

Modelación de riesgo por inundación en el municipio de Landázuri Santander.

Julieth Grimaldo Rodríguez - Jgrimaldor@unadvirtual.edu.co

Camila Martínez Sánchez - cmartinezsanc@unadvirtual.edu.co

Luis Carlos Pabón Manzano - lcpabonm@unadvirtual.edu.co

Eivar Alberto Villamizar Castellanos - eavillamizarc@unadvirtual.edu.co

Miller Anderson González Tovar - magonzaleztov@unadvirtual.edu.co

Tutor del curso.

John Carlos Ruiz – john.ruiz@unad.edu.co

Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)

Diciembre, 2025

Resumen.

El riesgo de inundación es un problema que afecta a varios municipios del país y puede generar impactos en la comunidad, en las actividades agrícolas y en la infraestructura local. Con el objetivo de aportar información útil para la planificación del territorio en este trabajo se analizó el riesgo de inundación en el municipio de Landázuri, Santander utilizando herramientas de Sistemas de Información Geográfica.

Para ello se integraron diferentes capas geográficas entre ellas el modelo digital de elevación, las pendientes, la precipitación, la cobertura del suelo y la distancia a los drenajes; cada una fue reclasificada en una misma escala y luego se aplicó una suma ponderada para obtener un modelo final con cinco niveles de riesgo. El resultado permitió identificar zonas donde la susceptibilidad a inundaciones es mayor y que coinciden principalmente con áreas cercanas a drenajes y sectores con coberturas más sensibles.

La cartografía generada sirve como insumo para apoyar la toma de decisiones en el municipio ya que permite reconocer las áreas donde se requiere mayor atención y medidas preventivas. Este trabajo busca aportar una primera aproximación técnica que pueda ser integrada en procesos de gestión del riesgo y en acciones de ordenamiento agroambiental para el territorio de Landázuri.

Palabras claves: Inundación; Topografía; Zonas de influencias; SIG; Coberturas; Planificación ambiental; Drenajes; Reclasificación; Suelo; Categorías.

Introducción.

La intensificación del cambio climático ha incrementado la frecuencia y severidad de los eventos hidrometeorológicos extremos entre ellos las inundaciones las cuales se han consolidado como una de las amenazas más recurrentes en territorios rurales de Colombia. Diversos estudios evidencian que el aumento de las precipitaciones extremas asociado a la variabilidad climática y a fenómenos como La Niña incrementa la probabilidad de desbordamientos y anegamientos en zonas con pendientes variables y suelos saturables (*IDEAM, 2023*). En su último informe el grupo Intergubernamental de Cambio Climático advierte que la región andina presenta tendencias al incremento de lluvias intensas como resultado del calentamiento global (*IPCC, 2022*), mientras que la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres reporta que cerca del 36 % de las emergencias nacionales están relacionadas con inundaciones (*UNGRD, 2024*). Esta dinámica incide de manera significativa en zonas con predominio de actividades agropecuarias donde la productividad y el bienestar de la población dependen estrechamente de la estabilidad de los sistemas hídricos y del uso adecuado del suelo.

En el caso del municipio de Landázuri ubicado en Santander, la ocurrencia de inundaciones representa un riesgo significativo para su población, la infraestructura vial terciaria y las actividades agropecuarias particularmente los cultivos cacao y ganadería extensiva que sostienen la economía local. Según el Plan Básico de Ordenamiento Territorial varias veredas del municipio presentan susceptibilidad media y alta a procesos de inundación debido a su cercanía con drenajes naturales y a la modificación del paisaje por expansión agrícola; la ausencia de estudios geoespaciales actualizados limita la capacidad institucional para anticipar este tipo de escenarios y dificulta la implementación de medidas preventivas. En este sentido, los Sistemas de Información Geográfica han demostrado ser una herramienta fundamental para la evaluación del riesgo, al permitir la integración y análisis simultáneo de variables geográficas relevantes facilitando la toma de decisiones sustentadas en evidencia (*FAO, 2023*).

En concordancia con lo anterior, este estudio tiene como propósito aplicar un modelo de análisis multicriterio en un entorno SIG para generar el mapa de riesgo de inundación del municipio de Landázuri y realizar una primera interpretación de las zonas más críticas, constituyendo un insumo técnico para la planificación territorial y la gestión del riesgo.

Objetivos.**General.**

Analizar el riesgo de inundación en el municipio de Landázuri Santander mediante la integración del uso del suelo en un entorno de Sistemas de Información Geográfica con el propósito de generar información técnica que sustente procesos de planificación, gestión del riesgo y ordenamiento agroambiental.

Específicos.

Identificar los sectores del territorio municipal que presentan mayor susceptibilidad a procesos de inundación con base en la distribución espacial de las clases de riesgo y su relación con elementos naturales y antrópicos del paisaje.

