

**DETERMINACION DE PREDIOS CON INCONSISTENCIAS EN LA
INSCRIPCION CATASTRAL, A TRAVES DE LA CLASIFICACIÓN
GEOGRÁFICA DE LAS DIFERENCIAS DE ÁREA ENTRE EL REGISTRO UNO Y
EL ÁREA DIGITAL DE LA INFORMACION CATASTRAL, EN EL MUNICIPIO DE
OVEJAS, SUCRE.**



JAIRO RÍOS RAMIREZ
Ingeniero catastral y Geodesta

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN TERRITORIAL Y AVALÚOS
BOGOTÁ D.C - 2020

**DETERMINACION DE PREDIOS CON INCONCISTENCIAS EN LA
INSCRIPCION CATASTRAL A TRAVES DE LA CLASIFICACIÓN GEOGRÁFICA
DE LAS DIFERENCIAS DE ÁREA ENTRE EL REGISTRO UNO Y EL ÁREA
DIGITAL DE LA INFORMACION CATASTRAL EN EL MUNICIPIO DE OVEJAS,
SUCRE.**



JAIRO RÍOS RAMIREZ
Ingeniero catastral y Geodesta

Director JAIME ALBERTO DUARTE CASTRO
Ingeniero catastral y Geodesta

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN TERRITORIAL Y AVALÚOS
BOGOTÁ D.C - 2020

PAGINA DE ACEPTACION

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Ciudad y fecha

TABLA DE CONTENIDO

PAGINA DE ACEPTACION	3
GLOSARIO	7
RESUMEN.....	11
INTRODUCCIÓN	12
JUSTIFICACIÓN.....	15
INGERENCIA EN LA GESTION TERRITORIAL.....	17
OBJETIVOS.....	18
General	18
Específicos	18
ANTECEDENTES.....	19
MARCO TEÓRICO	23
Catastro.....	23
Numero predial.....	26
Sistemas de información geográfica	27
Diferencias entre áreas de catastro.....	28
Catastro multipropósito	31
MARCO METODOLÓGICO	33
Área de estudio	33
Datos	34
Control de calidad	35

Relacionamiento de los datos	36
Clasificación de diferencias aritméticas.....	38
Clasificación Relación porcentual.....	40
DISCUSION DE RESULTADOS.....	43
CONCLUSIONES	48
RECOMENDACIONES.....	50
BIBLIOGRAFÍA.....	51
ANEXO 1 Mapa de clasificación general	52
ANEXO 2 Mapa de clasificación de diferencias aritméticas.....	53
ANEXO 3 Mapa de clasificación de relación porcentual	54
ANEXO 4 Mapa detalle predio	55
ANEXO 5 Mapa detalle predio	56
ANEXO 6 Mapa detalle predio	57
ANEXO 7 Mapa detalle predio	58
ANEXO 8 Mapa detalle predio	59
ANEXO 9 Matriz de predios con inconsistencias	60

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Estructura Código predial	26
Ilustración 2 Componentes SIG	27
Ilustración 3 Zona de estudio	33
Ilustración 4 Distribución de clasificación de diferencias aritméticas	39
Ilustración 5 Mapa de diferencias aritméticas	40
Ilustración 6 Distribución de clasificación diferencias porcentuales	41
Ilustración 7 Mapa de diferencias porcentuales	42
Ilustración 8 Determinación de grupos de predios con inconsistencias	44
Ilustración 9 Mapa de clasificación general, Ovejas	45
Ilustración 10 Detalle de predios.....	47

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 tipos de área del catastro.....	29
Tabla 2 Información geográfica Ovejas	34
Tabla 3 Información registro 1 Ovejas	34
Tabla 4 Resumen general de información catastral, Ovejas.....	35
Tabla 5 Análisis de omisión y comisión datos catastrales, Ovejas	36
Tabla 6 Estadísticas diferencias de área	37
Tabla 7 Estadísticas relación porcentual de la diferencia y el R1	37
Tabla 8 Distribución de frecuencias diferencias de áreas.....	39
Tabla 9 Distribución de frecuencias clasificación relación porcentual.....	41
Tabla 10 Análisis de clasificaciones.....	43
Tabla 11 Resumen de inconsistencias clasificación general	44
Tabla 12 predios con mayores diferencias de áreas.....	46
Tabla 13 Predios con mayores diferencias	46

GLOSARIO

ACTUALIZACIÓN DE LA FORMACIÓN CATASTRAL: La actualización de la formación catastral consiste en el conjunto de operaciones destinadas a renovar los datos de la formación catastral, re32131visando los elementos físico y jurídico del catastro y eliminando en el elemento económico las disparidades originadas por cambios físicos, variaciones de uso o de productividad, obras públicas, o condiciones locales del mercado inmobiliario

BASE DE DATOS CATASTRAL: Es el compendio de la información alfanumérica y gráfica referente a los aspectos físicos, jurídicos y económicos de los predios inscritos en el catastro.

BARRIDO PREDIAL MASIVO: conjunto de actividades tendientes al levantamiento y registro de los predios que ocupan la totalidad del territorio de un municipio, de forma continua en espacio y tiempo. Levantamiento y registro que debe realizarse de acuerdo con los estándares de producto y metodologías definidas y adoptadas por las autoridades catastral y registral. Estas actividades están encaminadas a identificar e individualizar la totalidad de predios que componen un municipio o una zona determinada, a través de tareas de campo que implican el reconocimiento y levantamiento predial de sus características físicas y jurídicas y permiten la articulación de múltiples actores en terreno.

CARTOGRAFÍA CATASTRAL: Conjunto de planos o mapas en los que se localizan geográficamente regiones, manzanas y predios.

CATASTRO: Es el inventario o censo, actualizado y clasificado de los bienes inmuebles pertenecientes al Estado y a los particulares, con el objeto de lograr su correcta identificación física, jurídica, fiscal y económica

CATASTRO CON ENFOQUE MULTIPROPÓSITO: Es aquel en el que la información que se genere a partir de su implementación, debe servir como un insumo fundamental en la formulación e implementación de diversas políticas públicas, contribuyendo a brindar una mayor seguridad jurídica, la eficiencia del mercado inmobiliario, el desarrollo y el ordenamiento territorial, integrada con el registro público de la propiedad inmueble, digital e interoperable con otros sistemas de información del territorio, y que provea instrumentos para una mejor asignación de los recursos públicos y el fortalecimiento fiscal de los territorios.

CONSERVACIÓN CATASTRAL: La conservación catastral consiste en el conjunto de operaciones destinadas a mantener al día los documentos catastrales correspondientes a los predios, de conformidad con los cambios que experimente la propiedad inmueble en sus aspectos físico, jurídico, económico y fiscal.

CONPES: Consejo Nacional de Política Económica y Social.

FORMACIÓN CATASTRAL: La formación catastral consiste en el conjunto de operaciones destinadas a obtener la información de los terrenos y edificaciones, en los aspectos físico, jurídico, fiscal y económico de cada predio.

GESTOR CATASTRAL: Son las entidades públicas del orden nacional o territorial, así como esquemas asociativos que hayan sido habilitadas por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, según la reglamentación dispuesta para tal efecto

Ha: Hectáreas

IGAC: Instituto Geográfico Agustín Codazzi

INSCRIPCIÓN CATASTRAL: El catastro de los predios elaborados por formación o actualización de la formación y los cambios individuales que sobrevengan en la

conservación catastral, se inscribirán en el registro catastral en la fecha de la resolución que lo ordena

INFORMACIÓN GEOGRÁFICA: Según el CONPES 3585 se define como “Conjunto de datos que posee un componente geométrico espacial, que describe la localización de los objetos en el espacio y las relaciones espaciales entre ellos. También se entiende como información geográfica al producto de la georreferenciación de bases de datos temáticas que posean atributos geográficos, como las imágenes de sensores remotos satelitales y aerotransportados, la información cartográfica marítima y aeronáutica y los levantamientos geodésicos, entre otros”

INSCRIPCIÓN CATASTRAL: El catastro de los predios elaborados por formación o actualización de la formación y los cambios individuales que sobrevengan en la conservación catastral, se inscribirán en el registro catastral en la fecha de la resolución que lo ordena.

MUTACIÓN CATASTRAL: Se entiende por mutación catastral todo cambio que sobrevenga respecto de los aspectos físico, jurídico o económico de los predios de una unidad orgánica catastral, cuando dicho cambio sea debidamente inscrito en el Catastro.

PREDIO: Inmueble perteneciente a una persona natural o jurídica, o a una comunidad situado en un mismo municipio y no separado por otro predio público o privado. Se exceptúan las propiedades institucionales, aunque no reúnan las características, con el fin de conservar dicha unidad, pero individualizando los inmuebles de acuerdo con los documentos de propiedad. Para efectos del avalúo catastral se entenderá por mejora, las edificaciones o construcciones en predio propio no inscritas en el catastro o las instaladas en predio ajeno.

POSPR: Plan de ordenamiento social de la propiedad

REGISTRO 1 Corresponde a la información alfanumérica que describe los aspectos generales del predio en sus aspectos físico y jurídico (Código predial, Condición de Propiedad, Nombre del propietario, Documento de identificación del propietario, Documento de identificación del propietario, Dirección del inmueble, Área de terreno, Área construida, Destino Económico, Avalúo y Vigencia).

REGISTRO 2 Corresponde a la información alfanumérica detallada del aspecto físico de los predios (Matrícula Inmobiliaria, Código Zona Homogénea Física, Código Zona Homogénea Geoeconómica, Número de habitaciones, Número de baños, Número de locales, Número de Pisos, Destino y Puntaje).

SIG: conjunto de herramientas que integra y relaciona diversos componentes que permiten la organización, almacenamiento, manipulación, análisis y modelización de grandes cantidades de datos procedentes del mundo real que están vinculados a una referencia espacial, facilitando la incorporación de aspectos sociales-culturales, económicos y ambientales que conducen a la toma de decisiones de una manera más eficaz.

SNC Es una plataforma tecnológica que se encuentra implementando el IGAC, desde hace varios años, donde se está manejando la base de datos predial y en la cual se ejecutaran todos los procesos catastrales, mediante la unificación de las bases graficas con las alfanuméricas, con altos índices de seguridad y control de la información catastral. Actualmente el 40% de la base catastral se encuentra en SNC y la demás en Cobol.

SNR Superintendencia de Notariado y Registro

RESUMEN

Con este trabajo se espera implementar un análisis geográfico que permita identificar, clasificar y mapear las diferencias de área entre el dato de registro 1, y el dato del área digital de la información de la base catastral, ambos datos incluidos en la información de datos abiertos del IGAC.

Con el apoyo de un análisis estadístico en el que se definen los rangos de la diferencia de área y los porcentajes permisibles de esta diferencia, se logrará seleccionar desde un punto de vista geográfico universos de predios en donde se presuma un error en la representación gráfica de los mismos. Dicha información se utilizará como insumo para realizar la planificación de las actuaciones del catastro multipropósito, a través del barrido predial masivo, enfocando los esfuerzos en los predios en donde se presuman inconsistencias en cuanto al componente geográfico de la inscripción catastral de los predios.

INTRODUCCIÓN

Se realizará un análisis de caso en el cual se determinen universos de predios con presuntas inconsistencias en la inscripción catastral, a través de la clasificación geográfica de las diferencias de área entre el registro uno y el área digital de la información catastral, que reposa en la base de datos abiertos del IGAC.

El análisis se realizará con la información geográfica catastral del municipio de Ovejas, ubicado en el departamento de Sucre, municipio sobre el cual se implementó el proyecto piloto de catastro multipropósito propuesto en el documento CONPES 3958.

El objetivo general del análisis es generar un mapa temático en el cual se identifiquen por rangos las diferencias de áreas entre el registro 1 y el área digital geográfica de los predios de la zona rural del municipio de Ovejas, Sucre; información de vital importancia en el momento de proyectar las intervenciones y el objeto de cada intervención del barrido predial sobre un área específica del territorio, ya que podrán identificarse áreas en las que se presuma la correcta identificación del predio desde el punto de vista geográfico, y áreas en donde se presuman errores, estos soportados en la diferencia de áreas.

Sobre las áreas donde se presuman estas inconsistencias es necesario realizar verificaciones y análisis técnico jurídicos que permitan identificar los linderos de los predios identificados. Estos análisis detallados sobre estos predios incluyen la definición de la naturaleza jurídica del predio, verificación de escrituras, planos, antecedentes registrales e información de campo histórica de los propietarios, ocupantes o poseedores de los predios.

“El barrido predial masivo, mediante el cual se identifican las características físicas, jurídicas y económicas de los predios sobre un territorio determinado”¹ implica capturar dicha información sobre la totalidad de los predios de las zonas de intervención determinadas para un municipio, razón por la cual es necesario clasificar el territorio desde un punto de vista geográfico, con el objeto de identificar o clasificar zonas con problemáticas similares y así de esta manera optimizar recursos, redireccionando la capacidad técnica y operativa hacia dichas zonas.

Para el análisis propuesto en este documento se utilizarán los datos abiertos compartidos por el IGAC, en donde se analizarán dos variables de área del predio, el área alfanumérica, contenida en el archivo de registro 1, y el área digital de la base geográfica del catastro.

Las diferencias sustanciales entre estas dos áreas indicaran posibles errores en la identificación cartográfica de los linderos de los predios. El alcance del análisis propuesto en este documento se centrará en el estudio de las dos variables anteriormente descritas, omitiendo variables como la naturaleza jurídica del predio, y el estudio de antecedentes registrales, ya que este análisis requiere de datos que no son públicos, para lo cual se propone en un segundo nivel de estudio, un análisis posterior utilizando el área jurídica del predio y los antecedentes registrales de los mismos, permitiendo generar resultados técnico jurídicos.

La metodología empleada, utiliza como insumo la base de datos de catastro, del IGAC, publicada en el servicio web de datos abiertos

¹ DANE. (2018). *CONPES 3951 estrategia para la implementación de la política pública de catastro multipropósito*. BOGOTA: DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION.

<https://geoportal.igac.gov.co/contenido/datos-abiertos-igac>, sobre este insumo se procederá a realizar un análisis de control de calidad geográfico para describir los datos, y sobre estos se procederá a realizar geo procesos que permitan clasificar y mapear las diferencias encontradas entre las dos variables de estudio propuestas, para finalmente obtener un mapa que represente las conclusiones del estudio

JUSTIFICACIÓN

De acuerdo con el decreto 148 del 2020 “El barrido predial masivo comprende diferentes maneras de intervención en el territorio, incluyendo, entre otros, métodos directos e indirectos de captura de información, esquemas colaborativos, uso de registros administrativos, modelos geoestadísticos y econométricos y demás procedimientos técnicos, herramientas tecnológicas e instrumentos de participación comunitaria con enfoque territorial”², la elección de los métodos de captura de información (directos e indirectos), estará en manos de los gestores catastrales, quienes serán los encargados de definir la adecuada combinación de los métodos de intervención, teniendo en cuenta condiciones propias de sus territorios y la disponibilidad fuentes secundarias información.

