

IDENTIFICACIÓN DE CONFLICTOS DE USO DE LOS SUELOS EN EL MUNICIPIO DE COTA - CUNDINAMARCA

IDENTIFICATION OF LAND USE CONFLICTS IN THE MUNICIPALITY OF COTA - CUNDINAMARCA

Autores: Forero Jiménez Silvia Clemencia – scforeroj@unadvirtual.edu.co, Flórez Carpio Jolman Darío – jdflorezcarp@unadvirtual.edu.co, López Torres Neyer Hasbleidy – nlopezto@unadvirtual.edu.co – UNAD
Docente: Ruiz Caicedo John Carlos - john.ruiz@unad.edu.co

Resumen: El uso inadecuado de los suelos en el municipio de Cota, Cundinamarca, es un problema que ha generado impactos ambientales negativos en la zona. Mediante el uso de los sistemas de información geográfica, se ha realizado un análisis detallado de la situación actual de los suelos en el municipio, identificando áreas de mayor vulnerabilidad y riesgo. Se ha encontrado que actividades como la deforestación, la agricultura intensiva y la urbanización descontrolada están contribuyendo a la degradación de los suelos en la zona. Esto ha generado la pérdida de biodiversidad, la disminución de la calidad del agua y la erosión del suelo, entre otros problemas ambientales. Con la información generada a través de los sistemas de información geográfica, se pueden tomar decisiones informadas para la planificación y gestión del territorio, con el objetivo de conservar y utilizar de manera sostenible los suelos en el municipio de Cota.

Palabras clave: Impactos ambientales, SIG, Vulnerabilidad, Riesgo.

Introducción

El municipio de Cota ubicado en el departamento de Cundinamarca ha experimentado un uso inadecuado de los suelos en las últimas décadas, esto debido a que el PBOT del municipio del año 2000 no se ha actualizado, lo cual ha generado un conflicto con el uso de los suelos, provocando impactos negativos en el medio ambiente y en la calidad de vida de sus habitantes. Los

Abstract: The inadequate use of soils in the municipality of Cota, Cundinamarca, is a problem that has generated negative environmental impacts in the area. Through the use of geographic information systems, a detailed analysis of the current situation of soils in the municipality has been carried out, identifying areas of greater vulnerability and risk. It has been found that activities such as deforestation, intensive agriculture and uncontrolled urbanization are contributing to soil degradation in the area. This has resulted in the loss of biodiversity, decreased water quality and soil erosion, among other environmental problems. With the information generated through geographic information systems, informed decisions can be made for territorial planning and management, with the objective of conserving and sustainably using soils in the municipality of Cota.

Key words: Environmental impacts, GIS, Vulnerability, Risk.

conflictos se pueden generar tanto para las comunidades que dependen de los espacios rurales, urbanos o en casos extremos ambos podrían verse afectados por amenazas ambientales. Agua limpia, Y. del C., & Castro, C. E. (2016).

Por medio de este trabajo se analizará el uso inadecuado de suelos en el municipio de Cota, usando la herramienta principal los Sistemas De Información Geográfica (GIS). Mediante

esta tecnología, se busca identificar áreas específicas donde se ha dado un uso inapropiado de los suelos y las posibles causas de esta situación. Con base en los resultados obtenidos, se propondrán medidas y acciones para mitigar los impactos y promover un uso sostenible de los suelos en la región.

Objetivos

Objetivo General

Identificar los conflictos del uso del suelo del municipio de Cota mediante Sistemas de Información Geográfica.

Objetivos Específicos

Recopilar información detallada sobre el uso del suelo en el municipio de Cota, para alimentar y enriquecer el análisis mediante Sistemas de Información Geográfica en la identificación de conflictos.

Evaluar la relación entre la vocación del uso del suelo y el uso actual que se le da a los mismos a través de herramientas de geoprocésamiento mediante el software ArcGIS Pro.

Analizar el uso actual que se le está dando a los suelos del municipio de Cota a partir del Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT).

Identificación de la Problemática

Ambiental o Caso de Estudio

La problemática ambiental identificada en el municipio de Cota, Cundinamarca, está relacionada con el uso inadecuado de los suelos, lo cual ha generado impactos negativos en el ecosistema local (Smith, 2018). El crecimiento descontrolado de la urbanización, la expansión de áreas industriales y agrícolas sin un adecuado planeamiento y la deforestación indiscriminada han contribuido a la degradación de los suelos y la pérdida de

biodiversidad (Gómez et al., 2020; Pérez, 2017).