Reclasificar el modelo resultante en cinco categorías de riesgo (muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto) obteniendo una cartografía interpretativa coherente con los criterios establecidos en la metodología del proyecto.

Aportar recomendaciones técnicas orientadas a la integración del modelo de riesgo en procesos de ordenamiento agroambiental, gestión del riesgo y toma de decisiones institucionales.

Identificación del caso de estudio.

El Municipio Landázuri es un municipio del departamento de Santander-Colombia, a una distancia de 268 Kilómetros de la capital (Bucaramanga) por la vía Vélez. Geográficamente está a una latitud norte de 6° 14' y de 73° 48' de longitud oeste del meridiano de Greenwich (*Landázuri, M. (2016)*). Su clima es templado con temperaturas que oscilan entre los 18° a 20° c en el casco urbano, y entre los 22° a 28° c, en la zona rural su precipitación media anual es de 2000 a 3000 mm. El mes con más lluvia en Landázuri es octubre, con un promedio de 230 milímetros de lluvia con una probabilidad máxima del 78%.

El municipio tiene una extensión de 600.5 km² de los cuales 12 km² corresponde a área urbana y 5588.5 a área rural, limita por el Norte con el Municipio de Puerto Parra y Santa Elena, por el Sur con el Municipio de Bolívar y con el municipio de Vélez por el Oriente, y por el Occidente con el Municipio de Cimitarra. (*municipal, 2003*) Conformado por 8 corregimientos, Su actividad económica se centra en la agricultura, principalmente en el cacao y en menor porcentaje en el café; la ganadería también hace parte de su economía en menor cantidad.

El territorio municipal está conformado en un 19.7% por pendientes moderadamente abruptas y un 52.9% por terrenos abruptos e inclinados; mientras que el 21.7% restante por zonas de baja pendiente, con alta capacidad de producción hídrica por parte del medio natural, su disponibilidad de agua para el consumo y uso agropecuario es permanente durante todo el año; originado en razón al nacimiento de todas las corrientes en el área del Cerro de Armas, de este

municipio nacen los Ríos Guayabito y Oponcito, este último que más adelante va a formar el Opón (*municipal, 2003*).

Según el IDEAM en el mes octubre mayor precipitación superando los 200 mm mensuales en promedio, las zonas aledañas a los ríos presentan un grado de vulnerabilidad y amenaza de inundación por su mal manejo de suelo y deforestación

Metodología.

Para caracterizar geoespacial mente el territorio y, determinar el área y grado de riesgo de inundación se emplea un enfoque de Análisis multicriterio de variables geográficas, tanto que permiten analizar variables cartográficas integradas por factores que contribuyen al riesgo de inundación en un área determinada (Oliveira, 2025). Para este caso se manejan criterios de cobertura de tierras, capacidad de drenaje, pendientes y precipitaciones.

Se apoya en las herramientas SIG ofrecidos por el software el ArcGIS Pro para recopilar, almacenar y gestionar datos espaciales, sus herramientas se demuestran robustas para la planificación y distribución de recursos en particular en el área agrícola, ingeniarías, gestión de sistemas etc. Para Sepúlveda (2021) las SIG mejora desde un enfoque multicriterio la planificación y control de riesgos de desastres en Colombia.

Todos los productos y geo procesos en esta actividad se realizarán bajo el sistema de coordenadas MAGNA-SIRGAS CMT12. adoptado en Colombia como el único origen nacional, mediante resoluciones como la 471 y 529 de 2020. (IGAC, 2020).

Recolección y preparación de los datos.

Se cargan las siguientes capas de datos ráster y vectorial acomodadas al área de estudio.

- El modelo digital de elevación (DEM).
- Ráster de pendientes.
- Capas vectoriales de los límites político administrativos del municipio Landázuri y el departamento Santander.
- Capa vectorial de cobertura de tierras: organiza el territorio por uso del suelo (cultivos, bosques, zonas urbanas, aguas etc.)
- Capa ráster del mes con mayores precipitaciones en Santander.

Geoprocesamiento de capas en ArcGIS pro.

Se realiza una simplificación de la capa vectorial de cobertura de tierras por medio del geo proceso disolver, para luego transformar en un ráster con fines de análisis.

Modelación del riesgo de inundación.

Se aplican al ráster DEM del municipio los geo-procesos de:

- Relleno: rellena sumideros en un ráster de superficie para eliminar imperfecciones en los datos.
- Dirección del flujo: Calcula la dirección de flujo de agua creando un ráster de dirección de flujo desde cada celda hasta su vecinas o vecinas con vendiente descendente mediante los métodos D8, MFD y DINF.
- Acumulación de flujo: calcula la acumulación del peso de celdas que fluyen hacia cada celda de pendiente descendente.
- Desviación típica: mide la dispersión de los datos en torno a la media.

