



XXVI SEMANA DE LA FACULTAD

ARQUITECTURA E INGENIERÍA

DEL 10 AL 14 DE NOVIEMBRE



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
COLEGIO MAYOR
DE ANTIOQUIA®



Memorias de investigación aplicada en análisis catastral, valoración predial y diagnóstico territorial

Curso: Formulación de Proyectos Catastrales

Docente / Asesores:

Equipo académico del Semillero SICAGED

Asesores temáticos: Laura Osorno Bedoya y Andrea Tamayo Londoño

Asesores metodológicos: Encargados de cada investigación

Tecnología en Gestión Catastral

Facultad de Arquitectura e Ingeniería – Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia

Estas memorias reúnen los trabajos desarrollados en el Curso de Formulación de Proyectos Catastrales de la Tecnología en Gestión Catastral. Los estudios abarcan múltiples territorios urbanos y rurales, aplicando herramientas SIG, análisis catastral, trabajo de campo y métodos técnicos para comprender la dinámica del suelo en Colombia. Su divulgación en la **XXVI Semana de la Facultad** refleja el compromiso académico con la investigación aplicada y la gestión territorial.

Objetivos de la actividad

- Integrar metodologías de análisis catastral, SIG, cartografía, normatividad y trabajo de campo en contextos reales de estudio.
- Comprender dinámicas territoriales diversas: informalidad, proindiviso, variaciones económicas del suelo, gentrificación y transformaciones urbano–rurales.
- Desarrollar productos técnicos rigurosos que permitan caracterizar predios, identificar inconsistencias y proponer insumos relevantes para la gestión pública y el catastro multipropósito.
- Divulgar los resultados durante la **XXVI Semana de la Facultad**, fortaleciendo la apropiación social del conocimiento y la formación investigativa.

Aporte general de los proyectos

El conjunto de investigaciones evidencia:

- La **diversidad territorial** del país y la necesidad de diagnósticos precisos.
- La importancia del **Catastro Multipropósito** para actualizar información, reducir inconsistencias y fortalecer la planificación.
- La utilidad del SIG, el análisis multitemporal y la interpolación para comprender dinámicas urbanas y rurales.
- Que fenómenos como la expansión informal, la gentrificación y el proindiviso requieren atención institucional.
- El fortalecimiento de las competencias investigativas de los estudiantes del programa.

Productos a divulgar

En conjunto, las investigaciones generaron:

- Mapas temáticos, multitemporales y comparativos.
 - Inventarios catastrales, bases de datos y matrices de clasificación predial.
 - Modelos de interpolación y análisis estadísticos para estimar variaciones económicas.
 - Diagnósticos sobre informalidad, proindiviso, irregularidades jurídicas y cambios de uso del suelo.
 - Posters, presentaciones académicas, análisis normativos y conclusiones aplicadas para la gestión territorial.
- Estos productos se presentaron en la **XXVI Semana de la Facultad**, destacando el impacto formativo y social del programa.

Proceso general de las investigaciones

Todos los trabajos siguieron una estructura metodológica coherente con el diagnóstico territorial:

- 1.Recolección y revisión de información oficial:** catastro, POT, bases SIG, imágenes satelitales, datos socioeconómicos.
- 2.Trabajo de campo:** levantamientos físicos, encuestas, verificación del estado real de los predios.
- 3.Análisis espacial con SIG:** delimitación de áreas de estudio, digitalización, clasificación de predios, interpolación de valores.
- 4.Identificación de problemas territoriales:** informalidad, densificación, gentrificación, uso del suelo, proindiviso, desactualización catastral.
- 5.Síntesis y comunicación de resultados:** mapas, gráficas, inventarios, conclusiones y recomendaciones.



XXVI SEMANA DE LA FACULTAD

ARQUITECTURA E INGENIERÍA

DEL 10 AL 14 DE NOVIEMBRE



COMPARATIVO SOBRE LA INFORMACIÓN FÍSICA DE LINDEROS Y CONSTRUCCIONES CON BASE A LA MUESTRA REPRESENTATIVA DE LOS PREDIOS EN LA VEREDA LA DOCTORA DEL MUNICIPIO DE SABANETA.

Autores:

Juan Fernando Morales Cano
Simón Giraldo Malavera
Sebastián Nuñez Gomez

Asesor Metodológico:

Andrea Tamayo Londoño

Asesor Temático:

Angelica Viviana Sanabria

INTRODUCCIÓN

Sabaneta es el municipio con la menor extensión de Colombia (16.4 km²) y una alta densidad poblacional (cerca de 88.966 personas). Está conurbado con Medellín y limita con Itagüí, Envigado, Caldas y La Estrella. El sector rural se compone de 6 veredas, incluyendo la vereda La Doctora, la cual fue seleccionada para el desarrollo de este proyecto.