El municipio en la que son visibles las actuales dinámicas de crecimiento urbano y de segregación socioespacial inducidas por procesos poblacionales emergentes de transformación de los usos del suelo (Martínez, 2019). Allí las formas de ocupación territorial tienden a la desregulación del mercado del suelo y a la suburbanización, moldeando un espacio cada vez más homogéneo basado en el uso residencial a modo de “gated communities” que concentra a las clases más altas. (Arévalo & Carolina, 2022).

Es por esto por lo que se hace necesario realizar un análisis detallado utilizando sistemas de información geográfica, que permita identificar las áreas más vulnerables, establecer medidas de manejo adecuadas y proponer estrategias de conservación y restauración de los suelos en (Cota López, A., Pérez, M., & García, D. (2021).

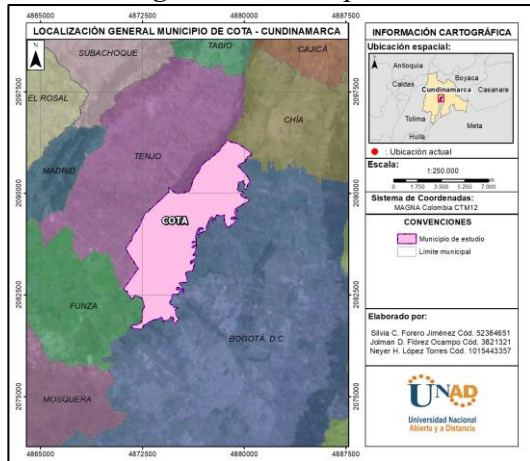
El uso inadecuado de los suelos en el municipio de Cota no solo afecta la calidad ambiental de la región, sino que también repercute en la calidad de vida de sus habitantes, la producción agrícola y la disponibilidad de recursos hídricos (González et al., 2019); Sánchez & Martínez, 2020). Un conflicto se presenta cuando el uso que se aplica al suelo no corresponde con la vocación asignada mediante normas, (Molina, et al, 2007).

Ubicación Geográfica del Municipio de Cota

El municipio de Cota, conocido por ser la capital indígena colombiana, se encuentra situado en el departamento de Cundinamarca haciendo parte de la Provincia Sabana Centro ubicado al noroccidente de Bogotá. Limitando al norte con el municipio de Chía, al sur con Funza, al oriente con Bogotá y occidente con Tenjo. Cuenta con una extensión de 55Km², los cuales 1.3Km² pertenecen al área urbana y 53.7Km² al área

rural; altitud media de 2566 m.s.n.m y una temperatura aproximada de 14°C. El municipio de Cota se conforma por el casco urbano y ocho veredas que son La Moya, Cetime, el Abra, Pueblo Viejo, Parcelas, Rozo, Vuelta Grande y Siberia. (Alcaldía de Cota, 2024).

Figura 1.
Localización general municipio de Cota



Fuente. Autoría Propia

Métodos

Para la revisión, consulta, desarrollo e identificación del conflicto del uso del suelo del Municipio de Cota se trabajó mediante el software ArcGis Pro.

Delimitación del área de estudio

El análisis del uso del suelo se realizó en el área del municipio de Cota, ubicado en el departamento de Cundinamarca. Con coordenadas geográficas Latitud: 4° 49' 1" N y Longitud: 74° 6' 0" O. Con una extensión de 55Km².

Recolección de información

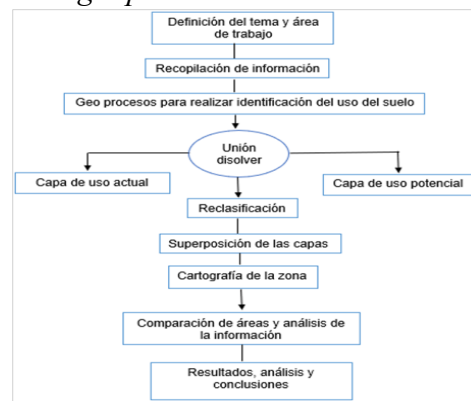
El proceso de revisión y para determinar la información con la cual se basará el objetivo del proyecto, se consultó la literatura del uso del suelo a través de la “Metodología para identificar los conflictos de uso de las tierras y el esquema de matriz de decisión” del libro zonificación de los conflictos de uso de las

tierras del país, capítulo IV del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, la cartografía base del cual se tomaron los datos se descargaron a través de la página web de la alcaldía y la secretaría de planeación de Cota, se consulta el PBOT del municipio y el POMCA del río Bogotá (2019).

