

Desarrollo valuatorio de una compensación causada por la afectación de servidumbre de línea de conducción de energía eléctrica en nivel de tensión 115kV en el marco de la Resolución 1092 de 2022 del IGAC - Caso de aplicación predio rural en el municipio de Vélez, Departamento de Santander, República de Colombia

Carlos José Rincón Charry, Carmen Andrea Reatigú Sierra

Trabajo de grado para optar el título de Especialista en Avalúos

Director

Yonny Silva Baracaldo

Magíster en Ciencias Económicas

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

Facultad de Arquitectura

Especialización en Avalúos

2023

Dedicatoria

El ejercicio valuatorio tiene un importante componente práctico que se va construyendo con el tiempo; la experiencia de cada trabajo va alimentando el saber, el conocer y va agudizando la percepción del justo medio que significa el criterio en el marco de la equidad.

A través de estas letras y esta producción académica queremos agradecer de manera especial a Carlos Alberto Rincón Rojas, quien sin duda es un maestro de la valuación, sus aportes, sus oportunos comentarios, su sabiduría y su honestidad hacen que sea un importante referente para los profesionales que se dedican a la valoración de inmuebles en sus diferentes categorías.

Toda nuestra gratitud, admiración y aprecio Carlitos, que el buen Dios lo siga acompañando en este maravilloso ejercicio y lo siga manteniendo a nuestro lado siempre como ese ejemplo a seguir y ese libro abierto que inspira el buen ejercicio de la valuación.

Contenido

Introducción	13
1. Desarrollo valuatorio de una compensación causada por la afectación de servidumbre de línea de conducción de energía eléctrica en nivel de tensión 115kV en el marco de la Resolución 1092 de 2022 del IGAC - Caso de aplicación predio rural en el municipio de Vélez, Departamento de Santander, República de Colombia.	15
1.1 Planteamiento del problema	15
1.2 Justificación.....	16
1.3 Objetivos	17
1.3.1 Objetivo general	17
1.3.2 Objetivos específicos	18
2. Marco referencial	18
2.1 Marco teórico	18
2.2 Marco geográfico	21
2.3 Marco legal.....	23
3. Método.....	30
3.1 Fase 1: Recopilación de información	31
3.1.1 Ubicación del predio.....	31
3.1.2 Información de la propiedad del predio.....	31
3.1.3 Información complementaria.....	31
3.1.4 Información de la entidad catastral.....	31
3.1.5 Información del ordenamiento territorial	33
3.1.6 Información del trazado de la línea	34

3.1.7 Características de los suelos	35
3.1.8 Capacidad portante del suelo	37
3.1.9 Áreas Homogéneas	39
3.2 Fase 2: Aplicación del Método de Valoración	40
3.2.1 Método de la Resolución 1092 de 2022	41
3.2.2 Método utilizado por agremiaciones de evaluadores	45
3.2.3 Método utilizado por empresas de energía	47
4. Resultados	49
5. Conclusiones	51
Referencias	55
Apéndices	59

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Normograma</i>	24
Tabla 2. <i>Tipos de suelo presentes en el predio La Héliida: características</i>	35
Tabla 3. <i>Tipos de suelo presentes en el predio La Héliida: capacidad portante</i>	37
Tabla 4. <i>Factor según tipo de infraestructura</i>	42
Tabla 5. <i>Factor según la clase del suelo</i>	43
Tabla 6. <i>Valores asociados a cada factor</i>	43
Tabla 7. <i>Valoración de servidumbre utilizando la Resolución 1092 de 2022</i>	44
Tabla 8. <i>Método de puntos por factor</i>	45
Tabla 9. <i>Valoración de servidumbre según método de agremiaciones de evaluadores</i>	46
Tabla 10. <i>Factores que contempla el método</i>	47
Tabla 11. <i>Valoración de servidumbre según método de empresas de energía</i>	49
Tabla 12. <i>Comparación de resultados</i>	49

Lista de figuras

Figura 1. <i>Anchos de servidumbre según el RETIE</i>	20
Figura 2. <i>Marco geográfico</i>	22
Figura 3. <i>Información catastral del predio</i>	32
Figura 4. <i>Cálculo de afectación de la servidumbre</i>	34
Figura 5. <i>Franja de servidumbre en relación con las características del suelo</i>	36
Figura 6. <i>Franja de servidumbre en relación con la capacidad portante del suelo</i>	39
Figura 7. <i>Franja de servidumbre en relación con las áreas homogéneas</i>	40

Lista de apéndices

Apéndice A. *Análisis Cartográfico del predio objeto de estudio* 59

Resumen

El desarrollo de proyectos de energía eléctrica requiere la instalación de infraestructura en predios que se ven afectados con servidumbre eléctrica, por lo que las empresas deben valorar y compensar los daños causados y asegurar la constitución de servidumbres bien sea por acuerdos de negociación directa o mediante procesos de imposición. La entrada en vigor de la Resolución 1092 de 2022 del IGAC fija unos nuevos precedentes para la valoración de servidumbres en Colombia. En el presente trabajo de grado se realiza una recopilación de la normatividad en materia de servidumbres eléctricas en el país desde el Código Civil hasta la actualidad. Se realiza un ejercicio valuatorio de franja de servidumbre eléctrica en un predio rural del municipio de Vélez, Santander para observar los resultados de aplicar la nueva Resolución, comparados con métodos anteriormente utilizados por agremiaciones de evaluadores y empresas del sector. Finalmente, los autores analizan si los planteamientos de la Resolución responden a las necesidades de compensación en proyectos de utilidad pública e interés social.

Palabras clave: avalúo, compensación, daño, servidumbre de energía eléctrica, Resolución 1092 de 2022

Abstract

The electric power projects need to build and install infrastructure on properties that are affected by electric easements, therefore, the companies must value and compensate the damages caused and ensure the right of way in favor of the electric provider either by negotiation agreements or judicial procedures. The recently adopted Resolution 1092 of 2022 made by the Colombian cadastral administration IGAC sets new rules in terms of easement valuation in the country. This thesis makes a compilation of the laws and norms related to electric easements from the Civil Code to the present days. A valuation exercise of an electric easement in a rural property in the municipality of Vélez Santander is carried out to observe the results of applying the new Resolution compared with methods previously used by valuator associations and electric companies. Finally, the authors analyze whether the approaches of the Resolution truly respond to the compensation needs in public utility and social interest projects.

Keywords: valuation, compensation, damage, electric easement, Resolution 1092 of 2022

Glosario

Avalúo: es el acto de avaluar, valuar o indicar el valor de algo.

Avalúo con fines de compensación: pretende indemnizar de manera proporcional e integral las afectaciones causadas en un predio en el marco de una obra utilidad pública e interés social con el fin de subsanar el menos cabo que se llegue a generar con ocasión de la obra pública, particularmente del gravamen de servidumbre.

Avaluador: persona natural que posee la formación y/o experiencia debidamente reconocida para llevar a cabo la valuación de un bien (Superintendencia de Industria y Comercio, 2023). También conocido como perito o tasador.

Bienes inmuebles: son los bienes que no se pueden trasladar de un lugar a otro sin alterar, en algún modo, su forma o sustancia, siendo unos por su naturaleza y otros por disposición legal expresa en atención a su destino.

Daño emergente: tiene relación directa con el daño. Se rezarse el perjuicio tasado de manera directa en relación con el daño. Se entiende como el valor que se debe compensar en relación con los bienes físicamente deteriorados por la obra de utilidad pública e interés social y que pueden ser fácilmente cotizables en el mercado.

Derecho de franja de servidumbre DFS: es el área determinada para ejecutar los trabajos necesarios para instalación, operación y mantenimiento de la infraestructura eléctrica.

IGAC: Instituto Geográfico Agustín Codazzi, máxima entidad geográfica, catastral y agrológica de Colombia.

Indemnización: reglamentado por el artículo 1613 del Código Civil se refiere a la entrega de una retribución, para nuestro caso dineraria, que pretende resarcir un daño y/o un perjuicio con ocasión del desarrollo de una obra de utilidad pública e interés social que implica satisfacer

la pérdida total o parcial del disfrute de un bien. Dentro del concepto de indemnización en Colombia se encuentran el lucro cesante y el daño emergente que puede ser presente o futuro.

Linderos especiales: constituyen la descripción del área afectada con la servidumbre y sus linderos físicos respecto a los demás predios.

Lucro cesante: se refiere a la ganancia dejada de percibir con ocasión del daño, menoscabo o detrimento de la cosa afectada. Ella debe ser determinable económicamente, cierta, probada y debe tener una relación directa con el perjuicio.

Matrícula inmobiliaria: es el folio destinado a la inscripción de los actos, contratos y providencias relacionados en el artículo 4 de la Ley 1579 de 2012, referentes a un bien raíz.

Mayor y mejor uso: es el uso más probable de un bien, físicamente posible, justificado adecuadamente, permitido jurídicamente, financieramente viable y que da como resultado el mayor valor del bien.

Mercado: el mercado es un conjunto de transacciones de procesos o intercambio de bienes o servicios entre individuos, que llegan a acuerdo entre el producto o servicio y el precio que se cobra por éste.

Precio: se conoce como la cantidad de dinero que la sociedad debe dar a cambio de un bien o servicio para adquirirlo. Valor monetario que se le asigna a un bien o servicio.

Prediación: inventario de los predios afectados por la línea, plasmados en un plano donde se evidencia la trasposición del trazado sobre la carta catastral del IGAC o entidad catastral correspondiente.

Propiedad: denominada también como dominio. Es el poder jurídico sobre la cosa, que queda sometida directa y totalmente al señorío de una persona de acuerdo con las disposiciones de ley.

Reparación integral: se conoce como la satisfacción de las consecuencias generadas a partir de un daño cierto causado a un bien.

RETIE: Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas.

Servidumbre: es un gravamen impuesto sobre un predio, en utilidad de otro predio de distinto dueño (Código Civil Colombiano, 1887) es una carga que debe soportar un predio o bien inmueble, denominado sirviente, en beneficio de otro llamado dominante. En casos especiales (energía, hidrocarburos, acueducto, telecomunicaciones) solamente se tienen predios sirvientes.

Servidumbre eléctrica: se trata de una modalidad de servidumbre especial según la cual, los propietarios o poseedores de un inmueble deben ceder, previa indemnización por una sola vez, a favor de una empresa prestadora del servicio público domiciliario de energía eléctrica, los terrenos necesarios para la instalación y posterior operación y mantenimiento de la infraestructura de líneas eléctricas de distribución y transmisión de energía como redes, postes, torres, subestaciones y otros. Esta clase de servidumbre es permanente, indivisible, inseparable del predio, positiva y legal.

UPME: Unidad de Planeación Minero-Energética del Ministerio de Minas y Energía.

Valuación: acto y resultado de valorar (fijar el precio o valor de un bien mueble, inmueble o un servicio).

Introducción

La servidumbre de energía eléctrica es un concepto con componentes técnicos, jurídicos y económicos que deben ser valorados por expertos para determinar su justo precio. Es por ello, que vale la pena analizar si los planteamientos de la Resolución 1092 de 2022 responden a las necesidades desde el punto de vista valuatorio para una adecuada compensación de los daños ocasionados por una servidumbre de energía eléctrica.

Para responder la cuestión, es pertinente traer el concepto de servidumbre y entenderlo como ese derecho de paso que se requiere de parte de un propietario para poder construir una línea de energía por su predio, y posteriormente realizar la administración, operación y mantenimiento a la infraestructura eléctrica instalada.

En ese orden de ideas, la legislación colombiana a través de varias normas ha reglamentado el uso de las franjas de terreno que se ocupan con infraestructura eléctrica y han demandado la necesidad de una indemnización, como quiera que el predio sufre una afectación con la instalación de las redes de energía.

Teniendo en cuenta esa necesidad, los autores del presente trabajo de grado en calidad de aspirantes al título de Especialistas en Avalúos, pero también como conocedores en el campo de las servidumbres eléctricas, tienen como propósito determinar si a la luz de la Resolución 1092 de 2022 se tienen las herramientas adecuadas para lograr el justo precio o uno muy cercano, conveniente para las dos partes de una indemnización por daños ocasionados con la instalación de la infraestructura eléctrica.

