

Lineamientos para el uso del Catastro Multipropósito en el diagnóstico de la revisión o modificación del POT



Departamento
Nacional de Planeación



Lineamientos para el uso del Catastro Multipropósito en el diagnóstico de la revisión o modificación del POT

Publicado por:

Departamento Nacional de Planeación-DNP
Calle 26 # 13-19, Piso 1° -
Edificio ENTerritorio / Bogotá D.C. Colombia

Natalia Irene Molina Posso
Directora Departamento Nacional de Planeación

Rubín Ariel Huffington Rodríguez
**Subdirector General de Descentralización
y Desarrollo Territorial Ministro**

José Lenin Galindo Urquijo
Director de Desarrollo y Ordenamiento Territorial

Diana Marcela Cuadros Calderón
Subdirección Ordenamiento y Desarrollo Territorial

www.dnp.gov.co
servicioalcidudano@dnp.gov.co

Con la cooperación de:

**Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH**

Domicilios de la Sociedad Bonn y Eschborn, Alemania
Deutsche Gesellschaft für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Proyecto **Paz Rural**: Implementación del Catastro
Multipropósito para la Construcción de Paz en Colombia

Andrés Home Valderruten
Director Proyecto Paz Rural-GIZ

Calle 125 # 19-24, oficina 702 / Bogotá, Colombia
www.giz.de/kolumbien
info@giz.de

Esta publicación es apoyada por el proyecto Paz Rural, que está siendo implementado por la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH por encargo del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ) de Alemania, y por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC y en cooperación con el Banco Mundial.

Las ideas vertidas en imagen y texto son responsabilidad exclusiva de los autores, para cualquier duda o aclaración relacionada con el contenido, favor remitirse directamente con los mismos.

Como empresa federal, la GIZ asiste al Gobierno de la República Federal de Alemania en su labor para alcanzar sus objetivos en el ámbito de la cooperación internacional para el desarrollo sostenible.

Los términos usados en el texto se refieren de manera igualitaria a hombres y mujeres. Con el fin de facilitar la lectura empleamos preferentemente la forma inclusiva neutra, sin insinuar preferencia o prejuicio de un género u otro.

© Departamento Nacional de Planeación (DNP) y Cooperación Alemana al Desarrollo (GIZ), Bogotá, Colombia, 2025

Equipo técnico DNP- Catastro Multipropósito:

Carolina Beltrán
Coordinadora Administrativa

David López
**Especialista en Proyectos Catastrales
y Cartográficos**

Kelly Pérez Borrero
**Especialista Fortalecimiento capacidades
finanzas territoriales-catastro**

Carlos Rincón Quiñones
Especialista Gestión de conocimiento

Equipo técnico GIZ:

Sheila Zepeda
**Asesora Nacional
Proyecto Paz Rural**

Juan Felipe Pachón
**Asesor Nacional
Proyecto Paz Rural**

Diseño editorial
Mónica Cárdenas Vera
Consultora GIZ

CONTENIDO

5	Introducción
6	Objetivos
7	Diagnóstico para POT
12	Insumos previos
16	Modelo digital del terreno
21	Ortofoto mosaico
25	Documento de caracterización territorial
27	Áreas homogéneas de tierra
29	Potencial de uso de la tierra
30	Cartografía vectorial
41	Información catastral
47	Base de datos geográfica de caracterización territorial
50	Metodología para evaluar insumos previos
53	Insumos resultados
62	Referencias

ÍNDICE DE TABLAS

7

Tabla 1. Contenido de los insumos previos a
Catastro Multipropósito

13

Tabla 2. Contenido de los insumos previos a
Catastro Multipropósito

43

Tabla 3. Estadísticas prediales antes del levantamiento catastral
(Socha, Boyacá)

44

Tabla 4. Estadísticas prediales resultado del levantamiento
catastral (Socha, Boyacá)V

48

Tabla 5. Estructura de la base de datos geográfica de la
Caracterización Territorial

53

Tabla 6. Contenido de los insumos resultados del
Catastro Multipropósito

INTRODUCCIÓN



La cartografía obligatoria del diagnóstico del Plan de Ordenamiento Territorial (POT), exigida por el Decreto Nacional 1077 Subsección 1 El Proceso De Planificación Territorial - Etapas - Artículo 2.2.2.1.2.1.2 y subsiguientes (Decreto 824 de 2021), puede construirse a partir de los insumos previos del Catastro Multipropósito. Para ello, se aplican lineamientos técnicos desarrollados que permiten organizar y procesar la información geográfica, predial y socioeconómica estructurada, logrando representar con precisión el estado actual del territorio. De este modo, los mapas temáticos de diagnóstico reflejan con detalle la realidad física y social del municipio o distrito, cumpliendo con los estándares establecidos en la normativa vigente.

Un diagnóstico territorial apoyado en información actualizada y estructurada facilita tomar mejores decisiones durante la formulación del POT. Contar con una cartografía diagnóstica completa y precisa ayuda a identificar problemáticas, riesgos y potencialidades del territorio y sirve de base objetiva para priorizar intervenciones y definir políticas de ordenamiento. En resumen, aprovechar la información del Catastro Multipropósito, en esta etapa, fortalece la planificación territorial, pues provee evidencia clara del estado actual que guía la toma de decisiones sobre el desarrollo urbano y rural.

OBJETIVOS

Objetivo general

Proporcionar una guía técnica y metodológica para el uso de los insumos del Catastro Multipropósito en la elaboración de la cartografía obligatoria requerida en la etapa de diagnóstico de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT), facilitando un análisis territorial más preciso que respalde la toma de decisiones en la fase de formulación.

Objetivos específicos

1. Explicar el tipo de información disponible en el marco del Catastro Multipropósito y su relación con los requerimientos cartográficos establecidos por el Decreto Nacional 1077 Subsección 1 El Proceso De Planificación Territorial - Etapas - Artículo 2.2.2.1.2.1.1 y subsiguientes (Decreto 824 de 2021) para el diagnóstico del POT.
2. Presentar ejemplos prácticos sobre cómo transformar insumos previos en información geográfica estructurada mediante el uso de herramientas como sistemas de información geográfica (GIS).
3. Orientar la identificación, verificación y procesamiento de capas temáticas relacionadas con variables físicas, biofísicas, socioeconómicas y jurídico-administrativas del territorio.
4. Facilitar el aprovechamiento de los productos generados en el proceso catastral para fortalecer las capacidades locales en el análisis de la ocupación, uso y vocación del suelo urbano y rural.

DIAGNÓSTICO PARA POT



Para hacer un buen diagnóstico del ordenamiento territorial, es necesario contar con una cartografía básica mínima, tal como lo establece el Decreto Nacional 1077 Subsección 1 El Proceso De Planificación Territorial - Etapas - Artículo 2.2.2.1.2.1.1 y subsiguientes (Decreto 824 de 2021). Esta cartografía puede estar disponible como información ya existente, como material previamente procesado, o en algunos casos, deberá ser elaborada si no se tiene.

A continuación, se presentan los componentes que debe incluir esta cartografía mínima:

Cartografía mínima exigida para el diagnóstico del ordenamiento territorial		
Dimensión	Mapa	Temas
Ambiental	01	Información base rural.
	02	Información base urbano.
	03	Zonificación climática (rural).
	04	Geología (rural).

Cartografía mínima exigida para el diagnóstico del ordenamiento territorial		
Dimensión	Mapa	Temas
Ambiental	05	Hidrográficas (áreas hidrográficas) (rural).
	06	Geomorfología (rural).
	07	Pendientes (rural).
	08	Capacidad de uso del suelo (rural).
	09	Cobertura y uso actual del suelo (rural) (Deberá obtenerse mediante el uso de la metodología Corine Land Cover).
	10	Uso potencial del suelo (rural).
	11	Conflictos de uso del suelo (rural).
	12	Conflictos de uso del suelo urbano.
	13	Identificación de la determinación ambiental rural.
	14	Áreas con amenaza y riesgo por fenómenos naturales (rural).
Económica	15	Amenazas (en cumplimiento de lo dispuesto en la sección 3, Capítulo 2, del presente decreto).
	16	Predial urbano.
Sociocultural	17	Predial rural.
	18	Territorios Étnicos (si existen).
Funcional	19	Ocupación actual
	20	División político-administrativa rural.
	21	División político-administrativa urbano.
	22	Patrimonio cultural material urbano
	23	Patrimonio cultural material rural.
	24	Patrimonio Material urbano.
	25	Patrimonio material rural.
	26	Equipamientos colectivos urbanos.
	27	Espacio público existente urbano.

Cartografía mínima exigida para el diagnóstico del ordenamiento territorial		
Dimensión	Mapa	Temas
Funcional	28	Espacio público existente rural.
	29	Infraestructura de transporte urbano.
	30	Infraestructura de transporte rural.
	31	Vías principales y colectoras con jerarquización físico espacial (vías, red férrea, puertos, aeropuertos, servicios públicos).
	32	Servicios públicos urbanos.
	33	Servicios públicos rurales.
	34	Análisis del crecimiento urbano.
	35	Uso actual del suelo urbano.

Tabla 1. Contenido de los insumos previos a Catastro Multipropósito.

Fuente: DNP 2025 - Elaborado por Armando Lozano, a partir del Decreto Nacional 824 del 2021. De acuerdo con el Artículo 2.2.2.1.2.1.2 del Decreto 1077 de 2015, derivado de la modificación introducida por el Decreto 824 de 2021, la normativa establece la elaboración de 25 temas cartográficos. No obstante, en la tabla se incluyen 35 temas porque algunos de estos fueron divididos en dos versiones —una para suelo urbano y otra para suelo rural—. Esta separación no modifica el alcance del artículo, sino que facilita el análisis y la aplicación del ordenamiento territorial.



La dimensión ambiental (uso mínimo del CMP en diagnóstico):

Esta dimensión integra condiciones biofísicas y condiciones de riesgos para identificar áreas aptas, de protección y de restricción. La cartografía a producir incluye geología, pendientes, hidrografía, amenazas, capacidad/uso del suelo, conflictos y áreas de conservación (Dec. 824/2021). Uso mínimo recomendado: (i) Pendientes >45°(mapa 07) × Uso actual rural (Mapa 09) para detectar ocupaciones en áreas no aptas; (ii) Áreas ambientalmente sensibles × Expansión urbana (mapa 34) para detectar conflictos y riesgos de crecimiento. Estos cruces deben reportar indicadores replicables (porcentaje de predios/área en conflicto) y quedar trazados en la geobase con metadatos. La interpretación detallada y las decisiones finales del POT se desarrollan en el documento de diagnóstico del municipio.



La **dimensión económica** del diagnóstico territorial

busca evaluar la estructura predial y los patrones de tenencia con el fin de orientar de manera adecuada el uso del suelo y la actividad productiva. Uso mínimo del CMP: La cartografía mínima correspondiente para cumplir lo señalado en el decreto 1077 de 2015, está representada principalmente por los **Mapas 16 y 17 (predial rural y urbano)**. **Uso recomendado para elaborar el diagnóstico, por ejemplo, es que permite** analizar la subdivisión del territorio, los tamaños de los predios, el grado de concentración o fragmentación de la propiedad y el potencial para procesos de transformación urbana o uso agropecuario. Esta información se cruza, por ejemplo, con el **Mapa 10 (uso potencial del suelo)** para verificar si la estructura predial es coherente con la vocación del territorio, y con el **Mapa 33 (perímetro de servicios públicos)** para determinar si los predios se encuentran en condiciones adecuadas para su urbanización.



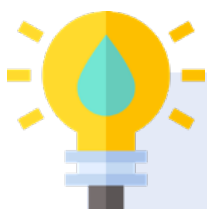
La **dimensión sociocultural** del diagnóstico territorial

busca reconocer la diversidad cultural y patrimonial del territorio, así como las condiciones sociales que influyen en el uso del suelo. Uso mínimo del CMP: La cartografía incluye el **Mapa 18 (territorios étnicos)**, que permite identificar comunidades que requieren enfoques diferenciales, y los **Mapas 22 y 23 (patrimonio material rural y urbano)**, que señalan bienes culturales protegidos que deben ser tenidos en cuenta en el modelo de ocupación. Por ejemplo, uso recomendado, esta información se cruza con el **Mapa 19 (ocupación actual)** y los **Mapas 24 y 25 (equipamientos existentes)** para evaluar el acceso efectivo a derechos como salud, educación y cultura. Además, se relaciona con los **Mapas 28 a 33 (infraestructura vial y servicios públicos)** para verificar si estas comunidades están debidamente conectadas y atendidas en términos de cobertura y accesibilidad.



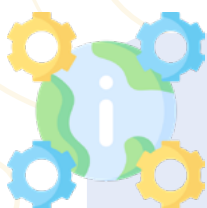
La **dimensión funcional** del diagnóstico territorial

busca comprender cómo se usa, organiza y estructura el territorio en aspectos físicos como la movilidad, el espacio público, los servicios, la ocupación del suelo y la gobernanza. Uso mínimo del CMP: La cartografía asociada incluye una amplia gama de mapas, entre ellos el **Mapa 19 (ocupación actual)**, que muestra la huella del uso del suelo en el presente, y otros relacionados con **servicios públicos, redes viales y espacio público**, que reflejan la infraestructura existente que habilita o limita ciertos usos.



Uso recomendado:

Esta información se cruza, por ejemplo, entre los **límites del perímetro de servicios públicos (Mapa 33)** y los **predios urbanos (Mapa 17)**, para identificar si los sectores están efectivamente integrados a la malla urbana. También se analiza el **espacio público existente (Mapas 26 y 27)** en relación con los **equipamientos (Mapas 24 y 25)**, evaluando su cobertura y accesibilidad. Finalmente, el **Mapa 34 (crecimiento urbano)** permite contrastar la expansión territorial con restricciones ambientales, zonas en condición de riesgo o carencias de infraestructura, lo cual es necesario para tomar decisiones sobre el desarrollo urbano.

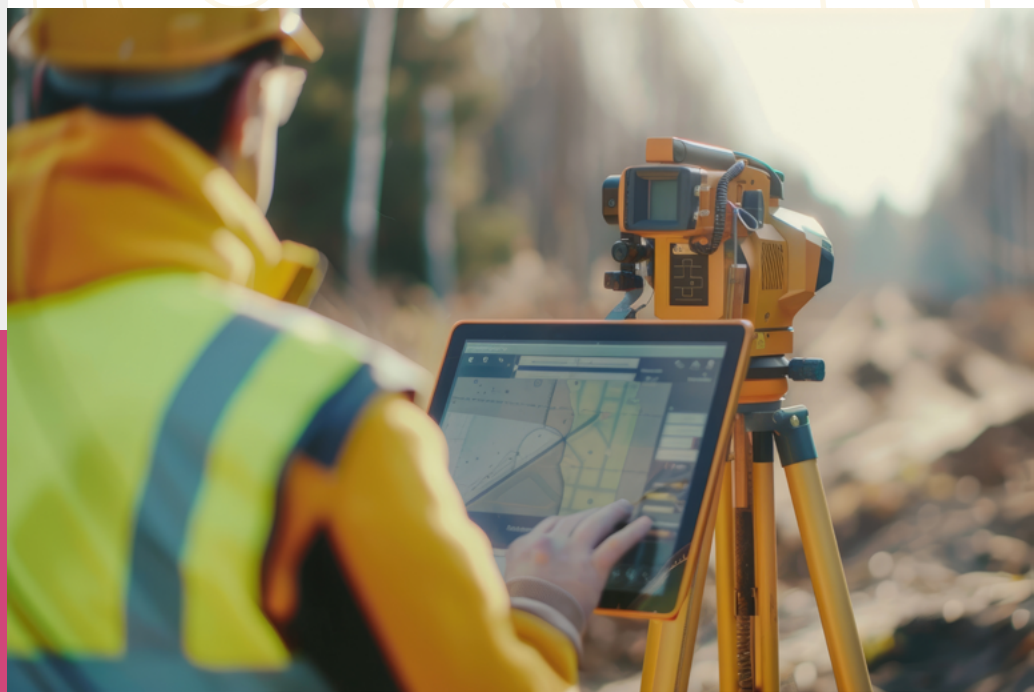


El cruce de cartografía en el diagnóstico territorial se realiza mediante **Sistemas de Información Geográfica (SIG)**, que permiten superponer capas y analizar relaciones espaciales entre variables. Este proceso incluye la identificación de zonas de conflicto, vacíos o coincidencias, así como análisis lógicos como ubicar predios urbanos en riesgo o poblaciones sin servicios. También se usan **matrices de atributos** para clasificar áreas según la presencia simultánea de condiciones críticas en varias dimensiones. Para ello, existen herramientas **gratuitas y de código abierto como QGIS, PostgreSQL con PostGIS** (ambos libres y muy utilizados en análisis geoespacial), **GeoServer** para publicación web, y **gvSIG**, que permiten realizar estos análisis sin necesidad de licencias comerciales.



Además de la cartografía básica exigida por el Decreto 1077 de 2015, el diagnóstico del ordenamiento territorial requiere incorporar **otros insumos previos** que complementan y enriquecen la comprensión del territorio. Estos insumos incluyen **documentos en formato de texto**, como los informes de caracterización territorial, que describen aspectos físicos, sociales y normativos, así como **imágenes ráster**, entre ellas **ortofotografías** y otros productos derivados de sensores remotos. Estos elementos no sólo amplían la base de información, sino que permiten **contrastar y validar** la cartografía vectorial, corrigiendo posibles desplazamientos, errores de denominación o vacíos de información. Su integración facilita una lectura contextualizada del territorio, aportando una mirada complementaria para elaborar un diagnóstico territorial riguroso y coherente. A continuación, se presentan estos insumos previos y su utilidad en el proceso de análisis.

INSUMOS PREVIOS



Son los datos y recursos esenciales para iniciar actividades catastrales, como cartografía, registros jurídicos, datos censales, límites territoriales y normativa vigente, que sirven como base para actualizar y consolidar el catastro.

Los insumos previos al Catastro Multipropósito se agrupan en dos grandes categorías:

- **Bases de datos geográficas**, en formatos ráster o vectorial
- **Documentos de caracterización** en formato de texto.

La siguiente tabla presenta los **principales insumos requeridos**, detallando su tipo de dato, formato, producto, denominación, escala y contenido. Aunque son fundamentales, no representan una lista exhaustiva, ya que pueden variar según las características del territorio.