Descripción del proceso metodológico

Para iniciar la ejecución del proyecto se determinó el tema y área de trabajo a partir de la recopilación de información anteriormente mencionada, realizando los Geo procesos donde se identificaron el uso del suelo y vocación del suelo, para llegar a unos resultados, análisis y conclusiones.

Figura 2.
Metodología para el análisis

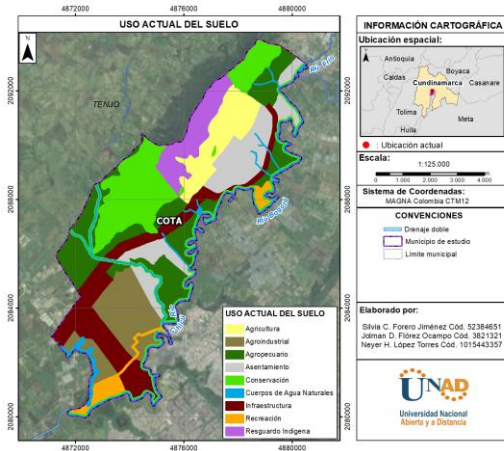


Fuente. Autoría Propia

Proceso de identificación

Para la construcción del modelo Entidad – Relación (E-R) y la estructura de base de datos, se tomará como base el Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA) del río Bogotá 2000, la cual abarca un área amplia de coberturas y considera diversos aspectos ambientales, sociales y económicos en toda la cuenca del río Bogotá.

Figura 6.
Uso actual del suelo



Fuente. Autoría Propia

Las áreas que se obtuvieron a partir del geoproceto, con base en la información se determinó que el uso actual que sobresale es la conservación ambiental, con un porcentaje de 19.35%, y un área de 1038.68Ha, de 5366.94Ha, con la que cuenta el municipio. El porcentaje y área correspondiente a recreación arrojada en los resultados es mínima, esto nos indica que el municipio de Cota está enfocado en la conservación, preservación del ambiente. Ver tabla 2.

Tabla 2.
Áreas uso actual del suelo

GRUPO USO ACTUAL DEL SUELO	Suma de AREA_HA	PORCENTAJE
Agricultura	441.12	8.22%
Agroindustrial	566.15	10.55%
Agropecuario	980.24	18.26%
Asentamiento	662.68	12.35%
Conservación	1038.68	19.35%
Cuerpos de Agua Naturales	402.79	7.50%
Infraestructura	760.56	14.17%
Recreación	158.93	2.96%
Resguardo Indígena	355.80	6.63%
Total general	5366.94	100.00%

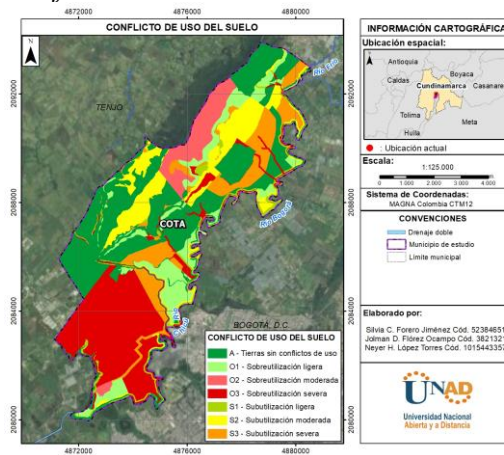
Fuente. Autoría Propia

Para identificar los conflictos del uso del municipio de Cota, se realizó el cruce de los *shape* *Uso actual del suelo* y *shape* *Vocación del uso del suelo*, obtenidas del POMCA RÍO BOGOTÁ (2019). El geoproceto consistió realizar una calificación de acuerdo con el conflicto identificado, basándose en la matriz

de decisión, Figura 4., donde se valoró cada de las unidades cartográficas de Cobertura y Uso Actual en relación con su Vocación Actual de Uso principal. (IGAC, 2002). A partir de la comparación entre la vocación del suelo, y el uso actual del suelo, se identifican los conflictos, donde se designan el Id del conflicto y el uso correspondiente a este.