En ese orden de ideas, se identifican las normas aplicables a la valoración de servidumbres, al tiempo que se detalla de una manera mucho más precisa la indemnización de la franja servidumbre y en particular reglamenta las servidumbres subterráneas y aéreas de manera

independiente. Esa metodología le permite en particular a los Jueces tener una tasación, una estandarización de la indemnización, para los casos en los que no se logra la negociación directa y se hace necesario hacer uso de la vía judicial a través del proceso de imposición de servidumbre.

Teniendo en cuenta lo expuesto, es claro que el procedimiento que reglamenta la Resolución 1092 de 2022 genera un impacto en los actores asociados a las obras de utilidad pública e interés social (propietarios, poseedores, tenedores, negociadores y peritos) en tanto se mantienen expectativas en el marco de la negociación directa tanto para negociadores, como para propietarios, dado que el deber ser del negociador siempre está encaminado al logro de la negociación directa. Para el caso de los peritos, determinar el justo precio que tiene la afectación de la línea de energía en un predio en particular en aplicación de la norma analizada, trae consigo la aplicación de varios elementos en los que en algunos jugará en favor del precio y en otros en contra, previendo todas las variables que trae la Resolución, que en algunos momentos se vuelve pesada para su aplicación.

Este documento académico se encuentra proyectado por ítems en el orden de un trabajo de investigación que se desarrolla alrededor de la pregunta de exploración y se aprecia el marco de referencia, el método, los resultados y las conclusiones, lo que permite llevar al lector de la mano en un tema de interés general.

1. Desarrollo valuatorio de una compensación causada por la afectación de servidumbre de línea de conducción de energía eléctrica en nivel de tensión 115kV en el marco de la Resolución 1092 de 2022 del IGAC - Caso de aplicación predio rural en el municipio de Vélez, Departamento de Santander, República de Colombia

1.1 Planteamiento del problema

El desarrollo de proyectos de líneas de conducción de energía eléctrica implica la gestión predial de los terrenos donde se instalará la infraestructura, bien sea mediante acuerdos de negociación directa con los propietarios de los predios, o mediante procesos judiciales de imposición de servidumbre cuando no sea posible llegar a un acuerdo económico o cuando las condiciones de titularidad del predio dificultan el registro de la servidumbre.

Para los procesos de negociación directa de los terrenos afectados es necesaria la indemnización de los daños ocasionados por la franja de servidumbre. Una adecuada valoración contribuirá con un alto porcentaje de predios negociados en el proyecto; de igual manera, una valoración debidamente justificada servirá de soporte para los procesos de imposición.

En estos procesos de concertación sobre el valor de la indemnización, las empresas de energía eléctrica se enfrentan a discusiones sobre la metodología empleada en sus ejercicios valuatorios cuando la contraparte elabora sus propios avalúos, y los Jueces de la República a cargo de los procesos judiciales deben considerar distintos avalúos elaborados con diferentes metodologías que en ocasiones no son las más adecuadas.

La entrada en vigor de la Resolución 1092 de 2022 del IGAC fija unos nuevos precedentes en el ámbito valuatorio, pero también en el desarrollo de proyectos declarados de utilidad pública e interés social.

El presente trabajo académico pretende dar respuesta a la que se ha centrado como la pregunta problema: ¿Los planteamientos de la Resolución 1092 de 2022 responden a las necesidades desde el punto de vista valuatorio para una adecuada compensación de los daños ocasionados por una servidumbre de energía eléctrica?

1.2 Justificación

La Unidad de Planeación Minero-Energética UPME del Ministerio de Minas y Energía realiza revisiones periódicas del plan de expansión de redes de transmisión con el fin de garantizar un adecuado abastecimiento de la demanda de energía eléctrica en Colombia (Unidad de Planeación Minero Energética, 2023). Con base en estos análisis se planean los proyectos de infraestructura eléctrica del Sistema Interconectado Nacional SIN, Sistema de Transmisión Nacional STN, Sistema de Transmisión Regional STR y Sistemas de Distribución Local SDL. Esto quiere decir, que permanentemente las empresas de energía eléctrica están formulando, ejecutando y construyendo proyectos de infraestructura eléctrica en el país.

Uno de los desafíos que representa la ejecución de proyectos declarados de utilidad pública e interés social es la negociación y adquisición de derechos sobre los terrenos donde se instala la infraestructura eléctrica. La tenencia de la tierra en sectores rurales del país no es del todo formalizada. El Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 contempla dentro de sus ejes principales la consolidación del catastro multipropósito y el tránsito hacia el Sistema de Administración del Territorio SAT, que junto con el programa de tenencia de la tierra de manera formalizada, adjudicada y regularizada (Departamento Nacional de Planeación, 2022). Esto implica que muchas más personas tendrán la titularidad de sus predios en regla y las empresas de energía podrán constituir legalmente las servidumbres de conducción eléctrica.

Desde el punto de vista de la valoración de las servidumbres, la definición de estándares técnicos para el desarrollo valuatorio limita las discusiones en torno a los diversos métodos anteriormente utilizados y establece los criterios que deberán seguir los evaluadores para este fin, permitiendo a todas las partes interesadas hablar un mismo lenguaje.

1.3 Objetivos

El presente trabajo de grado busca describir las características de las servidumbres en Colombia desde el punto de vista jurídico, particularmente las servidumbres de conducción de energía eléctrica, haciendo una revisión de la legislación y normatividad desde los planteamientos del Código Civil hasta la actualidad.

En el desarrollo del ejercicio se aplicará el método de valoración de servidumbre establecido en una resolución recientemente publicada por la máxima autoridad geográfica, catastral y agrológica del país, y se compararán los resultados con los obtenidos al aplicar métodos comúnmente utilizados.

Finalmente, se analizarán los resultados y se debatirán los posibles impactos de esta nueva metodología en el ejercicio de la actividad valuatoria en el país y en el desarrollo de proyectos de utilidad pública e interés social.

1.3.1 Objetivo general

Observar si el desarrollo valuatorio de una compensación causada por la afectación de servidumbre de línea de conducción de energía eléctrica en nivel de tensión 115kV aplicando la Resolución 1092 de 2022 da alcance a las necesidades de indemnización del daño causado, a un predio rural en el municipio de Vélez, Departamento de Santander, República de Colombia.

1.3.2 Objetivos específicos

Compilar la información normativa, física, jurídica y económica respecto del componente predial y de servidumbres de energía eléctrica.

Estimar el valor económico derivado de una afectación por servidumbre de línea de transmisión de energía eléctrica.

Analizar el procedimiento y el resultado del avalúo de indemnización de servidumbre de energía eléctrica aplicando los lineamientos de la Resolución 1092 de 2022 del IGAC, en concordancia con las necesidades reparativas que pretende dicha indemnización versus el marco regulatorio nacional tanto del componente de servidumbres como de infraestructura de servicios públicos.

2. Marco referencial

2.1 Marco teórico

La servidumbre de manera general es un derecho real que impone en un predio una obligación en favor de otro predio. La definición legal de servidumbre es tratada en voces del Código Civil en el artículo 879, como: "...un gravamen impuesto sobre un predio, en utilidad de otro predio...", es necesario fijar la atención en este aparte de la definición legal porque la servidumbre de energía eléctrica es una servidumbre sui generis: aun cuando constituye un gravamen, no es impuesto en utilidad de otro predio, solamente cuenta con predio sirviente, lo que la hace parte de las servidumbres legales especiales como la de hidrocarburos y la de acueducto.

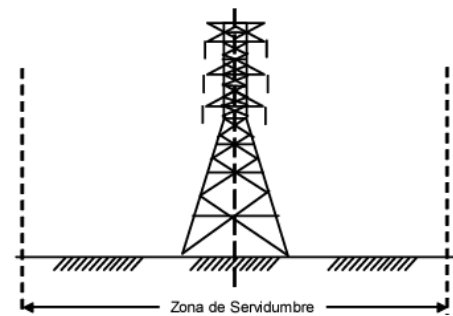
En principio es importante definir la servidumbre de energía eléctrica como el gravamen que afecta a los predios por los que pasan las líneas de energía en sus diferentes niveles de tensión. La transmisión y distribución de energía son por definición obras de utilidad pública e interés social, y dado que en Colombia contar con servicios públicos se encuentra en el marco constitucional del desarrollo de la dignidad humana como extensión del estado social de derecho, es claro que, aunque se garantiza la propiedad privada, ella tiene un fin social que implica obligaciones y permiten el surgimiento de la máxima legal: “*el interés general prima sobre el particular*” (Constitución Política de Colombia, 1991).

En ese orden de ideas, la servidumbre de energía eléctrica constituye un gravamen por cuánto implica la obligación para el propietario del bien inmueble de soportar el paso de las redes de energía aéreas o subterráneas y no puede negarse a ello; razón suficiente para que se genere una indemnización que pretenda resarcir el daño o los daños causados procurando hacer menos gravosa la situación del predio sirviente. Cuenta con características especiales: requiere una formalidad - protocolización (Escritura Pública debidamente registrada en la Oficina de Registro de Instrumentos Públicos); es aparente (se puede evidenciar fácilmente a simple vista, es un hecho notorio) (Código Civil Colombiano, 1887, Título XI); de naturaleza legal (nace en virtud de una norma con finalidad de utilidad pública e interés social) (Ley 56, 1981, Art.16).

En Colombia, el Ministerio de Minas y Energía, mediante la Resolución 181294 del 6 de agosto de 2008 estableció el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE, el cual fija los anchos de las franjas de servidumbre para las líneas de transmisión de energía eléctrica de acuerdo con el nivel de tensión.

Figura 1. *Anchos de servidumbre según el RETIE*

TIPO DE ESTRUCTURA	TENSIÓN (kV)	ANCHO MÍNIMO (m)
Torres	500	60
Torres	220/230 (2 ctos)	32
	220/230 (1 cto)	30
Postes	220/230 (2 ctos)	30
	220/230 (1 cto)	28
Torres	110/115 (2 ctos)	20
	110/115 (1 cto)	20
Postes	110/115 (2 ctos)	15
	110/115 (1 cto)	15
Torres/postes	57,5/66	15



Tomado del RETIE (Ministerio de Minas y Energía, 2008, pág. 142).

Teniendo en cuenta el precedente, es de capital importancia contar con métodos, criterios y procedimientos que permitan en la forma más fidedigna posible, acercarse a una compensación real desde el punto de vista material, que admita que el particular finalmente no se sienta agraviado por el desarrollo de los fines del estado y que pueda en alguna forma remediar las limitaciones que implica contar con infraestructura eléctrica en su predio, además de mantener un equilibrio económico para el predio afectado.

Es allí, donde la reparación cobra especial importancia. Por un lado, de una reparación justa y equitativa dependerá que el propietario no se sienta maltratado por el estado, que su predio logre continuar con el aprovechamiento que la infraestructura eléctrica le permita, y que se logre una negociación directa, que en últimas, constituye la mejor manera de negociar para las partes. De otro lado, que se logren los fines del estado, llevar al 100% de las poblaciones rurales y urbanas la energía eléctrica sin atropellar intereses particulares, a sabiendas de la primacía del interés general sobre el particular; en ambos casos se trata de guardar la dignidad humana de cada lado de la relación (propietarios vs personas necesitadas del servicio público domiciliario de energía).

La valuación de servidumbre de energía eléctrica tiene como eje principal la determinación de una indemnización que se ajuste a las realidades del predio: la actividad que se

desarrolla en el mismo, el uso del suelo, el nivel de intervención o invasión de la infraestructura eléctrica, las limitaciones a las actividades que se pueden desplegar en el corredor de la servidumbre, entre otras circunstancias. No se trata de valorar simplemente una franja de terreno (Restrepo Gómez L. F., 2017, pág. 169).