SEMANA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA

SECTORIZACIÓN MUNICIPIO DE SABANETA



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El acelerado crecimiento poblacional y urbanístico ha generado presión sobre el ordenamiento territorial y la gestión catastral en veredas como La Doctora. Esto ha generado dificultades en torno a la identificación precisa de los predios y sus linderos.

Una cartografía que no refleja la delimitación real de los predios podría generar conflictos de propiedad y errores de planificación. Además, puede afectar la gestión eficiente del territorio, la seguridad jurídica y la valoración de los inmuebles.



Planteado bajo el siguiente Marco Legal:

- Resolución No. 1040 de 2023 del IGAC (Gestión catastral multipropósito)
- Acuerdo Municipal 012 de 2018 (Reglamentación del Catastro)
- Decreto 140 de 2019 Decreto 220 de 2020 (Actualización y Mantenimiento del Catastro Municipal)
- Resolución 033 de 2020 (Requisitos para la Implementación del Catastro)

METODOLOGÍA

El **Objetivo general** de este proyecto fue comparar la información física de linderos y construcciones con base a la muestra representativa de los predios en la vereda la Doctora del municipio de Sabaneta, para lograrlo se definieron los siguientes objetivos específicos:

Objetivo específico 1: Determinar la muestra representativa de predios.

Metodología: Se realizó una fórmula específica con porcentajes para la obtención de la cantidad de predios a trabajar, esto con el fin de crear una muestra representativa sobre la cantidad de predios mencionados de tal manera que sean empleados correctamente en este proyecto.

METODOLOGÍA

Objetivo específico 2: Realizar el levantamiento físico y georreferenciación de los predios y sus linderos.

Metodología: Se recolectó por medio de una visita al área de estudio los datos físicos de ubicación de los predios y construcciones de la muestra, de tal manera que fuera posible realizar la comparación con los datos existentes en la cartografía. Esto, a través de la aplicación Avenza Maps, la cual permitió la recolección de coordenadas X, Y. Además, se realizó un registro fotográfico del sector con el fin de evidenciar las estructuras del dentro de la cartografía.

Objetivo específico 3: Comparar la información de los puntos recolectados en campo con los puntos ya almacenados por el municipio.

Metodología: Se realizó la comparación a través de la plataforma ArcGIS Pro de los datos recolectados en campo con los datos identificados en la cartografía del municipio, esto junto con la data que presenta actualmente Catastro Sabaneta, de tal manera que se permitiera analizar las inconsistencias y/o calidad de los datos que se encuentran actualmente en los predios de la muestra.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Objetivo Específico 1:

Mediante la fórmula del cálculo del tamaño de muestra para un estudio cualitativo con la totalidad de la población conocida, se determinó la necesidad de revisar 62 predios para garantizar resultados confiables y representativos. Posteriormente se seleccionó el sector San Isidro, en la vereda La Doctora, debido a falencias identificadas en su cartografía mediante análisis indirectos en ArcGIS Pro y a su fácil accesibilidad.

TAMAÑO DE LA POBLACIÓN	788
ERROR	10,0%
Nivel de Confianza	90,0%
VALOR Z	1,645
PROBABILIDAD DE ACIERTO	0,5
PROBABILIDAD DE FRECASO	0,5
TAMAÑO DE MUESTRA	62

Objetivo Específico 2:

Se recolectaron datos físicos de 62 predios mediante visita a campo, registrando sus características y localización. Las coordenadas (X, Y) se obtuvieron con la aplicación móvil Avenza Maps. Posteriormente, toda la información fue transferida a la plataforma ArcGIS Pro para procesar los puntos y avanzar con el cumplimiento del objetivo final del estudio.



