

**IMPLEMENTACIÓN DE S.I.G PARA LA GESTIÓN TECNICO PREDIAL DE
PROYECTOS VIALES CON LA ANI, PARA EL TRAMO 6 DEL MUNICIPIO DE
RIONEGRO ANTIOQUIA.**

Presentado Por:

Juan David Acosta Rengifo

Código: 83201625125



**UNIVERSIDAD DE
MANIZALES
UNIVERSIDAD DE MANIZALES**

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

ESPECIALIZACIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

MANIZALES

2018

**IMPLEMENTACIÓN DE S.I.G PARA LA GESTIÓN TECNICO PREDIAL DE
PROYECTOS VIALES CON LA ANI, PARA EL TRAMO 6 DEL MUNICIPIO DE
RIONEGRO ANTIOQUIA.**

Trabajo de Grado presentado como opción parcial para optar
Al título de Especialista en Sistemas de Información Geográfica

Presentado Por:

Juan David Acosta Rengifo

Código: 83201625125

**UNIVERSIDAD DE MANIZALES
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
ESPECIALIZACIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
MANIZALES**

2018

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

- A Dios y la familia por su apoyo constante a mi desarrollo profesional.
- Juan Guillermo Zuluaga, Arquitecto y Abogado, Contratista de Gestión Predial en Plan Vial de Rionegro Antioquia, Por su gran amabilidad y aporte de información, materiales y herramientas para llevar a cabo el proyecto.
- Edgar Urrea Pérez, (Q.E.P.D) Ingeniero Civil, Director de Interventoría del Proyecto Concesión Pacifico 3, Aportó material, conocimientos, permitió tiempo y espacio para la dedicación al posgrado en SIG.
- A docentes y Compañeros, por compartirnos el conocimiento
- Al Claustro Universitario, por permitir y reconocer los esfuerzos para emprender el estudio.

CONTENIDO

	Pág.
TABLA DE CONTENIDO	
INTRODUCCIÓN	18
1. ÁREA PROBLEMÁTICA	20
2. OBJETIVOS	22
4. MARCO TEÓRICO	25
4.1 EVOLUCIÓN DE LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA EN COLOMBIA.....	25
4.1.1 DEFINICIÓN Y NORMAS DE LA GESTIÓN PREDIAL EN COLOMBIA.	31
4.1.2 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	34
4.2. ANTECEDENTES	41
5. METODOLOGÍA	51
5.2 PROCEDIMIENTO	52
5.2.1 Fase 1. Descripción de Actividades.....	52
6. RESULTADOS	56
6.1 DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS	56
Procedimiento técnico en Arcgis:	72

6.2 DISCUSIÓN DE RESULTADOS	82
7. CONCLUSIONES	84
8. RECOMENDACIONES.....	86
BIBLIOGRAFÍA	87
ANEXOS	90

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Ilustración 1 Línea de Tiempo, Marco legal e institucional del Sistema de Concesiones	29
Ilustración 2 Ubicación del Municipio, objeto de estudio	36
Ilustración 3 Ubicación del Tramo 6 dentro del municipio de Rionegro Ant.	41
Ilustración 4 Mapas Generados con Seynekun	43
Ilustración 5 Programa en Línea de Olympus	48
Ilustración 6 Mapas Generados con Arkndha	49
Ilustración 7 Ubicación del Municipio de Rionegro Antioquia y Clases del suelo según POT	61
Ilustración 8 Características Cartográficas de la Zona de Estudio.....	62
Ilustración 9 Diseño Vial del Tramo 6 del Plan Vial de Rionegro.....	63
Ilustración 10 Base Predial del Tramo 6	64
Ilustración 11 Mapa de Predios y transposición del Diseño Vial.	65
Ilustración 12 Diseño vial y Predios Intervenido en el Tramo 6 del Plan Vial. .	66
Ilustración 13 Información Predial de cada uno de los Predios Intervenido. ...	67
Ilustración 14 Mapa Individual del Predio PVR-006-M-0016	69
Ilustración 15 Fuente: Desktop.arcgis.com/ Requisitos de Hardware y Software, para Instalación de Arcgis	72
Ilustración 16 Diseño Geométrico de la Vía_Tramo 6	73
Ilustración 17 predios Intervenido en el Tramo 6	73
Ilustración 18 Transposición de Capas: Diseño Vial y Predios.....	74

Ilustración 19 Línea de Chaflán y Línea de Compra, demarcados en la Capa de Predios	75
Ilustración 20 Franjas Requeridas para el Proyecto Vial, tramo 6 de Rionegro Ant.	76
Ilustración 21 Tabla de Información SIG.....	78
Ilustración 22 Tabla de Datos en Excel	79
Ilustración 23 Tabla General de Datos en el Programa Postgresql	80
Ilustración 24 tabla de Datos en el Programa Postgresql	80
Ilustración 25 Publicación de Mapa Predial en Arcgis online, para consultas externas	82

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Información documento temático	28
Tabla 2 Características del Municipio	35
Tabla 3 Descripción de tramos Intervenidos del Plan Vial de Rionegro Ant.....	40
Tabla 4 Descripción de Tramo seleccionado para estudio y Gestión Predial...	40
Tabla 5 Detalle específico de Actividades de la Gestión predial	55
Tabla 6 Componentes Básicos de un proyecto de Infraestructura Vial	57
Tabla 7 Características de los Mapas de Presentación Gráfica	59

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Componentes de la Gestión	
Predial.....	32
Cuadro 2. Cuantificación de valores para toma de decisiones	
previas.....	51

GLOSARIO

Afectación Predial: Es una restricción impuesta a uno o más inmuebles específicos que limita o impide el ejercicio de los derechos reales, la cual debe ser impuesta sobre los inmuebles requeridos para la expansión de la infraestructura de transporte para el mediano y largo plazo, de conformidad con lo previsto en el artículo 20 de la Ley 1682 de 2013 en concordancia con el artículo 37 Ley 9 de 1989.

Área Remanente: Se refiere a aquella área de un Predio que, de ser considerada como un Área Sobrante, quedaría afectada en cuanto a su funcionalidad y a su potencial de desarrollo, por efectos de lo previsto en el Plan de Ordenamiento Territorial y demás normatividad aplicable.

Área Requerida: Es la parte del Predio (parcial o total) que se necesita para la ejecución del Proyecto, la cual será determinada a partir de los Estudios de Detalle, y que será objeto de adquisición a través del procedimiento establecido en la normatividad legal vigente y en el presente Apéndice.

Área Sobrante: Se refiere a la porción de un Predio que, por no ser requerida para el desarrollo del Proyecto, no requiere ser adquirida como parte de la Gestión Predial.

Construcción: se refiere a la unión de materiales adheridos al terreno con carácter permanente, cualesquiera sean los elementos que la constituyen. (Resolución 070 de 2011 IGAC).

Construcciones Anexas: Son aquellas Construcciones no convencionales en su uso o destino diferente al habitacional y relacionado en la mayoría de los casos con las actividades agropecuarias.

Ficha Predial: Es el documento en el que se registra la información técnica y jurídica del Predio, identificando plenamente, entre otros, el propietario, el área objeto de adquisición para el Proyecto y los linderos de esta, con todas sus construcciones, cultivos y especies vegetales.

Gestión Predial: Es el proceso conducente a obtener la titularidad y disponibilidad del predio a favor de la Agencia Nacional de Infraestructura, el cual comprende: a) La Investigación técnica, jurídica, física y socio-económica, en la cual se identifique la relación existente entre los inmuebles requeridos para la ejecución del Proyecto y sus propietarios y /o terceros; los resultados obtenidos se incorporarán en los documentos que conforman el Plan de Adquisición de Predios y los documentos de Gestión Predial.

Inventario Predial: Corresponde al listado de los Predios que habrán de ser adquiridos para la ejecución del Proyecto que en todo caso deberán permitir el desarrollo de las Intervenciones en el Corredor del Proyecto. Los Predios del Inventario Predial deberán ser identificados plenamente con el número de matrícula inmobiliaria, nomenclatura predial y nombre del propietario. Cada uno de los Predios recibirá un código consecutivo de identificación para efectos de la Gestión Predial.

Investigación Catastral: Corresponde al informe correspondiente a la investigación preliminar de la situación jurídica y catastral de los Predios que deberán ser adquiridos para la ejecución del Contrato de Concesión.

La información requerida para la elaboración de este informe corresponde a información pública disponible en el Instituto Agustín Codazzi, o en las oficinas de

catastro descentralizadas, las oficinas de registro de instrumentos públicos, las autoridades de planeación y otras autoridades.

Lonja de Propiedad Raíz o Lonja: Son las asociaciones o colegios que agrupan a profesionales en finca raíz, peritazgo y avalúo de inmuebles. (Art. 9 Decreto 1420 de 1998).

Oferta Formal de Compra u Oferta: Es el oficio o el acto administrativo a través del cual se ofrece al propietario de un inmueble la adquisición de los derechos reales que éste ostenta sobre el inmueble, se determina la naturaleza judicial o administrativa de la expropiación y se ordena efectuar la correspondiente inscripción en el registro de instrumentos públicos.

Plano Predial: Es el documento gráfico, elaborado a partir de los planos de diseño definitivo en el que se representa el área objeto de adquisición incluyendo, entre otros, las construcciones, cultivos y/o especies vegetales.

Sábana Predial: Es una herramienta de control y seguimiento de la Gestión Predial, que plasma en el formato establecido por la ANI, toda la información relacionada con los insumos prediales y la adquisición de los Predios, detallando la información contenida en los documentos que permita analizar los cambios en los mismos, el avance del proceso, y establecer acciones para hacer más diligente el proceso predial, en el contexto de las obligaciones contractuales, las directrices técnicas y la normatividad vigente.

Tira Topográfica: Corresponde a los planos en planta en los que se identifican los linderos prediales, vías, corrientes de agua, sitios de interés y otros detalles relacionados con los Predios y su entorno; sobre estos se localiza el eje de la vía, con

los elementos geométricos en planta, el abscisado del proyecto y el ancho de vía requerido.

RESUMEN

El proceso de la Gestión Predial, el cual se define como el conjunto de actividades a conseguir la titularidad de los predios o franjas de terreno que serán adquiridos por el consorcio o entidad que adelante la ejecución de un proyecto de infraestructura vial en Colombia, se enfrenta actualmente a un proceso de evolución y desarrollo de acuerdo a los avances de las tecnologías de información, los sistemas de información Geográfica, las normativas de ordenamiento territorial, de infraestructura y de Avalúos Comerciales, lo cual implica la actualización de los métodos convencionales y tradicionales con los que se realiza la Gestión Predial, a medida que surgen los procesos innovadores.

Con el propósito de implementar las herramientas de los sistemas de Información Geográfica y las actuales normativas concernientes a la Gestión Predial, surge el presente proyecto, que busca administrar eficientemente la información predial y así brindar soluciones, optimizar el tiempo en la toma de decisiones para llevar a cabo, la adquisición de los predios requeridos en la construcción de la infraestructura vial, en cualquier municipio del país, que tenga convenio con la Agencia Nacional de Infraestructura.

Los proyectos de infraestructura actualmente están atravesando por un auge, debido a las políticas del gobierno nacional a través del Ministerio de transporte y sus entidades adscritas que buscan convertir las principales vías del país en vías llamadas de 4ta Generación, la cual se están desarrollando actualmente en puntos de interconexión claves y de gran impacto comercial para el país.

Dentro de estos proyectos hay un componente muy importante, que hace parte del proceso inicial de todo proyecto de infraestructura vial, que es el componente de la Gestión Predial, el cual requiere de equipo profesional, recursos tecnológicos, económicos e informáticos para agilizar el proceso y cumplir con los tiempos preestablecidos; para ello se parte de la realización de los diseños y el trazado inicial de la Vía, para definir cuáles serán los predios intervenidos, luego se identifican y se relaciona cada uno de los predios que serán objeto de adquisición para la entidad en beneficio del desarrollo de la obra pública, todo ello requiere administrar y controlar todo un compendio de información alfanumérica y gráfica por lo cual, se convierte en el principal desafío de este proyecto.

PALABRAS CLAVES:

- Adquisición
- Avalúo
- Construcción vial
- Gestión Predial
- Información
- Infraestructura vial
- Predio

ABSTRACT

The Property Management process, which is defined as the set of activities to obtain ownership of the land or strip of land that will be acquired by the consortium or entity that carries out the execution of a road infrastructure project in Colombia, faces Currently to a process of evolution and development according to the advances of information technologies, Geographic information systems, land use regulations, infrastructure and commercial appraisals, which implies the updating of conventional and traditional methods with The ones that the Property Management is done, as the innovative processes arise.

With the purpose of implementing the tools of the Geographic Information systems and the current regulations concerning Property Management, the present project arises, which seeks to efficiently manage the property information and thus provide solutions, optimize the time in the decision making to carry The acquisition of the properties required in the construction of the road infrastructure, in any municipality of the country, which has an agreement with the National Infrastructure Agency.

Infrastructure projects are currently undergoing a boom due to the policies of the national government through the Ministry of Transport and its attached entities that seek to convert the main roads of the country into tracks called the 4th Generation, which are currently being developed in Key points of interconnection and of great commercial impact for the country.

Within these projects there is a very important component, which is part of the initial process of any road infrastructure project, which is the building management component, which requires professional equipment, technological, economic and computer resources to streamline the process and Comply with pre-established times; For this purpose, it is part of the design and initial layout of the road, to define what the properties will be intervened, then identify and relate each of the properties that will be the object of acquisition for the entity for the benefit of the development of The public work, all this requires managing and controlling a whole compendium of alphanumeric and graphic information, which makes it the main challenge of this project.

KEY WORDS:

- Property
- Property Management
- Road infrastructure
- Road Construction
- Obtainment
- Valuation
- Information

INTRODUCCIÓN

La Gestión Predial es todo un proceso técnico, económico y jurídico que tiene como finalidad; identificar, delimitar, investigar, avaluar, negociar, adquirir y transferir el dominio de cada uno de los predios o inmuebles requeridos que intervienen en la planeación o ejecución de un proyecto de infraestructura, a favor de la entidad ejecutora de las obras civiles, generalmente proyectos viales; para el caso de aplicación de este proyecto está basado en el Plan Vial del municipio de Rionegro Antioquia, la cual, tiene por objeto diseñar los trazados viales y la Gestión Predial de cada uno de los inmuebles afectados

Entre las diferentes etapas que se deben realizar para la construcción o mejoramiento de la red vial, se encuentra el proceso de adquisición predial; es en este aspecto que el gobierno ha establecido parámetros que permiten adquirir las porciones de terreno que se requieren, de forma ordenada y legal, es decir, dejándolas a nombre de la nación durante el desarrollo de los proyectos, evitando así futuros procesos de saneamiento predial y a su vez la violación de los derechos de la población.

La Agencia Nacional de Infraestructura ANI, es uno de los entes encargados de vigilar el desarrollo de la infraestructura vial a nivel nacional y de promover la Asociación Público – Privada para el desarrollo de infraestructura de transporte en nuestro país, por ello el presente proyecto busca Implementar las herramientas, los conocimientos adquiridos en el desarrollo de la especialización en SIG y aplicar de manera eficiente la

Administración y el control de la Información Predial en proyectos de infraestructura del País.

El caso de estudio está enfocado al municipio de Rionegro Antioquia, que actualmente presenta dentro de su plan de Gobierno Mejorar las principales vías de este municipio, para ello ha Contratado al Consorcio SEDIC-CONCOL S.A la Elaboración de los Estudios, diseño y Gestión Predial de las Principales vías del municipio, con la pretensión de Ampliar, mejorar y construir los tramos que tienen prioridad para el municipio y Así entregar la propuesta económica a la Agencia Nacional de Infraestructura y poder obtener los recursos necesarios para ejecutar y llevar a cabo el proyecto Vial de Rionegro Antioquia.

Para llevar con éxito la Gestión Predial, es necesario contar con información previa que será analizada en cada etapa del proceso, con el fin de ir considerando todos los aspectos legales, normativos y económicos que implica la identificación, y negociación de los predios objeto de adquisición.

1. ÁREA PROBLEMÁTICA

Actualmente el Gobierno Nacional a través del Ministerio de Transporte y la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) están desarrollando y contratando los proyectos de Asociación Pública Privada (APP) de infraestructura vial en algunas zonas del país, construyendo, mejorando y ampliando las vías nacionales para convertirlas en vías 4G como se les ha denominado; también está promoviendo el desarrollo de las Vías de orden primario, secundario y terciario en cada uno de los Municipios del país para que elaboren planes de ejecución con el objetivo de mejorar la movilidad del transporte en el país.

Todo este proceso está enmarcado en legislaciones y normativas contractuales como la ley de infraestructura 1682 de 2011 el cual regula el proceso de contratación, gestión, desarrollo y planeación de las obras de infraestructura viales en el país, los proyectos de infraestructura vial son ejecutados por un Consorcio al cual se le adjudican a través de licitación pública la realización completa de la obra con todo sus componentes incluyendo todo el diseño, gestión, compra y adquisición predial de los terrenos para la construcción, ampliación o mejoramiento de la vía con el fin de obtener velocidades superiores a los 80 km/h, reducir los tiempos de recorrido y mejorar considerablemente la interconexión municipal y regional.

Al momento de diseñar y replantear una vía de interconexión municipal por el departamento predial del consorcio quien ejecutará el proyecto vial debe contemplar; la identificación numérica y cartográfica, gestión, negociación, compra y la adquisición de

los predios o terrenos por donde pasará la vía, el cual conlleva todo un compendio y almacenamiento de expedientes para cada predio, que contiene entre otras cosas: documentos de identidad, de propiedad, ficha predial, formato de insumos, documento de avalúo, formatos de compra y aceptación.

Toda esta información se lleva tabulada y recopilada generalmente y únicamente en hojas de Excel, el cual los datos e información están vulnerables a perder calidad y congruencia a no tener disposición rápida en la consulta de los datos o reportes gráficos de la información, por lo cual se considera que es una información muy valiosa y delicada que debe ser tratada con mucho cuidado para evitar los errores de digitación, los datos borrados y la pérdida de información que perjudica grandemente el control y la toma final de las decisiones.

Por lo que, el presente proyecto plantea la Administración eficiente y el respectivo control de la Información Predial, en la Gestión predial de los proyectos de Infraestructura Aplicando las Herramientas SIG y garantizando un proceso lógico acorde a las necesidades del proyecto, en busca de la optimización del tiempo, de los recursos y la asertividad en la toma de las decisiones en materia predial que influye directamente en los cronogramas y hojas de ruta de un proyecto vial Nacional o Municipal.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar la implementación de las herramientas SIG para la administración, seguimiento y control de la información predial en el proceso de identificación gestión y adquisición de predios intervenidos en proyectos de infraestructura vial mediante la implementación cartográfica de los sistemas de información geográfica, tomando como caso de estudio del tramo vial 6, del plan vial del municipio de Rionegro Antioquia, que actualmente se encuentra en la etapa de diseño, por el consorcio SEDIC-CONCOL.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Consolidar tabla de datos gráfica y alfanumérica en los programas especializados de SIG, (Postgres sql, Excel y Arcgis.)
- ✓ Representar gráficamente el proceso de identificación y gestión de los predios intervenidos por los diseños viales del tramo 6
- ✓ Llevar el seguimiento del comportamiento de los datos en la actualización de la información predial.
- ✓ Generar Mapa de Representación de la Información Predial.

- ✓ Poner el mapa en Línea para Consulta externa.

JUSTIFICACIÓN

Con la aplicación del trabajo, en la cual se pretende mejorar la eficiencia en la gestión y control de los predios en proceso de adquisición empleando los Sistemas de Información Geográfica se puede garantizar la calidad de la información y la optimización del tiempo en la gestión predial del Consorcio, mediante la sistematización, organización e interrelación con la representación geoespacial y gráfica de los datos que se obtienen en el área predial, cumpliendo así con los requerimientos y necesidades del componente de la gestión predial en un proyecto vial, ya que este sistema aplica igual para todos los proyectos de infraestructura vial donde intervenga la identificación, gestión y adquisición predial, para La Construcción, Mejoramiento o Ampliación de las calzadas de las vías Municipales, Departamentales o Nacionales.

Cuando se trata de Identificar Gráficamente la Información predial de una zona de estudio en especial en municipios donde escasea las tecnologías de la Información Geográfica y territorial, es necesario acudir a fuentes Nacionales, en este caso el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, IGAC que provee de la base predial y catastral para emprender un proyecto de Gestión Predial, por lo que sin esta base se dificulta en gran medida la gestión, por tanto al tener la base predial debidamente

georreferenciada, junto con los Diseños Viales aprobados, con el fin de no tener modificaciones a posteriori del diseño, pues estos serán los que determinan el ancho, la Longitud y el área de las franjas intervenidas.

Por ello, resulta de gran importancia contar con herramientas como el ARCGIS, que utilizando cada uno de sus procesos y utilidades permite realizar la Gestión predial con la Mayor eficacia Posible, brindando la identificación predial y la Gestión en el menor tiempo posible y la mejor proyección de la Información.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 EVOLUCIÓN DE LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA EN COLOMBIA.

El desarrollo teórico y referencial del componente Gestión predial está ligado esencialmente a la evolución de los proyectos de infraestructura vial en el país y al avance jurídico y normativo en los procesos de adquisición de las franjas de terreno necesarias para llevar a cabo los proyectos de construcción, ampliación y mejoramiento de las vías municipales, departamentales y nacionales.

Para comprender su desarrollo y evolución en el tiempo nos remontamos a la historia colombiana en los primeros albores de la construcción de carreteras en el país, acudiendo a la siguiente cita:

“En Colombia se empieza a invertir en infraestructura de transporte a principios del siglo XX con la construcción de líneas ferroviarias acompañado por el ministerio de Obras Públicas y transporte y el INTRA. Durante la primera mitad del siglo XX, la movilización por carretera entre los diferentes centros urbanos era una actividad muy compleja, no sólo por el lento desarrollo de las obras sino por la gran dispersión de los mismos a lo largo de todo el territorio; en esta época se crearon los distritos de obras públicas, la empresa Ferrocarriles Nacionales de Colombia, se construyó el nuevo acueducto de Bogotá, la represa La Regadera, la planta de tratamiento de aguas de Vitelma, se creó la Dirección de Transporte y Tarifas, dando origen al Instituto Nacional

de Tránsito INTRA y se diseñó el primer plan vial nacional con participación de firmas constructoras extranjeras.