Insumo	Tipo de dato	Formato de dato	Producto	Denominación	Escala	Contenido
PREVIOS A CATASTRO MULTIPROPÓSITO	Cartografía básica	Raster	Modelo digital del terreno	MDT2	1:2.000	Una imagen en formato TIF con espaciamiento de pixel de 2 cm, y cada píxel contiene la altura sobre el nivel del mar del terreno
				MDT5	1:5.000	Una imagen en formato TIF con espaciamiento de pixel de 5 cm, y cada píxel contiene la altura sobre el nivel del mar del terreno.
				MDT10	1:10.000	Una imagen en formato TIF con espaciamiento de pixel de 10 cm, y cada píxel contiene la altura sobre el nivel del mar del terreno.
			Ortofoto mosaico	ORTO10	1:1.000	Una imagen en formato TIF con espaciamiento de pixel de 10 cm, con 3 bandas (RGB).
				ORTO50	1:5.000	Una imagen en formato TIF con espaciamiento de pixel de 50 cm, con 3 bandas (RGB).
		Vectorial	Cartografía vectorial	CARTO10000	1:10.000	Contiene información vectorial a escala 1:10000 de cartografía básica, sobre temáticas como: toponimia, drenajes, curvas de nivel, vías de comunicación, cobertura boscosa, entre otros
				CARTO25000	1:25.000	Contiene información vectorial a escala 1:25000 de cartografía básica, sobre temáticas como: toponimia, drenajes, curvas de nivel, vías de comunicación, cobertura boscosa, entre otros
				CARTO2000	1:2.000	Contiene información vectorial a escala 1:2000 de cartografía básica, sobre temáticas como: toponimia, drenajes, curvas de nivel, vías de comunicación, cobertura boscosa, entre otros
				CARTO5000	1:5.000	Contiene información vectorial a escala 1:5000 de cartografía básica, sobre temáticas como: toponimia, drenajes, curvas de nivel, vías de comunicación, cobertura boscosa, entre otros

Tabla 2. Contenido de los insumos previos a Catastro Multipropósito^{1,2}

1 Las escalas aquí señaladas, sin perjuicio de que existan otras dependiendo de las necesidades del municipio y área a trabajar, están en concordancia con lo establecido por las Resoluciones 197 de 2022, 471 y 529 de 2020.

2 Se aclara que, para fines de catastro, los elementos vectoriales que se incluyen en la base cartográfica son las vías, hidrografía, construcciones, cercas, manzanas y paramentos.

PREVIOS A CATASTRO MULTIPROPÓSITO

Insumo	Tipo de dato	Formato de dato	Producto	Denominación	Escala	Contenido
	Caracterización territorial	Texto	Documento	Documento de caracterización territorial	N/A	Documento que contiene la visión integral y las dinámicas presentes en el municipio a partir de análisis de procesos geográficos del territorio, con elementos y hechos que identifican y caracterizan el municipio, con base en fuentes secundarias (POT y POD).
		Vectorial	Base de datos	GDB de caracterización territorial	1:100.000* (depende del custodio)	Base de datos geográfica con datos temáticos del municipio, estructurada por grupos como: POT, Determinantes, Biofísicos y relaciones ambientales, socioeconómicas, entre otros.
	Áreas homogéneas de tierras	Vectorial	Cartografía vectorial	AHT	1:25.000	Contiene una capa en formato vectorial con polígonos de las áreas homogéneas de tierra con atributos como pendiente, clima, relieve, material litológico. Se clasifica en 13 categorías según su característica y se asigna un valor potencial que expresa la capacidad productiva.
	Potencial del uso de la tierra	Vectorial	Cartografía vectorial	PUT	1:25.000	Potencial de uso en condiciones naturales para el desarrollo de especies vegetales a partir de la información de la cartografía de AHT.

Fuente: Elaborado por Carolina López. LOT PFET- DNP, 2023, a partir de insumos catastrales IGAC, 2022

Además de los productos presentados en la tabla anterior, se encuentra la información catastral, que describe los bienes inmuebles de un territorio, incluyendo su ubicación, propietarios, valor y uso. En Colombia, el Catastro Multipropósito integra esta información con los datos de la tabla anterior.

Las fuentes primarias, que también hacen parte de los insumos previos, son datos obtenidos directamente a través de actividades realizadas con la comunidad y mediante visitas al territorio. Este tipo de información se recopila en procesos como reuniones, talleres o entrevistas con los habitantes, lo que permite comprender mejor las condiciones del lugar, identificar problemas específicos y recoger información que no está disponible en registros oficiales. Las visitas al terreno permiten documentar características físicas, sociales y económicas del área, garantizando datos actualizados que reflejen las condiciones reales del territorio, evitando depender de información desactualizada o incompleta.

Los productos listados en la tabla anterior, más la información catastral, se presentan así:

1. Modelo Digital del Terreno

2. Ortofoto mosaico

3. Documento de Caracterización Territorial

4. Áreas Homogéneas de Tierra

5. Potencial de Uso de la Tierra.

6. Cartografía Vectorial

7. Información Catastral

8. Base de Datos Geográfica de Caracterización Territorial

Toda la información es de acceso libre y puede descargarse desde la plataforma “Colombia en Mapas” del IGAC. Cada uno de estos productos tiene las siguientes características:



Los productos listados no representan la totalidad de la oferta del IGAC, sino aquellos que se utilizan con mayor frecuencia para realizar diagnósticos. Sin embargo, según las necesidades del análisis, es posible complementar esta información con otros productos disponibles en la misma plataforma, a fin de obtener datos específicos sobre algún tema particular.

Modelo Digital del Terreno

El Modelo Digital del Terreno (MDT) es un insumo **necesario** en la etapa inicial del diagnóstico del POT. Se utiliza para entender la morfología del terreno, permitiendo identificar cursos de agua, pendientes y posibles movimientos de tierra asociados a la forma del relieve. Además, es fundamental para la elaboración de los Mapas 4 (Geología), 5 (Hidrografía), 6 (Geomorfología) y 7 (Pendientes) del diagnóstico, según la Tabla 1 de cartografía mínima exigida. Si el municipio no dispone de este modelo, puede generarlo a partir de la Cartografía Básica Vectorial a escala 1:2000 (Carto2000), utilizando curvas de nivel con datos de elevación y herramientas SIG para construir un modelo de alturas georreferenciadas.



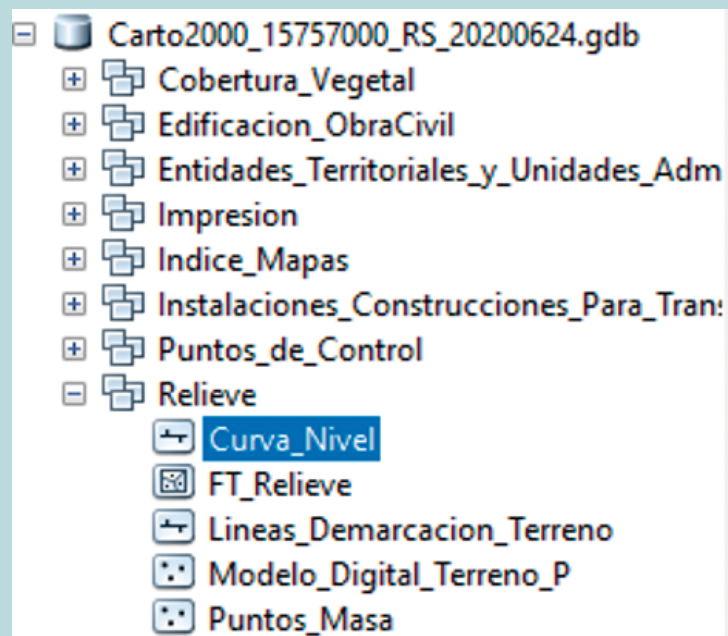
Ejemplo:

¿Qué insumos se usan cuando no se tiene el MDT directamente?

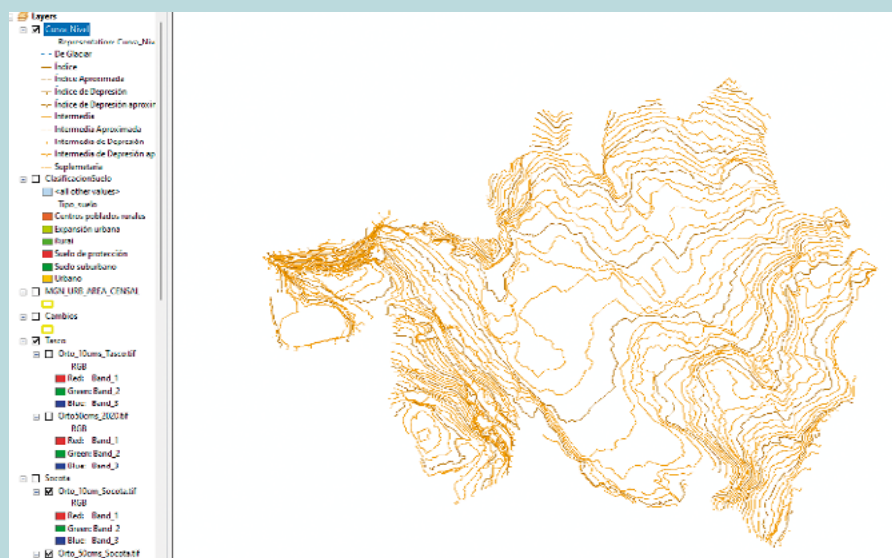
Se puede **generar un MDT a partir de la Cartografía Básica Vectorial**, como la Carto2000 (escala 1:2.000), que contiene **curvas de nivel**. Estas curvas son líneas que representan puntos de igual altura sobre el nivel del mar.

En la siguiente imagen se muestra:

- La estructura de archivos dentro de una **geodatabase (gdb)** de Carto2000.
- Un subconjunto de capas, particularmente bajo el tema de **Relieve**, que incluye:
 - Curva_Nivel (líneas de contorno de altura).



¿Cómo se genera el MDT en herramientas GIS (como QGIS o ArcGIS)?



1.

Se cargan las curvas de nivel (como las que aparecen en la imagen) desde Carto2000.

2.

Estas curvas tienen información de altura como un atributo.

3.

Se usa una herramienta de interpolación (por ejemplo: TIN, IDW o Kriging) para transformar esas curvas en una superficie continua.



Verifica que las curvas tienen el atributo de elevación:

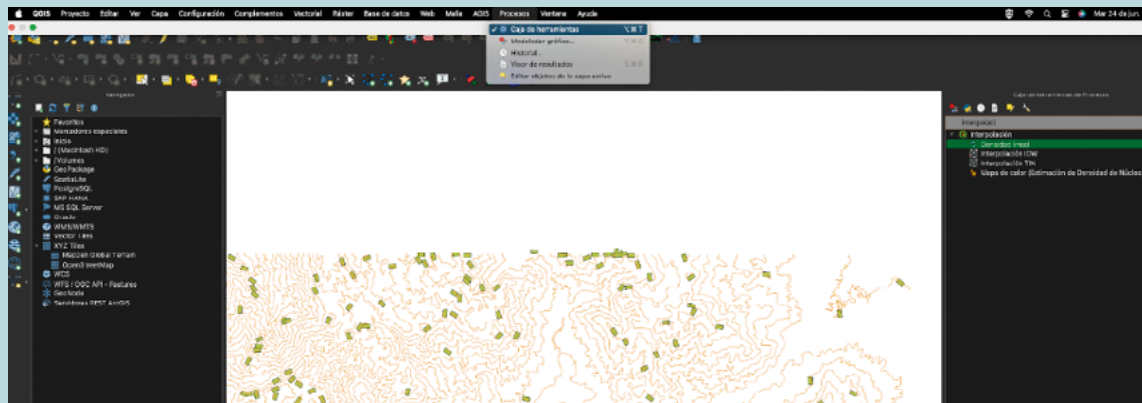
- Haz clic derecho sobre la capa → Abrir tabla de atributos.
- Confirma que hay un campo con valores de altura como se ve en la imagen.

	ALTURA_SOB	TIPO_CURVA	PROYECTO	SYMBOL	FECHA	CAMBIO	VIGENCIA	FECHA_MODI	RuleID	Shape_Leng
1	2000,00000...	1000	<Nul>	2	NULL	NULL	NULL	NULL	2	1907,569524...
2	1950,00000...	1010	<Nul>	2	NULL	NULL	NULL	NULL	6	321,6703921...
3	2100,00000...	1031	NULL	2	NULL	NULL	NULL	NULL	8	457,894547...
4	2250,00000...	1010	NULL	2	NULL	NULL	NULL	NULL	6	575,461446...
5	2250,00000...	1010	NULL	2	NULL	NULL	NULL	NULL	6	186,4165358...
6	2250,00000...	1010	NULL	2	NULL	NULL	NULL	NULL	6	275,7306371...
7	2250,00000...	1010	NULL	2	NULL	NULL	NULL	NULL	6	5643,36230...
8	2550,00000...	1010	NULL	2	NULL	NULL	NULL	NULL	6	160,262384...
9	2550,00000...	1010	NULL	2	NULL	NULL	NULL	NULL	6	651,098850...
10	2550,00000...	1010	NULL	2	NULL	NULL	NULL	NULL	6	2522,797130...
11	2550,00000...	1010	NULL	2	NULL	NULL	NULL	NULL	6	260,686590...
12	2550,00000...	1010	NULL	2	NULL	NULL	NULL	NULL	6	37187,12459...
13	2550,00000...	1010	NULL	2	NULL	NULL	NULL	NULL	6	6260,741227...
14	2550,00000...	1010	NULL	2	NULL	NULL	NULL	NULL	6	494,653008...
15	2550,00000...	1010	NULL	2	NULL	NULL	NULL	NULL	6	685,386183...

Fuente: Elaborado por Armando Lozano - DNP, 2025

Para generar un Modelo Digital del Terreno (MDT) en QGIS a partir de curvas de nivel mediante interpolación, primero se debe abrir la herramienta correspondiente. Esto se hace accediendo al menú Procesos y luego a la Caja de herramientas. Una vez allí, busca la opción “Interpolación TIN” o “TIN interpolation”. En versiones más recientes de QGIS, se puede encontrar siguiendo la ruta:

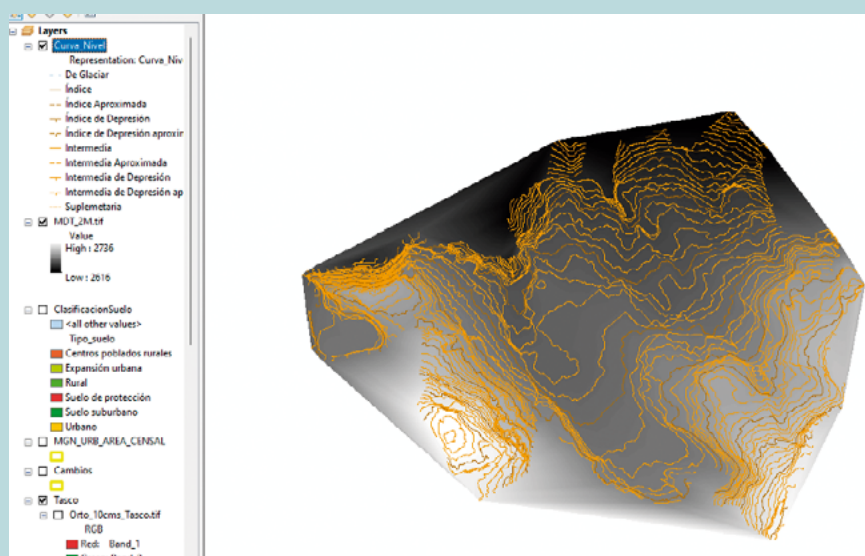
Procesamiento → **Caja de herramientas** → **Interpolation**
→ **TIN interpolation**.



Fuente: Elaborado por Armando Lozano - DNP, 2025

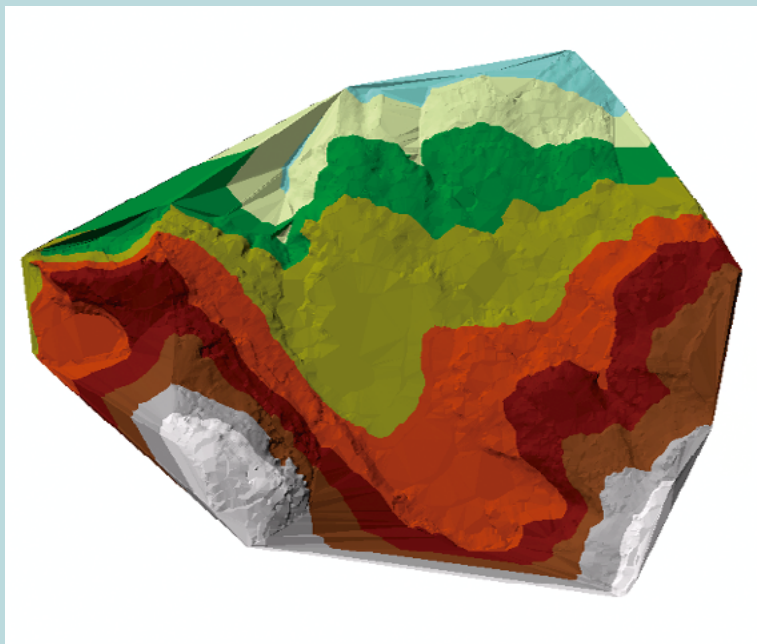
Al abrir la herramienta, configura los siguientes campos: seleccionar como entrada la capa de curvas de nivel, define el campo que contiene la altitud en la opción Campo Z y asegúrate de que el tipo de geometría esté establecido como Líneas si se están usando curvas de nivel lineales. Luego, definir la extensión y resolución del raster que se quiere generar, es decir, el área que cubrirá el MDT y el tamaño del píxel. Por último, se asigna un nombre y una ubicación al archivo de salida.

Una vez completada la configuración, se da clic en *Ejecutar* y espera a que finalice el proceso. El MDT, en formato raster, se cargará automáticamente en la vista del proyecto de QGIS.



Fuente: Elaborado por Carolina López LOT PFET- DNP, 2023

El resultado es una **imagen raster** donde cada píxel tiene un valor de altitud (un MDT).