El análisis propuesto en este documento es importante como un insumo esencial en la planeación de procesos de actualización o de barrido predial a través del catastro multipropósito, ya que se convierte en un indicador que identifica geográficamente las áreas problemáticas que requieren de análisis técnicos para la definición de linderos, información que sirve como insumo a los gestores catastrales para definir los métodos de captura de información, discriminando zonas en donde se pueden utilizar métodos directos e indirectos de captura, bajo el supuesto en el que donde se detecten predios con diferencias sustanciales en la información de sus variables de área del registro 1 y geográfica, se deberá proyectar la captura de

² DANE. (2020). *DECRETO 148 Por el cual se reglamentan parcialmente los artículos 79, 80, 81 Y 82 de la Ley 1955 de*. BOGOTÁ: DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA

la información geográfica, a través de métodos directos, y estudios técnico jurídicos que soporten la definición de los linderos.

Resulta importante indicar que de acuerdo con el CONPES 3859 “En la actualidad, el 28% del territorio nacional no cuenta con formación catastral, y el 63,9% del área formada tiene catastros desactualizados (722 municipios)”³; de igual manera, en el mismo documento CONPES, se proyecta un plan de expansión para la conformación del catastro multipropósito en todo el territorio nacional en un periodo no superior a siete años, es decir, hasta 2023.

Dada la gran demanda de predios por actualizar y entendiendo la diferencia en costos de los procesos de captura entre los métodos directos e indirectos, resulta conveniente generar análisis de tipo geográfico que permitan orientar de manera eficiente la capacidad operativa y la gestión de recursos de los procesos de actualización catastral con enfoque multipropósito

³ DANE. (2016). *CONPES 3859 POLÍTICA PARA LA ADOPCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN CATASTRO*. BOGOTÁ: DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA

INGERENCIA EN LA GESTION TERRITORIAL

La gestión territorial es una herramienta de la administración pública, utilizada en función del desarrollo local de un territorio. Si el objetivo del desarrollo local es el aprovechamiento de recursos y servicios para solucionar las necesidades de una población, es la gestión territorial la herramienta que define, cuantifica y espacializa dichas necesidades, recursos y servicios, en este orden de ideas la gestión territorial, se puede definir como una herramienta por medio de la cual, a través del análisis colectivo e integral de las variables y actores que interactúan en el territorio, se organizan, articulan y proyectan métodos para la optimización de recursos humanos, técnicos, económicos y naturales, garantizando el objetivo general de la comunidad que interviene en el territorio, que, en términos de ordenamiento, es garantizar el crecimiento económico, la sostenibilidad y la equidad social, con adecuadas condiciones de vida de la población, todo en armonía con los recursos naturales limitados.

En términos generales es necesario tener una radiografía clara del territorio a gestionar, para ello es indispensable definir la dimensión física del territorio y en función de esta recopilar la información de las dimensiones sociales, económicas y ambientales que sobre él interactúan, todo esto siempre en función del desarrollo sostenible y equilibrio con los recursos naturales limitados.

En este orden de ideas es fundamental para la gestión territorial, tener una adecuada identificación del territorio, relacionando correctamente los dominios de las personas que interactúan sobre él, para esto se debe asegurar que el catastro no tenga errores o inconsistencias en la determinación geográfica de las propiedades del estado y de los particulares del país, el objetivo que persigue este proyecto es determinar esas presuntas inconsistencias.

OBJETIVOS

General

Determinar predios con inconsistencias en la inscripción catastral, a través de la clasificación geográfica de las diferencias de área entre el registro uno y el área digital de la información catastral del municipio de Ovejas, Sucre.

Específicos

- Gestionar y verificar la información geográfica disponible para el municipio de Ovejas, Sucre
- Realizar los geo procesos necesarios para clasificar las diferencias de área en rangos estadísticos
- Generar un mapa temático en el cual se identifiquen por rangos las diferencias de áreas entre las variables en estudio

ANTECEDENTES

La base de datos catastral es el inventario en el cual se consolida la información física, jurídica y económica de los predios urbanos y rurales del país. Esta base se alimenta a través de los procesos de formación, actualización y conservación catastral, cuyo objetivo es capturar los datos y mantenerlos actualizados a través de la inscripción catastral.

De acuerdo con la Resolución 70 del 2011 emitida por el IGAC, el aspecto físico de la información catastral, “consiste en la identificación, descripción y clasificación del terreno y de las edificaciones del predio, sobre documentos gráficos, tales como cartas, planos, mapas, fotografías aéreas, ortofotografías, espaciomapas, imágenes de radar o satélite u otro producto que cumpla con la misma función”⁴,

De los datos capturados en el aspecto físico de la información catastral, resulta relevante el área del predio, ya que esta variable tiene incidencia en el avalúo del mismo y es un factor determinante para las transacciones inmobiliarias. Dicha área se identifica “mediante la práctica de la inspección catastral y demás medios probatorios para identificar en documentos cartográficos y/o catastrales su ubicación, linderos, extensión, construcciones y/o edificaciones, y precisar el

⁴ IGAC. (2011). *RESOLUCION 70 Por la cual se reglamenta técnicamente la formación catastral, la actualización de la formación catastral y la conservación catastral*. BOGOTA: INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI

derecho de propiedad o posesión”⁵, de esta forma la base de datos catastral está compuesta por dos elementos, que son:

- La base de datos alfanumérica en la cual se depositan los datos, clasificados en dos registros el registro 1 (datos del propietario y del predio) y el registro 2 (datos de las construcciones).
- La base de datos geográfica, en la cual se identifican en un sistema de información geográfica SIG, los linderos de los predios.

De esta manera, se almacena la información catastral del país, y en estas dos bases es en donde se empiezan a encontrar diferencias entre el área alfanumérica inscrita en el registro 1 de la base y el área geográfica catastral calculada en el sistema de información, estas diferencias obedecen a diferentes razones dentro de las cuales se identifican:

- Desactualizaciones de la base de datos geográfica, debido a que históricamente en los procesos de conservación, las modificaciones que se realizan a través de las mutaciones catastrales, se realizan de manera diferente sobre las dos bases, actualizando primero la base alfanumérica mediante actos administrativos; y en segunda instancia, actualizando la base de datos geográfica con los soportes geográficos que sustentan los actos administrativos. Esta diferencia en tiempo y en la forma como se actualizan las bases deriva en una diferencia en los estados de las bases, encontrando

⁵ IGAC. (2011). *RESOLUCION 70 Por la cual se reglamenta técnicamente la formación catastral, la actualización de la formación catastral y la conservación catastral*. BOGOTA: INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI

situaciones como predios que han sido fraccionados, englobados o modificados en la base alfanumérica y que no han sido modificados sus linderos en la base geográfica.

- Errores en la inscripción catastral al determinar los linderos del predio en los documentos cartográficos, debido a que, en los procesos de actualización catastral, no se verifican de forma adecuada los documentos jurídicos que soportan los linderos de los predios, generando identificaciones inconsistentes en los mismos, que derivan finalmente en predios mal identificados en los sistemas de información, sea por exceso o defecto de área. Esta situación es consecuencia directa de que el catastro ha identificado históricamente la realidad material de los predios en terreno sin tener en cuenta las posibles posesiones u ocupaciones de la población sobre la tierra.

Por otro lado, el dato de área alfanumérico almacenado en el registro 1 de la base de datos catastral puede tener diferentes orígenes entre los cuales se encuentran los siguientes:

- Área jurídica: área relacionada en los antecedentes registrales del predio
- Área digital: área obtenida de la digitalización del predio en el SIG
- Área topográfica: área cuya fuente es un levantamiento topográfico
- Área calculada: área calculada de forma manual sobre los documentos cartográficos

Históricamente la información de área inscrita en el registro 1 del IGAC, obedece a diferentes fuentes entre las cuales se incluyen, el antecedente registral del predio, el cálculo matemático del área en procesos de actualización, el área digital del predio obtenida del SIG de catastro, o el área rectificada por el usuario mediante un levantamiento topográfico, la disparidad de fuentes y la ausencia dentro del modelo

de datos de catastro de una variable que identifique la fuente del área de registro 1, genera incertidumbres en la calidad de este dato, frente al área real material del predio y el área digitalizada en el SIG de catastro.

De esta forma el análisis propuesto, a través de geo procesos busca determinar predios con inconsistencias en la inscripción catastral, a través del cálculo y la clasificación geográfica de las diferencias de área entre el registro uno y el área digital de la información catastral, lo anterior con el objeto de que estas diferencias sean evidenciadas en los POSPR y depuradas en campo mediante la implementación del barrido predial del catastro multipropósito

MARCO TEÓRICO

Catastro

De acuerdo con la resolución 70 del 2011 “el catastro es el inventario o censo, debidamente actualizado y clasificado, de los bienes inmuebles pertenecientes al Estado y a los particulares, con el objeto de lograr su correcta identificación física, jurídica, fiscal y económica “⁶

Dentro de los objetivos del catastro se encuentran:

- Elaborar y administrar el inventario nacional de bienes inmuebles
- Producir, analizar y divulgar información catastral
- Conformer y mantener actualizado un sistema único nacional de información
- Facilitar la interrelación de las bases de datos de Catastro y de Registro
- Entregar a las entidades competentes la información básica para la liquidación y recaudo del impuesto predial
- Elaborar y mantener debidamente actualizado el Sistema de Información Catastral.

La información catastral se compone de los aspectos físico, jurídico y económico los cuales describen e identifican los predios del país de la siguiente forma:

⁶ IGAC. (2011). *RESOLUCION 70 Por la cual se reglamenta técnicamente la formación catastral, la actualización de la formación catastral y la conservación catastral*. BOGOTA: INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI

- Aspecto físico, consiste en la identificación, descripción y clasificación del terreno y de las edificaciones del predio,
- Aspecto jurídico, consiste en indicar y anotar en los documentos catastrales la relación entre el sujeto activo del derecho, o sea el propietario o poseedor, y el objeto o bien inmueble,
- Aspecto económico, consiste en la determinación del avalúo catastral del predio, obtenido por la adición de los avalúos parciales practicados independientemente para los terrenos y para las edificaciones

La información de los componentes anteriormente descritos se captura a través de los procesos de formación, actualización y conservación catastral, procesos que tienen como objeto, crear y mantener actualizada la base de datos catastral.

El catastro ha evolucionado y acumulando las inconsistencias propias de las limitaciones de los métodos de captura y medición de la tierra desde 1821 que es en donde se encuentra la primera referencia normativa, en la cual se enmarca la necesidad de identificar los predios del país, con fines impositivos, a continuación, se realiza un resumen de las principales normas que han inferido en el desarrollo y consolidación del catastro actual:

- Ley 30 de 1821 dirigida a financiar la guerra de independencia a partir de la identificación de los bienes inmuebles y de sus propietarios.
- Ley 78 de 1935 determinó la nacionalización del catastro
- Decreto 1440 de 1935 creó el Instituto Geográfico Militar y Catastral.
- Decreto 290 de 1957 creó el actual Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), entidad que asumió las competencias catastrales del país.

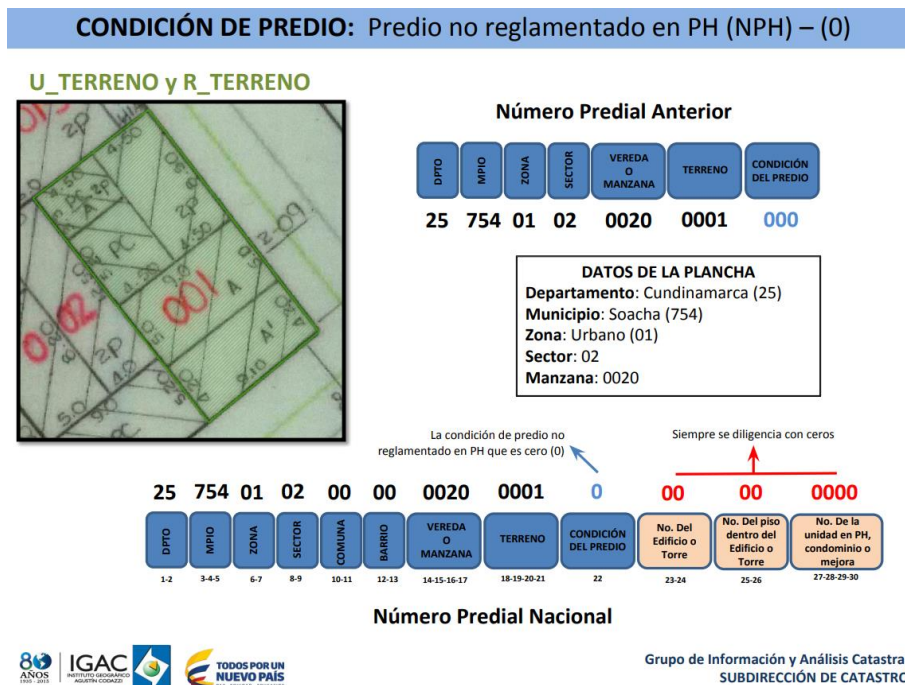
- Decreto 1250 de 1970, se expidió el Estatuto de registro de instrumentos públicos el cual establece la articulación del registro con el catastro físico, estatuto sustituido en 2012 con la Ley 1579
- Decreto 2156 de 1970, aborda la articulación del registro y catastro a través del registro nacional de inscripción.
- Ley 14 de 1983 y el Decreto 3496 de 1983 que la reglamenta, con el objeto de fortalecer los fiscos de las entidades territoriales, normas que rigen el catastro en la actualidad.
- Decreto 1711 de 1984 se expidió el con el objeto de reestructurar el intercambio obligatorio de información del registro con el catastro,
- Ley 44 de 1990 creó el impuesto predial unificado (IPU)
- Resolución 70 del 2011, reglamenta los procesos de formación, actualización y conservación catastral
- Plan Nacional de Desarrollo 2014- 2018: Todos por un nuevo país. Esta ley, en su artículo 104, ordenó la implementación de un catastro con enfoque multipropósito que trascienda el enfoque fiscal actual y contemple las funciones económicas, sociales y ambientales de la propiedad.
- Decreto 148 del 2020 reglamentar el marco de la gestión catastral con el fin de especificar las condiciones generales del servicio público de gestión catastral

De esta manera, se ha construido el inventario de predios del país, capturando el componente físico, jurídico y económico, a través de los procesos de formación, actualización, y conservación, esta información se ha consolidado en la base de datos catastral a través de los registros uno y dos, y la base de datos geográfica.