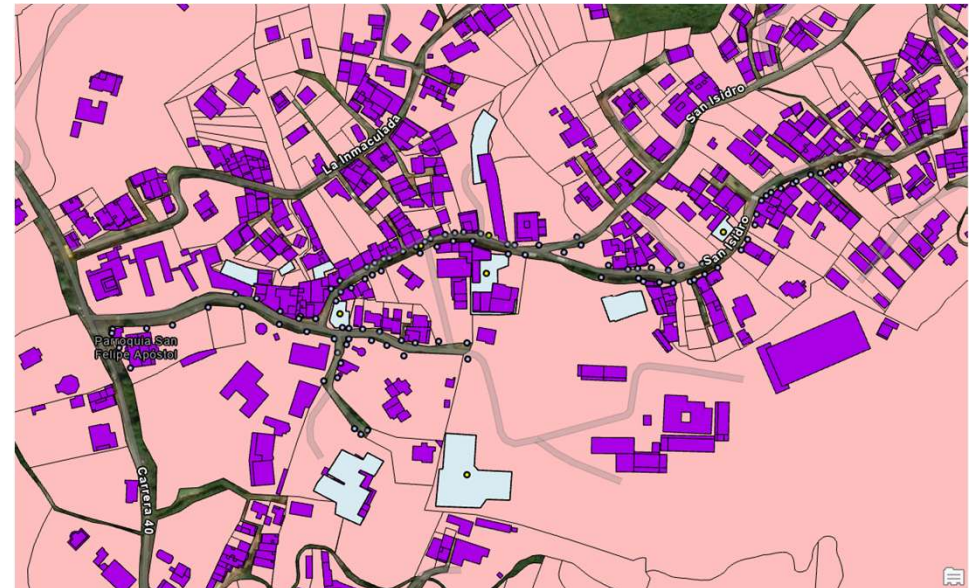
Imagen 1. Avenza Maps

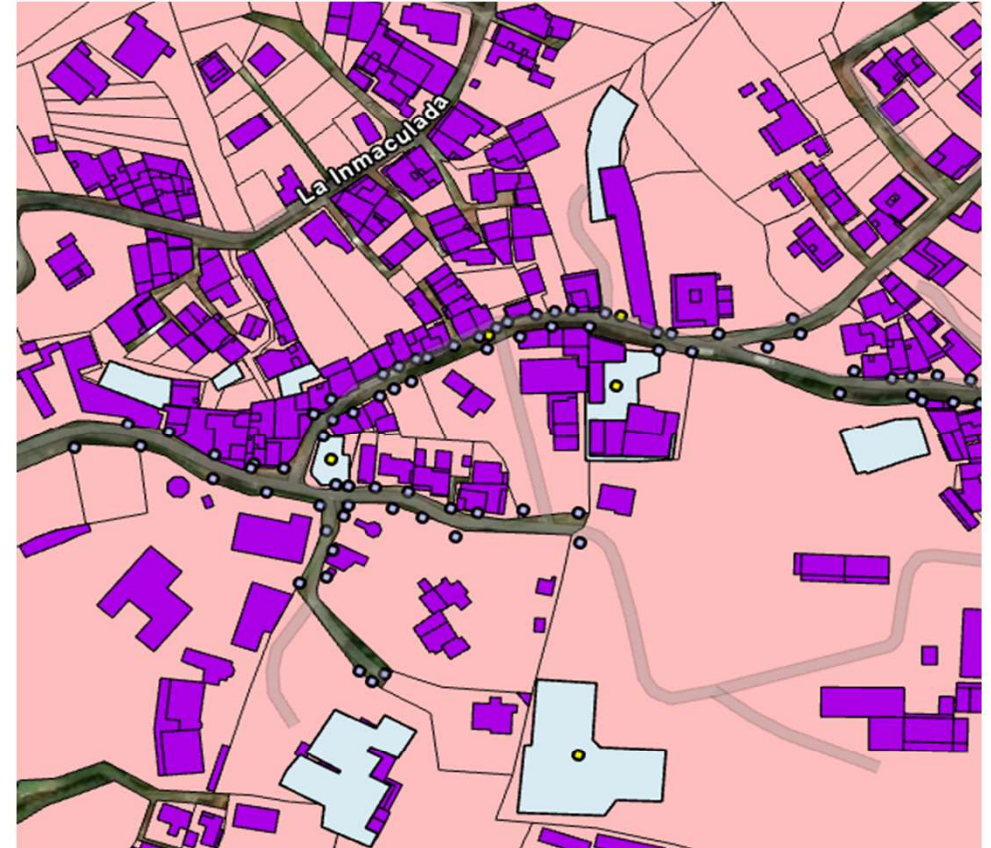
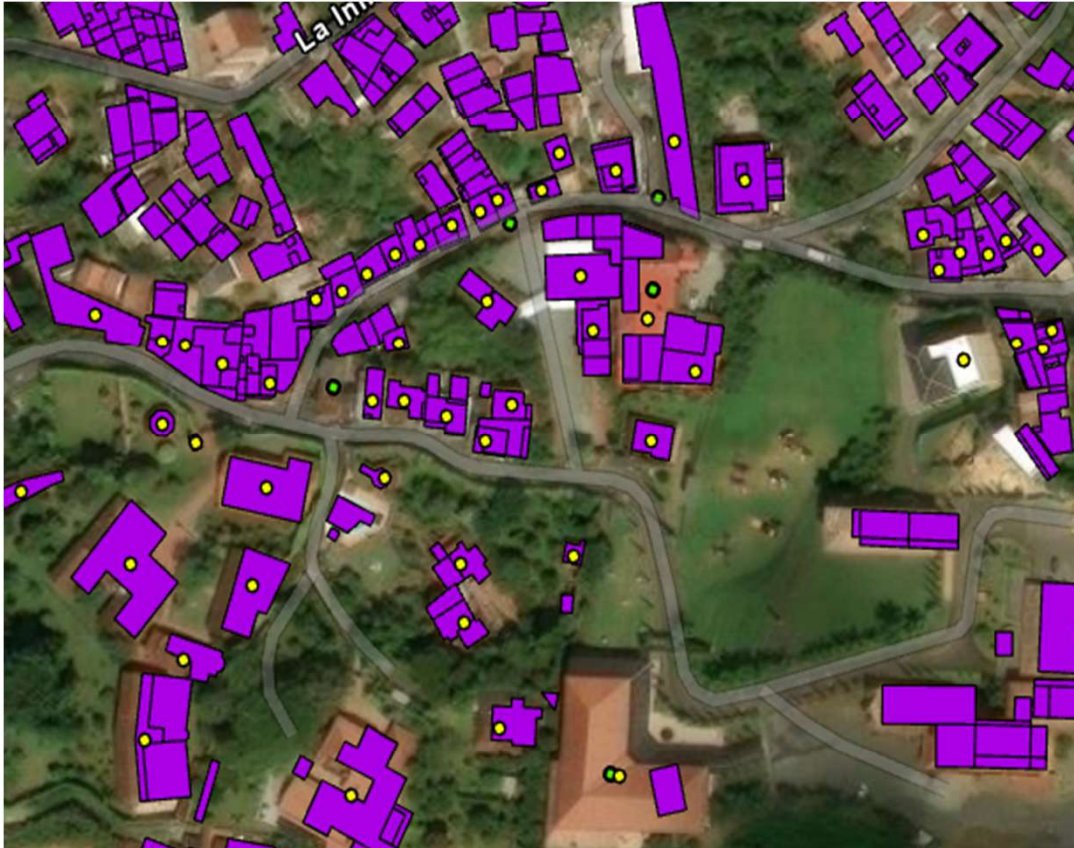