Fuente: Elaborado por Carolina López LOT PFET- DNP, 2023



Una vez generado, el MDT se puede usar para:

- **Construir mapas de pendientes.**
- **Identificar zonas propensas a inundaciones o movimientos de masa.**
- **Analizar la morfología del terreno.**
- **Determinar zonas de protección ambiental o limitaciones para el desarrollo urbano.**

Este proceso permite que, incluso si no se cuenta con un MDT desde el Catastro Multipropósito, los municipios puedan **reconstruirlo con insumos disponibles** y herramientas técnicas. Esta capacidad puede ser desarrollada con acompañamiento técnico como el que brinda el DNP a través de sus productos de cooperación técnica territorial.

Ortofoto mosaico

El ortofotomosaico es una herramienta que permite elaborar varios mapas del diagnóstico exigidos por el Decreto 824, como los mapas **9 y 35 (uso actual del suelo rural y urbano)**, **19 (ocupación actual)**, **24 a 27 (equipamientos y espacio público existentes)** y **34 (análisis del crecimiento urbano)**. Facilita la identificación visual de coberturas reales, la validación de información vectorial y la detección de cambios recientes. Si no se dispone de ortofoto, sería necesario recorrer el terreno, registrar manualmente cada elemento y realizar levantamientos topográficos individuales, lo cual implica un proceso considerablemente más largo y complejo.

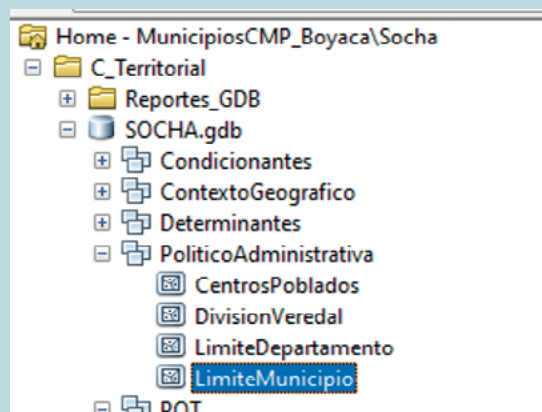


Ejemplo:

El ortofoto mosaico es una herramienta útil para identificar la cobertura y el uso actual del suelo urbano. Para iniciar este análisis, se recomienda descargar la capa de coberturas **Corine Land Cover**, disponible en formato .shp o .gdb en el Catálogo de Mapas del **Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC)**, cuya fuente es el IDEAM: <https://www.siac.gov.co/catalogo-de-mapas>

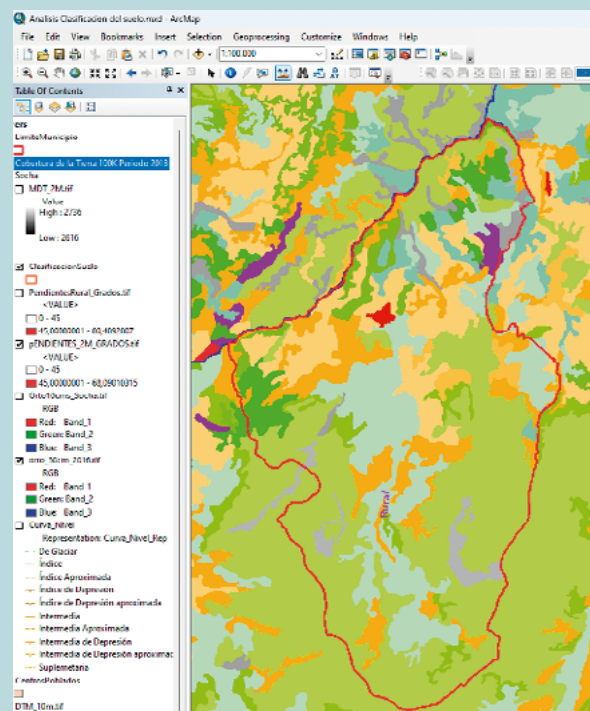


Una vez descargada la capa, es necesario recortarla utilizando el límite del municipio que se desea analizar. Este límite se puede obtener en la geodatabase (GDB) de la **Caracterización Territorial**, dentro del **Feature Dataset “Político Administrativa”**. El resultado será una capa Corine Land Cover recortada al municipio, útil para la caracterización del uso del suelo urbano, generalmente disponible a escala 1:100.000.



Estructura de Datos Geográficos del Municipio de Socha en la GDB

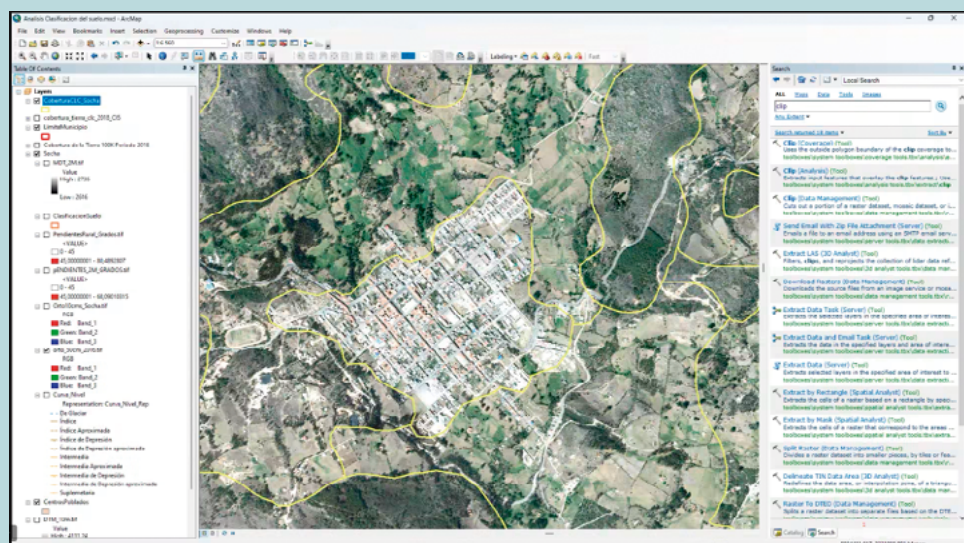
Ubicación del objeto ‘LimiteMunicipio’ en el feature dataset ‘PoliticoAdministrativa’ del Geodatabase municipal.



Clasificación de Uso del Suelo en el Municipio de Socha

Se carga la ‘Cobertura de la tierra 100K’ junto con el ‘Límite Municipio’.

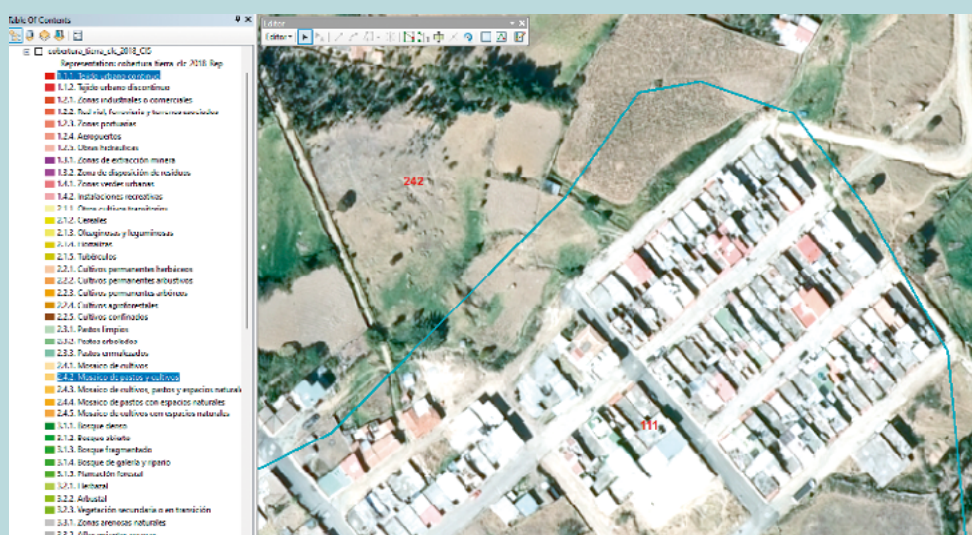
Con el ortofoto mosaico se pueden definir con precisión los límites de las coberturas para realizar análisis más exactos. Esto implica ajustar los polígonos de cobertura según las diferencias observadas, utilizando el ortofoto mosaico a escala 1:1.000.



Ortofoto mosaico y Delimitación Urbana del Municipio de Socha



El uso actual del suelo puede inferirse a partir de la cobertura. Por ejemplo, la cobertura 111 (tejido urbano continuo) indica que los usos están relacionados con actividades urbanas.



Análisis de Coberturas y Usos del Suelo en Zona Urbana

cobertura_bienes_csk_2010_C05
Representaciones:cobertura_bienes_csk_2010_Rep

- 1.1.1. Agrios, prados y campos continuos
- 1.1.2. Agrios urbanos discontinuos
- 1.2. Zonas industriales o comerciales
- 1.2.2. Red viaria, ferroviaria y terrenos asociados
- 1.2.3. Zonas portuarias
- 1.2.4. Aeropuertos
- 1.2.5. Obras hidraulicas
- 1.2.5.1. Zonas de extraccion minera
- 1.3. Zona de disposicion de residuos
- 1.3.1. Zonas verdes urbanas
- 1.4. Instalaciones recreativas
- 2.1.5. Otros cultivos transitorios
- 2.1.2. Cereales
- 2.1.3. Oleaginosos y leguminosas
- 2.1.4. Hortaliças
- 2.1.5. Tuberculos
- 2.2.1. Cultivos permanentes herbaceos
- 2.2.2. Cultivos permanentes arbustivos
- 2.2.3. Cultivos permanentes arbores
- 2.2.4. Cultivos agroforestales
- 2.2.5. Cultivos confinados
- 2.3. Pastos limpios
- 2.3.2. Pastos arbolados
- 2.3.3. Pastos enmalezados
- 2.4.1. Mosaico de cultivos
- 2.4.1. Mosaico de pastos y cultivos
- 2.4.2. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales
- 2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales
- 2.4.5. Mosaico de cultivos con espacios naturales
- 3.1.1. Bosque denso
- 3.1.2. Bosque abierto
- 3.1.3. Bosque fragmentado
- 3.1.4. Bosque de galeria y ripario
- 3.1.5. Plantacion forestal
- 3.2. Herbazal
- 3.2.2. Arbustal
- 3.2.3. Vegetacion secundaria o en transicion
- 3.3.1. Zonas arenosas naturales
- 3.3.2. Afloramientos rocosos
- 3.3.3. Tierras desoladas y degradadas
- 3.4.1. Trazo urbano

Para precisar un perímetro urbano utilizando una ortofotografía en QGIS, primero se debe abrir el proyecto con la ortofoto y la capa vectorial que contiene el polígono del perímetro. Es fundamental que ambos estén georreferenciados y en la misma proyección, y que se trabaje a una escala detallada, como 1:1.000, para observar con claridad los límites. Luego, se activa la edición de la capa seleccionando “Conmutar edición” y se emplea la herramienta de vértices (“Vertex Tool”) para visualizar y manipular los puntos que forman el polígono. Cada vértice se arrastra y ajusta según los límites reales visibles en la ortofoto, como calles, construcciones o accidentes geográficos, y, si es necesario, se añaden nuevos puntos con Ctrl + clic para mejorar la precisión del trazo. Para facilitar el ajuste, se puede activar la función de snapping con referencia a la ortofoto u otras capas relevantes. Es recomendable trabajar en sectores pequeños y con zoom para garantizar exactitud. Finalmente, una vez realizado el ajuste, se guardan los cambios y se desactiva el modo de edición, verificando que el polígono corregido se corresponda fielmente con la realidad observada.

Documento de Caracterización Territorial

El Documento de Caracterización Territorial es un insumo técnico en **formato de texto (PDF o Word)** que reúne información organizada por temas como geografía, medio ambiente, sociedad y estructura político-administrativa. En el diagnóstico del POT, sirve para analizar cómo está ocupado el suelo urbano y rural, identificar zonas en expansión o con procesos de suburbanización, y apoyar la delimitación y clasificación del suelo. Su contenido puede integrarse en bases de datos para facilitar el análisis y la planificación territorial.



Ejemplo:

El documento de **Caracterización Territorial Municipal** incluye un capítulo titulado “Análisis del Plan de Ordenamiento Territorial”, que resulta útil en la etapa de diagnóstico al contrastarlo con el Expediente Municipal. Este capítulo, contrastado con los datos de seguimiento que deben estar consignados en el expediente municipal (expediente urbano definido en la ley 388) ofrece una primera aproximación a la ocupación actual del suelo urbano y rural, abordando procesos como el desarrollo urbano, la expansión, la conurbación y la suburbanización. Además, proporciona elementos para evaluar la necesidad de definir suelos de expansión, suelos suburbanos o áreas destinadas a vivienda campestre. También entrega información preliminar sobre la delimitación y clasificación del suelo establecida en el instrumento de ordenamiento territorial vigente, sirviendo como punto de partida para profundizar en el análisis del modelo de ocupación.

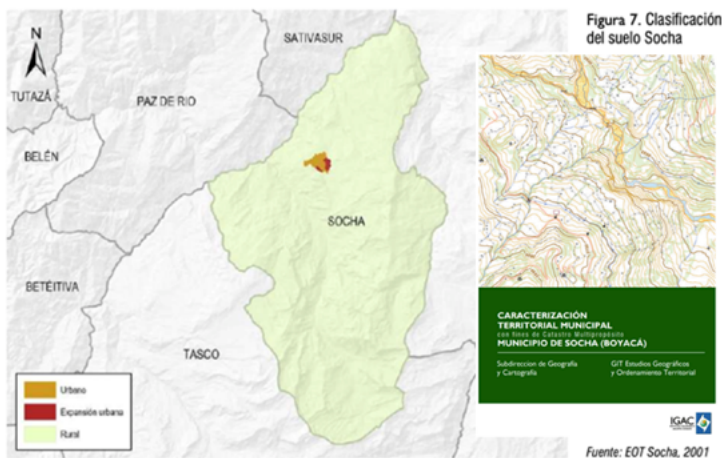
3.2 CLASIFICACIÓN DEL SUELO

La primera acción urbanística de una autoridad local de acuerdo con la Constitución Política de Colombia y la Ley 388 de 1997, es la definición de la clasificación del territorio en suelos rural, urbano y de expansión, así como los suelos de protección. Esta acción de clasificación se hace a través del componente general de los POT.

Tabla 6. Clasificación del suelo

Clase de suelo	Área (ha)	Porcentaje (%)
Urbano	55,5	0,3
Expansión Urbana	11,2	0,07
Rural	15.015,4	99,5
Total	15.082,2	100

Fuente: IGAC, 2020 con base en PBOT Socha, 2001



La Caracterización Territorial se nutre principalmente del POT vigente. A partir de ese instrumento se extrae cómo está conformado (componentes general, urbano y rural; modelo de ocupación; clasificación y tratamientos del suelo; estructura ecológica; equipamientos y movilidad), así como qué busca (objetivos), cómo lo busca (estrategias, programas e instrumentos de gestión y financiación), cómo se ejecutó (implementación, cronogramas y responsables) y qué logró (resultados e indicadores de cumplimiento).

Por eso, el documento funciona como línea base para actualizar o formular un nuevo POT: permite contrastar el diseño con la ejecución, identificar avances y rezagos, conflictos de uso y brechas de infraestructura, y desde ese análisis ajustar objetivos, priorizar proyectos e incorporar nuevas estrategias. Es decir, este documento sirve para entender el POT que existe, se mide lo que pasó y, con evidencia, se define el POT que sigue.

Finalmente, este Documento de Caracterización incorpora datos de participación ciudadana como fuente primaria —resultados de talleres, cartografía social, encuestas, recorridos barriales y veredales, y mesas sectoriales— que se sistematizan y georreferencian (actas, registros, capas y anexos) e inciden en las decisiones del ordenamiento (delimitación y clasificación del suelo, priorización de proyectos, tratamientos y normas).



Ojo: en los documentos de caracterización que suelen compilar IGAC u otras entidades sí puede aparecer este contenido, pero no es automático; solo se incluye si el proceso fuente lo realizó y fue debidamente sistematizado por el equipo técnico. En la práctica, cuando el municipio/gestor hizo talleres y produjo insumos participativos, estos deben quedar integrados (con trazabilidad: aporte → criterio técnico decisión, y reglas de ponderación y retroalimentación); si no hubo ese trabajo previo, el documento no lo traerá por defecto. De este modo, la participación queda documentada, verificable y vinculada al conocimiento local, fortaleciendo la legitimidad de las decisiones.

Áreas Homogéneas de Tierra

Las Áreas Homogéneas de Tierra son zonas que comparten características físicas, químicas y biológicas similares. Las Áreas Homogéneas de Tierra (AHT) del IGAC son polígonos derivados de estudios agrológicos (suelo, pendiente, drenaje, material parental, erosión, limitantes). Vienen usualmente en formato vectorial (SHP/GeoJSON/GDB), con atributos como clase agrológica (I–VIII), textura, profundidad efectiva, drenaje, pendiente y limitantes (pedregosidad, encharcamiento, salinidad, etc.). Según la escala del estudio (p. ej., 1:100.000 o 1:25.000), sirven para decisiones de vocación y aptitud del suelo (agrícola, forestal, pecuaria, conservación, restauración) y, en POT/EOT/PBOT, para zonificación rural, suelos de protección y criterios de expansión (para determinar dónde no se debe urbanizar por suelos de alta productividad o fragilidad).



Cómo usar este producto en el ordenamiento territorial:

- 1.** Descarga y metadatos: verificar año, escala y SRC (MAGNA-SIR-GAS). Si la escala es gruesa (1:100k), usarla a nivel veredal/municipal; evitar decisiones prediales sin verificación.
- 2.** Cruces GIS: AHT×usos/coberturas (IDEAM/Corine), pendientes (MDE), hidrografía/rondas, áreas protegidas, amenazas (movimientos en masa/inundación), catastro y vías.
- 3.** Mapas de aptitud y restricciones: generar capas de aptitud productiva y de no-construcción (altas pendientes, suelos orgánicos, inundables, alta erosión).
- 4.** Conflictos uso–vocación: identificar polígonos con uso actual incompatible (p. ej: urbanización o ganadería extensiva en suelos I–III) para orientar reconversión o compensación.
- 5.** Lineamientos y tratamientos: proponer zonas agroecológicas, corredores de conservación/restauración, suelos suburbanos condicionados, agroforestería en suelos de aptitud forestal/pastoril, y incentivos (POT+instrumentos de gestión).
- 6.** Validación: salida a campo y talleres con productores/JAC para ajustar límites y recomendaciones.
- 7.** Reglas normativas: traducir hallazgos a usos permitidos/condicionados/prohibidos, índices de ocupación, prácticas obligatorias de manejo (barreras vivas, terrazas, drenajes), y criterios para expansión urbana.

