ELABORACIÓN DE ZONAS HOMOGÉNEAS FÍSICAS RURALES Y ZONAS HOMOGÉNEAS GEOECONÓMICAS RURALES DEL MUNICIPIO DE CAUCASIA, ANTIOQUIA EN EL MARCO DEL CONTRATO LONJA PROPIEDAD RAÍZ DE CUNDINAMARCA Y VALOR +.

JUAN DAVID SÁNCHEZ LUCAS
20191025145

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA CATASTRAL Y GEODESIA
BOGOTÁ D.C.
2026

Elaboración de Zonas Homogéneas Físicas Rurales y Zonas Homogéneas Físicas Geoeconómicas Rurales del municipio de Caucasia, Antioquia en el marco del contrato Lonja Propiedad Raíz de Cundinamarca y Valor +.

Pasantía para optar por el título de Ingeniero Catastral y Geodesta

Autor

Juan David Sánchez Lucas

Director Interno

Ing. Carlos Germán Ramírez Rámos

Director Externo

Ing. Esp. Jorge Eduaro Forero Torres

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Facultad de Ingeniería

Ingeniería Catastral y Geodesia

Bogotá D.C.

2026

Agradecimientos

A mi mamá, por ser el motor de mi vida y mi mayor fortaleza, sus esfuerzos y sacrificios siempre me motivaron a seguir adelante, a sus almuerzos y comidas que siempre llevaron amor y mucho cariño durante las largas jornadas de estudio. Este título también es tuyo.

A mi hermana por su apoyo incondicional, por ser ejemplo de perseverancia, por su compañía y motivación los momentos más difíciles.

A mi papá por ser ejemplo de constancia que me enseñó el valor de las cosas y que todo se logra con esfuerzo y determinación.

A mi familia por su apoyo y motivación en este proceso, gracias por nunca dejar de creer en mí, pero en especial a la memoria de mi abuela María y abuelo Pedro quienes con su infinito amor, sabiduría y oraciones me acompañaron siempre con el objetivo de salir adelante siempre por la familia.

A Lonjacun y en especial a Jorge Eduado Forero Torres por darme la oportunidad de iniciar mi vida profesional, por todo el aprendizaje adquirido por confiar en mí y darme la oportunidad en el mundo laboral.

A todos los compañeros que hicieron parte de este proceso, que aportaron de una forma u otra para que hoy pueda culminar esta etapa de mi vida y en especial a Mónica Gamba quien gracias a su consejo escogí una gran carrera para contribuir al desarrollo de este país.

Finalmente, a las personas que ya no hacen parte mi vida pero que su llegada aporto en el crecimiento profesional y personal.

- *Juan David Sánchez Lucas*

TABLA DE CONTENIDO

1. RESUMEN 9
2. ABSTRACT 9
3. INTRODUCCIÓN 10
4. JUSTIFCACIÓN 11
5. OBJETIVOS 13
5.1. OBJETIVO GENERAL 13
5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 14
6. ANTECEDENTES 14
7. MARCO REFERENCIAL 19
7.1. MARCO CONCEPTUAL 19
7.2. MARCO NORMATIVO 23
8. DESARROLLO DE LA PASANTÍA 28
8.1. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO 28
8.2. ETAPAS DE TRABAJO 29
8.3. FASE I 30
8.3.1. DETERMINACIÓN DE VARIABLES 30
8.3.1.1. AREAS HOMOGÉNEAS DE TIERRA 30
8.3.1.2. NORMA DE USO DEL SUELO 35
8.3.1.3. USO ACTUAL DEL SUELO 38
8.3.1.4. INFLUENCIA VIAL 41
8.3.1.5. DISPONIBILIDAD DE AGUAS 43
8.3.2. DETERMINACIÓN DE ZONAS HOMOGÉNEAS FÍSICAS 45
8.4. FASE II 47
8.4.1. RECOLECCIÓN DE MERCADO INMOBILIARIO. 47
8.4.2. DETERMINACIÓN DE ZONAS HOMOGÉNEAS GEOECONÓMICAS 51
8.4.2.1. PUNTOS DE INVESTIGACIÓN ECONÓMICA 52
8.4.2.2. DETERMINACIÓN DE PUNTOS DE INVESTIGACICIÓN 52

8.4.2.3. AVALÚOS COMERCIALES POR PUNTOS DE INVESTIGACIÓN 52
8.4.2.4. DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA 55
8.5. FASE III 63
8.5.1. CONCLUSIONES 63
8.5.2. RECOMENDACIONES 64
8.6. BIBLIOGRAFÍA 65

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Zonas de vida de Holdrige 32
Tabla 2. Unidades Climáticas.....33
Tabla 3. Clasificación de la Topografía. IGAC.....34
Tabla 4. Áreas Homogéneas de Tierra. IGAC.....34
Tabla 5. Norma Uso del Suelo. IGAC.....37
Tabla 6. Influencia Vial. IGAC. 42
Tabla 7. Disponibilidad de Aguas. IGAC.....44
Tabla 8. Descripción Zonas Homogéneas Físicas. Elaboración propia. 46
Tabla 9. Recolección de Mercado Inmobiliario. Elaboración propia. 48
Tabla 10. Puntos muestra a elaborar.....56
Tabla 11. Factores de estado de conservación según Ross-Heidecke.....57
Tabla 12.Medidas de tendencia central aplicados a todos los avalúos en predio NPH 58
Tabla 13. Tabla de depreciación Ross - Heidecke.....59
Tabla 14. Cuadro de valores de las Zonas Homogéneas Geoeconómicas. Elaboración propia. 63

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Diagrama de flujo. Modelo metodológico. 29
Ilustración 2. Definición Áreas Homogéneas de Tierra. Elaboración IGAC...31
Ilustración 3. Ficha de identificación de ofertas. 50
Ilustración 4. Muestra general punto muestra rural. 60

INDICE DE MAPAS

Mapa 1. Localización General Municipio de Caucasia. 28
Mapa 2. Áreas Homogéneas de Tierra. Elaboración propia. 35
Mapa 3. Norma de Uso del Suelo. Elaboración propia.....37
Mapa 4. Uso Actual del Suelo. Elaboración propia. 41
Mapa 5. Influencia Vial. Elaboración propia. 43
Mapa 6. Disponibilidad de Aguas. Elaboración propia. 44
Mapa 7. Zonas Homogéneas Físicas Rurales. Elaboración propia.....45
Mapa 8. Distribución geográfica del mercado inmobiliario de Caucasia. Elaboración propia 51
Mapa 9. Zonas Homogéneas Geoeconómicas. Elaboración propia.....62

1. RESUMEN

El presente proyecto de pasantía tiene como objetivo principal la elaboración de las Zonas Homogéneas Físicas (ZHF) y Zonas Homogéneas Geoeconómicas (ZHG) para el área rural del municipio de Caucasia, Antioquia, con el fin de superar un rezago catastral de 19 años. Para lograrlo, la metodología se fundamentó estrictamente en los lineamientos técnicos del del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). El desarrollo operativo se estructuró en tres fases secuenciales: la primera consistió en la modelación espacial de las ZHF mediante el análisis multivariado variables físicas, tales como áreas homogéneas de tierra, norma de uso, uso actual del suelo, influencia vial y disponibilidad de aguas. La segunda fase abarcó la investigación y depuración del mercado inmobiliario rural. A estos puntos se les aplicó el método de comparación de mercado y el método de costo de reposición con la tabla de depreciación de Ross-Heidecke, sometiendo los resultados a un riguroso análisis para consolidar las ZHG definitivas. Finalmente, los resultados demostraron la coherencia entre la aptitud física del territorio y su dinámica económica, Se concluye que esta intervención metodológica dota a la administración municipal de una base geoespacial robusta e interoperable, indispensable para la planificación territorial y la consolidación del Catastro Multipropósito.

Palabras clave: Catastro Multipropósito, Zonas Homogéneas Físicas, Zonas Homogéneas Geoeconómicas, Valoración Masiva, Mercado Inmobiliario, Caucasia.

2. ABSTRACT

The main objective of this internship project is to develop Zonas Homogéneas Físicas (ZHF) and Zonas Homogéneas Geoeconómicas (ZHG) for the rural area of the municipality of Caucasia, Antioquia, in order to address a 19-year cadastral backlog. To achieve this, the methodology was strictly based on the technical guidelines of the Instituto Geográfico Agustin Codazzi (IGAC). The operational process was structured into three sequential phases: the first consisted of the spatial modeling of the ZHFs through multivariate analysis of physical variables, such as homogeneous land areas,

land-use regulations, current land use, road influence, and water availability. The second phase involved researching and refining the rural real estate market. The market comparison method and the replacement cost method—using the Ross-Heidecke depreciation table—were applied to these data points, with the results subjected to rigorous analysis to finalize the ZHG zones. Finally, the results demonstrated the consistency between the land's physical suitability and its economic dynamics. It is concluded that this methodological approach provides the municipal administration with a robust and interoperable geospatial foundation, which is indispensable for land-use planning and the consolidation of the Multipurpose Cadastre.

Keywords: Multipurpose Cadastre. Zonas Homogéneas Físicas, Zonas Homogéneas Geoeconómicas, Mass appraisal, Real Estate Market, Caucasia

3. INTRODUCCIÓN

La adopción de la política de Catastro Multipropósito en Colombia ha transformado la visión tradicional del inventario predial, consolidándolo como un instrumento transversal indispensable para la seguridad jurídica, la equidad fiscal y la correcta planificación territorial. En este contexto, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), como máxima autoridad reguladora, ha impulsado la descentralización de la gestión catastral hacia entidades territoriales y operadores especializados con el propósito de mitigar la alta desactualización de la información física, jurídica y económica de los bienes inmuebles a nivel nacional.

A pesar de los significativos avances normativos y operativos en el país, el municipio de Caucasia, ubicado en la subregión del Bajo Cauca antioqueño, enfrenta un escenario crítico caracterizado por un rezago de 19 años en su base de datos catastral rural.

Para dar respuesta a esta problemática, el presente trabajo de pasantía —desarrollado en el marco del contrato suscrito entre la Gobernación de Antioquia (a través de

Valor+) y la Lonja de Propiedad Raíz de Cundinamarca— plantea la elaboración de las Zonas Homogéneas Físicas y Geoeconómicas rurales del municipio de Caucasia. Este proyecto trasciende el mero ejercicio cartográfico para constituirse en una reconstrucción de la realidad biofísica y económica del territorio. Mediante la aplicación rigurosa de metodologías del IGAC, se evalúa la interdependencia entre las variables de clima, relieve, capacidad agrológica, infraestructura y dinámica de mercado.

El documento se estructura de la siguiente manera: inicialmente, se presenta el marco referencial y normativo que fundamenta la gestión catastral. Posteriormente, se detalla el desarrollo metodológico del proyecto dividido en tres fases: el alistamiento e integración de insumos espaciales, la delimitación de las zonas físicas mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG), y la consolidación de las zonas geoeconómicas a partir de la investigación directa y la depuración estadística del mercado inmobiliario local. Finalmente, se exponen los resultados obtenidos, las conclusiones y las recomendaciones pertinentes. Con este desarrollo, se busca sentar una base técnica de alta fidelidad que garantice una administración del territorio eficiente y transparente.

4. JUSTIFCACIÓN

La ley 388 de 1997 determina que el catastro debe de servir como insumo fundamental para la planificación del territorio, para una adecuada planificación se requiere de información técnica especializada que defina de manera precisa los diferentes usos del suelo, entre otras variables que son fundamentales en la estructuración y definición de los Planes de Ordenamiento Territorial. Es por eso que surge la necesidad de elaborar de Zonas Homogéneas Físicas y Zonas Homogéneas Geoeconómicas como metodología que permita relacionar todas las variables físicas y darle un valor acorde a la realidad. Esta metodología se sustenta bajo el Decreto Legislativo 902 del 2017 que establece la implementación progresiva del catastro multipropósito como instrumento fundamental para la planificación del territorio y el fortalecimiento de las

finanzas públicas, el Decreto 1308 de 2021 en su artículo 2.7.1.1.2 establece como fase obligatoria de la gestión catastral la "Formación de Zonas Homogéneas" basada en factores físicos, de uso y cobertura, socioeconómicos y de mercado y el instructivo de "Elaboración del Estudio de Zonas Homogéneas Físicas y Geoeconómicas y Determinación del Valor Unitario e Integral (PH) por Tipo de Construcción" Expedido por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi que determina que todas las entidades que se encuentren vinculadas a los procesos de formación y actualización deben de regirse bajo esta metodología. Estas disposiciones convierten la delimitación de Zonas Homogéneas Físicas Rurales y Zonas Homogéneas Geoeconómicas Rurales en un requisito normativo para la actualización catastral. El año 2024 fue el de mayor avance, desde la firma de los Acuerdos de Paz el país ha tenido un avance significativo en los procesos de actualización catastral con enfoque multipropósito en las diferentes regiones del país. El Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC, ha trabajado de manera significativa en el fortalecimiento de la información geográfica, geodésica, catastral y agrológica del país lo que ha permitido contar con los insumos necesarios para la construcción de catastro multipropósito. Así, al cerrar el año, el país cuenta con 208 municipios actualizados, que representan 30.5 millones de hectáreas y que equivalen al 26,8% del país. Este es uno de los logros más importantes y significados en los últimos años, pues para 2025 el país triplicó la cifra entregada por el gobierno anterior (9,4% del país actualizado) y logró un poco más del doble del área actualizada que se tenía para la vigencia pasada, al pasar de 14 millones de hectáreas en la vigencia 2024 a 30,5 millones con las que inicia el 2025 (IGAC 2025). Teniendo en cuenta lo anterior el Municipio de Caucasia presenta un rezago catastral de 19 años. En términos de gestión del territorio y acorde con la información suministrada por el IGAC, una base de datos con casi dos décadas de antigüedad es técnicamente invalida. Durante este periodo la configuración del suelo rural en el Bajo Cauca Antioqueño ha sufrido transformaciones radicales debido a la expansión de la minería, la consolidación de corredores ganaderos y la presión por la restitución de tierras. La Elaboración de Zonas Homogéneas Físicas y Zonas Homogéneas Geoeconómicas no es únicamente

un ejercicio cartográfico, es la reconstrucción de la realidad biofísica del municipio, sin estas zonas se puede generar una asimetría de información que afecta tanto el erario público como la seguridad jurídica de los propietarios. La adopción de instructivo IN – GCT – PC03 – 01 V2 representa un salto cualitativo en la forma en que se procesa la información geoespacial. Este proyecto se justifica técnica y profesionalmente al implementar metodologías de análisis multivariado para la zonificación donde se evalúa la interdependencia entre las variables físicas como lo son el clima, el relieve y la capacidad agrológica y las variables económicas como infraestructura, acceso y dinámica inmobiliaria en el municipio. La pasantía permite validar la operatividad de los modelos de gestión delegada, demostrando que la descentralización de la gestión catastral liderada por profesionales idóneos, es el camino para reducir la brecha de la desactualización nacional que supera el 60 % del territorio. En conclusión, este proyecto no responde únicamente a una necesidad contractual de actualización administrativa; representa un ejercicio de la soberanía técnica sobre la información del territorio. La convergencia entre el rigor de la Ingeniería Catastral y Geodesia y la realidad socioeconómica de Caucasia exigen una respuesta metodológica que la correcta determinación de Zonas Homogéneas puede proporcionar sentando las bases para una administración del territorio eficiente, equitativa y transparente.

5. OBJETIVOS

5.1. OBJETIVO GENERAL

Elaborar las Zonas Homogéneas Físicas y Geoeconómicas Rurales para el municipio de Caucasia Antioquia, mediante el análisis multivariado de variables físicas y de mercado cumpliendo los lineamientos establecidos por el IGAC con el fin de cumplir con los procesos de actualización catastral llevados a cabo en el departamento de Antioquia.

5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Identificar y evaluar la consistencia técnica y cartográfica de las características físicas rurales del municipio de Caucasia mediante estudios geoespaciales y normativos.
- ✓ Modelar las Zonas Homogéneas Físicas (ZHF) rurales mediante la integración y el análisis de las variables descritas siguiendo los lineamientos establecidos por el IGAC.
- ✓ Caracterizar y analizar la dinámica actual del mercado inmobiliario rural en el municipio de Caucasia orientado a determinar la estimación del valor del suelo.
- ✓ Sintetizar la información de las Zonas Homogéneas Físicas y Geoeconómicas en sus respectivos mapas que integran los parámetros geoespaciales físicos y económicas del área de estudio.
- ✓ Generar y entregar el informe final recopilando el análisis de la información obtenida mediante el desarrollo de los objetivos inmediatamente anteriores.

6. ANTECEDENTES

Para comprender las dinámicas actuales del catastro en Colombia en necesario conocer la evolución histórica e institucional dentro del contexto regional. Erba (2008), en su investigación auspiciada por el Lincoln Institute of Land Policy titulada *El Catastroterritorial en los países latinoamericanos,* realiza un análisis retrospectivo profundo en que el que examina el desarrollo de las instituciones catastrales, dedicando un apartado analítico crucial a la evolución del modelo colombiano. Este aporte conceptual es fundamental, puesto que permite diagnosticar el agotamiento del modelo catastral tradicional – eminentemente fiscal y jurídico – y justifica la necesidad de transitar hacia esquemas integrales que responden con mayor fidelidad a la realidad geométrica y económica del territorio, sirviendo como base de comparación para evaluar el impacto de reformas contemporáneas.

Esta transición hacia un nuevo paradigma es profundizada por Dorado et. Al (2022), quienes examinan la evolución global de los sistemas catastrales y documentan como las bases de datos de la propiedad han dejado de ser meros inventarios estadísticos para consolidarse como infraestructuras multifuncionales de alta resolución espacial. Los autores demuestran que la implementación de un Catastro Multipropósito no es un fin en sí mismo, sino un requisito técnico indispensable para la gobernanza territorial, la planificación de ciudades y el desarrollo de políticas de sostenibilidad, validando el uso de datos geográficos integrados como el insumo estructurante sobre el cual se deben cimentar las decisiones de ordenamiento de escala municipal y regional.

En el escenario colombiano, esta transformación estructural adquiere una dimensión crítica al cruzarse con las variables socioeconómicas del conflicto armado y la restitución de tierras. González González et al. (2023), en su obra *Pensando la paz en tiempos de posconflicto: Horizontes y reflexiones sobre el acuerdo de paz colombiano*, desglosan los avances y perspectivas de los procedimientos catastrales en el país, evaluando la adopción de estándares internacionales como el modelo de administración de tierras LADM-COL. Su análisis demuestra que la estandarización del dato espacial y la interoperabilidad de los sistemas son herramientas de ingeniería esenciales para intervenir territorios con asimetrías de información y tensiones sociales latentes, proveyendo el marco analítico necesario para abordar áreas rurales donde la tenencia de la tierra está intrínsecamente ligada a la historia del conflicto.