En el siglo XX con la creación del ministerio de infraestructura y fomento y la llegada del automóvil, se empieza a dar prioridad a la construcción de carreteras, se comienzan a definir las características de estas y el ministerio se concentra en realizar exploraciones y proyecciones de las carreteras que se deben construir en el país. El 21 de junio de 1920 el director de la Vía nacional de Alba, el Ingeniero Enrique Uribe Ramírez, dirigió al ministerio de Obras un informe sobre esta carretera - quizá el primer documento técnico sobre el tema en Colombia, en este documento el ingeniero señala la razón de los problemas de transporte en la nación, principalmente el déficit de presupuesto y los cambios tecnológicos que está teniendo el transporte a los cuales el país no se está ajustando.

En 1950 se observa un cambio de pensamiento en lo concerniente a las obras públicas, las inversiones serán en adelante meditadas y calculadas con mayor detenimiento y las especificaciones para su desarrollo serán más exigentes, se comienzan a ver vías pavimentadas en el país y a dar más importancia a la conservación de estas aportando más dinero para la construcción y conservación de estas, tanto así, que en 1960 ya las cuatro ciudades principales cuentan con un parque automotor. Pese a todos estos cambios, financiar los proyectos de infraestructura sigue siendo difícil, por tal razón, la apertura de espacios a la participación privada termina abarcando al campo de la infraestructura vial.

La apertura de espacios a la participación privada ha abarcado, por último, la infraestructura. Este proceso se inició durante la administración Barco con la

reestructuración del sector férreo en 1988-1989, permitiendo que el sector privado participará en las sociedades de transporte ferroviario, adicionalmente, la reforma del sector de telecomunicaciones de 1989 a 1990 posibilitó la participación de estas entidades en la prestación de nuevos servicios o en áreas tradicionalmente reservadas al Estado.”¹ (Sanabria Gómez, diciembre de 2008)

Cuando se adopta la participación privada se da inicio al sistema de concesiones, partir de la Constitución Política de 1991, es así como el gobierno Nacional pone en marcha el programa de concesiones en un contexto que plantea grandes desafíos frente a la globalización, apertura económica, desarrollo de la infraestructura y una crisis fiscal.

El desarrollo de la Infraestructura vial por medio de consorcios o concesiones se ha mantenido hasta la actualidad contando con tres modelos de concesión, antecedentes del actual programa de Cuarta Generación de Concesiones viales.

¹ Fuente: Extraído del Artículo: El papel del transporte en el crecimiento económico Colombiano en la mitad del siglo XX, Sanabria Gómez, diciembre 2008)

Proyecto de grado en la modalidad de investigación de la universidad Distrital Francisco José de caldas;
Metodología para la Gestión Predial de Predios afectados por ejecución de obras de infraestructura.

ANTECEDENTES DEL SISTEMA DE CONCESIONES EN COLOMBIA.			
MODELO	PERIODO	DESCRIPCIÓN	DEBILIDADES
PRIMERA GENERACIÓN	1990-1994 gobierno de cesar Gaviria	se identificó como prioridad la mejora de la red vial Nacional, se establece en un contexto de poca experiencia y todo el control está bajo la administración del gobierno, Nacional y Departamental, se crea el fondo nacional de Vías, el Actual INVÍAS	el hecho de que las vías estuvieran a cargo de la Nación, el departamento o el municipio, respondía a intereses políticos del estado y de los entes territoriales locales, y no a criterios técnicos que diferenciaban entre vías primarias, secundarias y terciarias.
	1992 - 1993	Se expide la Ley de transporte, Ley 105 de 1993, la cual reglamenta la participación privada y crea instituciones de regulación y control.	sobrecostos por la compra de predios, conflictos con las comunidades y problemas para realizar el cobro de valorización
	1992 - 1994	tanto la ley de transporte, el documento CONPES 2597 de 1992 y la ley 80 de 1993, establecieron los lineamientos de política y los principios que regularon el lanzamiento del Primera generación de concesiones.	demora en la aprobación de licencias ambientales, cambios en los diseños inicialmente establecidos, que originaron inversiones no previstas cambios en el inventario predial como consecuencia de la variación de los diseños originales y retrasos
SEGUNDA GENERACIÓN	inicios de 1995-Gobierno de Samper	Se establecen estrategias para subsanar las problemáticas de la Primera generación, trasladando el riesgo comercial y la construcción al Concesionario.	Debilidad Financiera
	a mediados de 1995	Se busca la realización de estudios de ingeniería definitivos, un mayor énfasis técnico a los estudios de demanda y la consecución de licencias ambientales y avalúos prediales	Aún persisten demoras, en los procesos de adquisición predial, debido a las ineficiencias Notariales y de titularidad de los propietarios.
TERCERA GENERACIÓN	en 1999 Gobierno de And	integración de regiones conflictivas, de allí que la mayoría de los proyectos de Vías para la Paz, se enfocaran a regiones poco integradas y marginadas, pero cercanas a centros económicos y demográficos importantes.	Si bien ha mejorado, el proceso logístico, la programación y los estudios técnicos previos a las obras, el obstáculo sigue siendo la adquisición Predial
	En el 2001-gobierno de Alvaro uribe Velez	Estructuró un nuevo programa de Concesión, contemplado en el Plan 2500, que promueve la pavimentación y rehabilitación de las vías secundarias y terciarias.	Sobre costos a cargo de la nación, por demandas Judiciales por mal manejo de la gestión predial.
	en 2004	se delegó la responsabilidad de administrar los proyectos de concesión vial a una nueva entidad INCO, adscrita al Ministerio de Transporte.	Gestión predial y compra de predios a cargo del concesionario, con el cual se pretende reducir los tiempos de negociación
	en 2007	administración de Alvaro Urive, con el documento CONPES 3536, debía integrar el programa "Vías para la Competitividad, el cual compilaba todos los procesos para buen funcionamiento de los proyectos viales: Conectividad, Requerimientos ambientales,	La información de Cabida y linderos de los predios es antigua, requiere de actualización catastral, para iniciar los proyectos.

Tabla 1 Información documento temático²

² Documento en línea: Infraestructura Vial en Colombia (1993-2013), Un proyecto ejecutado en convenio con la Universidad de Antioquia y la Universidad Pontificia Bolivariana, financiado con recursos del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías.

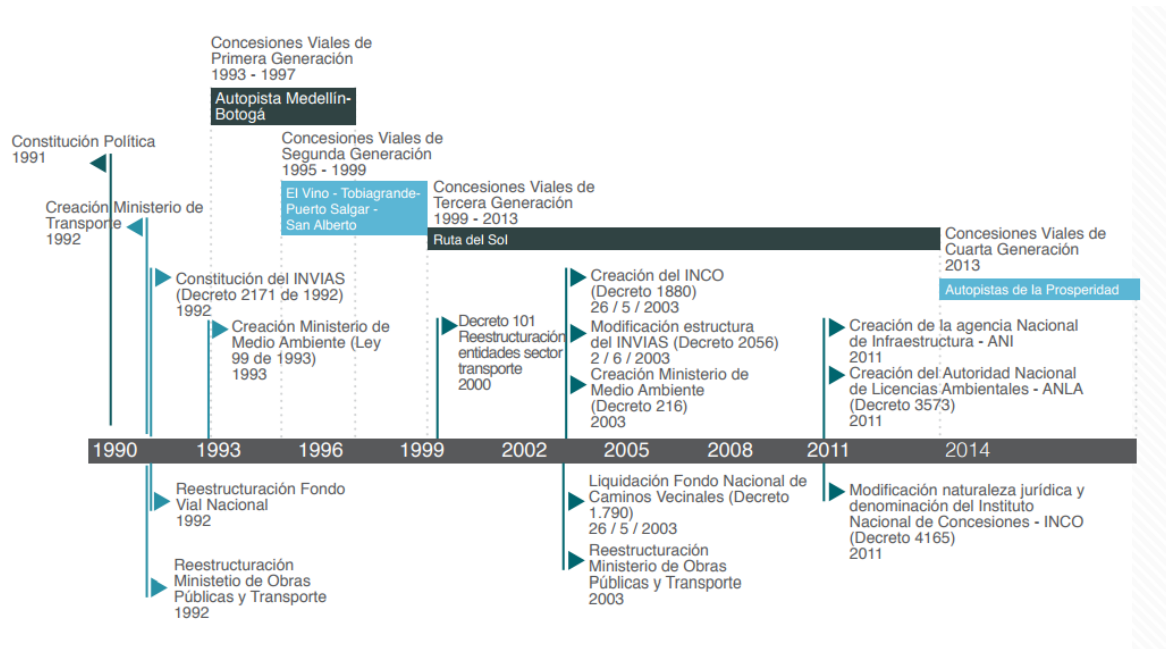


Ilustración 1 Línea de Tiempo, Marco legal e institucional del Sistema de Concesiones³

El país ha estado rezagado y ha descuidado la infraestructura vial sin muchos avances en comparación con países vecinos como el Perú y el Ecuador, ubicando a Colombia como uno de los países más atrasados en la rehabilitación y mejoramiento de sus vías, sin embargo para el año 2013 mediante el documento CONPES 3760-2013, se establecen Lineamientos contractuales para los Programas de Cuarta Generación en

³ Documento en línea: Infraestructura Vial en Colombia (1993-2013), Un proyecto ejecutado en convenio con la Universidad de Antioquia y la Universidad Pontificia Bolivariana, financiado con recursos del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías

busca de fortalecer la competitividad del país, mejorando la capacidad de la infraestructura vial y Generando así la conectividad regional.

En este orden de ideas el gobierno actual ha querido imponer un nuevo modelo que recopile las experiencias anteriores, aplique ideas innovadoras y Gestione de manera eficaz la adquisición predial previa a la construcción del proyecto.

Para ello se Adopta el nuevo sistema de concesiones de Cuarta Generación, se crea la Ley 1682 de 2013 que tiene por objeto adoptar medidas y disposiciones para los proyectos de Infraestructura.

Dentro de las obligaciones incorporadas por la Ley en su artículo 7 se incluye la determinación de la existencia de: Las redes viales del país y activos de servicios públicos y la infraestructura de tecnologías de la información y las comunicaciones.

- El patrimonio urbano, arquitectónico, cultural y arqueológico.
- Los recursos, bienes o áreas objeto de autorización, permiso o licencia ambiental o en proceso de declaratoria de reserva, exclusión o áreas protegidos.
- Los inmuebles sobre los cuales recaigan medidas de protección al patrimonio de la población desplazada y/o restitución de tierras, conforme a lo previsto en las leyes 387 de 1997 y 1448 de 2011 y demás disposiciones que las modifiquen, adicionen o complementen.

- Las comunidades étnicas establecidas.
- Diagnóstico predial o análisis de predios objeto de adquisición.⁴

Así pues, dentro de los lineamientos del programa de concesiones 4G se incluye la “Estructuración eficaz para la aceleración de la inversión en infraestructura” y se independizan todos los componentes del proyecto vial de 4ta Generación, generando Así Componentes Ambientales, sociales, técnicos y Prediales para la construcción, mejoramiento o ampliación de las redes viales Primarias y Secundarias del País.

De esta manera resulta el componente de la Gestión Predial para los proyectos viales en el país, que busca realizar un proceso de adquisición predial en el menor tiempo posible, optimizando los recursos, reduciendo los riesgos y posibilitando el adecuado diseño y construcción de la Vía.

4.1.1 DEFINICIÓN Y NORMAS DE LA GESTIÓN PREDIAL EN COLOMBIA.

La Gestión Predial es el proceso conducente que obtener la titularidad y disponibilidad del predio a favor de la Agencia Nacional de Infraestructura, el cual

⁴ Ley 1682 de 2013, Artículo 7

comprende: a) la investigación técnica, jurídica, física, socioeconómica y predial, en la cual se identifique la relación existente entre los inmuebles requeridos para la ejecución del proyecto y sus propietarios y/o terceros, los resultados se incorporarán en los documentos que conforman el plan de adquisiciones y Gestión Predial.

Colombia es un país que regula y normaliza en gran medida todos los procesos que interfieren en el ejercicio profesional de la construcción, arquitectura, ingeniería, infraestructura entre otros, por ende, la conformación del marco teórico y normativo están relacionados en este capítulo para esbozar los temas fundamentales que sostienen el documento realizado.

A partir de que se expidió en Colombia la ley 9 de 1989 la cual establece normas sobre planes de desarrollo municipal, compraventa y expropiación de bienes, el país ha venido desarrollando su infraestructura a nivel nacional evolucionando paulatinamente en los procesos jurídicos, legales y técnicos en la adquisición de los inmuebles requeridos para la ejecución de los proyectos de infraestructura vial. Desde la ley 9 se definen conceptos muy importantes para la gestión predial a nivel nacional en el capítulo III que estipula la adquisición de bienes por enajenación voluntaria y por expropiación:

“...Artículo 11º.- Sustituido Artículo 59 Ley 388 de 1997 decía así: La Nación, las entidades territoriales, las áreas metropolitanas y asociaciones de municipios podrán adquirir por enajenación voluntaria o decretar la expropiación de

inmuebles urbanos o suburbanos para desarrollar las actividades previstas en el artículo 10 de la presente Ley.”

Cuando la ley 9/1989 quedó corta para afrontar todos los ordenamientos y desafíos técnicos que surgían en la implementación normativa de los procesos de gestión predial, el congreso aprobó la ley 388 de 1997 con el fin de actualizar toda la regulación y ordenar a los municipios a organizar la información de los terrenos y predios en función de los procesos de adquisición predial por enajenación voluntaria o expropiación por motivos de utilidad u obra pública.

“...**Artículo 60º.**- Conformidad de la expropiación con los planes de ordenamiento territorial. El artículo 12 de la Ley 9 de 1989, quedará así:

"Toda adquisición o expropiación de inmuebles que se realice en desarrollo de la presente Ley se efectuará de conformidad con los objetivos y usos del suelo establecidos en los planes de ordenamiento territorial.”

Una vez ordenados los parámetros y principios concernientes en las leyes anteriores se buscaron mecanismos de regulación un poco más concretos y específicos relacionados con la infraestructura dando lugar a la Ley 105 de infraestructura de 1993 que a su vez fue modificado en gran parte por la ley 1682 de 2013 que rige las medidas y disposiciones para proyectos de infraestructura de transporte en el país.

Dentro de la cual en el título IV capítulo 1, se exponen los lineamientos a todo el proceso de gestión y adquisición predial por parte de las entidades o empresas que desarrollen proyectos de infraestructura:

“...**Artículo 19.** Definir como un motivo de utilidad pública e interés social la ejecución y/o desarrollo de proyectos de infraestructura del transporte a los que se refiere esta ley, así como el desarrollo de las actividades relacionadas con su construcción, mantenimiento, rehabilitación o mejora, quedando autorizada la expropiación administrativa o judicial de los bienes e inmuebles urbanos y rurales que se requieran para tal fin, de conformidad con el artículo 58 de la Constitución Política.”

4.1.2 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El municipio de Rionegro pertenece actualmente al departamento de Antioquia, su fundación se remonta al año de 1663 aprox. luego en el año de 1811 se consolidó la ruptura con España mediante declaración de independencia del estado de Antioquia, a partir de ahí se suscitaron diversas etapas históricas y sociales que conllevó a establecer lo que hoy es el Municipio de Rionegro; una ciudad pujante donde su economía se basa en la Agroindustria, floricultura entre otras actividades que se

destacan como la ganadería y el comercio, su desarrollo económico ha estado en crecimiento y con grandes expectativas para su población, cuentan con uno de los Aeropuertos más importantes del país, el Aeropuerto Internacional José María Córdoba, el cual es motivo de orgullo para sus habitantes y promueve el sentimiento de valía y pertenencia a esta ciudad, lo que convierte a este pequeño municipio en el centro de desarrollo económico del oriente Antioqueño.

El Municipio cuenta con una extensión territorial de 198 kilómetros cuadrados y presenta las siguientes características:

Extensión	198km ²
Clima	Frío
Altitud	2130 msnm
Temperatura promedio	17°C
Distancia de la Capital Medellín	1 hora
Población	101.046 habitantes, censo (2005)

Tabla 2 Características del Municipio⁵

⁵ Información extraída de la Web municipal: <http://www.rionegro.gov.co>



Ilustración 2 Ubicación del Municipio, objeto de estudio

A finales del 2015 se eligieron alcaldes y gobernadores para cada uno de los municipios y departamentos del país, por lo cual Rionegro Estrena un alcalde que empieza a gobernar en el 2016 con una propuesta de “Gestión Pública y transparente para todos”.

Dentro del Plan de Gobierno y el Plan de desarrollo para este Municipio presenta la política de mejorar las vías de transporte en todo el territorio dando prioridades a las vías principales y que son eje para el transporte municipal, acorde con las políticas Nacionales que buscan mejorar en gran medida la Infraestructura Nacional, por lo que se han determinado normativas y decretos en pro de mejorar, ampliar y construir paulatinamente las vías Primarias, secundarias y terciarias de cada uno de los municipios de Colombia; en ese orden de ideas, la Empresa de Desarrollo Sostenible

EDESO ha suscrito Contrato con el Consorcio SEDIC-CONCOL: Para el Diagnóstico, Estudio y Diseño del Plan Vial del Municipio de Rionegro, ubicados en el Municipio de Rionegro; en una longitud de 91,15 kilómetros.

Para mostrar la aplicación del proyecto se ha escogido el tramo 6 de vía del municipio de Rionegro Antioquia, donde se pretende construir nueva calzada y también mejorar la carretera existente, es un proyecto vigente, definido como el Plan Vial del Municipio de Rionegro (PVR) que tiene por objeto el Diagnostico, Estudio y Diseño de las Vías Municipales.

El alcance del contrato contempla el diseño de 39 tramos viales, ubicados en zona urbana, suburbana y rural; que de acuerdo con el Plan Vial del Municipio se clasifican como vías: Arteria mayor, Colector mayor, Colector menor, Secundaria y Terciaria, tal como se relaciona en la siguiente Tabla:

Vía	Tramo	Tipo de Intervención	Longitud (km)
Vías Secundarias			
	Mall Llanogrande - Colegio Cabeceras - El	P. Mejoramiento - P.	
5	Canadá	Nuevo	8.5
6	Cruce El Tablazo - Las Delicias	P. Mejoramiento	2.6
7	Las Delicias - Alto Vallejo	P. Mejoramiento	1.4
8	Belén – Postobón	P. Mejoramiento	2.1
9	Colegio Cabeceras - Pontezuela - La Ceja	P. Mejoramiento	5.2
10	La Pica - Cruce El Tablazo	P. Mejoramiento	5.4
Vías Arteria Mayor			
11	Alto Vallejo - Comando - La Poceta	P. Mejoramiento - P. Nuevo	3.2
12	Postobón – Fiscalía	P. Mejoramiento	0.3
15	Kakaraka - Empanadas Caucanas	P. Mejoramiento	1.6
16	Jumbo - Vía las torres - Comando de Policía Llanogrande	P. Nuevo	5.7
17	El Tanque - Fontibón - Postobón (Incluye puente sobre Río Negro)	P. Mejoramiento - P. Nuevo	4.1
19	Glorieta Fiscalia (Calle 62) - Vía El Tranvía	P. Mejoramiento	0.4
Vías Colectora mayor			
20	Mall Complex - Torres Aeropuerto JMC	P. Nuevo	2.6
21	UdeM - Flores Canaán	P. Nuevo	2.4

Vía	Tramo	Tipo de Intervención	Longitud (km)
22	La Amalita - Callejón de Nelly - Barro Blanco	P. Nuevo	2.7
23	Empanadas Caucanas - Alto Vallejo	P. Nuevo	2.4
24	San Antonio - Bomba Gualanday - Comando Policía Porvenir	P. Nuevo - P. Mejoramiento	2.7
25	Casa Mía - Ojo de Agua	P. Nuevo	0.9
26	Fiscalía (Carrera 47) - Sistema vial del Río	P. Mejoramiento - P. Rehabilitación	1
27	Carrera 44 entre Plaza de Mercado y Calle 62	P. Mejoramiento	0.5
28	Par vial quebrada El Águila	P. Nuevo	1.9
29	Piamonte - Vía La Poceta	P. Nuevo - P. Mejoramiento	0.5
30	Villas de Gualanday 3 - Finca La Argentina	P. Mejoramiento	1
31	Palos Verdes - Flor Caribe	P. Mejoramiento	0.8
32	Cementerio - Carangal - Poceta	P. Nuevo - P. Mejoramiento	0.4
Vías Colectora mayor			
33	Cruce Calle 59 con Carrera 47, Laureles - Fontibón	P. Nuevo - P. Mejoramiento	0.8
34	Carrera 52 desde Fontibón hasta C.C. San Nicolás	P. Nuevo - P. Mejoramiento	1.6
35	Arrayanes	P. Nuevo - P. Mejoramiento	0.9
36	Calle 52 desde Anillo 1 hasta Quebrada Arriba	P. Rehabilitación	1
37	Carrera 57 desde Vía La Poceta hasta calle 52	P. Rehabilitación	0.4
38	Carrera 56 - Continuidad El Hoyo - Alto de la Capilla Calle 47	P. Nuevo	0.1
39	San Antonio - Vía Surtimax - San Bartolo	P. Nuevo - P. Mejoramiento	0.4
Vías Colectora mayor			
40	Asdesilla - Finca San Pablo - Tablazo - Nuquí. Ramal Vivero Andalucía	P. Nuevo - P. Mejoramiento	6.6
41	Colegio Pontezuela - La Lucha - UdeA	P. Mejoramiento	6.1
42	Kakaraka - Marginal Quebrada La Pereira - Casa Mía	P. Nuevo	3.7
43	Casa Mía - Porcícola Ojo de Agua	P. Nuevo - P. Mejoramiento	3.7
44	Circuito La Amalita	P. Nuevo - P. Mejoramiento	0.8
45	Vivero Andalucía - Hasta intersección con Vía Nuquí - Asdesilla	P. Mejoramiento	0.9