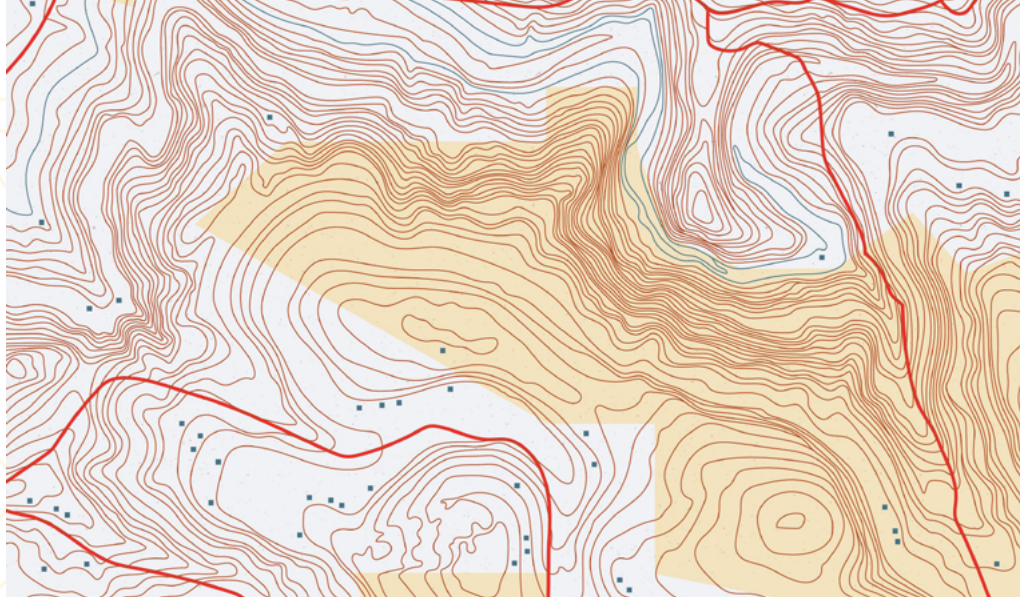
Las AHT del IGAC dan la “arquitectura biofísica” del territorio. Cruzadas con coberturas, riesgos y demandas de suelo, se convierten en una matriz de decisiones para proteger suelos de alta productividad, concentrar expansión donde el suelo lo soporta, y priorizar proyectos de manejo sostenible con base técnica y verificable.



Potencial de uso de la tierra

El Potencial de uso de la tierra es la capacidad de un terreno para sostener de manera sostenible actividades como agricultura, conservación o desarrollo urbano, según sus condiciones naturales y limitaciones. El Potencial de Uso de la Tierra del IGAC estima qué tan apto es cada polígono para usos como agricultura (intensiva o extensiva), sistemas silvopastoriles, forestal, conservación o, en su caso, desarrollo urbano condicionado. Se calcula combinando variables biofísicas—suelo (clase/serie, textura, profundidad efectiva, drenaje), relieve (pendiente, erosión), agua (inundabilidad, recarga, drenaje superficial) y clima—bajo enfoques de evaluación de tierras (p. ej., FAO: S1–S3 y N) o rangos alta–media–baja aptitud. El resultado viene normalmente como capa vectorial (SHP/GeoJSON/GDB) con atributos de uso potencial, limitantes y recomendaciones de manejo, lo que permite integrarlo sin fricción a cualquier SIG municipal.

Para el ordenamiento territorial, esta capa se usa para: (i) definir vocaciones y zonificaciones rurales (dónde priorizar agricultura de alto valor, forestal o conservación), (ii) proteger suelos de alta aptitud agrícola frente a expansión urbana o usos extractivos, (iii) dirigir la expansión hacia áreas con baja aptitud agropecuaria y baja amenaza (cruce con riesgos), y (iv) traducirlo en normas: usos permitidos/condicionados/prohibidos, prácticas obligatorias (drenajes, terrazas, coberturas), y criterios de densidad e intensidad. Operativamente, se cruza el Potencial con el producto presentado en el título anterior: AHT, también con coberturas/uso actual, áreas protegidas, catastro y amenazas; de ahí sale la matriz conflicto uso–potencial para programar reconversión productiva, incentivos y compensaciones. Importante: respetar la escala del insumo (1:100.000 para directrices municipales; 1:25000 o mejor para microzonas), verificar en campo y documentar supuestos; con eso, el Potencial de Uso se convierte en evidencia concreta para el diagnóstico del POT y el diseño de tratamientos, proyectos e inversiones priorizadas.



Cartografía Vectorial

La cartografía vectorial muestra el territorio usando formas como puntos, líneas y polígonos. Cada uno de estos elementos puede tener información asociada, como el nombre del lugar, el uso del suelo o el tamaño del área, y se pueden analizar fácilmente en programas de sistemas de información geográfica (SIG). Aunque se ve en dos dimensiones, también puede incluir datos de altura, como las curvas de nivel, lo que permite entender el relieve del terreno y sus pendientes. Esta cartografía es la base para hacer los mapas que exige el Decreto 824 de 2021 en el diagnóstico del POT, como los de uso del suelo, amenazas, equipamientos, espacio público, vías o límites administrativos. Además, el mismo decreto y la norma ISO 19115-1 indican que este formato vectorial debe usarse también en los mapas de la formulación del POT, así como en los que se utilizan para su implementación y seguimiento, ya que facilita actualizar, compartir y cruzar la información territorial de forma ordenada.

Para generarla, parte de insumos de alta calidad: ortofotos o imágenes satelitales recientes, control geodésico MAGNA-SIRGAS (según zona) y, cuando exista, MDE/LiDAR. Con esos insumos se hace restitución fotogramétrica y digitalización “heads-up” para puntos (p. ej., postes, pozos), líneas (vías, redes, ríos) y polígonos (barrios, suelos, coberturas). Las curvas de nivel y pendientes se derivan del MDE y se ajustan a la hidrografía. Luego se aplica control de calidad: topología (sin huecos ni traslapes indebidos, nodos coincidentes, líneas cerradas), dominios de atributos (catálogos de usos, clases, códigos) y metadatos en ISO 19115-1. La entrega recomendada es una geodatabase (GeoPackage/Esri GDB) con IDs únicos y capas organizadas; el SHP puede usarse para compatibilidad, pero limita nombres de campos y codificación.

El uso en el POT depende de la escala y la unidad mínima cartografiable (UMC): 1:2.000–1:5.000 en urbano para delimitar manzanas, andenes, espacio público y redes; 1:10.000–1:25.000 en rural para zonificación productiva, am-

biental y de amenazas. Trabajar fuera de escala genera errores (slivers, áreas infladas, pendientes falsas), así que se debe respetar la UMC y documentar las tolerancias. Con la cartografía vectorial se ejecutan los cruces clave del diagnóstico: uso/cobertura vs. amenazas, AHT y Potencial de Uso vs. expansión urbana, accesibilidad a equipamientos (análisis de redes), y déficit/superávit de espacio público y dotaciones por U intermedia de planificación/vereda. De esos análisis salen los mapas normativos y los tratamientos de suelo; luego, en implementación y seguimiento, las mismas capas sirven para versionar licencias, actualizar obras y publicar servicios WMS/WFS para consulta pública.

En términos operativos, cada capa debe llevar campos estables (ID, fuente, fecha, precisión, escala, vigencia) y reglas simples: qué actor la actualiza, cada cuánto y con qué evidencia (acto administrativo, acta de campo, imagen). La validación combina revisión de escritorio con verificación en campo y talleres con dependencias sectoriales. Si se mantiene este ciclo—fuente confiable, edición con reglas, control de calidad y publicación—la cartografía vectorial no solo cumple el Decreto 1077 de 2015, sino que se convierte en el registro vivo del territorio, listo para alimentar la formulación, la implementación y el seguimiento del POT sin reprocesos.

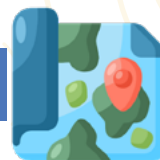


Caracterización del sistema hídrico en el diagnóstico territorial (QGIS)

La caracterización del sistema hídrico es un componente fundamental del diagnóstico territorial en un Plan de Ordenamiento Territorial (POT). A continuación, se desarrolla un ejemplo detallado y pedagógico de cómo identificar los elementos hídricos de un territorio usando QGIS y cartografía básica vectorial (escala 1:10.000), generar las **rondas hídricas** o franjas de protección alrededor de esos elementos (30 metros para ríos y lagos, 100 metros para nacimientos de agua, según la normativa nacional), y visualizar correctamente esta información.

Carga bien la cartografía

Paso 1



base del sistema hídrico en QGIS

Para cargar la cartografía base del sistema hídrico en QGIS, se accede al panel de administración de fuentes de datos y se selecciona la opción para añadir una capa vectorial. Desde allí, se localiza y se carga el archivo correspondiente a los elementos hídricos, como curvas de nivel, drenajes, lagunas o humedales, disponible en formatos como shapefile (.shp) o geodatabase (.gdb). Una vez cargada, la capa se visualiza en el panel de capas del proyecto, permitiendo su uso en análisis territoriales.

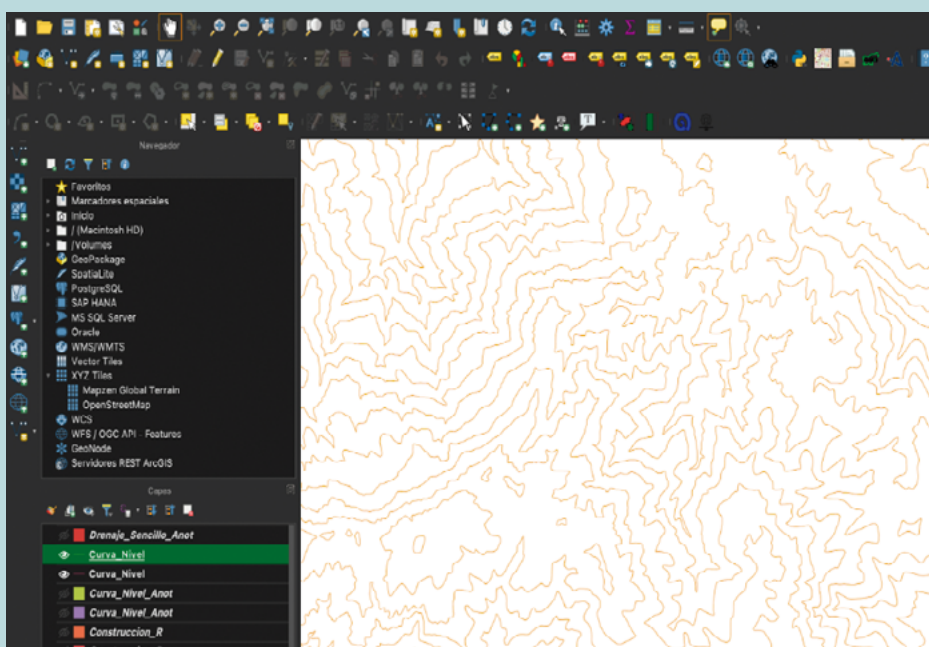


Figura: Ejemplo de carga de datos de cartografía base en QGIS. Se observa la estructura de una geodatabase con capas temáticas (p. ej. Curva_Nivel en la categoría de Relieve) y la visualización inicial de las curvas de nivel en el mapa.

Obtener datos base: Conseguir la cartografía básica vectorial 1:10.000 del área de estudio (p. ej., la provista por IGAC u otra fuente oficial). Esta base contiene la información de hidrografía, incluyendo capas como **“Superficies_Agua”** (cuerpos de agua superficiales en formato polígono) y la red de **drenaje** (ríos, quebradas en formato línea), cumpliendo las especificaciones técnicas oficiales minvivienda.gov.co.

Añadir capas en QGIS: Abrir QGIS y usar la opción Agregar capa vectorial (o el Administrador de fuentes de datos) para cargar los archivos de las capas hidrológicas. Si la cartografía viene en una geodatabase, se deben abrir las capas correspondientes a hidrografía (por ejemplo, seleccionar la capa de **Superficies_Agua** y la capa de drenajes desde la geodatabase).

Verificar visualización: Una vez cargadas, las capas aparecerán en el panel de Capas de QGIS. Los ríos y arroyos (drenajes lineales) se dibujarán típicamente como líneas (por defecto pueden mostrarse en color azul) y los cuerpos de agua (lagunas, humedales) como polígonos rellenos (también usualmente con simbología azul). Asegúrese de que las capas se visualizan correctamente sobre el lienzo del mapa.

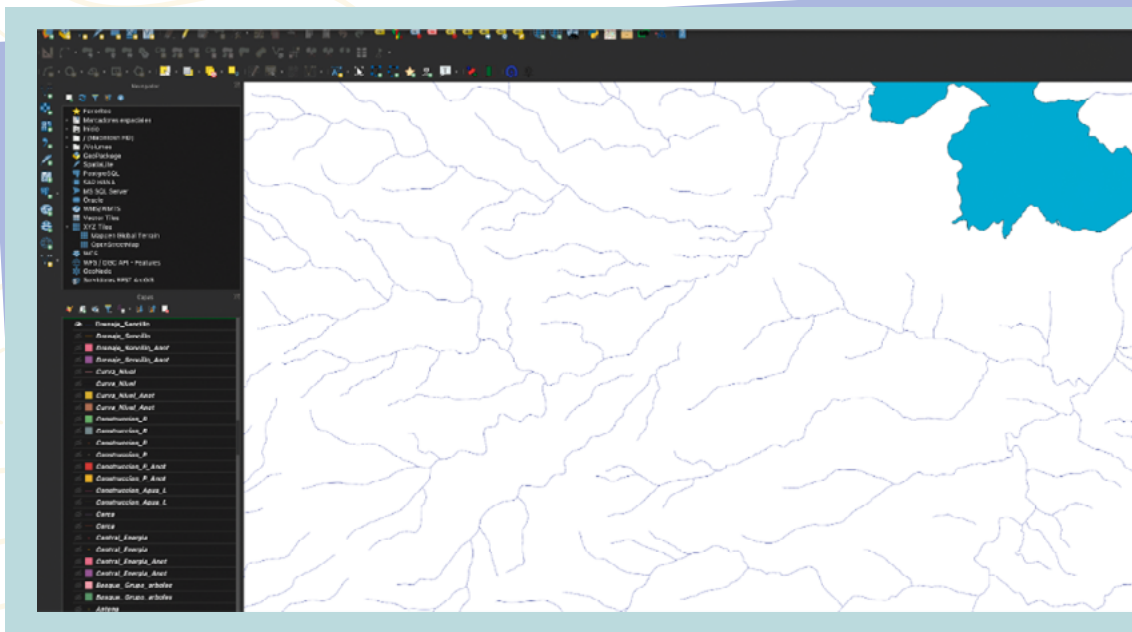


Figura: Visualización de elementos del sistema hídrico en la cartografía básica. En la parte superior se observan drenajes (cauces de ríos/quebradas) resaltados en color azul; en la inferior, curvas de nivel (líneas de relieve) en color verde. Es importante distinguir las curvas topográficas de las corrientes de agua en el mapa.

Sistema de coordenadas: Confirmar que el proyecto QGIS use un sistema de coordenadas apropiado (normalmente la cartografía oficial estará en coordenadas proyectadas locales, como MAGNA-SIRGAS Colombia, con unidades en metros). Esto es importante para que las medidas de distancia (ej. los 30 m de ronda) sean precisas en metros.

Paso 2



Diferenciar elementos hídricos: Identificación de ríos, lagunas y humedales en la cartografía

Con la cartografía cargada, identificar cuáles elementos corresponden al agua. Las **líneas** azules en el mapa representan ríos o arroyos (red hidrográfica), mientras que las curvas de nivel (líneas de relieve) suelen ser de otro color (p. ej. marrón o verde) y pueden cruzar la escena pero no representan agua. Es fundamental no confundir las dos: las curvas de nivel muestran elevación del terreno, los ríos muestran cauces de agua.

Ríos y quebradas (drenajes): Ubicar la capa de drenaje o hidrografía lineal. Cada segmento lineal de esa capa representa un tramo de río, quebrada o canal. Si la simbología por defecto no los resalta, puede aplicarse un estilo de línea azul para visualizar claramente la red de ríos. Verifique con la herramienta de identificar atributos si es necesario: muchas capas de drenaje tienen campos que indican el nombre del río o tipo de corriente (río principal, quebrada, canal, etc.).

Lagunas y humedales: Localizar en la capa Superficies_Agua las áreas correspondientes a cuerpos de agua. Esta capa poligonal incluirá lagos, lagunas, embalses y posiblemente humedales (ciénagas, pantanos) representados como polígonos. En pantalla aparecerán como superficies coloreadas (idealmente en azul semitransparente para distinguirlas). Mediante la tabla de atributos o símbolos en el mapa, identifique cuáles polígonos son lagunas o humedales (algunas bases de datos incluyen un atributo de clasificación, por ejemplo un código que diferencie laguna natural, humedal, represa, etc.).

Verificación cruzada: Asegúrese de que todos los elementos hídricos relevantes están identificados. Puede ser útil sobreponer una imagen aérea o Google Satellite en QGIS como referencia para corroborar la ubicación de ríos y lagunas, especialmente para humedales pequeños que pudieran pasar inadvertidos. Si algún cuerpo de agua importante no apareciera en la capa (p.ej., un humedal estacional), podría ser necesario integrarlo manualmente mediante digitalización, pero asumimos que la cartografía 1:10.000 está completa en cuanto a hidrografía.

Paso 3



Identificación de nacimientos de agua (fuentes)

Además de los cuerpos de agua superficiales evidentes, es importante identificar los nacimientos de agua (manantiales o puntos donde se originan corrientes). Estos puntos marcan el inicio de un flujo hídrico y suelen requerir especial protección. En la cartografía básica, a veces los nacimientos están indicados con símbolos o anotaciones.

Capas o símbolos de nacimientos: Revisar si la cartografía base incluye una capa de puntos para nacimientos de agua (algunas bases de datos los señalan con un punto azul o un símbolo específico). Por ejemplo, podría existir una capa puntual denominada “Nacimientos” o los nacimientos podrían estar marcados con texto/símbolo en mapas impresos. Si existe dicha capa, cargarla en QGIS de igual forma que las anteriores.