En este sentido, la Resolución 1092 de 2022, pretende estandarizar el desarrollo técnico y el lenguaje en los avalúos relacionados con las servidumbres, enmarca la servidumbre como parte del daño emergente, adicional a las valoraciones que se deban realizar en relación con las rentas presentes y futuras, y a la tasación de los perjuicios que se causen en el bien de manera directa.

Para ello, la valuación de las servidumbres conforme al método de valoración expuesto en la norma en comento maneja unos factores que definen el grado de afectación y que a su turno determinan la indemnización, tales como: “el tipo de infraestructura instalada, la clase de suelo, si la infraestructura es subterránea o aérea y el tipo de pastos, cultivos, plantaciones forestales y construcciones” (Resolución 1092, 2022. Cap. I y II).

Para los peritos es muy significativo que se haya creado un procedimiento que permita darle un marco legal específico al tema, defendible en estrados judiciales y que consienta orientar en mejor forma a los jueces que conocen los procesos asociados a indemnizaciones provenientes del gravamen de servidumbre, sin embargo, la novedad de asunto trae algunos vacíos que se precisarán en las conclusiones del presente documento.

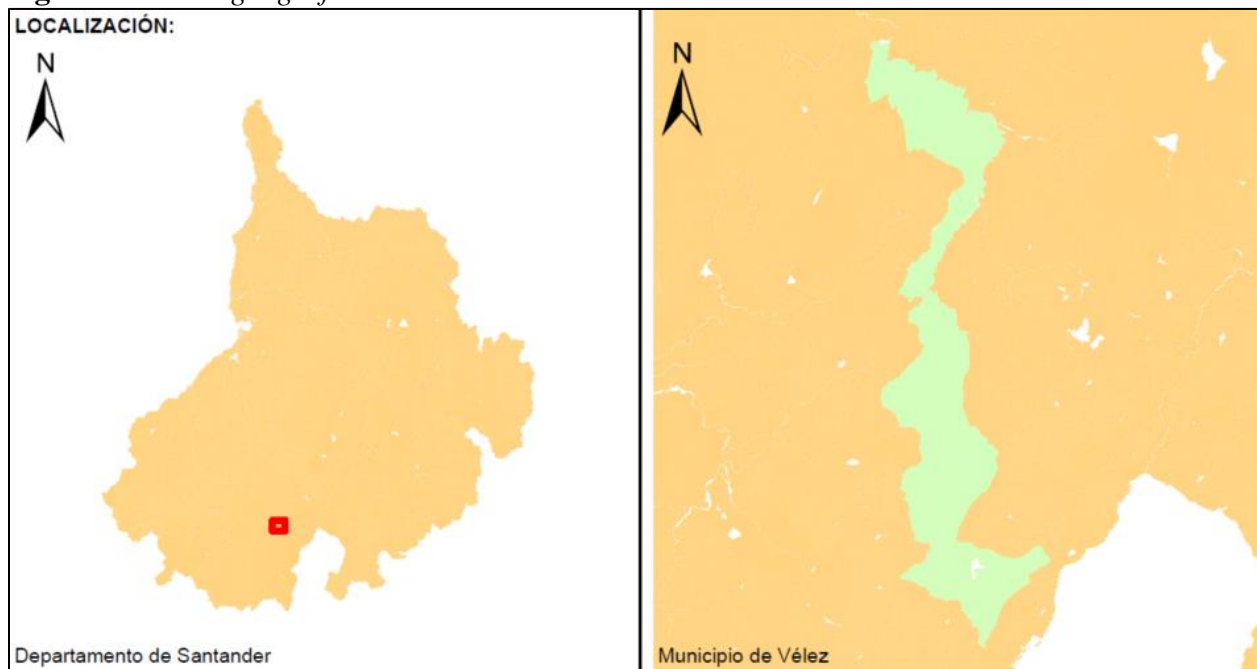
2.2 Marco geográfico

El predio objeto de estudio en el presente documento se encuentra en el municipio de Vélez, Departamento de Santander, Colombia. El municipio de Vélez forma parte de la provincia

del mismo nombre. Está ubicado al sur del departamento Santander, distante unos 231 kilómetros de Bucaramanga, capital del departamento, aproximadamente a 200 kilómetros de la capital del país - Bogotá, D. C., y a solo 86 kilómetros de Tunja la ciudad capital más cercana y con la que tiene una estrecha relación comercial y cultural (Alcaldía de Vélez, 2023).

Vélez limita por el norte con el Municipio de Simacota, por el sur con los municipios de Guavatá y Barbosa, por el oriente con los municipios de Santa Helena del Opón, La Paz, Chapata y Güepesa y por el occidente con los municipios de Cimitarra y Bolívar. Su altura respecto al nivel del mar tomado en la cabecera municipal es de 1100 metros, su punto más alto se encuentra en el cerro de Armas a 2000 metros sobre el nivel del mar y los corregimientos de Río Blanco y La India registran 500 metros sobre el nivel del mar. Tiene una temperatura media de 19° C (Alcaldía de Vélez, 2023).

Figura 2. Marco geográfico



Adaptado de datos geográficos catastrales del (IGAC, 2022).

El municipio de Vélez es el eje central de la economía de la provincia donde se comercializan productos agrícolas y pecuarios, es considerado como el principal mercado regional de bovinos, equinos, porcinos y un excelente distribuidor de productos agrícolas, funcionando como centro de relevo hacia mercados como Tunja y Bucaramanga. (Alcaldía de Vélez, 2023)

Dentro del sector agrícola, se destacan los cultivos del cacao, guayaba, caña de azúcar, banano bocadillo y pastos de diferentes variedades.

Las actividades ganaderas están encabezadas por la cría de ganado bovino y en menor medida la de porcinos, caprinos y otros. La estructura productiva permite el grado de aprovechamiento de los recursos de la región y las relaciones económicas que la caracterizan, identificando las actividades productivas con mayor dinamismo que determinan el desarrollo económico y los efectos en el nivel de vida de la población.

Al estar su estructura productiva caracterizada como economía campesina, la tierra se convierte en el factor productivo más importante.

La guayaba es una explotación tradicional asociada a la explotación ganadera, tiene importancia para los ingresos de los campesinos en época de cosecha octubre, noviembre, diciembre y en mitaca.

2.3 Marco legal

La **Tabla 1** contiene el compendio de normas que han sido consultadas con el fin de dar sustento jurídico a este trabajo académico.

Tabla 1. Normograma

Norma	Fecha de expedición (dd/mm/aaaa)	Título de la norma	Apartes pertinentes	Artículo (s)
Constitución Política	4/07/1991	Constitución Política de Colombia	Derechos fundamentales, derechos colectivos, todo el articulado asociado a servicios públicos, regulación, contratación, derecho real de dominio, gravámenes, etc. (Constitución Política de Colombia, 1991).	Todos
Ley 57	26/05/1887	Código Civil Colombiano	El Código Civil comprende las disposiciones legales sustantivas que determinan especialmente los derechos de los particulares, por razón del estado de las personas, de sus bienes, obligaciones, contratos y acciones civiles. (Código Civil Colombiano, 1887).	Libro Segundo De los Bienes (653 al 1007); Libro Cuarto De las Obligaciones (1494 al 1766); De los Contratos (1849 al 2545)
Ley 126	26/10/1938	Sobre suministro de luz y fuerza eléctricas a los Municipios, adquisición de empresas de energía eléctrica, de teléfonos y de acueductos e intervención del Estado en la prestación de los servicios de las mismas empresas.	Crea el Gravamen de servidumbre legal de conducción de energía eléctrica a los predios por los cuales pasan las líneas respectivas. (Ley 126, 1938).	18
Decreto 960	20/06/1970	Estatuto de Notariado	La función notarial, su ejercicio y reglamentación.	Todos
Decreto 2811	18/12/1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.	Localización adecuada de SPD -Aprovechamiento forestal	188 - 211 al 223

Norma	Fecha de expedición (dd/mm/aaaa)	Título de la norma	Apartes pertinentes	Artículo (s)
Ley 56	1/09/1981	Por la cual se dictan normas sobre obras públicas de generación eléctrica y acueductos, sistemas de regadío y otras y se regulan las expropiaciones y servidumbres de los bienes afectados por tales obras	Se surte la declaratoria de utilidad pública e interés social de los proyectos asociados a obras publicas de energía eléctrica, acueducto y regadío. Se regulan las expropiaciones y las servidumbres y sus trámites cuando no se hace negociación voluntaria. Crea el proceso legal de Imposición de Servidumbre. (Ley 56, 1981).	1 al 35
Decreto 2024	12/07/1982	Por el cual se reglamenta la Ley 56 de 1981	Se proponen obligaciones, impuestos, compensaciones y beneficios para entidades que desarrollen Hidroeléctricas y Termoeléctricas. Se señala el trámite de expropiación y servidumbres en estos casos.	1 al 44
Ley 99	22/12/1993	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.	Crea el Ministerio de Medio Ambiente y otorga la obligación de tramitar licencias ambientales en la ejecución de obras que causen deterioro importante de los recursos naturales.	49 al 62
Ley 142	11/07/1994	Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.	Define y desarrolla los servicios públicos domiciliarios. (Ley 142, 1994).	1 al 184

Norma	Fecha de expedición (dd/mm/aaaa)	Título de la norma	Apartes pertinentes	Artículo (s)
Ley 143	11/07/1994	Por la cual se establece el régimen para la generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad en el territorio nacional, se conceden unas autorizaciones y se dictan otras disposiciones en materia energética.	Establece el régimen de las actividades de generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad, que en lo sucesivo se denominarán actividades del sector, en concordancia con las funciones constitucionales y legales que le corresponden al Ministerio de Minas y Energía. (Ley 143, 1994).	1 al 97
Ley 388	18/07/1997	Por la cual se reglamenta y ajusta a la Constitución Nacional de 1.991 la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo, la Ley Orgánica de Áreas Metropolitanas y la Ley por la que se crea el Sistema Nacional Ambiental.	Desarrolla el plan de ordenamiento territorial; clasificación de uso del suelo; motivos de utilidad pública, adquisición de inmuebles por enajenación voluntaria y expropiación judicial, expropiación administrativa; licencias y sanciones urbanísticas. (Ley 388, 1997).	9 al 29; 30 al 35; 58 al 72; 99 al 109
Decreto 1420	24/07/1998	Por el cual se reglamentan parcialmente el artículo 37 de la Ley 9 de 1989, el artículo 27 del Decreto-ley 2150 de 1995, los artículos 56, 61, 62, 67, 75, 76, 77, 80, 82, 84 y 87 de la Ley 388 de 1997 y, el artículo 11 del Decreto-ley 151 de 1998, que hacen referencia al tema de avalúos.	Compiló las normas, procedimientos, parámetros y criterios para la elaboración de los avalúos comerciales de bienes inmuebles. (Decreto 1420, 1998).	Todos

Norma	Fecha de expedición (dd/mm/aaaa)	Título de la norma	Apartes pertinentes	Artículo (s)
Decreto 422	8/03/2000	"Por el cual se reglamenta parcialmente el artículo 50 de la Ley 546 de 1999 y los artículos 60, 61 y 62 de la Ley 550 de 1999".	Indica los aspectos básicos de la actividad valuatoria, los informes y la calidad de los peritos. (Decreto 422, 2000).	Todos
Resolución 950	15/03/2006	Por la cual se dicta una medida tendiente a mejorar la seguridad vial del país, reglamentando la zona de carretera utilizable	Reglamentar el uso de zona vial, que garantice la normal circulación del tránsito y la seguridad de sus usuarios. Dispone de una franja de terreno vial para la instalación de servicios públicos de manera expresa.	Todos
Decreto 3600	20/09/2007	Por el cual se reglamentan las disposiciones de las Leyes 99 de 1993 y 388 de 1997 relativas a las determinantes de ordenamiento del suelo rural y al desarrollo de actuaciones urbanísticas de parcelación y edificación en este tipo de suelo y se adoptan otras disposiciones.	Ordenamiento de suelo rural, suelo suburbano, centros poblados rurales, licencias de construcción.	2 al 21
Resolución 620	23/09/2008	Por la cual se establecen los procedimientos para los avalúos ordenados dentro del marco de la Ley 388 de 1997.	contiene los parámetros, métodos y procedimientos para los avalúos que se encuentren el marco de la Ley 388 de 1997. (Resolución 620, 2008).	Todos
Ley 1228	16/07/2008	Por la cual se determinan las fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión, para las carreteras del sistema vial nacional, se crea el Sistema Integral Nacional de	Categoriza las vías que conforman el sistema nacional de vías, declara de interés público las zonas de reserva; no procede indemnización por obras nuevas levantadas con posterioridad a la presente ley, prohibición de dotar con servicios públicos las	2, 3, 4, 7