Vía	Tramo	Tipo de Intervención	Longitud (km)
46	Refugio del Tablazo - Centro poblado El Tablazo	P. Mejoramiento	1.15
47	Hospital San Vicente fundación - Nuquí	P. Mejoramiento	2.9
48	Marginal Chachafruto - Rio Negro	P. Nuevo	0.9
49	Vías urbanas sin numeración	P. rehabilitación	3.4

Tabla 3 Descripción de tramos Intervenidos del Plan Vial de Rionegro Ant.⁶

Para la Aplicación del presente proyecto de Gestión Predial, se han seleccionado los tramos resaltados en las tablas anteriores el Cual corresponde:


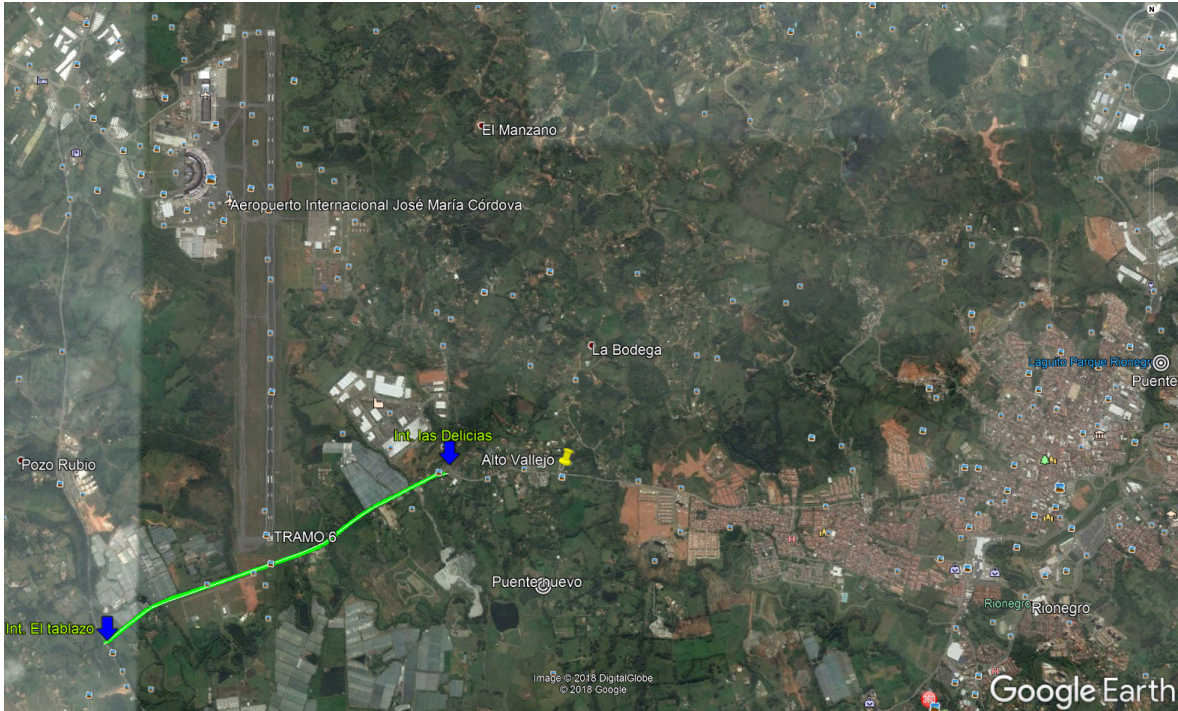
VIA	TRAMO	TIPO DE INTERVENCIÓN	LONGITUD Km.	COLOR LINEA
6	Cruce el tablazo – las delicias	Mejoramiento	2.6	

Tabla 4 Descripción de Tramo seleccionado para estudio y Gestión Predial⁷

En el diseño y la construcción de estos tramos se debe contemplar la Gestión Predial, el cual hace parte de los componentes del proyecto vial y será el propósito de este trabajo.

⁶ Contrato de consultoría 001 entre el Municipio de Rionegro Antioquia y el consorcio SEDIC-CONCOL

⁷ Elaboración Propia



*Ilustración 3 Ubicación del Tramo 6 dentro del municipio de Rionegro Ant.*⁸

4.2. ANTECEDENTES

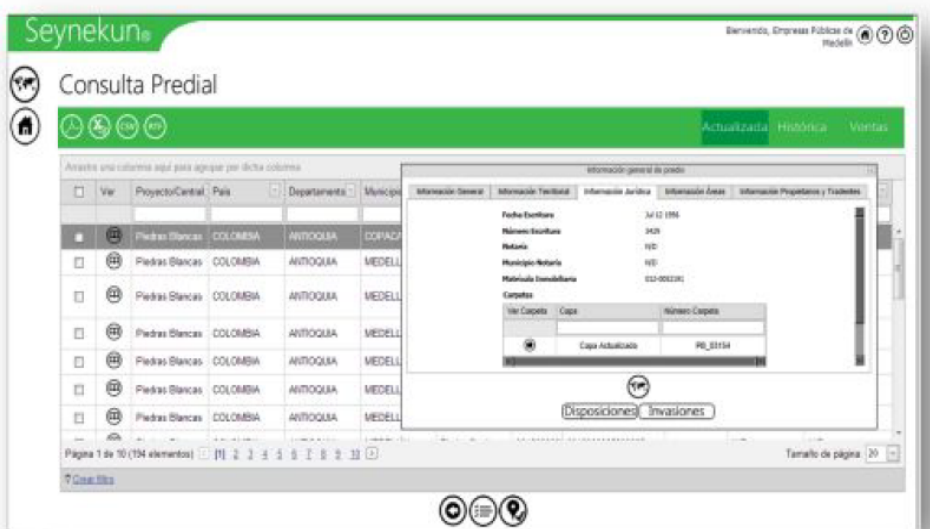
4.2.1 Antecedente 1.

Con el fin de realizar una administración eficiente a los predios que intervienen en un proyecto vial se han creado algunos proyectos innovadores como el caso de SEYNEKUN: Es un sistema de gestión de obras de ingeniería, en las áreas de manejo predial, ambiental, mantenimiento y seguimiento de obras, apoyado en funcionalidades

⁸ Elaboración Propia

de sistemas de información geográfica (SIG) que cuenta con herramientas necesarias para apoyar las labores de gestión predial para adquisición, mantenimiento de vías y obras de ingeniería. Permite la ilustración, las consultas mediante la interfaz donde el usuario puede ingresar y realizar las consultas con respecto a la información predial y a los atributos que presenta.

Lo utilizan las Empresas que brindan servicios de Ingeniería, consultoría e interventoría, como por ejemplo la Empresa de Consultoría Konfirma S.AS.



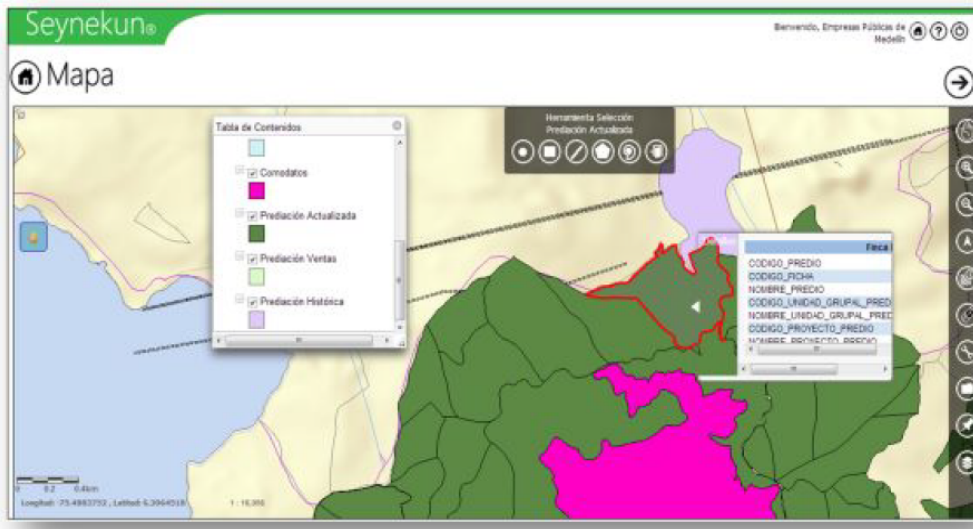


Ilustración 4 Mapas Generados con Seynekun⁹

Adicionalmente se han escrito proyectos de grado, que buscan solucionar de raíz el problema que se presenta comúnmente en cuanto al tiempo y el cumplimiento de los cronogramas de la Gestión predial de los proyectos, a través, de análisis y esquemas tradicionales que solo registran y muestran los avances de forma tabular, sin mostrar representaciones gráficas eficientes que soporten el desarrollo del proceso adecuadamente.

Las Entidades adscritas al Ministerio de transporte como el Instituto Nacional de Vías, (INVIAS), la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) son instituciones de carácter descentralizado que proyectan, normalizan y contratan la ejecución de los proyectos viales y de infraestructura en el país, a través de estas entidades el Gobierno Nacional

⁹ <http://www.seynekun.co>

ejecuta los principales proyectos de infraestructura. Por ende estas entidades crean proyectos que serán publicados y adjudicados mediante concurso público de acuerdo a la ley 80 de 1993 y su decreto reglamentario decreto 734 de 2012, para el caso que nos concierne en este documento se refiere puntualmente a los proyectos de infraestructura vial, el cual las entidades han desarrollado sus especificaciones Económicas, Jurídicas, Financieras y Técnicas para desarrollar y ejecutar los proyectos, para ello las empresas que hayan sido adjudicadas para llevar acabo la ejecución de la obra, estarán obligadas a realizar las obras civiles de acuerdo a las especificaciones técnicas exigidas por las entidades contratantes; dentro de estas especificaciones se encuentra el apéndice técnico de la Gestión Predial, el cual se compone de cada uno de los requisitos técnicos para desarrollar la Gestión Predial, incluye variables, como formatos, escalas, ítems, y demás procesos de tal manera que incluya toda la información predial de los bienes inmuebles intervenidos por el trazado o diseño vial del proyecto.

Todo Ello conlleva a diseñar y elaborar la Gestión predial de acuerdo con los Manuales y procedimientos que entidades contratantes establecen, por lo tanto, el presente documento se ajustará a los formatos establecidos por las entidades adscritas al ministerio de Transporte, para llevar acabo la Gestión Predial en el País.

4.2.2 Antecedente 2

La entidad de FINDETER es una sociedad de economía mixta adscrita al ministerio de Hacienda y crédito público, que promueve, financia, estructura y asiste técnicamente proyectos de infraestructura en todo el territorio Nacional, de acuerdo con la misión de la entidad, desarrolla la planeación de Proyectos de infraestructura vial y para ello

contempla el Proceso de la Gestión Predial, donde establece una Metodología para la Gestión predial de proyectos urbanos.

Link de Descarga: <https://www.findeter.gov.co/descargar.php?idFile=256814>

Este documento tiene como objetivo entregar una herramienta de planeación, se trata de una metodología para entidades estatales, con el fin de que estas realicen una correcta planeación, en la identificación plena de predios a nivel geográfico y/o alfanumérico, para el desarrollo de la gestión predial, y determinar su certeza física, jurídica, económica y fiscal (saneamiento predial).¹⁰

4.2.3 Antecedente 3

El Instituto Nacional de Vías, INVIAS a través, de la Subdirección de ambiente y Gestión social, desarrolla el Apéndice de la Gestión Predial, por la cual indica los parámetros y lineamientos técnicos, jurídicos, administrativos y económicos de la Gestión predial, contenidos en el Apéndice G, Aspectos Técnicos de la Gestión Predial.

11

4.2.4 Antecedente 4

¹⁰ Metodología y gestión predial de proyectos de infraestructura en suelo Urbano, Findeter. 2016

¹¹ Link: <https://www.invias.gov.co/index.php/seguimiento-inversion/subdirecciones-invias/123-seguimiento-a-la-inversion/proyectos-invias/85-subdireccion-de-medio-ambiente-y-gestion-social#>

La Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), por medio de la Vicepresidencia de Planeación, Riesgo y Entorno con el Grupo Interno de Trabajo Predial, establecen el Documento técnico de la Gestión Predial, Apéndice Técnico # 7, el cual hace referencia a todos los Aspectos técnicos, jurídicos, normativos, Administrativos y Económicos sobre los inmuebles intervenidos en los proyectos de Infraestructura que desarrolla la entidad.

4.2.5 Antecedente 5

Los Concesionarios que llevan a cabo los diversos proyectos viales en el País, especialmente los proyectos de Cuarta Generación 4G, se enfrentan con uno de los componentes más desafiantes a la hora de diseñar, Ampliar, mejorar y construir las vías primarias y secundarias, correspondiente a la Gestión Predial. Por Ello las Concesiones o consorcios, han diseñado y creado herramientas técnicas para optimizar el proceso de Identificación cartográfica predial, entre ellas la Concesión Vial del Pacífico, Covipacífico.¹²

4.2.5 Antecedente 6

La Concesión Autopistas del Nordeste, lleva el proceso de Gestión Predial de acuerdo con los parámetros Técnicos, Jurídicos y Económicos que indica la ANI en cada uno de

¹² Link de información: <http://www.covipacifico.co/gestion-socio-predial>

los apéndices del contrato de Asociación Público-privada, a la hora de contratar con dicha entidad mediante la Licitación que se les ha Adjudicado.

Por ello esta concesión ha sido estricta con la elaboración de Planos prediales e insumos prediales a cada uno de los predios intervenidos, por lo que ha diseñado mediante el programa de AutoCAD la administración y el control de la Información Predial.¹³

4.2.5 Antecedente 7

La Concesión Perimetral de Oriente de Bogotá (POB SAS) Ejecuta el Proyecto de Infraestructura Vial para el Departamento de Cundinamarca donde se están interviniendo alrededor 1120 predios de todas las categorías en 152 km de vía, lo cual requiere de una Gestión Predial, eficiente y se han recurrido a diversos programas que garanticen la versatilidad y calidad al momento de identificar y determinar los predios afectados, el Programa en línea OLYMPUS, permite administrar y controlar la Información predial de cada uno de los predios, generando reportes a tiempo del avance de la Gestión, negociación y Adquisición de predios.

¹³ Link de Información: <http://www.autopistasdelnordeste.com.co/gestion-social-ambiental-predial/gestion-predial/>



Ilustración 5 Programa en Línea de Olympus

4.2.5 Antecedente 8

La Empresa ARCEROJAS S.A, es quizá una de las empresas de consultorías Líderes en el manejo de la Información Predial y territorial, debido al enfoque de su misión, la cual consiste en promover el desarrollo ofreciendo seguridad jurídica y técnica en los proyectos de gestión del territorial, para esta empresa es muy importante la digitalización de sus procesos, por lo que ha desarrollado diversos programas digitales en línea, que permiten el almacenamiento, administración, control y gestión de la Información predial entre ellos el más conocido como :

Arkandha¹⁴

¹⁴ Link <http://apps.arcerojas.com/portal/>

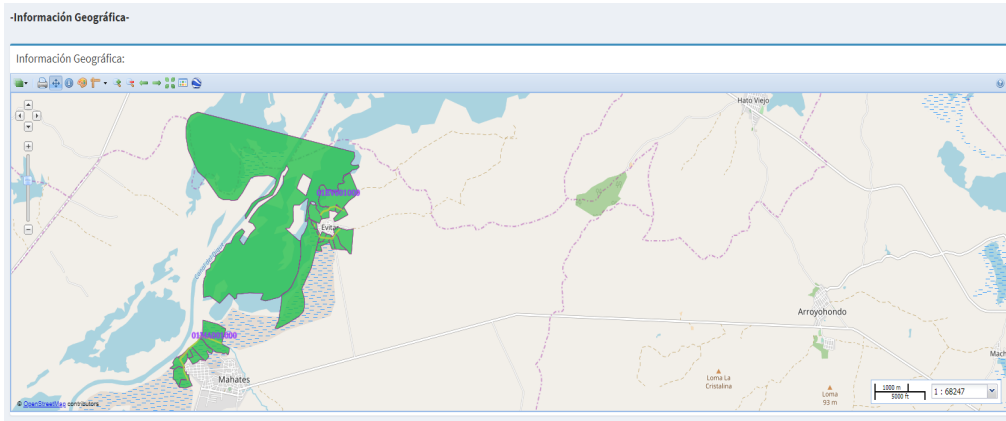
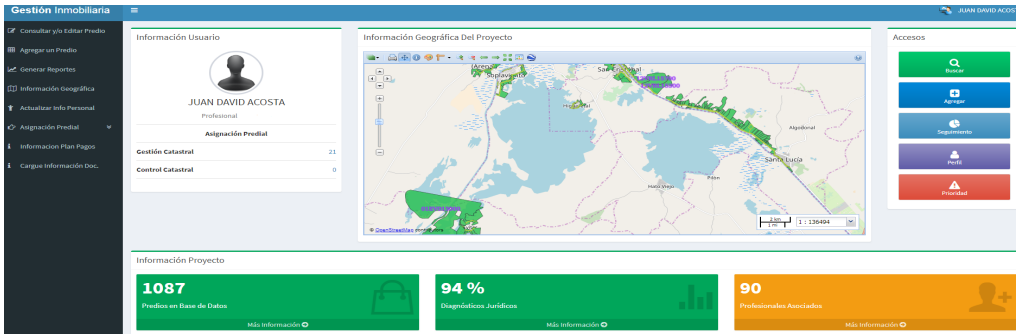


Ilustración 6mapas Generados con Arkndha

4.2.5 Antecedente 9

El Fondo de Adaptación es una entidad adscrita al Ministerio de Hacienda y Crédito Público del Gobierno que fue inicialmente creada para atender la construcción, reconstrucción, recuperación y reactivación económica y social de las zonas afectadas por los eventos derivados del fenómeno de La Niña de los años 2010 y 2011, por lo tanto desarrolla diversos proyectos de infraestructura a nivel Nacional y ha ido digitalizando la información con el objetivo de ejecutar los proyectos de infraestructura con eficiencia y calidad, por ello tiene a su disposición herramientas gráficas, que permiten la gestión predial de las zonas afectadas.

Es importante comprender la estructura y modelo de proyectos que presentan para desarrollar la gestión técnico predial con esta entidad.¹⁵

4.2.5 Antecedente 10

Existen varios proyectos de grados especialmente de carreras afines a La gestión Predial y Catastral, que buscan enseñar diversas metodologías para presentar adecuadamente la Gestión Predial e inmobiliaria en los proyectos de Infraestructura.

“Propuesta metodológica para la Gestión Predial para predios afectados por la ejecución de obras de infraestructura vial” de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2015.

¹⁵ Link de información: <http://fondoadaptacion.gov.co/contrato-no-185-de-2015/>

5. METODOLOGÍA

5.1 TIPO DE TRABAJO

El proyecto se realizará mediante un tipo de Trabajo de investigación aplicada, que pretende implementar los conocimientos adquiridos dentro de la Especialización de Sistemas de Información Geográfica y Aplicarlos al desarrollo y ejecución del Componente de la Gestión Predial, dentro de los proyectos de infraestructura vial en Colombia, especialmente los contratados con la ANI, en el desarrollo del Proyecto vial del municipio de Rionegro Antioquia, Tramo 6.

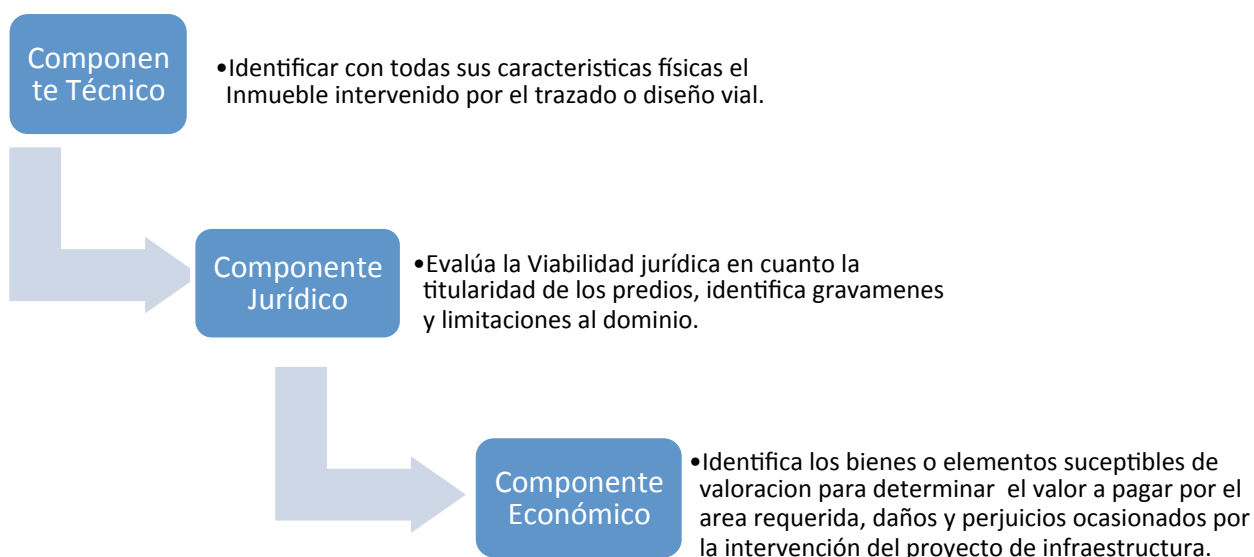
Áreas del Conocimiento Involucradas:

Para el desarrollo de este proyecto interactúan varias disciplinas que actuando coherentemente hacia un objetivo logran generar el desarrollo de este documento.

Para ello es necesario Establecer los Componentes de toda Gestión Predial, para proyectos de infraestructura que son:

- Componente Técnico
- Componente Jurídico
- Componente Económico

Describiendo cada uno se tienen las siguientes anotaciones:



Cuadro 1. Componentes de la Gestión Predial

5.2 PROCEDIMIENTO

5.2.1 Fase 1. Descripción de Actividades.

El procedimiento de este proyecto consiste en describir minuciosamente cada una de las actividades a realizar de la cual se compone la estructura de este proyecto, que pretende desarrollar su objetivo mediante los siguientes capítulos:

1. Adquisición de Información Inicial.
2. Obtención de información predial en Campo.

3. Estudio de Títulos de Propiedad
4. Elaboración de Fichas Prediales
5. Elaboración de avalúos Comerciales
6. Informe Del Componente de Gestión Predial.
7. Revisión y Corrección Final.