Detección manual: Si no hay una capa explícita, los nacimientos pueden inferirse identificando el tramo inicial de cada cauce en la capa de drenajes. En QGIS, acercarse a las cabeceras de las quebradas/ríos (el extremo más alto de la línea azul). El punto extremo de un drenaje (donde la línea comienza en la montaña) usualmente coincide con un nacimiento. Se puede colocar un marcador (punto) manualmente en ese sitio para referencia, o anotar sus coordenadas. Apoyarse en las curvas de nivel: si varias quebradas inician en una zona de alta elevación cercana, es posible que haya un manantial alimentando esas corrientes.

Fuentes conocidas: Integrar también información local: en muchos POT se consultan estudios hidrogeológicos o comunitarios que identifican nacimientos importantes (fuentes de agua para acueductos veredales, por ejemplo). Si se cuenta con esa información, añadir puntos en esas ubicaciones (ya sea importando coordenadas conocidas o digitalizando directamente en QGIS sobre la capa de drenaje donde corresponda).

Consolidar la capa de nacimientos: Crear (si no se tenía) una capa puntual denominada, por ejemplo, “Nacimientos_de_agua”, que contenga todos los puntos identificados de manantiales. Cada punto puede tener un atributo identificador (nombre del nacimiento si existe, o código). Esta capa servirá para generar posteriormente las rondas hídricas de 100 m alrededor de cada nacimiento.

Paso 4



Generación de polígonos de rondas hídricas (buffer 30 m y 100 m)

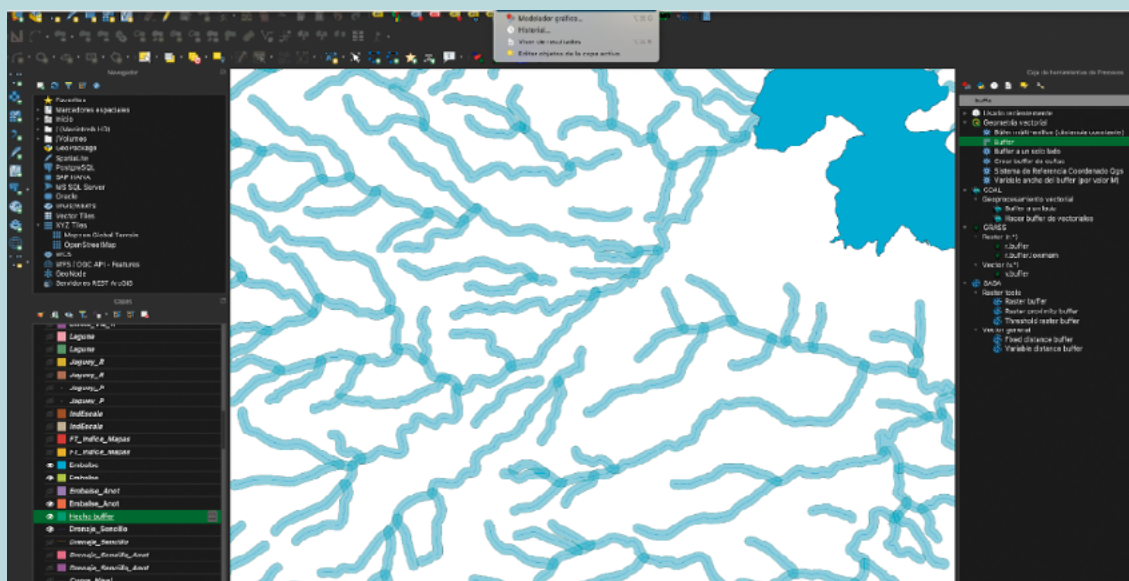


Figura: Uso de las herramientas de geoprocésamiento en QGIS. En la derecha se muestra la Caja de herramientas de Procesos (Processing Toolbox) donde es posible buscar y ejecutar el algoritmo de Buffer. Con esta herramienta se crearán polígonos alrededor de los elementos hídricos a la distancia especificada.

Concepto de ronda hídrica: Según la normativa ambiental colombiana, los cuerpos de agua deben tener una zona de protección o “ronda hídrica” a su alrededor: 30 metros de ancho a cada lado de ríos, arroyos y alrededor de lagos/nutrientes, y 100 metros alrededor de cada nacimiento de agua funcionpublica.gov.co. En SIG, estas rondas se materializan generando polígonos buffer (áreas de influencia) a dichas distancias.

Herramienta Buffer en QGIS: Abrir la herramienta de **Buffer** en QGIS para crear estas zonas. Esto puede hacerse de dos maneras: 1) A través del menú Vectorial > Herramientas de Geoproceso > Buffer..., que abre el diálogo de [Bu-ffermappinggis.com](http://buffermappinggis.com); o 2) usando la Caja de herramientas de Procesos (como en la figura, buscar “Buffer” y seleccionar la herramienta correspondiente).



Buffer de 30 m para ríos y lagos: Ejecutar el buffer sobre la capa de hidrografía superficial. Si la capa de drenajes (ríos) y Superficies_Agua (lagos/humedales) están separadas, se puede ejecutar por separado en cada una: primero seleccionar la capa lineal de ríos como capa de entrada, definir la Distancia del buffer en 30 (asegurándose que la unidad sea metros), y elegir disolver resultados (esto unirá en un solo polígono continuo las áreas de buffer adyacentes, evitando solapamientos múltiples). Guardar la capa resultante nombrándola, por ejemplo, “Ronda_hidrica_30m”. Luego, repetir el procedimiento con la capa de superficies de agua (polígonos de lagunas/humedales) también a 30 m – en muchos casos el buffer de 30 m alrededor de un lago se puede unir con el de ríos cercanos si se desea una sola capa unificada de ronda hídrica.



Buffer de 100 m para nacimientos: Ahora ejecutar la herramienta de buffer sobre la capa de **nacimientos de agua** (puntos) como entrada, usando una distancia de 100 m. Esto creará polígonos circulares alrededor de cada punto de manantial. También usar *disolver* si se quiere obtener una sola capa (por ejemplo, si hay varios nacimientos cercanos cuyos buffers se tocan, conviene que se fusionen). Guardar esta capa como “Ronda_nacimientos_100m”.

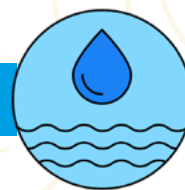


Verificar resultados: Una vez generados, agregar los nuevos polígonos de buffer al proyecto QGIS. Verifique visualmente que alrededor de cada río y lago hay una franja poligonal constante de 30 m de ancho, y alrededor de cada nacimiento un círculo de 100 m de radio. Si la proyección y unidades eran correctas, estas distancias serán exactas en el terreno. En caso de detectar algún error (por ejemplo, buffers demasiado grandes o pequeños), revisar que la capa fuente y el proyecto estén en metros.



Ajustes adicionales: Si se prefiere manejar todas las rondas hídricas en una sola capa, se pueden fusionar (merge) las capas de buffer de 30 m y 100 m en una sola. No obstante, también es válido mantener separadas las rondas de cauces y las de nacimientos, dado que su normativa de manejo podría ser distinta.

Paso 5



Simbología y visualización adecuada de la información hídrica

Con todas las capas necesarias en el proyecto (ríos, lagos/humedales, nacimientos, y sus buffers de protección), es importante presentarlas de manera clara en los mapas del diagnóstico.

Estilo de ríos y cuerpos de agua: Asignar simbología convencional al agua para facilitar su identificación visual. Por ejemplo, en QGIS establecer para la capa de drenajes un símbolo de línea azul sólido (se puede ajustar el grosor según la jerarquía: ríos más importantes con línea más ancha). Para la capa de superficies de agua (lagos, humedales), usar un relleno azul claro con borde azul oscuro. Si se desea diferenciar humedales de lagos, se podría usar distinto patrón de relleno (p. ej., azul con trama para humedal vs. azul sólido para lago) según información disponible.

Estilo de rondas hídricas: Para las capas de buffer (rondas), utilizar un símbolo de polígono transparente o semitransparente. Lo común es un **relleno azul semitransparente** o un borde punteado que indique zona de protección. Por ejemplo, poner un relleno color cian con 50% de transparencia y un contorno azul claro. Esto permite ver el mapa base debajo pero señala claramente la extensión de la ronda de protección. Asegurarse de que las rondas hídricas queden por encima de la cartografía base pero por debajo de los símbolos de ríos/lagos, de modo que los cauces aún se vean claramente sobre la franja de buffer.

Etiquetas y anotaciones: Considerar añadir etiquetas con nombres de los ríos principales o lagunas (si la capa de hidrografía tiene campos de nombre). En QGIS se puede activar el etiquetado de la capa de ríos por su nombre para que en el mapa aparezcan, lo cual en el diagnóstico ayuda a referirse a ellos. También se puede etiquetar los nacimientos de agua si tienen nombres locales (o al menos marcarlos con un símbolo destacable, como un icono de gota de agua).

Mapas de fondo y contexto: Integrar información de contexto para enriquecer la visualización. Por ejemplo, añadir la capa de curvas de nivel o un modelo de elevación sombreado para mostrar la relación del sistema hídrico

con el relieve (ríos corriendo por valles, nacimientos en zonas altas). Igualmente, si se incluye ortofotografía o imágenes satelitales, ajustar la transparencia de las rondas para que no opaquen la imagen de fondo.



Leyenda clara: En la composición del mapa (si se genera una diapositiva/ mapa final), incluir una leyenda que distinga claramente: línea azul = río/quebrada, área azul rellena = lago/humedal, área azul traslúcida = ronda de protección 30m/100m, punto o estrella = nacimiento de agua. Esto garantiza que al presentar la información, el público entienda cada elemento.

Integración de la información hídrica

Paso 6



en el diagnóstico del POT



Incorporar en el documento diagnóstico: Los mapas y hallazgos del sistema hídrico se deben incluir en el diagnóstico territorial del POT, específicamente en el componente Ambiental. De hecho, la normativa de planificación exige que el diagnóstico ambiental contenga la **hidrografía y áreas hidrográficas** cartografiadas minvivienda.gov.co, entre otros temas. Por tanto, el mapa generado de ríos, lagos, humedales y rondas hídricas servirá como uno de los insumos oficiales del POT.



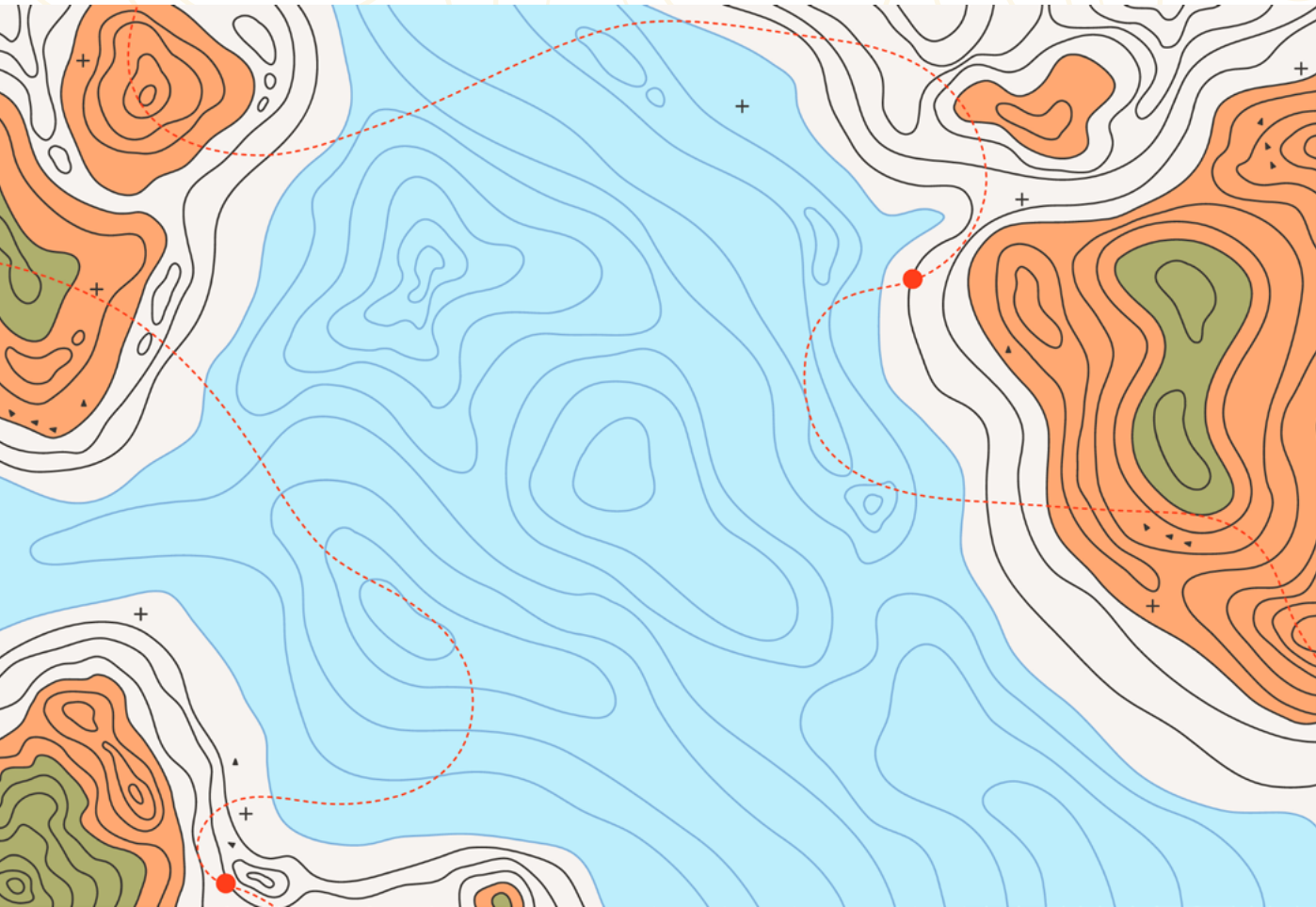
Análisis de la información: Con la cartografía hídrica caracterizada, el equipo de planificación debe analizar varios aspectos: distribución y densidad de la red hídrica, áreas de influencia (rondas) y posibles conflictos de uso del suelo en ellas (e.g. asentamientos o cultivos dentro de las rondas de 30 m, lo cual indicaría violaciones a la norma o posibles riesgos). También se evalúa la presencia de amenazas asociadas al agua, como zonas inundables en las riberas o riesgos de deslizamiento ligados a drenajes en ladera, etc., integrando esta capa con la de amenazas naturales en el diagnóstico.



Toma de decisiones territoriales: La información de ríos y rondas hídricas se traduce en lineamientos dentro del POT. Por ejemplo, identificar un humedal significativo con su zona de protección implica proponer en el POT que esa área sea conservada (ej. zonificación como suelo de protección o parque ecológico). Las rondas de ríos principales probablemente se consignent como áreas no urbanizables

donde se debe mantener cobertura vegetal de protección. Además, los nacimientos de agua mapeados con su zona de 100m alimentarán decisiones sobre protección estricta en esas áreas (e.g. prohibición de actividades que contaminen el acuífero o afecten la recarga).

Articulación con otros componentes: Por último, la caracterización del sistema hídrico se complementa con otros componentes del diagnóstico (como suelo, cobertura vegetal, usos del suelo, biodiversidad). Por ejemplo, se evaluará la calidad de las aguas si se tienen datos, la relación entre la red hídrica y la disponibilidad de agua potable para la población, o cómo la expansión urbana podría impactar las microcuencas. Toda esta información integrada refuerza el diagnóstico y ayuda a priorizar acciones en la formulación del POT, asegurando un desarrollo territorial sostenible acorde con la presencia de estos recursos hídricos.





Información Catastral

La información catastral reúne datos sobre cada predio —como su ubicación, tamaño, uso, valor y condición jurídica— recolectados mediante el levantamiento catastral. Dado que el Catastro Multipropósito tiene como base el predio, esta información es el núcleo de su estructura. En el contexto del POT, permite analizar cómo se ocupa el suelo en áreas rurales y urbanas. En zonas rurales, facilita identificar subdivisiones, vocaciones agropecuarias y densidades permitidas; en las urbanas, apoya la planeación de cesiones, aprovechamientos, integración inmobiliaria y consolidación urbanística. Esta información se maneja usualmente en formato vectorial, el IGAC entrega la actualización catastral en XTF (LADM-COL), lo que permite integrarla en sistemas de información geográfica (SIG) y cruzarla con otras capas temáticas. Además, forma parte de la cartografía exigida tanto para el diagnóstico como para la formulación del POT, según lo establece el Decreto 1077 de 2015, siendo un insumo central para comprender, proyectar y gestionar el uso del suelo en el territorio.

Procedimiento de explotación del XTF (LADM-COL) para diagnóstico POT. Una vez recibido el archivo XTF del gestor catastral, se convierte a una base PostgreSQL/PostGIS mediante el Asistente LADM-COL en QGIS. Sobre esta base se ejecuta el plugin DNP_CMP ([planeacion nacional](#)), que genera capas temáticas de ordenamiento territorial, finanzas territoriales y formalización de la propiedad. Estas capas se integran a la geodatabase del diagnóstico y permiten producir la cartografía mínima del Decreto 824/2021 y alimentar los análisis y mapas de ocupación del suelo, equipamientos, espacio público, crecimiento urbano y demás temas exigidos por la norma.