Norma	Fecha de expedición (dd/mm/aaaa)	Título de la norma	Apartes pertinentes	Artículo (s)
Decreto 2976	6/08/2010	<p>Información de Carreteras y se dictan otras disposiciones.</p> <p>Por la cual se determinan las fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión, para las carreteras del sistema vial nacional, se crea el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras y se dictan otras disposiciones.</p>	<p>construcciones realizadas en zonas de reserva en conexidad con la Norma técnica (RETIE).</p> <p>Se reglamentan las medidas especiales para fajas de retiro obligatorio o área de reserva o de exclusión en pasos urbanos de la Red Nacional de Carreteras a cargo de la Nación, aplica para las carreteras que se encuentran bajo la administración del Instituto Nacional de Vías, Instituto Nacional de Concesiones o entes territoriales, incluyéndose los pasos urbanos.</p>	1 al 13
Resolución 070	16/02/2011	<p>Por la cual se reglamenta técnicamente la formación catastral, la actualización de la formación catastral y la conservación catastral.</p>	<p>Establece el concepto de las zonas homogéneas físicas y las zonas homogéneas geoeconómicas, utilizadas para la determinación de valores por hectárea de terreno. (Resolución 070, 2011).</p>	51, 52, 77, 83, 88, 93,
Ley 1448	10/07/2011	<p>Por la cual se dictan medidas de atención, asistencia y reparación integral a las víctimas del conflicto armado interno y se dictan otras disposiciones.</p>	<p>Procedimiento de restitución y protección de derechos de terceros; información de restitución; unidad administrativa especial de restitución de tierras despojadas.</p>	76 y 77; 96; 103 al 113
Ley 1564	12/07/2012	<p>Por medio de la cual se expide el Código General del Proceso y se dictan otras disposiciones.</p>	<p>Se establecen los lineamientos que deben seguir las empresas que necesiten acudir a procesos judiciales de imposición de servidumbre. (Ley 1564, 2012).</p>	Todos
Ley 1673	19/07/2013	<p>Por la cual se reglamenta la actividad del evaluador y se</p>	<p>Esta norma hace un reconocimiento general de la actividad valuatoria, crea el</p>	

Norma	Fecha de expedición (dd/mm/aaaa)	Título de la norma	Apartes pertinentes	Artículo (s)
		dictan otras disposiciones.	Registro Abierto de Avaluadores (RAA) y contempla un proceso disciplinario que permite la sanción de los avaluadores cuando incumplan normas o reglamentos asociados. (Ley 1673, 2013).	
Resolución 90708	30/08/2013	Por la cual se expide el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE	Contiene requisitos de seguridad que deben guardar las instalaciones eléctricas, atendiendo el mandato establecido en el art. 8 de la Ley 1264 de 2008. Fija las distancias de seguridad en cada nivel de tensión y prohíbe la legalización de las instalaciones eléctricas para las construcciones que violen las distancias de seguridad.	10, 13, 22.2 y 23.2
Ley 1682	22/11/2013	Por la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte y se conceden facultades extraordinarias.	Se reglamenta el traslado de las redes de servicios públicos domiciliarios en obras de infraestructura vial	46 al 55 parágrafo 4
Decreto 556	14/03/2014	Por el cual se reglamenta la Ley 1673 de 2013.	Lineamientos para quienes ejercen la actividad valuatoria y las entidades que regulan a las personas naturales. (Decreto 556, 2014).	Todos
Resolución 1092	20/09/2022	"Por la cual se fijan normas, métodos, parámetros, criterios y procedimientos para la elaboración de avalúos de servidumbres legales y afectaciones transitorias en desarrollo de actividades, obras o proyectos declarados	Norma que reglamenta los métodos, procedimientos y demás criterios para la elaboración de avalúos asociados a las servidumbres legales en el marco de proyectos declarados de utilidad pública e interés social	Todos

Norma	Fecha de expedición (dd/mm/aaaa)	Título de la norma	Apartes pertinentes	Artículo (s)
		por el legislador como de utilidad pública e interés social."		
Resolución 1578	22/02/2023	"Por el cual se establece el procedimiento de reparto de que trata los artículos 15 de la Ley 29 de 1973, y 15 de la Ley 1183 de 2008 y, se reglamenta el trámite especial de reparto de que trata el inciso 2 del artículo 44 de la Ley 1537 de 2012.	Norma que reglamenta y actualiza la obligación de Reparto Notarial en los círculos notariales que tengan más de una Notaría para las Entidades Públicas o que cuentan con un porcentaje en sus acciones de más del 50% de capital público.	Todos
Circular 101	10/03/2023	Procedimiento de Reparto conforme a los lineamientos de la Resolución 1578 del 22 de febrero de 2023	Señala el procedimiento tanto de inscripción de las Entidades públicas o con capital público obligadas al reparto notarial, así como el procedimiento de radicación de los documentos que se elevarán a Escritura Pública	Todos

Adaptado de fichas de investigación y consulta.

3. Método

Esta sección del trabajo consiste en el desarrollo del procedimiento valuatorio para cuantificar en términos económicos la afectación causada por la servidumbre de energía eléctrica. Con el fin de aplicar el método de valoración de la servidumbre es necesario contar con la mayor cantidad de información posible, la cual puede obtenerse de fuentes primarias o secundarias, bases de datos abiertas, visores geográficos, documentos suministrados por la empresa solicitante del avalúo, entre otros.

Para el desarrollo de este trabajo académico se han desarrollado un conjunto de fases que en orden técnico y cronológico pretenden el alcance del objetivo propuesto:

3.1 Fase 1: Recopilación de información

3.1.1 Ubicación del predio

Es necesario conocer la ubicación del predio, dónde se encuentra espacialmente localizado, en qué municipio o vereda. El predio objeto de estudio se encuentra en la vereda Héliida del Municipio de Vélez, Departamento de Santander.

3.1.2 Información de la propiedad del predio

En el certificado de tradición del inmueble se pueden identificar posibles gravámenes o limitaciones al dominio, al igual que información relevante sobre la tradición del predio. El título de propiedad proporcionará datos relacionados con la cabida y linderos.

3.1.3 Información complementaria

En ocasiones es posible acceder a información complementaria como planos o levantamientos topográficos del predio, elementos que sirven como soporte para el ejercicio valuatorio.

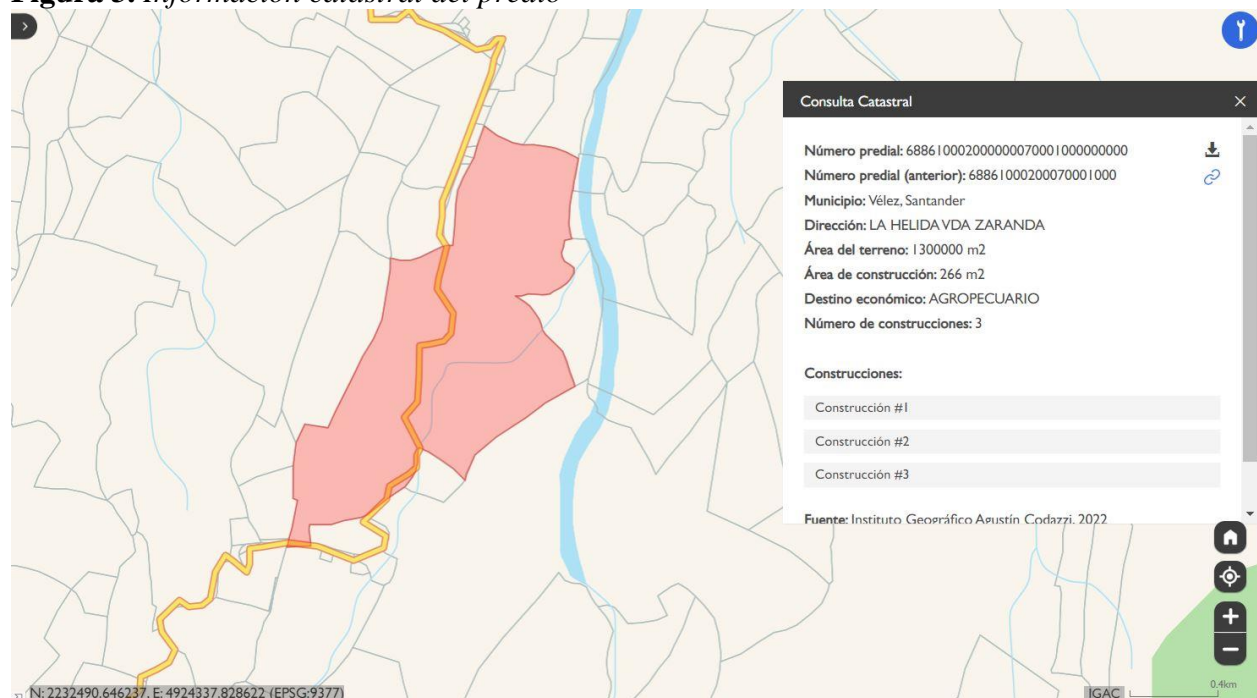
3.1.4 Información de la entidad catastral

Es necesario identificar la información catastral del inmueble objeto de la valoración con la entidad catastral donde se encuentra ubicado el predio. En este caso, para el municipio de

Vélez se trata del Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC. A través de la herramienta GEOPORTAL IGAC, módulo de consulta catastral se tiene acceso a las características del predio.

De esta consulta se obtiene información física del predio, el cual está ubicado en el municipio de Vélez en el Departamento de Santander, tiene por nombre o dirección “LA HELIDA VDA ZARANDA”, el destino económico es agropecuario, tiene un área de terreno de 1.300.000 metros cuadrados lo que equivale a 130 Hectáreas, cuenta con 3 construcciones registradas ante el catastro con un área total construida de 266 metros cuadrados, y tiene asignado el número predial de 30 dígitos 688610002000000070001000000000 o de 20 dígitos 68861000200070001000. Los detalles se encuentran en la Figura 3.

Figura 3. Información catastral del predio



Tomado del GEOPORTAL IGAC (IGAC, 2022).

El predio se encuentra ubicado a 22,5 kilómetros aproximadamente del casco urbano del municipio de Vélez, tomando la vía intermunicipal que conduce a el municipio de Landázuri. Vale la pena mencionar que el predio se encuentra dividido por la vía y en algunos tramos colinda con el corredor vial.

3.1.5 Información del ordenamiento territorial

La normatividad urbanística del municipio de Vélez está establecida en el Esquema de Ordenamiento Territorial 2004-2007, adoptado mediante el Acuerdo Municipal 004 del 26 de febrero de 2004, documento que aún se encuentra vigente hasta que la administración municipal adopte un nuevo acuerdo.

Mediante el Acuerdo número 043 del 29 de diciembre de 2018 se realizó un ajuste excepcional al Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Vélez para incorporar al perímetro urbano algunos predios rurales requeridos para el desarrollo y construcción de viviendas de interés social de acuerdo con lo estipulado en la Ley 1753 de 2015 (Concejo Municipal de Vélez, 2018).

La cartografía soporte del EOT contiene la información relacionada con el uso del suelo y demás aspectos del ordenamiento del territorio. Es necesario contrastar la ubicación del predio objeto de valoración con los mapas soporte del acuerdo con el fin de analizar las características que rigen al inmueble.