La viabilidad metodológica de las Zonas Homogéneas Físicas y Geoeconómicas halla su sustento en investigaciones aplicadas que han probado la efectividad de estos modelos en diversas geografías y escalas del territorio nacional. El antecedente local más crítico para este proyecto es el desarrollado por Parra y Quiroga (2019), quienes ejecutaron el estudio de actualización de zonas homogéneas físicas y elaboración de zonas homogéneas geoeconómicas en el corredor vial que conecta los municipios de Caucasia y Zaragoza. Esta investigación posee un valor metodológico incalculable,

ya que demuestra la aplicabilidad directa de los protocolos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) en la subregión del Bajo Cauca antioqueño, concluyendo que el dominio estricto de las variables exógenas y la consistencia en el plano de valores son los únicos mecanismos capaces de mitigar las asimetrías de información inmobiliaria en entornos rurales con dinámicas económicas complejas.

La coherencia interna del proceso de zonificación, específicamente la relación de dependencia entre las variables biofísicas y los resultados económicos, es validada empíricamente por Arias y De Salvador (2020) en su estudio desarrollado para el municipio de Sáchica (Boyacá). Los autores implementaron un enfoque secuencial riguroso, demostrando que la delimitación precisa y sistemática de las Zonas Homogéneas Físicas (ZHF) actúa como un filtro predictivo que optimiza y da consistencia al posterior modelamiento de las Zonas Homogéneas Geoeconómicas (ZHG). Su investigación concluye que cualquier error u omisión en la caracterización de variables como el relieve, el clima y la capacidad agrológica del suelo se propaga de manera sistemática hacia el modelo económico, distorsionando los valores unitarios de terreno.

Por su parte, Chaparro y Rodríguez (2021) introducen un componente de optimización metodológica al evaluar la incorporación del Proceso Analítico Jerárquico (AHP) en la estimación del valor del suelo rural en el municipio de Tocancipá. Los resultados de este estudio advierten que la solidez de los modelos de valoración masiva es altamente vulnerable a la calidad y completitud de las variables estructurantes y exógenas que alimentan los planos base; los autores demuestran que, si las capas de infraestructura, accesibilidad y mercado no se depuran con rigurosidad estadística, el modelo de zonas geoeconómicas pierde capacidad predictiva, lo que subraya la necesidad de ejercer un control de calidad estricto sobre los insumos cartográficos previos a la modelación espacial.

La dimensión temporal de los datos y las consecuencias técnicas de la obsolescencia catastral son analizadas multivariadamente por Quiroga y Quiroga (2022) en su

investigación sobre el corredor vial La Palma – Arcabuco. El valor de este antecedente radica en que demuestra estadísticamente cómo el rezago cronológico entre las dinámicas reales del mercado inmobiliario y las bases de datos oficiales induce a errores sistemáticos en la valoración del territorio. Este fenómeno distorsiona la equidad fiscal y la planificación económica local, lo que justifica la urgencia de realizar intervenciones técnicas periódicas que capturen los cambios de uso y las transformaciones del suelo mediante metodologías estandarizadas y vigentes.

Desde la perspectiva puramente geoespacial y computacional, Torres (2023) examina el soporte cartográfico en la modificación de zonas homogéneas en el municipio de Medellín, aportando soluciones críticas respecto al manejo de coberturas geográficas mediante Sistemas de Información Geográfica (SIG). El autor concluye que el análisis espacial computacional y el diseño de topologías robustas son herramientas indispensables para garantizar la integridad física de los polígonos prediales, evitando la generación de inconsistencias como vacíos cartográficos (*gaps*) o traslapes (*overlaps*). Este enfoque de aseguramiento de la calidad es complementado a gran escala por Palencia y Del Rio (2025), quienes aplicaron la metodología de zonas homogéneas a nivel de prefactibilidad para la estructuración de la conexión férrea Bogotá-Cundinamarca, demostrando que la unificación de variables biofísicas y restricciones normativas en un modelo geoespacial estandarizado permite procesar corredores geográficos extensos con alta eficiencia, reduciendo los tiempos de adopción de valores masivos de la tierra.

El análisis integrado de los antecedentes doctrinales e investigativos permite concluir, de manera unívoca, que la metodología de Zonas Homogéneas Físicas y Geoeconómicas constituye el instrumento técnico idóneo y el camino científico vinculante para resolver el escenario de crisis catastral que presenta el sector rural del municipio de Caucasia. La literatura demuestra que el territorio no puede ser valorado ni planificado mediante métodos atomizados o puramente empíricos, especialmente cuando se enfrenta a una brecha temporal de desactualización de 19 años. La

metodología funciona como un modelo de análisis espacial multivariado que abstrae la complejidad y heterogeneidad biofísica del suelo rural, agrupando variables continuas como el relieve y la capacidad agrológica con variables exógenas de accesibilidad y determinantes ambientales, para consolidar polígonos discretos que representan unidades de aptitud homogénea.

Para el caso específico de Caucasia, un territorio caracterizado por profundas transformaciones geomorfológicas y ambientales derivadas de la minería extractiva de aluvión, y condicionado por severas restricciones de seguridad para el acceso físico en campo debido a dinámicas complejas de orden público, la adopción del instructivo IN-GCT-PC03-01 V2 del IGAC opera como un mecanismo de optimización de ingeniería. Los antecedentes revisados (como los aportes de Torres y de Arias & De Salvador) validan que el uso de herramientas SIG y percepción remota permite realizar la zonificación física inicial con un alto grado de precisión topográfica desde gabinete, minimizando la exposición del personal en campo a zonas de riesgo y focalizando las visitas exclusivamente a los puntos críticos de control.

Posteriormente, en la dimensión económica, la metodología actúa como un filtro técnico indispensable frente a las distorsiones del mercado inmobiliario local. En una región donde las economías informales y extractivas generan burbujas de precios especulativas que no guardan relación con la capacidad productiva del sustrato, la depuración estadística de puntos muestra —sustentada en los enfoques de valoración masiva analizados en los antecedentes de Chaparro & Rodríguez y Parra & Quiroga— permite aislar los valores atípicos (*outliers*). Al correlacionar las ZHF validadas con un mercado inmobiliario depurado, el modelo garantiza que la asignación del valor unitario por hectárea en las ZHG posea consistencia espacial y responda a criterios técnicos objetivos. En consecuencia, la articulación de estos antecedentes demuestra que la metodología propuesta no se reduce a un cumplimiento procedimental o contractual, sino que se erige como la infraestructura matemática y geográfica

necesaria para restituir la equidad fiscal, la veracidad física y la seguridad jurídica en el marco del Catastro Multipropósito de Caucasia.

7. MARCO REFERENCIAL

7.1. MARCO CONCEPTUAL

ZONA HOMOGÉNEAS FÍSICA: espacios geográficos con características similares en cuanto a vías, topografía, servicios públicos, uso actual del suelo, norma de uso del suelo, tipificación de las construcciones y/o edificaciones, áreas homogéneas de tierra, disponibilidad de aguas superficiales permanentes u otras variables que permitan diferenciar estas áreas de las adyacentes. (IGAC 2011).

ZONA HOMOGÉNEA GEOECONÓMICA: espacios geográficos determinados a partir de Zonas Homogéneas Físicas con valores unitarios similares en cuanto a su precio, según las condiciones del mercado inmobiliario. (UAECD)

ÁREAS HOMOGÉNEAS DE TIERRA: espacios de la superficie terrestre que clasifican el suelo rural de acuerdo con su aptitud agrológica, basados en sus propiedades físicas, químicas, climatológicas y topográficas. Las AHT son elaboradas a partir de una metodología de caracterización de tierras para catastro, se determinan espacios de la superficie terrestre, que presentan características o cualidades similares en cuanto a unidades climáticas, relieve, material litológico o depósitos superficiales y de suelos, que expresan la capacidad productiva de las tierras. (IGAC 2024).

NORMA DE USO DEL SUELO: es la indicación legal de la actividad que se puede desarrollar en un determinado espacio geográfico con lo planificado y reglamentado por la respectiva autoridad de la unidad orgánica catastral. La norma de uso del suelo es la indicación legal de la actividad que se puede desarrollar en un determinado espacio geográfico, de conformidad con lo planificado y reglamentado por la respectiva autoridad municipal. A partir de la necesidad de registrar con claridad la regulación, transformación y ocupación del territorio, en los estudios de Zonas Homogéneas Físicas, se determina la variable normativa, adoptando la información

proveniente de la cartografía oficial de los Instrumentos de Ordenamiento Territorial. (IGAC 2024).

USO ACTUAL DEL SUELO: caracterización de la actividad que se desarrolla en un determinado espacio geográfico y a su vez, el tipo de construcciones existentes, información que se captura al momento de la elaboración del estudio de las zonas homogéneas físicas. (IGAC 2024).

VÍAS: es una zona de uso público o privado, abierta al público destinada al tránsito de personas, animales o vehículos. (ANI)

DISPONIBILIDAD DE AGUAS: es la existencia de fuentes de agua superficiales y su clasificación, con el fin de zonificar los espacios geográficos, de acuerdo a la posibilidad de su aprovechamiento para el uso actual que se le da al suelo. (IGAC 2024)

1. Zonas con Aguas Abundantes: Son aquellas que poseen sistemas de riego por gravedad o por sistemas mecánicos, de manera que posean agua en forma permanente durante todo el año, es común encontrar esta definición asociada con pendientes plana o ligeramente planas (rangos a y b) en las cuales se desarrolla ganadería intensiva y/o agrícola altamente tecnificadas.
2. Zonas con Aguas Suficientes: son zonas que poseen agua en forma permanente, por corrientes o estancadas, pero debido a su pendiente se dificulta su utilización para fines de riego, ganadería y cultivos, en este grupo entran las zonas donde poseen acueductos rurales.
3. Zonas con Aguas Escasas: Zonas con pozos o aguas corrientes permanentes o semipermanentes, pero con limitaciones de aprovechamiento debido a pendiente de terreno o a calidad de los suelos que limitan su uso agrícola o ganadero.

CLIMA: conjunto fluctuante de las condiciones atmosféricas, caracterizados por lo estados y evoluciones del estado del tiempo, durante un periodo de tiempo y un lugar

o región dados, y controlado por los denominados factores forzantes, factores determinantes y por la interacción entre los diferentes componentes del denominado sistema climático. (IDEAM, 2010)

CLASE AGROLÓGICA: hace referencia a la clasificación que se da a los suelos, dadas sus características físicas, químicas, mineralógicas y de relieve, En Colombia, el IGAC ha adaptado la clasificación inicial de Klingebiel y Montgomery de acuerdo a las características propias de los suelos en el país. (IGAC 2024).

La clasificación comprende 8 clases, en las que, al aumentar el número y tipo de limitaciones, incrementan su valor numérico. Así, los suelos clase I no presentarán restricciones de uso, mientras que los suelos de clase VIII presentan la mayor limitación de uso.

En general, las clases I a IV poseen aptitud agropecuaria, la clase V está limitada por factores diferentes al grado de pendiente, las Clases VI y VII tienen limitaciones severas por lo que se destinan a protección y la Clase VIII corresponde a suelos cuyo uso es meramente paisajístico y de recreación.

TOPOGRAFÍA: hace referencia a los tipos de pendientes que presenta cada terreno, estas se catalogan por porcentajes definidos así:

0 – 7% Topografía Plana.

8 – 25% Topografía Ondulada.

26 - 50% Topografía Ligeramente Quebrada.

51 – 75% Topografía Quebrada.

> 75% Topografía Escarpada.

MÉTODO DIRECTO: aquel método que requiere una visita de campo para recolectar la realidad de los bienes inmuebles. (IGAC 2024).

MÉTODO INDIRECTO: aquellos métodos de identificación física, jurídica y económica de los bienes inmuebles a y través de imágenes de sensores remotos, integración de registros administrativos, modelos estadísticos y econométricos, análisis de Big Data y demás fuentes secundarias como los observatorios inmobiliarios, para su posterior incorporación en la base catastral. (IGAC 2024).

MÉTODOS DECLARATIVOS Y COLABORATIVOS: Son los derivados de la participación de la comunidad en el suministro de información que sirva como insumo para el desarrollo de los procesos catastrales. Los Gestores Catastrales propenderán por la adopción de nuevas tecnologías y procesos comunitarios que faciliten la participación de los ciudadanos. (IGAC 2024).

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL: instrumento para la gestión local, el cual cuenta con un propósito central que busca organizar, armonizar y administrar la ocupación y uso del espacio, para que se contribuya al desarrollo humano ecológicamente sostenible, espacialmente armónico y socialmente justo, corrigiendo la ocupación inadecuada y el uso racional de los recursos económicos. Para apoyar este propósito establece los siguientes principios, que son la base para orientar desde el Esquema de Ordenamiento, la gestión del territorio municipal. (UNGRD 2012).

ORTOFOTOGRAFIAS: fotografías aéreas que ha sido corregida geométricamente u ortorectificada de manera que la escala sea uniforme. Esta corrección implica que la foto presenta la misma ausencia de distorsión que un mapa. A diferencia de una fotografía aérea sin corregir, una ortofoto se puede utilizar para medir distancias reales, ya que representa con precisión la superficie terrestre, habiendo sido ajustada para compensar el relieve topográfico, la distorsión de la lente y la inclinación de la cámara.

7.2. MARCO NORMATIVO

(CONPES 3951, 2018) Aprobación para contratar operaciones de crédito externo destinados a financiar el programa para la adopción en el país de un Catastro Multipropósito Rural Urbano. Se impulsa la puesta en operación del Repositorio de Datos Maestro como componente tecnológico para la centralización de datos de catastro y registro, así como el fortalecimiento de los sistemas de información del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), Superintendencia de Notariado y Registro (SNR) y Agencia Nacional de Tierras (ANT).

(CONPES 3958, 2019) Especifica las estrategias para la implementación de un Catastro Multipropósito, del orden integral, completo, actualizado, confiable, consistente con el sistema de registro de la propiedad inmueble, digital e interoperable con otros sistemas de información de administración del territorio.

(CONPES 4007, 2020) Promoción al fortalecimiento de procesos de generación de información y de interoperabilidad de datos sobre el Sistema de Administración del Territorio SAT, para la adecuada toma de decisiones sobre el territorio. Identificación inicial de objetos territoriales y su referencia a derechos, restricciones y responsabilidades asociados al territorio.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA (1983, Julio 06). LEY 14 DE 1983: *"Por la cual se fortalecen los fiscos de las entidades territoriales y se dictan otras disposiciones"* Esta ley establece las bases para la formación y mantenimiento del catastro como una herramienta fundamental para la gestión territorial y fiscal. También regula la forma en que se deben realizar las actualizaciones catastrales, la valoración de los predios, y la gestión de la información catastral.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA (2023, mayo 19). LEY 2294 DE 2023 "POR EL CUAL SE EXPIDE EL PLAN NACIONAL DE

DESARROLLO 2022- 2026 “COLOMBIA POTENCIA MUNDIAL DE LA VIDA”.

- Donde es necesario considerar el artículo 79 de la Ley 1955 de 2019 modificado por el artículo 43 de la ley la Ley 2294 de 2023, establece que la gestión catastral es un servicio público de naturaleza administrativa especial, prestado directamente por el Estado, que comprende un conjunto de operaciones técnicas y administrativas orientadas a la adecuada formación, actualización, conservación y difusión de la información catastral con enfoque multipropósito, para contribuir a la prestación eficiente de servicios y trámites de información catastral a la ciudadanía y a la administración del territorio en términos de apoyo para la seguridad jurídica del derecho de propiedad inmueble, el fortalecimiento de los fiscos locales y el apoyo a los procesos de planeación y ordenamiento territorial.

- Donde es necesario considerar el artículo 79 de la Ley 1955 de 2019, modificado por el artículo 43 de la Ley 2294 de 2023, el IGAC es la máxima autoridad catastral nacional y le corresponde la gestión y custodia de la información catastral a través del Sistema Nacional de Información Catastral — SINIC o el que haga Sus veces - Donde es necesario considerar el artículo 79 de la Ley 1955 de 2019 modificado por el artículo 43 de la ley la Ley 2294 de 2023, donde se faculta al IGAC para determinar el (1) determinar el modelo de gestión y operación catastral a nivel nacional, (2) coordinar y concertar con los gestores catastrales habilitados y los municipios el cubrimiento del servicio público catastral en todo el territorio nacional, y (3) acompañar el desarrollo de la gestión catastral y el fortalecimiento de capacidades de los gestores catastrales.

- El artículo 47 de la Ley 2294 de 2023, sobre los aspectos regulatorios del servicio público de la gestión catastral, el IGAC, en su calidad de máxima autoridad catastral nacional, es responsable de la regulación catastral, lo cual conlleva la expedición de normas técnicas y administrativas relacionadas con estándares, especificaciones y lineamientos, métodos y procedimientos para el desarrollo de la gestión catastral.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA (2013, julio 19) LEY 1673 DE 2013: "Por la cual se reglamenta la actividad del avaluador y se dictan otras disposiciones" y EL DECRETO 1074 DE 2015, regulan la actividad de los avaluadores y establecen sus responsabilidades y competencias en busca de la seguridad jurídica y los mecanismos de la protección de la valuación, incluyendo la determinación de los avalúos catastrales objeto de la presente resolución, que sirven de base gravable o referente para impuestos nacionales y locales.

PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA (2020, febrero 4) DECRETO 148 DE 2020: "Por el cual se reglamentan parcialmente los artículos 79, 80, 81 y 82 de la Ley 1955 de 2019 y se modifica parcialmente el Título 2 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1170 de 2015, 'Por medio del cual se expide el Decreto Reglamentario Único del Sector Administrativo de Información Estadística". Define los parámetros, disposiciones generales y los procedimientos para la gestión catastral en Colombia con enfoque multipropósito

EL DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO "AGUSTIN CODAZZI" (2008, septiembre 23) RESOLUCIÓN 620 DE 2008: Por la cual se establecen los procedimientos para los avalúos ordenados dentro del marco de la Ley 388 de 1997:

Artículo 1. Método de comparación o de mercado. Es la técnica valuatoria que busca establecer el valor comercial del bien, a partir del estudio de las ofertas o transacciones recientes, de bienes semejantes y comparables al del objeto de avalúo.

Tales ofertas o transacciones deberán ser clasificadas, analizadas e interpretadas para llegar a la estimación del valor comercial.

Artículo 2.- Método de capitalización de rentas o ingresos. Es la técnica valuatoria que busca establecer el valor comercial de un bien, a partir de las rentas o ingresos que se puedan obtener del mismo bien, o inmuebles semejantes y comparables por sus características físicas, de uso y ubicación, trayendo a valor presente la suma de los probables ingresos o rentas generadas en la vida remanente del bien objeto de avalúo, con una tasa de capitalización o interés.