Numero predial

La estructura del número predial se muestra en la siguiente grafica extraída del geoportal del IGAC. Este número es un identificador único para catastro compuesto por las numeraciones DANE dadas a los departamentos, y municipios del país. Adicionalmente, contiene la clasificación de zona del suelo, y la numeración de manzanas y veredas que componen el área urbana y rural del municipio.

Ilustración 1 Estructura Código predial



Fuente: <https://geoportal.igac.gov.co/contenido/datos-abiertos-catastro>

Sistemas de información geográfica

Un SIG es un sistema que integra hardware, software procedimientos y datos para capturar, administrar, analizar y visualizar información geográficamente referenciada⁷.

La potencialidad de un SIG está dada en la capacidad para modelar el mundo real y realizar análisis complejos sobre dichos modelos. Abordando así problemas de planificación y administración de cualquier variable que sea referenciable a un sistema de coordenadas. Por ende, un SIG es una Herramienta de análisis de información geográfica

Los componentes de un SIG descritos en la ilustración 7 son los necesarios para desarrollar un SIG

Ilustración 2 Componentes SIG



Fuente: <http://www.geoinfo-int.com>

⁷ <http://www.esri.com>

Equipos (Hardware) son los equipos donde opera el SIG. Actualmente, los programas de SIG se pueden ejecutar en una amplia gama de estos, desde servidores hasta computadores personales usados en red o en forma personal.

Programas (Software) Los programas de SIG. Proveen las funciones y las herramientas necesarias para almacenar, analizar y desplegar la información geográfica.

Datos Son la parte más importante de un sistema de información geográfico estos pueden ser capturados o adquiridos por quien desarrolla el sistema y son utilizados para modelar el mundo real

Recurso humano Es el personal que opera, desarrolla y administra el sistema, utilizándolo en la solución de problemas del mundo real.

Procedimientos Un SIG opera de acuerdo a un propósito estructurado con unas reglas y actividades, estos modelos son los procedimientos, únicos para cada organización

Las funciones básicas, de un SIG son el almacenamiento, visualización, consulta y análisis de datos espaciales. Un uso algo más avanzado sería la utilización de un SIG para la toma de decisiones en ordenación territorial o para la modelización de procesos ambientales.

Diferencias entre áreas de catastro

Como se indicó en el capítulo anterior, la información catastral es almacenada en una base de datos, que incluye registros alfanuméricos, los cuales describen las variables de los componentes físico, jurídico y económico; y un registro geográfico

en el cual se describe en un sistema de información geográfica los linderos de los predios

Antes de la implementación del SNC, las bases de datos alfanumérica y geográfica, se alimentaban de manera independiente, y estaban relacionadas únicamente por el identificador catastral del predio, derivado de esta situación y del flujo de trabajo implementado para realizar las mutaciones que modifican el catastro, en el cual no se incluía la actualización conjunta de la base de datos geográfica, como requisito para la generación de los actos administrativos que ponían en vigencia estas modificaciones, se empezaron a presentar inconsistencias entre las dos bases, tales como, diferencias en la cantidad de registros entre las dos bases, esto fundamentado principalmente en que las actualizaciones realizadas en la base de datos alfanumérica, no estaban siendo actualizadas en tiempo real en la base de datos geográfica, de igual manera se empezaron a presentar inconsistencias entre la definición de los linderos en la base de datos geográfica, y los linderos definidos en la información jurídica del predio esto resultando en diferencias significativas entre el área inscrita en el registro 1, (que es el área oficial del catastro), y el área digital del polígono descrito en la base de datos geográfica.

las fuentes de los datos que soportan, las áreas del catastro son las que se muestran en el siguiente cuadro:

Tabla 1 tipos de área del catastro

Dato	Descripción	Fuente
Área Registro 1	Área contenida en la base alfanumérica del catastro, esta área es el área oficial del predio, certificada por la entidad competente	Jurídica el área inscrita es el área documentada en las escrituras publicas

		<p>Actualización catastral, el área inscrita es el área calculada manualmente en los procesos de actualización catastral</p> <p>Conservación catastral el área inscrita es el área actualizada mediante los procesos de rectificación de cabida y linderos</p> <p>Topografía el área inscrita es el área calculada por topografía, modificada en un proceso histórico de actualización catastral</p>
<p>Área Geográfica Digital</p>	<p>Área calculada en la base geográfica del catastro, esta área es el resultado del caculo geométrico de área del polígono que describe el predio</p>	<p>Topografía el polígono del área del predio es el área digitalizada y vectorizada de un levantamiento topográfico del predio</p> <p>Reconocimiento el polígono del área del predio es el área determinada en campo por el técnico encargado en el marco de los procesos de actualización catastral</p>

De la tabla anterior se concluye que el área contenida en el registro 1 de catastro puede tener diferentes fuentes y diferencias significativas entre estas; de igual manera, el catastro no incluye en su modelo de datos la fuente de esta área por lo que no es posible clasificarla, situación similar sucede en la base de datos geográfica, en la que tampoco se indica la fuente de la digitalización.

Por otro lado, existe una tercera área, que es el área jurídica del predio, que en resumen es el área soportada en las escrituras registradas del mismo, y que como

se pudo observar en la tabla precedente no necesariamente es coincidente con el área del registro 1 del catastro, y con el área geográfica digital.

Aunado a lo anterior, las precisiones en los métodos de medición de las áreas jurídicas, la imposibilidad de establecer la fuente del área del registro 1, y la falta de criterios técnicos para la identificación de linderos del área geográfica digital, genera una incertidumbre sobre la verdadera y única área del predio.

Este problema histórico ha sido abordado mediante los procesos de rectificación de cabida y linderos cuyo objeto ha sido unificar las áreas de catastro y las áreas jurídicas, de la SNR, solución poco efectiva ya que trae consigo la premisa de verificar en terreno los linderos jurídicos descritos en las escrituras

Entendiendo la necesidad de definir y establecer un área única para cada predio del país, y que esta sea acorde con el área digital de la base geográfica y con el área jurídica de la SNR, se propone como primera medida establecer la magnitud del problema, analizando, estadística y geográficamente los datos de área de la base catastral identificando por rangos las diferencias de áreas entre el registro 1 y el área digital geográfica de los predios de la zona rural del municipio de Ovejas, Sucre.

Para efectuar el anterior procedimiento, se identifican áreas en las que se presume la correcta identificación del predio desde el punto de vista geográfico, y áreas en donde se presuman errores. Sobre las áreas donde se presuman estas inconsistencias será necesaria realizar las verificaciones y análisis técnico jurídicos que permitan identificar plenamente los linderos de los predios.

Catastro multipropósito

Según los datos del CONPES 3859, “En la actualidad, el 28% del territorio nacional no cuenta con formación catastral, y el 63,9% del área formada tiene catastros

desactualizados (722 municipios)⁸, en el mismo documento el catastro multipropósito se presenta como una oportunidad para resolver problemas relacionados con la gestión de la tierra ya que el mismo permite identificar, caracterizar y medir con exactitud los predios que componen el territorio; y contribuye a garantizar la seguridad jurídica de la propiedad.

El catastro multipropósito se define como un sistema de información de la tierra cuyo objeto es brindar seguridad jurídica por medio de la inscripción o representación de los intereses que tengan las personas sobre la tierra; y apoyar las decisiones de ordenamiento territorial y de planeación económica, social y ambiental, mediante la integración de información sobre derechos, restricciones y responsabilidades, relacionadas con el predio.

La información del catastro multipropósito se captura a través de diferentes métodos en el marco del barrido predial masivo, que es el conjunto de estrategias, actividades y acciones orientadas a conseguir la identificación de las características físicas, jurídicas y económicas de los predios sobre un territorio determinado.

⁸ DNP. (2016). CONPES 3859 Política para la adopción e implementación de un catastro. BOGOTA: DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION.

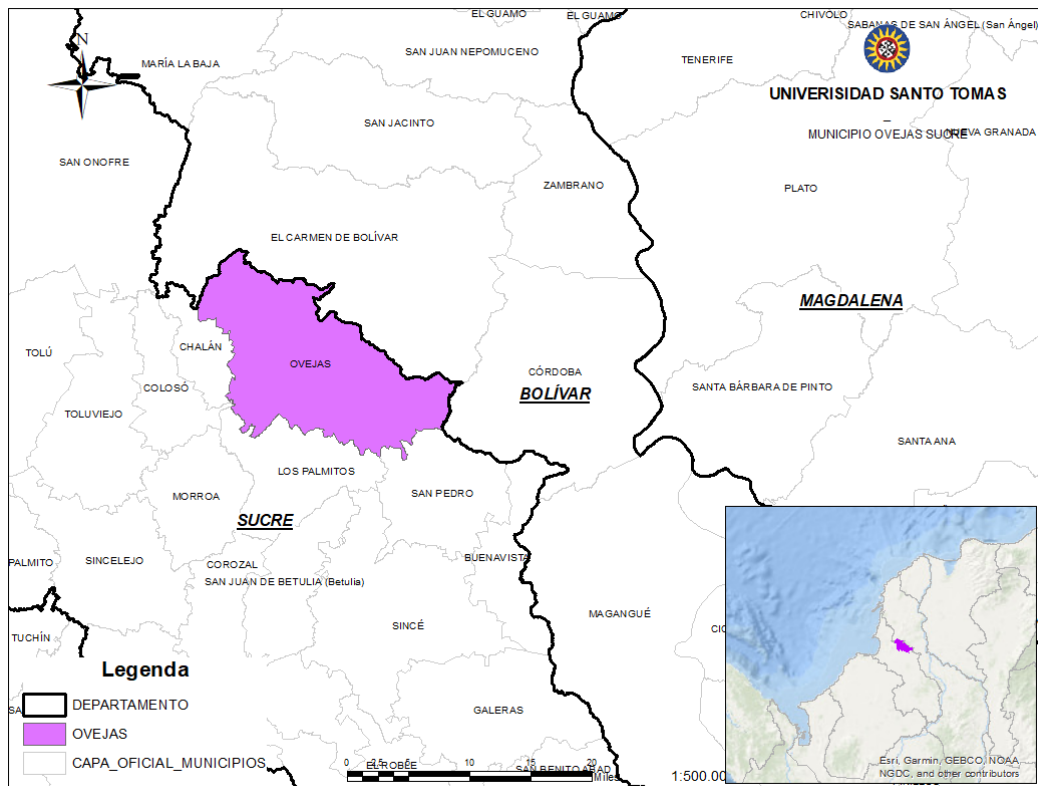
MARCO METODOLÓGICO

La metodología planteada, incluye la descarga, análisis y depuración de los datos geográficos y el registro 1 del IGAC. Con estos datos se realizarán los análisis planteados a continuación:

Área de estudio

El área de estudio determinada para realizar el análisis es en el municipio de Ovejas, municipio elegido para realizar la prueba piloto del catastro multipropósito, el cual está ubicado en la zona norte del país en la región caribe, como se muestra en la siguiente imagen:

Ilustración 3 Zona de estudio



Fuente propia

Datos

La Información insumo para realizar el análisis se descargó de la página de datos abiertos del IGAC. De dicho portal se descargaron los siguientes archivos:

- Archivo geográfico SHP, terreno rural con cobertura nacional
- Base alfanumérica de registro 1 y 2 con cobertura nacional

La información geográfica esta dividida en dos sectores catastrales con un total de 2005 polígonos discriminados como se indica en la siguiente tabla, y con un área geográfica total de 41.250,1 hectáreas

Tabla 2 Información geográfica Ovejas

Zona, Sector	Predios	Área
00	2005	41250,1
010000	1002	17901,4
020000	1003	23348,8
Total, general	2005	41250,1

De otra parte, la información alfanumérica también esta discriminada en dos sectores catastrales, el número total de registros luego de clasificar la información, filtrando la zona rural (zona = 00), y eliminando las mejoras (condición de propiedad = 5), es de 1821 registros, los cuales suman un área alfanumérica total de 43106,4 hectáreas, como se indica en la siguiente tabla.

Tabla 3 Información registro 1 Ovejas

Zona, Sector	Predios	Área
00	1821	43106,4
010000	941	18425,7
020000	880	24680,7

Total, general	1821	43106,4
-----------------------	-------------	----------------

Comparando los datos contenidos en las dos bases, se evidencia una diferencia numérica, sustancial en la cantidad de datos, dado que existen 184 registros de más en la base geográfica y una diferencia de 1856,3 hectáreas en la totalidad del área sumada de las dos bases, lo anterior se muestra en la siguiente tabla

Tabla 4 Resumen general de información catastral, Ovejas

Zona, Sector	Predios	Área
Base geográfica	2005	41250.1
Registro 1	1821	43106,4
Diferencias	184	1856,3
Total, general	1821	43106,4

De manera preliminar se concluye que existen más registros representados en polígonos en la base geográfica que en la base de registro1, pero el área geográfica capturada en la base de registro 1 es mayor al área representada geográficamente

Control de calidad

Sobre las dos bases de datos antes de continuar con el análisis de relacionamiento se verifico que no existieran datos duplicados, y se procedió a realizar un análisis de omisión y comisión entre las dos bases, para establecer el universo de predios o referencias catastrales que existen en las dos bases, teniendo en cuenta que la base de registro 1 es la base sobre la cual se actualizan las mutaciones catastrales soportadas en los actos administrativos de catastro, los criterios para realizar el análisis son los siguientes:

- Omisión, datos que existen en el registro 1 pero que no tienen una referencia geométrica en la base geográfica
- Comisión datos que no existen en el registro 1 pero que tienen una referencia geométrica en la base geográfica
- Datos conformes, son los datos que están en las dos bases

El resultado del análisis se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 5 Análisis de omisión y comisión datos catastrales, Ovejas

Verificación	Predios	observación
Omisión	152	Referencias que existen en registro 1, sin referencia geográfica
Comisión	336	Referencias que existen en la base geográfica que ya no están inscritas en registro 1
Datos conformes	1669	Datos que existen en las dos bases

Del resultado del análisis anterior se concluye, que el universo de predios sobre los cuales se va a realizar el análisis es de 1969, ya que son las referencias que existen en las dos tablas y sobre las cuales se tienen los datos de área.