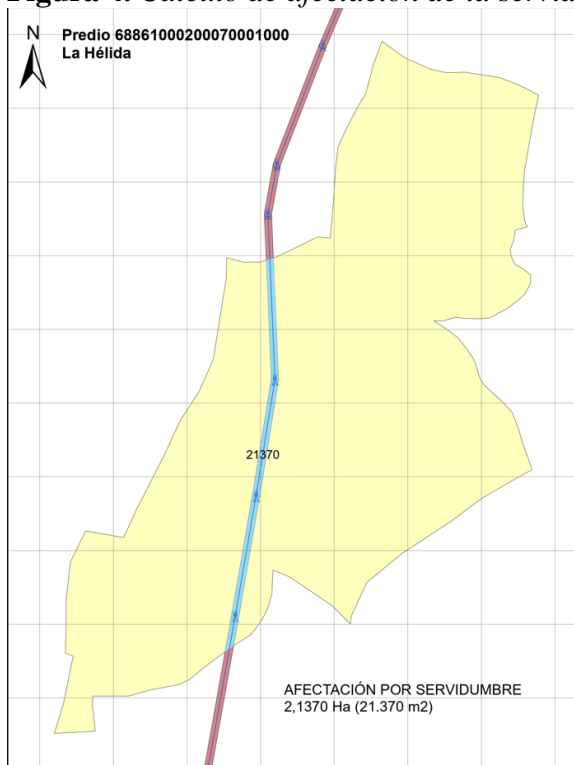
De acuerdo con la cartografía, el municipio de Vélez se encuentra dividido en 54 veredas, y el predio objeto de estudio se encuentra ubicado entre las veredas Hélida y Salandas (Consejo Municipal de Vélez, 2004, Art.10).

3.1.6 Información del trazado de la línea

La información del trazado de la línea y la ubicación de las torres fue proporcionada por la entidad dueña de la infraestructura eléctrica. Con la ayuda de un software de información geográfica tipo GIS, se cruzaron estos datos con la capa catastral del IGAC para calcular el área de afectación de la servidumbre en el predio.

La línea Barbosa – Cimitarra tiene un nivel de tensión de 115kV. De acuerdo con las distancias de seguridad establecidas en el RETIE, el ancho de servidumbre es de veinte metros (20m) de ancho, es decir diez metros (10m) a cada lado del eje de la línea. Sobre el predio quedan ubicadas tres (3) estructuras tipo torre cada una con un área requerida de cien metros cuadrados (100m^2). El área de afectación por servidumbre calculada por el software de información geográfica es de 2,1370 hectáreas, o su equivalente a 21.370 metros cuadrados.

Figura 4. Cálculo de afectación de la servidumbre



Adaptado de datos geográficos catastrales del (IGAC, 2022).

3.1.7 Características de los suelos

El IGAC tiene a disposición de los usuarios los datos abiertos de la Subdirección de Agrología en relación con las características de los suelos. Se utilizó esta cartografía en la herramienta Google Earth Pro para identificar los diferentes suelos que conforman el predio objeto de estudio. En el predio La Héliida se encuentran 4 suelos distintos en relación con sus características.

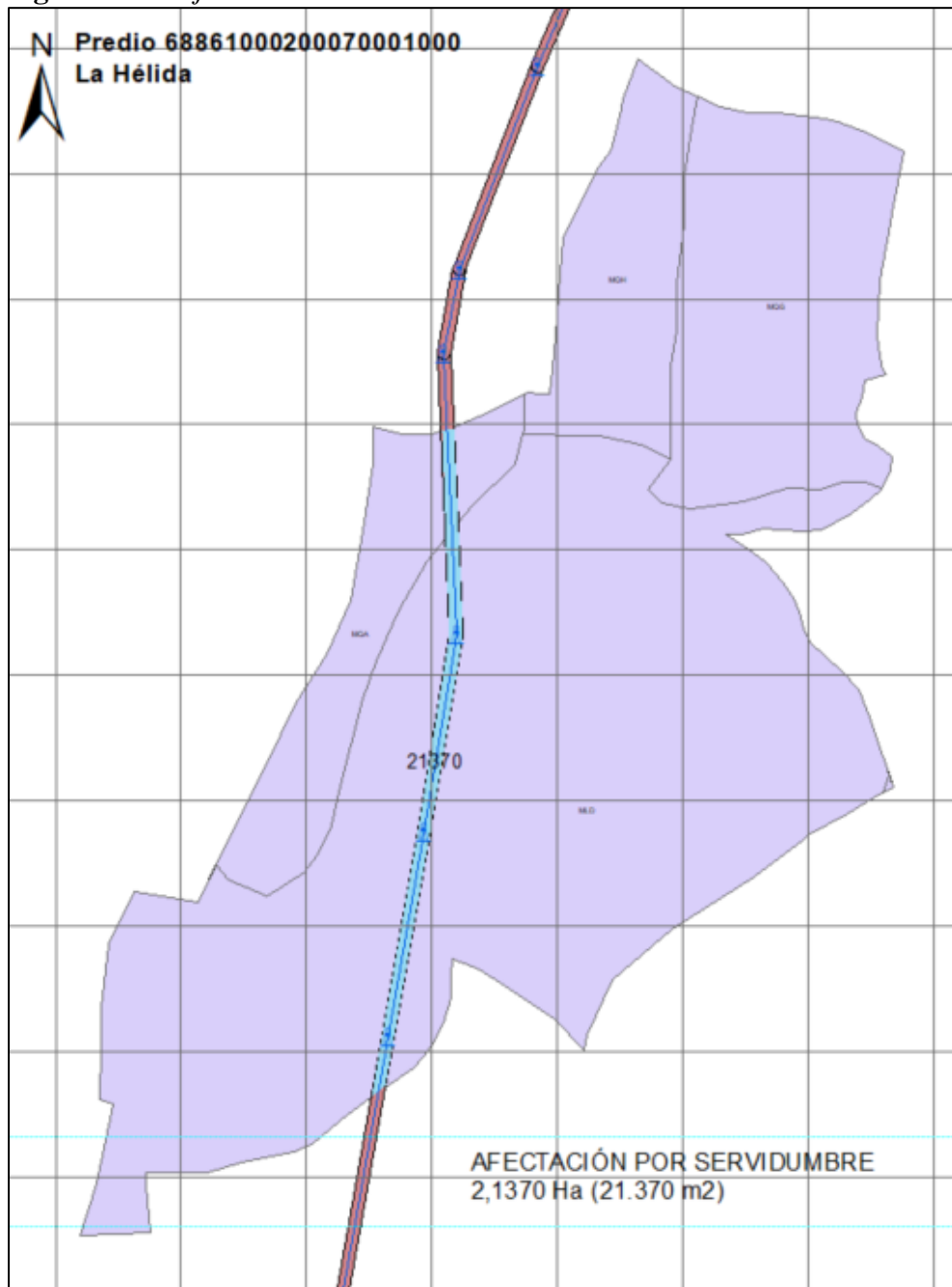
Tabla 2. *Tipos de suelo presentes en el predio La Héliida: características*

Característica	MLD	MQG	MQA	MQH
Detalle	MLDd	MQGcp	MQAf	MQHe2
Paisaje	Montaña	Montaña	Montaña	Montaña
Clima	Frío, húmedo y muy húmedo	Medio, húmedo y muy húmedo	Medio, húmedo y muy húmedo	Medio, húmedo y muy húmedo
Tipo Relieve	Lomas y colinas	Glacís	Filas, vigas y espinazos	Lomas y colinas
Litología	Areniscas, arcillolitas calcáreas y no; calizas, lulitas, cenizas volcánicas y alteradas	Filítas, materiales aluviales gruesos y finos	Areniscas, lutitas, calcáreas o no; calizas, limolitas y cenizas volcánicas	Areniscas, arcillolitas calcáreas y no; calizas, lulitas, cenizas volcánicas y alteradas
Componente	Consociación: Andic Humitropepts	Asociación: Typic Humitropepts; Fluventic Dystropepts	Grupo indiferenciado: Typic Troprothents; Typic Dystropepts; Andic Humitropepts	Asociación: Typic Dystropepts; Typic Humitropepts; Typic Troprothents
Perfil	PS-177	PS-7, PS-148	PS-546, PS-516, PS-608	PS-65, PS-31, PS-63

Nota: esta tabla contiene los detalles de los 4 tipos de suelo presentes en el predio La Héliida en relación con sus características. Adaptada con la información del (IGAC, 2022).

Sin embargo, la franja de servidumbre se encuentra únicamente sobre 2 suelos: la mayor parte sobre el suelo MLD y en menor proporción sobre el suelo MQA hacia el costado norte del predio.

Figura 5. Franja de servidumbre en relación con las características del suelo



Adaptado de datos geográficos catastrales del (IGAC, 2022).

3.1.8 Capacidad portante del suelo

El IGAC tiene a disposición de los usuarios los datos abiertos de la Subdirección de Agrología en relación con la capacidad portante del suelo. Se utilizó esta cartografía en la herramienta Google Earth Pro para identificar los diferentes suelos que conforman el predio objeto de estudio. En el predio La Héliida se encuentran 4 suelos distintos en relación con la capacidad portante del suelo.

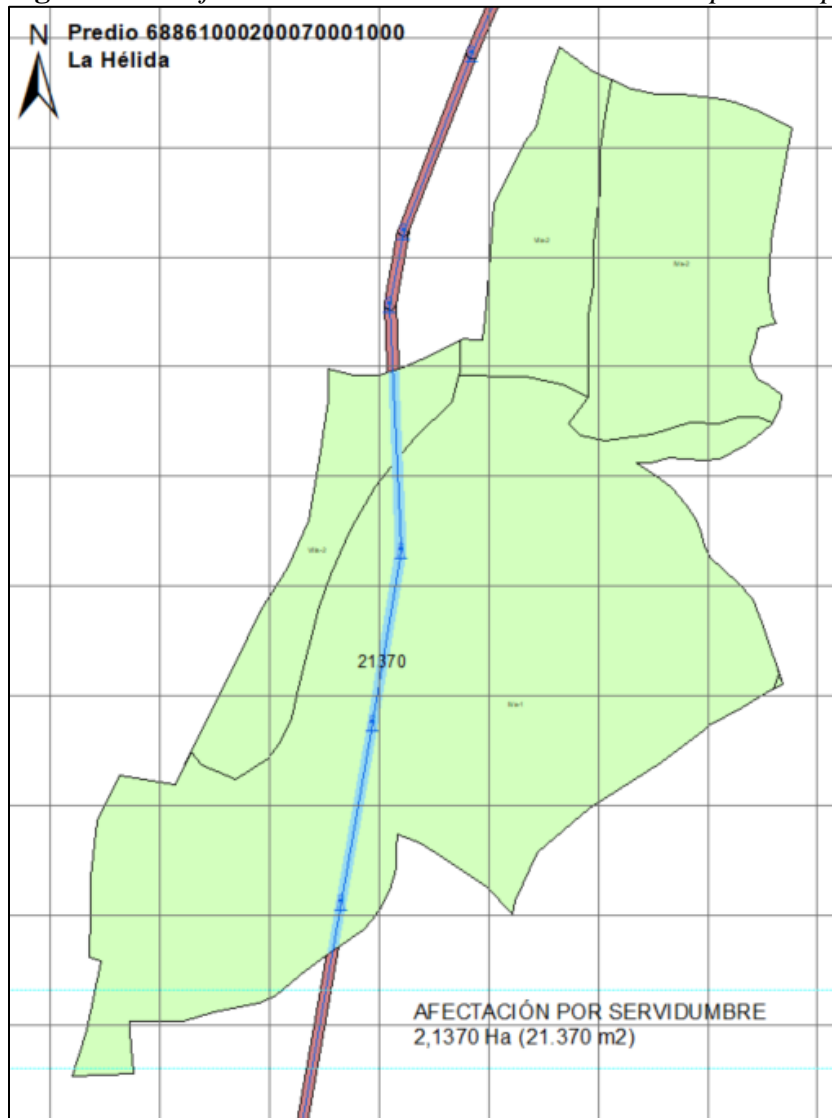
Tabla 3. *Tipos de suelo presentes en el predio La Héliida: capacidad portante*