Una vez obtenidos los conflictos que se encontraron mediante la comparación, se vincula a ArcGIS Pro donde se realiza el geoproceto, determinando los colores con los que se representan cada una de las áreas de acuerdo con la matriz de decisión obteniendo como resultado la figura 7. donde se visualizan los conflictos de uso del suelo, con las clases y grados de intensidad que tiene el municipio de Cota.

Figura 7.
Conflicto de uso del suelo



Fuente. Autoría Propia

Tabla 3.
Áreas Conflicto Uso

SÍMBOLO	CONFLICTO DE USO	Suma de AREA_HA	PORCENTAJE
A	Tierras sin conflictos de uso	1783.58	33.23%
O1	Sobreutilización ligera	543.71	10.13%
O2	Sobreutilización moderada	350.08	6.52%
O3	Sobreutilización severa	1228.49	22.89%
S1	Subutilización ligera	232.09	4.32%
S2	Subutilización moderada	628.60	11.71%
S3	Subutilización severa	600.39	11.19%
Total general		5366.94	100.00%

Fuente. Autoría Propia

El análisis de la información proporcionada revela que en el municipio hay un alto porcentaje de tierras sin conflictos de uso, representando un 33.23% del total. Sin embargo, también se observa que existen niveles significativos de sobreutilización y subutilización de la tierra. En cuanto a la sobreutilización, se identifica que el 10.13% de las tierras presentan una ligera sobreutilización, el 6.52% una moderada y el 22.89% una severa. Estos niveles de sobreutilización pueden indicar una presión considerable sobre los recursos naturales del municipio, lo que podría llevar a problemas de degradación del suelo, pérdida de biodiversidad y escasez de recursos.

Por otro lado, se observa que un 4.32% de las tierras tienen una subutilización ligera, un 11.71% una subutilización moderada y un 11.19% una subutilización severa. Esto sugiere que existe un potencial sin explotar en el municipio que podría ser aprovechado de manera sostenible para promover el desarrollo económico y social.

En este contexto, es importante destacar la necesidad de actualizar el uso del suelo en el municipio con el fin de garantizar la conservación ambiental y evitar posibles afectaciones por la falta de regulaciones. Es fundamental establecer políticas y medidas que promuevan un uso adecuado de la tierra, equilibrando la actividad humana con la protección de los ecosistemas y recursos naturales.

Es importante actualizar el PBOT del Municipio de Cota, ya que las actividades han evolucionado según las necesidades de los habitantes, siendo estas como la actividad agropecuaria, corredor industrial, corredor vial, perímetros urbanos, que se encuentran ubicados dentro del conflicto sobreutilización severa podrían aumentar de manera descontrolada afectando cuerpos de agua, rondas de ríos y zonas de reservas ambientales.

Conclusiones

En el estudio realizado para identificar el uso inadecuado del suelo en el municipio de Cota Cundinamarca, se convierte en una herramienta esencial para poder identificar en este caso el uso inadecuado del suelo en el municipio, tener exactamente la cantidad de área y actividad por cada una de estas. La identificación del uso inadecuado del suelo les permite a las autoridades competentes garantizar una mejor planeación en el territorio en cuanto a la protección de las áreas que aún se pueden recuperar y así garantizar calidad de vida para sus habitantes que en definitiva son los perjudicados cuando se generan problemáticas.

Identificar el uso inadecuado del suelo ambientalmente permite mejorar la conservación del medio ambiente en el municipio de Cota, ya que teniendo identificadas las áreas y su uso se facilita establecer las normas que regulan la conservación.

Esta herramienta que nos ayuda a identificar el uso del suelo se hace importante no solo en el municipio de Cota si no en el territorio nacional, siempre y cuando se cuente con la participación de los entes gubernamentales si no de la ciudadanía en pro de la conservación y protección del suelo para así garantizar la calidad de vida de los habitantes y la sostenibilidad del desarrollo.