Artículo 3.- Método de costo de reposición. Es el que busca establecer el valor comercial del bien objeto de avalúo a partir de estimar el costo total de la construcción a precios de hoy, un bien semejante al del objeto de avalúo, y restarle la depreciación acumulada. Al valor así obtenido se le debe adicionar el valor correspondiente al terreno. Para ello se utilizará la siguiente fórmula:

$$Vc = \{Ct - D\} + Vt$$

En donde:

Vc = Valor comercial

Ct = Costo total de la construcción

D = Depreciación

Vt = Valor del terreno

El DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO GEOGRAFICO "AGUSTIN CODAZZI" (2023, agosto 08) RESOLUCIÓN 1040 DE 2023: "Por medio de la cual se expide la resolución única de la gestión catastral multipropósito" La cual tiene por objeto, establecer el régimen de la gestión catastral con enfoque multipropósito para la adopción del modelo de gestión y operación catastral, definir las condiciones de habilitación y des habilitación de gestores catastrales, regular los procesos de la gestión catastral, determinar las especificaciones técnicas de la base de datos, la

adopción de la guía para la elaboración de planes de calidad en la formación y actualización catastral y conformar la Instancia Técnica Asesora para la Gestión Catastral. Actualmente en vigencia a excepción de los títulos IV y V que tratan sobre los procesos de gestión catastral con enfoque multipropósito y las especificaciones técnicas del producto de la base de datos catastral, que regirán a partir del 01 de enero del 2024.

LA DIRECTORA GENERAL DEL INSTITUO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI Y EL SUPERINTENDENTE DE NOTARIADO Y RESGITRO (2020, diciembre 31) RESOLUCIÓN CONJUNTA 1101 SNR 11344 DE 2020 IGAC: Define los parámetros de intercambio de información relacionada con procedimientos catastrales con efectos registrales, para efecto de unificación de datos de áreas y linderos prediales en las bases de datos de catastro y registro.

ACUERDO N°019 DEL 24 DE DICIEMBRE DE 2015. "POR MEDIO DEL CUAL SE APRUEBA EN PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE CAUCASIA.

PARTE III

TITULO I USOS GENERALES DEL SUELO

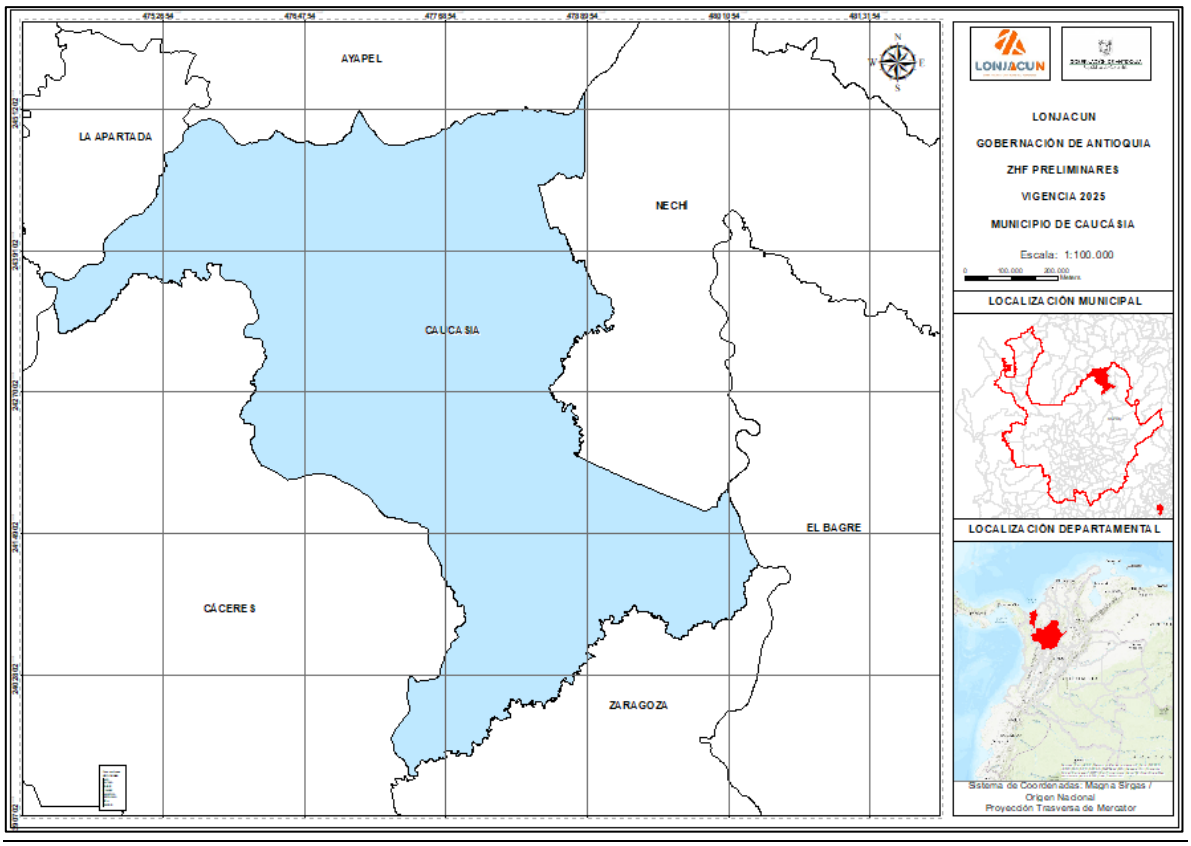
Artículo 193. Definición.

La determinación de las zonificaciones específicas para asignación de usos del suelo rurales, resulta de la comparación y convalidación de los tratamientos rurales, los usos potenciales del suelo, los usos del suelo actuales, lo tamaños prediales y las necesidades reales y las necesidades reales de la población y de su entorno para la protección ambiental de forma que el impacto provocado sobre el recurso suelo tenga la capacidad de resiliencia necesaria para que siga siendo un recurso aprovechable, soportando la capacidad de carga que se le dé.

8. DESARROLLO DE LA PASANTÍA

8.1. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

Caucasia es un municipio de Colombia localizado en la subregión del Bajo Cauca del departamento de Antioquia, identificado con el código DANE 05154. El municipio limita, por el norte con el departamento de Córdoba; por el este con los municipios de Nechí y El Bagre; por el sur; con el municipio de Zaragoza; y por el oeste con el municipio de Cáceres. La cabecera municipal dista aproximadamente 338 kilómetros de la ciudad de Medellín, capital del departamento de Antioquia, Caucasia posee una extensión territorial de 1.411 Km^2, según datos del Departamento Nacional de Planeación (DNP). Según el plan de desarrollo departamental del municipio de Caucasia está organizado territorialmente en una cabecera municipal, que cuenta con cincuenta y dos (52) barrios, un (1) centro poblado urbano, diez (10) corregimientos que agrupan veintiséis (26) veredas.

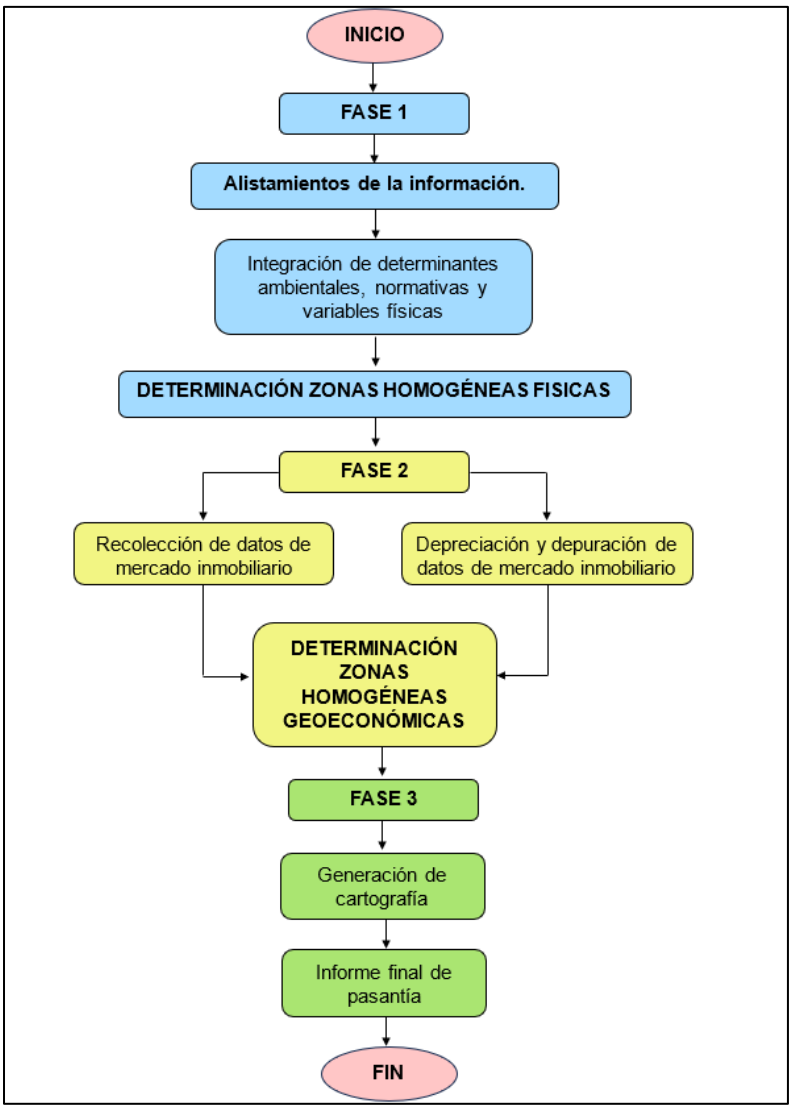


Mapa 1. Localización General Municipio de Caucasia.

8.2. ETAPAS DE TRABAJO

La metodología usada para este trabajo se definió de forma secuencial y operativa siguiendo los lineamientos establecidos en el manual IN-GCT-PC03-01 del Instituto Geográfico Agustin Codazzi (IGAC) para la generación de ZHF y ZHG. Este proceso se estructuro en tres etapas articulares que permitieron organizar y definir los insumos necesarios para la generación de las ZHF, realizar la investigación y análisis del mercado inmobiliario representativo de la zona y consolidar las ZHG y por último estructurar y consolidar la información en productos cartográficos y espaciales que cumplan con los lineamientos dados.

Ilustración 1. Diagrama de flujo. Modelo metodológico.



8.3. FASE I

La fase I consistió como el punto de partida metodológico para el desarrollo de la pasantía, esta fase estuvo orientada en la recolección de la información necesaria para la determinación de las variables físicas y construcción de las Zonas Homogéneas Físicas.

La metodología usada para la definición de Zonas Homogéneas Físicas y Geoeconómicas está establecida en Instructivo Elaboración del Estudio de Zonas Homogéneas Físicas y Geoeconómicas y Determinación del Valor Unitario e Integral (PH) por Tipo de Construcción.

Las Zonas Homogéneas Físicas (ZHF), son espacios geográficos con características físicas similares en cuanto a; vías, topografía, servicios públicos, uso actual del suelo, norma de uso del suelo, tipificación de las construcciones, áreas homogéneas de tierra, disponibilidad de aguas superficiales permanentes u otras variables que permitan diferenciar estas áreas de las adyacentes[1]

8.3.1. DETERMINACIÓN DE VARIABLES

8.3.1.1. AREAS HOMOGÉNEAS DE TIERRA

Esta variable está definida como espacios de la superficie terrestre que clasifican el suelo rural de acuerdo con su aptitud agrologica, basados en sus propiedades físicas, químicas, climatológicas y topográficas. Las AHT son elaboradas a partir de una metodología de caracterización de tierras para catastro, en pro de elaborar los avalúos rurales de forma masiva, con un nivel de precisión aceptable, efectuando un estudio generalmente a escala 1:25.000, o 1:10.000, determinando así espacios de la superficie terrestre, que presentan características o cualidades similares en cuanto a unidades climáticas, relieve, material litológico o depósitos superficiales y de suelos, que expresan la capacidad productiva de las tierras.

[1] Resolución 070 2011 Art 50

Ilustración 2. Definición Áreas Homogéneas de Tierra. Elaboración IGAC.



- **Unidad Climática:** Se denominan Unidades Climáticas a las delimitaciones cartográficas hechas con base en los pisos térmicos y las condiciones de humedad, en interrelación con las zonas de vida. Las unidades climáticas pueden abarcar una o más zonas de vida con características similares de humedad, en consideración a que el uso y el manejo de los suelos es similar[2].

  Las zonas de vida constituyen un sistema de clasificación ecológica basado en la biotemperatura anual (°C), la precipitación total anual (mm) y la relación de evapotranspiración potencial (Espinal, 1997). La biotemperatura es una medida de aquella porción de calor efectivo que requieren las plantas para su crecimiento. Se estima que el rango de las temperaturas dentro de las que ocurre el crecimiento vegetativo está entre 0°C como mínimo y 30°C como máximo (Holdridge, 1982)[3].

[2] IGAC, elaborar y actualizar áreas homogéneas de tierras con fines multipropósito a escala 1:25000. 2021, p3
[3] IGAC. Metodología Áreas Homogéneas de tierra, 1997, p4

Tabla 1. Zonas de vida de Holdrige

PROVINCIAS DE HUMEDAD	ZONAS DE VIDA	BIOTEMPERATURA PROMEDIO ANUAL °C	PRECIPITACIÓN ANUAL (mm)
ÁRIDA	Matorral desértico Subtropical (md-ST)	22 -24	125 – 250
	Monte espinoso Subtropical (me-ST)	22 -24	250 – 500
SEMIÁRIDA (Muy seca)	Bosque muy seco Tropical (bms-T)	>24	500 – 1000
	Monte espinoso Premontano (me-PM)	18 -24	250 – 500
SUBHÚMEDA (Seca)	Bosque seco Subtropical (bs-ST)	22 – 24	500 – 1000
	Bosque seco Tropical (bs-T)	>24	1000 – 2000
	Bosque seco Premontano (bs- PM)	18 -24	500 – 1000
	Bosque seco Montano bajo (bs-MB)	12 - 18	500 - 1000
HÚMEDA	Bosque húmedo Tropical (bh-T)	>24	2000 – 4000
	Bosque húmedo Premontano (bh-PM)	18 -24	1000 – 2000
	Bosque húmedo Montano bajo (bh-MB)	12 – 18	1000 – 2000
	Bosque húmedo Montano (bh- M)	6 - 12	500 - 1000
PERHÚMEDA (Muy Húmeda)	Bosque muy húmedo Tropical (bmh-T)	> 24	4000 – 8000
	Bosque muy húmedo Premontano (bmh-PM)	18 – 24	2000 – 4000
	Bosque muy húmedo Montano bajo (bmh-MB)	12 – 18	2000 – 4000
	Bosque muy húmedo Montano (bmh – M)	6 – 12	1000 – 2000
	Páramo Subalpino (p - SA)	3 - 6	500 - 1000
SUPERHÚMEDA	Bosque pluvial Tropical (bp – T)	> 24	> 8000
	Bosque pluvial Premontano (bp – PM)	18 -24	> 4000
	Bosque pluvial Montano bajo (bp – MB)	12 – 18	> 4000
	Bosque pluvial Montano (bp – M)	6 -12	> 2000
	Páramo pluvial Subalpino (pp- SA)	3 – 6	> 1000
	Tundra pluvial Alpina (tp – A)	< 3	< 500
	Nival (N)	< 1.5	N.A.

Tabla 2. Unidades Climáticas.

PISOS TÉRMICOS	ZONAS DE VIDA Simbolo	PRECIPITACIÓN Promedio anual mm	UNIDAD CLIMÁTICA	DISTRIBUCIÓN LLUVIAS	Simbolo
Cálido 0 -1000 msnm	(md – ST)	< 500	Cálido árido	Deficiente durante todo el año, las temperaturas alcanzan con frecuencia más de 30°C. No permite cultivos	CA
	(me – ST)				
	(bms –T)	500 – 1.000	Cálido muy seco	Deficientes en los 2 semestres, las temperaturas alcanzan con frecuencia más de 30°C. Permite ciertos cultivos	CM
	(bs – ST)				
	(bs – T)	1.000 – 2.000	Cálido seco	Suficientes en un semestre y deficientes en el otro. Temperatura media alrededor de 27°C	CS
				Deficientes o escasas en el año. Temperatura media alrededor de 27°C	
	(bh – T)	2.000 – 4.000	Cálido húmedo	Suficientes en los dos semestres. Temperatura media alrededor de 28°C. Permite cultivos continuados	CH
				Suficientes un semestre y deficiente en el otro	
	(bmh – T)	4.000 – 8.000	Cálido muy húmedo	Excesivas en los 2 semestres. Temperatura media alrededor de 25°C. Permite ciertos cultivos específicos	CU
	(bp – T)	> 8.000	Cálido pluvial	Muy excesivas en los 2 semestres. Temperatura media alrededor de 25°C. No permite cultivos	CP
Medio 1.000 –2.000 msnm	(me – PM)	250 – 500	Medio muy seco	Deficientes o escasas en el año	MM
	(bs – PM)	500 – 1.000	Medio Seco	Bimodal. Suficientes en un semestre y deficientes en el otro. Temperatura media alrededor de 20°C	MS
	(bh – PM)	1.000 – 2.000	Medio húmedo	Suficientes en los dos semestres. Temperatura media alrededor de 21°C. Permite cultivos continuos	MH
	(bmh–PM)	2.000 – 4.000	Medio muy húmedo	Suficientes en los dos semestres. Temperatura media alrededor de 21°C. Permite cultivos continuos	MU
	(bp – PM)	> 4.000	Medio Pluvial	Excesivas en los dos semestres. Temperatura media alrededor de 22°C. Permite ciertos cultivos continuados	MP
Frio	(bs – MB)	500 – 1.000	Frio seco	Suficientes en un semestre y deficientes	FS
2.000 – 3.000 msnm *3.200 msnm				en el otro. Temperatura media alrededor de 15°C	
	(bh – MB)	1.000 – 2.000	Frio húmedo	Suficientes en los dos semestres. Temperatura media alrededor de 16°C. Permite cultivos continuados	FH
	(bmh–MB)	2.000 – 4.000	Frio muy húmedo	Suficientes en un semestre y excesivas en el otro. Temperatura media alrededor de 15°C. Permite ciertos cultivos	FU
	(bp – MB)	> 4.000	Frio Pluvial	Excesivos en los dos semestres. No permite cultivos. Su uso es para regiones protectoras	FP
Muy frio (Páramo bajo) 3.000 *3.200 – 3.600 msnm	(bh – M)	500 – 1.000	Muy frio húmedo	Suficientes en los dos semestres. Temperatura media alrededor de 9°C no permiten sino una siembra al año. Frecuentes heladas	mFH
	(bmh – M)	1.000 – 2.000	Muy frio muy húmedo	Suficientes en un semestre y excesivas en el otro. Temperaturas alrededor de 9°C. No permite cultivos	mFU
	(bp – M)	> 2.000	Muy frio pluvial	Excesivas en los dos semestres. Temperatura media alrededor de 9°C. Permite ciertos cultivos específicos	mFP
Extremadamente frio (Páramo alto) 3.600 – 4.200 msnm	(tp-A)	< 500	Extremadamente frio, húmedo	Excesivas todo el año. Temperaturas muy bajas inferiores a 8°C. No admite cultivos	EFH
	(pp – SA)	500 – 2.000	Extremadamente frio, muy húmedo	Excesivas todo el año. Temperaturas muy bajas inferiores a 8°C. No admite cultivos	EFU
	(pp – SA)	> 2.000	Extremadamente frio, pluvial	Excesivas todo el año. Temperaturas muy bajas inferiores a 8°C. No admite cultivos	EFP
SUBNIVAL 4.200 a 4.700 msnm	(N)	No aplica	Subnival		SN
NIVAL > 4.700 msnm	(N)	No aplica	NIVAL		N
*La altitud varía localmente en las zonas próximas a la línea ecuatorial o por condiciones orográficas.					