Imagen 2. ArcGIS Pro

Objetivo Específico 3:

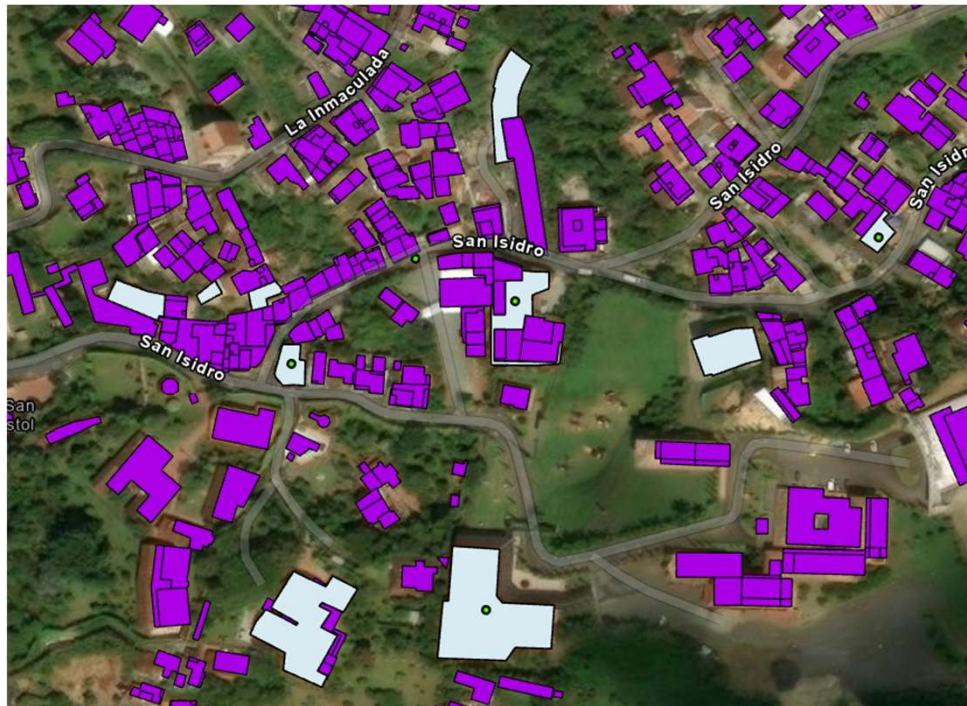
Comparación de Predios: Se identificó un desajuste significativo en la ubicación de varias construcciones. Además, se observaron construcciones presentes en la realidad física que no están representadas en la cartografía, evidenciando inconsistencias entre la información geoespacial y el territorio.