Relacionamiento de los datos

El análisis inicial de los 1669 predios, indica que el total del área registra en la base de registro 1, suma 42104,3 hectáreas, esas mismas referencias verificadas en la base geográfica, suman un total de 38986,4 hectáreas, por lo que existe una diferencia entre las dos bases de 3177,9 hectáreas.

Con el objeto de identificar los predios donde se presentan las mayores diferencias, se procederá a realizar un análisis particular sobre cada referencia para así encontrar los predios donde se acumulen en un mayor porcentaje las diferencias.

Del resultado del análisis particular se realizarán los siguientes cálculos:

- Cálculo de los valores absolutos de las diferencias aritméticas del área geográfica y el área de registro 1 para cada uno de los 1669 predios
- Relación porcentual entre el valor absoluto de las diferencias de las áreas y el área de Registro 1, para cada uno de los 1669 predios

Los resultados del cálculo de las diferencias se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 6 Estadísticas diferencias de área

Ítem	Datos
N (muestra)	1669
Suma	8729 Ha
Diferencia Mayor	373 Ha
Diferencia Menor	0 Ha
R (Rango)	373 Ha
Promedio	5,23
Desviación estándar	17,46

Los resultados del cálculo de la relación porcentual entre las diferencias de las áreas y el registro 1 se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 7 Estadísticas relación porcentual de la diferencia y el R1

Ítem	Datos
N (muestra)	1669
Suma	41587 %
Diferencia Mayor	2731 %
Diferencia Menor	0 %

R (Rango)	373 Ha
Promedio	24,9 %
Desviación estándar	84,1%

Dado el tamaño de la muestra, es conveniente agrupar los datos de manera que permita establecer patrones, tendencias o regularidades de los valores observados. De esta manera se condensarán y ordenarán los datos tabulando las frecuencias asociadas a ciertos intervalos de los valores observados y los intervalos de clase, se definirán a través de dos métodos,

Método de clasificación de la desviación estándar que muestra la diferencia entre el valor de atributo de una entidad y el valor medio. Los cortes de clase se crean con rangos de valor equivalentes a una proporción de la desviación estándar.

Método de Cortes naturales (Jenks), Las clases de cortes naturales están basadas en las agrupaciones naturales inherentes a los datos. Los cortes de clase se caracterizan porque agrupan mejor los valores similares y maximizan las diferencias entre clases. Las entidades se dividen en clases cuyos límites quedan establecidos dónde hay diferencias considerables entre los valores de los datos.

Clasificación de diferencias aritméticas

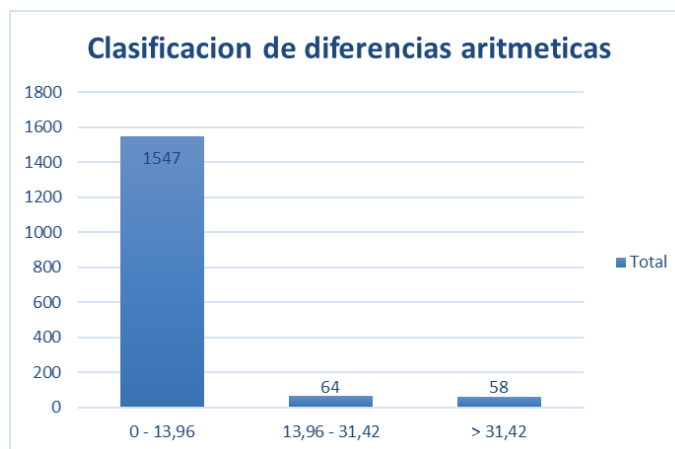
La clasificación de diferencias aritméticas se realizó con el método de desviación estándar, suponiendo una distribución normal sobre las posibles inconsistencias entre los errores del dato de área de la base geográfica versus el dato del área de registro 1, para el caso en concreto y teniendo en cuenta los datos de la tabla 1 se proponen los siguientes rangos: < 0,5 desviaciones estándar, entre 0,5 y 1,5 desviaciones estándar y > 1,5 desviaciones estándar.

De acuerdo con la información de la tabla 1 el primer rango sería el promedio aritmético de los datos más media desviación estándar, el segundo dato, el resultado de adicionar una desviación estándar y el tercer rango los valores que estén por encima de la media más 1,5 desviaciones estándar, los resultados de la distribución de frecuencias se muestran en la siguiente tabla y grafica.

Tabla 8 Distribución de frecuencias diferencias de áreas

Rangos	Predios	% predios	AREA GEOGRAFICA	% AREA GEOGRAFICA
0 - 13,96	1547	93%	24548	63%
13,96 - 31,42	64	4%	4886	13%
> 31,42	58	3%	9553	25%
Total, general	1669	100%	38986	100%

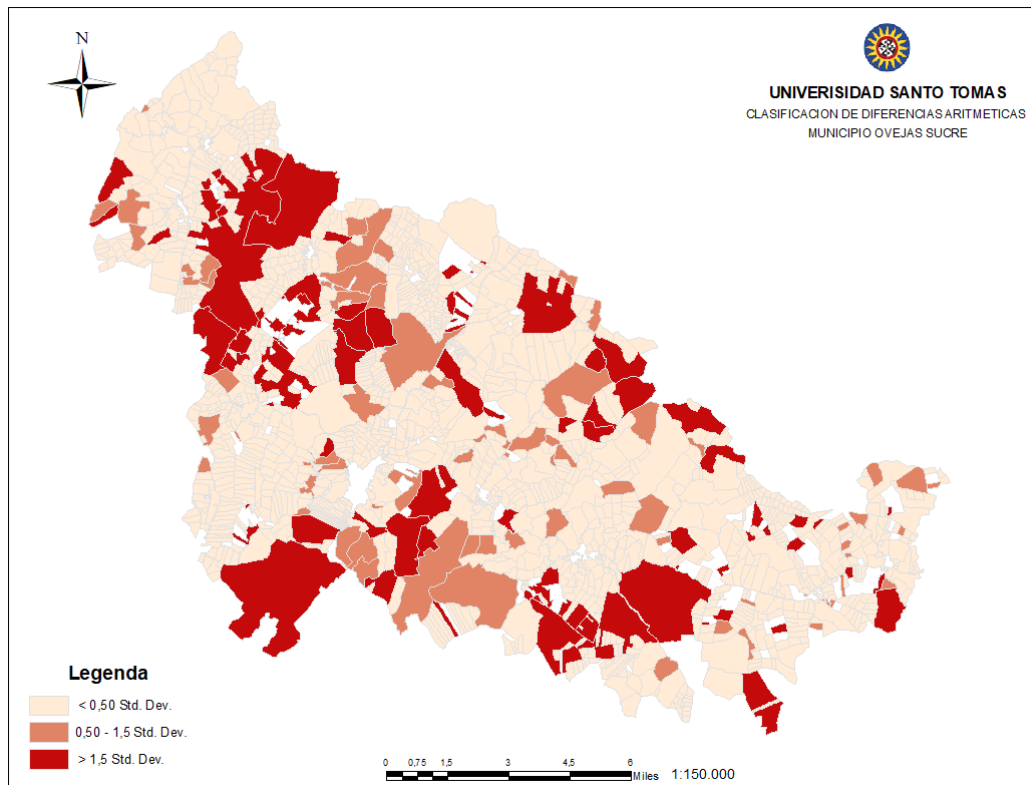
Ilustración 4 Distribución de clasificación de diferencias aritméticas



De la distribución de frecuencias de la tabla anterior se concluye que el 93% de los predios se encuentra dentro de un rango de diferencias de 0 a 13.96 hectáreas, este rango es igual a la media aritmética de los datos más media desviación estándar, este 93% de los predios, representa el 63% del geográfica representada, la

espacialización y distribución geográfica de estos rangos de diferencias se muestran en el siguiente mapa:

Ilustración 5 Mapa de diferencias aritméticas



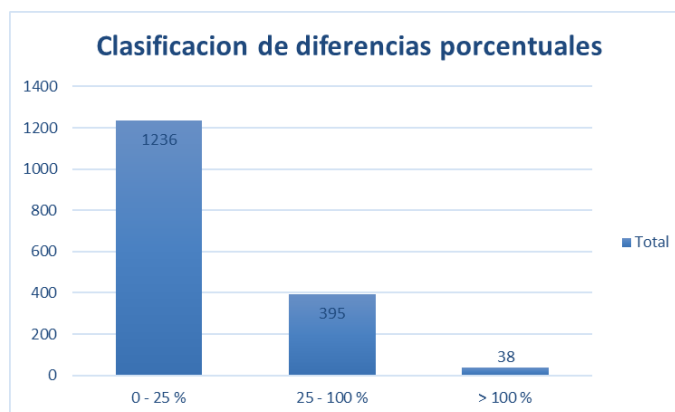
Clasificación Relación porcentual

La clasificación de diferencias de la relación porcentual se realizó estableciendo porcentajes de aceptación de acuerdo con los datos de la tabla 2, definiendo como el primer límite del rango la media aritmética de los datos, 25%; el siguiente valor a considerar fue el 100% y finalmente los predios que estuvieran por encima del 100%, los resultados de la distribución de frecuencias se muestran en la siguiente tabla y grafica.

Tabla 9 Distribución de frecuencias clasificación relación porcentual

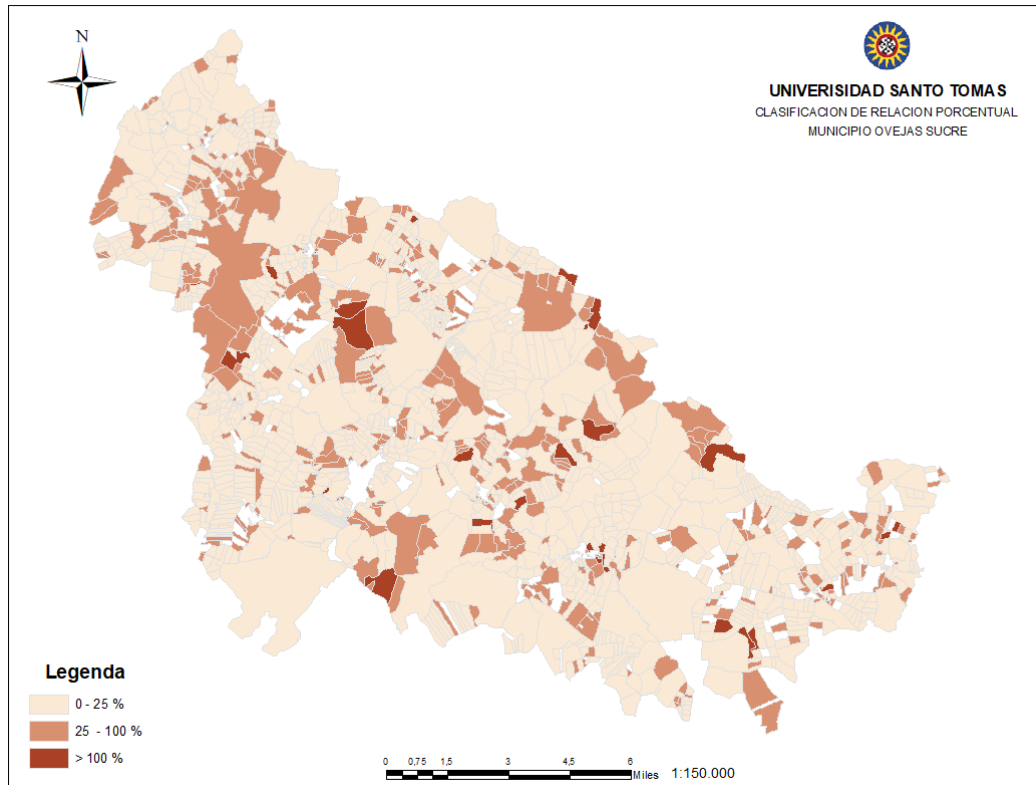
Rangos	Pedios	% predios	AREA GEOGRAFICA	% AREA GEOGRAFICA
0 - 25 %	1236	74%	29325	75%
25 - 100 %	395	24%	8779	23%
> 100 %	38	2%	883	2%
Total general	1669	100%	38986	100%

Ilustración 6 Distribución de clasificación diferencias porcentuales



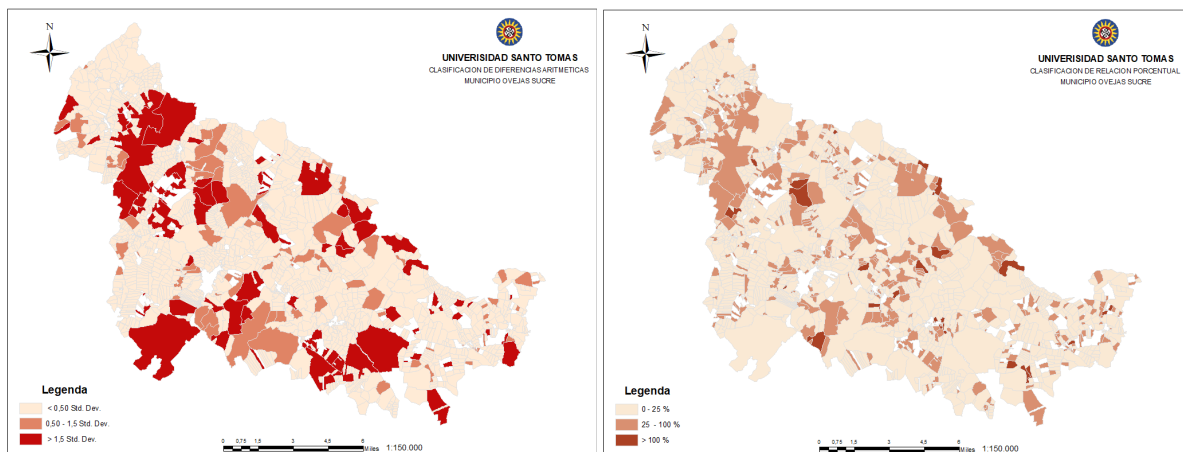
De la distribución de frecuencias de la tabla anterior se concluye que el 74% de los predios se encuentra dentro de un rango de diferencias porcentuales del 25 % este porcentaje representa el 75% del área geográfica, la espacialización y distribución geográfica de estos rangos de diferencias se muestran en el siguiente mapa:

Ilustración 7 Mapa de diferencias porcentuales



DISCUSION DE RESULTADOS

Del análisis de las dos clasificaciones realizadas se identifican zonas comunes en las cuales la clasificación de diferencias aritméticas y la clasificación por relación porcentual, muestran predios por verificar, como se muestra en la siguiente imagen:



El análisis y la determinación de estas zonas se realiza identificando espacialmente los rangos extremos de cada clasificación, en la siguiente tabla se muestra la distribución de proceso entre las clasificaciones

Tabla 10 Análisis de clasificaciones

Dif Aritméticas\Relación %	0 - 25 %	25 - 100 %	> 100 %	Total, general
0 - 13,96	1210	311	26	1547
13,96 - 31,42	18	40	6	64
> 31,42	8	44	6	58
Total, general	1236	395	38	1669

De la tabla anterior se seleccionaron como predios con posibles inconsistencias, los rangos extremos de cada clasificación y la intersección de los rangos medios,

Ilustración 8 Determinación de grupos de predios con inconsistencias

Dif Aritméticas\Relación %	0 - 25 %	25 - 100 %	> 100 %	Total, general
0 - 13,96	1210	311	26	1547
13,96 - 31,42	18	40	6	64
> 31,42	8	44	6	58
Total, general	1236	395	38	1669

- Predios con diferencias aritmética con un rango de >31,42 Ha
- Predios con diferencias porcentual con un rango de >100 % Ha
- Predios con diferencias porcentual con un rango de 25-100 % y diferencia aritmética de 13,96 -31,42 Ha

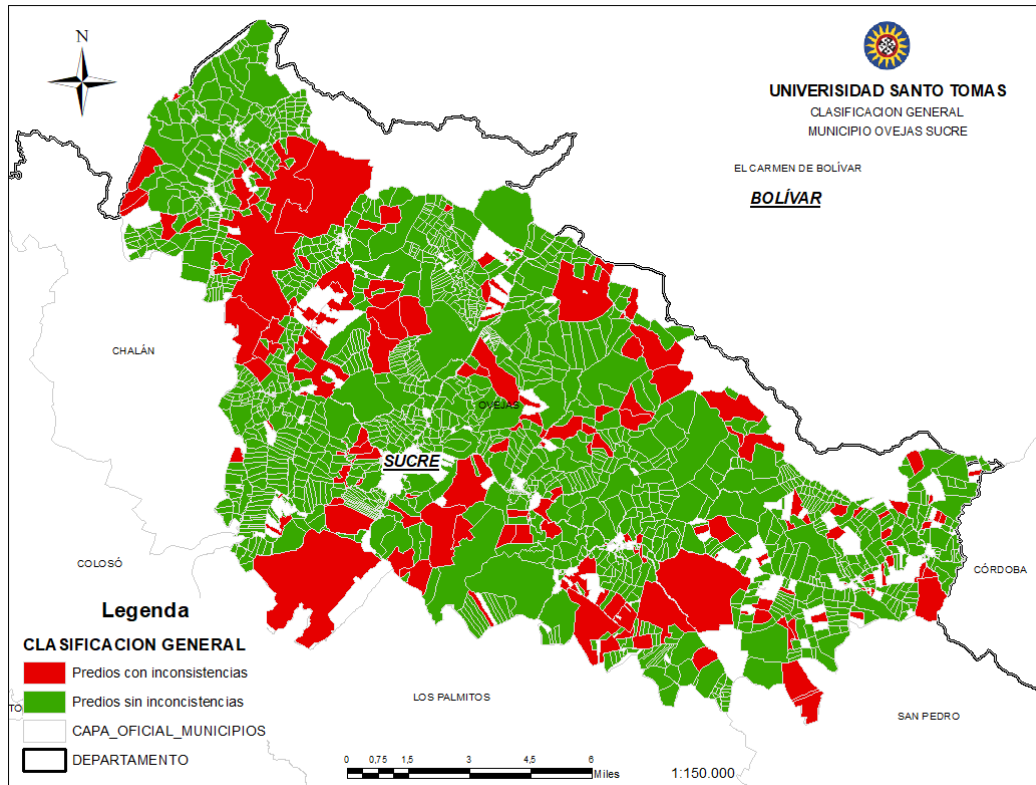
De esta manera del análisis anterior se clasifica el territorio en dos zonas, determinando así los predios sobre los cuales se presumen inconsistencias en la inscripción catastral, La definición de este grupo de predios se obtiene al sumar los predios definidos en la, obteniendo como resultado un total de 130 predios, las estadísticas de los 130 predios se muestran en la siguiente tabla

Tabla 11 Resumen de inconsistencias clasificación general

Item	Predios	Predios %	Área geográfica	Área geográfica %
Predios sin inconsistencias	1539	92%	27893	72%
Predios con inconsistencias	130	8%	11093	28%
Total, general	1669	100%	38986	100%

De la tabla anterior se identifica que los 130 predios seleccionados con posibles inconsistencias, equivalen al 8% de los predios de la base relacionada entre Registro 1 y la base geográfica, y representan el 28% del área geográfica delimitada. Los resultados de la clasificación se muestran en el siguiente mapa.

Ilustración 9 Mapa de clasificación general, Ovejas



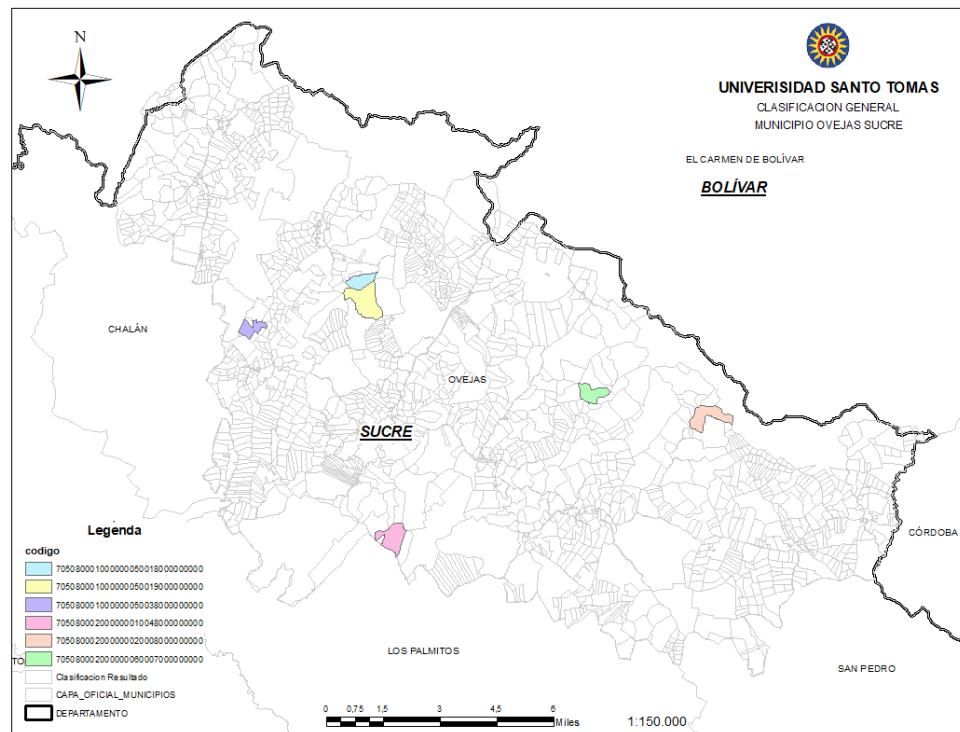
De los 130 predios encontrados con inconsistencias, como se indica en la ilustración 8, se destaca un grupo de 6 predios, los cuales se ubican en los rangos extremos de las dos clasificaciones propuestas, teniendo el mayor rango de diferencia geométrica y porcentual, en particular las diferencias son positivas hacia el área geográfica, por lo que se presumen fenómenos de acumulación de tierras, sobre las áreas registradas en la inscripción catastral, sobre estos predios y en general sobre la muestra de 130, se deben realizar verificaciones técnico jurídicas en campo para definir el área y linderos correctos de la inscripción catastral, los datos y diferencias de áreas particulares se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 12 predios con mayores diferencias de áreas

Código catastral	Área geográfica	Área	Clasificación por diferencias	Clasificación relación
	ha	registro ha	aritméticas Ha	porcentual %
705080002000000020008000000000	101	44	> 31,42	> 100 %
705080002000000010048000000000	98	37	> 31,42	> 100 %
705080002000000060007000000000	67	25	> 31,42	> 100 %
705080001000000050018000000000	58	13	> 31,42	> 100 %
705080001000000050019000000000	145	33	> 31,42	> 100 %
705080001000000050038000000000	50	7	> 31,42	> 100 %

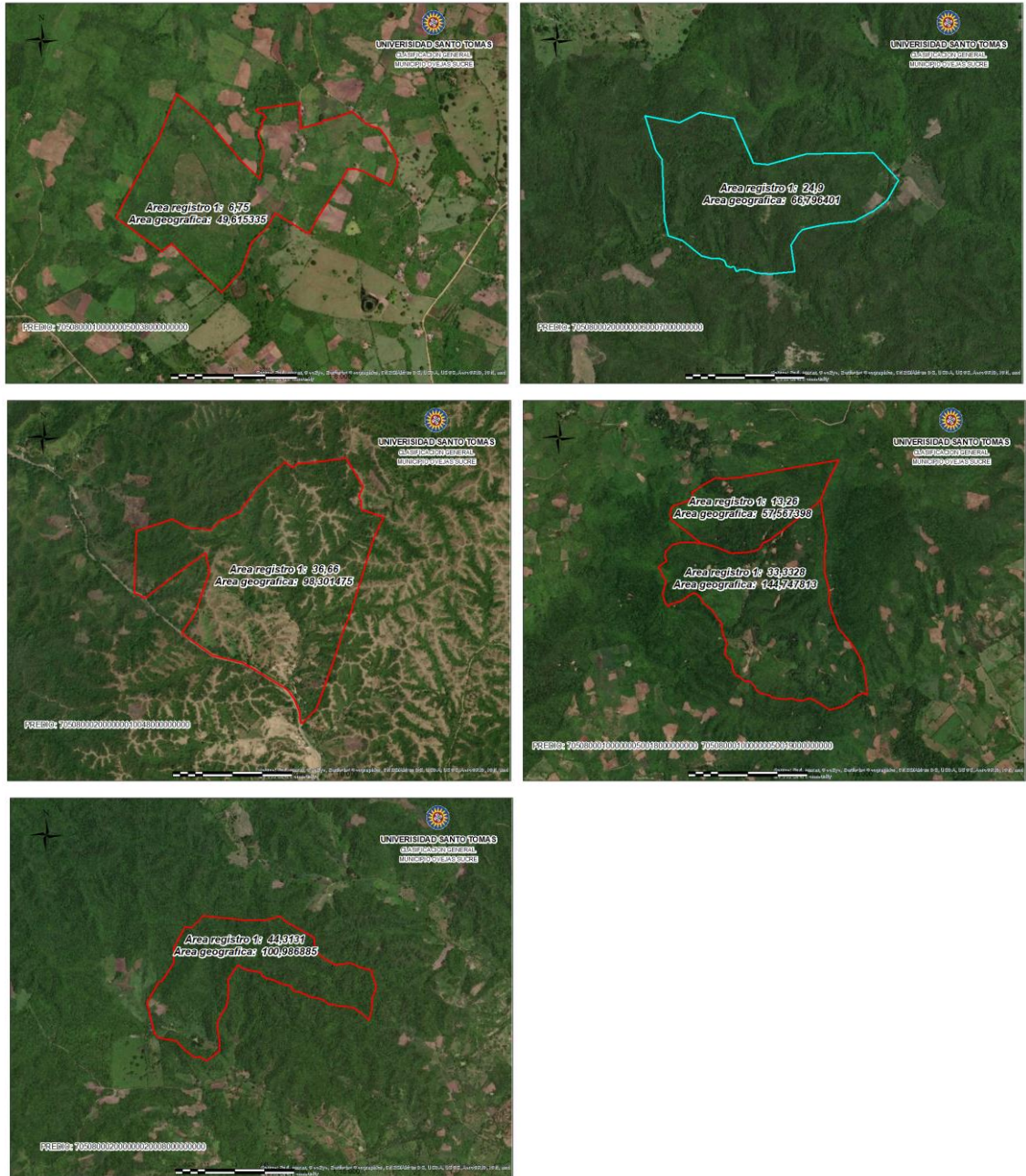
En el siguiente plano se muestra la ubicación de los 6 predios con las mayores diferencias de áreas.

Tabla 13 Predios con mayores diferencias



En la siguiente imagen se muestra el detalle de la ubicación y diferencias de cada uno de los predios

Ilustración 10 Detalle de predios



CONCLUSIONES

Como resultado del análisis presentado, a través de la clasificación geográfica de las diferencias de área entre el registro uno y el área digital de la información catastral del municipio de Ovejas, se determinó un grupo de 130 predios con inconsistencias en la inscripción catastral, este grupo de predios se seleccionó luego de definir dos métodos de clasificación basados en el análisis geográfico del cálculo de los valores absolutos de las diferencias aritméticas del área geográfica y el área de registro 1, y la relación porcentual entre el valor absoluto de las diferencias de las áreas y el área de Registro 1, para cada uno de los 1669 predios seleccionados como muestra.

Se concluye finalmente que existen diferencias sustanciales entre el área alfanumérica de la base de registro 1 y el área digital de la base geográfica, estas diferencias están acumuladas principalmente en el 8% de los predios de la muestra y equivalen al 28% del área geografía del municipio, como se muestra en la siguiente tabla:

Ítem	Predios	Predios %	Área geográfica	Área geográfica %
Predios sin inconsistencias	1539	92%	27893	72%
Predios con inconsistencias	130	8%	11093	28%
Total, general	1669	100%	38986	100%

De acuerdo con lo anterior y en función con lo conceptualizado en el decreto 148 del 2020 acerca del barrido predial masivo, se sugiere que en este grupo de predios se realicen, los análisis técnicos y jurídicos, necesarios que permitan determinar los linderos correctos de los predios y de esta manera actualizar la inscripción catastral de los mismos, de igual manera este análisis se convierte en un insumo importante para los gestores catastrales encargados de definir los métodos de captura de

información en el marco del barrido predial, ya que permite evidenciar las inconsistencias en la inscripción catastral y orientar de manera eficiente la capacidad operativa y los recursos de los procesos de actualización catastral con enfoque multipropósito, dirigiendo los esfuerzos hacia las zonas con inconsistencias relevantes

RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta los resultados encontrados se recomienda implementar este tipo de análisis sobre las bases catastrales, de los municipios, detectando de esta forma las diferencias de áreas entre los diferentes datos del catastro, ya que este instrumento debe ser garante de la correcta identificación de los bienes privados y públicos del país debe ser coherente con la realidad material y jurídica de los bienes.