Se calcula un umbral de descarte tomando el 1% del valor máximo y se reclasifica para obtener el límite inferior de acumulación de flujo considerado relevante.

Seguido de esto se reclasifican todas las capas de los factores a una escala común, utilizando valores ya establecidos en la guía para permitir integrar todas las capas en la generación del mapa final. Se debe realizar la reclasificación para:

- Los modelos de elevación digital DEM de Landázuri.
- El ráster de pendientes (Slope) de Landázuri.
- El ráster de precipitaciones de Landázuri.
- Las distancias de los drenajes de Landázuri.
- Las coberturas de tierras de Landázuri.

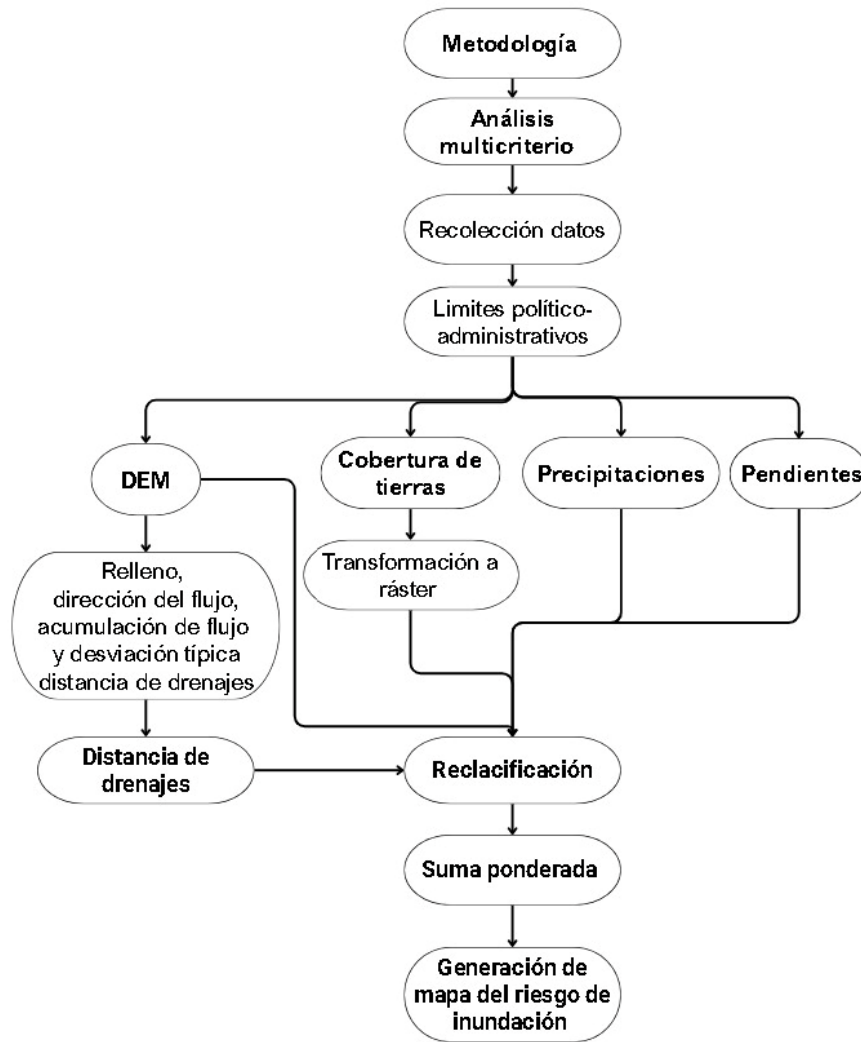
Se aplica la suma ponderada con el fin de combinar múltiples capas de datos, cada ráster tendrá un valor específico que indica su importancia relativa en la tabla 2. Se transforma el ráster de ponderación en una capa vectorial, aplicando una suavización de los polígonos para mejorar la visualización.

Se finaliza con una reclasificación de la capa vectorial de ponderación en cinco clases que representan el riesgo de inundación y su simbología correspondiente en la tabla 3, con ello se pueden calcular las áreas que, por su cercanía a drenajes, baja elevación o precipitación elevada, son propensas a inundaciones, en contraste con las zonas más elevadas en su topografía. Gilio, Brenda L., Franco, Nora V., & Vetrivano, Lucas. (2022).

Este paso también dejó preparado el entorno para integrar las capas de coberturas de tierra, precipitación mensual y drenajes, todos ellos insumos clave para el análisis multicriterio del riesgo por inundación.

Figura 1.

Diagrama de flujo de la metodología.