Objetivo Específico 3:

Casos a resaltar: Se identificaron dos situaciones en las que algunas vías aparecen cerradas aparentemente por los propietarios de los predios que las atraviesan, lo que podría indicar una posible ocupación o uso privado de un espacio que originalmente funcionaba como vías de acceso público.



Evidencias a resaltar objetivo específico 3

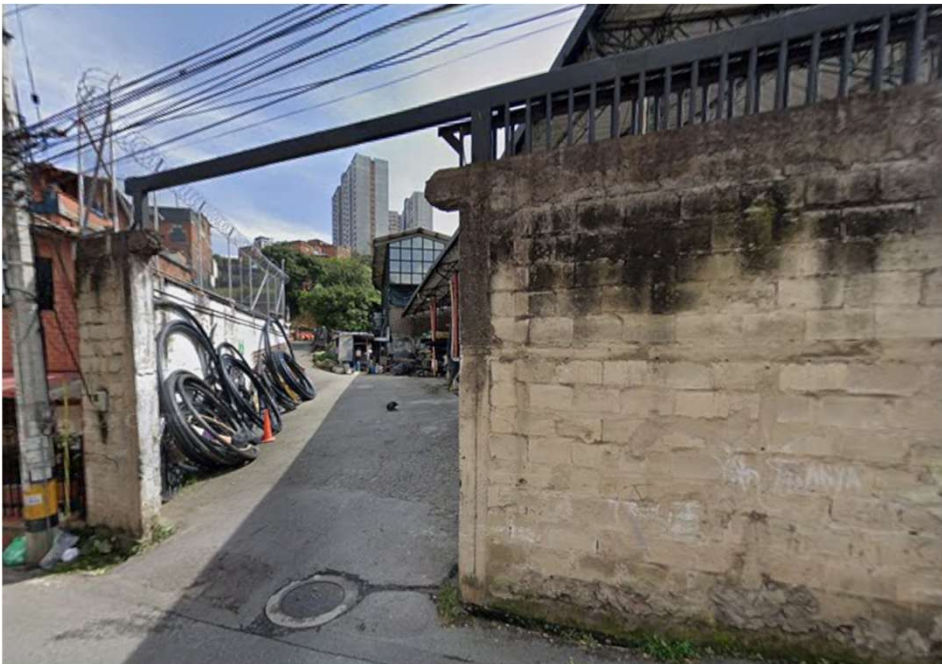


Imagen 1. Vía 1 Taller de reparación

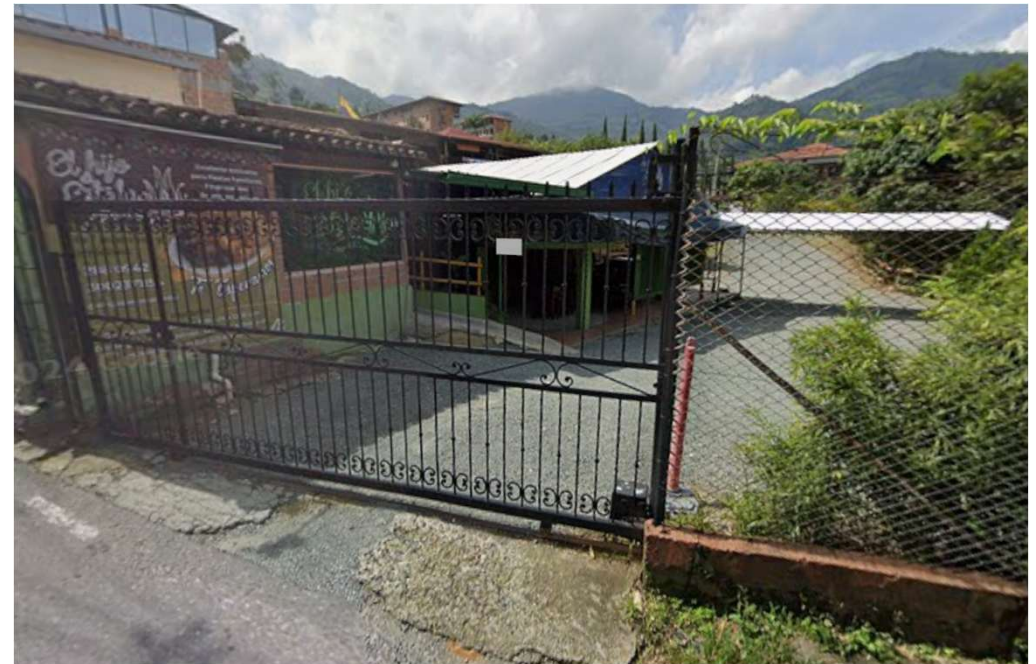


Imagen 2. Vía 2 Restaurante

CONCLUSIONES

- El muestreo representativo realizado permitió obtener información confiable sobre la ubicación y características de los predios, fortaleciendo la base inicial para el desarrollo del proyecto.
 - Las visitas de campo evidenciaron un notable crecimiento urbano y una alta irregularidad en la conformación de predios, aun así, el uso de Avenza Maps y el uso de los métodos indirectos de visualización como lo es el ArcGis Pro permitieron identificar falencias en la cartografía del sector.
 - El análisis comparativo entre los puntos levantados, la cartografía y la información catastral mostró un desfase significativo respecto a la realidad física, confirmando la necesidad de actualizar la información catastral del sector.
 - Los resultados resaltan la importancia de contar con una base de datos catastral precisa y actualizada para facilitar decisiones más acertadas y mejorar el ordenamiento territorial.
 - Por último, es clave tener en cuenta la importancia de proyectos como este, para así, de manera focalizada poder visualizar las diversas situaciones que pueden presentar los municipios a la hora de su crecimiento y desarrollo urbanístico.
-

AGRADECIMIENTOS

- Natalia Arboleda (Docente Colmayor)
- Carlos Arturo Hoyos (Ex Docente Colmayor)
- Angelica Viviana Sanabria (Docente Colmayor y Asesora temática)
- Andrea Tamayo (Docente Colmayor y Asesora Metodológica)

Y agradecemos también a todas las personas que de alguna u otra forma contribuyeron para la ejecución de este proyecto.

REFERENCIAS

- https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/14944/1/SalazarJuan_2019_AnalisisExpansionUrbana.pdf
- Vélez Echeverry, S. M., Valencia Uribe, D., & Guerrero E., J. (2007, mayo). Catastro de usuarios y suscriptores como una herramienta de gestión en empresas de acueducto. Recuperado de <https://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/view/5711/2985>