De igual manera se recomienda a las autoridades catastrales y gestores catastrales competentes, verificar y realizar análisis de omisión y comisión entre las bases de registro 1 de catastro y las bases geográficas, ya que estas dos bases consolidan la inscripción catastral y no deberían existir inconsistencias o disparidades entre el numero de datos inscritos en cada una de ellas.

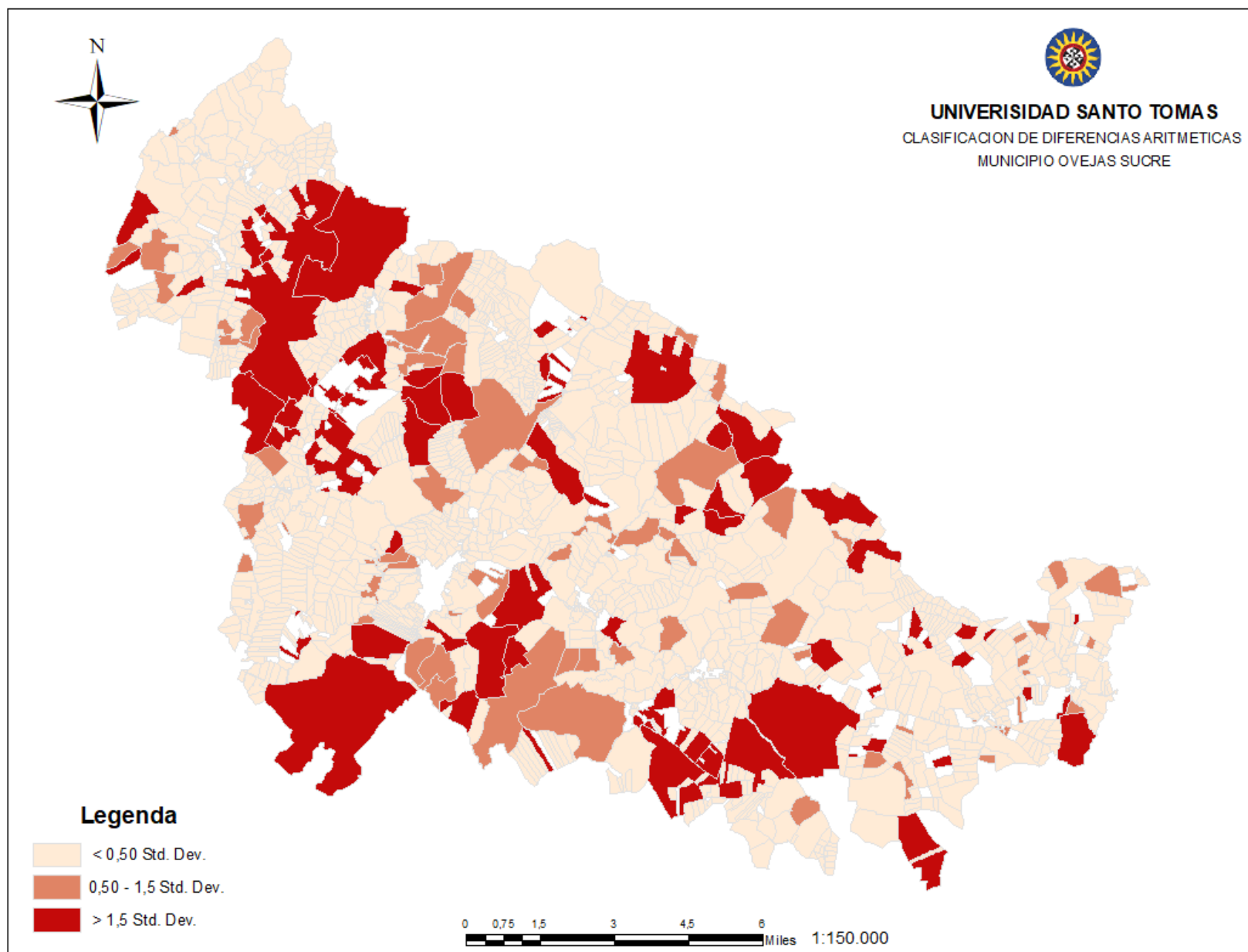
Se recomienda a la autoridad de tierra verificar la correcta inscripción de las propiedades privadas del país en casos en las que el área inscrita en la base de datos de Registro 1, difiera sustancialmente del área georreferenciada, ya que esta situación anormal, propicia fenómenos de acaparamiento de tierras.

Se recomienda verificar la identificación catastral de los 6 predios, clasificados con mayores inconstancias, con el resultado del proyecto de catastro multipropósito, realizado en el municipio de ovejas, dado que aunque el barrido culmino ya, el IGAC no ha puesto en vigencia la información, por lo que aun el resultado no es publico.

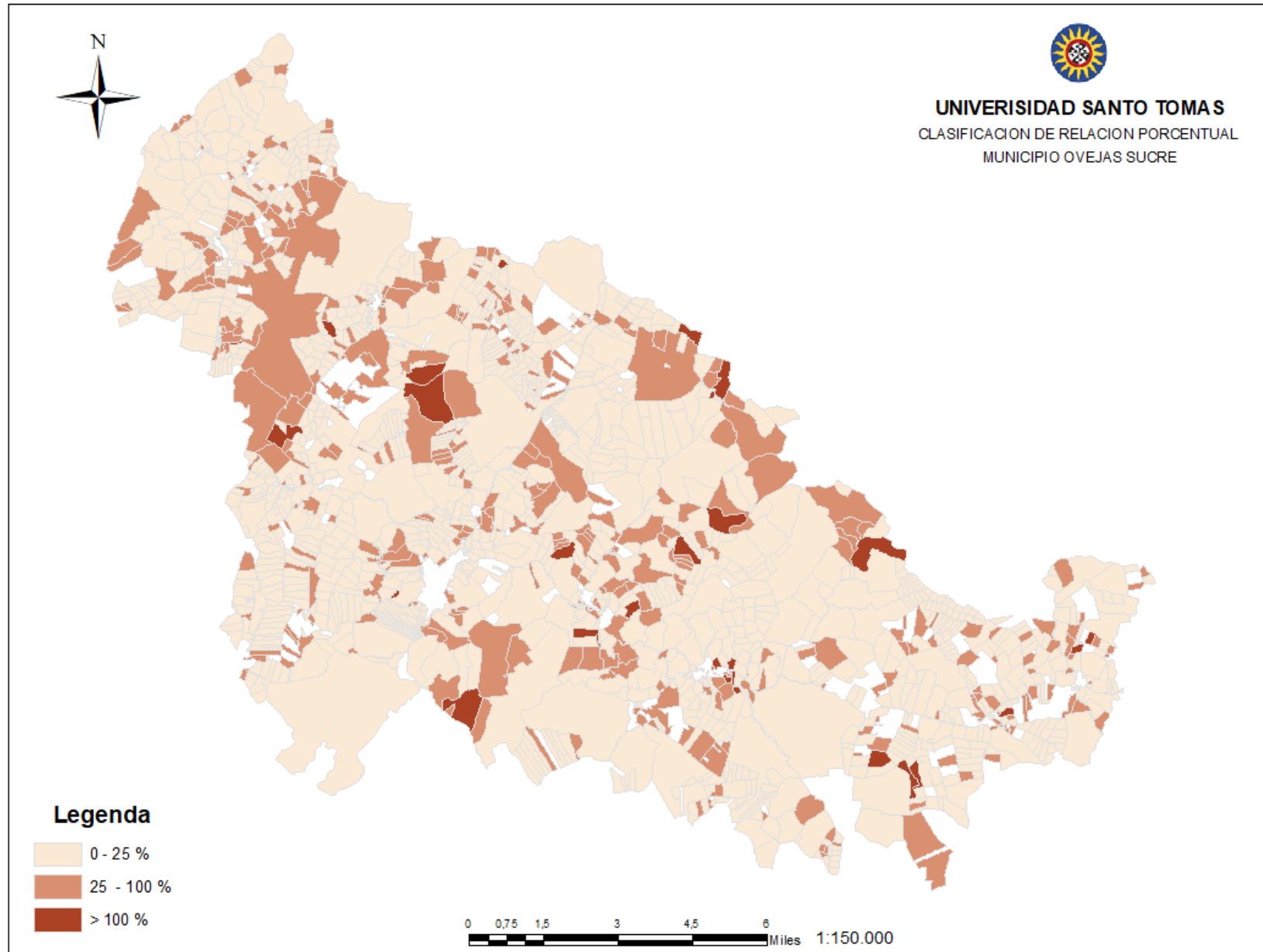
BIBLIOGRAFÍA

- DANE. (2020). *DECRETO 148 Por el cual se reglamentan parcialmente los artículos 79, 80, 81 Y 82 de la Ley 1955 de.* BOGOTA: DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA.
- DNP. (2009). *CONPES 3585 Consolidación de la política nacional de información geográfica.* BOGOTA: DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION.
- DNP. (2010). *CONPES 3641 POLITICA NACIONAL PARA CONSOLIDAR LA INTERRELACIÓN DEL.* BOGOTA: DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION.
- DNP. (2016). *CONPES 3859 Política para la adopción e implementación de un catastro.* BOGOTA: DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION.
- DNP. (2018). *CONPES 3951 estrategia para la implementación de la política pública de catastro multipropósito.* BOGOTA: DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION.
- IGAC. (2011). *RESOLUCION 70 Por la cual se reglamenta técnicamente la formación catastral, la actualización de la formación catastral y la conservación catastral.* BOGOTA: INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI.
- IGAC. (20 de julio de 2020). *INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI.* Obtenido de GEOPORTAL: <https://geoportal.igac.gov.co/contenido/datos-abiertos-igac>
- IGAC. (2020). *RESOLUCION 388 Por la cual se establecen las especificaciones técnicas para los productos de información generados por los procesos de formación y actualización catastral con enfoque multipropósito.* BOGOTA: INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI.