DETALLE ESPECIFICO DE (GESTIÓN PREDIAL)		FECHA DE ELABORACIÓN: 26/09/2017			
N°	CAPITULO	N°	ACTIVIDADES ESPECIFICAS	PROCESO	MEDIOS E INSTRUMENTOS
1	Adquisición, revisión de información predial para los corredores (cartografía,catastro,información jurídica,etc)	1.1	Solicitud de diseño vial e inventario predial para cada tramo, según prioridad	Disposición interna con aporte del diseño vial de cada tramo	implementación de Software Autocad, Arcgis
		1.2	Adquirir cartografía, conceptos de planeación y certificados catastrales	obtención de la cartografía base predial y topografica	implementación de Software, Autocad, Arcgis, otros
		1.3	identificar predios intervenidos en cada tramo según prioridad	identificación de cada uno de los predios intervenidos por el trazado o diseño vial	Software especializado Arcgis, entre otros.
		1.4	Solicitud y obtención de cetificados de planeación para los predios de cada tramo	solicitar a las entidades del catastro y planeación la información predial	Oficios, cartas de envío
		1.5	adquirir copias de escrituras y certificados de libertad y tradición.	solicitar a las entidades del catastro y planeación la información predial	Oficios, cartas de envío
		1.6	Elaborar formatos para estudios de títulos y servidumbres	Elaboración de los formatos para incorporar la información jurídica de los predios.	herramientas ofimáticas
		1.7	codificar y consolidar la información de los predios para cada tramo según prioridad	Codificación de cada uno de los expedientes prediales para cada predio	herramientas ofimáticas
		1.8	Tabular, Revisar y aprobar informacion inicial	organización de los expedientes en hojas de calculo o base de datos	herramientas ofimáticas

2	Obtencion de información en Campo Estudios Físicos e investigación	2.1	coordinar trabajo de campo a predios requeridos en tramos, según prioridad	Recolección directa de la información predial para el tramo correspondiente	transporte vehicular, herramientas de medición y camara fotografica
		2.2	trabajo de campo a predios en tramos de prioridad 1	Recolección directa de la información predial para el tramo	transporte vehicular, herramientas de medición y camara fotografica
		2.3	trabajo de campo a predios en tramos de prioridad 2	Recolección directa de la información predial para el tramo	transporte vehicular, herramientas de medición y camara fotografica
		2.4	trabajo de campo a predios en tramos de prioridad 3	Recolección directa de la información predial para el tramo	transporte vehicular, herramientas de medición y camara fotografica
		2.5	trabajo de campo a predios en tramos de prioridad 4	Recolección directa de la información predial para el tramo	transporte vehicular, herramientas de medición y camara fotografica
		2.6	Organizar y tabular la información predial obtenida en campo.	Organización y Consolidación de información y de registro fotografico	herramientas ofimáticas
3	Estudio de títulos	3.1	elaborar estudios de títulos para predios en tramos de Prioridad 1	Elaboración de estudios de títulos, correspondientes con los formatos establecidos	Herramientas ofimáticas
		3.2	elaborar estudios de títulos para predios en tramos de Prioridad 2	Elaboración de estudios de títulos, correspondientes con los formatos establecidos	Herramientas ofimáticas
		3.3	elaborar estudios de títulos para predios en tramos de Prioridad 3	Elaboración de estudios de títulos, correspondientes con los formatos establecidos	Herramientas ofimáticas
		3.4	elaborar estudios de títulos para predios en tramos de Prioridad 4	Elaboración de estudios de títulos, correspondientes con los formatos establecidos	Herramientas ofimáticas
		3.5	Eventuales correcciones finales, a estudios de títulos, derivadas de la revisión	corrección de estudios de títulos que presenten observaciones	Herramientas ofimáticas

4	Elaboración de Fichas Prediales	4.1	Elaborar fichas y plano predial para cada predio de los tramos de prioridad 1	Elaboración de las fichas y plano predial para cada predio intervenido en el diseño de cada tramo	Herramientas ofimáticas y software especializado
		4.2	Elaborar fichas y plano predial para cada predio de los tramos de prioridad 2	Elaboración de las fichas y plano predial para cada predio intervenido en el diseño de cada tramo	Herramientas ofimáticas y software especializado
		4.3	Elaborar fichas y plano predial para cada predio de los tramos de prioridad 3	Elaboración de las fichas y plano predial para cada predio intervenido en el diseño de cada tramo	Herramientas ofimáticas y software especializado
		4.4	Elaborar fichas y plano predial para cada predio de los tramos de prioridad 4	Elaboración de las fichas y plano predial para cada predio intervenido en el diseño de cada tramo	Herramientas ofimáticas y software especializado
		4.5	Eventuales correcciones finales, afichas y planos prediales, derivados de la revisión	realizar correcciones a las observaciones presentadas	herramientas ofimáticas
5	Elaboración de Avalúos	5.1	Visita para el avalúo a cada predio de los tramos de prioridad 1	Verificación de Elementos a valorar contenidos en ficha y plano predial	Personal, transporte y herramientas de medición y captura
		5.2	Visita para el avalúo a cada predio de los tramos de prioridad 2	Verificación de Elementos a valorar contenidos en ficha y plano predial	Personal, transporte y herramientas de medición y captura
		5.3	Visita para el avalúo a cada predio de los tramos de prioridad 3	Verificación de Elementos a valorar contenidos en ficha y plano predial	Personal, transporte y herramientas de medición y captura
		5.4	Visita para el avalúo a cada predio de los tramos de prioridad 4	Verificación de Elementos a valorar contenidos en ficha y plano predial	Personal, transporte y herramientas de medición y captura
		5.5	Elaboración de Zonas homogéneas Geoeconómicas para los tramos, según prioridad	Elaboración de las ZHG, de los tramos seleccionados	Herramientas ofimáticas y software especializado
		5.6	Elaboración de avalúos comerciales para cada predio de los tramos de prioridad 1	Elaboración de avalúos comerciales a cada uno de los predios intervenidos por el trazado de los tramos.	Herramientas ofimáticas y software especializado
		5.7	Elaboración de avalúos comerciales para cada predio de los tramos de prioridad 2	Elaboración de avalúos comerciales a cada uno de los predios intervenidos por el trazado de los tramos.	Herramientas ofimáticas y software especializado
		5.8	Elaboración de avalúos comerciales para cada predio de los tramos de prioridad 3	Elaboración de avalúos comerciales a cada uno de los predios intervenidos por el trazado de los tramos.	Herramientas ofimáticas y software especializado
		5.9	Elaboración de avalúos comerciales para cada predio de los tramos de prioridad 4	Elaboración de avalúos comerciales a cada uno de los predios intervenidos por el trazado de los tramos.	Herramientas ofimáticas y software especializado
		5.10	Revisión, corrección y Aprobación de los documentos de avalúos	Corrección de los avalúos comerciales por observaciones presentadas	Herramientas ofimáticas y software especializado
6	Informe Gestión Predial	6.1	Tabular y Consolidar toda la información predial, ajustada	Tabulación de la información en base de datos	Herramientas ofimáticas y software especializado
		6.2	Redactar el Informe general de la Gestión Predial	Descripción Final en el informe de cada de los componentes.	Herramientas ofimáticas y software especializado
		6.3	Impresión del Informe final con los respectivos Planos y mapas de referencia	Impresión de los resultados de cada uno de los productos y documentos elaborados	Herramientas ofimática, equipos y software especializado
7	Revisión y atención de observaciones de la interventoría	7.1	Atender las eventuales correcciones a los informes, debido a observaciones de la interventoría	atención de las observaciones finales presentadas.	Herramientas ofimáticas y software especializado
		7.2	Entrega final del Informe general de la Gestión Predial	información, después de atendidas observaciones y mejoras	equipos y herramientas ofimáticas

Tabla 5 Detalle específico de Actividades de la Gestión predial¹⁶

¹⁶ Detalle de las Actividades de la Gestión Predial en proyectos de Infraestructura Vial, Elaboración Propia.

6. RESULTADOS

6.1 DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS

En los proyectos de infraestructura y especialmente en los de infraestructura vial, generalmente se presentan diversos componentes para llevar a cabo el proyecto, los cuales son desarrollados por diferentes disciplinas profesionales, por ejemplo:

N°	Componentes de Proyectos de infraestructura Vial.
1	Topografía
2	Diseño Geométrico
3	Estudio de Transportes
4	Urbanismo
5	Hidráulica
6	Geotecnia
7	Puentes
8	Estructuras
9	Redes e interferencias
10	Alumbrado Público
11	Presupuesto

12	Gestión Predial
13	Gestión Ambiental

*Tabla 6 Componentes Básicos de un proyecto de Infraestructura Vial*¹⁷

Por lo tanto este proyecto, está enfocado al desarrollo del **componente de la Gestión predial**, el cual pretende Implementar los Sistemas de Información Geográfica y utilizar toda la información predial que resulta de este proceso, a partir de los trazados y diseño de las vías, para cumplir con el objetivo, de llevar a cabo un proceso técnico de Gestión de la información predial en el proyecto vial, tramo 6, del Municipio de Rionegro Antioquia en la identificación y gestión de los predios a adquirir por el municipio e intervenidos en el proyecto de infraestructura vial que pretende ejecutar, mediante la implementación de los SIG, tomando como caso de estudio el tramo vial 6 del Plan Vial del municipio de Rionegro Antioquia.

Para ello es importante contar con toda la información necesaria, cumpliendo con cada una de las actividades relacionadas en el capítulo anterior y llevar a cabo las siguientes operaciones:

Generar Mapas Cartográficos que permitan:

¹⁷ Elaboración Propia

1. Identificar la zona de estudio a partir de la Información predial y del Ordenamiento territorial del Municipio, entregado por la oficina de planeación que presenta cada una de las capas para tener en cuenta para iniciar, desarrollar y orientar el proceso de la Gestión Predial.

Ítem	Descripción
Proyecto:	Plan Vial del Municipio de Rionegro
Zona de estudio	Colombia-Antioquia-Rionegro
Tramos de estudio	6
Coordenadas	Magna-Colombia- Bogotá Projected Coordinate System: MAGNA_Colombia_Bogota Projection: Transverse_Mercator False_Easting: 1000000,00000000 False_Northing: 1000000,00000000 Central_Meridian: -74,07750792 Scale_Factor: 1,00000000 Latitude_Of_Origin: 4,59620042 Linear Unit: Meter

	<p>Geographic Coordinate System:</p> <p>GCS_MAGNA</p> <p>Datum: D_MAGNA</p> <p>Prime Meridian: Greenwich</p> <p>Angular Unit: Degree</p>
--	--

Tabla 7 Características de los Mapas de Presentación Gráfica

2. Identificar aspectos generales iniciales como:

Clasificación del Suelo según el POT (Plan de Ordenamiento Territorial, Acuerdo 56 de 2011, (Zona Urbana, Rural, suburbana, de Expansión y de Protección.)

3. Distribución catastral de la zona de estudio.

4. Inventario predial de los lotes o inmuebles intervenidos por el diseño vial.

5. Características geométricas de los predios intervenidos

6. Plano predial individual de cada inmueble, donde se identifica, el diseño, la zona afectada, construcciones, cultivos o mejoras afectadas, linderos, Escala, abscisas y puntos de inflexión, de acuerdo con el formato establecido por la Agencia Nacional de Infraestructura ANI.

Resultante de Sábana Predial.

Registro de datos e Información predial en Excel y posteriormente cargado en el programa Postgresql, de cada uno de los inmuebles intervenidos por los diseños. (ver anexos), conforme con los formatos establecidos para tal fin.

Titularidad de los predios.

Documentos de soporte que certifican la titularidad de los predios.

(ver anexos)

Mapas Generales:

Título: Limite Municipal

El mapa indica el límite municipal, la zona rural, la Zona de Expansión Urbana y el perímetro urbano del Municipio de Rionegro Antioquia.

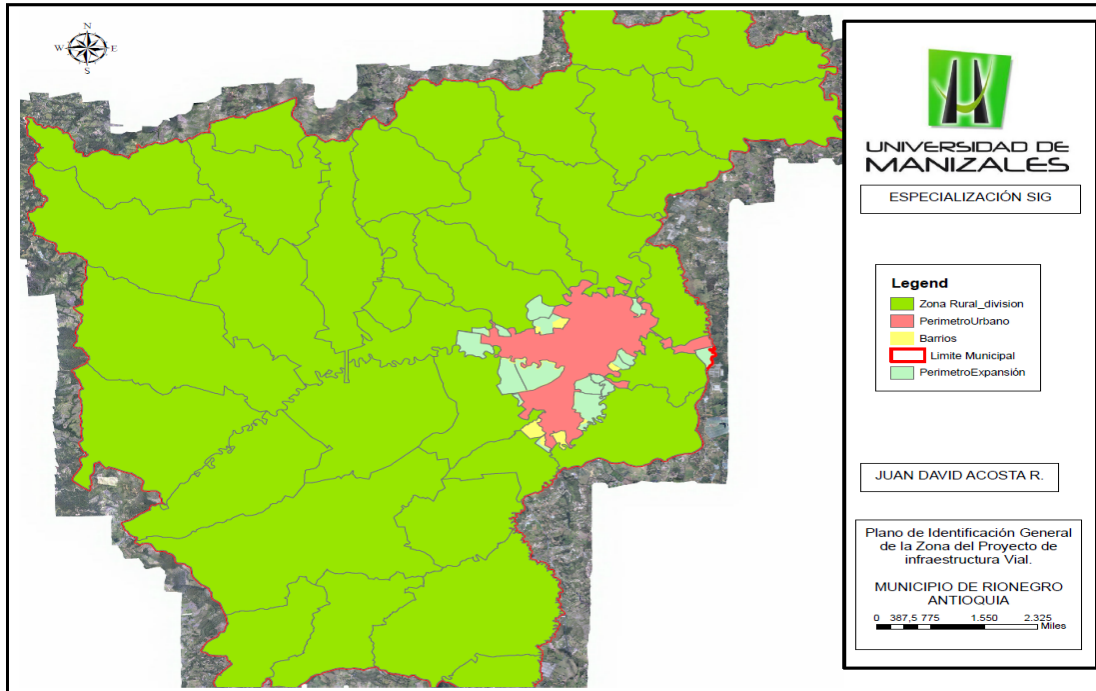


Ilustración 7 Ubicación del Municipio de Rionegro Antioquia y Clases del suelo según POT¹⁸

Título: División Veredal

Mapa que indica la división veredal, los barrios, la Zona Suburbana, Zona de Expansión y perímetro urbano del municipio de Rionegro Antioquia.

¹⁸ Elaboración Propia, con Base en los Shapes del POT del Municipio Acuerdo 056

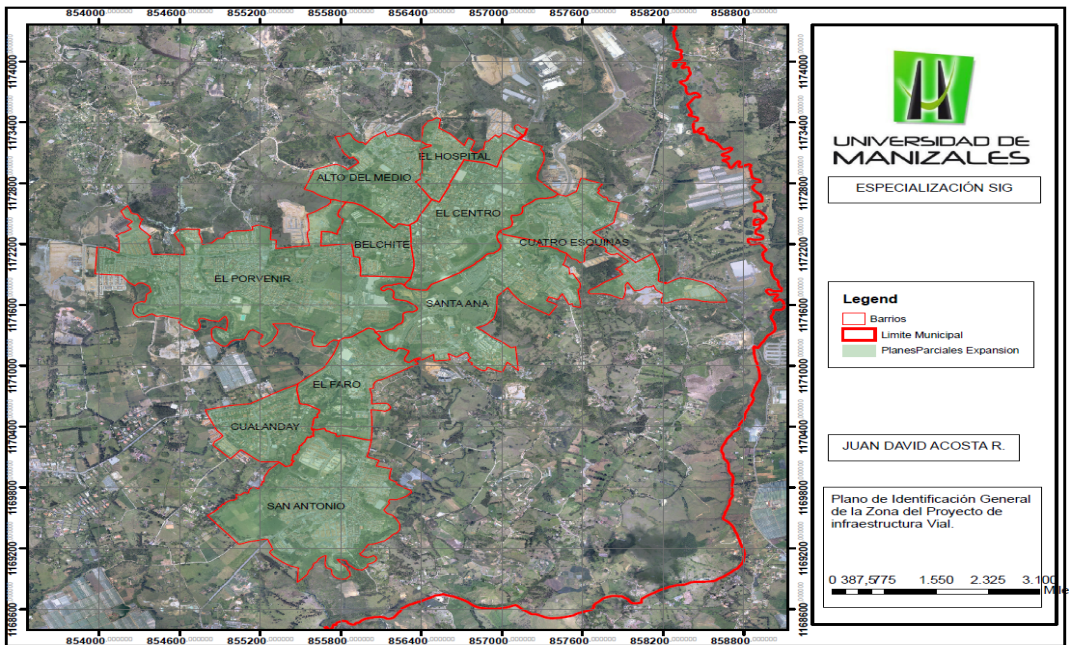
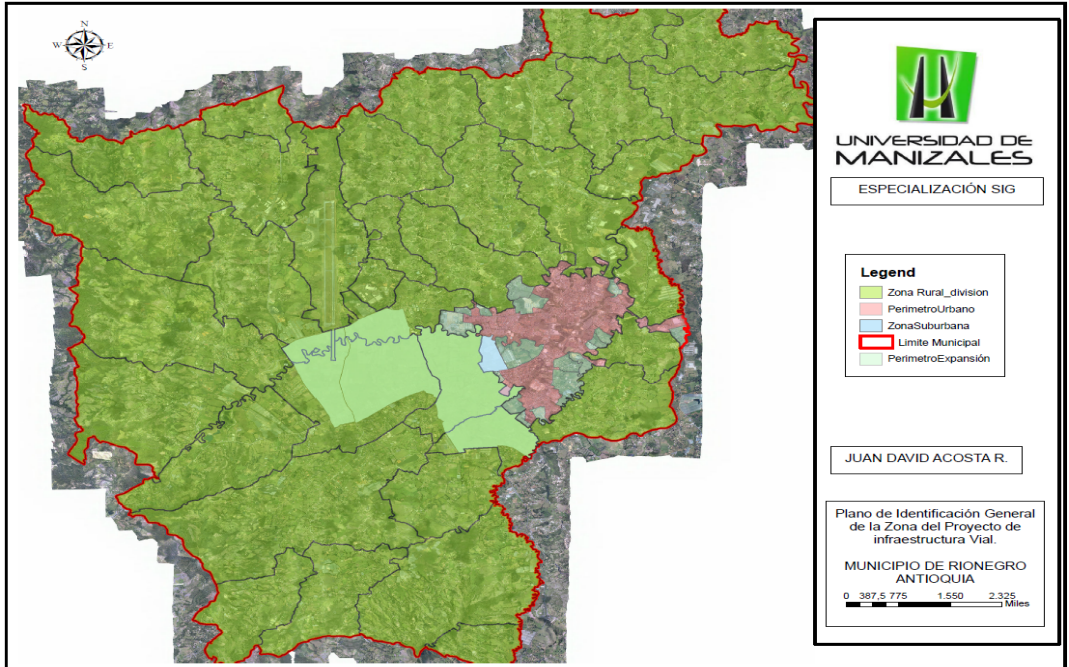


Ilustración 8 Características Cartográficas de la Zona de Estudio.

Una vez se cuente con los diseños de la vía aprobados por la empresa interventora por la entidad contratante, la cual contempla el eje vial de la vía existente, el eje vial de la

vía proyectada, la Línea de chaflán y posteriormente la Línea de Compra, como se muestra en los Siguietes Mapas:

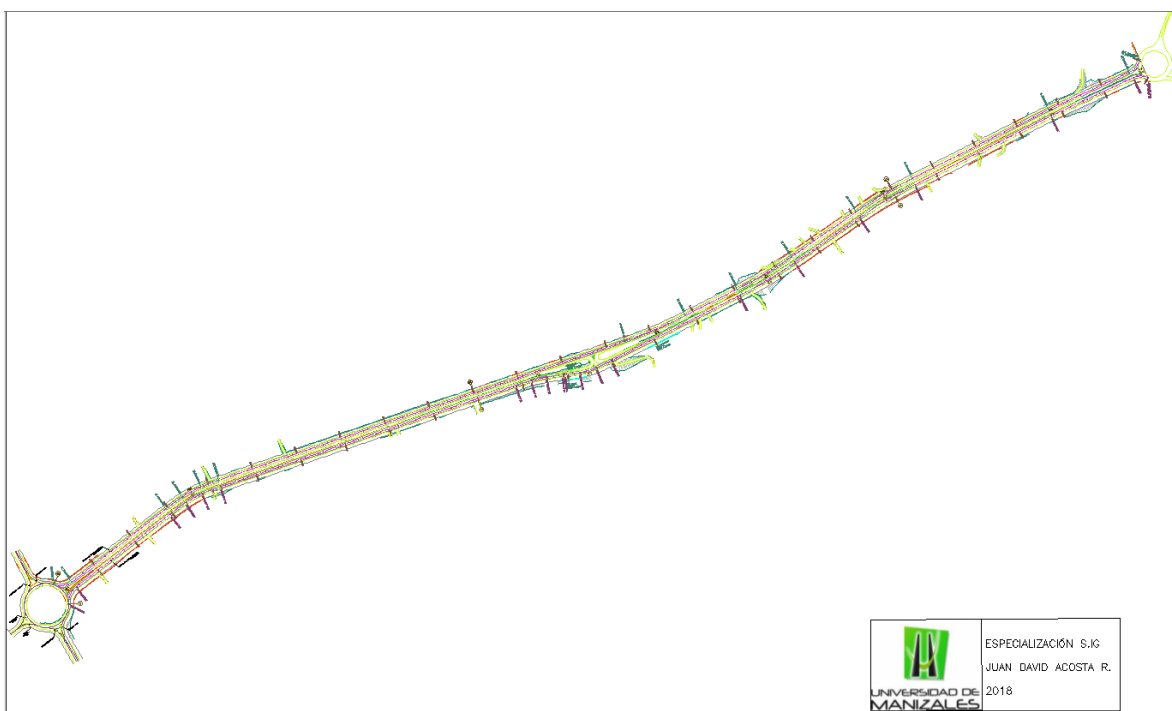


Ilustración 9 Diseño Vial del Tramo 6 del Plan Vial de Rionegro.¹⁹

Es importante contar además con la capa predial, el cual es el insumo fundamental para iniciar el proceso de la gestión predial, esta base predial se compra en el IGAC y se intercepta con los predios que son intervenidos en el tramo 6 de la vía el tablazo a Las delicias por el proyecto vial del municipio Rionegro, como se muestra a continuación:

¹⁹ Diseño Elaborado por el Consorcio Sedic-Concol, 2017

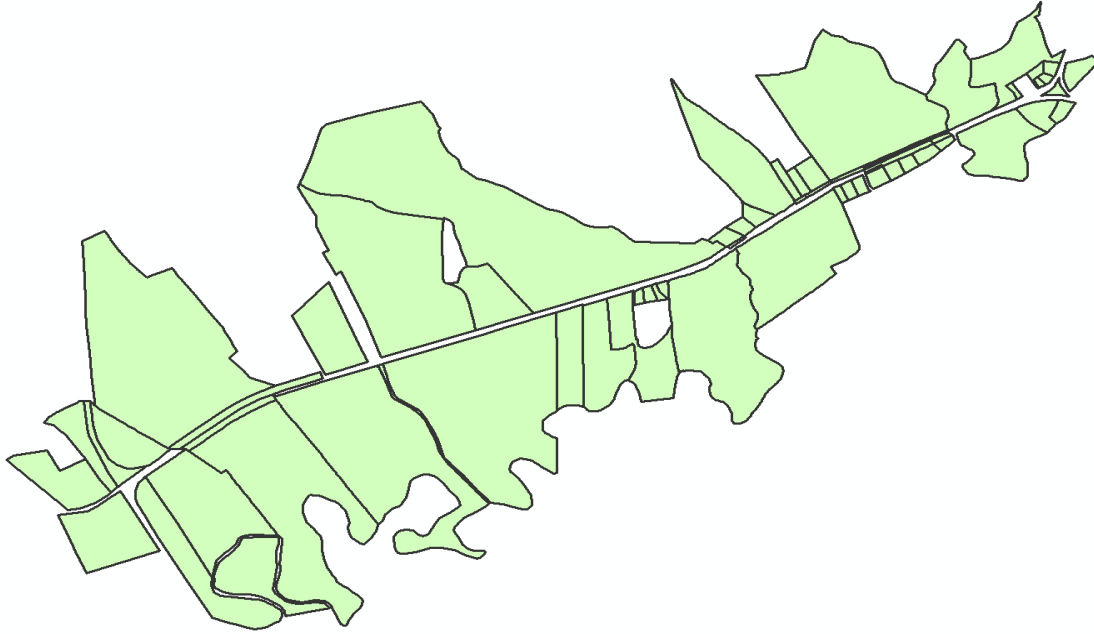


Ilustración 10 Base Predial del Tramo 6

Al trasponer el Diseño Vial y la Base predial de cada uno de los predios intervenidos por el diseño, se procede a realizar la depuración y el proceso de marcación de la Línea compra por los predios intervenidos, conservando las medidas del diseño establecidas.