- **Valor Potencial:** El Valor Potencial (VP) es un índice numérico utilizado para la valoración de las tierras con fines multipropósito que procura representar su capacidad productiva con base en las características y propiedades agronómicas de los suelos, el clima y el relieve, este valor se calcula mediante

la sumatoria de los puntajes establecidos para cada uno de los componentes de las condiciones agronómicas, relieve y climáticas, establecidos inicialmente por Lafaurie (1946) y que fueron modificados por la Subdirección de Agrología (1968). Al resultado se le restan puntos cuando algunas características y/o cualidades constituyen limitantes severas.

- **Topografía:** La topografía o relieve se evalúa por sus formas y por el grado de la pendiente, expresado en porcentaje. Su evaluación se relaciona con la facilidad o dificultad que se presenta en la mecanización o laboreo de las tierras.[4]

Tabla 3. Clasificación de la Topografía. IGAC.

FORMAS SIMPLES	FORMAS COMPUESTAS	GRADIENTE PENDIENTE EN %	SIMBOLOS
Ligeramente plano		inferiores a 3 %	a
Ligeramente inclinada	Ligeramente ondulada	3 - 7	b
Moderadamente inclinada	Ondulada o ligeramente quebrada	7 - 12	c
Fuertemente inclinada	Fuertemente ondulada o moderadamente quebrada	12 - 25	d
Ligeramente escarpada	Fuertemente quebrada	25 - 50	e
Moderadamente escarpada	Moderadamente empinada	50 - 75	f
Fuertemente escarpada	Fuertemente empinada	> 75	g

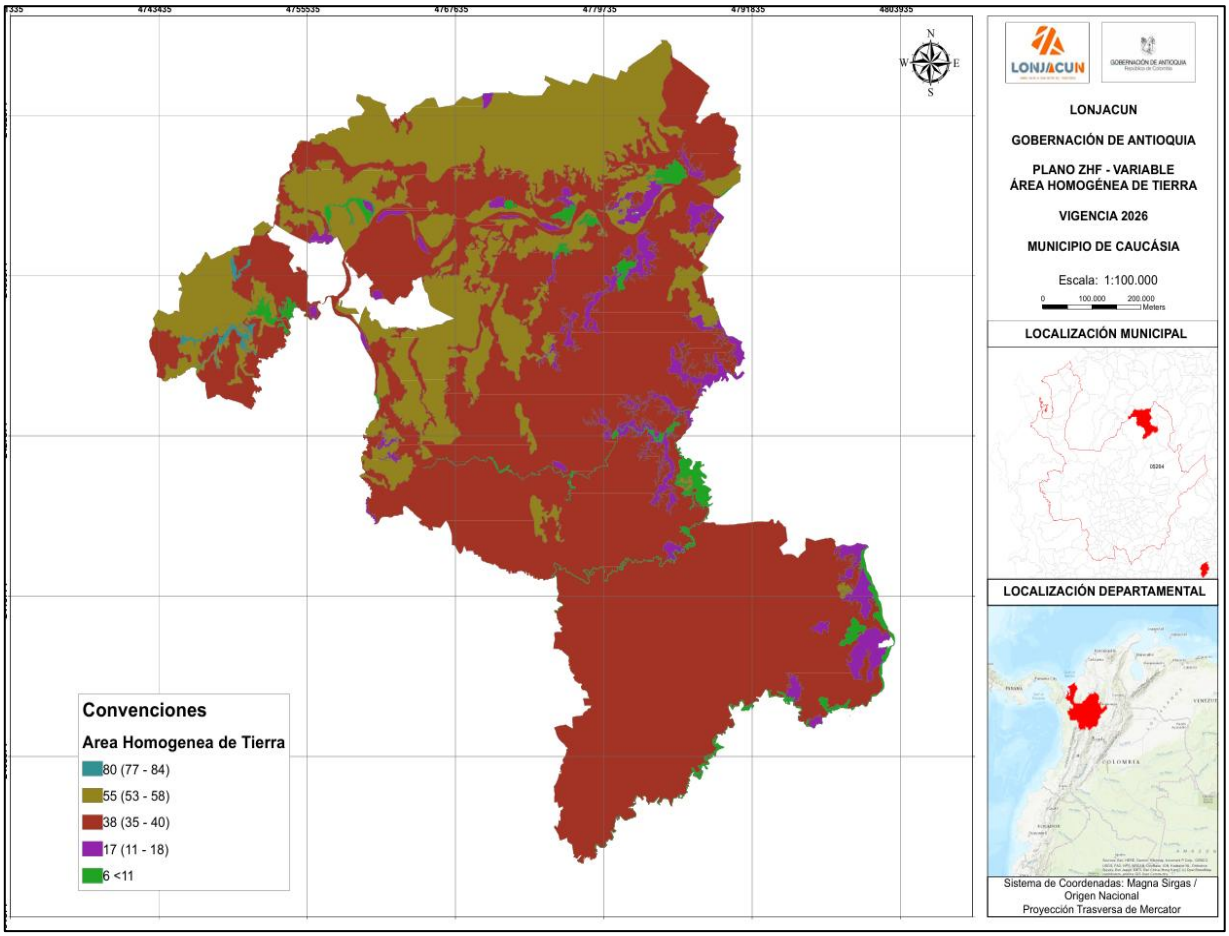
Por lineamientos del gestor catastral encargado del municipio de Caucasia, la variable Áreas Homogéneas de Tierras se agrupa en trece (13) diferentes dominios que agrupan esta variable por valor potencial. Siguiendo esta estructura:

Tabla 4. Áreas Homogéneas de Tierra. IGAC

VARIABLES DE TERRENO	DOMINIO	DESCRIPCIÓN
Área_Homogénea_de_Tierra	1	92 (85 - 100)
	2	80 (70 - 84)
	3	73 (70 - 76)
	4	67 (64 - 69)
	5	61 (59 - 63)
	6	55 (53 - 58)
	7	49 (47 - 52)
	8	44 (41 - 46)
	9	38 (35 - 40)
	10	30 (27 - 34)
	11	23 (19 - 26)
	12	17 (11 - 18)
	13	6 < 11

[4] IGAC, Elaborar y actualizar Áreas Homogéneas de Tierras con fines multipropósito a escala 1:25.000, 2021, p.8.

Mapa 2. Áreas Homogéneas de Tierra. Elaboración propia.



8.3.1.2. NORMA DE USO DEL SUELO

La norma de uso del suelo es la indicación legal de la actividad que se puede desarrollar en un determinado espacio geográfico, de conformidad con lo planificado y reglamentado por la respectiva autoridad municipal. A partir de la necesidad de registrar con claridad la regulación, transformación y ocupación del territorio, en los estudios de Zonas Homogéneas Físicas, se determina la variable normativa, adoptando la información proveniente de la cartografía oficial de los Instrumentos de Ordenamiento Territorial.[5]

Para la elaboración y construcción de la información de nivel normativo, se consultó el instrumento de ordenamiento territorial vigente del municipio de Caucasia, sus usos

[5] IGAC. IN-GCT-PC039-01. Elaboración del Estudio de ZHFYG.P32

normativos se encuentran consignados en el acuerdo N°019 del 24 de diciembre de 2015 “Por medio del cual se aprueba el Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Caucasia” en dicho documento, la autoridad municipal reglamenta siete (7) diferentes usos normativos clasificados de la siguiente manera:

- Zonas de uso Forestal Protector: aplicables a los polígonos de Preservación Estricta.
- Zonas de uso Forestal Productos. Aplicables a polígonos de Preservación Activa
- Zonas de uso Agropecuario: aplicables a polígonos de Preservación activa.
- Zonas de uso Agroforestal: aplicables a polígonos de Preservación activa.
- Zonas de uso mixto urbano rural: aplicables a los polígonos de desarollo suburbano en las que prevé la generación de actividades tanto rurales como urbana o suburbanas.
- Zonas de uso Residencial: aplicables a los polígonos donde las actividades rurales asociadas a la vivienda se han transformado, acercándose más a usos de carácter urbano.
- Zonas de Parcelación Campestre: aplicables a polígonos destinados a desarrollos de este tipo.

Adicionalmente se consideraron determinantes ambientales expedidas por entidades de superior jerarquía. Para el caso del municipio de Caucasia se consulto el Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Rio Bajo San Jorge donde se define que para el municipio de Caucasia se encuentran áreas categorizadas para la conservación y protección ambiental y áreas definidas en el Sistema Nacional de Áreas protegidas (SINAP).

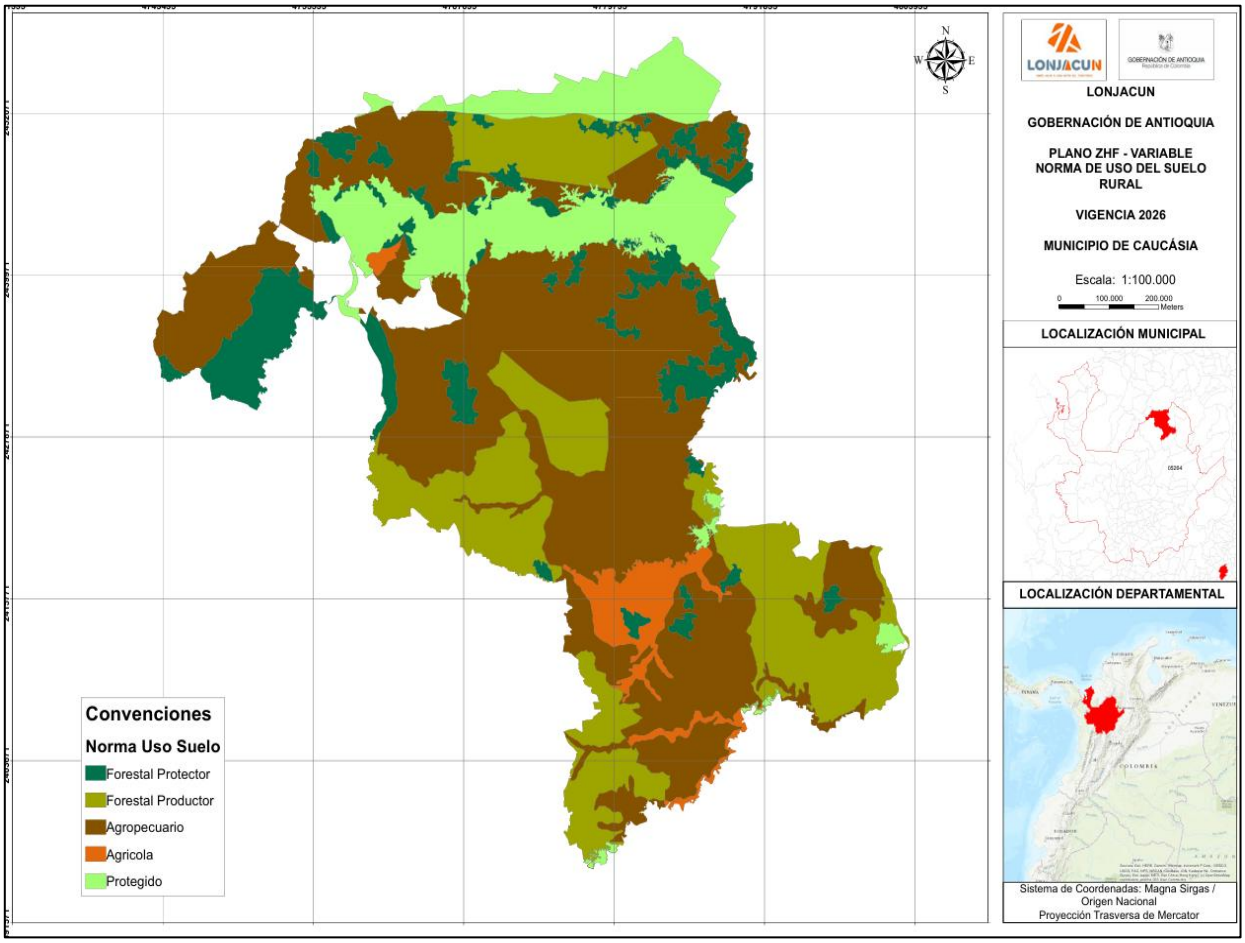
Una vez consultadas las normas de superior jerarquía y el instrumento de ordenamiento territorial, se realizó la clasificación de la norma de usos del suelo según

la estructura metodológica del IGAC y el estándar LADM – COL tal como se detallada en la siguiente tabla:

Tabla 5. Norma Uso del Suelo. IGAC.

VARIABLES NORMATIVAS	DOMINIO	DESCRIPCIÓN
Norma_uso_suelo	1	Forestal Protector
	2	Forestal Productor
	3	Agropecuario
	4	Agrícola
	5	Pecuario
	6	Residencial
	7	Protegido
	8	Otros (Mixto) (Suelo suburbano, suelo de expansión urbano)

Mapa 3. Norma de Uso del Suelo. Elaboración propia.



8.3.1.3. USO ACTUAL DEL SUELO

En esta variable se busca caracterizar la actividad que se desarrolla en un determinado espacio geográfico y a su vez, el tipo de construcciones existentes, información que se captura al momento de la elaboración del estudio de zonas homogéneas físicas.[6]

Para la construcción de esta variable, se realizó un análisis detallado de los datos catastrales existentes, información que se complementa con el barrido predial más actualizado, se construyó un mapa base, el cual fue verificado y ajustado directamente en campo para garantizar su precisión y coherencia con la realidad.

La clasificación final de usos del suelo se ajustó a la metodología establecida por el IGAC siguiendo la siguiente clasificación:

- **Agrícola:** Uso de la tierra para brindar productos provenientes de sistemas productivos con cultivos permanentes o perennes, transitorios o de ciclo corto, integrando economías a diferentes escalas, y unidades productivas dirigidas a la producción agrícola para consumo directo por parte de personas o animales.

  Cultivos Transitorios: Cuyo ciclo vegetativo es menor a un año, llegando incluso a ser de sólo unos pocos meses, por ejemplo, los cereales (maíz, trigo, cebada y arroz), los tubérculos (papa y yuca), las oleaginosas (el ajonjolí y el algodón), la mayor parte de las hortalizas y algunas especies de flores a cielo abierto. Tienen como característica fundamental, que después de la cosecha es necesario volver a sembrar o plantar para seguir produciendo.

  Cultivos permanentes: Cuyo ciclo vegetativo es mayor a un año, produciendo varias cosechas sin necesidad de volverse a plantar; se incluyen en esta categoría los cultivos de herbáceas como caña de azúcar, caña panelera, plátano

[6] IGAC. IN-GCT-PC039-01. Elaboración del Estudio de ZHFYG.P32

y banano; los cultivos arbustivos como café y cacao; y los cultivos arbóreos como palma africana y árboles frutales.

- **Pecuario:** Áreas destinadas a la cría, beneficio y aprovechamiento de especies de animales para el consumo humano (productos cárnicos y lácteos), uso artesanal (lana, cuero, plumas, etc.) y conservación de fauna (zoocría).

- **Forestal:** Áreas destinadas al cultivo, conservación o explotación de especies bosques maderables y no maderables. Con áreas naturales o seminaturales, constituidas principalmente por elementos arbóreos de especies nativas, exóticas e introducidas. Incluye las plantaciones forestales comerciales, los bosques naturales y seminaturales y espacios de vegetación herbácea. Adicionalmente, en esta categoría se podrán incluir los Parques Naturales definidos como áreas naturales definidas y delimitadas oficialmente poco transformadas por la explotación u ocupación humana que, en razón a la belleza de sus paisajes, la representatividad de sus ecosistemas o la singularidad de su flora, de su fauna o de sus formaciones geomorfológicas, poseen unos valores ecológicos, estéticos, educativos y científicos cuya conservación merece una atención preferente.

- **Tierras Improductivas:** Aquellas áreas que, por sus condiciones topográficas, climatológicas y que en general por las características físicas o químicas de sus suelos no puedan ser explotadas, por ejemplo: Páramos, zonas de bosque seco, tierras desnudas, degradadas o erosionadas, zonas de glaciares y nivales, etc; adicionalmente, se podrán enmarcar en esta categoría aquellas áreas sin destinación específica, en donde predominen las plantaciones espontaneas de arbustos que obstaculizan la utilización económica del suelo.

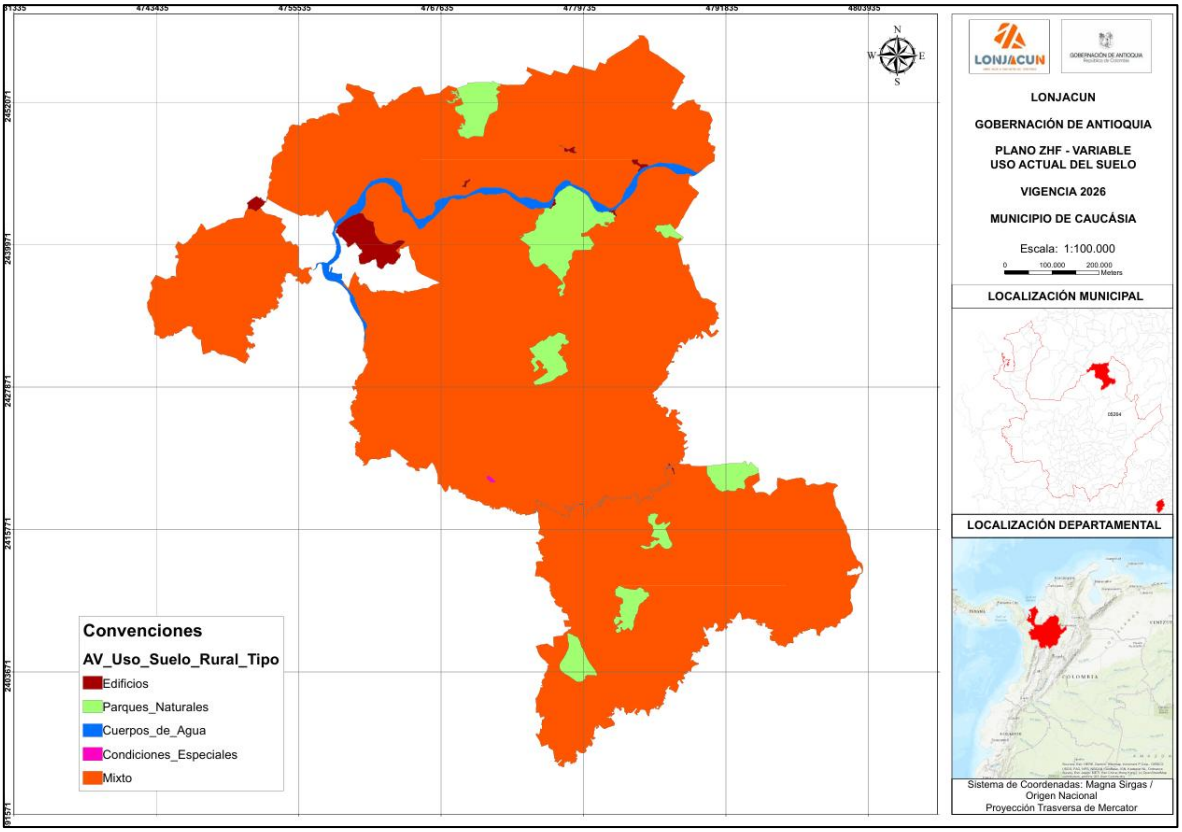
- **Cuerpos de agua: C**omprende aquellas áreas cubiertas de agua con carácter permanente que puede ser de origen natural o artificial, así como terrenos anegadizos.