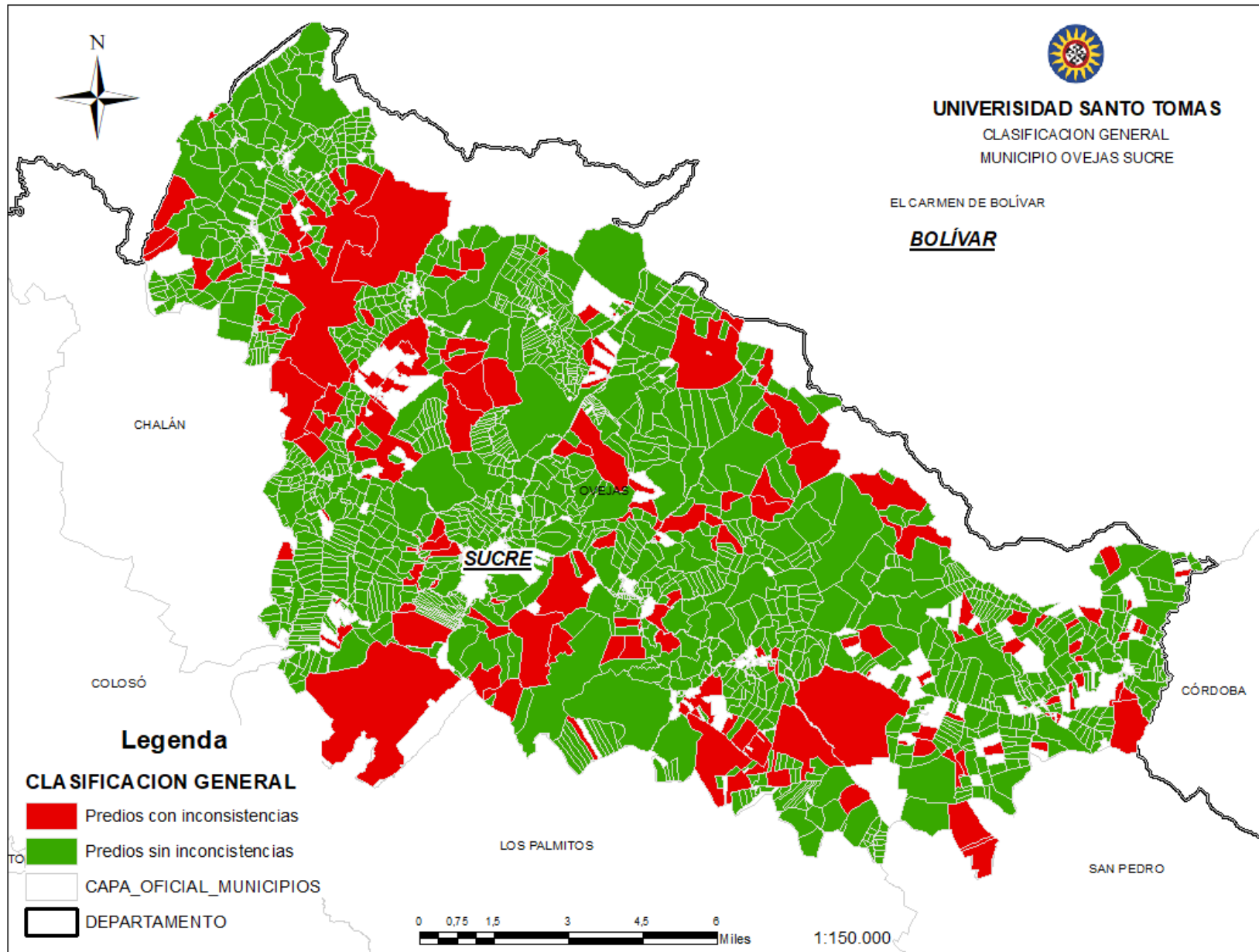
ANEXO 1 Mapa de clasificación general



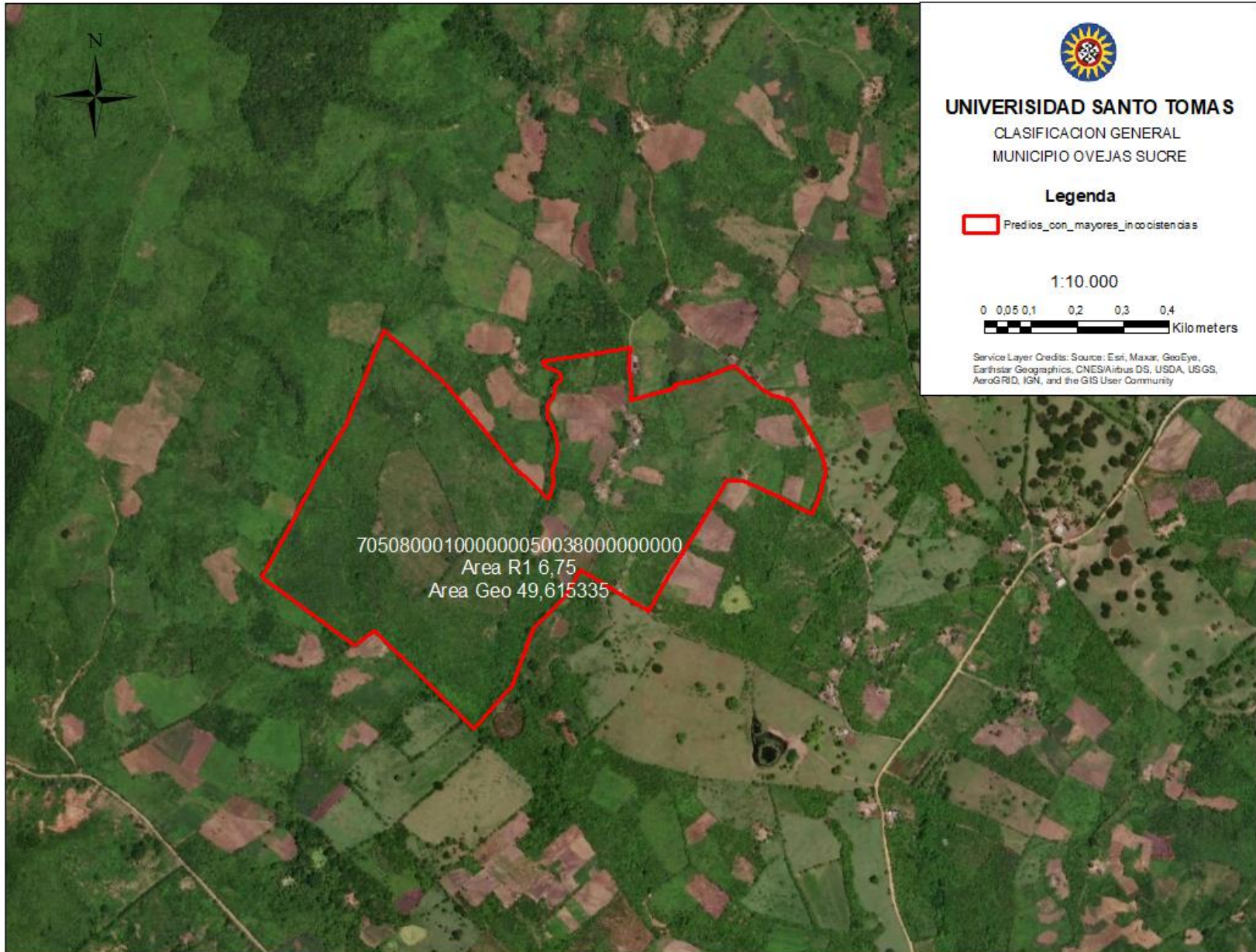
ANEXO 2 Mapa de clasificación de diferencias aritméticas



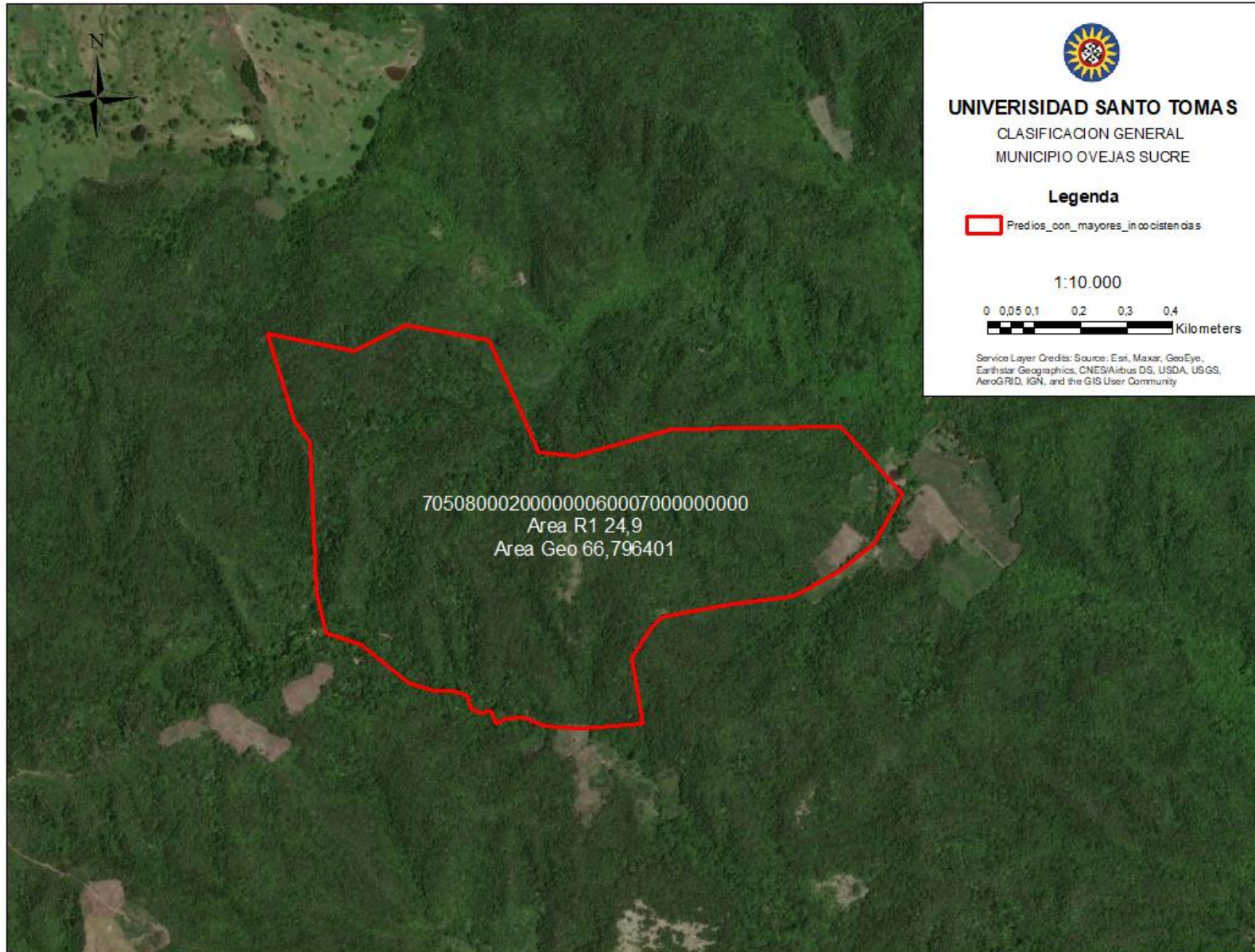
ANEXO 3 Mapa de clasificación de relación porcentual



