallados y coordenadas geográficas del predio, elaborados con tecnología geoespacial avanzada para asegurar la precisión. En efecto, estos planos son esenciales para la correcta integración del terreno en el diseño del proyecto vial. El uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG), como lo establece el Decreto 422 de 2000, mejora la precisión y eficiencia en la preparación de estos documentos.

Por ende, la preparación de fichas técnicas debe adherirse a normativas específicas, como las establecidas por la Ley 1682 de 2013 y la Ley 388 de 1997, así como resoluciones del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) y otras entidades reguladoras. La Resolución IGAC 070 de 2011 establece procedimientos para la certificación de cabida y linderos, asegurando que los datos catastrales sean precisos y actualizados. Además, la incorporación de criterios de sostenibilidad y mitigación de impactos ambientales, según los lineamientos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, es crucial para desarrollar infraestructura vial que no solo cumpla con los objetivos económicos y sociales, sino que también proteja y beneficie el entorno natural (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018).

A pesar de la importancia de esta etapa, existen varias limitaciones y desafíos. La precisión y actualidad de la información catastral pueden ser un problema, especialmente en áreas rurales o de difícil acceso. La descoordinación interinstitucional también puede causar retrasos en la obtención y verificación de datos, complicando la preparación de fichas técnicas completas y precisas. En efecto, la falta de capacitación especializada y recursos tecnológicos en algunas entidades puede afectar la calidad del trabajo realizado (Briones & Morales, 2024).

Para superar estas limitaciones, se propone la implementación de un sistema nacional de actualización y digitalización continua de la información catastral, gestionado por el IGAC en coordinación con entidades locales y regionales. Adicionalmente, la creación de una plataforma digital unificada facilitaría la coordinación entre las diversas entidades involucradas en el proceso de gestión predial. La capacitación continua y la certificación obligatoria para los profesionales del sector también asegurarían que el personal esté bien preparado y actualizado en normativas y tecnologías relevantes.

3.3 Coordinación Institucional

La gestión predial en proyectos de infraestructura vial en Colombia requiere una articulación eficiente entre diversas entidades para asegurar que las actividades se desarrollen de manera integral y coordinada. Las entidades involucradas deben contar con estructuras organizacionales robustas y dependencias especializadas que permitan la ejecución de sus roles y responsabilidades de manera articulada. Un ejemplo de esta coordinación se observa en la interacción entre la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), y las Oficinas de Registro de Instrumentos Públicos, donde cada entidad aporta su expertise en la consolidación de datos técnicos, geográficos, económicos, jurídicos y sociales.

A pesar de los esfuerzos por lograr una coordinación efectiva, existen dificultades significativas en la coordinación institucional. Estas dificultades incluyen la descoordinación en la actualización y verificación de datos catastrales, la falta de interoperabilidad entre sistemas de información de diferentes entidades, y la burocracia que retrasa la ejecución de procesos críticos. Por ejemplo, la desactualización de la información catastral en áreas rurales puede llevar a

discrepancias en la identificación y evaluación de predios, causando demoras en el proceso de adquisición.

Para superar estos desafíos, se propone la implementación de una plataforma digital unificada que facilite el intercambio de información entre las diferentes entidades. Esta plataforma permitiría la interoperabilidad de los sistemas de información y agilizaría los procesos de verificación de datos catastrales y registrales. Además, se sugiere la creación de un comité interinstitucional permanente que supervise y coordine las actividades de gestión predial, asegurando que todas las entidades involucradas trabajen de manera conjunta y eficiente.

Las dependencias técnicas deben consolidar todas las variables del componente predial durante las fases de prefactibilidad y factibilidad, incluyendo aspectos ambientales, urbanísticos y de espacio público. Por ejemplo, la elaboración de registros topográficos de los predios afectados por las reservas viales es crucial para definir el alcance del proyecto y planificar adecuadamente las actividades de adquisición predial.

El IGAC juega un papel fundamental en la georreferenciación de la información de los diferentes componentes de gestión. La generación de productos temáticos, como las tiras topográficas, es esencial para el seguimiento del proceso de adquisición predial en los proyectos. Un ejemplo de esta aplicación es el uso de drones para obtener ortofotos geo procesadas y georreferenciadas, que permiten una evaluación precisa de los terrenos y la identificación de posibles restricciones ambientales (Montoya et al., 2020). Al mismo tiempo, es relevante establecer los valores para la oferta de compra de inmuebles es una tarea crucial que debe basarse en la revisión de los documentos aportados por los propietarios y la evaluación de los valores presentados por entidades facultadas para la elaboración de avalúos comerciales. Este componente

económico asegura que las ofertas de compra sean justas y equitativas, considerando tanto el valor comercial del suelo como las mejoras existentes(Melo, 2019).