Capacidad	IVs-1	IVs-2	VIIs-2	VIIs-2
Clase	IV	IV	VII	V1
Subclase	S	s	s	s
Grupo	1	2	2	2
Características	Heladas ocasionales, fuertes vientos, alta nubosidad, escasa profundidad efectiva, muy alta saturación de aluminio, presencia sectorizada de fragmentos de roca en superficie y baja fertilidad	Altos contenidos de aluminio tóxico, baja y muy baja fertilidad en algunos suelos, presencia de roca en superficie y la erosión actual	Pendientes pronunciadas, poca profundidad efectiva, niveles tóxicos de aluminio en algunos suelos, erosión actual	Pendientes fuertes, erosión moderada, poca profundidad efectiva, niveles tóxicos en aluminio de cambio y baja fertilidad
Usos recomendados	Sectores con pendientes hasta 12% tienen uso en cultivos con siembras en contorno (papa, fríjol, maíz, haba), o aquellos que ofrezcan cobertura permanente al suelo sin piedra superficial, para	Para caña panelera, yuca, frutales (cítricos, guayaba) preferencialmente aquellos cultivos que ofrezcan buena y permanente cobertura como el café con sombrero. Ganadería semi-	Reforestación con bosques protector y productor; protector, conservación y sostenimiento de la vida silvestre	En suelos profundos y moderadamente profundos para cultivos permanentes con carácter de semi-bosque como: café, cacao y frutales y densos como: la caña para la producción de

	pendientes mayores frutales	intensiva con pastos manejados evitando la sobrecarga		panela con siembras en contorno evitando el uso del azadón; o en ganadería
Prácticas			Ganadería extensiva con pastos naturales (nudillo-grama dulce), semiextensiva en pastos manejados (gordura) y cultivos comerciales de caña para producción de panela, cacao, café, fique y mixtos (maíz, yuca) y además en cítricos.	Cultivos comerciales de café, cacao, caña para producción de panela, frutales (cítricos, guayaba, piña) tomate y ganadería extensiva en pastos no manejados (grama natural, nudillo) y manejados en braquiaria y gordura
UCS	Ganadería extensiva con pastos no manejados Kikuyo y manejados Falsa Poa mezclada con Kikuyo; en sectores cultivo de papa y cebada	Cultivos de maíz, caña para producción de panela, frutales (guayaba, cítricos piña), otros sectores en ganadería extensiva con pastos naturales (nudillo, grama) y manejados (braquiaria)	MLDd, MLEap, MLEbp, MLGbp, MLGcp, MLGc, MLGd, MLGd2, MLId, LLAd, LLGc, LLGcp	MQFap, MQFbp, MQGcp, MQGc2, MQGd, MQHd, MQHd2, MQId, LQAcp, LQBd, LQBe2, LQCe, LQCe2

Nota: esta tabla contiene las características de los 4 tipos de suelo presentes en el predio La Héliida en relación con la capacidad portante del suelo. Adaptada con la información del (IGAC, 2022).

La franja de servidumbre en mención solamente afecta 2 tipos de suelo en relación con su capacidad portante. La mayor parte de la franja, incluidos los 3 sitios de torre se encuentran sobre suelo IVs-1 y una pequeña porción de la franja sobre el suelo VIIs-2 al costado norte del predio.

Figura 6. Franja de servidumbre en relación con la capacidad portante del suelo

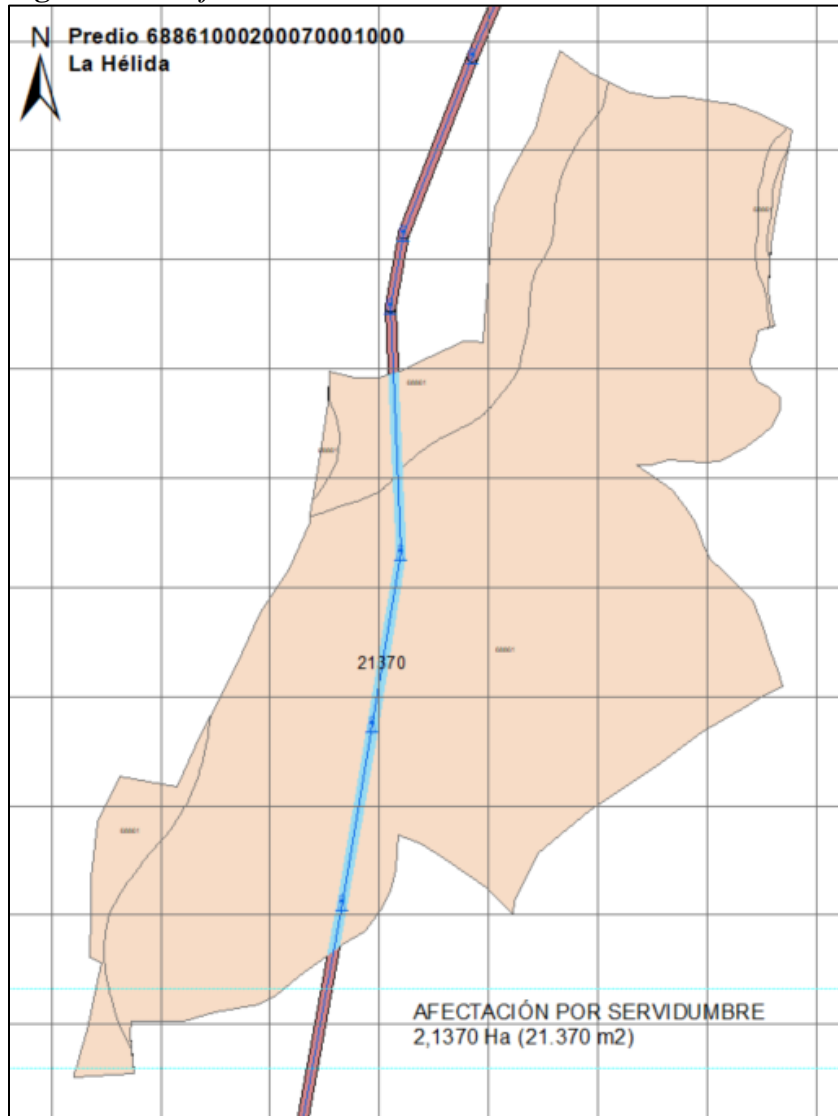
Adaptado de datos geográficos catastrales del (IGAC, 2022).

3.1.9 Áreas Homogéneas

Se consultó en el sitio web del IGAC la información de áreas homogéneas con fines catastrales para el municipio de Vélez, Santander. Las tres torres y la mayor parte de la franja de servidumbre se encuentran sobre un área homogénea identificada en tierra de clase 7 con

subclase 07MUcsp-49. La parte de la servidumbre ubicada sobre el costado norte del predio se encuentra sobre un área homogénea identificada en tierra de clase 11 con subclase 11MUfsq-23.

Figura 7. Franja de servidumbre en relación con las áreas homogéneas



Adaptado de datos geográficos catastrales del (IGAC, 2022).

3.2 Fase 2: Aplicación del Método de Valoración

En el desarrollo de proyectos lineales de infraestructura eléctrica, uno de los principales motivos de discusión en el proceso de negociación directa es el valor de indemnización de la

franja de terreno de la servidumbre. Esto puede deberse a diversos factores como altas expectativas que los propietarios tienen acerca del valor por hectárea de sus predios, a la errada concepción de pensar que al constituir una servidumbre la empresa efectuará una compra de la franja de terreno, o a los valores que presentan los peritos de la contraparte resultado de la aplicación de diversos métodos.

Es necesario mencionar que, en el ejercicio de valoración de franjas de servidumbre en proyectos lineales, generalmente el valor por hectárea de terreno es calculado realizando estudios de zonas homogéneas físicas y geoeconómicas, en donde el valor es obtenido de los avalúos comerciales efectuados en los puntos de investigación, los cuales desarrollan las metodologías de valoración que establece la Resolución 620 de 2008 del IGAC.

Anteriormente, otros autores han realizado estudios para plantar propuestas de valoración de servidumbres de condición eléctrica para el desarrollo de proyectos de infraestructura debido a “la disparidad sobre los valores y la ambigüedad normativa” (Loaiza & Pérez, 2016, pág. 6).

El presente trabajo de grado busca aplicar el método establecido en la Resolución 1092 de 2022 del IGAC para comparar el resultado de la valoración de la franja de terreno de servidumbre, con los resultados obtenidos al emplear metodologías comúnmente usadas por agremiaciones de evaluadores o empresas del sector.

En este sentido, para efectos del ejercicio se asumirá un valor de veinte millones de pesos por hectárea (\$20.000.000 / Ha).

3.2.1 Método de la Resolución 1092 de 2022

La Resolución establece 2 criterios para determinar el tipo de afectación que genera la infraestructura en el predio.

Factor tipo de infraestructura: tiene en cuenta el tipo de infraestructura instalada en el predio de acuerdo con la naturaleza del proyecto de utilidad pública. En este sentido, al tratarse de un proyecto de utilidad pública del sector eléctrico donde se la infraestructura instalada corresponde a torres y líneas aéreas de conducción eléctrica, el área ocupada por las torres genera una afectación total, mientras que el área comprendida dentro de la franja de servidumbre creada por el paso aéreo de las líneas genera una afectación parcial.

Tabla 4. *Factor según tipo de infraestructura*

Obra de Utilidad Pública	Infraestructura	Grado de Afectación
Hidrocarburos	Locaciones / Estaciones	Total
	Líneas de flujo / Oleoducto superficial	Total
	Líneas de flujo / Oleoducto enterrado	Parcial
	Casetas / Bunker	Total
	Unidades repetidoras de protección catódica	Total
	Línea superficial	Total
Acueductos	Línea enterrada	Parcial
	Bocatoma / Puntos de captación	Total
	Torres / Repetidoras	Total
Telecomunicaciones	Línea de transmisión aérea	Parcial
	Línea de transmisión subterránea	Parcial
Vías	Vías	Total
Eléctrico	Torre / Poste	Total
	Línea de conducción eléctrica aérea	Parcial
	Línea de conducción eléctrica subterránea	Parcial

Adaptado de la Resolución 1092 (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2022), Art.9.

Factor según clase de suelo: este factor analiza la clasificación del suelo reglamentada en el instrumento de ordenamiento territorial del municipio de la siguiente manera:

Tabla 5. *Factor según la clase del suelo*

Clasificación y/o Categoría del suelo	Grado de Afectación
Urbano	Total
Expansión Urbana	Parcial - Total
Protección	Parcial - Total
Rural	Parcial
Suburbano	Parcial

Adaptado de Resolución 1092 (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2022), Art.10.

Dado que el predio objeto de estudio se encuentra ubicado en suelo rural, el grado de afectación que se genera es parcial.

Para las áreas donde el grado de afectación es total, la Resolución establece que la indemnización debe ser igual al 100% del valor comercial unitario de terreno en la zona, mientras que para las áreas donde el grado de afectación es parcial se debe aplicar la fórmula para infraestructura aérea la cual incluye las variables de valor comercial, factor trazado, factor área y factor uso, con base en los siguientes criterios:

Tabla 6. *Valores asociados a cada factor*

Factores	Baja	Media	Alta	% Máximos para condición Muy Alta	Muy Alta
Factor Trazado (FT)	9%	14%	20%	Entrada del predio	50%
Factor Área (FA)	4%	7%	10%	Área > 56%	40%
Factor Uso (FU)	17%	29%	40%	Uso actual = normado	70%
Total	30%	50%	70%		

Adaptado de la Resolución 1092 (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2022), Art.14.

- Factor Trazado (FT): se considera una afectación alta pues entre uno de los límites de la franja de servidumbre y el lindero del predio queda un área de terreno entre el 26% y el 50% del área total del predio. La metodología asigna un 20% para este factor.
- Factor Área (FA): se considera una afectación baja pues la relación porcentual que existe entre el área de la servidumbre (2,1370 Ha) sobre el área total del predio (130 Ha)

equivale al 1,64% y esta cifra es menor al 12,5% que establece la norma. La metodología asigna un 4% para este factor.