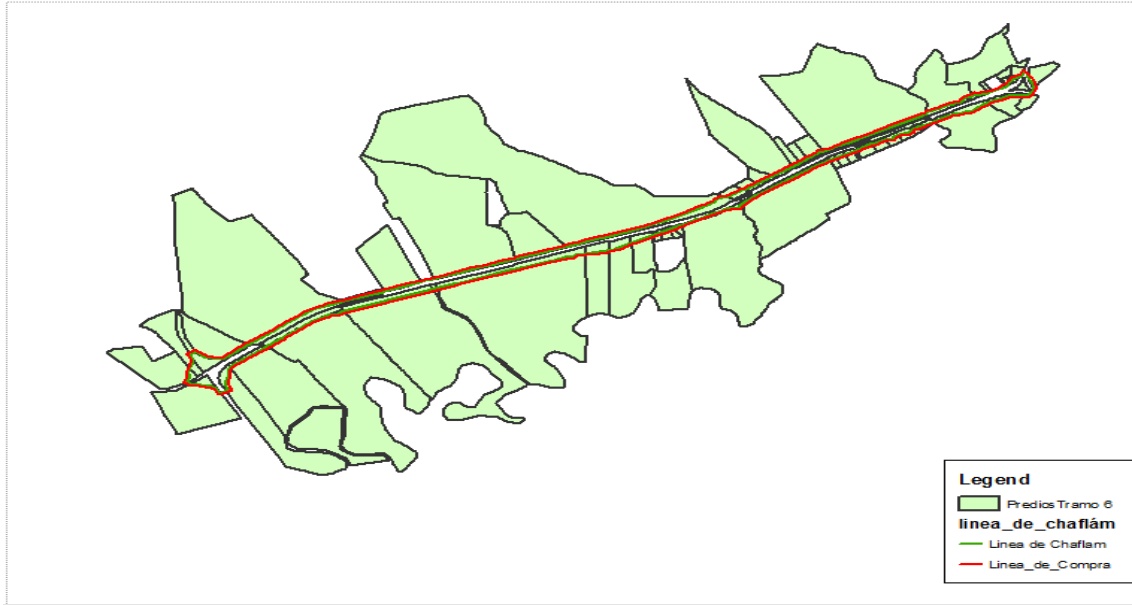


Ilustración 11 Mapa de Predios y transposición del Diseño a Vial.²⁰

Tramo 6

Mapa que indica la relación de predios intervenidos por el diseño de la vía, el cual corresponde al tramo cruce el Tablazo a las Delicias de 2.6 km de longitud.

²⁰ Elaboración Propia

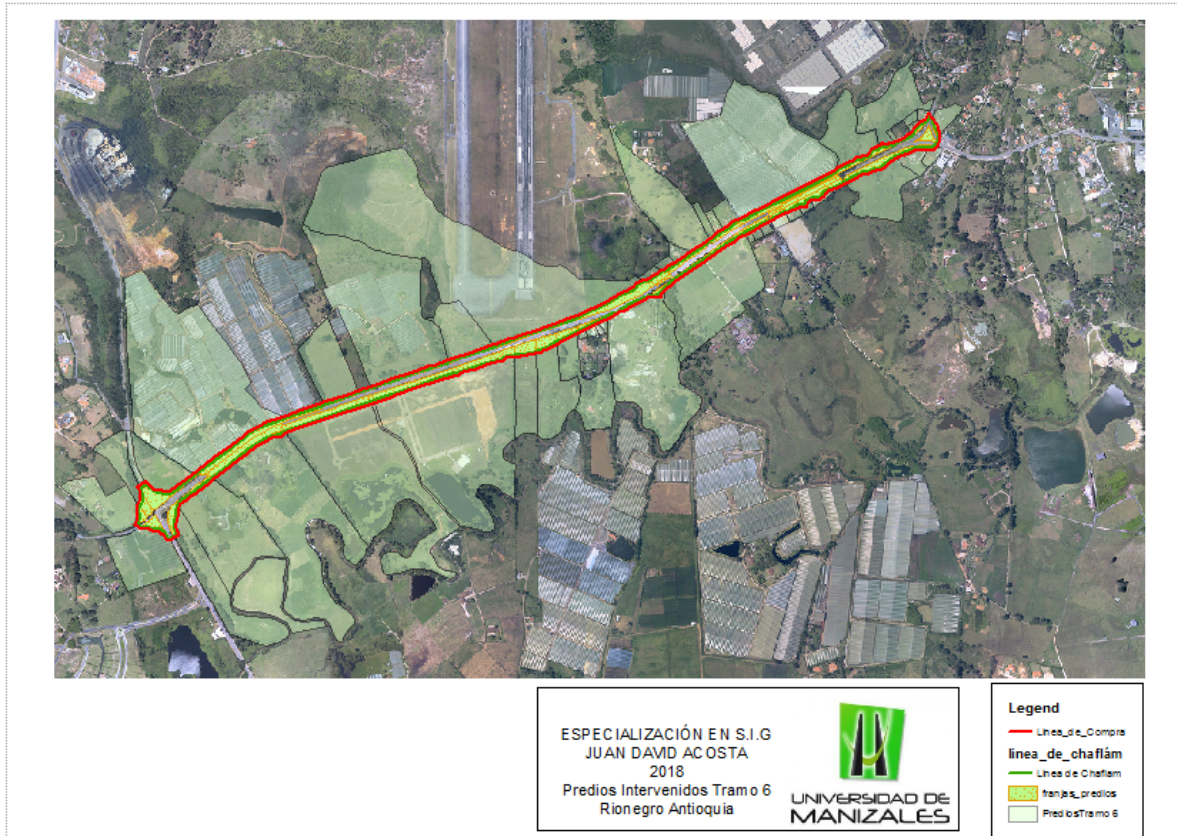


Ilustración 12 Diseño vial y Predios Intervenido en el Tramo 6 del Plan Vial.²¹

²¹ Elaboración Propia

#	Finca	Sheet	CODIGO	PK PRECISO	TRAM	VIA	MARGEN	PROPIETARIO	MATRICULA	ABSCISA FI	LONGIT	ABSCISA IN	ABR. DER.	ABS. IZQ. FI	LONGIT. DER.	AREA	CLASE/SUBCLASE	ACTIVIDAD	VALOR M2	AVAILADO
1	Poligono	PVR-6-TM-0001	615200100100150001	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	Jose Ignacio Espinoza Arce	75322	0	0	0	0	0	0	0	643	RURAL	MULTIPLE	45000	2803500
2	Poligono	PVR-6-TM-0002	615200100100150001	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	LA NACION	179	0-000 y 0-243	70	0-000 y 0-243	0	0	0	0	1215	RURAL	MULTIPLE	36000	43740000
3	Poligono	PVR-6-TM-0003	615200100100160038	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	Alvaro Landolt Wille	67866	0-320	11	0-320	0	0	0	0	279	RURAL	MULTIPLE	36000	1504400
4	Poligono	PVR-6-TM-0004	6152001001001400351	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	LA NACION	7889	0-157 y 0-00	119	0-157 y 0-00	0	0	0	0	5514	RURAL	MULTIPLE	12500	68825000
5	Poligono	PVR-6-TM-0005	6152001001001500003	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	Alcance Fiduciaria	4506	0	0	0	0-053	0-053	39	482	RURAL	MULTIPLE	40000	1520000	
6	Poligono	PVR-6-TM-0006	6152001001001600334	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	Alcance Fiduciaria	4504	0	0	0	0-206	0-150	134	662	RURAL	MULTIPLE	40000	2648000	
7	Poligono	PVR-6-TM-0007	6152001001001600336	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	LA NACION	67865	0-186	41	0-186	0	0	0	382	RURAL	MULTIPLE	40000	1520000	
8	Poligono	PVR-6-TM-0008	6152001001001600114	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	Alcance Fiduciaria S.A.	65665	0-125	305	0-125	0	0	0	318	RURAL	MULTIPLE	40000	52760000	
9	Poligono	PVR-6-TM-0009	6152001001001600113	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	LA NACION	7891	0-137	434	0-137	0	0	0	889	RURAL	MULTIPLE	12500	11125000	
10	Poligono	PVR-6-TM-0010	6152001001001600335	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	LA NACION	7892	0	0	0	0-154	0-432	278	244	RURAL	MULTIPLE	12500	3506000	
11	Poligono	PVR-6-TM-0012	615200100100130258	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	Alcance Fiduciaria S.A.	13204	0	0	0	0-432	0-717	295	3002	RURAL	MULTIPLE	36000	136870000	
12	Poligono	PVR-6-TM-0013	6152001001001600349	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	LA NACION	53032	0-579	114	0-579	0	0	0	858	RURAL	MULTIPLE	36000	3264000	
13	Poligono	PVR-6-TM-0014	6152001001001400350	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	Accion Sociedad Fiduciaria S.A.	13908	0	0	0	0-707	0-725	18	8193	RURAL	MULTIPLE	36000	311334000	
14	Poligono	PVR-6-TM-0015	6152001001001600374	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	LA NACION	17439	0-730	245	0-730	0	0	0	2724	RURAL	MULTIPLE	36000	8556000	
15	Poligono	PVR-6-TM-0016	6152001001001600115	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	Accion Fiduciaria s.a. - Fide	62171	0	0	0	0-725	1-185	460	985	RURAL	RESENCIAL	36000	36670000	
16	Poligono	PVR-6-TM-0017	6152001001001600374	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	LA NACION	25653	0-975	163	0-975	0	0	0	2451	RURAL	MULTIPLE	12500	31215000	
17	Poligono	PVR-6-TM-0018	6152001001001400352	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	La Nacion	2378	1-130	504	1-130	0	0	0	2280	RURAL	MULTIPLE	12500	28500000	
18	Poligono	PVR-6-TM-0019	6152001001001600107	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	La Nacion	2280	0	0	0	1-185	1-264	79	399	RURAL	MULTIPLE	12500	4987000	
19	Poligono	PVR-6-TM-0020	6152001001001400001	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	Hernando Restrepo Agudelo	909	0	0	0	0-720	1-193	493	11784	RURAL	RESENCIAL	43000	48224000	
20	Poligono	PVR-6-TM-0021	6152001001001600110	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	Hernando Restrepo Agudelo	7493	0	0	0	1-333	1-397	64	835	RURAL	RESENCIAL	317000	30895000	
21	Poligono	PVR-6-TM-0022	6152001001001600112	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	Jenia Sepulveda Garcia	12190	0	0	0	1-400	1-421	21	773	RURAL	RESENCIAL	42000	32466000	
22	Poligono	PVR-6-TM-0023	6152001001001600084	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	Brenda Rivera Tapas	12112	0	0	0	1-421	1-450	29	406	RURAL	RESENCIAL	43000	17458000	
23	Poligono	PVR-6-TM-0024	6152001001001600345	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	Manj Coblen Hoyos	12115	0	0	0	1-460	1-464	14	2143	RURAL	RESENCIAL	43000	96449000	
24	Poligono	PVR-6-TM-0025	6152001001001400395	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	Manj Woodson Hoyos	7228	0	0	0	1-481	1-488	27	314	RURAL	RESENCIAL	43000	13502000	
25	Poligono	PVR-6-TM-0026	6152001001001600075	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	Alcance Fiduciaria s.a. vocero	2555	0	0	0	1-493	1-496	193	1874	RURAL	MULTIPLE	43000	80582000	
26	Poligono	PVR-6-TM-0027	6152001001001600383	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	Luis Moreno Baza	1866	1-462	88	1-462	0	0	0	466	RURAL	MULTIPLE	43000	20038000	
27	Poligono	PVR-6-TM-0028	6152001001002300005	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	Fondo Aeronautico Nacional	11800	1-467	54	1-467	0	0	0	2999	RURAL	MULTIPLE	43000	116657000	
28	Poligono	PVR-6-TM-0029	6152001001001600000	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	LA NACION	65094	0	0	0	1-496	1-490	302	547	RURAL	MULTIPLE	43000	23521000	
29	Poligono	PVR-6-TM-0030	6152001001001600109	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	Aura Echeverri Alcalde	7637	1-719	41	1-719	0	0	0	623	RURAL	MULTIPLE	43000	26789000	
30	Poligono	PVR-6-TM-0031	6152001001001600108	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	Carla Echeverri	7638	1-769	59	1-769	0	0	0	613	RURAL	MULTIPLE	43000	26356000	
31	Poligono	PVR-6-TM-0032	6152001001001600085	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	La Nacion	20005	1-819	80	1-819	0	0	0	225	RURAL	MULTIPLE	12500	2812500	
32	Poligono	PVR-6-TM-0033	6152001001001400004	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	Humberto De la Roche Martinez	7334	1-884	24	1-884	0	0	0	2579	RURAL	MULTIPLE	39000	106818000	
33	Poligono	PVR-6-TM-0034	6152001001001600117	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	La Nacion	9315	1-884	24	1-884	0	0	0	2760	RURAL	MULTIPLE	39000	14740000	
34	Poligono	PVR-6-TM-0035	6152001001001600002	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	Maria Rosa Tabares	7313	1-900	25	1-900	0	0	0	7989	RURAL	MULTIPLE	39000	276691000	
35	Poligono	PVR-6-TM-0036	6152001001001600116	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	La Nacion	6314	1-918	76	1-918	0	0	0	1787	RURAL	MULTIPLE	43000	22857000	
36	Poligono	PVR-6-TM-0037	6152001001001600003	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	Antonio Dague Ramirez	7346	1-933	57	1-933	0	0	0	4041	RURAL	MULTIPLE	39000	151799000	
37	Poligono	PVR-6-TM-0038	6152001001001600300	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	Enrique Ulbe Echeverri	995	1-990	333	1-990	0	0	0	301	RURAL	MULTIPLE	39000	11739000	
38	Poligono	PVR-6-TM-0039	6152001001001600086	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	La Nacion	8905	1-992	331	1-992	0	0	0	308	RURAL	MULTIPLE	12500	8650000	
39	Poligono	PVR-6-TM-0040	6152001001001600087	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	La Nacion	8906	2-284	39	2-284	0	0	0	215	RURAL	MULTIPLE	12500	2687000	
40	Poligono	PVR-6-TM-0041	6152001001001600097	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	La Nacion	9192	0	0	0	2-81	2-265	36	960	RURAL	MULTIPLE	12500	1200000	
41	Poligono	PVR-6-TM-0042	6152001001002300006	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	Fondo Aeronautico Nacional	11497	0	0	0	2-81	2-130	184	1532	RURAL	MULTIPLE	39000	58748000	
42	Poligono	PVR-6-TM-0043	6152001001002300008	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	David Echeverri Suarez	39043	0	0	0	1-988	2-35	978	8264	RURAL	MULTIPLE	39000	276691000	
43	Poligono	PVR-6-TM-0044	6152001001001300330	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	David Echeverri Suarez	39041	0	0	0	2-11	2-44	33	1742	RURAL	MULTIPLE	39000	67938000	
44	Poligono	PVR-6-TM-0045	6152001001002300008	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	David Echeverri Suarez	39042	0	0	0	2-44	2-70	28	9707	RURAL	MULTIPLE	39000	37837000	
45	Poligono	PVR-6-TM-0046	6152001001001400011	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	Fernando Botera Arango	7293	0	0	0	2-78	2-133	55	390	RURAL	MULTIPLE	39000	92781000	
46	Poligono	PVR-6-TM-0047	6152001001001400250	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	Jorge Acosta Ramirez	46346	0	0	0	2-133	2-171	38	501	RURAL	MULTIPLE	39000	16539000	
47	Poligono	PVR-6-TM-0048	6152001001001300329	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	Olivia Inasa Echeverri	46345	0	0	0	2-171	2-213	42	612	RURAL	MULTIPLE	39000	70699000	
48	Poligono	PVR-6-TM-0049	6152001001001400343	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	Barron Lopez Espinal	46344	0	0	0	2-213	2-254	41	863	RURAL	MULTIPLE	39000	337537000	
49	Poligono	PVR-6-TM-0050	6152001001001600093	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	Pedro Acosta Benitez	45343	0	0	0	2-254	2-330	28	785	RURAL	MULTIPLE	39000	11310000	
50	Poligono	PVR-6-TM-0051	6152001001001600092	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	Maria Garcia Quintero	28888	0-134	9	0-134	0	0	0	224	RURAL	MULTIPLE	39000	8736000	
51	Poligono	PVR-6-TM-0052	6152001001001600091	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	Fondo Nacional de Pensiones	19209	2-323	187	2-323	0	0	0	1183	RURAL	MULTIPLE	39000	11310000	
52	Poligono	PVR-6-TM-0053	6152001001001500005	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	Inmuebles Sobos s.a. s. s.	7346	2-440	89	2-440	0	0	0	26	RURAL	MULTIPLE	39000	1014000	
53	Poligono	PVR-6-TM-0054	6152001001001600094	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	Elian Montoya Grando	50005	0	0	0	2-341	2-506	165	707	RURAL	MULTIPLE	39000	27573000	
54	Poligono	PVR-6-TM-0055	6152001001001500004	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	Bernardo Cabrera Castaño	39096	0	0	0	2-506	2-400	94	221	RURAL	MULTIPLE	39000	8619000	
55	Poligono	PVR-6-TM-0056	6152001001001600106	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	Luis Alberto Murillo Ospina	59226	2-517	21	2-517	0	0	0	3479	RURAL	MULTIPLE	39000	136818000	
56	Poligono	PVR-6-TM-0057	6152001001002300013	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	DERECHO	Olivia Ospina de													