Los estudios jurídicos permiten identificar la titularidad y tradición de los predios. La elaboración de actos administrativos y documentos jurídicos que acompañan la adquisición predial, ya sea por enajenación voluntaria o expropiación administrativa, garantiza que las transacciones se realicen conforme a la ley. Un ejemplo de esta coordinación es la elaboración de certificaciones catastrales y registros de instrumentos públicos necesarios para formalizar la adquisición de predios(Rojas & Ramírez, 2018).

La caracterización de las unidades sociales impactadas por los procesos de gestión predial es fundamental para generar planes de acción de restablecimiento de condiciones socioeconómicas. Estos planes aseguran el acompañamiento integral a las comunidades afectadas, promoviendo su bienestar y equidad durante el proceso de traslado. Por ejemplo, la implementación de programas de apoyo al restablecimiento de vivienda y servicios sociales básicos es esencial para mantener la calidad de vida de las comunidades desplazadas(Raynaud & Mogrovejo, 2023).

Del mismo modo, la gestión del acompañamiento en materia inmobiliaria para las personas trasladadas incluye la obtención de predios de reemplazo y la emisión de conceptos de intervención estructural sobre los predios impactados. Además, es crucial recibir y custodiar los predios adquiridos hasta su entrega a los contratistas de obra, lo cual se logra mediante contratos de vigilancia, demolición, cerramiento, limpieza y mantenimiento. Adicionalmente, las dependencias encargadas deben generar los productos institucionales de soporte y proporcionar el

acompañamiento jurídico, administrativo y financiero necesario para la gestión predial(Ariza, 2018).

La articulación entre entidades como el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), la Superintendencia de Notariado y Registro (SNR), la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), y las Oficinas de Registro de Instrumentos Públicos es esencial para el éxito de la gestión predial. La Resolución Conjunta SNR 04218 e IGAC N° 499 del 28 de mayo de 2020 destaca la implementación de la política pública de catastro multipropósito, que establece un catastro integral, completo y actualizado. Esta resolución, basada en el modelo LADM_COL (Land Administration Domain Model), facilita la interoperabilidad entre los sistemas de información de las instituciones que producen o administran información de tierras en Colombia. La adopción de estándares comunes como el LADM_COL permite un flujo de información más eficiente y preciso, crucial para la gestión predial.(IGAC & SNR, 2020)

3.3.1 Aspectos de mejora

La propuesta de implementar un sistema nacional de actualización y digitalización continua de la información catastral, gestionado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) en coordinación con las entidades locales y regionales, es fundamental para mejorar la precisión y eficiencia de la gestión predial en Colombia. La modernización del catastro es un componente crucial del Plan Nacional de Desarrollo establecido por la Ley 1753 de 2015(Ley 1753, 2015). Sin embargo, para asegurar su implementación efectiva, es necesario reforzar esta disposición mediante decretos reglamentarios que garanticen el uso de tecnologías de información geoespacial avanzadas y la interoperabilidad entre las bases de datos catastrales y registrales. La Resolución 620 de 2008 del IGAC debe actualizarse para incluir procedimientos estandarizados que aseguren

que la digitalización de la información catastral se realice de manera uniforme y eficiente en todo el país. Esto no solo mejorará la calidad de los datos, sino que también facilitará su acceso y uso por parte de las diferentes entidades involucradas en la gestión predial(Resolución 620, 2008).

La creación de una plataforma digital unificada que facilite la coordinación entre el IGAC, las Oficinas de Registro de Instrumentos Públicos, la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) y otras entidades relevantes es una propuesta clave para mejorar la interoperabilidad en la gestión predial. La Ley 1437 de 2011 (CPACA) proporciona un marco legal para la cooperación interinstitucional, pero es necesario desarrollar un decreto específico que establezca la obligación de estas entidades de compartir información a través de una plataforma digital unificada. Este decreto debe definir claramente las responsabilidades de cada entidad, los procedimientos para la actualización y consulta de datos y los mecanismos para asegurar la calidad y precisión de la información intercambiada. Una plataforma digital unificada permitirá una mejor coordinación y comunicación entre las entidades, reduciendo los tiempos de respuesta y mejorando la eficiencia en la gestión predial(Ley 1437, 2011).