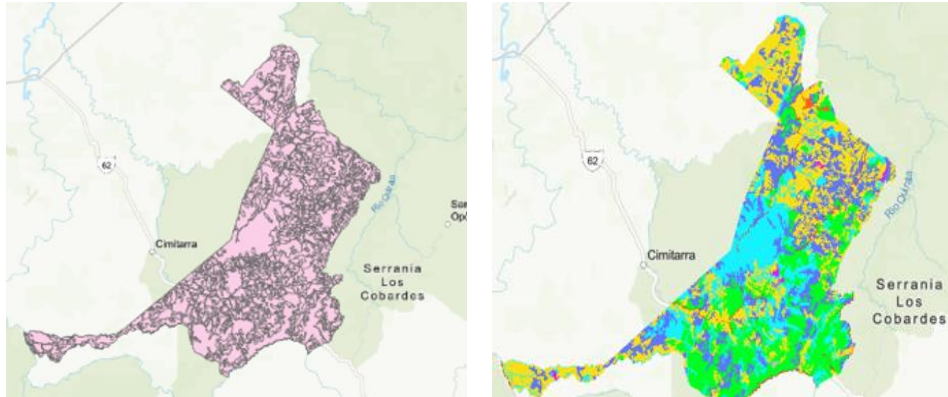
Fuente: autoría propia, 2025.

Resultados

A continuación, se realiza la presentación de los objetivos obtenidos durante el desarrollo de la modelación del riesgo de inundación del municipio de Landázuri Santander, seguido de lo expuesto por la metodología. Partiendo de los objetivos se logra obtener el modelo de elevación digital (DEM), ráster de pendientes, capas vectoriales y capas ráster del mes con mayor precipitación en Landázuri. Para obtener toda esta información se tuvo muy en cuenta la hidrología del municipio y nos permitió clasificar los riesgos en cinco categorías, las cuales se nombraron como riesgo muy bajo, riesgo bajo, riesgo medio, riesgo alto, riesgo muy alto.

Figura 2 y 3.

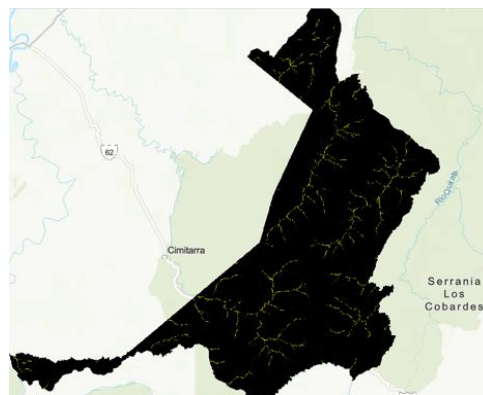
Transformación de capa vectorial a ráster.



Fuente: autoría propia, 2025 (ArcGIS Pro)

Figura 4.

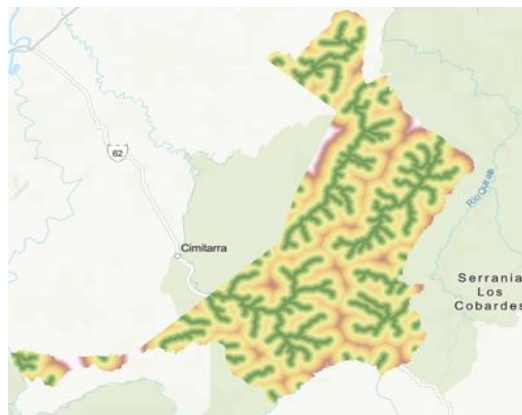
Los drenajes principales del municipio obtenidos al procesar ráster DEM.



Fuente: autoría propia, 2025 (ArcGIS Pro)

Figura 5.

Áreas cercanas a drenajes principales.








Fuente: autoría propia, 2025 (ArcGIS Pro)

Reclasificación.

Se reclasifican todas las capas de factores a una escala común de cinco niveles para permitir integrar todas las capas en la generación del mapa final.

Tabla 1.

Escala de clasificación.

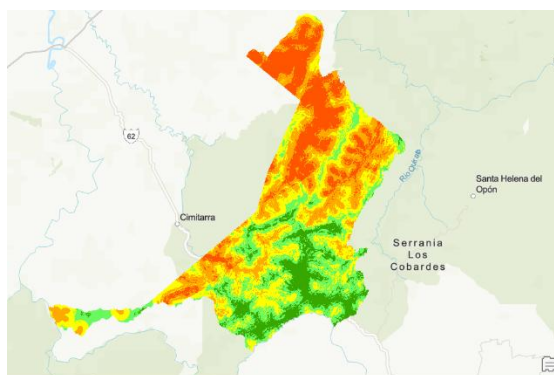
Clasificación cualitativa.	valores	Simbología.
Riesgo muy bajo	2	
Riesgo bajo	4	
Riesgo medio	6	
Riesgo alto	8	
Riesgo muy alto	10	

Fuente: Guía de aprendizaje - Fase 4 - Modelación agroambiental del territorio, UNAD, 2025.