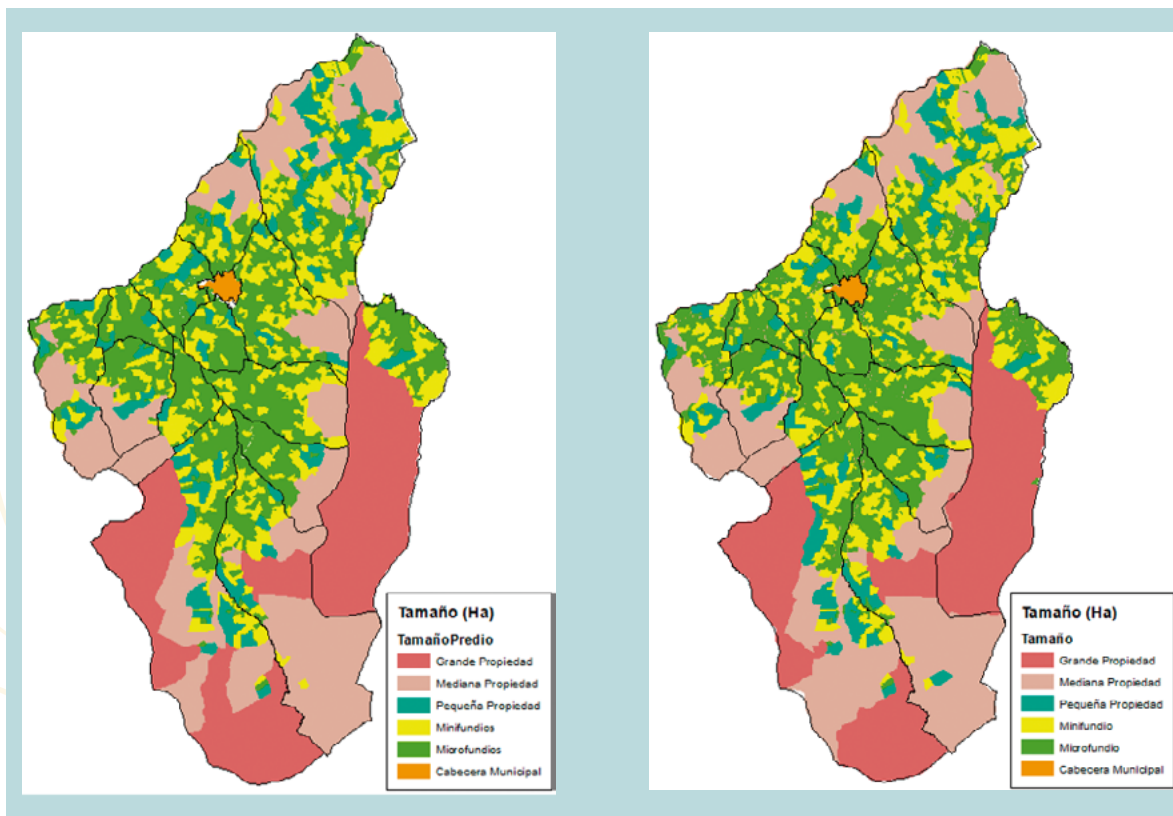


Ejemplo 1:

Como parte del diagnóstico en los planes de ordenamiento territorial, la dimensión económica requiere un análisis de la estructura predial, en particular del tamaño de los predios. En el suelo rural, este análisis permite identificar rangos de subdivisión, establecer el porcentaje de predios por encima de la Unidad Agrícola Familiar (UAF) y orientar la vocación del suelo. Por ejemplo, un alto porcentaje de predios mayores a la UAF puede respaldar una estrategia de desarrollo agropecuario. Asimismo, el grado de subdivisión puede apoyar la definición de la clasificación del suelo rural y servir como insumo para estimar densidades máximas, especialmente en zonas suburbanas

En suelo urbano, el análisis del tamaño de los predios facilita la identificación de patrones de subdivisión, el cálculo de densidades y la localización de áreas aptas para integración inmobiliaria o para la aplicación de instrumentos de gestión y planeación. También permite estimar parámetros relacionados con cesiones urbanísticas obligatorias para espacio público y equipamientos.

Para llevar a cabo este análisis, se utiliza la base de datos catastral, comparando la información predial disponible antes del levantamiento catastral con los resultados del proceso actualizado. Esta comparación permite observar cambios en la delimitación de predios, resultado del barrido predial y el uso de cartografía base, como ortofotos ortorrectificadas. Un ejemplo de este análisis se presenta con el municipio de Socha (Boyacá), donde tras el levantamiento catastral realizado entre 2020 y 2021, se registraron 171 predios nuevos en la zona rural, aumentando el total a 5.225. A pesar de que los límites prediales parecen similares, el número de personas interesadas por predio aumentó de 5.182 a 9.715, evidenciando una variación significativa en la estructura de propiedad.



Fuente. Elaborado por Carolina López con base en datos del catastro multipropósito en Socha – Boyacá.

Estos resultados se obtienen mediante el cruce de la base de datos de predios con las tablas de interesados (naturales, jurídicas o públicas), y el grupo de interesados para predios compartidos, lo que permite caracterizar la realidad predial del territorio y alimentar el diagnóstico con información útil para orientar las decisiones en la formulación del POT.

Tabla 3. Estadísticas prediales antes del levantamiento catastral (Socha, Boyacá)

Tipos de propiedad	Predios		Sumatoria área		Número de propietarios
	Número	%	ha.	%	
Microfundios (≤ 3 ha.)	4355	86,2%	3596,7	24,1%	4495
Minifundios (>3 ha. ≤ 10 ha.)	542	10,7%	2717,5	18,2%	530
Pequeña propiedad (>10 ha. ≤ 20 ha.)	90	1,8%	1221,6	8,2%	64
Mediana propiedad (>20 ha. ≤ 200 ha.)	61	1,2%	3940,8	26,4%	87
Grande propiedad (>200 ha.)	6	0,1%	3454,1	23,1%	6

Fuente: IGAC, 2020.

En los datos previos del IGAC había un total de 5182 propietarios y 5054 predios.

Tabla 4. Estadísticas prediales resultado del levantamiento catastral (Socha, Boyacá)

N°.	Tamaño predios	N°. de predios	% Predios	Área Has.	% Áreas	N°. interesados	% interesados
1	Microfundio. Menor a 3 ha.	4511	86,3%	3734,178	24,5%	8165	84,0%
2	Minifundio. Entre 3 y 10 ha.	554	10,6%	2790,478	18,3%	1149	11,8%
3	Pequeña Propiedad. Entre 10 y 20 ha.	92	1,8%	1239,394	8,1%	179	1,8%
4	Mediana Propiedad. Entre 20 y 200 ha.	63	1,2%	4199,120	27,5%	199	2,0%
5	Grande Propiedad - Mayor a 200 ha.	5	0,1%	3299,660	21,6%	23	0,2%
Total		5225		15262,83		9715	

Fuente. Elaborado por Carolina López con base en resultados prediales del IGAC, 2021.

Con base en la información actualizada hay 5225 predios y 9715 interesados. Estos datos se obtienen mediante la unión de las tablas de interesados que cuantifica las personas naturales, públicas y jurídicas, junto con la tabla grupo interesados para aquellos predios donde son varias las personas interesadas por predio.

Ejemplo 2:



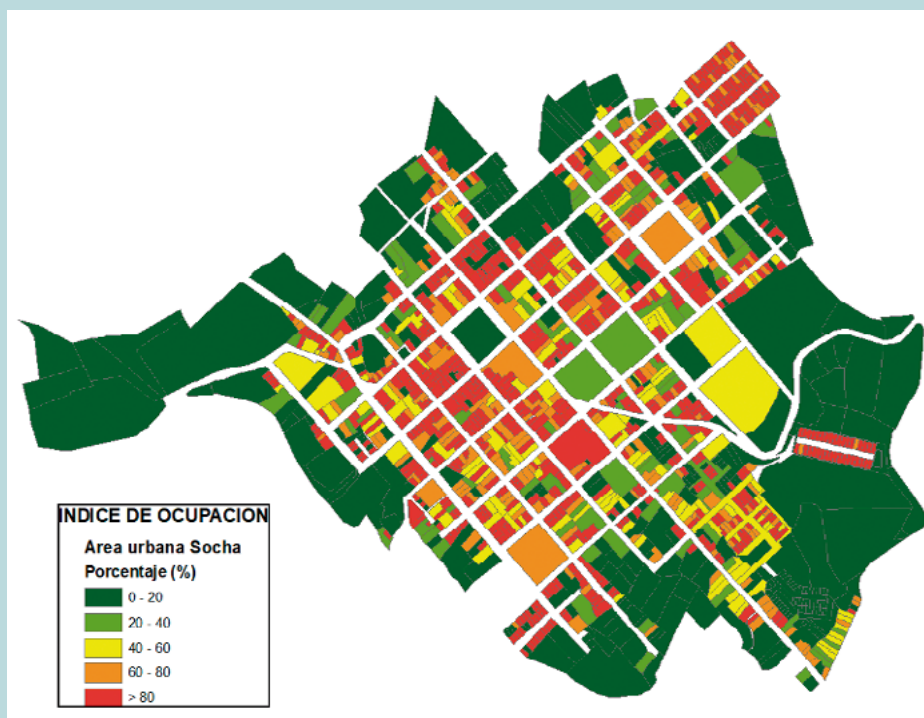
La base de datos catastral contiene información útil para analizar la ocupación actual del suelo urbano, incluyendo datos como el área total de los predios, el área construida en primer piso y la clasificación catastral del suelo. Esta información, al integrarse en un sistema de información geográfica (GIS), permite calcular el índice de ocupación predial, es decir, el porcentaje de área construida en relación con el área total de cada predio.

En un SIG (QGIS/ArcGIS), carga la capa de predios (polígonos) del catastro y verifica el SRC MAGNA-SIRGAS; si el área total no viene en la tabla, calcula un campo “area_predio_m2” con calcular geometría. Integra la tabla catastral por ID predial (join) y normaliza el dato de área construida en primer piso (p. ej., “area_1p_m2”); si no existe ese atributo, intersecta las huellas de edificaciones con los predios, disuelve por ID predial y suma el área para obtenerla. Crea un campo decimal “ioc” y calcula el índice de ocupación predial con la fórmula: $ioc = (area_1p_m2 / area_predio_m2) * 100$, controlando nulos y ceros, y excluyendo predios no edificables (vías, espacio público, equipamientos sin huella). Finalmente, simboliza por rangos (p. ej., <20%, 20–50%, 50–80%, >80%), genera estadísticos por manzana (dissolve + promedio/mediana) y exporta una geodatabase con metadatos (fuente, fecha, escala, precisión) para usar el resultado en el diagnóstico del POT y en el seguimiento.

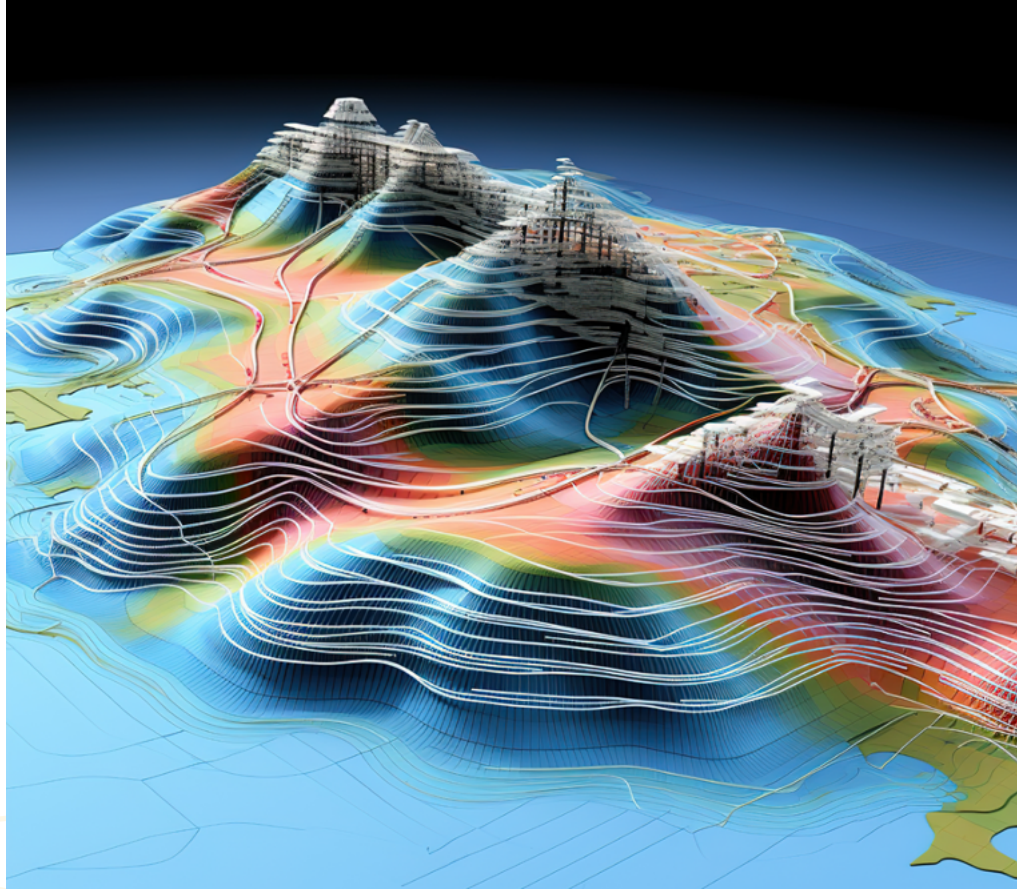
Este análisis permite identificar las zonas del municipio con mayor consolidación urbana —donde la ocupación predial es alta— así como aquellas con baja ocupación, que podrían ser susceptibles de futuros procesos de urbanización a través de tratamientos urbanísticos de desarrollo. De esta forma, los índices de ocupación se convierten en una herramienta para evaluar la edificabilidad del suelo urbano, su estado actual y los posibles aprovechamientos permitidos, lo cual alimenta directamente la formulación del POT.

Es importante aclarar que la clasificación del suelo registrada en el catastro puede no coincidir con la establecida en el instrumento de ordenamiento territorial vigente. Por ello, es necesario verificar los perímetros urbanos, rurales y de expansión según lo definido oficialmente por dicho instrumento.

Al identificar las diferencias entre la ocupación real del suelo, evidenciada en la información catastral, y lo previsto en la planificación del POT vigente, se genera información útil para diagnosticar el grado de cumplimiento o desviación del modelo de desarrollo urbano planteado. Este contraste permite detectar fenómenos como desarrollos informales no contemplados, así como la implementación (o no) de instrumentos de planificación previamente establecidos. Este análisis no solo contribuye a entender la dinámica de ocupación actual, sino que también sirve como base para proyectar escenarios de crecimiento urbano y tomar decisiones fundamentadas en la etapa de formulación y actualización del nuevo POT.



Fuente. Elaborado por Carolina López con base en datos del catastro multipropósito en Socha – Boyacá.



Base de Datos Geográfica de Caracterización Territorial

Por último, la Base de Datos Geográfica de Caracterización Territorial es una recopilación estructurada de información geográfica organizada por temas, como aspectos político-administrativos, biofísicos, socioeconómicos y ocupación del suelo. Esta base integra datos vectoriales - principalmente en formatos como SHP (shapefiles) o GeoPackage - con información textual del Documento de Caracterización Territorial, permitiendo analizar el territorio desde diferentes perspectivas. Se construye a partir de capas cartográficas básicas, como las de escala 1:25.000, que han sido organizadas y procesadas para facilitar el análisis.

Al estar estructurada y lista para usarse en sistemas de información geográfica (SIG), esta base no solo reúne datos, sino que se convierte en información útil para el diagnóstico y la formulación del POT. Su valor radica en que permite cruzar temas diversos, generar mapas temáticos y apoyar decisiones más informadas sobre el ordenamiento territorial.

A continuación, se presentan algunos de los principales contenidos específicos de la base de datos geográfica organizados en una tabla ejemplo que se obtiene en la plataforma - Colombia OT.

Tabla 5. Estructura de la Base de datos geográfica de la Caracterización Territorial

Tema	Grupos	Objetos	
ESTRUCTURA GEOGRÁFICA MUNICIPIO	Político administrativo	Límite departamento	
		Límite municipio	
		División predial	
		Centros poblados	
	Contexto geográfico	Construcciones urbanas	Toponimia
		Construcciones rurales	Vías
		Curvas nivel	Cuerpos agua
		Drenaje doble	Drenaje sencillo
		Predios rurales	Predios urbanos
	POT	Clasificación suelo Zonificación usos urbano Zonificación usos rural Frontera agrícola Títulos mineros	
		Zonificación usos urbano	
		Zonificación usos rural	
	Condicionantes	Frontera agrícola	
		Títulos mineros	
		Solicitudes mineras	
		Bloques exploración y explotación petrolera	

Tema	Grupos	Objetos	
ESTRUCTURA GEOGRÁFICA MUNICIPIO	Determinantes	Zonificación ambiental POMCA	
		Áreas protegidas SINAP	
		Ecosistemas estratégicos	
	Biofísicos y relaciones ambientales	Relieve	Vocación uso suelo
		Unidades biofísicas	Conflicto usos suelo
		Cuencas	Estructura ecológica
		Ecosistemas generales	Limitantes biofísicas
		Remoción masa	Pendientes
		Erosión	Hipsometría
	Ocupación y apropiación	Densidad población	
		Tipología predial	
		Grado ocupación	
	Socioeconómicos	Actividades económicas	
		Tiempos desplazamiento	
		Servicios públicos	
		Concentración servicios infraestructura	
		Pensiones socioeconómicas	
	Síntesis	Síntesis biofísica	

Fuente: Elaborado por Carolina López, DNP CM 2024, adaptada de IGAC, 2020

Integración, control de calidad y publicación. Todas las salidas deben integrarse en una geodatabase única (GeoPackage/Esri GDB) en MAGNA-SIRGAS, con control topológico, catálogos de atributos y metadatos ISO 19115-1, para asegurar interoperabilidad y seguimiento. Desde allí se imprimen los mapas del diagnóstico y se publican como WMS/WFS para transparencia y actualización continua; este mismo repositorio alimenta la formulación, implementación y monitoreo del POT.

METODOLOGÍA PARA EVALUAR INSUMOS PREVIOS

Antes de iniciar el diagnóstico territorial en un Plan de Ordenamiento Territorial (POT), es fundamental identificar los insumos con los que se cuenta y entender su utilidad. Para facilitar este proceso, se propone una **matriz de verificación** que cruza los insumos disponibles con las dimensiones del análisis territorial (ambiental, económica, funcional, sociocultural, entre otras). Esta herramienta permite visualizar de forma sencilla qué insumos sirven para analizar atributos específicos —como la pendiente, la cobertura del suelo o la división político-administrativa— y cuáles no están disponibles o no aplican. La matriz organiza la información por etapas del proceso técnico (como diagnóstico y formulación), y al marcar los cruces útiles, ayuda a planificar el trabajo técnico y a identificar vacíos que deben ser gestionados antes de avanzar.



¿Cómo se usa la matriz?

- Si un insumo sirve para un análisis específico, se marca.
- Si no aplica, se deja en blanco.
- Si sirve, se verifica si está disponible con un círculo verde
- Esto permite ver de forma rápida qué insumos se pueden aprovechar y cuáles hacen falta.