El uso del Esquema de matriz de decisión en la planificación del uso de suelos en un municipio es una herramienta invaluable para tomar decisiones informadas y sostenibles que beneficien a la comunidad y al medio ambiente. Mediante la evaluación de diversos factores y criterios, este enfoque ayuda a identificar las opciones más apropiadas y equilibradas para la gestión del territorio. Su aplicación promueve una planificación integral y a largo plazo que considera el bienestar de las generaciones actuales y futuras. Por lo tanto, es fundamental incorporar este enfoque en la formulación de políticas y planes de ordenamiento territorial

para garantizar un desarrollo sostenible y armonioso en el municipio.

Recomendaciones

El uso del suelo en el municipio de Cota presenta bastantes afectaciones a largo plazo se recomienda que haya un mayor control por parte de la secretaría de planeación y la alcaldía del municipio, en cuanto a la disposición que se le está dando al suelo para la aprobación de proyectos pues podrían presentar daños irreversibles que pueden impactar y perjudicar especialmente a la zona rural de Cota.

Para estudios posteriores de identificación del uso, vocación y conflicto del suelo, se recomienda en trabajar a una escala más detalla como 1:10000.

Bibliografía

Agualimpia, Y. D. C., & Castro, C. E. (2016). Análisis de posibles conflictos entre usos agrícola, rural, urbano y ambiental de los suelos. *Ingeniería y Región*, 16(2), 85. <https://doi.org/10.25054/22161325.1303>

ArcGIS Web Application. (s. f.). <https://carcundinamarca.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=96f9df1069034917a5b17e7fe6c69c8e>

Barbosa Arévalo, D. (2022). Segregación socioespacial en el municipio de Cota: análisis sobre las formas de ocupación del suelo y las dinámicas poblacionales. Universidad Nacional de Colombia. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/83536>

Díaz, A. A. (2017). Análisis multitemporal del crecimiento del área sembrada en Palma Africana (*Elaeis guineensis*) y su efecto en los espacios naturales en la zona de los Llanos Orientales de Colombia. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10654/16577>.

IGAC, (2020). Zonificación de los conflictos de uso de las tierras del país: capítulo ... (s.f.). Biblioteca Digital Agropecuaria de

Colombia.

<https://repository.agrosavia.co/handle/20.500.12324/38429>

Gómez, A., Rodríguez, B., & Martínez, C. (2020). Urbanización y su impacto en la degradación del suelo: un estudio de caso en Cota, Cundinamarca. *Revista de Geografía Ambiental*, 15(2), 78. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/rcg/article/view/88749>

González, A., Rodríguez, B., & García, C. (2019). Impacto del uso inadecuado de suelos en la calidad ambiental del municipio de Cota, Cundinamarca. *Revista de Estudios Ambientales*, 26(2), 45-58. https://cota-cundinamarca.gov.co/Ciudadanos/Notificaciones_Terceros/Documento%20Diagn%C3%B3stico.pdf

López, A., Pérez, M., & García, D. (2021). Análisis geoespacial de la vulnerabilidad de los suelos en el municipio de Cota, Cundinamarca. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-37692017000100011 Observatorio Regional Ambiental y de Desarrollo Sostenible del Río Bogotá. (n.d.). Gov.co. Recuperado mayo 24, 2024, Tomado de <https://orarbo.gov.co/es/el-observatorio-y-los-municipios/informacion-general-municipio?cd=44b2378aa4b94f01f46b8962f02ad12e>

SAS, C. (s. f.). Secretaría de Planeación. <https://www.cota-cundinamarca.gov.co/SECRETARIASYENTIDADES/Paginas/Secretaria-de-Planeacion.aspx>

Pérez, L. (2017). Deforestación y pérdida de biodiversidad en el municipio de Cota, Cundinamarca. Recuperado de https://cota-cundinamarca.gov.co/Ciudadanos/Notificaciones_Terceros/Documento%20Diagn%C3%B3stico.pdf

Smith, J. (2018). Impacto del uso inadecuado de suelos en el ecosistema local. *Revista de Ecología Aplicada*, 25(3), 45-58. https://www.academia.edu/39191549/Ecolog%C3%ADa_6ed_Smith_PDF

Sánchez, L., & Martínez, D. (2020).
Repercusiones del mal uso del suelo en la
producción agrícola y los recursos hídricos
en Cota, Cundinamarca.

https://cota-cundinamarca.gov.co/Ciudadanos/Notificaciones_Terceros/Documento%20Diagn%C3%B3stico.pdf

Enlace youtube

<https://youtu.be/B9CV2npZkr4>