Se realiza la reclasificación de los ráster ponderados en las 5 clases, esto se realiza utilizando la información suministrada en la tabla 1, a este se le agrega una simbología por color el cual representa los diferentes niveles de riesgos mediante códigos de colores los cuales nos permiten identificar la visual de cada mapa de riesgo.

Figura 6.

Reclasificación del riesgo en las 5 clases.



Fuente: autoría propia, 2025 (ArcGIS Pro).

Tabla 2.

Valores específicos de importancia de cada factor.

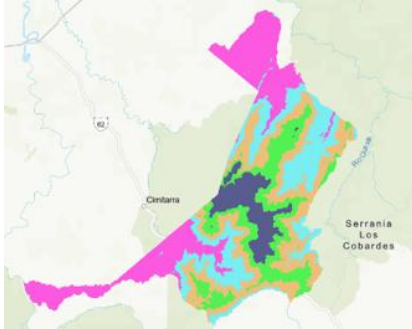
Factor.	Valor.	/100.
Modelo de elevación digital DEM	10%	0,1
Pendientes	15%	0,15
Cobertura de tierras	10%	0,1
Precipitación	35%	0,35
Distancia entre drenajes	30%	0,3
Total	100%	1

Fuente: Guía de aprendizaje - Fase 4 - Modelación agroambiental del territorio, UNAD, 2025

Tabla 3.

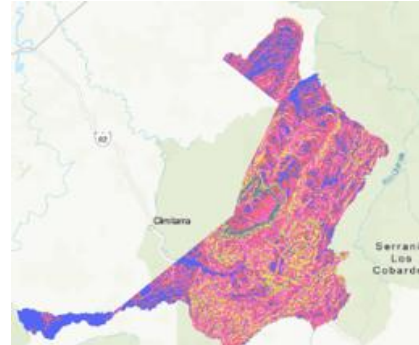
Reclasificación de cada capa.

Modelo de elevación digital DEM.



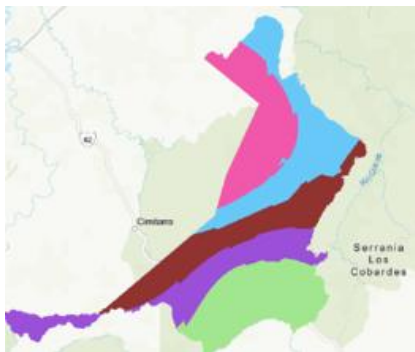
Este modelo de elevación digital nos permite identificar las zonas que se encuentran con mayor riesgo de inundación.

Ráster de pendientes.



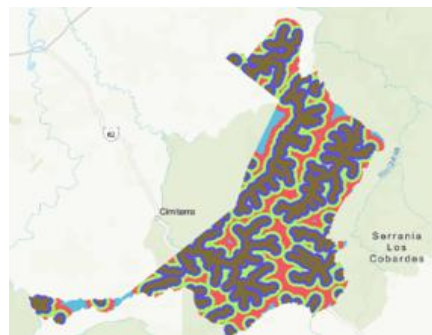
Esta recalificación de ráster de pendientes ayuda a clasificar el área acorde a su inclinación.

Ráster de precipitación.



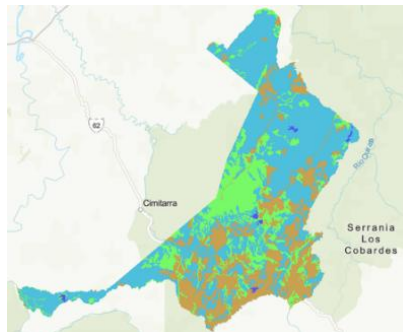
Este permite la división del territorio según los niveles de intensidad de lluvia, lo que facilita el análisis del riesgo.

Distancias de los drenajes.



Al realizar las reclasificaciones de los drenajes nos facilita la identificación de las áreas con cercanía a fuentes hídricas.