- Factor uso (FU): teniendo en cuenta que la instalación de la infraestructura no restringe el uso agropecuario que se está dando a la franja intervenida, salvo algunas restricciones con relación a construcción de infraestructura o siembra de cultivos de alto porte, se considera una afectación media. La metodología asigna un 29% para este factor.

Una vez fijados los valores para cada uno de los factores se procede a calcular el Valor de la Unidad de Área de Servidumbre por Infraestructura Aérea (VSa) utilizando la siguiente fórmula:

$$VSa = VC * (FT + FA + FU)$$

De acuerdo con lo anterior, el VSa es:

$$VSa = \$20.000.000 * (20\% + 4\% + 29\%)$$

$$VSa = \$20.000.000 * (53\%)$$

$$VSa = \$10.600.000$$

Se presentan en la **Tabla 7** los resultados de la valoración de la servidumbre utilizando la metodología establecida por la Resolución, diferenciando las áreas de afectación total y afectación parcial.

Tabla 7. Valoración de servidumbre utilizando la Resolución 1092 de 2022

Tipo de afectación	Área Ha	VC/Ha	VSa/Ha	Indemnización
Afectación total	0,0300	\$20.000.000	\$20.000.000	\$600.000
Afectación parcial	2,1070	\$20.000.000	\$10.600.000	\$22.334.200
Área total intervenida	2,1370	\$20.000.000		\$22.934.200

3.2.2 Método utilizado por agremiaciones de evaluadores

Algunas agremiaciones de evaluadores en Santander comúnmente utilizan un método de variables para determinar el porcentaje de indemnización sobre el valor comercial, basado en puntos asignados a cada factor.

Tabla 8. Método de puntos por factor

Factores	Peso	Clasificación	Puntos
Tipo de inmueble	20	Urbano	20
		Suburbano o Expansión	20
		Rural	20
Área de actividad	20	Residencial	20
		Industrial o Agrocomercial	20
		Institucional o Dotacional	20
Área de afectación	30	Menor al 10%	5
		Del 10% al 50%	20
		Mayor al 50%	30
Actividad económica	30	Imposibilita	30
		Permite	20
		Indiferente	5

Adaptado de método comúnmente utilizado por agremiaciones de evaluadores.

Los factores considerados son tipo de inmueble, área de actividad, área de afectación y actividad económica.

- Tipo de inmueble (TI): el predio objeto de estudio es un predio rural, por lo que este factor tiene un valor de 20 puntos, es decir un 20%.
- Área de actividad (AAc): se puede considerar que el predio es de tipo industrial o agrocomercial, asignando así 20 puntos a este factor o su equivalente a 20%.

- Área de afectación (AAf): de acuerdo con los cálculos del sistema de información geográfico, la servidumbre causa afectación del 1,64% del área total del predio. A este factor se asigna la puntuación más baja de 5 puntos o 5%.
- Actividad económica (AE): teniendo en cuenta el uso actual y normativo del inmueble, las restricciones que supone la servidumbre de energía eléctrica permiten el desarrollo de la actividad económica

La afectación total que genera la servidumbre se calcula sumando los porcentajes obtenidos en cada factor.

$$Afectación = TI + AAc + AAf + AE$$

$$Afectación = 20\% + 20\% + 5\% + 20\%$$

$$Afectación = 65\%$$

De acuerdo con lo anterior, el Valor de Servidumbre

$$Valor Servidumbre = VC * (Afectación)$$

$$Valor Servidumbre = \$20.000.000 * (65\%)$$

$$Valor Servidumbre = \$13.000.000$$

Este método también contempla la indemnización de los sitios de torre al 100% del valor comercial de terreno, mientras que el pago de la franja de terreno restante se efectúa con el valor calculado de acuerdo con la afectación de la servidumbre.

Tabla 9. Valoración de servidumbre según método de agremiaciones de evaluadores

Tipo de afectación	Área Ha	Valor comercial	Valor aplicado	Indemnización
Afectación total	0,0300	\$20.000.000	\$20.000.000	\$600.000
Afectación parcial	2,1070	\$20.000.000	\$13.000.000	\$27.391.000
Área total intervenida	2,1370	\$20.000.000		\$27.991.000

3.2.3 Método utilizado por empresas de energía

Algunas empresas de energía en el país han optado por implementar métodos adaptados de valoración de servidumbres en el marco del desarrollo de sus propios proyectos de infraestructura eléctrica. El método contempla factores como el trazado de la línea, la intervención del suelo, la productividad, el cultivo mecanizado, el área de la servidumbre y el valor asignado al área de torres con ocupación permanente.

$$V_S = \left(A_S * \left(V_{r_{Ha}} * \left(F_t + F_{is} + (F_{cm} \text{ ó } F_{pr}) \right) \right) \right) + V_{at}$$

Tabla 10. Factores que contempla el método

Factor	Índice	Afectación		
		Baja	Media	Alta
Trazado de la línea	Ft	10%	15%	25%
Intervención del suelo	Fis	10%	15%	25%
Mecanizado de cultivos	Fcm	30%	40%	90%
Productividad	Fpr	10%	15%	25%

Adaptado de método comúnmente utilizado por empresas de energía eléctrica.

- Trazado de la línea (Ft): el método contempla que una afectación es baja cuando el trazado de la línea se encuentra cerca de los linderos del predio pues se reduce el grado de afectación, y aumenta cuando el trazado de la línea cruza el centro del predio. Teniendo en cuenta la ubicación de las torres y el trazado en relación con el polígono del predio, se considera una afectación media con un valor del 15%.
- Intervención del suelo (Fis): se calcula con base en el área de afectación y la cantidad de torres que ocuparán el predio de manera permanente. Considerando que la afectación en términos de área es de apenas 1,64% se asume para este factor una afectación baja con un valor del 10%.

- Mecanizado de cultivos (Fcm): se utiliza cuando en el predio existen cultivos mecanizados y la existencia de la servidumbre impida seguir utilizando las herramientas de mecanización. Es una variable excluyente a la variable de productividad. En el predio objeto de estudio no existen cultivos mecanizados por lo que esta variable no se considerará.
- Productividad: varía dependiendo del nivel de limitación que genere la servidumbre en el predio. Se considera baja cuando la servidumbre no limita el cultivo de especies de bajo porte como semipermanentes o transitorios. Una afectación media se presenta cuando la servidumbre no permite la siembra de cultivos o árboles de gran altura, mientras que una afectación alta cuando se limitan prácticas de cultivos agroindustriales como la operación de maquinarias, procesos especializados y fumigación aérea. Teniendo en cuenta las características del predio y su uso normativo, se considera una afectación media con un valor del 15%.

En cuanto al valor del área de torres con ocupación permanente, es común en los proyectos de infraestructura eléctrica asignar un valor fijo por torre como indemnización a la instalación de la infraestructura. En los proyectos más recientes, este valor es de \$1.500.000.

$$V_s = (2,1070 * (\$20.000.000 * (15\% + 10\% + 15\%))) + 3 * \$1.500.000$$

$$V_s = (2,1070 * (\$20.000.000 * (40\%))) + \$4.500.000$$

$$V_s = (2,1070 * \$8.000.000) + \$4.500.000$$

$$V_s = \$16.856.000 + \$4.500.000$$

Tabla 11. Valoración de servidumbre según método de empresas de energía

Indemnización por franja de servidumbre				
Tipo de afectación	Área Ha	Valor Comercial	Valor Aplicado	Indemnización
Afectación parcial	2,1070	\$20.000.000	\$8.000.000	\$16.856.000
Indemnización por sitios de torre				
Tipo de afectación	Área Ha	Sitios de torre	Valor Aplicado	Indemnización
Afectación total	0,0300	3	\$1.500.000	\$4.500.000
Área total intervenida	2,1370			\$21.356.000

4. Resultados

Considerando los resultados alcanzados en el capítulo anterior, se procede a desarrollar un comparativo entre el valor de indemnización obtenido con cada una de las metodologías.

Tabla 12. Comparación de resultados

Tipo de afectación	Área Ha	Resolución 1092 de 2022	Agremiaciones de evaluadores	Empresas del sector
Afectación total	0,0300	\$600.000	\$600.000	\$4.500.000
Afectación parcial	2,1070	\$22.334.200	\$27.391.000	\$16.856.000
Área total intervenida	2,1370	\$22.934.200	\$27.991.000	\$21.356.000

Al aplicar los tres métodos diferentes mencionados en el Capítulo 3, tomando como base un valor por hectárea de terreno estimado en \$20.000.000, se tiene que el método que arrojó un mayor valor de indemnización es el utilizado por Agremiaciones de Avaluadores, seguido de la Resolución 1092 y finalmente aquel utilizado por Empresas del sector.

Desde el componente individual de la indemnización por afectación total, es decir la instalación de los sitios de torre en el predio, la aplicación de la Resolución siguiendo con rigurosidad el procedimiento, puede suponer un inconformismo a la hora de sustentar el valor de la indemnización. En metodologías utilizadas por algunas Empresas del sector se establecen unos

valores fijos a manera de prima o pago compensatorio por la instalación de las torres que tienden a ser superiores a los valores que resultan de la aplicación del método.

Es posible que al tomar otro predio como objeto de estudio los resultados sean diferentes, pues como se presentó en el Capítulo 3, las metodologías tienen en cuenta el factor trazado y área de afectación; es probable que al sobreponer el trazado de la franja de servidumbre sobre el polígono predial la afectación por factor trazado o área de afectación influyan en que los resultados sean más favorables para el beneficiario de la indemnización, no utilizando el método de Agremiaciones de evaluadores, sino aplicando la Resolución o los métodos de las empresas del sector.

Es pertinente analizar lo que ocurre al aplicar el método de la Resolución 1092 de 2022 para liquidar el monto a indemnizar por concepto de franja de terreno, no solamente en un predio, sino en un proyecto lineal y poder calcular el impacto que tiene ello en el presupuesto, teniendo en cuenta que muchas empresas del sector eléctrico utilizan recursos públicos para la ejecución de estas obras de utilidad pública e interés social.

El presente estudio se enfoca en el componente de franja de terreno y sitios de torre, pues la experiencia en la ejecución de proyectos de infraestructura eléctrica evidencia que es allí donde se presentan la mayor cantidad de discusiones en los procesos de concertación directa y en los procesos de imposición: Queda abierta la puerta, para que nuevos estudios o trabajos de profundización analicen a de manera detallada el componente de coberturas, en especial cuando sobre la franja de servidumbre se encuentran cultivos, y poder observar qué ocurre con el daño emergente y el lucro cesante al seguir el estricto procedimiento de la Resolución.

5. Conclusiones

Antes de la Resolución 1092 de 2022, se realizaba la valoración de la servidumbre atendiendo el análisis del estudio de mercados en la zona y los componentes forestales, construcciones y demás afectaciones y con ellos se aplicaban unos valores que determinaban el valor de la indemnización.

Con la Resolución 1092 de 2022, se aplican unos conceptos muy puntuales que trae la norma, con unos factores determinados por la misma que llevan al perito a considerar otra apreciación y a vincular de manera expresa el lucro cesante y el daño emergente y dentro del daño emergente a estimar la servidumbre como derecho real.

El análisis que se pretende hacer a la Resolución 1092 de 2022, se hace desde la arista del ejercicio valuatorio enfocada de manera particular a la servidumbre de energía eléctrica.

Desde el examen del artículo 5 Ibidem, que requiere de manera expresa que, para gestionar el avalúo, se deben aportar como mínimo los documentos señalados en los literales b) copia del VUR del folio de matrícula inmobiliaria y c) Ficha predial con información catastral.

Se podría exhortar la poca practicidad de la norma en el sentido de solicitar una serie de documentos entregables que implican de suyo la titulación integra de todos los predios en Colombia y la actualización de la información catastral por parte de las autoridades que tienen a cargo el catastro en el país.