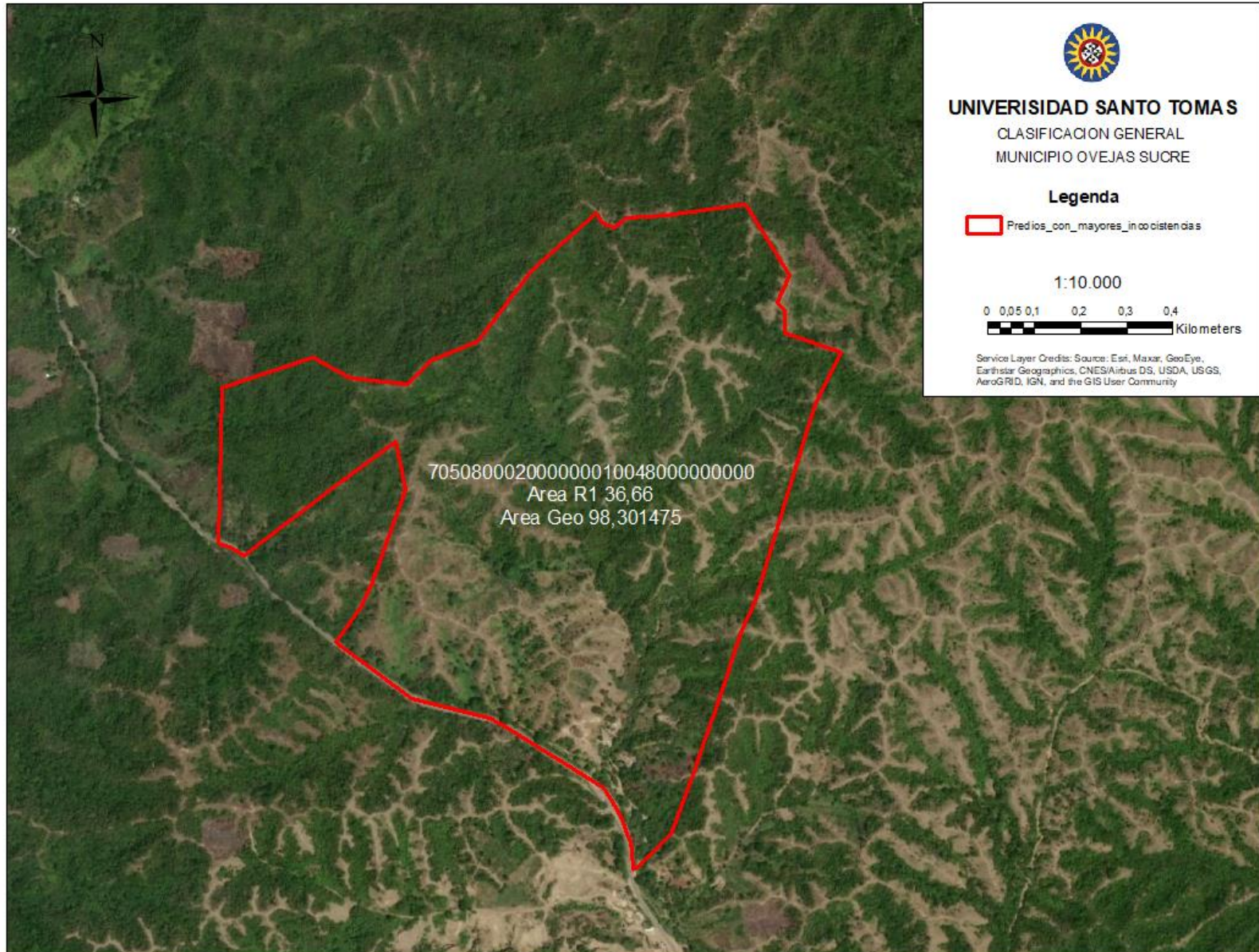
ANEXO 4 Mapa detalle predio



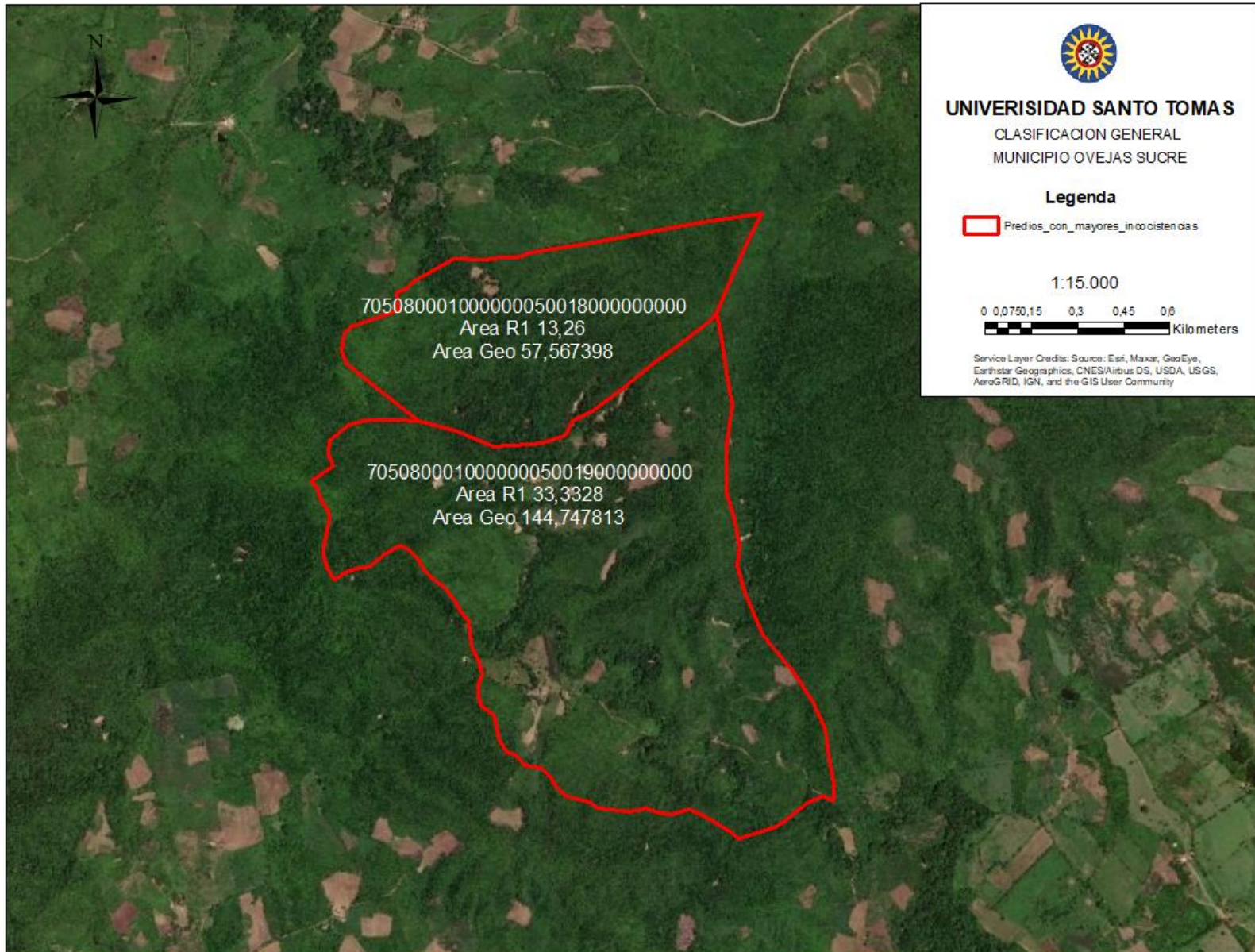
ANEXO 5 Mapa detalle predio



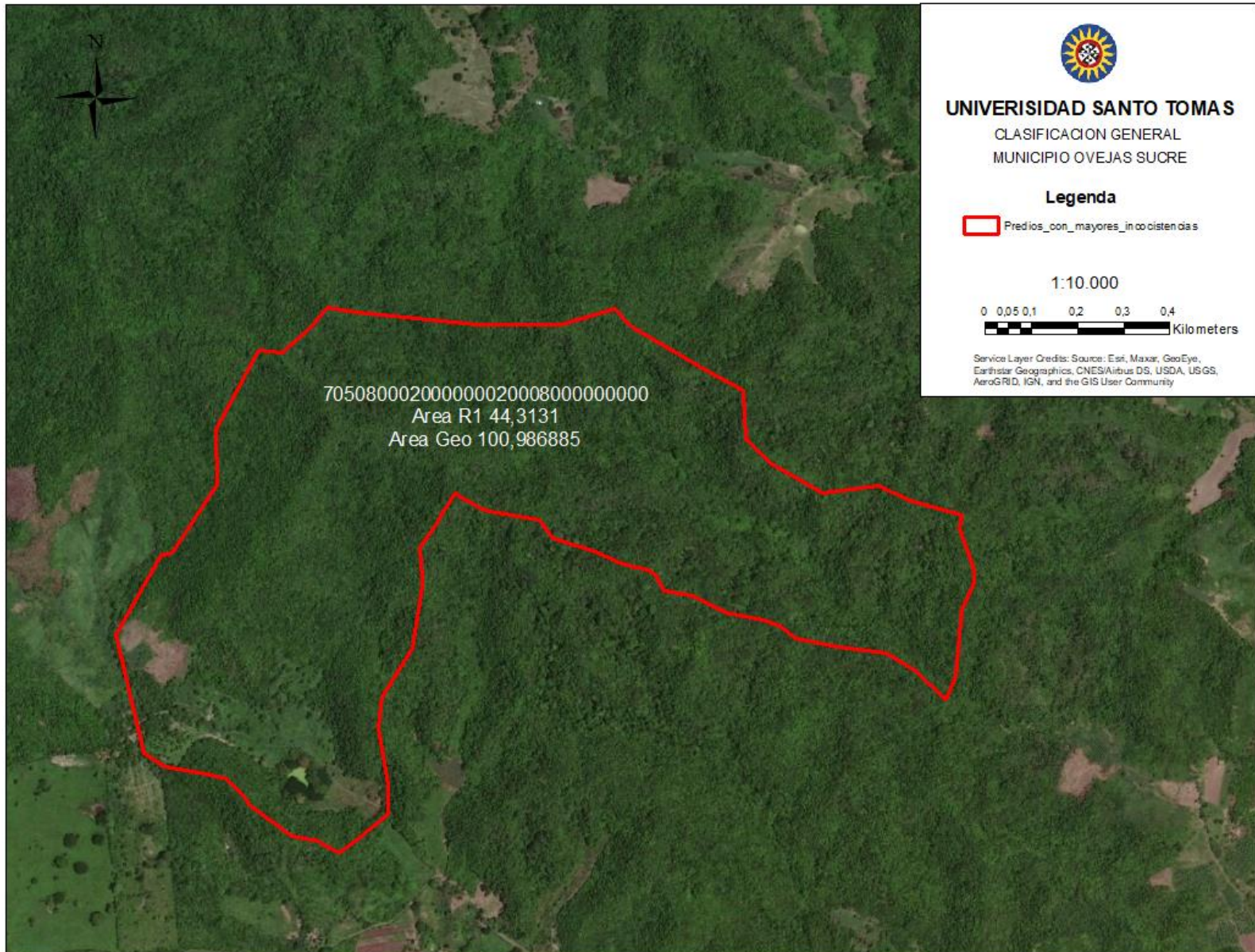
ANEXO 6 Mapa detalle predio



ANEXO 7 Mapa detalle predio



ANEXO 8 Mapa detalle predio



ANEXO 9 Matriz de predios con inconsistencias

CODIGO CATASTRAL	AREA	AREA	CLASIFICACION	CLASIFICACION	CLASIFICACION GENERAL
	GEOGRAFICA	REGISTRO	POR DIFERENCIAS	RELACION	
	Ha	Ha	ARITMETICAS	PORCENTUAL	
705080001000000050009000000000	759	727	> 31,42	0 - 25 %	Predios con inconsistencias
705080001000000020011000000000	1187	1321	> 31,42	0 - 25 %	Predios con inconsistencias
705080002000000050053000000000	630	742	> 31,42	0 - 25 %	Predios con inconsistencias
705080001000000020069000000000	163	196	> 31,42	0 - 25 %	Predios con inconsistencias
705080002000000030004000000000	155	192	> 31,42	0 - 25 %	Predios con inconsistencias
705080002000000050048000000000	731	906	> 31,42	0 - 25 %	Predios con inconsistencias
705080001000000050220000000000	268	224	> 31,42	0 - 25 %	Predios con inconsistencias
705080002000000060091000000000	250	329	> 31,42	0 - 25 %	Predios con inconsistencias
705080002000000050075000000000	220	298	> 31,42	25 - 100 %	Predios con inconsistencias
705080001000000010001000000000	58	79	13,96 - 31,42	25 - 100 %	Predios con inconsistencias
705080001000000050020000000000	153	209	> 31,42	25 - 100 %	Predios con inconsistencias
705080002000000060023000000000	87	68	13,96 - 31,42	25 - 100 %	Predios con inconsistencias
705080001000000050163000000000	55	77	13,96 - 31,42	25 - 100 %	Predios con inconsistencias
705080001000000040014000000000	43	60	13,96 - 31,42	25 - 100 %	Predios con inconsistencias
705080002000000040019000000000	159	224	> 31,42	25 - 100 %	Predios con inconsistencias
705080002000000010044000000000	72	101	13,96 - 31,42	25 - 100 %	Predios con inconsistencias
705080001000000050027000000000	65	50	13,96 - 31,42	25 - 100 %	Predios con inconsistencias
705080002000000010014000000000	47	67	13,96 - 31,42	25 - 100 %	Predios con inconsistencias
705080002000000020115000000000	76	110	> 31,42	25 - 100 %	Predios con inconsistencias
705080001000000020190000000000	143	208	> 31,42	25 - 100 %	Predios con inconsistencias
705080001000000050126000000000	249	368	> 31,42	25 - 100 %	Predios con inconsistencias
705080002000000010002000000000	401	599	> 31,42	25 - 100 %	Predios con inconsistencias
705080002000000010236000000000	65	97	> 31,42	25 - 100 %	Predios con inconsistencias
705080001000000020031000000000	28	43	13,96 - 31,42	25 - 100 %	Predios con inconsistencias
705080002000000060085000000000	46	75	13,96 - 31,42	25 - 100 %	Predios con inconsistencias
705080001000000020020000000000	41	70	13,96 - 31,42	25 - 100 %	Predios con inconsistencias
705080002000000030013000000000	27	46	13,96 - 31,42	25 - 100 %	Predios con inconsistencias
705080001000000050002000000000	187	322	> 31,42	25 - 100 %	Predios con inconsistencias
705080001000000020094000000000	32	55	13,96 - 31,42	25 - 100 %	Predios con inconsistencias
705080001000000020095000000000	24	43	13,96 - 31,42	25 - 100 %	Predios con inconsistencias
705080002000000030012000000000	23	40	13,96 - 31,42	25 - 100 %	Predios con inconsistencias
705080001000000050003000000000	1243	870	> 31,42	25 - 100 %	Predios con inconsistencias

705080002000000040017000000000	187	329	> 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
705080001000000040055000000000	52	36	13,96 - 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
705080002000000060020000000000	18	33	13,96 - 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
705080002000000060080000000000	61	115	> 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
705080002000000060062000000000	38	71	> 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
705080002000000010038000000000	47	90	> 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
705080002000000020074000000000	131	88	> 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
705080001000000040001000000000	19	37	13,96 - 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
705080002000000050005000000000	19	37	13,96 - 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
705080002000000010039000000000	258	172	> 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
705080002000000030005000000000	17	35	13,96 - 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
705080002000000010011000000000	191	126	> 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
705080002000000060087000000000	51	34	13,96 - 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
705080001000000020084000000000	15	31	13,96 - 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
705080002000000040022000000000	57	120	> 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
705080002000000020051000000000	13	28	13,96 - 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
705080002000000060010000000000	29	62	> 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
705080002000000050055000000000	27	59	> 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
705080002000000030024000000000	41	26	13,96 - 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
705080001000000050121000000000	72	169	> 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
705080002000000020090000000000	50	117	> 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
705080001000000040059000000000	110	265	> 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
705080001000000020043000000000	25	60	> 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
705080002000000020002000000000	17	41	13,96 - 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
705080001000000040080000000000	28	73	> 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
705080002000000020038000000000	12	32	13,96 - 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
705080001000000020050000000000	30	80	> 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
705080002000000010004000000000	43	117	> 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
705080002000000020251000000000	8	22	13,96 - 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
705080002000000030026000000000	10	30	13,96 - 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
705080002000000020017000000000	52	150	> 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
705080002000000020067000000000	31	93	> 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
705080002000000030019000000000	10	30	13,96 - 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
705080001000000050122000000000	47	152	> 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
705080002000000020160000000000	80	47	> 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
705080001000000020013000000000	32	104	> 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
705080002000000050109000000000	61	36	13,96 - 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
705080001000000040057000000000	33	109	> 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias

70508000200000060014000000000	19	64	> 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
70508000100000050131000000000	35	119	> 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
70508000200000020134000000000	9	32	13,96 - 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
70508000100000020049000000000	26	90	> 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
70508000200000030006000000000	15	55	> 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
70508000100000030018000000000	6	22	13,96 - 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
70508000200000060033000000000	10	37	13,96 - 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
70508000200000060119000000000	8	37	13,96 - 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
70508000200000010051000000000	6	30	13,96 - 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
70508000200000020137000000000	19	95	> 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
70508000200000030010000000000	12	62	> 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
70508000200000020018000000000	9	47	> 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
70508000200000020071000000000	12	70	> 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
70508000100000040058000000000	45	24	13,96 - 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
70508000200000060032000000000	34	18	13,96 - 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
70508000100000010077000000000	4	33	13,96 - 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
70508000200000030011000000000	5	36	13,96 - 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
70508000200000060083000000000	38	20	13,96 - 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
70508000200000030137000000000	5	65	> 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
70508000200000020022000000000	2	27	13,96 - 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
70508000200000050003000000000	180	91	> 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
70508000200000020003000000000	2	113	> 31,42	25 - 100 %	Pedios con inconsistencias
70508000200000020008000000000	101	44	> 31,42	> 100 %	Pedios con inconsistencias
70508000200000010048000000000	98	37	> 31,42	> 100 %	Pedios con inconsistencias
70508000200000060007000000000	67	25	> 31,42	> 100 %	Pedios con inconsistencias
70508000100000050018000000000	58	13	> 31,42	> 100 %	Pedios con inconsistencias
70508000100000050019000000000	145	33	> 31,42	> 100 %	Pedios con inconsistencias
70508000100000050038000000000	50	7	> 31,42	> 100 %	Pedios con inconsistencias
70508000200000030107000000000	19	10	0 - 13,96	> 100 %	Pedios con inconsistencias
70508000100000020391000000000	7	3	0 - 13,96	> 100 %	Pedios con inconsistencias
70508000200000050093000000000	1	1	0 - 13,96	> 100 %	Pedios con inconsistencias
70508000200000060058000000000	18	9	0 - 13,96	> 100 %	Pedios con inconsistencias
70508000200000020141000000000	33	16	13,96 - 31,42	> 100 %	Pedios con inconsistencias
70508000100000010038000000000	0	0	0 - 13,96	> 100 %	Pedios con inconsistencias
70508000200000060117000000000	21	10	0 - 13,96	> 100 %	Pedios con inconsistencias
70508000200000060150000000000	28	13	13,96 - 31,42	> 100 %	Pedios con inconsistencias
70508000200000060123000000000	2	1	0 - 13,96	> 100 %	Pedios con inconsistencias
70508000200000020146000000000	18	8	0 - 13,96	> 100 %	Pedios con inconsistencias

705080002000000010277000000000	25	10	13,96 - 31,42	> 100 %	Pedios con inconsistencias
705080002000000040006000000000	44	18	13,96 - 31,42	> 100 %	Pedios con inconsistencias
705080001000000050041000000000	17	7	0 - 13,96	> 100 %	Pedios con inconsistencias
705080002000000050170000000000	36	14	13,96 - 31,42	> 100 %	Pedios con inconsistencias
705080001000000020088000000000	0	0	0 - 13,96	> 100 %	Pedios con inconsistencias
705080001000000020022000000000	5	2	0 - 13,96	> 100 %	Pedios con inconsistencias
705080001000000050030000000000	1	0	0 - 13,96	> 100 %	Pedios con inconsistencias
705080001000000030010000000000	0	0	0 - 13,96	> 100 %	Pedios con inconsistencias
705080001000000020087000000000	0	0	0 - 13,96	> 100 %	Pedios con inconsistencias
705080002000000010259000000000	0	0	0 - 13,96	> 100 %	Pedios con inconsistencias
705080002000000050026000000000	8	3	0 - 13,96	> 100 %	Pedios con inconsistencias
705080002000000040008000000000	4	1	0 - 13,96	> 100 %	Pedios con inconsistencias
705080002000000020043000000000	11	4	0 - 13,96	> 100 %	Pedios con inconsistencias
705080002000000060138000000000	0	0	0 - 13,96	> 100 %	Pedios con inconsistencias
705080001000000020006000000000	0	0	0 - 13,96	> 100 %	Pedios con inconsistencias
705080002000000020147000000000	28	8	13,96 - 31,42	> 100 %	Pedios con inconsistencias
705080002000000050101000000000	10	3	0 - 13,96	> 100 %	Pedios con inconsistencias
705080001000000040013000000000	4	1	0 - 13,96	> 100 %	Pedios con inconsistencias
705080002000000050094000000000	5	1	0 - 13,96	> 100 %	Pedios con inconsistencias
705080002000000040014000000000	0	0	0 - 13,96	> 100 %	Pedios con inconsistencias
705080002000000050029000000000	8	1	0 - 13,96	> 100 %	Pedios con inconsistencias
705080002000000020177000000000	12	0	0 - 13,96	> 100 %	Pedios con inconsistencias