- **Condiciones especiales:** Comprende aquellas edificaciones con características especiales por actividad turística o recreacional. ej. parques recreacionales. Adicionalmente, en esta categoría se podrán enmarcar, equipamientos como represas, aeropuertos, centrales hidroeléctricas, bases militares; que se encuentran fuera de la zona urbana o de los centros poblados rurales, así como, zonas portuarias.

- **Edificaciones:** Comprende la agrupación de edificaciones de tipo habitacional, industrial, comercial e institucional que no estén consideradas dentro del plan de ordenamiento territorial como parte de la zona urbana ej. Caseríos, centros poblados rurales, zonas de complejos industriales, comerciales o institucionales, condominios, parcelaciones campestres. Al hacer la delimitación de usos se generaliza por el elemento predominante en la zona, de tal manera que pueden quedar incluidos otros que no sean representativos. Las zonas de uso se delimitan hasta donde se extienda un determinado cultivo o con base en accidentes naturales o artificiales. A cada zona se asigna un código en el plano y su descripción se hace en la leyenda del plano (Figura 29). Para el desarrollo de esta variable, el profesional a cargo de la elaboración del estudio, con el apoyo del material necesario (planos con información predial, imágenes actualizadas o recientes en temporalidad - Ortofoto) entre otros insumos, en oficina hace la delimitación de diferentes cultivos o coberturas, clasificando zonas según las definiciones dadas. Posteriormente se hace verificación en campo y se restituye a la carta general; en terreno realiza el recorrido por las diferentes zonas para validar lo demarcado de manera

preliminar, finalmente se deben realizar los ajustes identificados y determinan las zonas definitivas por tipos de uso y cobertura.

Mapa 4. Uso Actual del Suelo. Elaboración propia.



8.3.1.4. INFLUENCIA VIAL

Esta variable se determina mediante el reconocimiento y clasificación de las vías apoyados en la información de los instrumentos de ordenamiento del territorio, ortofotos, imágenes satelitales, entre otras fuentes, así como la demarcación y categorización de cada una y sus zonas de influencia. Para la clasificación de esta variable, se consideran las vías como medio de acceso y recurso de gran importancia, para la explotación agropecuaria en los predios del sector circundante[7].

Para la determinación de esta variable se realizó a partir de un estudio integral que consideró la información espacial de la normativa aplicable, cartografía base,

[7]IGAC. IN-GCT-PC039-01. Elaboración del Estudio de ZHFYG.P32

información catastral, la fotointerpretación y verificación en campo. Con este enfoque multifactorial se permite evaluar la calidad como la extensión vial de la infraestructura vial de la zona rural del municipio de Caucasia.

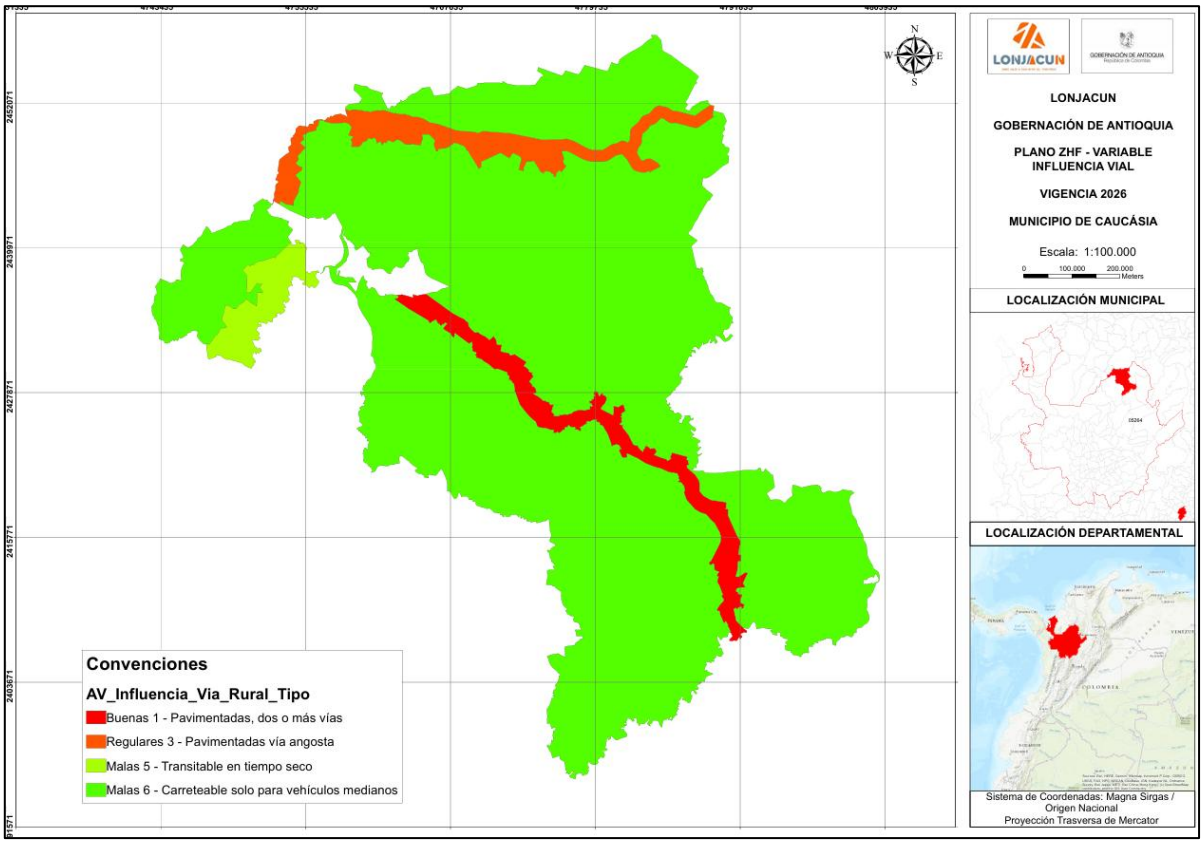
La clasificación de esta variable se determinó a partir de la metodología IGAC:

Tabla 6. Influencia Vial. IGAC.

VARIABLES DEL TERRENO	DOMINIO	DESCRIPCIÓN	SUBTIPO_VIA	DESCRIPCIÓN
AV_Influencia_Vial_Rural_Tipo	1	Vías buenas	1	Pavimentada, dos o más vías
			2	Sin pavimentar, dos o más vías
	2	Vías regulares	3	Pavimentads, vía angosta
			4	Sin pavimentar, vía angosta
	3	Vías malas	5	Transitable en tiempo seco
			6	Carreteable sólo para vehículos medianos
			7	Camino real o de herradura
	4	Sin vías	8	Sendero
			9	Sin vías

Los resultados de estas variables muestran que el municipio de Caucasia en su zona rural se encuentra en las categorías 1, 3, 5 y 6 pavimentadas, dos o más vías, pavimentadas, vía angosta, transitable en tiempo seco y carreteable solo para vehículos medianos.

Mapa 5. Influencia Vial. Elaboración propia.



8.3.1.5. DISPONIBILIDAD DE AGUAS

En el estudio de esta variable se analiza la existencia de fuentes de aguas superficiales y su clasificación, con el fin de zonificar los espacios geográficos, de acuerdo con la posibilidad de su aprovechamiento para el uso actual que se da al suelo[8].

Para el municipio de Caucasia, predominan las zonas con suficientes fuentes de aguas, ya sean corrientes o estancadas.

- **Zonas con aguas abundantes:** Se consideran aquellas que poseen sistemas de riego bien sea por gravedad o por sistemas mecánicos, o afiliadas a distritos de riego de manera que disponen de agua en forma permanente durante todo el año.

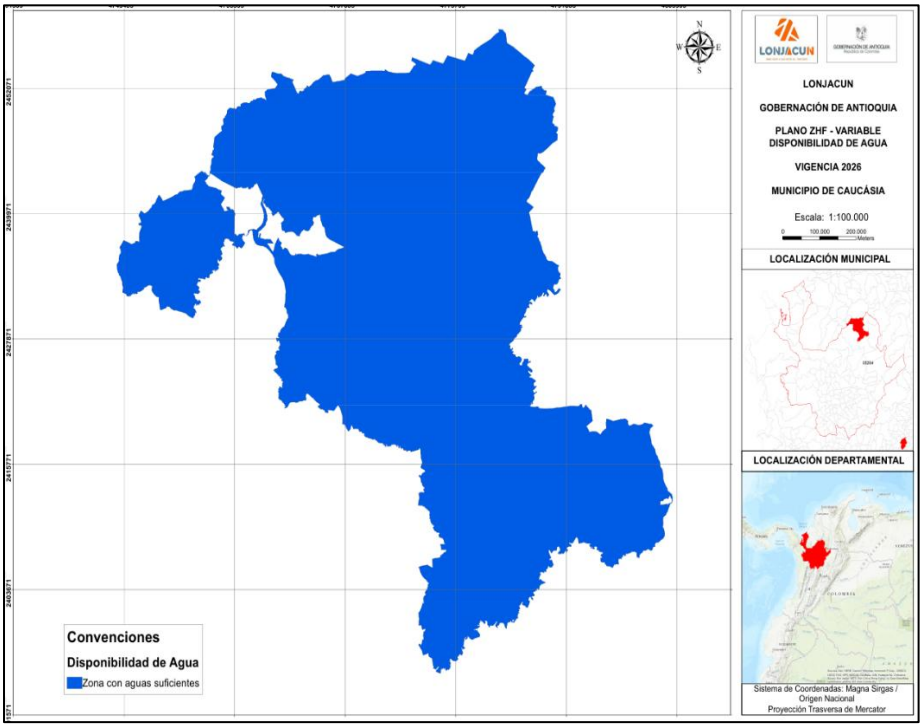
[8] IGAC. IN-GCT-PC039-01. Elaboración del Estudio de ZHFYG.P32

- **Zonas con aguas suficientes:** Son aquellas zonas que poseen fuentes de aguas en forma permanente, bien sean corrientes o estancadas, pero que debido a limitaciones de pendiente se dificulta su utilización para fines de riego o aprovechamiento ganadero.
- **Zonas con aguas escasas:** Son aquellas zonas con fuentes de aguas permanentes o semipermanentes, pero con limitaciones de aprovechamiento a causa de la pendiente de terreno o a causa de la calidad de los suelos que limitan su uso agrícola o ganadero.
- **Zonas sin aguas:** Donde solo hay posibilidades de agua en el invierno o zonas de pendientes mayores al 50%, en las cuales el aprovechamiento se hace imposible.

Tabla 7. Disponibilidad de Aguas. IGAC.

VARIABLES DE TERRENO	DOMINIO	DESCRIPCIÓN
AV_Disponibilidad_Agua_Tipo	1	Zonas_Con_Aguas_Abundantes
	2	Zonas_Con_Aguas_Suficientes
	3	Zonas_Con_Aguas_Escasas
	4	Zonas_Sin_Aguas

Mapa 6. Disponibilidad de Aguas. Elaboración propia.



8.3.2. DETERMINACIÓN DE ZONAS HOMOGÉNEAS FÍSICAS

Después de procesar la información obtenida y el correspondiente análisis de cada una de las variables, se generan las Zonas Homogéneas Físicas, mediante la superposición tropológica de unión de las capas de variables en el software ArcGIS obteniendo espacios geográficos de características similares.

Este proceso arrojo nueve (9) zonas físicas las cuales están representadas en la siguiente salida gráfica y sus respectivas descripciones en la tabla a continuación.

Mapa 7. Zonas Homogéneas Físicas Rurales. Elaboración propia.

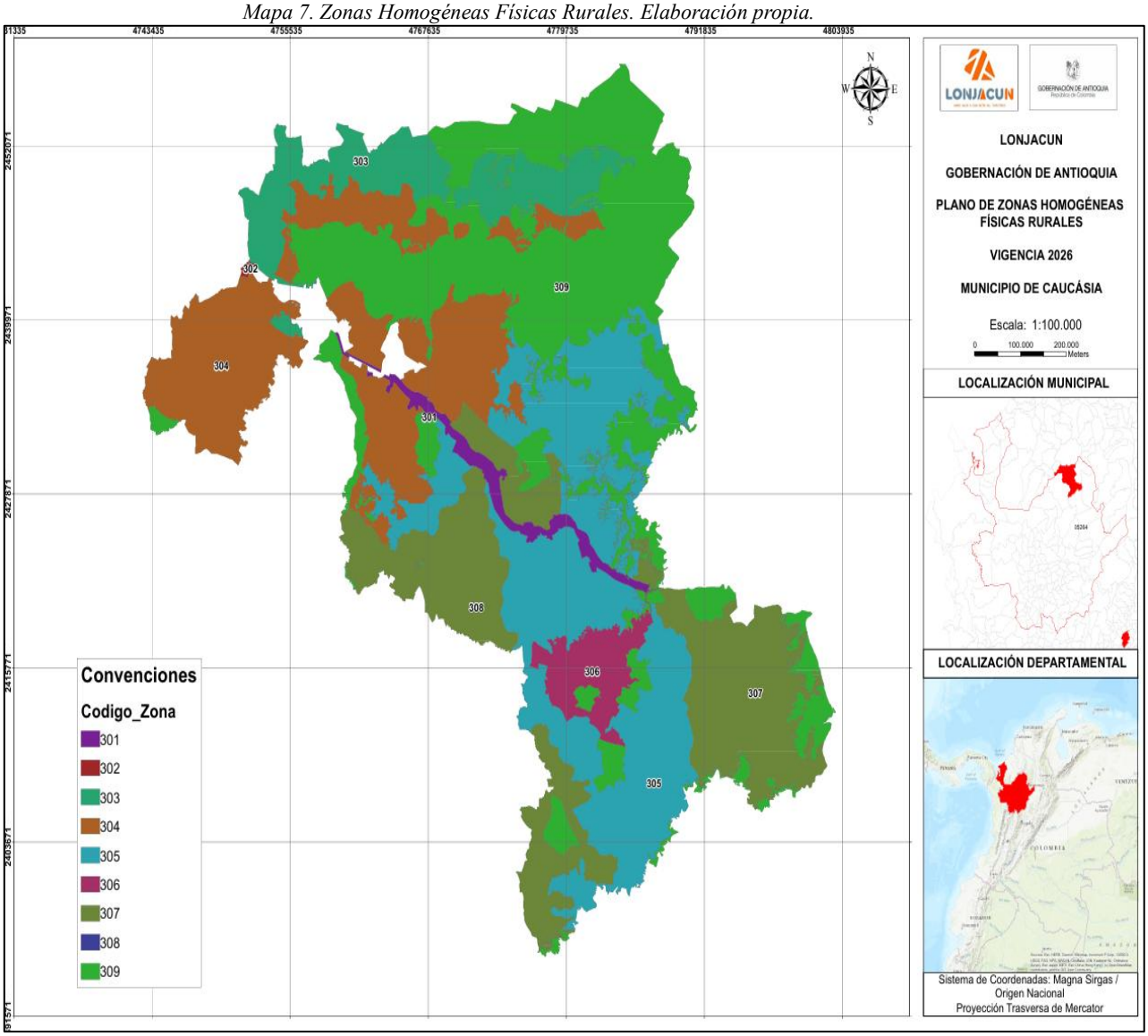


Tabla 8. Descripción Zonas Homogéneas Físicas. Elaboración propia.

CODIGO ZHF	ÁREA HOMOGÉNEA DE TIERRA	NORMA USO SUELO	DISPONIBILIDAD AGUA	USO ACTUAL SUELO	INFLUENCIA VIAL
301	55 (53-58)	Agropecuario	Zonas Con Aguas Suficientes	Mixto	Pavimentadas, dos o más vías
302	55 (53-58)	Agropecuario	Zonas Con Aguas Suficientes	Edificios	Carreteables solo para vehiculos medianos
303	55 (53-58)	Forestal productor	Zonas Con Aguas Suficientes	Mixto	Pavimentadas, vías angostas
304	55 (53-58)	Agropecuario	Zonas Con Aguas Suficientes	Mixto	Carreteables solo para vehiculos medianos
305	38 (35-40)	Agropecuario	Zonas Con Aguas Suficientes	Mixto	Carreteables solo para vehiculos medianos
306	38 (35-40)	Agricola	Zonas Con Aguas Suficientes	Mixto	Carreteables solo para vehiculos medianos
307	38 (35-40)	Forestal productor	Zonas Con Aguas Suficientes	Mixto	Carreteables solo para vehiculos medianos
308	38 (35-40)	Forestal productor	Zonas Con Aguas Suficientes	Condiciones Especiales	Carreteables solo para vehiculos medianos
309	38 (35-40)	Protegido	Zonas Con Aguas Suficientes	Parques Naturales	Carreteables solo para vehiculos medianos

8.4. FASE II

8.4.1. RECOLECCIÓN DE MERCADO INMOBILIARIO.

Una vez consolidadas, definidas y aprobadas las ZHF, se llevó a cabo la identificación de la información de mercado inmobiliaria disponible para la zona rural del municipio de Caucasia. Esta etapa consistió en la búsqueda sistemática y exhaustivas de ofertas de predios rurales, a partir de la revisión de diversas fuentes, tales como plataformas digitales especializadas en la comercialización de fincas, portales inmobiliarios, agentes comerciales, avisos de finca raíz y la consulta a expertos de la zona.