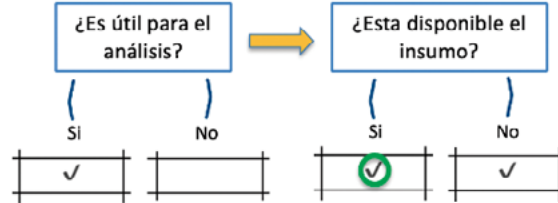
Atributo: Representa las características específicas o propiedades de los insumos y datos analizados en el proceso de planificación territorial. Por ejemplo, un atributo puede ser la pendiente del terreno dentro de la dimensión ambiental del diagnóstico.

Dimensión: Se refiere a las categorías generales que estructuran el análisis del territorio en el diagnóstico territorial y en los componentes del POT: el general, el urbano y el rural. Estas dimensiones pueden ser ambiental, económica, funcional, sociocultural e institucional, abordando aspectos específicos del territorio desde sus respectivas perspectivas.

Ilustración Matriz de verificación

¿Qué contiene la matriz de verificación?

1. Etapa del proceso técnico del POT
2. Dimensiones de análisis
3. Atributos
4. Insumos disponibles

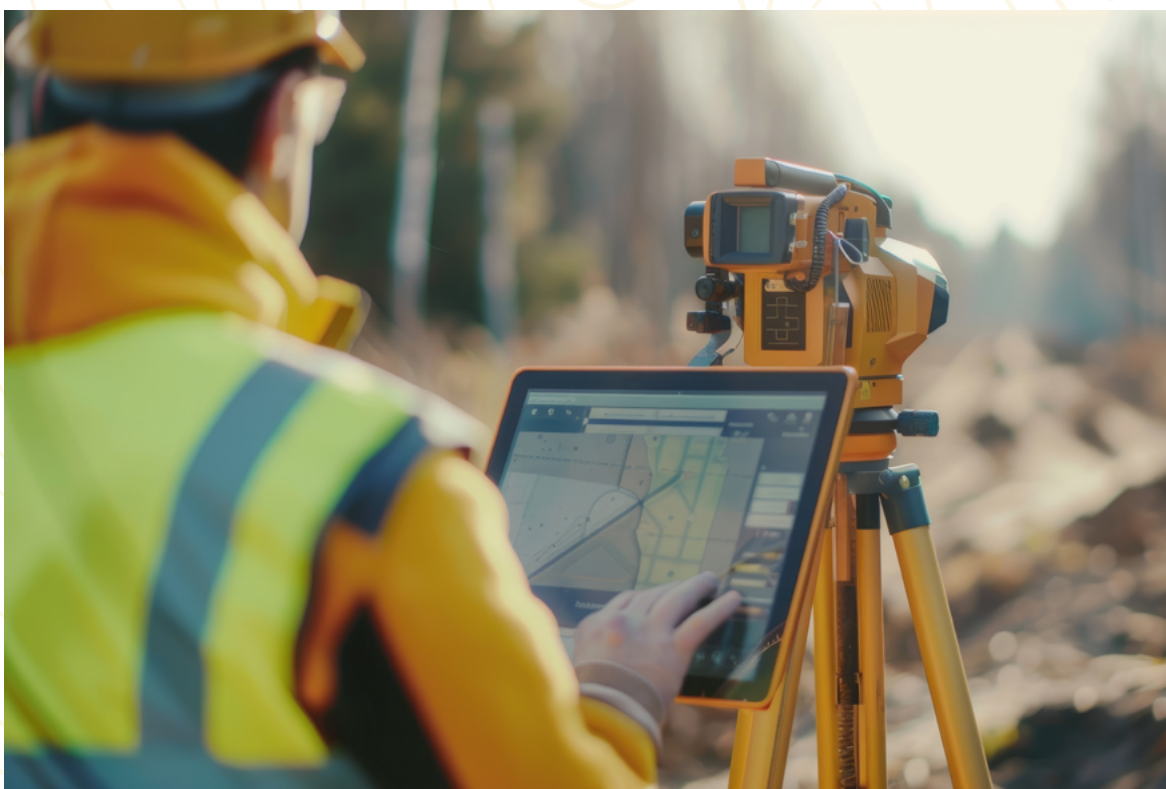


Ejemplo de aplicación de la matriz para evaluar insumos previos

MATRIZ PARA EVALUAR INSUMOS PREVIOS										
Variables de Análisis Territorial			Utilidad de insumos por tipo de información							
ETAPA OT	DIMENSIÓN	ATRIBUTO	Modelo Digital del Terreno	Ortofoto mosaico	Cartografía Vectorial	Documento de caracterización	Base de datos de caracterización	Información Catastral	Áreas Homogéneas de Tierra	Potencial de uso de la tierra
Diagnóstico	Ambiental	Relieve	✓		✓					
Diagnóstico	Ambiental	Hidrografía		✓	✓					
Diagnóstico	Ambiental	Cobertura		✓	✓	✓				
Diagnóstico	Ambiental	Geología			✓					
Diagnóstico	Ambiental	Capacidad de uso del suelo			✓				✓	✓
Diagnóstico	Ambiental	Amenazas			✓	✓				
Diagnóstico	Ambiental	Pendiente	✓	✓	✓					

Fuente: DNP 2025 - Elaborado por Armando Lozano

Cuando un insumo necesario para el diagnóstico del POT no existe, no significa que el análisis no pueda realizarse. En estos casos, se parte de la información disponible, como imágenes ráster (por ejemplo, ortofotos o modelos digitales del terreno), que pueden ser complementadas con datos levantados directamente en campo. A partir de estos elementos, y mediante procesos de análisis espacial, cruces de capas y procesamiento de datos, es posible construir el insumo requerido. Este trabajo exige una capacidad técnica especializada en el manejo de herramientas de información geográfica (SIG) y en interpretación territorial, por lo que el municipio puede apoyarse en los productos ofrecidos por el Departamento Nacional de Planeación (DNP), los cuales hacen parte de la estrategia de cooperación técnica territorial y buscan precisamente fortalecer las capacidades locales para llevar a cabo estos procesos de manera autónoma y efectiva.



Con los insumos previos, se construye la cartografía exigida por el Decreto 824 de 2021 para la etapa de diagnóstico de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT). Esta cartografía integra información organizada en torno a las dimensiones ambiental, económica, sociocultural y funcional, y comprende temas como el uso y cobertura del suelo, redes de infraestructura, amenazas naturales, servicios públicos, equipamientos y elementos patrimoniales. Provenientes del uso del Catastro Multipropósito, los insumos previos aportan datos actualizados y estructurados sobre los predios, su ocupación, uso, características físicas y situación jurídica, permitiendo un análisis detallado de las dinámicas urbanas y rurales. A partir del Catastro Multipropósito es posible procesar, cruzar y complementar la información requerida para elaborar los mapas del diagnóstico. Este conjunto de insumos, una vez organizado y validado, no solo permite cumplir con las exigencias normativas, sino que también aporta información útil para completar el análisis territorial y avanzar con mayor precisión hacia la etapa de formulación del POT.

INSUMOS RESULTADOS

Los insumos resultado son los productos obtenidos tras el proceso de levantamiento y análisis catastral, en el cual se consolidan y actualizan los insumos previos para generar información integrada del territorio. Estos productos incluyen cartografía detallada, bases de datos prediales estructuradas, modelos de valoración del suelo y caracterización del uso del suelo. Todos estos elementos conforman la base del Catastro Multipropósito, estructurado según el modelo LADM-COL, que es la adaptación colombiana del estándar internacional LADM (Land Administration Domain Model). Este modelo permite organizar de forma coherente la información sobre predios, personas y derechos, y facilita su articulación con los instrumentos de planificación y gestión del territorio.

Tabla 6. Contenido de los insumos resultados del Catastro Multipropósito

Insumo	Tipo de dato	Formato de dato	Producto	Denominación	Escala	Contenido
RESULTADO DE CATASTRO MULTIPROPÓSITO	Bases de datos	Vectorial y alfanumérico	Información Catastral en modelo LADM-COL	Conjunto de Tablas y datos catastrales (físicos, jurídicos y económicos) contenidos con base en el Modelo de Levantamiento Catastral	Rural: 1:5.000 a 1:25.000 Urbana: 1:2.000	Datos estructurados y estandarizados dentro del modelo de aplicación Levantamiento Catastral con los polígonos prediales y datos alfanuméricos asociados a los predios, de diferentes variables catastrales, tales como: jurídicas, económicas, físicas, institucionales.

Fuente: Elaborado por Carolina López LOT PFET- DNP, 2023, a partir de insumos equipo CM DNP

Aprovechamiento del CMP para la cartografía del Decreto 824. Las capas producidas por el plugin DNP_CMP se alinean con la cartografía mínima del diagnóstico POT establecida por el Decreto 824 de 2021 (y sirven también de base para formulación), según el mapeo que relaciona cada salida con los planos exigidos (Tablas 3 y 4). Esto permite pasar de insumos catastrales estructurados a mapas normativos y de análisis (uso/ocupación, equipamientos, espacio público, crecimiento urbano, estructura predial, etc.) con trazabilidad al predio y al estándar LADM-COL.

A partir de insumos previos, se desarrollaron lineamientos técnicos para estructurar la cartografía obligatoria exigida por el Decreto 824 de 2021 para la etapa de diagnóstico de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT). Estos lineamientos permiten transformar insumos disponibles —como cartografía básica vectorial, ortofotos, curvas de nivel, información catastral y documentos de caracterización— en información organizada, interoperable y lista para el análisis en sistemas de información geográfica. Esta cartografía construida a partir de los insumos del Catastro Multipropósito permite representar de manera más precisa las dinámicas territoriales, facilitar el análisis de procesos urbanos y rurales, y brindar una base sólida para definir escenarios y tomar decisiones informadas.

De esta manera, un diagnóstico riguroso y sustentado en datos confiables contribuye a orientar de mejor forma la etapa de formulación del POT. La manera en que los productos del Catastro Multipropósito se incorporan en esta etapa será el objeto de un documento posterior, que abordará específicamente su uso técnico y metodológico en la construcción de propuestas normativas y estratégicas para el ordenamiento territorial en la etapa de formulación.

Para pasar de insumos dispersos a insumos resultado útiles para el diagnóstico del POT, se arma una geodatabase única (GeoPackage o GDB) en MAGNA-SIRGAS con control topológico y metadatos ISO 19115-1. Allí se consolidan: (i) cartografía básica (hidrografía, curvas de nivel/MDE, vías, límites DIVIPOLA), (ii) cartografía catastral estructurada en LADM-COL (predios— Unidades Espaciales—con su relación a personas y derechos/restricciones), (iii) huellas de edificación y espacio público efectivo, (iv) coberturas/uso actual del suelo, (v) información ambiental (estructura ecológica, áreas protegidas, rondas, determinantes) y (vi) capas de amenazas (inundación, movimientos en masa, erosión, incendios). Todo queda con campos estables (ID, fuente, fecha, escala, precisión, vigencia) y catálogos de atributos controlados para asegurar interoperabilidad y trazabilidad.

Con esa base, se genera la cartografía específica de diagnóstico exigida por el Decreto 824 de 2021. En urbano, a 1:2.000–1:5.000, se producen capas de uso y ocupación del suelo, tratamientos y normas del POT vigente, huellas edificadas y alturas, malla vial jerarquizada, redes troncales de transporte, espacio público (existente y proyectado), equipamientos por sector, servicios públicos (redes matrices), patrimonio cultural y riesgo urbano. En rural, a 1:10.000–1:25.000, se estructuran suelos rurales y de expansión, coberturas y vocación/aptitud (AHT y Potencial de Uso), estructura ecológica (ríos, humedales, nacederos, bosques, páramos según aplique), suelos de protección, amenaza y riesgo, red vial y accesibilidad a centros poblados. En ambos ámbitos se incorporan límites administrativos, perímetros urbano y de expansión, y los instrumentos vigentes (zonas normativas, macroproyectos, planes parciales, reservas viales, declaratorias ambientales), garantizando que cada mapa pueda imprimirse y también publicarse vía WMS/WFS.

El proceso de generación es secuencial y verificable: normalización de fuentes (SHP/GeoJSON/GDB), ajuste geométrico a MDE/ortofoto reciente, digitalización y restitución, control topológico (sin huecos ni traslapes indebidos), unión con catastro LADM-COL para anclar todo al predio, y cálculo de indicadores mínimos: índice de ocupación, intensidad edificatoria, déficit/superávit de espacio público y equipamientos, accesibilidad (análisis de redes), conflicto uso–vocación y exposición a amenazas. El resultado son mapas diagnósticos listos para decisión, con simbología coherente, escalas apropiadas y anexos de calidad de datos (precisión, completitud, consistencia).

En el uso, la cartografía sirve para tres cosas concretas: (1) leer el territorio con evidencia—qué hay, dónde, en qué estado y bajo qué restricciones; (2) probar escenarios—dónde densificar, dónde expandir, dónde restaurar o proteger, qué infraestructuras priorizar—mediante cruces reproducibles (modelo de ocupación vs. riesgo, expansión vs. suelos de alta aptitud agrícola, accesibilidad vs. déficits dotacionales); y (3) amarrar la norma al dato—cada tratamiento, polígono normativo o incentivo queda georreferenciado y versionable, facilitando implementación y seguimiento sin reprocesos. Así, los insumos resultado del Catastro Multipropósito, modelados en LADM-COL, se convierten en la columna vertebral del diagnóstico del POT que exige el Decreto 1077 de 2015: una cartografía vectorial limpia, interoperable y accionable que conecta predio, personas, derechos, usos, restricciones y proyectos en un mismo sistema.

Uso de la información catastral en el diagnóstico del POT — Tabla resumen

Plano/tema (D.1077–824)	Insumo CMP	Qué aporta	Cruce/ Análisis mínimo (SIG)	Producto del diagnóstico	Decisión POT que habilita
Información Base rural	Cartografía básica IGAC 1:25.000 + ortofoto + límites veredales (DIVIPOLA)	Marco de re- ferencia rural (MANA- SIRGAS, escalas, metadatos)	Control topológico/ proyección; ensamblar geobase rural	Geobase rural validada (vector + metadatos ISO 19115-1)	Base oficial para planos rurales y publicación WMS/WFS
Información Base urbano	Cartogra- fía urbana 1:2.000– 1:5.000 + ortofoto + nomencla- tura vial	Marco de referencia urbano y manzaneo	Ajuste de perímetro, manzanas, predios y ejes de vía	Geobase urbana validada (capas base y metadatos)	Soporte de planos urbanos y trámites
Zonificación climática (rural)	Series climáticas IDEAM + raster/ estaciones	Patrones de precipitación/ temperatura	Clima × potencial de uso × amenazas de inundación/ sequía	Mapa de zonas climá- ticas y condi- cionantes	Directrices de uso rural y manejo del riesgo climático
Geología	Cartografía vectorial + ortofoto	Unidades litológicas y estructuras	Geología × ocupación actual	Mapa de base geológica; áreas sensibles	Determinan- tes y restric- ciones por inestabilidad/ recursos
Hidrografía (ríos/caños/ quebradas)	Cartografía vectorial + ortofoto	Red hídrica y jerarquía de cauces	Rondas legales (buffers) × ocupación	Mapa de rondas y ocupación en protección hídrica	Delimitación de suelos de protección hídrica

Uso de la información catastral en el diagnóstico del POT — Tabla resumen

Plano/tema (D.1077–824)	Insumo CMP	Qué aporta	Cruce/ Análisis mínimo (SIG)	Producto del diagnóstico	Decisión POT que habilita
Geomor- fología	MDT/curvas + ortofoto	Formas del relieve y pro- cesos mor- fodinámicos	Unidades geomorfo- lógicas × drenajes/ pendientes	Mapa de unidades; guía de amenazas	Suelos de protección; lineamientos de ocupación
Pendientes (rural)	MDT/curvas (derivado de catastro y base carto)	Áreas con >45%, 30–45%, 15–30%, etc.	Pendientes × uso/ cobertura × predios	Mapa de aptitud por pendiente; % ocupación en no aptos	Restriccio- nes y pará- metros de urbanización/ construcción
Capacidad de uso del suelo(rural)	AHT/ Agrología + pendientes + drenaje	Clases de capacidad agrológica	Capacidad × uso actual × amenazas	Mapa de capacidad; conflictos uso– vocación	Directrices de uso rural; manejo sostenible
Cobertura y uso actual del suelo (rural) (Deberá obtenerse mediante el uso de la metodología Corine Land Cover)	Ortofoto + clasificación Corine Land Cover	Estado actual de coberturas/ actividades	Cobertura × AHT/ Capacidad × amenazas	Mapa de uso/ cobertura y cambio detectado	Lineamientos de manejo y reconversión
Potencial de Uso (rural)	PUT + AHT + coberturas	Aptitud para agricultura/ forestal/ conservación	PUT × expansión × vías/ mercados	Mapa de potencial con condi- cionantes	Zonas de producción y conservación

Uso de la información catastral en el diagnóstico del POT — Tabla resumen

Plano/tema (D.1077–824)	Insumo CMP	Qué aporta	Cruce/ Análisis mínimo (SIG)	Producto del diagnóstico	Decisión POT que habilita
Conflictos de uso del suelo (rural)	Capacidad/ PUT × uso actual	Diferencia vocación vs. uso observado	Matriz de conflicto por clase y ubicación	Mapa de conflictos uso-vocación	Prioridades de reconversión e incentivos
Conflictos de uso del suelo (urbano)	Uso actual × tratamientos/ zonas POT vigente	Incongruen- cias con la norma urbana	Uso × norma × indicadores (IOC/IE)	Mapa de conflictos normativos por manzana	Ajuste de tratamientos y parámetros
Identificación de la deter- minación ambien- tal rural	Determi- nantes de autoridad ambiental + EEP + áreas protegidas	Condiciones superiores obligatorias	Determinan- tes × pro- puestas de ocupación/ expansión	Mapa/listado de deter- minantes	Condicio- namientos y suelos de protección
Áreas con amenaza y riesgo por fenómenos naturales (rural)	Capas de amenaza + ocupación (predios/ centros poblados)	Riesgo preliminar: amenaza + exposición	Amenaza × ocupación humana	Mapa de condición de riesgo preliminar	Priorización de estudios detallados y restricciones
Amenazas (sección 3, Cap. 2)	Inundación, avenidas torrenciales, movimientos en masa, etc.	Zonas de amenaza (baja/media/ alta)	Capas de amenaza × usos/ proyectos	Mapas por fenómeno de amenaza	Delimitación de áreas de amenaza y lineamientos de uso
Catastro LADM-COL (predios, edificacio- nes, uso)	Estructura parcelaria y ocupación	Pedio × norma × EP/equipa- mientos	Mapa predial urbano; IOC/IE por manzana	Tratamien- tos, cargas/ beneficios y renovación	Instrumentos de gestión y escalas de proyecto