En efecto, es significativo instituir programas de capacitación continua y certificación obligatoria para los profesionales involucrados en la identificación de predios es esencial para asegurar que el personal esté bien preparado y actualizado en normativas y tecnologías relevantes.

Conclusiones

La caracterización del proceso de gestión predial ha revelado que este proceso es fundamental para la ejecución efectiva de los proyectos de infraestructura vial. Se logró identificar los componentes técnicos esenciales, como la identificación de predios, la evaluación técnica y económica, y la elaboración de fichas técnicas y documentación jurídica. La implementación de tecnologías avanzadas, como los sistemas de información geográfica (SIG) y los drones, ha mejorado significativamente la precisión y eficiencia en la identificación y gestión de los predios necesarios para los proyectos viales. Además, se destacó la importancia de un diagnóstico ambiental y social adecuado para mitigar los impactos negativos en las comunidades afectadas y asegurar la sostenibilidad de los proyectos.

La revisión del marco normativo ha mostrado que Colombia cuenta con una estructura legal robusta para la gestión predial, que incluye leyes como la Ley 1682 de 2013 y la Ley 388 de 1997, así como diversas resoluciones del IGAC y otras entidades. Estas normativas proporcionan una base sólida para la adquisición de predios, la protección de derechos socioeconómicos y la compensación de las comunidades afectadas. Sin embargo, también se identificaron debilidades en la implementación de estas normativas, como la desactualización de la información catastral y la falta de coordinación interinstitucional, que pueden causar retrasos y sobrecostos en los proyectos. Es crucial reforzar estas disposiciones mediante la actualización de normas y la creación de plataformas digitales unificadas para mejorar la interoperabilidad entre las diferentes entidades.

La evaluación de las etapas de gestión predial ha permitido identificar las principales limitaciones presentes en cada fase del proceso. En la identificación de predios, los problemas de desactualización de la información catastral y la falta de herramientas tecnológicas adecuadas

fueron prominentes. En la preparación de fichas técnicas, se encontró que la precisión de los datos y la coordinación entre entidades son áreas críticas que requieren mejora. La coordinación institucional es otro aspecto crucial que necesita fortalecerse mediante la creación de comités interinstitucionales y la implementación de programas de capacitación continua. Las propuestas de mejora, como la actualización y digitalización de la información catastral, la creación de una plataforma digital unificada y la capacitación continua del personal, son pasos necesarios para superar estas limitaciones y optimizar la gestión predial en los proyectos de infraestructura vial.

La Ley 1682 de 2013, conocida como la Ley de Infraestructura, establece disposiciones específicas para la gestión y adquisición predial. Esta ley introduce mecanismos como la entrega anticipada administrativa y judicial de predios, lo que agiliza la disponibilidad de terrenos necesarios para los proyectos. La implementación efectiva de esta ley puede reducir significativamente los retrasos en los proyectos de infraestructura vial, asegurando que las obras comiencen y se completen a tiempo.

La Ley 388 de 1997, o Ley de Ordenamiento Territorial, regula la adquisición de inmuebles tanto por enajenación voluntaria como por expropiación administrativa. Esta ley proporciona un marco claro para la compensación justa de los propietarios afectados, asegurando que sus derechos sean respetados y que reciban una compensación adecuada. Este aspecto es crucial para evitar conflictos y garantizar la continuidad de los proyectos, ya que los propietarios sienten que se les trata de manera justa y equitativa.

La Resolución 545 de 2008 del Instituto Nacional de Concesiones define los instrumentos de gestión social aplicables a proyectos de infraestructura, estableciendo criterios para la compensación socioeconómica de las comunidades afectadas. Esta resolución asegura que los

impactos sociales y económicos negativos se mitiguen adecuadamente, promoviendo el bienestar de las comunidades desplazadas. La correcta implementación de estas compensaciones es fundamental para mantener la estabilidad social y el apoyo de las comunidades afectadas por los proyectos de infraestructura vial.

Ejemplos concretos ilustran los desafíos y éxitos en la gestión predial. El Proyecto Ruta del Sol, uno de los más grandes de infraestructura vial en Colombia, enfrentó desafíos significativos debido a la desactualización de la información catastral y la falta de coordinación entre las entidades involucradas, lo que causó retrasos y sobrecostos. Sin embargo, la implementación de tecnologías avanzadas y la mejora en la coordinación interinstitucional han permitido mitigar algunos de estos problemas, destacando la importancia de una gestión predial eficiente.