- Ospina Arroyave, M. P. (2022, 27 de septiembre). Resolución Metropolitana No. S.P. Area Metropolitana Valle de Aburra. Recuperado de <https://www.metropol.gov.co/GacetaVirtual/2022/Septiembre/RESOLUCIONES/Resoluci%C3%B3n%202022%20002442.pdf>



XXVI SEMANA DE LA FACULTAD

ARQUITECTURA E INGENIERÍA

DEL 10 AL 14 DE NOVIEMBRE



Identificación de los predios vulnerables a las inundaciones durante el fenómeno de la niña en el municipio de Repelón Atlántico, a través del uso de herramientas SIG.

Autores: Frank Alejandro Londoño Pinto y Juan Esteban Restrepo Gonzalez.

Asesor metodológico: Andrea Tamayo.

INTRODUCCIÓN

El municipio de Repelón, en el departamento del Atlántico, se encuentra al suroccidente del área metropolitana de Barranquilla y se caracteriza por su cercanía a varias fuentes de agua. Su altura promedio es de 10 metros sobre el nivel del mar, aunque algunos registros mencionan hasta 80 metros, lo que evidencia la importancia de contar con un catastro actualizado. La población ronda las 30.000 personas y el clima presenta dos temporadas de lluvias intensas: de abril a mayo y de septiembre a noviembre. Las inundaciones son frecuentes por lluvias fuertes, crecidas de ríos o mareas altas, afectando viviendas, vías e incluso la salud de los habitantes. En 2011, el desbordamiento de varios arroyos dejó más de 300 casas y un colegio bajo el agua, además de destruir una vía principal, lo que incomunicó al municipio y retrasó la llegada de ayudas.

INTRODUCCIÓN

La falta de un catastro actualizado impide conocer con precisión las zonas más vulnerables, por lo que este proyecto busca elaborar un esquema preliminar que identifique y analice las áreas más afectadas por inundaciones usando Sistemas de Información Geográfica (SIG). El estudio se apoya en la Ley 1523 de 2012, el Decreto 1807 de 2014 y en las orientaciones del IGAC, IDEAM y la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Su propósito es ubicar los predios con mayor o menor riesgo de inundación para proteger vidas y bienes, optimizar recursos y fortalecer la capacidad de respuesta de la comunidad. El mapa que se genere servirá como herramienta de apoyo para agricultores y autoridades locales en la planificación y prevención de futuros eventos.