Uso de la información catastral en el diagnóstico del POT — Tabla resumen

Plano/tema (D.1077–824)	Insumo CMP	Qué aporta	Cruce/ Análisis mínimo (SIG)	Producto del diagnóstico	Decisión POT que habilita
Catastro LADM-COL (predios rurales)	Tamaño, fragmen- tación, tenencia	Predios × vías/servicios × vocación	Mapa de ta- maño y frag- mentación	Instrumentos de gestión y escalas de proyecto	Tratamien- tos, renova- ción, den- sificación
Territorios Étnicos (si existen)	Resguardos/ Consejos Comunitarios (MinInterior/ IGAC)	Ámbitos colectivos con reglas propias	Territorio étnico × propuestas POT	Mapa de territorios ét- nicos y com- patibilidades	Respeto de derechos colectivos y coordinación normativa
Ocupación actual	Catastro (área construida), ortofoto, censos/ estimaciones	Densidades y patrones de ocupación	Ocupación × servicios × tratamientos	Mapa de intensidades y conso- lidación	Ajustes de parámetros y prioridades de mejo- ramiento
División Polí- tico Adminis- trativa rural	Límites veredales/ inspecciones (IGAC/ DANE)	Ámbitos administra- tivos rurales	Límites × coberturas/ servicios	Mapa ad- ministra- tivo rural	Soporte de gestión y planeación sectorial
División Político Administra- tiva urbano	Barrios/UPZ/ sectores (cuando aplique)	Ámbitos administrati- vos urbanos	División × equipa- mientos/EP	Mapa ad- ministrativo urbano	Gestión de servicios e inversiones
Patrimonio cultural material urbano	Inventarios BIC (ámbitos nacionales/ territoriales)	Inmuebles y ámbitos de protección	BIC × tratamientos × proyectos	Mapa de BIC y rondas de protección	Condiciona- mientos a la intervención urbana
Patrimonio cultural material rural	Inventarios BIC rurales	Elementos culturales en suelo rural	BIC × voca- ción/infraes- tructura	Mapa de BIC rurales y su entorno	Lineamientos de protec- ción y usos compatibles

Uso de la información catastral en el diagnóstico del POT — Tabla resumen

Plano/tema (D.1077–824)	Insumo CMP	Qué aporta	Cruce/ Análisis mínimo (SIG)	Producto del diagnóstico	Decisión POT que habilita
Patrimonio Material urbano	Levanta- mientos mu- nicipales + POT vigente	Elementos patrimonia- les no BIC	Inventario × tratamientos/ EP	Listado/ cartografía de patrimonio local	Integración a proyectos urbanos y EP
Patrimonio Material rural	Inventarios locales y culturales	Elementos patrimo- niales del campo	Inventario × rutas/ servicios	Mapa de patrimonio rural	Protección y turismo rural sostenible
Equipamien- tos colecti- vos urbanos	Censos de dotaciones + catastro + ortofoto	Oferta de educación, salud, cultura, deporte	Equipa- mientos × población × tiempo a pie	Cobertura y déficit por barrio	Localización de nuevas dotaciones y jerarquías
Espacio público existente urbano	Inventario de EP + catastro + ortofoto	Cantidad, calidad y continuidad	EP × densidad × usos × accesibilidad	m² EP/hab y conectividad	Metas de EP e interven- ciones de conectividad
Espacio público existente rural	Inventarios rurales (plazas, senderos, miradores)	Áreas de encuentro y conectividad rural	EP rural × centros poblados × movilidad	Mapa de EP rural y accesos	Cierre de brechas y turismo de naturaleza
Infraes- tructura de transporte urbano	Red vial jerarquizada, TPC/TMI, ciclorutas	Conectividad y accesibilidad urbana	Red × cen- tralidades × suelos de expansión	Mapa de accesibilidad y cuellos	Proyectos viales y criterios de densidad/ mixtura

Uso de la información catastral en el diagnóstico del POT — Tabla resumen

Plano/tema (D.1077-824)	Insumo CMP	Qué aporta	Cruce/ Análisis mínimo (SIG)	Producto del diagnóstico	Decisión POT que habilita
Infraestructura de transporte rural	Red terciaria/secundaria + puentes/aforos	Acceso a centros poblados y mercados	Red × vocación productiva × equipamientos	Mapa de accesibilidad rural	Prioridades de mejoramiento y conectividad productiva
Vías y jerarquía	Cartografía vial + ortofoto	Conectividad/jerarquía y cuellos de botella	Red vial × suelos de expansión/centralidades	Mapa de accesibilidad y brechas	Proyectos viales y condicionamientos de suelo
Servicios públicos (acueducto/alcantarillado)	Redes y plantas (EAAs) + catastro	Cobertura y capacidad técnica	Redes × expansión × densidades	Cobertura efectiva; cuellos por capacidad	Fases de expansión; cargas urbanísticas
Aseo/residuos y energía	Relleno, rutas; subestaciones y redes	Logística de servicio y riesgos asociados	Rutas × densidad; servidumbres × ocupación	Cobertura/eficiencia; zonas de restricción	Zonificación de soporte y servidumbres
Análisis del crecimiento urbano	Series de ortofoto + catastro histórico	Dinámica de expansión/compactación	Crecimiento × protección × servicios	Frentes de crecimiento y conflictos	Definición de expansión o contención
Uso actual del suelo urbano	Catastro + ortofoto	Usos por manzana/predio	Uso × accesibilidad a equipamientos/transporte	Mapa de usos y centralidades	Áreas de actividad y mezcla de usos

REFERENCIAS

Agencia de Desarrollo Rural. Lineamientos para la formulación de los Planes Departamentales de Extensión Agropecuaria PDEA. 2024. Disponible en: <https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Resoluciones/RESOLUCI%C3%93N%20NO.00096%20DE%202024.pdf>

Agencia de Desarrollo Rural. Anexo 5. MUNICIPIOS DE LOS NÚCLEOS TERRITORIALES MADR. 20204. Disponible en: <https://www.adr.gov.co/wp-content/uploads/2023/08/Anexo5-MUNICIPIOS-DE-LOS-NUCLEOS-TERRITORIALES-MADR.pdf>

Comisión de Ordenamiento Territorial (COT). Acuerdo COT 010 de 2016 “Por el cual se expiden y recomiendan lineamientos y criterios para la reglamentación de los Planes de Ordenamiento Departamental (POD)”.

Congreso de Colombia. Ley 2294 de 2023 “por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 “Colombia Potencia Mundial de la Vida”.

Congreso de Colombia. Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2022- 2026 “Colombia Potencia Mundial de la Vida”. Mayo 2023.

Consejo Nacional de Política Económica y Social, Departamento Nacional de Planeación. CONPES 4007 de 2020 “Estrategia para el fortalecimiento de la gobernanza en el Sistema de Administración del Territorio”. Disponible en:

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4007.pdf>

Consejo Nacional de Política Económica y Social, Departamento Nacional de Planeación. CONPES 3958 de 2019 “Estrategia para la Implementación de la Política Pública de Catastro Multipropósito”. Disponible en:

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3958.pdf>

Consejo Nacional de Política Económica y Social, Departamento Nacional de Planeación. CONPES 3958 de 2016

“Política para la Adopción e Implementación de un Catastro Multipropósito Rural-Urbano”. Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3859.pdf>

Corte Suprema de Justicia. STC4360-2018 Amazonía sujeto de derechos.

Departamento Nacional de Planeación, RIMISP – Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural. Manual Plan de Ordenamiento Departamental Programa POT Modernos Versión 1.0. 2017.

Fondo Acción, Departamento Nacional de Planeación. Guía para lectura y uso de información catastral multipropósito Vol. 1 para toma de decisiones en territorio. 2023.

Instituto Geográfico Agustín Codazzi -IGAC. Insumos Agrológicos Áreas Homogéneas de Tierras – AHT, Potencial de Uso de las Tierras – PUT, con fines de Catastro Multipropósito. 2022.

Instituto Geográfico Agustín Codazzi -IGAC. Caracterización Territorial Municipal con fines de Catastro Multipropósito, municipio de Sativasur (Boyacá). 2020.

Instituto Geográfico Agustín Codazzi -IGAC. Caracterización Territorial Municipal con fines de Catastro Multipropósito, municipio de Socha (Boyacá). 2020.

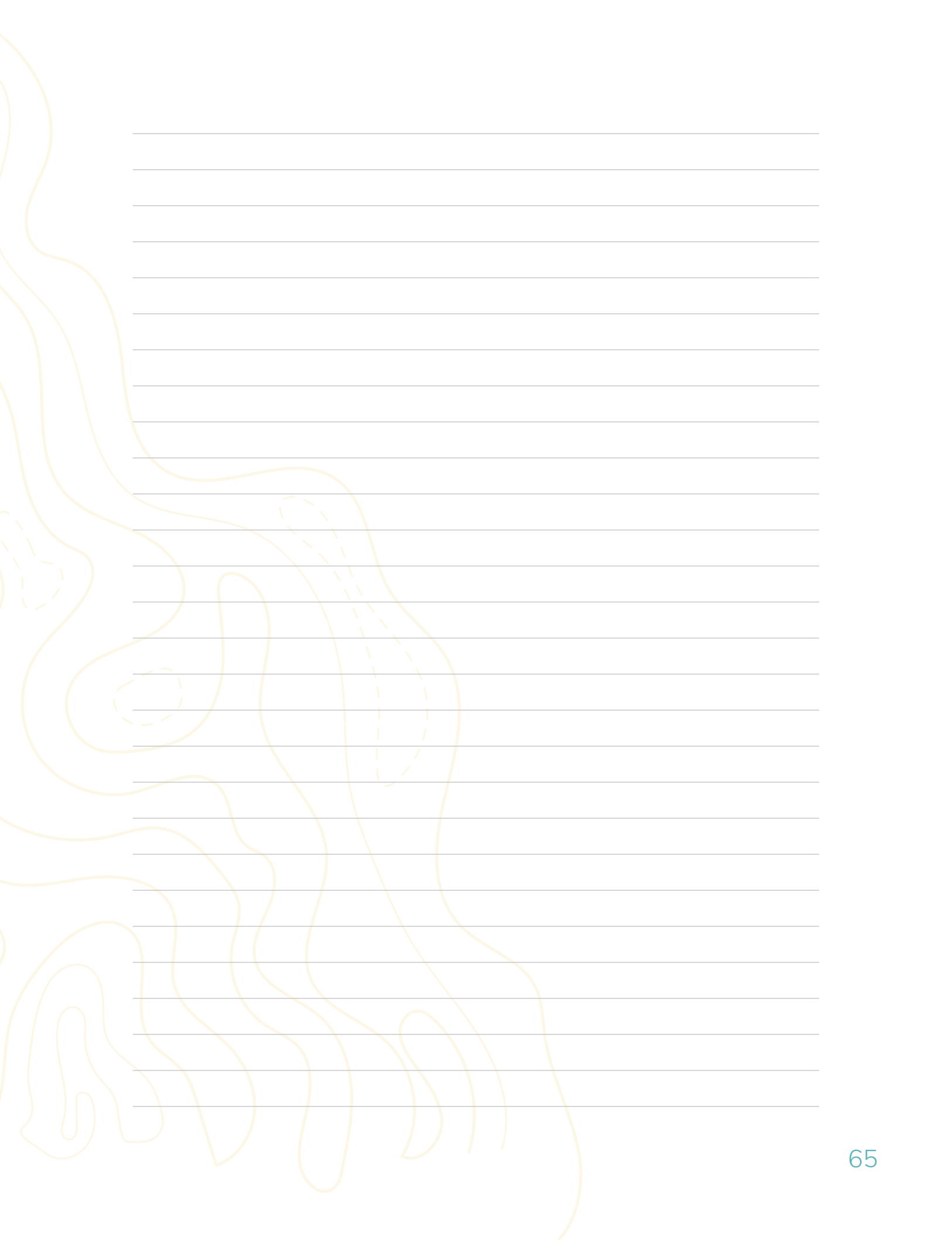
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Lineamientos para la actualización de las determinantes ambientales: Tercera orden de la Sentencia STC 4360 de 2018 – Amazonía sujeto de derechos. 2019. Disponible en <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/04/3.-Lineamientos-para-la-actualizacion-de-las-Determinantes-Ambientales.-Tercera-Orden-de-la-Sentencia-STC-4360-de-2018-Amazonia-sujeto-de-derechos.pdf>

Presidencia de la República de Colombia, Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Ministerio de Desarrollo Económico, Ministerio del Medio Ambiente. Ley 388 de 1997. Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones.

Presidencia de la República de Colombia, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. Decreto 1232 de 2020 “Por medio del cual se adiciona y modifica el artículo 2.2. 1.1 del Título 1, se modifica la Sección 2 del Capítulo 1 del Título 2 y se adiciona al artículo 2.2.4.1.2.2 de la sección 2 del capítulo 1 del Título 4, de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1077 de 2015 Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio, en lo relacionado con la planeación del ordenamiento territorial”.

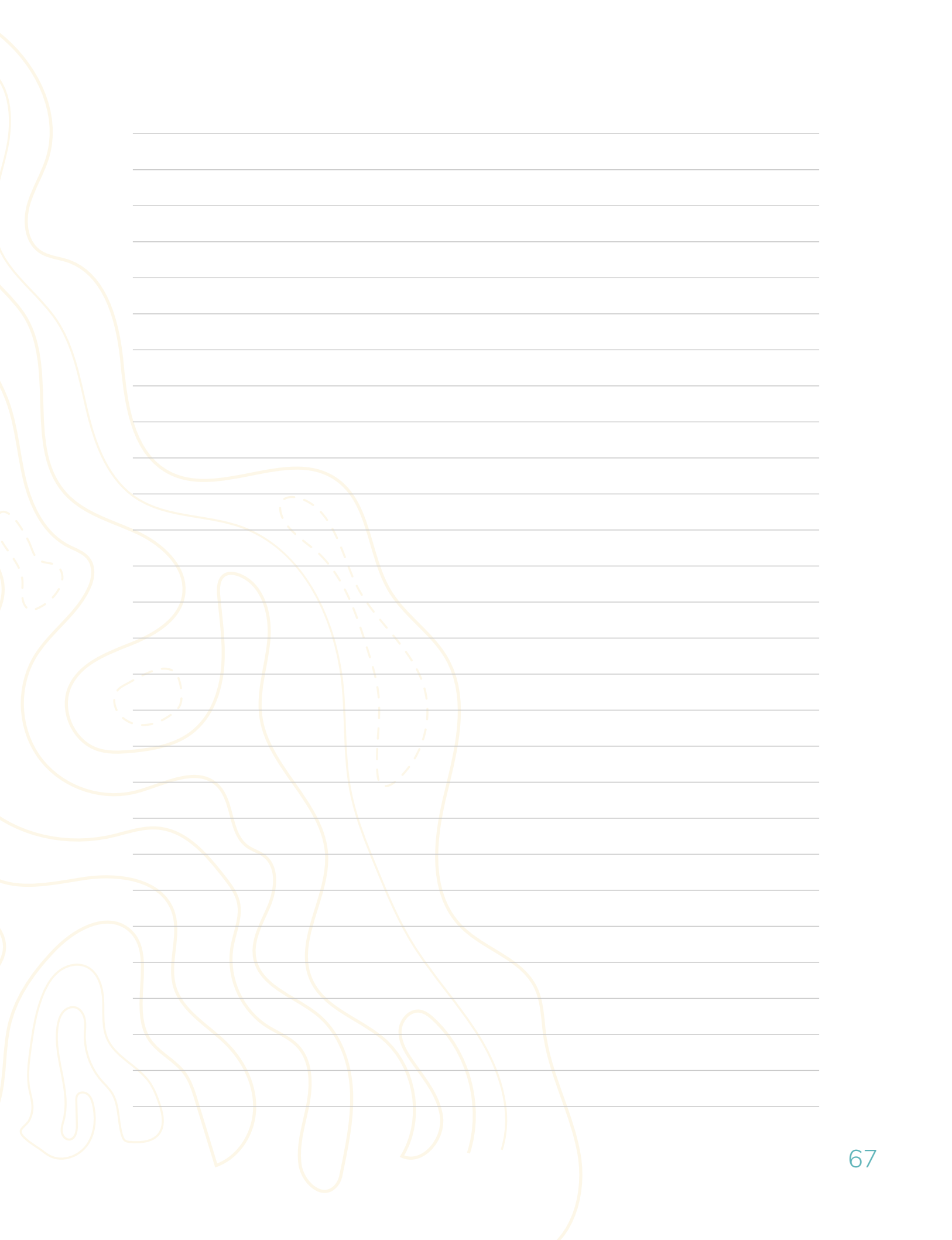
Visión Amazonía. De focos de deforestación a Núcleos de Desarrollo Forestal, Aprovechamiento sostenible como estrategia de conservación. 2021. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/03/Anexo-3.-Presentacio%CC%81n-Programa-VA-modelo-desarrollo-amazon.pdf>

Catálogo mínimo de atributos por capa (plantilla DNP_CMP). Para garantizar consistencia y reutilización, se adopta el anexo de atributos del trabajo de Miguel Blanco (https://planeacionnacional.sharepoint.com/:w:/r/sites/PCCM_UnidadGestionDNP/_layouts/15/Doc.aspx?sourcedoc=%7B8816EE38-A6D4-45C0-A432-5530543B34E2%7D&file=Producto_01_DNP_OR_OR%20044_2025_Miguel_Blanco_Junio%202025.docx&action=default&mobileredirect=true&DefaultItemOpen=1) como plantilla de datos (campos, tipos, longitudes) aplicable a capas de OT, Finanzas y Formalización; por ejemplo, pot_barrios, pot_construccion_r, entre otras. Incluir este catálogo en los Anexos facilita validación, intercambios y versionamiento de la cartografía del diagnóstico.





A series of horizontal lines for writing, spanning the width of the page. The lines are evenly spaced and cover most of the page area, leaving margins at the top and bottom.





A series of horizontal lines for writing, spanning the width of the page. The lines are evenly spaced and extend across the central portion of the page, providing a space for text or notes.