Los proyectos de Cuarta Generación de Concesiones Viales (4G) han mostrado cómo una gestión predial efectiva puede facilitar la ejecución de obras. La Ley 1682 de 2013 ha sido fundamental para agilizar los procesos de adquisición predial, permitiendo que muchos proyectos se ejecuten dentro de los plazos establecidos. La compensación adecuada y la participación de las comunidades han sido esenciales para evitar conflictos y asegurar el apoyo de los afectados, demostrando la importancia de la gestión social en el proceso predial.

El proyecto Corredor Verde en Cali es otro ejemplo destacado. Este proyecto ha utilizado herramientas tecnológicas como los Sistemas de Información Geográfica (SIG) para la identificación precisa de predios y la evaluación de impactos ambientales y sociales. La coordinación entre el IGAC, la SNR y las entidades locales ha sido crucial para el éxito del

proyecto, mostrando cómo la interoperabilidad y la actualización continua de la información pueden mejorar significativamente la gestión predial.

Una gestión predial eficiente asegura la disponibilidad oportuna de terrenos, evitando retrasos que pueden impactar negativamente los cronogramas de los proyectos. La entrega anticipada de predios, como lo establece la Ley 1682 de 2013, permite iniciar las obras sin demoras, mejorando la viabilidad del proyecto. La identificación precisa de predios y la evaluación justa de su valor comercial, como lo exige la Ley 388 de 1997, ayudan a evitar sobrecostos. Los avalúos adecuados y la compensación justa aseguran que los recursos se utilicen de manera eficiente, evitando gastos innecesarios.

La gestión predial tiene un impacto social y económico significativo. La Resolución 545 de 2008 y las disposiciones de la Ley 1682 de 2013 aseguran que los impactos negativos en las comunidades afectadas se mitiguen adecuadamente. La compensación justa y la participación de las comunidades en el proceso de gestión predial promueven la equidad y el bienestar social, reduciendo la resistencia y los conflictos. Además, la inclusión de diagnósticos ambientales en las fichas técnicas y la evaluación de impactos ambientales y sociales garantizan que los proyectos de infraestructura vial se desarrollen de manera sostenible. Esto no solo protege el medio ambiente, sino que también asegura que los proyectos cumplan con las normativas ambientales y eviten sanciones o interrupciones.

Referencias

- Accenorte S.A.S. (2024). *Mejoramiento y ampliación a una doble calzada de la carrera séptima entre la calle 245 (Bogotá) y La Caro, con una longitud aproximada de 4,91 km. .*
<https://accenorte.com/nosotros/descripcion-del-proyecto>
- Ariza, A. D. (2018). OCDE: Retos en infraestructura. *Anales de Ingeniería, 941*.
- Becerra, A. J. C., & Garzón, L. J. M. (2019). Incidencia de la Gestión Predial en los Proyectos de Infraestructura Vial, Estudio de Caso Concesión Transversal de las Américas. *Universidad Santo Tomas .* <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/16755>
- Becerra, P. I. Y., & Suárez, O. R. M. (2016). Apoyo Técnico en el Proceso de Gestión Predial para el Proyecto Vial Honda – Puerto Salgar – Girardot Adelantado por la Concesión Alto Magdalena S.A.S. *Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas .*
<https://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/3705>
- Briones, M. D., & Morales, A. D. (2024). La gestión predial y las Asociaciones Público-Privadas: Un análisis teórico y práctico del desarrollo de proyectos infraestructura. *Forseti: Revista de Derecho, 13(19)*. <https://doi.org/10.21678/forseti.v13i19.2262>
- Castro, R. R., & Bernal, C. H. (2020). Concesiones viales de cuarta generación (4G): Una estimación de su impacto económico y social. *Economía & Región, 13(2)*.
<https://doi.org/10.32397/er.vol13.n2.1>
- Fernández, S. E., & Del Río, J. P. (2011). Sistemas de Información Geográfica para el ordenamiento territorial. In *Serie Documentos de Gestión Urbana 1*.