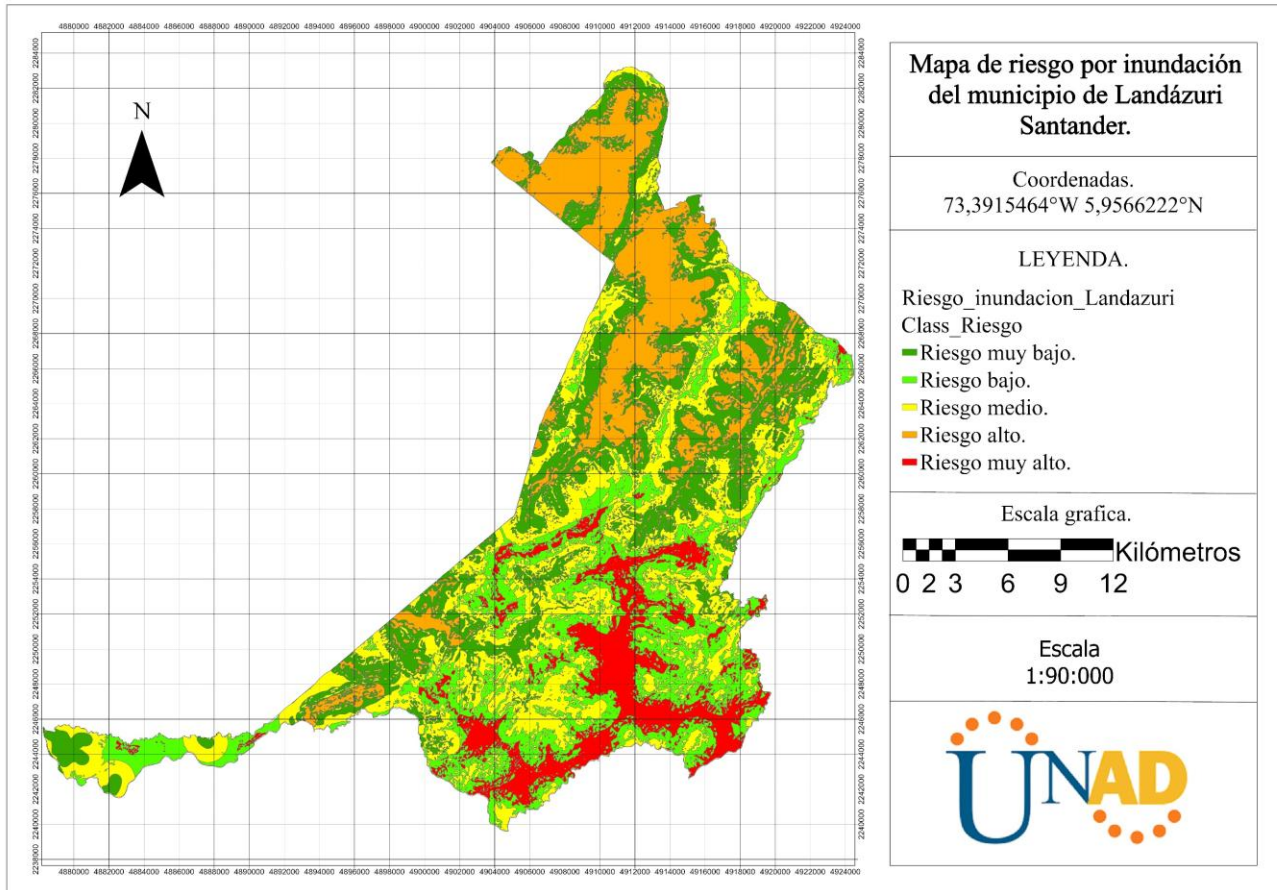
Coberturas de tierras.



La reclasificación por cobertura de tierras nos permite diferenciar el territorio según su uso de cobertura vegetal, asignando una descripción valórica en función de su susceptibilidad a la degradación.

Figura 7.

Mapa de riesgo por inundación del municipio de Landázuri Santander.



Fuente: autoría propia, 2025 (ArcGIS Pro)

En el presente mapa, se logra evidenciar el resultado obtenido luego realizar el paso a paso en el programa de ArcGIS. En este se puede observar las diferentes clases de riesgo la cual está expuesto el municipio, cada riesgo está clasificado por diferentes colores, los cuales nos ayudan a tener una visual más clara de las zonas que presentan mayor riesgo, siendo estas las zonas donde se debe tener mayor prevención para minimizar daños y por ende inundaciones.

Tabla 3.

Áreas por categorías de riesgo.

	Clasificación cualitativa.	Valores.	Área km ²	Porcentaje %
1	Riesgo muy bajo	2	64,66	11,1% = 11%
2	Riesgo bajo	4	123,41	21,1% = 21%
3	Riesgo medio	6	151,39	25,9% = 26%
4	Riesgo alto	8	141,79	24,2% = 24%
5	Riesgo muy alto	10	103,65	17,7% = 18%

Fuente: autoría propia, 2025 (ArcGIS Pro)

En Landázuri, se cuenta con el 26% del territorio en riesgo medio, seguido del 24% en riesgo alto, el 21% en riesgo bajo y con un 11% en riesgo muy bajo. Las zonas de riesgo muy alto (18%) se encuentra con limitantes a ríos como el Rio Horta, mientras que las zonas en riesgo bajo se encuentran reservadas en picos altos con cobertura vegetal. Esta tabla representa los valores correspondientes a las diferentes clases del riesgo actualmente en Landázuri.