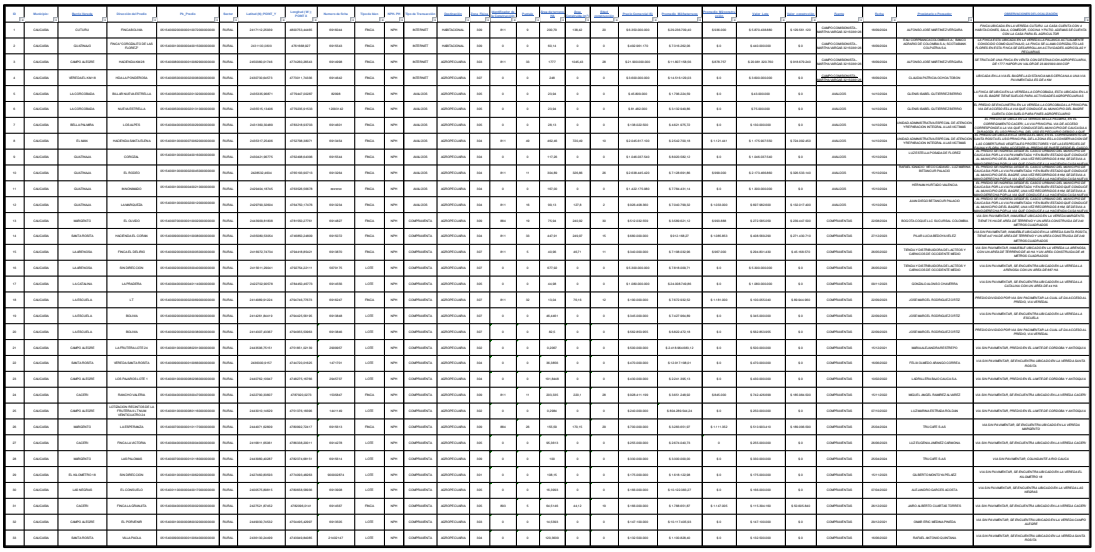
Para la incorporación de la información, cada registro debía de cumplir con una serie de criterios mínimos dados por el gestor catastral, entre estos criterios se incluye: la localización del predio dentro del área rural del municipio de Caucasia, el tipo de bien a comercializar, la destinación económica de los predios, verificación relacionada con el área del predio, áreas construidas, valor ofertado o transado en el último periodo de tiempo, ubicación geográfica y la correspondencia con la realidad del mercado inmobiliario.

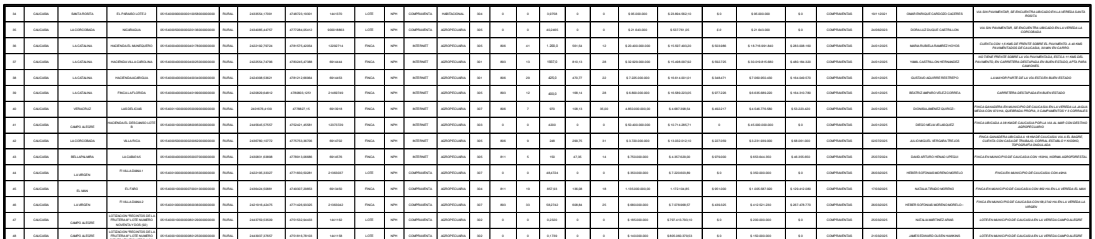
La información recolectada fue posteriormente sistematizada en una matriz de datos elaborada en Microsoft Excel siguiendo el diseño suministrado por el gestor catastral esto con el objetivo de estructurar de manera sistemática los datos de valores necesarios para el análisis posterior.

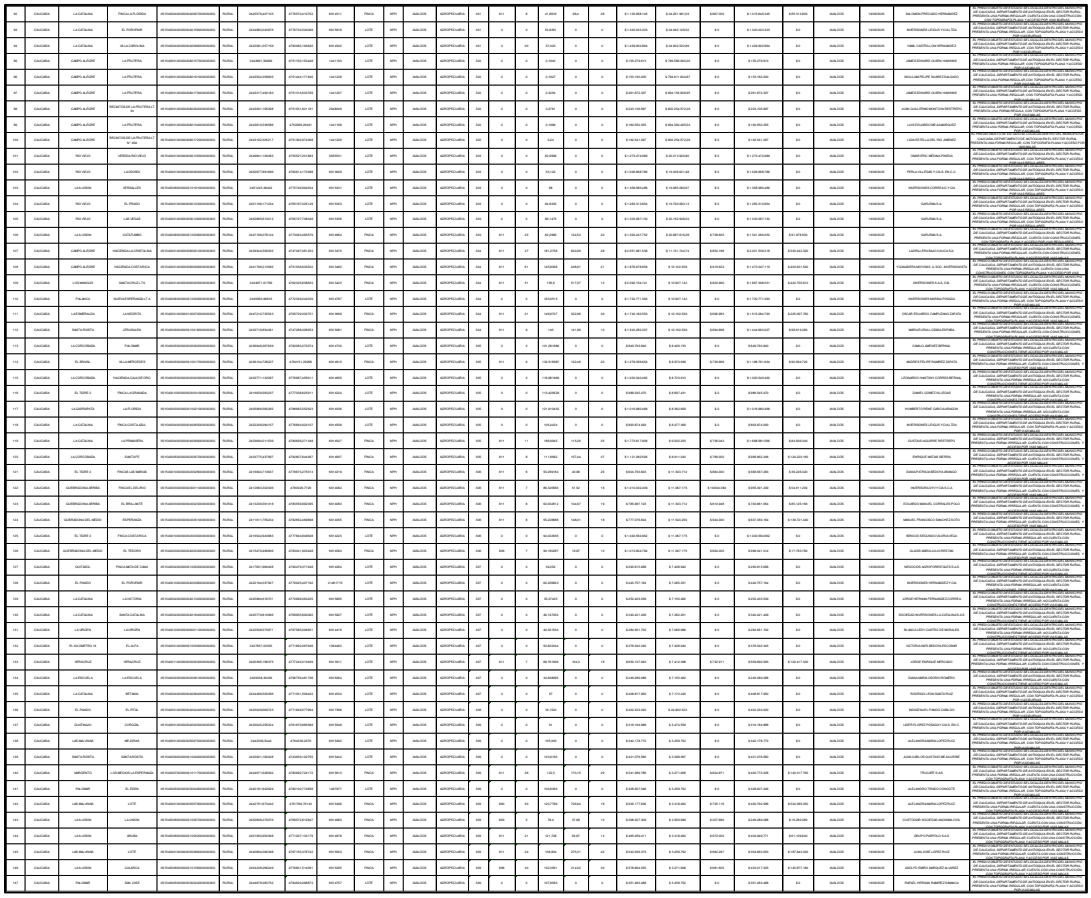
Con el objetivo se obtener valores representativos del suelo y evitar la sobreestimación asociada a la presencia de edificaciones, a los datos de mercado inmobiliario se les aplico un proceso de depuración orientado a la estimación del valor neto del terreno Este procedimiento permitió descontar el aporte económico de las construcciones principales y de los anexos constructivos, de manera que los valores utilizados en el análisis reflejaran exclusivamente el comportamiento del suelo rural agropecuario. Para ello, se recurrió al método de costo de reposición, técnica valuatoria ampliamente utilizada en el ámbito catastral y de avalúos, la cual consiste en estimar el costo actual de reproducir una edificación con características similares

y aplicar posteriormente factores de depreciación según su estado, antigüedad y funcionalidad.

Tabla 9. Recolección de Mercado Inmobiliario. Elaboración propia.







Una vez consolidado el formato de recolección inmobiliaria, se desarrolló un proceso de validación y control de calidad espacial de los puntos de muestreo, orientado a verificar la correspondencia entre los registros inmobiliarios recopilados y su localización. Este procedimiento incluyo la verificación de la consistencia geométrica de las coordenadas mediante su contrastación en entornos de Sistemas de Información Geográfica (SIG), la identificación de registros con información espacial imprecisa, a, referencial o inexistente, y la comprobación de que la totalidad de los puntos se localizan dentro del perímetro rural del municipio de Caucasia.

Adicionalmente, se evaluó la presencia de traslapes espaciales, duplicidades y redundancias asociadas a la recopilación de información proveniente de múltiples plataformas y fuentes inmobiliarias. Como resultado de este proceso de control y depuración, se excluyeron aquellos registros que presentaban inconsistencias

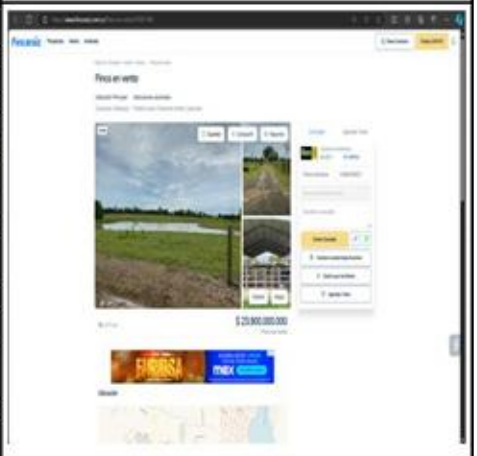
espaciales o carencias de información verificable, garantizando que únicamente los datos que cumplían con los criterios de calidad, precisión y confiabilidad.

Dentro de la investigación y el recorrido se lograron identificar 88 datos debido, cada dato representado de manera tabulada y especifica representados en la siguiente tabla:

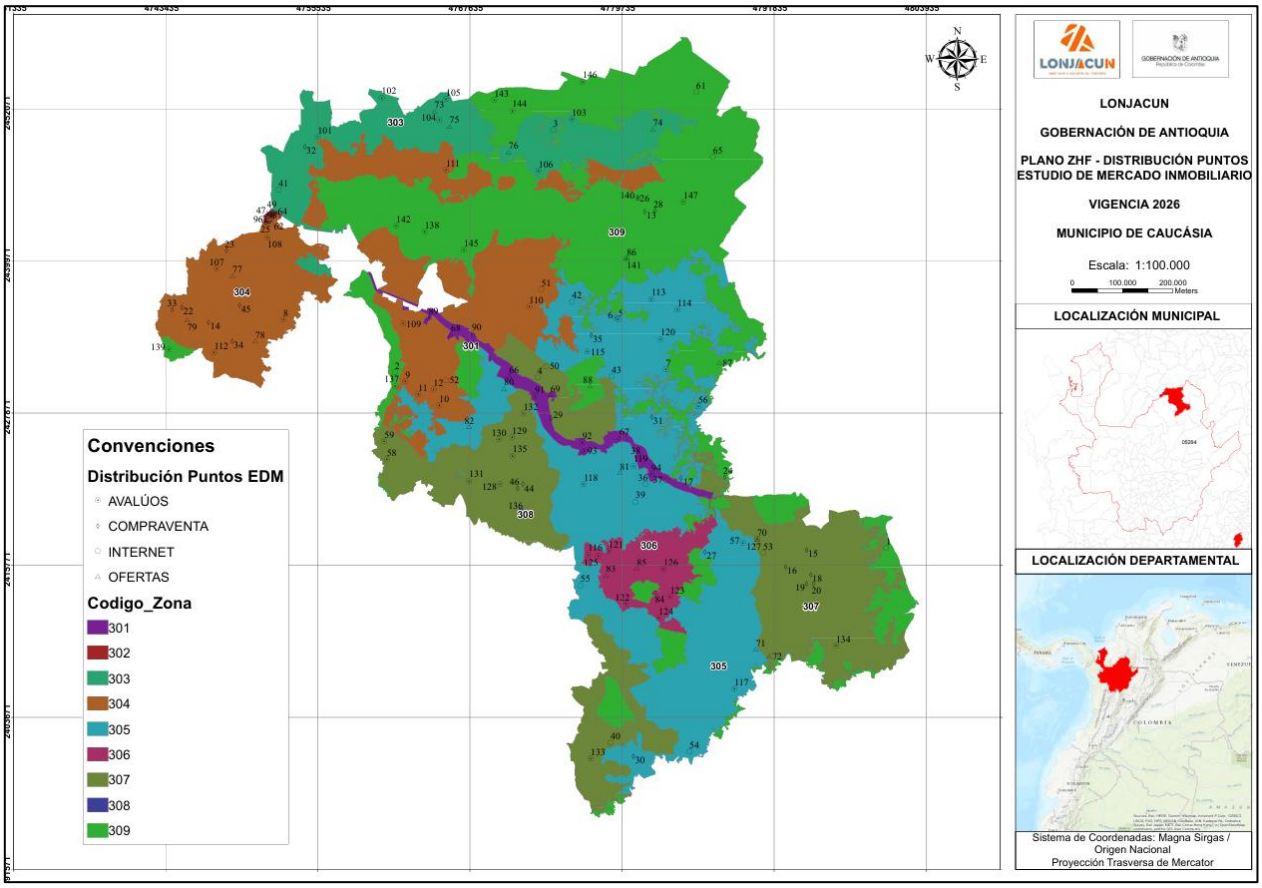
Ilustración 3. Ficha de identificación de ofertas.

ID (3)		UBICACION		REGISTRO FOTOGRÁFICO
Via		Dirección	Transacción	
PAVIMENTADA		HACIENDA KM 28	INTERNET	
CEDULA CATASTRAL			RPH - NORMAL	
05154000800000001008290000000			NPH	
No FICHA		DESTINACION	ZONA FISICA	
6914998		AGROPECUARIA	303	
IDENTIFICADOR	PUNTAJE	AREA TERRENO	AREA CONSTRUIDA	VALOR COMERCIAL
890	50	1777	2533.3	$ 23.900.000.000
Edad Constr	Propietario			% Descuento
22	ALFONSO JOSE MARTINEZ VERGARA			0,00%
OBSERVACIONES				
SE TRATA DE UNA FINCA EN VENTA CON DESTINACION AGROPECUARIA, DE 1777 HAPOR UN VALOR DE 23.900'000.000 COP				
MAPA DEL SITIO				





Mapa 8. Distribución geográfica del mercado inmobiliario de Caucasia. Elaboración propia



8.4.2. DETERMINACIÓN DE ZONAS HOMOGÉNEAS GEOECONÓMICAS

Las zonas homogéneas físicas y geoeconómicas parten de la final de los procesos catastrales en lo que se busca estructurar un inventario de los componentes físicos, jurídicos y económicos de los predios de una región, esta metodología sirve como herramienta básica para la planeación, el desarrollo y la toma de decisiones.

Las Zonas Homogéneas Geoeconómicas son la metodología por medio de la cual se establecen, a partir de puntos de investigación económica dentro de las ZHF, el valor de mercado inmobiliario para los terrenos ubicados que conforman cada una de las ZHF.

8.4.2.1. PUNTOS DE INVESTIGACIÓN ECONÓMICA

Aquellos predios seleccionados dentro del área urbana o rural de la unidad orgánica catastral para establecer valores unitarios del terreno, mediante el análisis de la información directa e indirecta de precios en el mercado inmobiliario.

8.4.2.2. DETERMINACIÓN DE PUNTOS DE INVESTIGACICIÓN

Esta actividad se basa en las zonas homogéneas físicas (ZHF) previamente delimitadas, las cuales incluyen los polígonos de los predios en Propiedades Horizontales (PH) identificados. A partir de estas zonas, se determina una muestra representativa de predios para cada ZHF, con el fin de obtener los valores unitarios del terreno y de las construcciones, así como los valores integrales por hectárea. Estos valores se utilizan como base para categorizar las zonas geoeconómicas y elaborar las tablas por tipo de construcción y valores unitarios integrales. La muestra seleccionada define la cantidad de puntos de investigación necesarios.

8.4.2.3. AVALÚOS COMERCIALES POR PUNTOS DE INVESTIGACIÓN

A cada punto de investigación se le debe hacer inspección ocular y el avalúo comercial y se integra para su análisis y procesamiento con la información obtenida en la investigación y depuración de mercado inmobiliario.

Estos avalúos se realizan en conformidad con la normatividad vigente, específicamente la resolución 620 de 2008 y la resolución 1040 de 2023.

Resolución IGAC 620 DE 2008

"Artículo 6º.- Etapas para elaboración de los avalúos. Para la elaboración de los avalúos utilizando cualquiera de los métodos enunciados anteriormente deben realizarse las siguientes etapas:

1. Revisión de la documentación suministrada por la entidad peticionaria, y si hace falta algo de lo previsto en el artículo 13 del Decreto 1420 de 1998 se procede a solicitarlo por escrito.

2. Definir y obtener la información que adicionalmente se requiere para la correcta identificación del bien. Se recomienda especialmente cartografía de la zona o fotografía aérea, para la mejor localización del bien.

3. De conformidad con lo previsto en el artículo 14 del Decreto 1420 de 1998, verificar la reglamentación urbanística vigente en el municipio o distrito donde se encuentre localizado el inmueble. En el evento de contar con un concepto de uso del predio emitido por la entidad territorial correspondiente, el avaluado deberá verificar la concordancia de este con la reglamentación urbanística vigente.

4. Reconocimiento en terreno del bien objeto de avalúo. En todos los casos dicho reconocimiento deberá ser adelantado por una persona con las mismas características técnicas y profesionales de la persona que ha de liquidar y firmar el avalúo.

5. Siempre que sea necesario se verificarán las mediciones y el inventario de los bienes objeto de la valoración. En caso de edificaciones deberán constatarse en los planos las medidas y escalas en que se presente la información. Y cuando se observen grandes inconsistencias con las medidas se informará al contratante sobre las mismas.

6. En la visita de reconocimiento deberán tomarse fotografías que permitan identificar las características más importantes del bien, las cuales posteriormente permitirán sustentar el avalúo.

7. Cuando se realicen las encuestas, deberán presentarse las fotografías de los inmuebles, a los encuestados para una mayor claridad del bien que se investiga.

8. Aun cuando el estudio de los títulos es responsabilidad de la entidad interesada, una correcta identificación requiere que el perito realice una revisión del folio de matrícula inmobiliaria para constatar la existencia de afectaciones, servidumbres y otras limitaciones que puedan existir sobre el bien; excepto para la determinación de los avalúos en la participación de plusvalías."

Resolución 1040 de 2026

ARTÍCULO 4.7.2. AVALÚO CATASTRAL EN LOS PROCESOS DE FORMACIÓN Y ACTUALIZACIÓN CATASTRAL. *Los valores comerciales y consecuentemente, los avalúos catastrales de los predios en los procesos de formación y actualización catastral se determinarán de manera masiva a través de métodos de valoración, como los que se citan a continuación, sin perjuicio de la valoración puntual de los predios con características especiales o sin mercado.*

1. Método de comparación o de mercado. *Es la técnica que busca establecer el valor comercial de un predio a partir del estudio de las ofertas o transacciones recientes de predios semejantes o comparables al objeto del avalúo.*

2. Método de capitalización de rentas o ingresos. *Es la técnica que busca establecer el valor comercial de un predio a partir de las rentas o ingresos que se puedan obtener del mismo predio o de predios semejantes o comparables, trayendo a valor presente la suma de los ingresos probables o rentas generadas en la vida remanente del predio objeto de avalúo, con una tasa de capitalización o interés.*

3. Método del costo de reposición. *Cuando sea necesario establecer el valor comercial de una construcción se aplicará el método de costo de reposición, consistente en establecer el valor comercial de un predio a partir de la depreciación de una estimación del costo total de una construcción.*

4. Método residual. *Cuando sea necesario establecer el valor comercial de un terreno se aplicará el método residual, el cual se deriva de estimar el valor total de las ventas de un proyecto de construcción acorde con la reglamentación urbanística vigente y de conformidad con el mercado del bien final vendible en el terreno objeto de avalúo. Salvo lo dispuesto en normas especiales, se podrán aplicar de manera puntual o*

masiva los métodos descritos en el presente artículo, los cuales no requerirán necesariamente el ingreso al predio.