En ese orden de ideas, se debe precisar que el único documento legal que contiene la propiedad y que tiene efectos frente a terceros tratándose de bienes inmuebles, es la Escritura Pública o el título de propiedad que haga sus veces (Sentencias, Resoluciones, etc.) debidamente registrado en la Oficina de Registro de Instrumentos Públicos a que corresponda. Dicho esto, particularmente en Santander hay figuras que han denominado los particulares como: “Carta

venta”, declaraciones juramentadas de Juntas de Acción Comunal en las que identifican a una persona como poseedor por un número de años, declaraciones juramentadas ante notario indicando con testigos la presunta posesión, entre otros documentos y con ello incluso se atreven a “vender sus derechos”. Pero la pregunta que surge es: a la luz de la Resolución, ¿qué pasa con la exigencia de documentos que desde el punto de vista físico y jurídico no existen?

En el marco de un proyecto de distribución o transmisión de energía eléctrica los trazados que se realizan se hacen de manera lineal, en los que, aunque se evalúa la gestión predial, no es posible no estimar el predio que no tiene titulación o que tiene un poseedor o un tenedor, dado que el costo de desvío del trazado sería problemático en términos de diseño y costos asociados a la gestión predial.

La Resolución no contempla solución al respecto y, por el contrario, parte de la premisa que todos los predios tienen el mismo comportamiento legal y catastral, cuando es la misma autoridad catastral quien expide la Resolución a sabiendas de las falencias de actualización de las bases catastrales en Colombia.

Tener una metodología establecida mediante una Resolución del IGAC puede contribuir a que, en los procesos de imposición de servidumbre de energía eléctrica, los jueces cuenten con una guía para comparar los avalúos que presenta la empresa desarrolladora del proyecto con los avalúos de la contraparte. En la valoración de la franja de terreno de servidumbre, la discusión se centrará en el método mediante el cual se obtuvo el valor por hectárea base, mas no en el porcentaje del valor que se debe indemnizar al propietario.

Se identifica así mismo como gravoso el limitar el nivel de afectación de los predios en causa a su clase de suelo definido en el documento de ordenamiento territorial dado que estandariza que en predios rurales y suburbanos la afectación que se produce es “parcial”. En

estos casos, no se estima la condición individual del predio, V.gr en los del casos en los que la ocupación del predio rural se hace en el único sitio plano del propiedad, o en los casos en los que se afecta la única vista paisajística con la instalación de la infraestructura eléctrica, además que manda a atender de manera expresa en el párrafo 3 del artículo 10 Ibidem, la aplicación de la matemática expuesta en el artículo 12 y 13 (pero no tiene en cuenta que el uso del artículo 13 esta taxativamente dispuesto para el “cálculo del valor por unidad de área, de la indemnización con grado de afectación parcial, para infraestructura subterránea (subraya fuera del texto), es decir, para el caso de la infraestructura eléctrica que se instala en zona rural y suburbana, tanto líneas de alta tensión (115kV – 230kV), como líneas de media tensión (34.5 kV, 13.8kV y 13.2kV) son aéreas, por lo cual se estaría castigando altamente el valor de la indemnización en casos como los referenciados.

En este mismo sentido, al clasificar los predios urbanos como de afectación total, con el argumento que se “impide el desarrollo de cualquier uso” en zona rural y suburbana también es de recibo esta premisa, teniendo en cuenta lo que reza en el RETIE en los artículos 13 y 22.2., en los que hay prohibiciones expresas de instalar infraestructura urbanística (parques, parqueaderos, edificaciones, estructuras que alojen personas o animales) y demás construcciones que invadan o violen las distancias de seguridad dispuestas por norma. En ese sentido, el uso del predio es restringido independientemente de la categoría de uso del suelo. Aún más, en los casos de zonas rurales, los corredores de distancias de seguridad son mayores que en zonas urbanas, luego esa proposición afecta los valores que se le deben asignar a título de indemnización a las zonas rurales y suburbanas.

En suma, la Resolución 1092 de 2022, es una norma que desde el humilde análisis de este trabajo académico se observa como casuista, que se va al detalle de los posibles casos que se

pueden presentar en las servidumbres especiales y que castiga de manera significativa los predios que no tienen componentes productivos (agrícolas, arbóreos o de infraestructura), lo que genera inconvenientes a la hora de tasar valores de indemnización en predios afectados por infraestructura invasiva del tipo de la de transmisión eléctrica.

De otro lado, aun cuando propone unas fórmulas para los casos de indemnización aérea y subterránea con sus correspondientes componentes de cálculo individualizados, circunstanciales y con sus respectivos factores de ponderación, continua con la aplicación de los métodos valuatorios estimados en la Resolución 620 de 2008, el Decreto 1170 de 2015 y la Ley 56 de 1981 para los casos en los que se requiera análisis de estudio de mercados, método de costo de reposición, lucro cesante y daño emergente no previstos en la Resolución, entre otros; lo que reitera el carácter casuista de la misma y la limita a casos puntuales, que de no estar enmarcados en la norma, se tendría que valorar la servidumbre a través de las técnicas anteriormente conocidas.

En conclusión, de lo expuesto, la Resolución 1092 de 2022 hace aportes en cuanto pretende desarrollar una metodología para la valuación de servidumbres especiales, sin embargo, desde el punto de vista práctico es necesario hacer ajustes, teniendo en cuenta las consideraciones que se han estimado a lo largo de este acápite y debe haber participación de actores institucionales y gestores prediales que pueden aportar su experiencia. En este momento como está planteada, es poco práctica, castiga los valores de indemnización de manera significativa, tiene demasiados elementos a estimar y se vuelve un ejercicio tedioso en la implementación con fines de compensar las afectaciones derivadas de las líneas de transmisión eléctrica.

Referencias

- Alcaldía de Vélez. (18 de Abril de 2023). *Alcaldía de Vélez Santander*. Obtenido de <https://www.velez-santander.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Economia.aspx>
- Código Civil Colombiano. (1887). Ley 57 de 1887. República de Colombia, República de Colombia.
- Concejo Municipal de Vélez. (26 de Febrero de 2004). Acuerdo No. 004 de 2004. *Por el cual se adopta para el Municipio de Vélez el Esquema de Ordenamiento Territorial*. Vélez, Santander, Colombia.
- Concejo Municipal de Vélez. (2018). *Acuerdo No. 043 de 2018*. Vélez.
- Constitución Política de Colombia. (6 de Julio de 1991). Constitución Política de Colombia. *Asamblea Nacional Constituyente*.
- CRAI USTA Bucaramanga. (2020). *Informe de recursos y servicios bibliográficos*. Bucaramanga: Universidad Santo Tomás.
- Decreto 1420. (24 de Julio de 1998). por el cual se reglamentan parcialmente el artículo 37 de la Ley 9 de 1989, el artículo 27 del Decreto-ley 2150 de 1995, los artículos 56, 61, 62, 67, 75, 76, 77, 80, 82, 84 y 87 de la Ley 388 de 1997 y, el artículo 11 del Decreto-ley 151 de 1998, que hac. *Presidencia de la República de Colombia*.
- Decreto 422. (8 de Marzo de 2000). Por el cual se reglamenta parcialmente el artículo 50 de la Ley 546 de 1999 y los artículos 60, 61 y 62 de la Ley 550 de 1999. *Presidente de la República de Colombia*.
- Decreto 556. (14 de Marzo de 2014). Por el cual se reglamenta la Ley 1673 de 2013. *El Presidente de la República de Colombia*.

Departamento Nacional de Planeación. (2022). *Colombia Potencia Mundial de La Vida - Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026*. Bogotá D.C.: Versión para el Consejo Nacional de Planeación .

El Congreso de Colombia. (18 de Julio de 1997). Ley 388 de 1997. Ibagué, Colombia.

El Congreso de Colombia. (28 de Junio de 2011). Ley 1454 de 2011. Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias, Colombia.

IGAC. (22 de Julio de 2022). *GEOPORTAL IGAC*. Obtenido de Consulta Catastral:

<https://www.colombiaenmapas.gov.co/?e=-79.65193536165513,1.9010551031861072,-66.6221502054086,8.614370417520995,4686&b=igac&u=76109&module=catastral>

Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (20 de Septiembre de 2022). Resolución No 1092 de 2022. *Por la cual se fijan normas, métodos, parámetros, criterios y procedimientos para la elaboración de avalúos de servidumbres legales y afectaciones transitorias en desarrollo de actividades, obras o proyectos declarados por el legislador como de utilidad*. Bogotá, Colombia.

Ley 126. (26 de Octubre de 1938). Sobre suministro de luz y fuerza eléctrica a los Municipios, adquisición de empresas de energía eléctrica, de teléfonos y de acueductos e intervención del Estado en la prestación de los servicios de las mismas empresas. *El Congreso de Colombia*.

Ley 142. (11 de Julio de 1994). Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones. *El Congreso de Colombia*.

Ley 143. (11 de Julio de 1994). Por la cual se establece el régimen para la generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad en el territorio

nacional, se conceden unas autorizaciones y se dictan otras disposiciones en materia energética. *El Congreso de Colombia* .

Ley 1564. (12 de Julio de 2012). Por medio de la cual se expide el Código General del Proceso y se dictan otras disposiciones. *El Congreso de La República*.

Ley 1673. (19 de Julio de 2013). Por la cual se reglamenta la actividad del evaluador y se dictan otras disposiciones. *El Congreso de Colombia*.

Ley 388. (18 de Julio de 1997). Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones. *El Congreso de Colombia*.

Ley 56. (1 de Septiembre de 1981). Por la cual se dictan normas sobre obras públicas de generación eléctrica, y acueductos, sistemas de regadío y otras y se regulan las expropiaciones y servidumbres de los bienes afectados por tales obras. *El Congreso de Colombia*.

Ley 9. (11 de Enero de 1989). Por la cual se dictan normas sobre planes de desarrollo municipal, compraventa y expropiación de bienes y se dictan otras disposiciones. *El Congreso de Colombia*.

Loaiza, D., & Pérez, J. (2016). *Propuesta metodológica para la valoración de servidumbres de conducción eléctrica y su incidencia en la gestión del territorio, en el Departamento de Cundinamarca sobre los Municipios de Tenjo, Madrid y Subachoque*. Bogotá D.C.: Universidad Santo Tomás, Facultad de Ingeniería, Especialización en Gestión Territorial y Avalúos.

Ministerio de Minas y Energía. (6 de Agosto de 2008). RETIE. *Resolución 18294 - Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas*. Bogotá, Colombia.

Resolución 070. (4 de Febrero de 2011). Por la cual se reglamenta técnicamente la formación catastral, la actualización de la formación catastral y la conservación catastral. *Instituto Geográfico Agustín Codazzi*.

Resolución 1092. (20 de Septiembre de 2022). Por la cual se fijan normas, métodos, parámetros, criterios y procedimientos para la elaboración de avalúos de servidumbres legales y afectaciones transitorias en desarrollo de actividades, obras o proyectos declarados por el legislador como de utilidad p. *IGAC*.

Resolución 620. (26 de Septiembre de 2008). Por la cual se establecen los procedimientos para los avalúos ordenados dentro del marco de la Ley 388 de 1997. *Instituto Geográfico Agustín Codazzi*.

Restrepo Gómez, L. F. (2017). Método del doble avalúo para el inmueble afectado. En L. F. Restrepo Gómez, *Valoración de la afectación de derechos por servidumbre* (pág. 175). LFR Ingeniería y tasación.

Restrepo Gómez, L. F. (2017). *Valoración de Afectación de Derechos por Servidumbre: Compendio de Apuntes y Vídeo-Clases*. Medellín, Colombia.

Superintendencia de Industria y Comercio. (5 de Febrero de 2023). *sic.gov.co*. Obtenido de <https://www.sic.gov.co/tema/reglamento-tecnico-metrologia-legal/avaluadores#:~:text=Los%20avaluadores%2C%20entonces%2C%20son%20aquellas,Registro%20Abierto%20de%20Avaluadores%20%E2%80%93%20RAA>.

Unidad de Planeación Minero Energética. (5 de Febrero de 2023). *www1.upme.gov.co*. Obtenido de <https://www1.upme.gov.co/Entornoinstitucional/Paginas/Funciones-y-deberes.aspx>

Apéndices

Apéndice A. *Análisis Cartográfico del predio objeto de estudio*