Plano del predio: PVR-006-M-0020

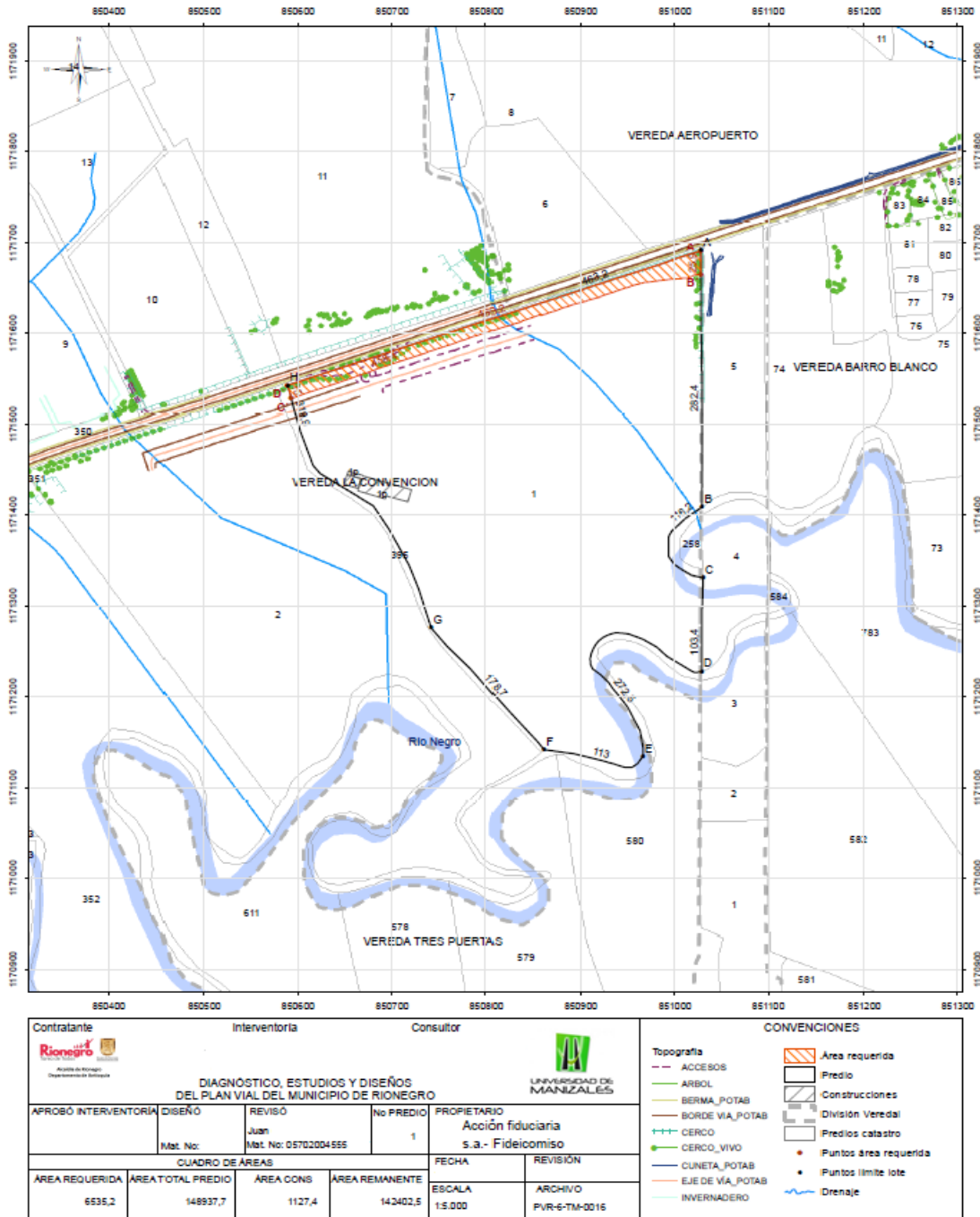


Ilustración 14 Mapa Individual del Predio PVR-006-M-0016²³

²³ Elaboración Propia

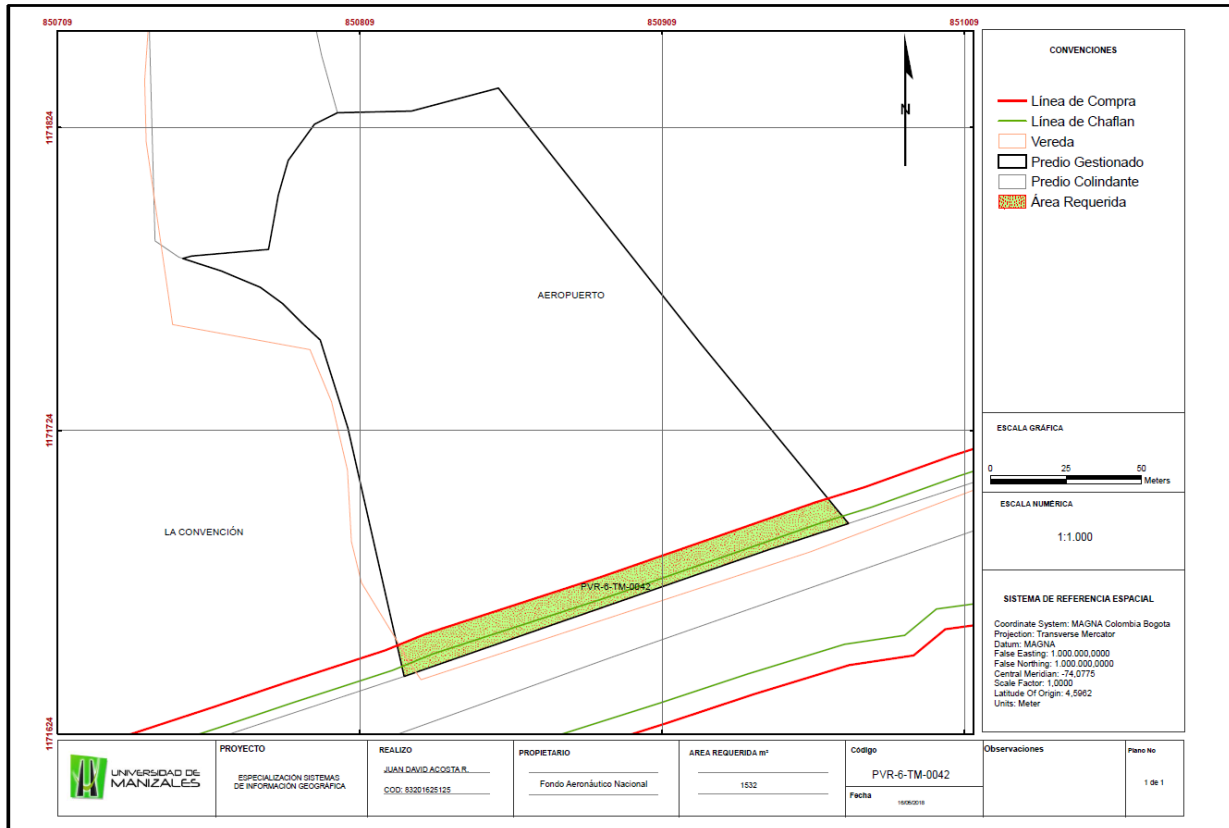


Ilustración 15 mapa individual predio PVR-6-TM-042

Todo Ello elaborado con el Programa Arcgis de ArcMap, el cual es un software de SIG (Versión 10.2.2 o 10.3) por excelencia, utilizado para la Identificación predial, Administración, Seguimiento y Control de la Información predial en proyectos de Infraestructura Vial.

Requisitos de software

Antes de la instalación de ArcGIS for Desktop debe estar instalado .NET Framework 3.5 SP1.

Requisito de Internet Explorer:

Microsoft Internet Explorer (IE 9 como mínimo) debe estar instalado antes de instalar Arcgis for Desktop. Internet Explorer 9, 10 y 11 están admitidos.

Requisito de Python para geoprocesamiento:

Las herramientas de geoprocesamiento de ArcGIS for Desktop requieren que estén instalados Python 2.7.x y Numerical Python 1.7.x. Si la configuración ArcGIS for Desktop no encuentra ni Python 2.7.x ni Numerical Python (NumPy) 1.7.x instalados en el equipo de destino, Python 2.7.8 y Numerical Python 1.7.1 se instalarán durante una instalación completa de ArcGIS 10.3.x. Puede elegir una instalación personalizada para deseleccionar el componente Python y evitar su instalación. Además, si se ejecuta la instalación de Python durante la instalación de ArcGIS for Desktop, tendrá la posibilidad de elegir la ubicación para la instalación. La ubicación de instalación de Python no debe incluir espacios.

Requisitos de Hardware:

Velocidad de CPU	2.2 GHz como mínimo; se recomienda Hyper-threading (HHT) o multinúcleo
Plataforma	x86 o x64 con extensiones SSE2
Memoria/RAM	2 GB como mínimo
Propiedades de visualización	Profundidad de color de 24 bits
Resolución de pantalla	Se recomienda 1024 x 768 como mínimo a tamaño normal (96 ppp)
Espacio de intercambio	Determinado por el sistema operativo; 500 MB como mínimo.
Espacio en disco	2.4 GB Además, es posible que se requieran hasta 50 MB de espacio en disco en el directorio del sistema de Windows (habitualmente C:\Windows\System32). Puede ver los requisitos de espacio en disco para cada uno de los componentes de la versión 10.3 en el programa de instalación. Si se usa ArcGlobe, puede que se necesite espacio adicional en disco. Cuando se utilice, ArcGlobe creará archivos caché.
Adaptador de vídeo/gráficos	64 MB de RAM (mínimo), se recomiendan 256 MB de RAM o más. Se admiten chipsets NVIDIA, ATI e Intel. Acelerador de gráficos con capacidad de 24 bits Se requiere runtime OpenGL versión 2.0 como mínimo y se recomienda Shader Model 3.0 o superior. Asegúrese de utilizar los controladores más actualizados disponibles.
Hardware de red	Para License Manager se requiere TCP/IP simple, tarjeta de red o adaptador de bucle invertido de Microsoft.

Ilustración 16 Fuente: Desktop.arcgis.com/ Requisitos de Hardware y Software, para Instalación de Arcgis

Procedimiento técnico en Arcgis:

1. A partir de tener el Diseño vial georreferenciado con el sistema de Coordenadas aplicado y la Capa de predios que se encuentran en el Tramo 6, se importan los Datos geográficos y se incorporan en el Software Arcgis, para este caso versión 10.2.2 o 10.3

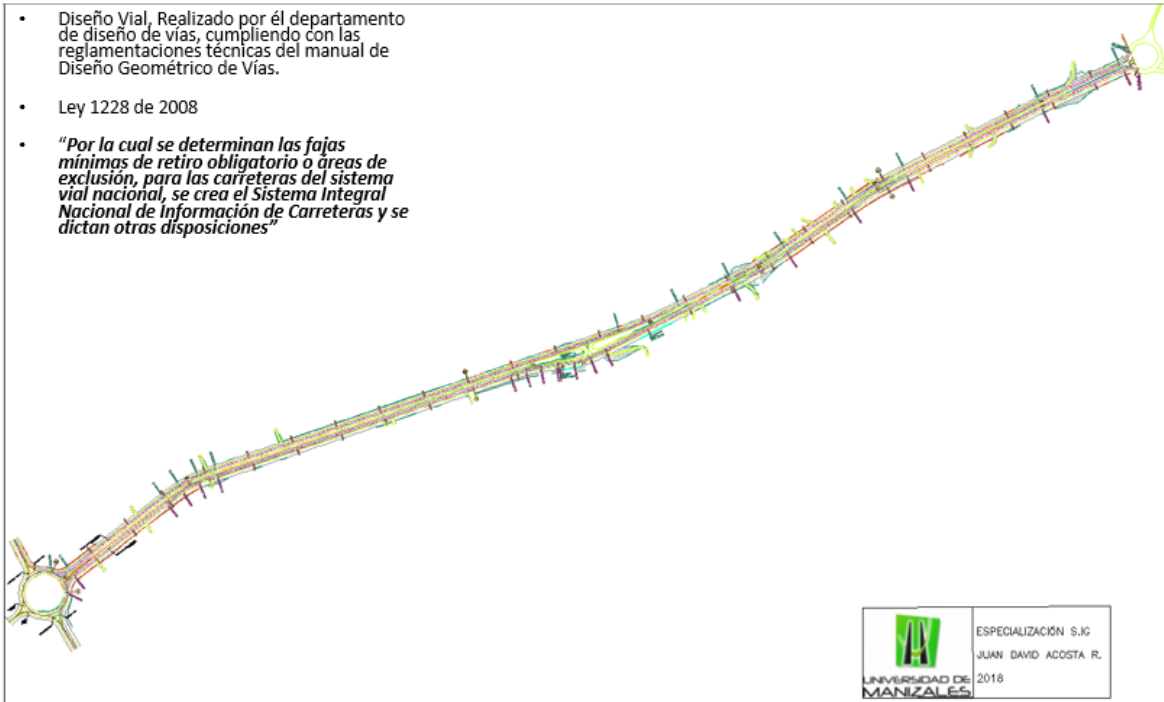


Ilustración 17 Diseño Geométrico de la Vía Tramo 6

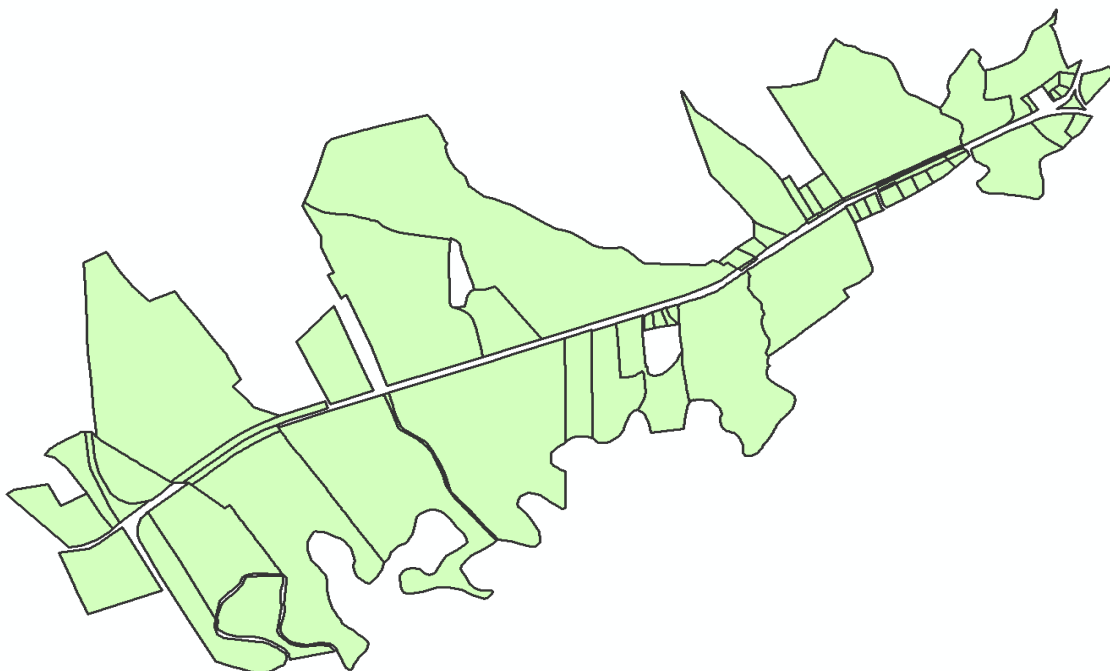


Ilustración 18 predios Intervenidos en el Tramo 6

2. Mediante el proceso de incorporación de las Capas, que son los insumos fundamentales para trabajar, (estos ya vienen depurados, mediante la Herramienta Geoprocessing_CLIP) y se realiza la transposición de Capas: como se muestra a Continuación:



Ilustración 19 Transposición de Capas: Diseño Vial y Predios

3. Se Procede a Dibujar mediante el Comando Polyline, la Línea de Chaflán, esta línea va por el borde de la Línea de Excavaciones y Rellenos que se presentan en el Diseño geométrico.
4. Posteriormente se realiza un Geoprociamiento de Buffer o se Utiliza el Comando Copyparalela, para Dibujar la Línea de Compra a una Distancia de 7 metros de la Línea de Chaflán, la Cual es un margen de Seguridad establecido por las normas y Manuales de Diseño de la Vía.



Ilustración 20 Línea de Chaflán y Línea de Compra, demarcados en la Capa de Predios.

5. Una vez demarcada las Líneas en la capa de predios, se procede a realizar el Corte de los polígonos, con las Herramientas: Cut y trace, del Editor de Polígonos.



Se obtiene la División de cada uno de los polígonos prediales, lo cual generan las Franjas que serán Requeridas de cada uno de los predios, se seleccionan y exportan para obtener el Nuevo Shape o capa, que corresponde a las franjas requeridas para el Proyecto.

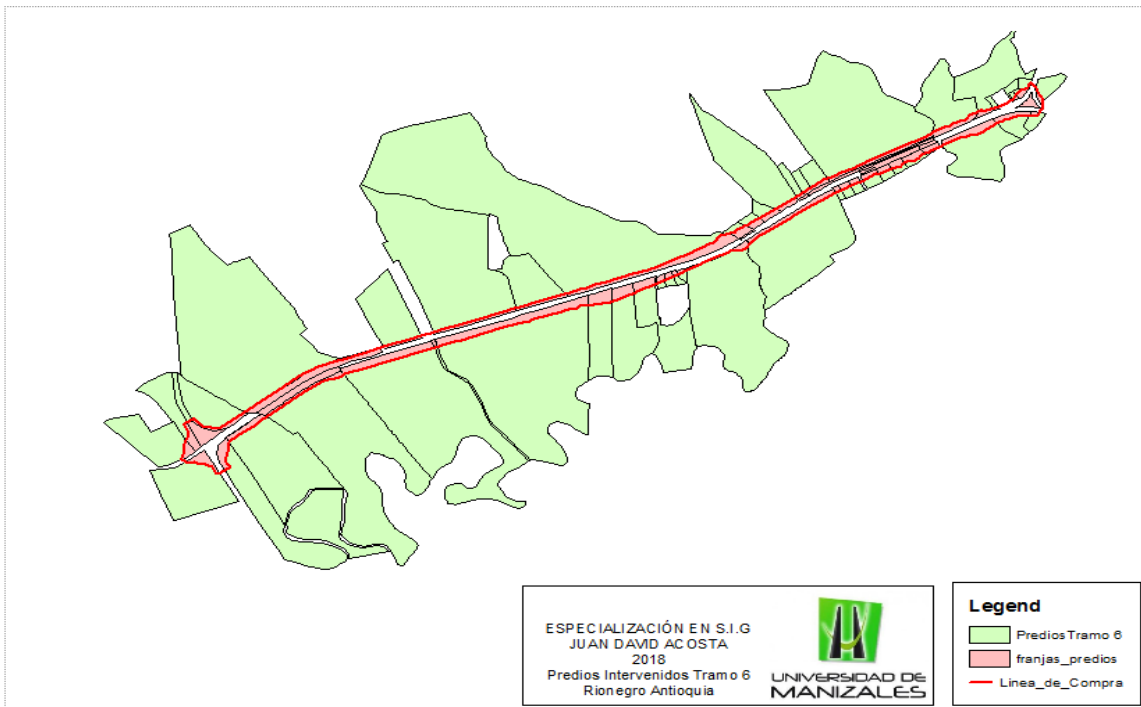


Ilustración 21 Franjas Requeridas para el Proyecto Vial, tramo 6 de Rionegro Ant.

6. Luego de obtener cada una de las franjas requeridas y la nueva capa, se procede a Incorporar la Información alfanumérica y de texto de cada uno de los predios, el cual Contiene:

Código

Código de Expediente.

Cédula Catastral

Propietario

Matricula Inmobiliaria

Vía

Tramo

Abscisado

Margen

Longitud

Área

Clase del Suelo

Actividad Económica

Valor Unitario del Terreno

Avalúo.

Entre otros datos que puedan ser relevantes para informar sobre el predio.

La incorporación de esta información predial obedece al proceso de investigación jurídica y la corroboración en campo de la Información de titularidad y los aspectos normativos del suelo, con respecto al POT del municipio, donde se encuentran los predios intervenidos.