En el proceso de actualización catastral, los valores comerciales y consecuentemente los avalúos cambios físicos, variaciones de uso o de productividad, obras públicas, condiciones locales del mercado inmobiliario y otros factores. En los predios no sometidos al régimen de propiedad horizontal se deben discriminar los valores unitarios de terreno y unidad de construcción. Para los predios sometidos al régimen de propiedad horizontal, los valores comerciales y consecuentemente los avalúos catastrales de los predios deberán ser determinados como un valor integral o total.

***PARÁGRAFO 1o**. Los cultivos, maquinarias agrícolas e industriales y bienes inmuebles por destinación no deberán ser considerados para la determinación de los valores comerciales y consecuentemente los avalúos catastrales. Tampoco se tendrán en cuenta valores intangibles o de paisaje natural que pueda presentar un predio, ni el mayor valor por la utilización futura del predio en relación con el momento en que se efectúe la identificación predial asociada a los procesos catastrales.*

***PARÁGRAFO 2o.** En los casos en que las autoridades municipales no establezcan un porcentaje del avalúo catastral respecto del valor comercial de los predios, antes del cierre del proceso de formación o actualización catastral los gestores aplicarán el 60%, que corresponde al mínimo establecido por la Ley 1450 de 2011 o la norma que la modifique, adicione o derogue."*

8.4.2.4. DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA

De acuerdo con la metodología dada por la resolución 1040 de 2026 del IGAC, para la determinación de la muestra mínima:

"La muestra mínima = 1 % del total de los predios de la población sin incluir mejoras + 15 predios."

Se determino un tal de avalúos según la formula del IGAC. De acuerdo con las instrucciones del gestor catastra, se solicitaron puntos muestra adicionales por zona homogénea física. En este sentido, con la formula del IGAC y siguiendo las instrucciones del gestor catastral se realizaron 59 puntos muestra.

Se deben seleccionar muestras independientes para el terreno y las construcciones o predios en PH (según códigos de uso inmueble tipo y sus características). Para el terreno se debe tomar una muestra garantizando la representatividad de cada zona homogénea física y en lo posible que incluya lotes (predios no construidos). En zonas homogéneas físicas adyacentes con condiciones físicas similares es necesario aumentar la muestra con predios colindantes que representen cada zona. (Para PHs se realizará de manera puntual por códigos de uso inmueble tipo y sus características similares). Para construcciones la muestra se selecciona por código de uso de construcción existente en el municipio teniendo en cuenta su representatividad y puntajes de mayor frecuencia garantizando la cobertura de los puntajes existentes, teniendo en cuenta el uso, residencial."

Tabla 10. Puntos muestra a elaborar.

PREDIOS POBLACIÓN MUESTRA	TOTAL. PUNTOS MUESTRA FORMULA IGAC	TOTAL PUNTOS MUESTRA SOLICITADOS	PUNTOS MUESTRA ELABORADOS
4430	59	59	59

A partir de la información anterior, el cálculo del valor de los puntos muestra para cada ZGF, se realizó siguiendo estos pasos:

a. Definición del valor del terreno y el valor de la construcción.

- **Valor del predio:** Corresponde al valor del mercado de un inmueble y se calcula con la sumatoria del valor del terreno más el valor de la construcción.
- **Valor del terreno:** corresponde al valor del mercado de un lote de tierra sin el valor de la construcción. Se calcula mediante diversos métodos, siendo el método de mercado uno de los más comunes y el utilizado en este caso.
- **Valor de la construcción:** se estima mediante el método de costro de reposición, considerando los costos actuales de las construcciones encontradas. La determinación de la depreciación de las construcciones se hace utilizando la tabla de Ross – Heidecke la cual relaciona el porcentaje de vía transcurrida con un coeficiente de depreciación. El estado de conservación de la edificación también influye en la valoración final.

Tabla 11. Factores de estado de conservación según Ross-Heidecke

CAL	ESTADO	INI	FACTOR FEC
1	Irreparable	IR	0,000
2	Demolición	DM	0,135
3	Reparación de consideración	RC	0,250
4	Reparación importante	RI	0,470
5	Reparación mediana	RM	0,660
6	Reparación sencilla	RS	0,820
7	Regular	RG	0,920
8	Normal	NR	0,975
9	Muy bueno	MB	0,990
10	Excelente	EX	1,000

b. Todos los puntos muestran deben de incluir el cálculo de las medidas de tendencia central para cada terreno.

Tabla 12.Medidas de tendencia central aplicados a todos los avalúos en predio NPH

FORMULAS ESTADÍSTICAS PREDIOS NPH		
VALOR PARA CALCULAR	**FORMULACIÓN**	**OBSERVACIONES**
Promedio del Valor investigado (X), medida de tendencia central, calculado como la sumatoria de los valores investigados dividida por el número de datos.	$X = \frac{\Sigma X_i}{n}$	n: Número de datos
Desviación Estándar (S), medida de dispersión de los datos respecto al promedio, calculada como la raíz cuadrada de la sumatoria de la diferencia al cuadrado de los valores investigados y el promedio dividida por el número de datos.	$S = \sqrt{\frac{\Sigma(X_i - X)^2}{n}}$	El valor de la desviación toma valores desde cero. Cuando es igual a cero, todos los valores investigados son iguales y por ende no hay dispersión. A medida que el valor de la desviación aumenta, indica que la dispersión es mayor.
Coeficiente de Variación (CV), medida de dispersión relativa a un conjunto de datos e indica la variabilidad de los datos, se calcula como el cociente de la Desviación Estándar sobre el Promedio de los Valores Investigados Multiplicado por la Raíz Cuadrada del Número de Puntos Investigados, y el resultado multiplicado por cien.	$CV = \frac{S}{\sqrt{n}} \times 100$	El coeficiente de variación toma valores desde cero y es expresado en porcentaje. Un coeficiente igual a cero, indica que los datos son iguales.
Límite Inferior: Resultado de restar del Promedio el valor de la Constante K multiplicada por la Desviación Estándar.	$Li = X - K \times S$	Cálculo de la constante K donde, t: es el valor leído en la tabla de distribución t para n - 1 grados de libertad y probabilidad (1-alfa) igual al 95%. Ver tabla de valores de K. n: Número de datos
Límite Superior: Resultado de sumar al Promedio el valor de la Constante K multiplicada por la Desviación Estándar.	$Ls = X + K \times S$	

Tabla 13. Tabla de depreciación Ross - Heidecke

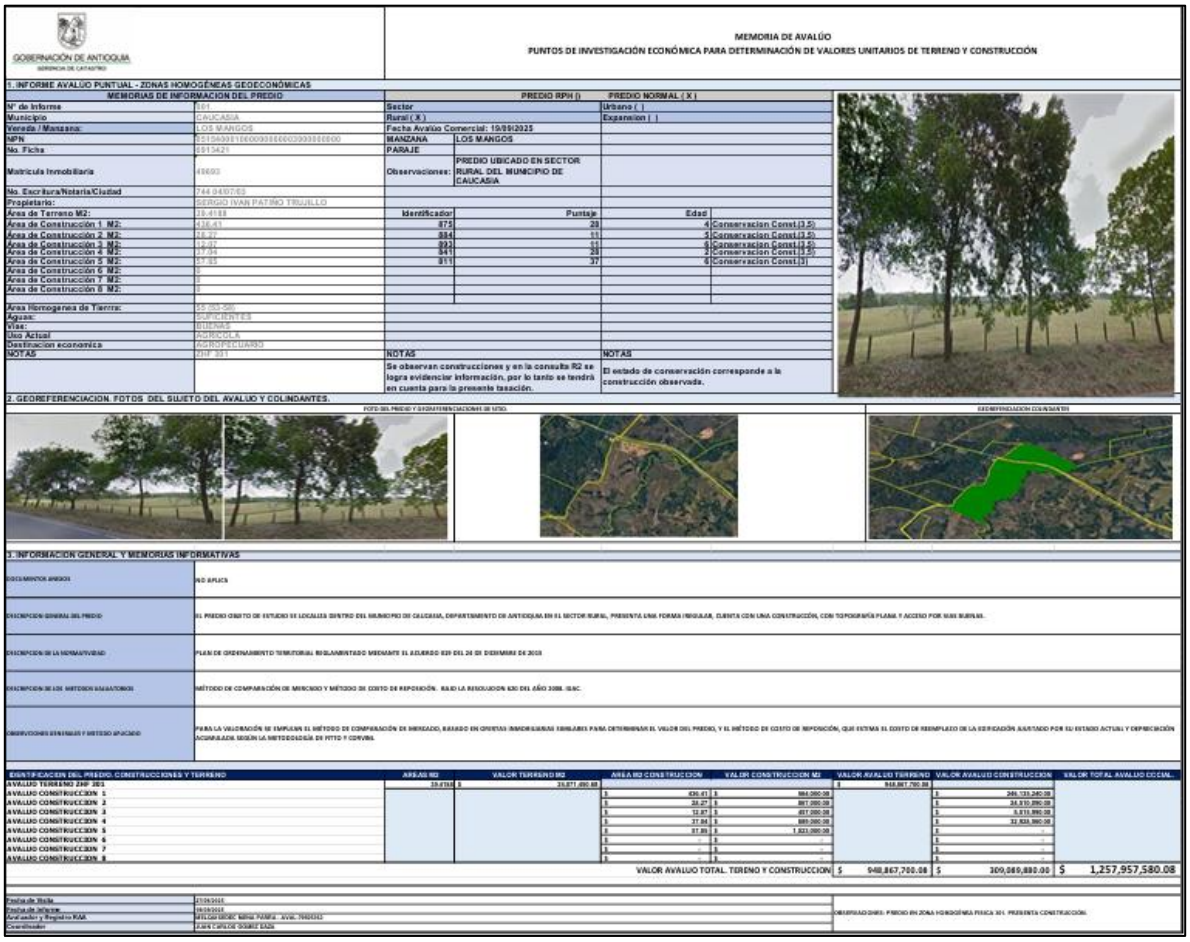
% DE VIDA	ESTADO DE CONSERVACION							
	A	B	C	D	E	F	G	H
2,00	1,02	1,05	3,51	9,03	18,90	39,30	53,10	75,40
4,00	2,08	2,11	4,55	10,00	19,80	34,60	53,60	75,70
6,00	3,18	3,21	5,62	11,00	20,70	35,30	54,10	76,00
8,00	4,32	4,35	6,73	12,10	21,60	36,10	54,60	76,30
10,00	5,50	5,53	7,88	13,20	22,60	36,90	55,20	76,60
12,00	6,72	6,75	9,07	14,30	23,60	37,70	55,80	76,90
14,00	7,98	8,01	10,30	15,40	24,60	38,50	56,40	77,20
16,00	9,28	9,31	11,60	16,60	25,70	39,40	57,00	77,50
18,00	10,60	10,60	12,90	17,80	26,80	40,30	57,60	77,80
20,00	12,00	12,00	14,20	19,10	27,90	41,80	58,30	78,20
22,00	13,40	13,40	15,60	20,40	29,10	42,20	59,00	78,50
24,00	14,90	14,90	17,00	21,80	30,30	43,10	59,60	78,90
26,00	16,40	16,40	18,50	23,10	31,50	44,10	60,40	79,30
28,00	17,90	17,90	20,00	24,60	32,80	45,20	61,10	79,60
30,00	19,50	19,50	21,50	26,00	34,10	46,20	61,80	80,00
32,00	21,10	21,10	23,10	27,50	35,40	47,30	62,60	80,40
34,00	22,80	22,80	24,70	29,00	36,80	48,40	63,40	80,80
36,00	24,50	24,50	26,40	30,50	38,10	49,50	64,20	81,30
38,00	26,20	26,20	28,10	32,20	39,60	50,70	65,00	81,70
40,00	28,80	28,80	29,90	33,80	41,00	51,90	65,90	82,10
42,00	29,90	29,80	31,60	35,50	42,50	53,10	66,70	82,60
44,00	31,70	31,70	33,40	37,20	44,00	54,40	67,60	83,10
46,00	33,60	33,60	35,20	38,90	45,60	55,60	68,50	83,50
48,00	35,60	35,50	37,10	40,70	47,20	56,90	69,40	84,00
50,00	37,50	37,50	39,10	42,60	48,80	58,20	70,40	84,50
52,00	39,50	39,50	41,90	44,00	50,50	59,60	71,30	85,00
54,00	41,60	41,60	43,00	46,30	52,10	61,00	72,30	85,50
56,00	43,70	43,70	45,10	48,20	53,90	62,40	73,30	86,00
58,00	45,80	45,80	47,20	50,20	55,60	63,80	74,30	86,60
60,00	48,80	48,80	49,30	52,20	57,40	65,30	75,30	87,10
62,00	50,20	50,20	51,50	54,20	59,20	66,70	75,40	87,70
64,00	52,50	52,50	53,70	56,30	61,10	68,30	77,50	88,20
66,00	54,80	54,80	55,90	58,40	69,00	69,80	78,60	88,80
68,00	57,10	57,10	58,20	60,60	64,90	71,40	79,70	89,40
70,00	59,50	59,50	60,50	62,80	66,80	72,90	80,80	90,40
72,00	62,20	62,20	62,90	65,00	68,80	74,60	81,90	90,90
74,00	64,40	64,40	65,30	67,30	70,80	76,20	83,10	91,20
76,00	66,90	66,90	67,70	69,60	72,90	77,90	84,30	91,80
78,00	69,40	69,40	72,20	71,90	74,90	89,60	85,50	92,40
80,00	72,00	72,00	72,70	74,30	77,10	81,30	86,70	93,10
82,00	74,60	74,60	75,30	76,70	79,20	83,00	88,00	93,70
84,00	77,30	77,30	77,80	79,10	81,40	84,50	89,20	94,40
86,00	80,00	80,00	80,50	81,60	83,60	86,60	90,50	95,00
88,00	82,70	82,70	83,20	84,10	85,80	88,50	91,80	95,70
90,00	85,50	85,50	85,90	86,70	88,10	90,30	93,10	96,40
92,00	88,30	88,30	88,60	89,30	90,40	92,20	94,50	97,10
94,00	91,20	91,20	91,40	91,90	92,80	94,10	95,80	97,80
96,00	94,10	94,10	94,20	94,60	95,10	96,00	97,20	98,50
98,00	97,00	97,00	97,10	97,30	97,60	98,00	98,00	99,80
100,00	100,00	100,00	100,0	100,00	100,00	100,0	100,0	100,0

c. Visitas a los inmuebles, para verificar y complementar la información. Y toma de registro fotográfico correspondiente.

d. Generación del informe.

Finalmente siguiendo la metodología establecida en la Resolución 620 de 2008 del IGAC, se utilizó el método de comparación de mercado para identificar y delimitar las ZHG del municipio de Caucasia, el cual se fundamenta en el análisis de transacciones inmobiliaria recientes, de bienes semejantes y comparables al del objeto de valoración.

Ilustración 4. Muestra general punto muestra rural.



GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA
GERENCIA DE CATASTRO

MEMORIA DE AVALÚO
PUNTOS DE INVESTIGACIÓN ECONÓMICA PARA DETERMINACIÓN DE VALORES UNITARIOS DE TERRENO Y CONSTRUCCIÓN

1. INFORME AVALUO PUNTUAL - ZONAS HOMOGÉNEAS GEOECONÓMICAS

MEMORIAS DE INFORMACION DEL PREDIO						
N° de Informe	301	Sector		Urbano ( )		
Municipio	CAUCASIA	Rural (X)		Expansion ( )		
Vereda / Manzana:	LOS MANGOS	Fecha Avalúo Comercial: 19/09/2025				
NPN	05154001160009000000003000000000	MANZANA	LOS MANGOS			
No. Ficha	6513421	PARAJE				
Matricula Inmobiliaria	49693	Observaciones:	PREDIO UBICADO EN SECTOR RURAL DEL MUNICIPIO DE CAUCASIA			
No. Escritura/Notaria/Ciudad	744 04/07/03					
Propietario:	SERGIO IVAN PATIÑO TRUJILLO					
Area de Terreno M2:	10.4188	Identificador	Puntaje	Edad		
Area de Construcción 1 M2:	436,41	873	28	4	Conservacion Const.(3,5)	
Area de Construcción 2 M2:	28,27	884	11	5	Conservacion Const.(3,5)	
Area de Construcción 3 M2:	12,47	882	11	6	Conservacion Const.(3,5)	
Area de Construcción 4 M2:	37,84	941	28	2	Conservacion Const.(3,5)	
Area de Construcción 5 M2:	57,85	911	37	6	Conservacion Const.(3)	
Area de Construcción 6 M2:	0					
Area de Construcción 7 M2:	0					
Area de Construcción 8 M2:	0					
Area Homogenea de Tierra:	55 (83-28)					
Agua:	SUFICIENTES					
Vias:	BUENAS					
Uso Actual	AGRICOLA					
Destinacion economica	AGROPECUARIO					
NOTAS	ZHF 301	NOTAS		NOTAS		
		Se observan construcciones y en la consulta R2 se logra evidenciar información, por lo tanto se tendrá en cuenta para la presente tasación.		El estado de conservación corresponde a la construcción observada.		

2. GEOREFERENCIACION. FOTOS DEL SUJETO DEL AVALUO Y COLINDANTES.

FOTO DEL PREDIO Y DISTANCIAS DE UTILIDAD

GEORREFERENCIACION COLINDANTES

3. INFORMACION GENERAL Y MEMORIAS INFORMATIVAS

DOCUMENTOS ANEXOS	NO APLICA
DESCRIPCION GENERAL DEL PREDIO	EL PREDIO OBJETO DE ESTUDIO SE LOCALIZA DENTRO DEL MUNICIPIO DE CAUCASIA, DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA EN EL SECTOR RURAL, PRESENTA UNA FORMA IRREGULAR, CUENTA CON UNA CONSTRUCCIÓN, CON TOPOGRAFÍA PLANA Y ACCESO POR VIAS BUENAS.
DESCRIPCION DE LA NORMATIVIDAD	PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL REGLAMENTADO MEDIANTE EL ACUERDO 029 DEL 24 DE DICIEMBRE DE 2013
DESCRIPCION DE LOS METODOS VALUATORIOS	MÉTODO DE COMPARACIÓN DE MERCADO Y MÉTODO DE COSTO DE REPOSICIÓN. BASO LA RESOLUCION 620 DEL AÑO 2008. IGAC.
OBSERVACIONES GENERALES Y METODO APLICADO	PARA LA VALORACIÓN SE EMPLEAN EL MÉTODO DE COMPARACIÓN DE MERCADO, BASADO EN OFERTAS INMOBILIARIAS SIMILARES PARA DETERMINAR EL VALOR DEL PREDIO, Y EL MÉTODO DE COSTO DE REPOSICIÓN, QUE ESTIMA EL COSTO DE REEMPLAZO DE LA EDIFICACIÓN AJUSTADO POR SU ESTADO ACTUAL Y DEPRECIACIÓN ACUMULADA, SEGÚN LA METODOLOGÍA DE FITTO Y CORVINI.