METODOLOGÍA

La metodología se orienta a alcanzar el objetivo general del proyecto: **identificar y analizar las zonas de mayor vulnerabilidad a las inundaciones en el municipio de Repelón, Atlántico, mediante el uso de herramientas digitales y fuentes de información secundaria.** Para ello, se implementaron métodos de análisis cualitativos y cuantitativos, aplicando herramientas SIG (Sistemas de Información Geográfica), revisión documental y análisis espacial. La estrategia metodológica se desarrolló en fases que permitieron recopilar, procesar y analizar la información disponible para caracterizar las áreas afectadas y proponer lineamientos para su gestión.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Objetivo Específico 1: **Identificar las zonas afectadas por inundaciones en el municipio de Repelón, Atlántico. en un periodo de tiempo.**

Figura 1. PREDIOS URBANOS INUNDADOS REPELON ATLANTICO 2011.

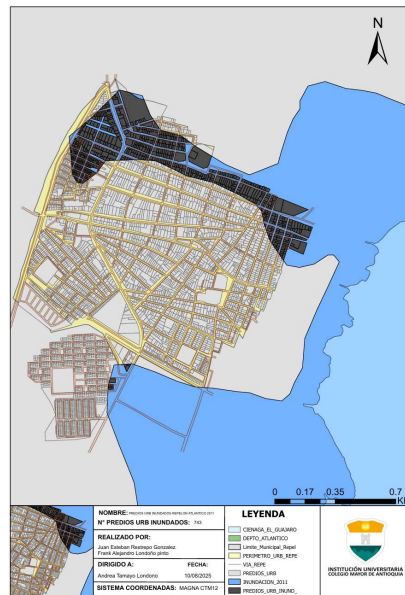


Figura 2. PREDIOS URBANOS INUNDADOS REPELON ATLANTICO 2017.



Objetivo Específico 2: Analizar las Construcciones afectadas por inundaciones en Repelón.

Figura 3. CONTRUCCIONES INUNDADAS
REPELON ATLANTICO 2011.

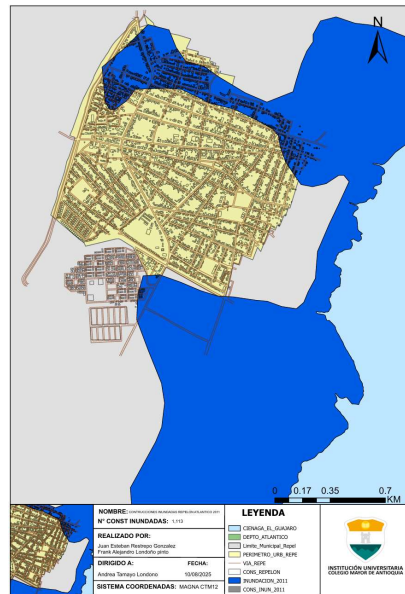
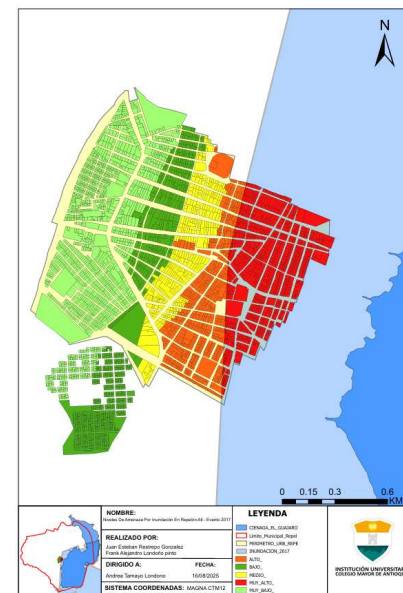
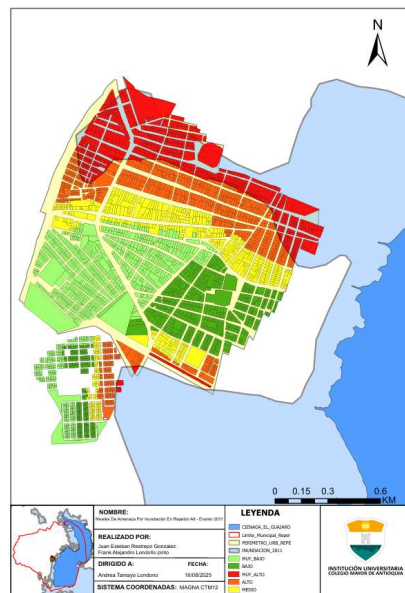


Figura 4. CONTRUCCIONES INUNDADAS
REPELON ATLANTICO 2017.