FRANJAS, predios	FRJ	COD	Shape	PK PROYECTOS	CODIGO	PROPIETARI	TRAMO	VIA	ABSCISA IN	ABSCISA FI	MATRICULA	LONGITUD	MARGEN	ABS INQ FI	LONG DESE	ABS PER IN	AREA	CLASESELE	ACTIVADA	AVALUO	VALOR M2	
1	1	Poligon	1512001001001600337	PVR-6-TM-0001	PVR-6-TM-0001	José Ignacio Espinoza Arceles	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	7302		7302	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	2	Poligon	1512001001001600301	PVR-6-TM-0002	PVR-6-TM-0002	LA NACION	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	0+000 y 0+243	0+243 y 0+243	179	79	DERECHO	0+000	0	0	1215	RURAL	MULTIPLE	4374000	36000	
3	3	Poligon	1512001001001600304	PVR-6-TM-0003	PVR-6-TM-0003	Alfonso Leonardo White	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	0+243	0+243	67965	11	IZQUIERDO	0+243	0	0	279	RURAL	MULTIPLE	1004400	36000	
4	4	Poligon	1512001001001600351	PVR-6-TM-0004	PVR-6-TM-0004	LA NACION	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	0+157 Y 000	0+157 Y 000	7899	119	DERECHO	0	0	0	5514	RURAL	MULTIPLE	6892500	12500	
5	5	Poligon	1512001001001600303	PVR-6-TM-0005	PVR-6-TM-0005	Alfonso Falcón	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias			4506	0	IZQUIERDO	0+083	0	0	482	RURAL	MULTIPLE	1920000	40000	
6	6	Poligon	1512001001001600304	PVR-6-TM-0006	PVR-6-TM-0006	Alfonso Falcón	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias			4504	0	DERECHO	0+100	0	0	602	RURAL	PUBLICO	2465000	40000	
7	7	Poligon	1512001001001600306	PVR-6-TM-0007	PVR-6-TM-0007	LA NACION	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	0+166	0+166	67365	41	IZQUIERDO	0	0	0	362	RURAL	PUBLICO	1520000	40000	
8	8	Poligon	1512001001001600314	PVR-6-TM-0008	PVR-6-TM-0008	Alfonso Falcón S.A.	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	0+125	0+125	68665	329	DERECHO	0	0	0	1319	RURAL	MULTIPLE	6270000	40000	
9	9	Poligon	1512001001001600113	PVR-6-TM-0009	PVR-6-TM-0009	LA NACION	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	0+137	0+137	7891	434	DERECHO	0	0	0	689	RURAL	PUBLICO	11117500	12500	
10	10	Poligon	1512001001001600335	PVR-6-TM-0010	PVR-6-TM-0010	LA NACION	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias			7892	0	DERECHO	0+432	0	0	279	RURAL	PUBLICO	305000	12500	
11	11	Poligon	1512001001001600328	PVR-6-TM-0012	PVR-6-TM-0012	Alfonso Falcón S.A.	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias			68664	0	DERECHO	0+432	0	0	272	0-150	RURAL	PUBLICO	9841400	36000
12	12	Poligon	1512001001001600340	PVR-6-TM-0013	PVR-6-TM-0013	LA NACION	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias			13084	0	IZQUIERDO	0+717	0	0	285	0+432	RURAL	MULTIPLE	13687000	36000
13	13	Poligon	1512001001001600350	PVR-6-TM-0014	PVR-6-TM-0014	Acceso Sociedad Fiduciaria S.A.	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	0+579	0+579	53002	114	DERECHO	0	0	0	858	RURAL	MULTIPLE	3000400	36000	
14	14	Poligon	1512001001001600339	PVR-6-TM-0015	PVR-6-TM-0015	LA NACION	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	0+730	0+730	11459	245	IZQUIERDO	0+725	0	0	18	0+707	RURAL	MULTIPLE	311334000	36000
15	15	Poligon	1512001001001600115	PVR-6-TM-0016	PVR-6-TM-0016	Acceso fiduciaria s.a. - Fide	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias			62171	0	DERECHO	+185	0	0	460	0+725	RURAL	REDENCIAL	3687000	36000
16	16	Poligon	1512001001001600074	PVR-6-TM-0017	PVR-6-TM-0017	LA NACION	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	0+975	0+975	25683	163	DERECHO	0	0	0	2481	RURAL	PUBLICO	21912500	12500	
17	17	Poligon	1512001001001600019	PVR-6-TM-0018	PVR-6-TM-0018	LA NACION	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	1+136	1+136	2376	528	DERECHO	0	0	0	2902	RURAL	PUBLICO	2650000	12500	
18	18	Poligon	1512001001001600107	PVR-6-TM-0019	PVR-6-TM-0019	LA NACION	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias			2289	0	DERECHO	+184	0	0	79	+185	RURAL	PUBLICO	4987500	12500
19	19	Poligon	1512001001001600061	PVR-6-TM-0020	PVR-6-TM-0020	Hernando Restrepo Agudelo	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias			969	0	DERECHO	1+193	0	0	463	0+720	RESENCIAL	48234000	45000	
20	20	Poligon	1512001001001600110	PVR-6-TM-0021	PVR-6-TM-0021	Hernando Restrepo Agudelo	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias			7493	0	DERECHO	+1397	0	0	64	+1333	RURAL	RESENCIAL	30395000	37000
21	21	Poligon	1512001001001600112	PVR-6-TM-0022	PVR-6-TM-0022	Jessie Sepúlveda Garín	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias			13109	0	DERECHO	+441	0	0	21	+400	RURAL	RESENCIAL	2448000	45000
22	22	Poligon	1512001001001600034	PVR-6-TM-0023	PVR-6-TM-0023	Brenna Suvera Tapar	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias			12112	0	DERECHO	+1450	0	0	29	+1421	RURAL	RESENCIAL	1745000	45000
23	23	Poligon	1512001000001200045	PVR-6-TM-0024	PVR-6-TM-0024	Mary Gibson Hoyes	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias			12115	0	DERECHO	+1464	0	0	14	+1450	RURAL	RESENCIAL	9644000	45000
24	24	Poligon	1512001001001600395	PVR-6-TM-0025	PVR-6-TM-0025	Mary Gibson Hoyes	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias			7208	0	DERECHO	+1468	0	0	27	+1461	RURAL	RESENCIAL	1350200	45000
25	25	Poligon	1512001001001600075	PVR-6-TM-0026	PVR-6-TM-0026	Alfonso Falcón s.a. vicero	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias			2955	0	DERECHO	+1686	0	0	193	+1493	RURAL	MULTIPLE	8052000	45000
26	26	Poligon	1512001001001600063	PVR-6-TM-0027	PVR-6-TM-0027	Luis Solorzano	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	+1462	+1462	62	59	DERECHO	0	0	0	496	RURAL	MULTIPLE	2033000	45000	
27	27	Poligon	1512001001002300005	PVR-6-TM-0028	PVR-6-TM-0028	Fondo Aeronáutico Nacional	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	+1667	+1667	11600	54	DERECHO	0	0	0	2699	RURAL	MULTIPLE	116057000	45000	
28	28	Poligon	1512001000001500001	PVR-6-TM-0029	PVR-6-TM-0029	LA NACION	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias			68094	0	DERECHO	+1988	0	0	302	+1696	RURAL	PUBLICO	2352100	45000
29	29	Poligon	1512001001001600109	PVR-6-TM-0030	PVR-6-TM-0030	Aura Echeverri Alzate	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	+1719	+1719	7837	41	DERECHO	0	0	0	653	RURAL	MULTIPLE	8978000	45000	
30	30	Poligon	1512001001001600108	PVR-6-TM-0031	PVR-6-TM-0031	Carlos Echeverri	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	+1760	+1760	7638	59	DERECHO	0	0	0	613	RURAL	MULTIPLE	26399000	45000	
31	31	Poligon	1512001001001600085	PVR-6-TM-0032	PVR-6-TM-0032	LA NACION	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	+1819	+1819	29095	69	DERECHO	0	0	0	226	RURAL	PUBLICO	391500	12500	
32	32	Poligon	1512001001001400004	PVR-6-TM-0033	PVR-6-TM-0033	Pumberto De la rocha Martinez	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	+1884	+1884	7334	24	DERECHO	0	0	0	2579	RURAL	MULTIPLE	105261000	36000	
33	33	Poligon	1512001001001600017	PVR-6-TM-0034	PVR-6-TM-0034	LA NACION	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	+1884	+1884	9515	23	DERECHO	0	0	0	370	RURAL	PUBLICO	11424000	36000	
34	34	Poligon	1512001001001400002	PVR-6-TM-0035	PVR-6-TM-0035	María Ríos Tabares	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	+1908	+1908	7313	28	DERECHO	0	0	0	7869	RURAL	MULTIPLE	27598100	36000	
35	35	Poligon	1512001001001600116	PVR-6-TM-0036	PVR-6-TM-0036	LA NACION	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	+1916	+1916	9314	76	DERECHO	0	0	0	1767	RURAL	PUBLICO	22057500	12500	
36	36	Poligon	1512001001001600300	PVR-6-TM-0037	PVR-6-TM-0037	Antonio Duque Ramirez	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	+1933	+1933	7449	51	DERECHO	0	0	0	4941	RURAL	MULTIPLE	15159000	36000	
37	37	Poligon	1512001001001600300	PVR-6-TM-0038	PVR-6-TM-0038	Enrique Uribe Echevarria	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	+1960	+1960	966	333	DERECHO	0	0	0	301	RURAL	MULTIPLE	11739000	36000	
38	38	Poligon	1512001001001600096	PVR-6-TM-0039	PVR-6-TM-0039	LA NACION	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	+1992	+1992	8905	331	DERECHO	0	0	0	308	RURAL	PUBLICO	3860000	12500	
39	39	Poligon	1512001001001600087	PVR-6-TM-0040	PVR-6-TM-0040	LA NACION	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	+2084	+2084	8966	39	DERECHO	0	0	0	215	RURAL	PUBLICO	2687500	12500	
40	40	Poligon	1512001001002300006	PVR-6-TM-0041	PVR-6-TM-0041	LA NACION	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias			8192	0	DERECHO	2+268	0	0	960	RURAL	PUBLICO	2000000	12500	
41	41	Poligon	1512001001002300006	PVR-6-TM-0042	PVR-6-TM-0042	Fondo Aeronáutico Nacional	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	+1187	+1187	11497	0	IZQUIERDO	2+130	0	0	194	+281	RURAL	MULTIPLE	9874000	36000
42	42	Poligon	1512001001001400010	PVR-6-TM-0043	PVR-6-TM-0043	Ana Paílla Carmona	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	30043	0	IZQUIERDO	2+35	0	0	0	1+989	RURAL	MULTIPLE	3006400	36000		
43	43	Poligon	1512001001001400010	PVR-6-TM-0044	PVR-6-TM-0044	David Echeverri Suarez	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	30041	0	IZQUIERDO	2+44	0	0	0	1+742	RURAL	MULTIPLE	4793000	36000		
44	44	Poligon	1512001001002300008	PVR-6-TM-0045	PVR-6-TM-0045	David Echeverri Suarez	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	30042	0	IZQUIERDO	2+70	0	0	0	2+244	RURAL	MULTIPLE	378573000	36000		
45	45	Poligon	1512001001001400011	PVR-6-TM-0046	PVR-6-TM-0046	Hernando Rojas Arango	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	46346	0	IZQUIERDO	2+133	0	0	0	15+278	RURAL	MULTIPLE	8178100	36000		
46	46	Poligon	1512001001001400350	PVR-6-TM-0047	PVR-6-TM-0047	Jorge Acosta Ramirez	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	46346	0	DERECHO	2+171	0	0	0	38+133	RURAL	MULTIPLE	1953600	36000		
47	47	Poligon	15120010010020029	PVR-6-TM-0048	PVR-6-TM-0048	Glenn Wesa Echeverri	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	46345	0	IZQUIERDO	2+213	0	0	0	42+2+171	RURAL	MULTIPLE	7869000	36000		
48	48	Poligon	1512001001001400343	PVR-6-TM-0049	PVR-6-TM-0049	Bryan Lopez Espinal	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	46344	0	DERECHO	2+264	0	0	0	41+2+23	RURAL	MULTIPLE	3157300	36000		
49	49	Poligon	1512001001001600093	PVR-6-TM-0050	PVR-6-TM-0050	Padra Acosta Ramirez	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	46343	0	IZQUIERDO	2+300	0	0	0	78+2+254	RURAL	MULTIPLE	13130000	36000		
50	50	Poligon	1512001001001600062	PVR-6-TM-0051	PVR-6-TM-0051	María García Quintero	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	0+134	0+134	28869	0	DERECHO	0	0	0	224	RURAL	MULTIPLE	873000	36000	
51	51	Poligon	1512001001001500010	PVR-6-TM-0052	PVR-6-TM-0052	Promotora Nacional de zonas tr	6	Cruce El Tabazo - Las Delicias	2+323	2+323	47200	12	IZQUIERDO	0	0	0	118	RURAL	MULTIPLE	4852000	36000	

	ÁREAS REQUERIDAS	34.531
3	VALOR TOTAL DE FRANJAS REQUERIDAS	\$ 4.105.907.500

Cuadro 2: Cuantificación de valores

MUNICIPALIDAD DE MANZANILLOS		SÉBANA PREDIAL TRAMO 6		Contrato de Concesión No. 001 Discondición, Exención y Dirección del Plan Vial del Municipio de Manzanillo										AVALUO				
COD	CODIGO	DULA CATASTR	PROPIETARIO	TRAMC	VIA	MATRICU	MARKEC	ABSCISA	ABSCISA_	ONGUITU	ABSC-MD	ABS_MD_	IONGL	DERAREA	CLASES	ACTIVIDAD	VALOR_M2	AVALUO
1	PRR-6-TM-00	15220010000160033	Jairo Ipañeta Elías de Alfaro	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	75232		IZOUERDO			0+000	0+003	53	443	RURAL	MULTIPLE	4000	2345000
2	PRR-6-TM-00	15220010000160020	LA NACION	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	719		DERECHO 0+000 y 0+24	0+000 y 0+24	70							36000	4374000
3	PRR-6-TM-00	15220010000160023	Ulivera Lucinda White	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	71956		IZOUERDO	0+232	11							36000	10044000
4	PRR-6-TM-00	15220010000160035	LA NACION	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	7539		DERECHO 0+187 Y 000	0+187 Y 000	119							5514	63925000
5	PRR-6-TM-00	15220010000160009	Alfonso Fiduciaria	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	6506		IZOUERDO			0+003	0+003	30	402	RURAL	MULTIPLE	40000	1923000
6	PRR-6-TM-00	15220010000160033	Alfonso Fiduciaria	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	6504		DERECHO			0+026	0+160	124	642	RURAL	PUBLICO	40000	2640000
7	PRR-6-TM-00	15220010000160033	LA NACION	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	71955		IZOUERDO	0+166	41							302	1523000
8	PRR-6-TM-00	15220010000160016	Alfonso Fiduciaria S.A	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	65565		DERECHO 0+125	0+125	325							1219	40000
9	PRR-6-TM-00	15220010000160015	LA NACION	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	65191		DERECHO 0+137	0+137	434							119	1112500
10	PRR-6-TM-00	15220010000160034	LA NACION	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	7592		DERECHO			0+154	0+432	278	244	RURAL	PUBLICO	12500	3590000
11	PRR-6-TM-00	15220010000160033	LA NACION	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	65564		DERECHO			0+160	0+432	272	2353	RURAL	PUBLICO	31000	69414000
12	PRR-6-TM-00	15220010000160032	Alfonso Fiduciaria S.A	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	65284		IZOUERDO			0+432	0+717	215	3602	RURAL	MULTIPLE	30000	13676000
13	PRR-6-TM-00	15220010000160034	LA NACION	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	65032		DERECHO 0+579	0+579	114							150	3264000
14	PRR-6-TM-00	15220010000160035	Alfonso Fiduciaria S.A	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	65908		IZOUERDO			0+707	0+725	10	1192	RURAL	MULTIPLE	31000	311234000
15	PRR-6-TM-00	15220010000160033	LA NACION	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	71429		IZOUERDO	0+730	245							0	2121
16	PRR-6-TM-00	15220010000160015	Acción Fiduciaria S.A	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	62171		DERECHO			0+725	1+185	460	965	RURAL	RESIDENCIAL	33000	36470000
17	PRR-6-TM-00	15220010000160007	LA NACION	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	65403		DERECHO 0+975	0+975	163							2411	12500
18	PRR-6-TM-00	15220010000160035	LA NACION	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	6570		DERECHO 1+158	1+158	524							2230	12500
19	PRR-6-TM-00	15220010000160010	LA NACION	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	6280		DERECHO			1+185	1+264	79	399	RURAL	PUBLICO	12500	4937500
20	PRR-6-TM-00	15220010000160000	Hernanda Rostro Aguado	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	608		DERECHO			0+720	1+193	463	11764	RURAL	RESIDENCIAL	41000	482224000
21	PRR-6-TM-00	15220010000160011	Hernanda Rostro Aguado	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	7493		DERECHO			1+233	1+397	64	835	RURAL	RESIDENCIAL	37000	30985000
22	PRR-6-TM-00	15220010000160016	Julián Sepúlveda García	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	65099		DERECHO			1+400	1+421	21	773	RURAL	RESIDENCIAL	42000	32466000
23	PRR-6-TM-00	15220010000160008	Branda Rivera Lopez	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	65102		DERECHO			1+421	1+450	29	406	RURAL	RESIDENCIAL	43000	17459000
24	PRR-6-TM-00	15220010000160054	Mary Oultra Hayar	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	62115		DERECHO			1+450	1+464	14	2243	RURAL	RESIDENCIAL	43000	96449000
25	PRR-6-TM-00	15220010000160039	Mary Wulfran Hayar	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	7228		DERECHO			1+461	1+480	27	314	RURAL	RESIDENCIAL	42000	13502000
26	PRR-6-TM-00	15220010000160007	Alfonso Fiduciaria S.A	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	6555		DERECHO			1+493	1+636	193	1174	RURAL	MULTIPLE	42000	10552000
27	PRR-6-TM-00	15220010000160008	Luis Marcano Irujo	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	6566		DERECHO 1+662	1+662	50							464	42000
28	PRR-6-TM-00	15220010000160020	Fanda Acora Leticia Nacional	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	61600		DERECHO 1+667	1+667	54							2499	42000
29	PRR-6-TM-00	15220010000160000	LA NACION	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	65394		DERECHO			1+636	1+988	302	547	RURAL	PUBLICO	42000	2352000
30	PRR-6-TM-00	15220010000160010	Aura Echeverri Alzate	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	65237		DERECHO 1+719	1+719	41							623	42000
31	PRR-6-TM-00	15220010000160009	Carla Echeverri	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	65230		DERECHO 1+760	1+760	59							613	42000
32	PRR-6-TM-00	15220010000160008	LA NACION	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	68005		DERECHO 1+819	1+819	60							225	RURAL
33	PRR-6-TM-00	15220010000160000	Humberto Delaracho Martínez	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	6324		DERECHO 1+834	1+834	24							2579	RURAL
34	PRR-6-TM-00	15220010000160011	LA NACION	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	6535		DERECHO 1+834	1+834	24							3780	RURAL
35	PRR-6-TM-00	15220010000160000	Mary Ríos Tabares	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	65103		DERECHO 1+903	1+903	25							7069	RURAL
36	PRR-6-TM-00	15220010000160016	LA NACION	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	6534		DERECHO 1+916	1+916	76							1767	RURAL
37	PRR-6-TM-00	15220010000160000	Antonia Duque Rom Jirón	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	7246		DERECHO 1+933	1+933	57							4041	RURAL
38	PRR-6-TM-00	15220010000160030	Enrique Uribe Echeverri	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	606		DERECHO 1+990	1+990	333							301	RURAL
39	PRR-6-TM-00	15220010000160003	LA NACION	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	6505		DERECHO 1+992	1+992	331							308	RURAL
40	PRR-6-TM-00	15220010000160008	LA NACION	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	6506		DERECHO 2+204	2+204	39							215	RURAL
41	PRR-6-TM-00	15220010000160008	LA NACION	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	6192		DERECHO			2+01	2+245	38	960	RURAL	PUBLICO	12500	12000000
42	PRR-6-TM-00	15220010000160020	Fanda Acora Leticia Nacional	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	61497		IZOUERDO			2+01	2+130	104	1532	RURAL	MULTIPLE	30000	59748000
43	PRR-6-TM-00	15220010000160001	Ana Patricia Carrasco	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	65043		IZOUERDO			1+918	2+35	35	976	RURAL	MULTIPLE	29000	30644000
44	PRR-6-TM-00	15220010000160023	David Echeverri Suarez	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	65041		IZOUERDO			2+11	2+48	33	1742	RURAL	MULTIPLE	39000	6703000
45	PRR-6-TM-00	15220010000160030	David Echeverri Suarez	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	65042		IZOUERDO			2+44	2+70	26	970	RURAL	MULTIPLE	39000	378573000
46	PRR-6-TM-00	15220010000160001	Fernanda Batara Arango	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	6293		IZOUERDO			2+78	2+132	55	2379	RURAL	MULTIPLE	39000	92781000
47	PRR-6-TM-00	15220010000160035	Jorge Acosta Rom Jirón	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	62346		DERECHO			2+133	2+171	39	501	RURAL	MULTIPLE	39000	19529000
48	PRR-6-TM-00	15220010000160032	Glوريا Mora Echeverri	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	65345		IZOUERDO			2+171	2+213	42	1812	RURAL	MULTIPLE	39000	70659000
49	PRR-6-TM-00	15220010000160034	Barbara López Espinal	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	62344		DERECHO			2+213	2+254	41	963	RURAL	MULTIPLE	39000	378579000
50	PRR-6-TM-00	15220010000160009	Padra Acosta Rom Jirón	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	62343		IZOUERDO			2+254	2+330	76	290	RURAL	MULTIPLE	39000	11310000
51	PRR-6-TM-00	15220010000160009	Marcia Garcia Quintana	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	62688		IZOUERDO	0+134	9							224	RURAL
52	PRR-6-TM-00	15220010000160019	Prematario Nacional de zanahor	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	62209		IZOUERDO	2+223	125							118	RURAL
53	PRR-6-TM-00	15220010000160000	Inmaculada Salazar Rom Jirón	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	6246		IZOUERDO	2+448	69							25	RURAL
54	PRR-6-TM-00	15220010000160009	Efrain Montoya Giráldez	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	60405		IZOUERDO			2+341	2+506	165	707	RURAL	MULTIPLE	39000	9140000
55	PRR-6-TM-00	15220010000160000	Bernardo Cardona Cortázar	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	60406		IZOUERDO			2+506	2+600	94	221	RURAL	MULTIPLE	39000	8190000
56	PRR-6-TM-00	15220010000160010	Luis Alberto Morilla Ospina	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	65526		IZOUERDO	2+517	21							3479	RURAL
57	PRR-6-TM-00	15220010000160020	Ana Ospina de Gómez	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	65165		IZOUERDO	2+514	5							1997	RURAL
58	PRR-6-TM-00	15220010000160009	Ana Ospina de Gómez	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	65166		IZOUERDO	2+559	12							814	RURAL
59	PRR-6-TM-00	15220010000160001	Paola Gaviria Arango	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	6231		IZOUERDO	0+173	8							2411	RURAL
60	PRR-6-TM-00	15220010000160009	LA NACION	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	65191		IZOUERDO			2+275	2+328	53	839	RURAL	PUBLICO	12500	11125000
61	PRR-6-TM-00	15220010000160009	LA NACION	6	Cruce El Tablazo - Lur Delicias	71466		IZOUERDO	0+000	200							1012	RURAL
62	PRR-6-TM-00	15220010000160000																