En este municipio por las temporadas de lluvias los corregimientos más propensos a sufrir inundaciones son los corregimientos de Miralindo y la india.

A continuación, se puede evidenciar en el grafico 1 el porcentaje de cada riesgo de inundación.

Figura 8.

Porcentaje de área afectada según la clasificación de riesgos en el municipio de Landázuri.



Fuente: autoría propia, 2025.

Análisis de resultado.

El municipio de Landázuri Santander cuenta con una extensión de 63100 hectáreas esta zona se divide en dos demarcaciones muy importantes para el municipio, siendo la primera demarcación el sur occidente, para esta zona el municipio cuenta con un gran extensión en tierras planas, cubiertas por bosques y pastos; su segunda demarcación parte del norte, en esta zona se encuentra la cordillera oriental con lugares que demarcan curvas pronunciadas e irregulares al igual que grandes inmensidades en pendientes de terrenos. Actualmente Landázuri presenta un clima que oscila entre los 18 °C a los 24 °C, su precipitación media anual es de 2000 a 3000 mm, siendo el mes de octubre con mas lluvia, sin olvidar que en los meses de marzo y junio son periodos de lluvias al igual que los meses de septiembre y diciembre. Su hidrografía se desprende de cuatro ríos principales los cuales son El Horta, Río Carare, Río Guayabito y Río Blanco; por la cabecera municipal nace el rio Guayabito que recorre el municipio desde su parte central hasta el occidente.

Partiendo de esta información y con lo recolectado en la fase 4 y fase 6 se evidencia que las zonas con mayor riesgo a inundaciones se encuentran en el corregimiento de la india, Miralindo, Plan de Armas, siendo el municipio de la India el más cercano al rio minero y al rio Horta; mientras que la zona de menor riesgo es aquella que está cubierta por áreas con mayores pendientes y lejos a causas de mayores extensiones a agua.

Las zonas de mayor riesgo son las que se encuentran en el Magdalena medio zona que pertenece al municipio de Landázuri. La población del corregimiento de la india esta expuesta a las afectaciones en cuanto a sus viviendas, sus cultivos agrícolas, la ganadería e incluso la misma convivencia en dicho corregimiento ya que este mismo corregimiento ha sido intervenido por autoridades para la implementación de jarillones los cuales son los que han impedido que el pueblo se inunde. Los agricultores se ven obligados a enfrentarse a perdidas en sus cultivos y las perdidas en sus pastos y ganados, esto es debido a que el rio Horta y el rio Minero provoca desastres dentro de los mismos cultivos, debido a las inundaciones y las humedades la fauna se ha visto comprometida hasta el punto de tener que migrar de esta zona para buscar un habitat mas comfortable para ellos.

En el mes de octubre del año 2013 nuestra población se vio nuevamente afectada por la temporada de lluvias causando el colapso del puente ubicado en la vereda El Carmen a la altura del kilómetro 13+800 sobre la vía que comunica los corregimientos de San Ignacio, Plan de Armas y Miralindo quedando incomunicadas por vía terrestre cerca de 6000 personas ya que esta es la única vía de acceso, además afectando la producción y transporte de productos agrícolas y ganados ya que esta es una de las zonas más productivas del municipio en cultivos de cacao, plátano, pan coger, lácteos, bocadillo, banano entre otros (*Alcaldía Municipal de Landázuri, 2019*).

El río Carare alimentado por los ríos Minero y La Horta, incrementa su caudal en periodos marzo-abril y octubre-noviembre inundando el sector rural, asentamientos de población predominantemente afro descendientes pescadores y colonos de Antioquia y Santander, generando pérdidas de viviendas e infraestructura en el centro poblado de La India y obligando a destinar recursos a su reubicación (*Alcaldía Municipal de Landázuri, 2019*).

Conclusiones

El análisis evidenció que el municipio presenta una distribución heterogénea del riesgo de inundación, donde las zonas de mayor susceptibilidad se concentran en áreas próximas a los ríos Horta, Minero y Carare, así como en sectores planos del Magdalena Medio, estas áreas, clasificadas como riesgo alto y muy alto, representan el 42 % del territorio y corresponden principalmente a veredas como la India, Miralindo y Plan de Armas, donde convergen pendientes suaves, alta acumulación de flujo y coberturas agrícolas propensas a saturación. En contraste, las zonas ubicadas en altitudes mayores y con pendientes pronunciadas mostraron riesgos bajos y muy bajos, debido a una menor influencia directa de los drenajes principales.

El uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG), combinado con el análisis multicriterio, resultó altamente adecuado para integrar variables topográficas, hidrológicas y de cobertura del suelo. La metodología permitió estandarizar los factores mediante reclasificación y suma ponderada, logrando un modelo coherente que representa espacialmente la susceptibilidad a inundaciones. El proceso facilitó la identificación de patrones y zonas críticas que no podrían interpretarse con precisión mediante métodos tradicionales, demostrando la eficacia del enfoque para estudios territoriales y de riesgo.

Los resultados obtenidos constituyen un insumo estratégico para orientar decisiones de ordenamiento y gestión del riesgo en Landázuri. La identificación de áreas críticas permite priorizar intervenciones como mantenimiento de jarillones, reubicación de viviendas en zonas recurrentes a inundación, y protección de áreas con funciones de regulación hídrica. Asimismo, el modelo aporta información clave para planificar el uso agroambiental del suelo, reducir pérdidas agrícolas y proteger infraestructuras vulnerables como vías terciarias, cultivos y zonas pobladas.

Recomendaciones.

Implementar medidas preventivas en zonas clasificadas con riesgo alto y muy alto. Priorizar acciones de intervención en veredas como La India, Miralindo y Plan de Armas, mediante:

- Reforzamiento y mantenimiento periódico de jarillones.
- Limpieza y estabilización de cauces.
- Señalización de zonas críticas.
- Establecimiento de sistemas de alerta comunitaria para temporadas de lluvia.

Actualizar periódicamente la cartografía de riesgo utilizando SIG.

Dado el valor del análisis multicriterio, se recomienda realizar actualizaciones cada vez que cambien las coberturas del suelo, se modifiquen los patrones de precipitación o se ejecuten obras de control hídrico, garantizando información vigente para toma de decisiones institucionales.

Fortalecer la gestión del riesgo en infraestructura y movilidad.

Planificar obras civiles y mantenimiento vial considerando la recurrencia de inundaciones, especialmente en sectores que conectan veredas afectadas, para evitar colapsos de puentes y aislamientos como los registrados históricamente.

Referencias bibliográficas

Alcaldía Municipal de Landázuri, Santander. (2019). Plan municipal para la gestión del riesgo de desastres. Landázuri – Santander. 2016 - 2019. Repositorio Institucional UNGRD. repositorio.gestiondelriesgo.gov.co

Alcaldía Municipal de Landázuri. (2021). Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) 2021–2033. Alcaldía de Landázuri

Geospatial Information for Climate Resilience in Agriculture. FAO. <https://www.fao.org>

Gilio, Brenda L., Franco, Nora V., & Vetrivano, Lucas. (2022). Modelos de movilidad humana en Patagonia centro- meridional a través del análisis de artefactos líticos y sistemas de información geográfica. *Intersecciones en antropología*, 23(2), 277-296. <https://dx.doi.org/https://doi.org/10.37176/iea.23.2.2022.768>

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. (2023). Informe anual del estado del clima en Colombia. IDEAM.

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2022). Sixth Assessment Report (AR6): Impacts, Adaptation and Vulnerability. Cambridge University Press. <https://www.ipcc.ch>

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres. (2024). Informe anual de emergencias en Colombia. UNGRD. <https://www.gestiondelriesgo.gov.co>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2023).

Instituto Geográfico Agustín Codazzi (2020) Resolución 471 de 2020. <https://www.igac.gov.co/transparencia-y-acceso-a-la-informacion-publica/normograma/resolucion-no-529-de-2020>

Oliveira, F. (2025). Multi-Criteria Assessment of Flood Risk on Railroads Using a Machine Learning Approach: A Case Study of Railroads in Minas Gerais. *Infrastructures*, 10(1), 12. <https://doi.org/10.3390/infrastructures10010012>

Sepúlveda, Fred. (2021). Sistemas de información geográfica y ordenamiento territorial en Colombia. Universidad Militar Nueva Granada. Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. (2023). Plan departamental de gestión del riesgo de desastres 2023. Hagamos grande al Meta. https://devx.meta.gov.co/media/pagina/documentacion/2024/05/08/PDGRD_2023.pdf

municipal, A. (2003). *Esquema de ordenamiento territorial municipio de landazuri*. Obtenido de <https://repositoriodim.esap.edu.co/server/api/core/bitstreams/59a50c14-3f9d-4134-8601-d1dff5177281/content>

Landázuri, M. (2016). Plan Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres. Landázuri–Santander. 2016-2019. <http://201.130.16.43/handle/20.500.11762/41553>.

Enlace de sustentación: <https://youtu.be/VfaqN31GJ0c?si=hezIHYV27aGV6mlg>