Objetivo Específico 3: identificar los predios bajo diferentes niveles de vulnerabilidad como herramienta para la gestión del riesgo.

Figura 5. Niveles De Riesgo Por Inundación En Repelón Atlántico - Evento 2011. Figura 6. Niveles De Amenaza Por Inundación En Repelón Atlántico - Evento 2017.



Objetivo Específico 3: identificar los predios bajo diferentes niveles de vulnerabilidad como herramienta para la gestión del riesgo.

Tabla 1. Resultado inundación parte urbana Repelón Atlántico - evento 2011.

Resultado inundación parte urbana Repelón Atl - evento 2011		
<u>Categoría</u>	Total	Cantidad afectadas
Pedios afectados	4.195	743
Construcciones afectadas	6.644	1.113

Tabla 4. Resultado inundación parte urbana Repelón Atlántico - evento 2017.

Resultado inundación parte urbana Repelón Atl - evento 2017		
<u>Categoría</u>	Total	Cantidad afectadas
Pedios afectados	4.195	861
Construcciones afectadas	6.644	1.421

Tabla 3. Resultado niveles de amenaza por inundación en Repelón Atlántico - evento 2011.

Resultado niveles de amenaza por inundación en Repelón Atl - evento 2011	
<u>Categoría</u>	Cantidad afectadas
 Muy alto	824
 Alto	877
 Medio	586
 Bajo	820
 Muy bajo	1.133

Tabla 6. Resultado niveles de amenaza por inundación en Repelón Atlántico - evento 2017.

Resultado niveles de amenaza por inundación en Repelón Atl - evento 2017	
<u>Categoría</u>	Cantidad afectadas
 Muy alto	861
 Alto	570
 Medio	354
 Bajo	986
 Muy bajo	1.469

CONCLUSIONES

El estudio identificó las zonas con mayor riesgo de inundación en Repelón, especialmente las áreas bajas cercanas a ríos y arroyos. Con apoyo de ArcGIS Pro se delimitaron amenazas y vulnerabilidades, generando mapas útiles para la gestión del riesgo. Aunque hubo limitaciones de datos, el análisis integra factores físicos, sociales y económicos, permitiendo clasificar predios según su riesgo. Se resalta la necesidad de mejorar la coordinación institucional, actualizar el catastro y trabajar con la comunidad para avanzar hacia un territorio más seguro y resiliente.

REFERENCIAS

- Cutter, S. L., Boruff, B. J., & Shirley, W. L. (2003). Social vulnerability to environmental hazards. *Social Science Quarterly*, 84(2), 242–261. <https://doi.org/10.1111/1540-6237.8402002>
- IGAC. (2021). *Catastro multipropósito y gestión del riesgo en Colombia*. Instituto Geográfico Agustín Codazzi.
- IDEAM. (2022). *Estudio de variabilidad climática y riesgos de inundación en el Caribe colombiano*. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.
- Smith, K. (2013). *Environmental hazards: Assessing risk and reducing disaster* (6th ed.). Routledge.
- Vargas, M. (2019). *El catastro como herramienta para la gestión del riesgo en Colombia*. Revista Catastral y Territorial, 5(2), 21–39.
- Ríos, H., & Peña, J. (2018). *Inundaciones en el Caribe colombiano: análisis de impactos y vulnerabilidad*. Revista Geográfica Colombiana, 30(1), 67-85.
- Sierra, F., & Londoño, P. (2018). *Cambio climático y gestión del riesgo en municipios del Caribe colombiano*. Universidad de Cartagena.
- Abad, J., & Fernández, L. (2018). *Impactos de las inundaciones en la producción agrícola y estrategias de adaptación*. Revista de Estudios Rurales, 15(2), 45-60.
- Martínez, P. (2017). *Agricultura y riesgos hidrometeorológicos: desafíos y respuestas*. Fondo Editorial Académico.
- Arévalo, M. (2020). *Metodologías multicriterio para la gestión del riesgo de desastres en zonas rurales*. Editorial Universitaria.
- Rodríguez, D. (2019). *Evaluación de vulnerabilidad territorial mediante análisis espacial*. Editorial Académica Colombiana.
- Espinosa, R. (2019). *Escenarios de cambio climático en el Caribe colombiano*. Universidad del Atlántico.
- Patiño, A. (2021). *Gestión integral del riesgo y participación comunitaria*. Universidad del Valle.
- Moreno, L., & González, C. (2020). *Estrategias comunitarias para la resiliencia frente a inundaciones*. Revista Gestión Ambiental, 12(1), 33-48.
- Zárate, J. (2020). *Planes de adaptación al riesgo en zonas agrícolas*. Universidad Nacional de Colombia.