IDENTIFICACION DEL PREDIO: CONSTRUCCIONES Y TERRENO	AREAS M2	VALOR TERRENO M2	AREA M2 CONSTRUCCION	VALOR CONSTRUCCION M2	VALOR AVALUO TERRENO	VALOR AVALUO CONSTRUCCION	VALOR TOTAL AVALUO CCIAL.
AVALUO TERRENO ZHF 301	10.4188	$ 33.871.490,88			$ 948.867.700,08		
AVALUO CONSTRUCCION 1			$ 436,41	$ 984.000,00		$ 249.133.240,00	
AVALUO CONSTRUCCION 2			$ 28,27	$ 897.000,00		$ 24.510.390,00	
AVALUO CONSTRUCCION 3			$ 12,47	$ 897.000,00		$ 8.810.990,00	
AVALUO CONSTRUCCION 4			$ 37,84	$ 889.000,00		$ 32.930.960,00	
AVALUO CONSTRUCCION 5			$ 57,85	$ 1.823.000,00		$ -	
AVALUO CONSTRUCCION 6			$ -	$ -		$ -	
AVALUO CONSTRUCCION 7			$ -	$ -		$ -	
AVALUO CONSTRUCCION 8			$ -	$ -		$ -	
				VALOR AVALUO TOTAL TERENO Y CONSTRUCCION	$ 948.867.700,08	$ 309.985.880,00	$ 1.257.957.580,08

Fecha de Visita	27/09/2025
Fecha de Informe	29/09/2025
Avaluador y Registro RAA	NELSON ISIDRO MARIN PARRA AVAL-7692532
Coordinador	JUAN CARLOS SOSSA EAZA

OBSERVACIONES: PREDIO EN ZONA HOMOGÉNEA FISICA 301. PRESENTA CONSTRUCCIÓN.

Sobre las ZHF se localizan los valores comerciales adoptados y se diseñan las ZHG mediante trazado verificando la influencia sobre la prediación, el limite de la ZHF y agrupando los valores que cumplan la condición estadística.

Se realizó un análisis estadístico de los avalúos de los inmuebles dentro de cada zona homogénea física, siguiendo los lineamientos establecidos por la Resolución 620 de 2008. Se calcularon medidas estadísticas, como la media, que representa el valor promedio, y medidas de dispersión, como la varianza y el coeficiente de variación. Como criterio de aceptación, se fijó un coeficiente de variación máximo del 7,5%, según lo estipulado en el manual de Zonas Homogéneas Físicas y Geoeconómicas IN-FAC-PC03-01 del IGAC. En los casos en que la dispersión de los datos superó este límite, se incorporaron nuevos avalúos para mejorar la representatividad de la zona.

Determinados los valores unitarios para terrenos, sobre el plano de las zonas homogéneas geoeconómicas preliminares se ajusta y define el diseño, generando el plano definitivo de zonas homogéneas geoeconómicas, sobre lo cual se recalca que estas son aquellos espacios que poseen igualdad en sus características físicas y de precios.

A cada ZHG resultante se le asigno un código en número arábigos de 3 dígitos en orden ascendente desde 301 hasta 399, de manera consecutiva sin salto de numeración. La ZHG 301 es la de mayor valor y así sucesivamente.

Finalmente, para la conformación de las ZHG se tuvo en cuenta que La ZHF resultante presentan alguna variación en cuanto a sus características físicas, esto se ve reflejado

en el comportamiento del mercado inmobiliario y por tanto es determinante en la conformación del valor comercial de determinado sector, adicionalmente, para el municipio de Caucasia se presentan predios de gran extensión, los cuales pueden pertenecer a distinta ZHF y por tanto distintas ZHG.

Teniendo como soporte el análisis estadístico resultante por ZHG y sobre las ZHF, se localizaron los valores comerciales adoptados y si diseño el plano de ZHG.

Mapa 9. Zonas Homogéneas Geoeconómicas. Elaboración propia.

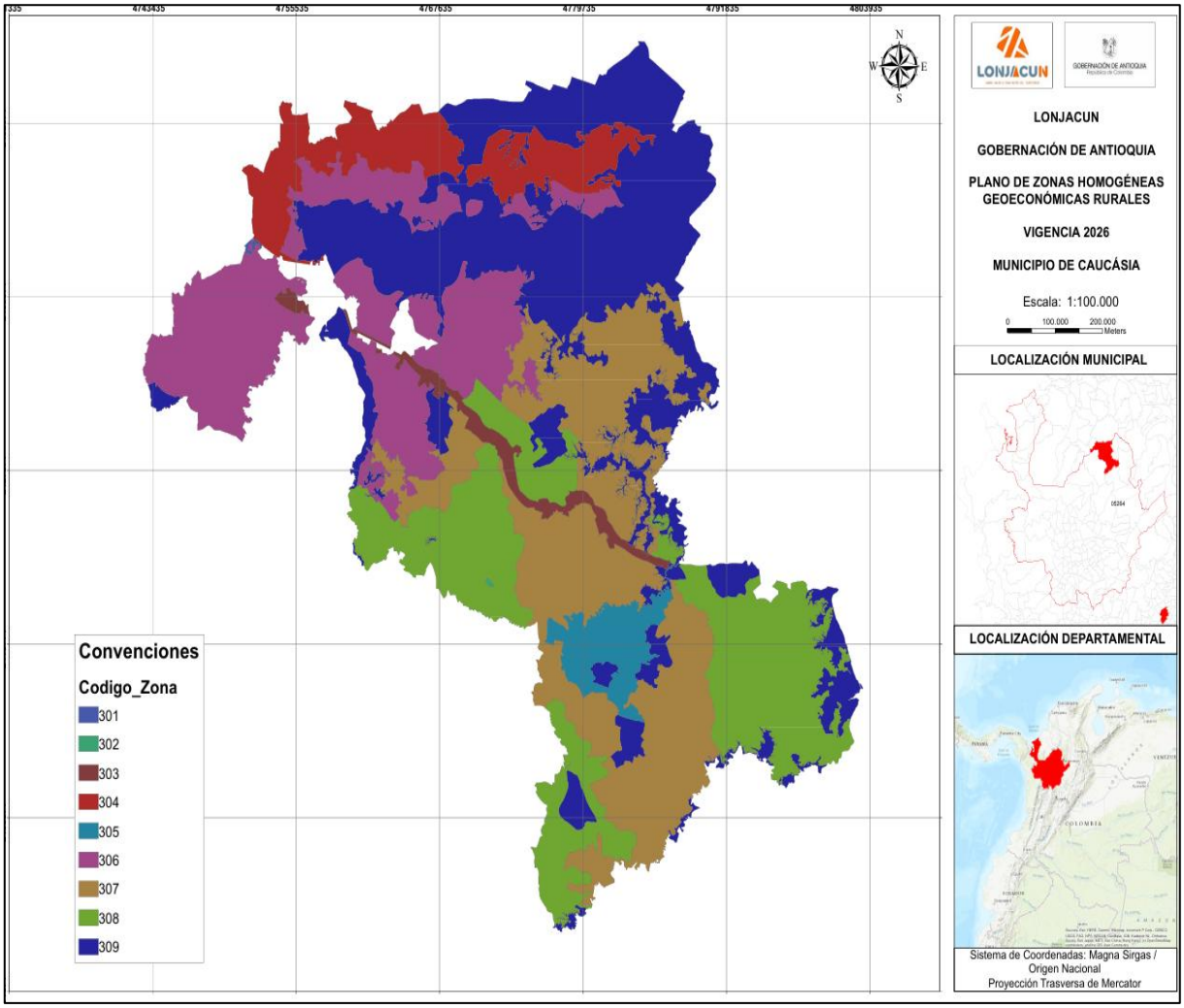


Tabla 14. Cuadro de valores de las Zonas Homogéneas Geoeconómicas. Elaboración propia.

CODIGO ZONA HOMOGÉNEA GEOECONÓMICA	VALOR HECTÁREA	ZONA HOMOGÉNEA FÍSICA
301	$ 796.103.000	302
302	$ 24.903.000	308
303	$ 24.061.000	301
304	$ 19.452.000	303
305	$ 11.011.000	306
306	$ 9.976.000	304
307	$ 8.322.000	305
308	$ 7.021.000	307
309	$ 3.222.000	309

8.5. FASE III

8.5.1. CONCLUSIONES

A partir del desarrollo del presente documento y la pasantía se logró concluir que la aplicación de la metodología de Zonas Homogéneas Físicas y Geoeconómicas logró mitigar el rezago de 19 años en la información catastral rural del municipio de Caucasia. Esta metodología junto con la consolidación de productos cartográficos y una base de datos espacial a parte de cumplir con un requisito procedimental por parte del gestor catastral, se alinea con la exigencia del catastro multipropósito proveyendo una herramienta que a futuro podrá permitir la planificación territorial y a disminuir el rezago catastral que actualmente el país presenta.

La metodología permitió simplificar la heterogeneidad del territorio en las Zonas Homogéneas físicas resultantes abarcando zonas con optimas características físicas hasta las zonas destinadas a protección debido a sus diversas limitantes, sobre esta base física se demostró que aplicando el rigor estadístico descrito en la normativa

vigente para los procesos de actualización masiva del IGAC, él método de mercado es una herramienta solida para la determinación del valor, ya que los valores obtenidos representan las condiciones físicas permitiendo valores ajustados a la realidad del mercado, donde cada estimación corresponde con las características de cada inmueble.

Adicionalmente se logra evidenciar que, aunque el instrumento de ordenamiento territorial del municipio de Caucasia fue sancionado en 2015, un estudio actualizado, que tenga en cuenta las diversas condiciones físicas del territorio mejora la precisión de la metodología aplicada porque permite la representación de la realidad.

8.5.2. RECOMENDACIONES

Con base en el desarrollo técnicos y las dinámicas territoriales identificadas en el estudio se le recomienda a los gestores catastrales y a las entidades territoriales hacer cumplir la normativa vigente e implementar el proceso de conservación catastral para contrarrestar los procesos acelerados de crecimiento que han tenido algunos municipios del país y las diversas transformaciones de los suelos asociados a la expansión ganadera y minera.

Para futuros procesos de valoración masiva, se sugiere mantener un monitorio constante del observatorio inmobiliario rural del municipio depurando datos atípicos del mercado evitando sesgos o burbujas especulativas que son comunes en municipios que presentan una cantidad de tiempo considerable de rezago catastral y poder asegurar que los valores sigan reflejando la dinámica inmobiliaria de los municipios.

Se recomienda que durante futuros proceso de valoración masiva se implemente en la metodología la inclusión de una variable socioeconómica que complete en análisis físico y normativo estipulado por la metodología.

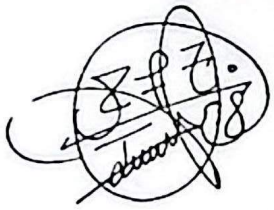
8.6. BIBLIOGRAFÍA

1. Pinzón Bermúdez, J. A., y Fonti Garolera, J. (2007). UNA APROXIMACIÓN AL CATASTRO EN COLOMBIA. UD y la geomática, (1), 25–46. https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/UDGeo/article/view/3664
2. Admin, S. (n.d.). 36 municipios de Antioquia realizarán este año su actualización catastral multipropósito. https://antioquia.gov.co/noticias-gerencia-catastro/36-municipios-de-antioquia-realizaran-este-ano-su actualizacion-catastral-multiproposito
3. Ley 223 de 1995 - Gestor Normativo. (n.d.). Función Pública. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=6968
4. Observatorio de Tierras Rurales – OTR, Agencia Nacional de Tierras – ANT. (2023). Estimación de precios de la tierra rural: análisis de mercado inmobiliario municipio de Caucasia – Antioquia [PDF]. Agencia Nacional de Tierras. https://observatorio.ant.gov.co/sites/default/files/2024-12/documentos/archivos/2023-07_31_doc-02_estimacion-precios-de-la-tierra-rural_municipio-de-caucasia_otr_0.pdf
5. Colombia avanza en la implementación del Catastro Multipropósito, 26,8% del territorio nacional actualizado es la cifra que reporta el IGAC para 2025 | Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (n.d.). https://www.igac.gov.co/noticias/colombia-avanza-en-la-implementacion-del-catastro-multiproposito 268-del-territorio-nacional-actualizado-es-la-cifra-que-reporta-el-igac-para-2025
6. González González, A., Botero Blandón, V., Gutiérrez Serna, K. J., Rúa Ceballos, L., López Martínez, A., Muñoz Arroyave, E. A., Espinosa Rico, M. A., García Salamanca, Ángela V., & Serrano Ávila, A. M. (2023). Pensando la paz en tiempos de posconflicto: Horizontes y reflexiones sobre el acuerdo de paz colombiano. Editorial Universidad de Boyacá. Recuperado a partir de https://libros.uniboyaca.edu.co/index.php/editorial-uniboyaca/catalog/book/98

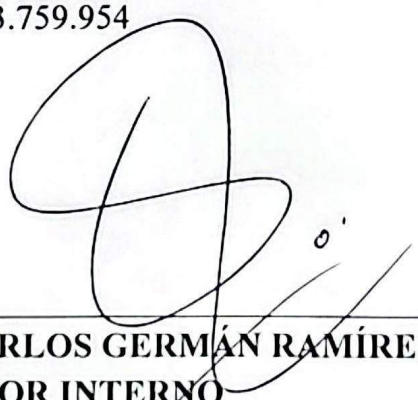
7. Admin_Esap, & Admin_Esap. (2022, October 14). El Catastro Multipropósito: Reflexiones alrededor de su potencialidad y aplicación. Escuela superior de Administración Pública - ESAP. https://www.esap.edu.co/el-catastro-multiproposito-reflexiones-alrededor-de-su-potencialidad-y aplicacion/
8. Nosolosig. (2023, August 22). Guía para lectura y uso de información catastral multipropósito para toma de decisiones en territorio, Vol. 1. Nosolosig. https://www.nosolosig.com/libros-geo/guia-para-lectura-y uso-de-informacion-catastral-multiproposito-para-toma-de-decisiones-en-territorio-vol-1
9. Erba, D. A. (2008). El catastro territorial en los países latinoamericanos [PDF]. Lincoln Institute of Land Policy. https://www.lincolninst.edu/app/uploads/legacy-files/pubfiles/el-catastro-territorial-america-latina-full.pdf
10. Parra, F. & Quiroga, J. L. (2019). Actualización de las zonas homogéneas físicas y elaboración de Las zonas homogéneas geoeconómicas en el corredor vial Caucasia - Zaragoza - municipios de Caucasia y Zaragoza, Departamento Antioquia. Recuperado de: http://hdl.handle.net/11349/15095
11. Arian, M. & De, C. E. (2020). Zonas homogéneas físicas rurales y zonas homogéneas geoeconómicas rurales del Municipio de Sáchica (Boyacá). Recuperado de: http://hdl.handle.net/11349/23501
12. Chaparro, L. P. & Rodriguez, L. F. (2021). Aplicación del proceso analítico jerárquico AHP para la determinación del valor de las zonas homogéneas geoeconómicas del suelo rural del Municipio de Tocancipá. Recuperado de: http://hdl.handle.net/11349/28014
13. Quiroga, D. R. & Quiroga, J. L. (2022). Elaboración de las zonas homogéneas físicas y geoeconómicas del corredor vial la palma- arcabuco en los municipios de gambita santander y arcabuco boyacá. Recuperado de: http://hdl.handle.net/11349/40887

14. Palencia, M. I. & Del, J. A. (2025). Determinación de zonas homogéneas físicas y geoeconómicas para la prefactibilidad del tramo Soacha-Tocancipá de la conexión férrea entre la región metropolitana Bogotá - Cundinamarca y el corredor férreo central. Recuperado de: http://hdl.handle.net/11349/99910
15. Torres, J. S. (2023). Apoyo en la elaboración, actualización y modificación de las zonas homogéneas físicas de dos comunas y tres corregimientos del municipio de Medellín – Antioquia. Recuperado de: http://hdl.handle.net/11349/35531
16. Departamento Nacional de Planeación – DNP. (año). Documento CONPES 3951 [PDF]. Recuperado de https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Económicos/3951.pdf
17. Departamento Nacional de Planeación – DNP. (2016). Política para la adopción e implementación de un catastro multipropósito rural-urbano [Documento CONPES 3859, PDF]. https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3859.pdf
18. Departamento Nacional de Planeación – DNP. (2020, 10 de diciembre). CONPES 4007: Estrategia para el fortalecimiento de la gobernanza en el Sistema de Administración del Territorio [Documento CONPES]. https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4007.pdf
19. Departamento Nacional de Planeación – DNP. (s. f.). Catastro multipropósito para la planeación y gestión territorial [PDF].
20. Ley 14 de 1983 Congreso de la República de Colombia. (n.d.). https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=267
21. Ley 2294 de 2023 - Gestor Normativo. (n.d.). Función Pública. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=209510
22. Ley 1673 de 2013 - Gestor Normativo. (n.d.). Función Pública. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=53881
23. Decreto 148 de 2020 - Gestor Normativo. (n.d.). Función Pública. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=105952

24. Resolución 620 de 2008 Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC. (n.d.). https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=36158
25. Resolución 1040 de 2023 | Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (n.d.). https://www.igac.gov.co/transparencia-y-acceso-a-la-informacion-publica/normograma/resolucion-1040 de-2023
26. Resolución 1149 de 2021 | Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (n.d.). https://www.igac.gov.co/transparencia-y-acceso-a-la-informacion-publica/normograma/resolucion-1149 de-2021
27. Resolución No. 388 de 2020 | Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (n.d.). https://www.igac.gov.co/transparencia-y-acceso-a-la-informacion-publica/normograma/resolucion-no 388-de-2020



ING. JORGE EDUARDO FORERO TORRES
DIRECTOR EXTERNO
Gerente general de LONJACUN S.A.S
Especialista en avalúos
C.C 1.033.759.954



ING. CARLOS GERMÁN RAMÍREZ RAMOS
DIRECTOR INTERNO
C.C. 19.235.204.

Powered by CamScanner