- Hijmans, R. J., Guarino, L., Bussink, C., Mathur, P., Cruz, M., Barrantes, I., & Rojas, E. (2004). DIVA-GIS, Sistema de Información Geográfica para el Análisis de Datos de Distribución de Especies. *Diva-Gis*, 4.
- IGAC, & SNR. (2020). Resolución Conjunta SNR 04218 IGAC N° 499 del 28/05/2020. *Journal of Chemical Information and Modeling*.
- Ley 105. (1993). Ley 105 de 1993 Por la cual se dictan disposiciones básicas sobre el transporte, se redistribuyen competencias y recursos entre la Nación y las Entidades Territoriales, se reglamenta la planeación en el sector transporte y se dictan otras disposiciones. In *Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil*.
- Ley 388. (1997). Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones. *Diario Oficial No. 43.091, 1997*(Julio 18).
- Ley 1437. (2011). Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo. *Congreso de Colombia, 2011*(47).
- Ley 1753. (2015). Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo país”. *Diario Oficial, Iso 19152*.
- Ley 1862. (2013). Por la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte y se conceden facultades extraordinarias. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(Noviembre 22).
- Ley 1955. (2019). Por la cual se expide el plan nacional de Desarrollo 2018-2022 PACTO POR COLOMBIA, PACTO POR LA EQUIDAD. *Diario Oficial No. 50.964, 2019*(mayo 25).

Ley 2294. (2023). POR EL CUAL SE EXPIDE EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2022- 2026 “COLOMBIA POTENCIA MUNDIAL DE LA VIDA”. Diario Oficial No. 52.400, 2023(mayo19).

Melo, Z. P. R. (2019). Guía para la revisión de la gestión predial de un proyecto de infraestructura en la etapa de pre-construcción. *Universidad Santo Tomás, Bucaramanga*.
<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/22337/2020MeloRafael.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2018). Glosario de términos de uso frecuente en proyectos de infraestructura vial. *Portal Del MTC*.

Montoya, J. A., Escobar, D. A., & Moncada, C. A. (2020). Análisis de accesibilidad urbana a partir de intervenciones viales mediante sistemas de información geográfica. Caso de estudio, la malla vial del municipio de Quibdó, en Colombia. *Información Tecnológica*, 31(2). <https://doi.org/10.4067/s0718-07642020000200019>

Patiño, A. B. (2016). Proyectos de infraestructura Vial e integración territorial. Las VÍas 4G en las subregiones escenarios del post-conflicto en Antioquia. *Bitacora Urbano Territorial*, 26(2). <https://doi.org/10.15446/bitacora.v26n2.57431>

Raynaud, N. C., & Mogrovejo, J. M. (2023). El desarrollo y financiación de la infraestructura en Colombia. *Gestión y Desarrollo Libre*, 3(5). <https://doi.org/10.18041/2539-3669/gestionlibre.5.2018.8212>

Resolución 2965. (1995). Por la cual se establece el procedimiento para la práctica, elaboración y rendición de los avalúos comerciales de predios y mejoras rurales que se adquieran para fines de reforma agraria y se dictan otras disposiciones”. *RESOLUCIÓN*.

- Resolución 070. (2011). Por la cual se reglamenta técnicamente la formación catastral, la actualización de la formación catastral y la conservación catastral. *IGAC*.
<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=41638>
- Resolución 545. (2008). Por la cual se definen los instrumentos de gestión social aplicables a proyectos de infraestructura desarrollados por el Instituto Nacional de Concesiones y se establecen criterios. *Instituto Nacional de Concesiones* .
https://www.ani.gov.co/sites/default/files/resolucion_0545.pdf
- Resolución 620. (2008). Por la cual se establecen los procedimientos para los avalúos ordenados dentro del marco de la Ley 388 de 1997. *IGAC, 2008*.
- Roda, P., Perdomo, F., & Sánchez, J. (2015). Impacto de la infraestructura de transporte en el desempeño económico. *Departamento Nacional de Planeación*.
- Rojas, L. M. D., & Ramírez, M. 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).
<https://doi.org/10.22395/rium.v17n32a6>
- Secretaría del Habitat Bogotá. (2021). *Guía con recomendaciones para la Gestión y adquisición predial*. <https://observatoriohabitat.org/wp-content/uploads/2023/12/Guia-gestion-y-adquisicion-predial.pdf>
- Sentencia C-1074. (2002). Esta Corte ha establecido que la expropiación puede ser definida “como una operación de derecho público por la cual el Estado obliga a un particular a cumplir la tradición del dominio privado al dominio público de un bien, en beneficio de la

comunidad y mediante una indemnización previa.” *Corte Constitucional* .

<https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2002/C-1074-02.htm>