id	codigo_expediente	via	tramo	municipio	departamento	propietario	informacion	cedula_catastral	matricula	area_requerida	area_remanente	area_total	clase	del		
1	PVR-6-TM-0001	Cruce El Ta6	Rionegro	ANTIQUOQUIA	Jose Ignacio Elejalde Alfonso	15402109	6,152E+18	75322	DERECHO	0+000	0+053	83	1152,55	50900	32052,56	RURAL
2	PVR-6-TM-0002	Cruce El Ta6	Rionegro	ANTIQUOQUIA	Clara Estrada de Ospina	21840174	6,152E+18	179	IZQUIERDO	0+000	0+20+000	0+270	1005,42	22925,15	24006,77	RURAL
3	PVR-6-TM-0003	Cruce El Ta6	Rionegro	ANTIQUOQUIA	Alvaro Londoño White	8213756	6,152E+18	67956	IZQUIERDO	0+232	0+232	11	605,33	9970,5	10575,83	RURAL
4	PVR-6-TM-0004	Cruce El Ta6	Rionegro	ANTIQUOQUIA	La Heción	1000	6,152E+18	7889	IZQUIERDO	0+197	0+000+197	0+00139	3717,48	9100,07	12817,52	RURAL
5	PVR-6-TM-0005	Cruce El Ta6	Rionegro	ANTIQUOQUIA	Alianza Fiduciaria	830053812	6,152E+18	4856	DERECHO	0+063	0+083	30	1262,13	29116,22	30380,36	RURAL
6	PVR-6-TM-0006	Cruce El Ta6	Rionegro	ANTIQUOQUIA	Alianza Fiduciaria	830053812	6,152E+18	4804	DERECHO	0+026	0+160	134	1140,48	82801,76	83942,24	RURAL
7	PVR-6-TM-0007	Cruce El Ta6	Rionegro	ANTIQUOQUIA	Alvaro Londoño White	8213756	6,152E+18	67955	IZQUIERDO	0+166	0+166	41	14729,08	14728,99	14728,99	RURAL
8	PVR-6-TM-0008	Cruce El Ta6	Rionegro	ANTIQUOQUIA	Alianza Fiduciaria S.A.- Fideicomiso	830053812	6,152E+18	88568	DERECHO	0+125	0+125	325	22,23	165813,8	165836,02	RURAL
9	PVR-6-TM-0009	Cruce El Ta6	Rionegro	ANTIQUOQUIA	La Heción	1000	6,152E+18	7891	IZQUIERDO	0+137	0+137	434	4019,46	1384,51	5403,97	RURAL
10	PVR-6-TM-0010	Cruce El Ta6	Rionegro	ANTIQUOQUIA	La Heción	1000	6,152E+18	7892	DERECHO	0+154	0+432	278	2599,98	171,32	2770,37	RURAL
11	PVR-6-TM-0011	Cruce El Ta6	Rionegro	ANTIQUOQUIA	Alianza Fiduciaria S.A.- Fideicomiso	830053812	6,152E+18	88564	DERECHO	0+160	0+432	272	319,84	171,32	133550,05	RURAL
12	PVR-6-TM-0012	Cruce El Ta6	Rionegro	ANTIQUOQUIA	Acción Fiduciaria s.a.- Fideicomiso	800155413	6,152E+18	13284	DERECHO	0+432	0+717	285	4114,47	113732,31	121486,98	RURAL
13	PVR-6-TM-0013	Cruce El Ta6	Rionegro	ANTIQUOQUIA	Edgar Izaña Izaña	3334121	6,152E+18	53032	IZQUIERDO	0+579	0+579	114	0	24226,93	24226,93	RURAL
14	PVR-6-TM-0014	Cruce El Ta6	Rionegro	ANTIQUOQUIA	Acción Sociedad Fiduciaria S.A.	8050129216	6,152E+18	13906	DERECHO	0+707	0+725	18	181,04	2843,53	3024,57	RURAL
15	PVR-6-TM-0015	Cruce El Ta6	Rionegro	ANTIQUOQUIA	Inversiones san Carlos - Carlos	6,152E+18	17439	IZQUIERDO	0+730	0+730	245	0	109905,16	109905,16	RURAL	
16	PVR-6-TM-0016	Cruce El Ta6	Rionegro	ANTIQUOQUIA	Acción Fiduciaria s.a.- Fideicomiso	800155413	6,152E+18	62171	DERECHO	0+125	1+485	460	6535,19	142612,49	143507,69	RURAL
17	PVR-6-TM-0017	Cruce El Ta6	Rionegro	ANTIQUOQUIA	La Heción	1000	6,152E+18	25683	IZQUIERDO	0+975	0+975	163	326,43	25804,56	26131,29	RURAL
18	PVR-6-TM-0018	Cruce El Ta6	Rionegro	ANTIQUOQUIA	La Heción	1000	6,152E+18	2378	DERECHO	1+130	1+130	524	5136,97	23109,15	236246,12	RURAL
19	PVR-6-TM-0019	Cruce El Ta6	Rionegro	ANTIQUOQUIA	La Heción	1000	6,152E+18	2280	DERECHO	1+185	1+264	79	2461,38	16955,31	124246,68	RURAL
20	PVR-6-TM-0020	Cruce El Ta6	Rionegro	ANTIQUOQUIA	Hernando Restrepo Agudelo	8286880	6,152E+18	908	DERECHO	1+264	1+333	69	2347,07	28419,24	27765,31	RURAL
21	PVR-6-TM-0021	Cruce El Ta6	Rionegro	ANTIQUOQUIA	Hernando Restrepo Agudelo	8286880	6,152E+18	7485	DERECHO	1+430	1+397	84	1292,98	29316,79	27209,38	RURAL
22	PVR-6-TM-0022	Cruce El Ta6	Rionegro	ANTIQUOQUIA	Jesús Sepúlveda García	3935030	6,152E+18	12109	DERECHO	1+400	1+432	21	237,79	764,89	1002,63	RURAL
23	PVR-6-TM-0023	Cruce El Ta6	Rionegro	ANTIQUOQUIA	Brenda Rivera Tapias	1001648705	6,152E+18	12112	DERECHO	1+421	1+450	29	63,91	1343,16	1226,67	RURAL
24	PVR-6-TM-0024	Cruce El Ta6	Rionegro	ANTIQUOQUIA	Mary Colston Hoyos	39358030	6,152E+18	12115	DERECHO	1+450	1+464	14	1,39	787,18	788,57	RURAL
25	PVR-6-TM-0025	Cruce El Ta6	Rionegro	ANTIQUOQUIA	Mary Woolston Hoyos	39358030	6,152E+18	7228	DERECHO	1+461	1+488	17	70,29	434,43	504,71	RURAL
26	PVR-6-TM-0026	Cruce El Ta6	Rionegro	ANTIQUOQUIA	Alianza Fiduciaria s.a. vocero	830,093,812	6,152E+18	2355	DERECHO	1+493	1+686	193	169,89	83367,53	83367,42	RURAL
27	PVR-6-TM-0027	Cruce El Ta6	Rionegro	ANTIQUOQUIA	Guay Moreno Izaña	73388398	6,152E+18	8166	IZQUIERDO	1+462	1+462	88	875,5	1722,9	2397,8	RURAL
28	PVR-6-TM-0028	Cruce El Ta6	Rionegro	ANTIQUOQUIA	Fondo Aeronáutico Nacional	899990589	6,152E+18	11600	IZQUIERDO	1+467	1+467	94	171,69	0	171,69	RURAL
29	PVR-6-TM-0029	Cruce El Ta6	Rionegro	ANTIQUOQUIA	Ana Poasada de Ramirez	32823927	6,152E+18	65894	DERECHO	1+997,27	1+988	302	1997,27	64362,4	64369,67	RURAL
30	PVR-6-TM-0030	Cruce El Ta6	Rionegro	ANTIQUOQUIA	Aura Echeverri Alzate	21855997	6,152E+18	7637	IZQUIERDO	1+719	1+719	41	481,42	1678,51	2159,93	RURAL
31	PVR-6-TM-0031	Cruce El Ta6	Rionegro	ANTIQUOQUIA	Carlos Echeverri.	3560728	6,152E+18	7638	IZQUIERDO	1+760	1+760	59	584,99	2545,01	3330,01	RURAL
32	PVR-6-TM-0032	Cruce El Ta6	Rionegro	ANTIQUOQUIA	La Heción	1000	6,152E+18	20058	IZQUIERDO	1+819	1+819	60	557,6	59026,75	59466,35	RURAL
33	PVR-6-TM-0033	Cruce El Ta6	Rionegro	ANTIQUOQUIA	Humberto De la rocha Martinez	8287985	6,152E+18	7334	IZQUIERDO	1+884	1+884	24	33,45	2943,45	2937,74	RURAL
34	PVR-6-TM-0034	Cruce El Ta6	Rionegro	ANTIQUOQUIA	La Heción	1000	6,152E+18	8315	IZQUIERDO	1+884	1+884	24	266,53	0	266,53	RURAL
35	PVR-6-TM-0035	Cruce El Ta6	Rionegro	ANTIQUOQUIA	María Rizo Tabares	21861715	6,152E+18	7913	IZQUIERDO	1+908	1+908	25	85,63	2013,59	2099,21	RURAL
36	PVR-6-TM-0036	Cruce El Ta6	Rionegro	ANTIQUOQUIA	La Heción	1000	6,152E+18	9314	IZQUIERDO	1+916	1+916	76	681,21	0	681,21	RURAL

Ilustración 24 Tabla General de Datos en el Programa Postgresql

```

copy "Informacion" FROM 'D:\Libro2.csv' DELIMITER ',' CSV HEADER ENCODING 'LATINI'

DROP TABLE "Informacion"

CREATE TABLE "Informacion"
(
  id integer NOT NULL,
  CONSTRAINT id PRIMARY KEY (id),
  codigo_expediente_del_predio character varying,
  via character varying,
  tramo character varying,
  municipio character varying,
  departamento character varying,
  propietario character varying,
  informacion_del_propietario character varying,
  cedula_catastral character varying,
  matricula_inmobiliaria character varying,
  margen character varying,
  abscisado_izquierdo_inicial character varying,
  abscisado_izquierdo_final character varying,
  abscisado_izquierdo_longitud_efectiva character varying,
  abscisado_derecho_inicial character varying,
  abscisado_derecho_final character varying,
  abscisado_derecho_longitud_efectiva character varying,
  area_requerida_m2 character varying,
  area_remanente_m2 character varying,
  area_total_m2 character varying,
)

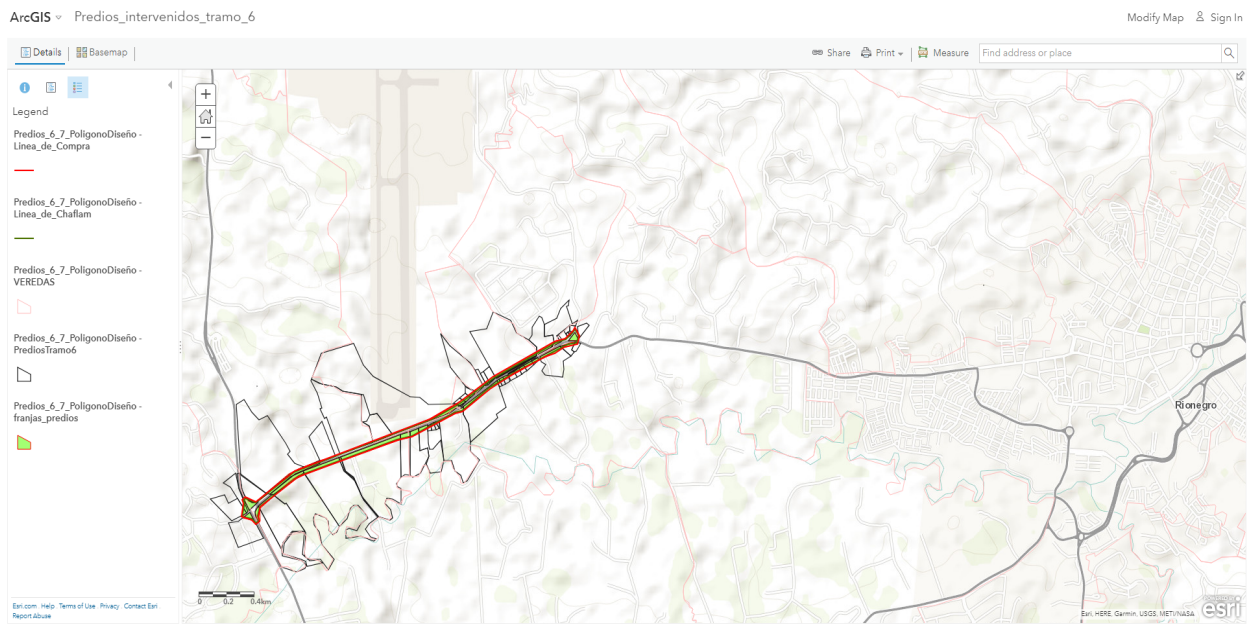
```

Data Output	id	codigo_expediente_del_predio	via	tramo	municipio	departamento	propietario	informacion_del_propietario	cedula_catastral	matricula_inmobiliaria	margen
1	8	PVR-6-TM-0008	Cruce El Ta6	6	Rionegro	ANTIQUOQUIA	Alianza Fiduciaria	830053812	6,152E+18	88568	IZQU

Ilustración 25 tabla de Datos en el Programa Postgresql

- Se publica el plano Cartográfico en Arcgis online, para consulta externa de cada uno de los interesados, donde se puede consultar la información desde cualquier lugar del mundo, una vez cuente con acceso a internet y el Link o ruta que lo dirija a ver el mapa y su información predial.

<http://arcg.is/1Dvvm4>



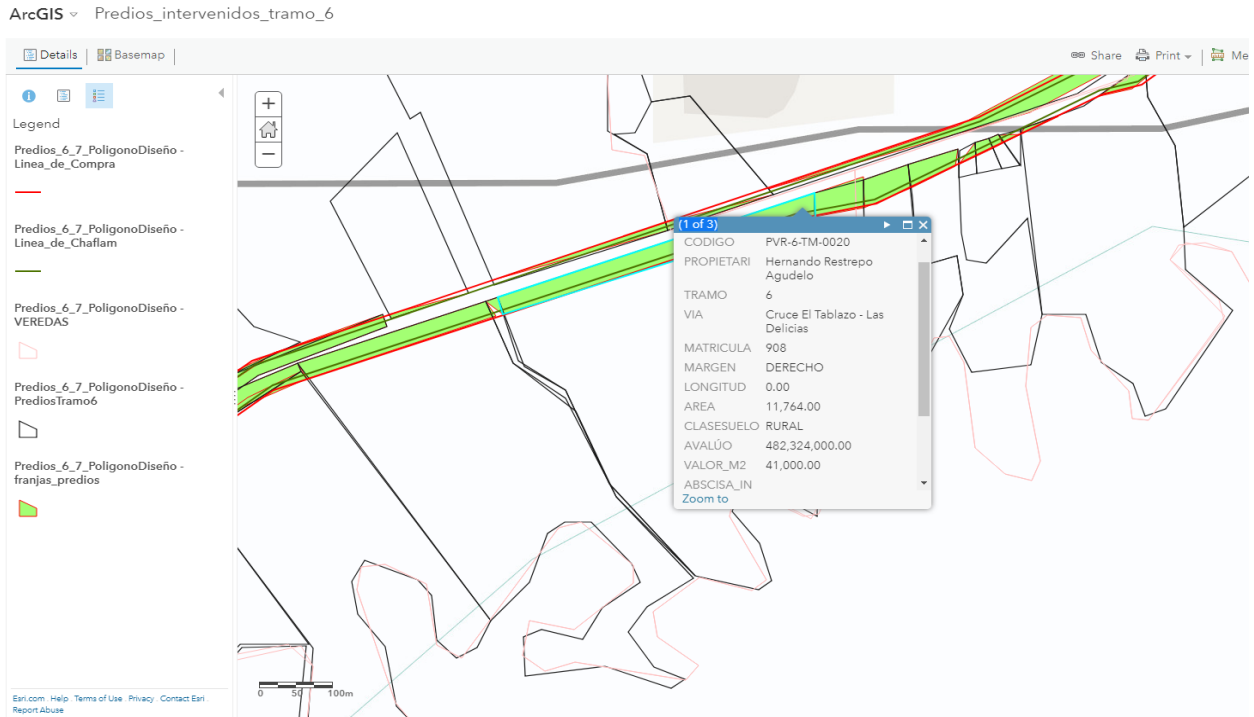


Ilustración 26 Publicación de Mapa Predial en Arcgis online, para consultas externas

6.2 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

De acuerdo a los resultados obtenidos se pueden inferir diferentes conceptos, los cuales apuntan hacia la optimización del tiempo, en cuanto al manejo y disposición de la información predial para los proyectos viales.

Se puede evidenciar que los Sistemas de Información Geográfica, permiten mediante un mapa general llamado comúnmente como tira topográfica, identificar claramente los predios que han sido intervenidos, por los diseños del proyecto.

Se puede identificar, crear, modificar y representar las construcciones, mejoras o cultivos, que han sido afectados.

Permite mostrar los diseños viales con relación al área de terreno intervenido al predio, donde se representan las líneas de la vía o calzada, el Ancho actual, el ancho proyectado, la franja requerida y el Eje de la vía actual y la vía proyectada.

Permite relacionar y tabular la información predial de cada uno de los predios, según el orden que se establezca.

Y lo más importante y fundamental, que permite consultar y procesar la información predial con el propósito de cumplir el objetivo principal de este documento.

Es de gran importancia suministrar la información más precisa posible ya que la Gestión Predial, es todo un proceso que conlleva a la toma de decisiones importantes, como son la Adquisición, compra o enajenación voluntaria y la Expropiación.

7. CONCLUSIONES

- Mediante el desarrollo del presente documento se puede concluir que la implementación de los Sistemas de Información Geográfica, son fundamentalmente necesarios al momento de realizar un adecuado proyecto de Gestión Técnico Predial, el cual consiste básicamente en la identificación, administración y control de la información predial de un proyecto de infraestructura vial.
- Este proyecto pudo demostrar que las Herramientas de SIG son las más idóneas para el proceso de identificación, Administración y control de la información predial en los proyectos de infraestructura vial, porque permite representar adecuadamente la información gráfica y alfanumérica, obteniendo resultados óptimos, precisos y confiables en comparación con otras herramientas gráficas como el AutoCAD.
- Debido al ejercicio del proyecto se puede comprender el proceso que implica la Gestión Técnico Predial en todo proyecto de Infraestructura vial que tenga este componente, ya que la Gestión predial, es un aspecto de mucha importancia en el desarrollo de las obras de infraestructura, porque incluye factores económicos, judiciales y administrativos en la Adquisición, compra o expropiación de bienes inmuebles privados o públicos.
- Al Inicio del proceso de recolección de la Información es Fundamental contar con los insumos principales, como tener el Plano o diseño geométrico de la vía, debidamente aprobado por la interventoría del proyecto, ya que al no estar aprobados y presenten cambios o modificaciones en sus diseños, estos

repercutirán en la cantidad de áreas de las franjas requeridas por lo que cambiaría su valor económico.

- Es importante que la Cartografía Base de los Predios, cuente con la actualización del IGAC, para tener mayor precisión sobre los datos jurídicos de los terrenos, ya que estos serán consultados en el VUR (Ventanilla Única de Registro) para conocer los titulares reales del Dominio de los predios y así brindar la información jurídica real de cada inmueble intervenido.
- Al proceso de identificación predial se le pueden incluir muchas más variables de tipo informativo, pero en esencia lo principal de la gestión técnico predial, consiste en determinar las áreas adquirir de un terreno y el valor del Terreno como de sus construcciones y/o mejoras adheridas a él, y así llegar a conocer el valor total del tramo en cuanto a la adquisición de franjas de los predios.

8. RECOMENDACIONES

- Al momento de Utilizar las herramientas de SIG, cobra relevancia tener en cuenta que las zonas y características de los terrenos cambian de acuerdo al territorio y las normativas de cada municipio.
- Es importante contar con la información de Base, para iniciar el proceso de Identificación predial, para estos casos es necesario y fundamental contar con la Cartografía predial del municipio y los diseños viales Aprobados por la interventoría del proyecto.
- La Gestión predial requiere que el municipio tenga la información de Planeación Actualizada, es decir, cuente con un POT, PBOT o EOT según sea el caso, donde se puedan establecer claramente las Zonas Urbanas de las Rurales y de Expansión Urbana, como también, zonas de protección, cuerpos de agua, ríos, quebradas, parques, etc. Porque toda esta información influye en la identificación de los predios intervenidos.
- Cuando se describe claramente la información de los predios, se puede llegar a conclusiones importantes que permiten entre otras cosas, tomar las mejores decisiones en cuanto a la adquisición compra o expropiación de las franjas o predios requeridos para el desarrollo de proyectos de infraestructura especialmente de infraestructura vial.
- Para el desarrollo de una aplicación SIG, se elaboró en ArcGIS online un Mapa de Consulta de los predios, sin embargo, es menester poder desarrollar una Aplicación

de mayor acceso y manejo donde la información gráfica se pueda incorporar a Smartphone, Tables y GPS.

- Se recomienda desarrollar diversos Aplicativos, que permitan consultar la información predial, en otras plataformas que utilice herramientas en línea o en la web.

BIBLIOGRAFÍA

Acosta, O. P. (2008). *Desarrollo vial e impact fiscal del sistema de concesiones en Colombia*. CEPAL.

Agencia Nacional de Infraestructura. (2010). *Componente de gestión predial de los contratos de concesión vial*. Colombia: ANI.

Bolivariana, S. G. (2015). *Infraestructura vial en Colombia (1993-2013)*. Medellín, Antioquia. Obtenido de <http://www.ocudos.com/empresas/gobernacion/wp-content/uploads/2015/11/Infraestructura-Vial.pdf>

Castaño Uribe, C., Colombia, & Castro Rengifo, X. (2000). *Manual de gestión socio-ambiental y predial en los proyectos viales de Colombia*. Bogotá D.C., Colombia: INVIAS.

Congreso de la república. (1989). *Ley 9*. Bogotá D.C., Colombia: Diario Oficial.

Congreso de la república. (1994). *Ley 160*. Bogotá D.C., Colombia: Diario Oficial.

Congreso de la república. (1995). *Ley 2150*. Bogotá D.C., Colombia: Diario Oficial.

Congreso de la república. (1997). *Ley 1388*. Bogotá D.C., Colombia: Diario Oficial.

Congreso de la república. (2011). *Ley 1045*. Bogotá D.C., Colombia: Diario Oficial.

Congreso de la república. (2012). *Ley 1564*. Bogotá D.C., Colombia: Diario Oficial.

Congreso de la república. (2013). *Ley 1682*. Bogotá D.C., Colombia: Diario Oficial.

Consejo de Rionegro. (2011). *Acuerdo 56*. Rionegro, Antioquia, Colombia: Diario Oficial.

Gobernación de Antioquia. (2007). *Análisis funcional del sistema de asentamientos urbanos de Antioquia*. Medellín, Antioquia, Colombia: Diario oficial.

- Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (2014). *Resolución 898* . Bogotá D.C.: Diario Oficial.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (2017). *Geografía de Colombia*. Bogotá D.C: IGAC.
- Ministerio de Transporte. (2015). *Resolución 2684*. Bogotá D.C., Colombia: Diario Oficial.
- Perez, G. (2005). *La infraestructura del transporte vial y la movilización de carga en*. Bogotá D.C., Colombia: Banco de la república.
- Sanabria, A. G. (2008). *El papel del transporte en el crecimiento económico colombiano en la mitad del siglo XX* (Vol. XVIII). Pereira: UPTC.
- Vassallo, J. M. (2010). *Infraestructura pública y participación privada*:. Corporación Andina de Fomento. Obtenido de www.caf.com/publicaciones
- Zamora, N. B. (2012). *Diagnóstico de la infraestructura vial en Colombia*. Bogotá D.C: Universidad EAN.

ANEXOS

ANEXO A. Tabla de Excel, con el Consolidado de los datos individuales de los predios intervenidos. (Sábana Predial)

ANEXO B. Mapa Predial General o Tira Topográfica.

ANEXO C. Geodatabase, de la Información Predial

ANEXO D. Archivo en formato mxd. ²⁴

ANEXO E. Expediente Digital de cada Inmueble Intervenido en el Tramo 6, el cual Contiene, Plano predial, fotos y documentos de Titularidad de Cada Inmueble.

ANEXO F: Archivo que contiene la Tabla de Datos en el Programa Postgressql

²⁴ Los Anexos serán presentados en Archivos Apartes al presente Documento.

