



## PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS – Modalidad Virtual

### ACTA DE EVALUACIÓN INTEGRAL DE PROYECTO DE GRADO

En Popayán a los **6 días de octubre** de 2023, se reunió el Jurado Evaluador, integrado por **Hemerzon Michael Burbano** y **Carlos Andrés Durán**, para evaluar el Trabajo denominado “*Análisis de movimientos en masa vía Risaralda - Anserma*”. Realizado por la estudiante Liced Natalia Zapata identificada con CC. 1.059.786.136 del programa Administración de Empresas Agropecuarias – modalidad virtual.

El jurado evaluador atendiendo al reglamento de alternativas de grado de la Fundación Universitaria de Popayán y considerando que la estudiante ha demostrado suficiencia de conocimientos, capacidad analítica y deductiva, adaptación a situaciones nuevas, capacidad para la comunicación escrita y oral, aptitud para el desarrollo de investigaciones científicas y tecnológicas, le confiere la calificaciónn de:

ACEPTADO  X

REPROBADO

Para optar por el título de profesional en Administración de Empresas Agropecuarias – modalidad virtual.

Hemerzon Michael Burbano

Carlos Andrés Durán E.

## **Movimientos de Masa**

### **Análisis De Movimientos En Masa Vía Risaralda – Anserma**

Liced Natalia Zapata Rodríguez

[licednataliaz@gmail.com](mailto:licednataliaz@gmail.com)

Facultad de Ciencias Ambientales y Agrarias, Fundación Universidad de

Popayán

Administración de empresas Agropecuarias

Michael Burbano Arcos

Octubre 2023

## INDICE

Planteamiento del Problema.....	3
Objetivos.....	4
a. Objetivo General.....	4
b. Objetivos Especificos.....	4
Referente Teorico.....	5
Metodologia.....	6
a. Identificacion de zona.....	6
b. Analisis de Zona.....	5
c. Desarrollo resultados.....	8
d. Plano.....	11
Conclusiones.....	12
Referencias.....	13

## Planteamiento de problema

Se realiza análisis de la zona conocida como el paso del pollo la cual se encuentra afectando la vía Risaralda Anserma, esto debido a los movimientos en masas que se han evidenciado con el transcurrir del tiempo, generando afectación en el área semi urbana del municipio de Risaralda Caldas.

Se ha evidenciado que en la zona no se le ha intervenido de manera adecuada en cuanto a procesos de mantenimiento de vías, desalojamiento de las viviendas, construcción de drenajes adecuados para la buena escurrimiento de las aguas lluvias; sin embargo, se tiene en cuenta en el plan de gestión de riesgo municipal, para posteriores intervenciones ya que es considerada una zona de riesgo por movimiento en masa en la cabecera municipal.

En este sector denominado Paso del Pollo, se presenta un importante fenómeno de remoción en masa afectando considerablemente la vía que comunica los municipios de Anserma y Risaralda, en menor grado las viviendas ubicadas en ambos márgenes de la vía. **“Esquema de Ordenamiento Territorial 2018- 2029”**.

Los suelos de Risaralda Caldas, se hacen vulnerables a la erosión por cuanto las cenizas están depositadas sobre materiales muy impermeables por lo fuerte de las pendientes. Esta situación se agrava de manera considerable por las cámaras de descole que terminan abruptamente muy cerca del perímetro urbano evidenciando erosión de gran magnitud en la parte oriental, occidental y norte del municipio. En el sitio conocido como “El paso del Pollo” se presenta una falla reptadora por la causa anunciada. **“PMGRD Caracterización general de escenarios de Riesgos 2019**

## **Objetivos**

### a. Objetivo General

Identificar la causa del movimiento en masa de la zona y afectaciones.

### b. Objetivos Específicos

Definir las viviendas que presentan afectación por los movimientos en masa.

Establecer los Riesgos que trae este movimiento en masa en la zona

## **Referente Teórico**

Los movimientos en masa son también conocidos como deslizamientos, derrumbes, en términos generales son desplazamiento de suelo, roca y/o tierras laderas abajo por acción de la fuerza de gravedad.

La gestión del riesgo de desastres hace parte del contexto de identificación de escenarios de riesgo

## Metodología

### a. Identificación de zona.

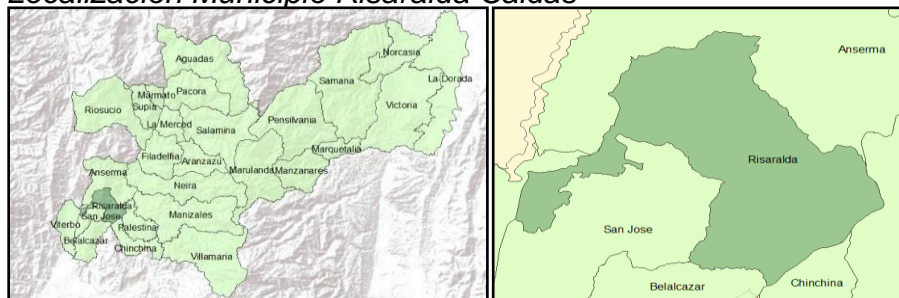
El área a trabajar se encuentra ubicada en el municipio de Risaralda caldas, Sobre la vía departamental que comunica los municipios de Risaralda y Anserma, comprendidos entre el sector el paso del pollo y la antigua central de sacrificio animal en la periferia de la cabecera municipal, entre los barrios El Jardín y la antigua central de sacrificio.

Longitud: -75.76479149

Latitud: 5.16968778

## Figura 1

### Localización Municipio Risaralda Caldas



(DANE, 2020)

### b. Análisis de Zona

Se realiza identificación del total del área afectada a través de la observación de curvas (10m) de nivel de la zona ya que se evidencia que la afectación es principalmente por la falta de buenos drenajes en la zona.

Se identifica que por las pendientes de la zona el agua de lluvia no tiene por donde drenar de una manera correcta por tal motivo se ve que cae de manera regular por la cuenca de la montaña, si bien es de aclarar que el municipio de Risaralda caldas

se encuentra en una zona alta, por lo tanto, es notorio el movimiento en masa (Hundimiento) de la zona.

## Imagen 2

*sector del pollo Risaralda Caldas*



(Google Eart, 2023)



En la imagen se puede apreciar como esta ubicada la zona en ladera por lo tanto es evidente que el agua de escorrentía genera afectaciones leves las cuales se pueden convertir graves en caso de un movimiento en masa masivo (Deslizamientos), debido a que los suelos de esta zona tienden a no ser permeables. El riesgo en este sector está dado por la alta disección de varios drenajes que cruzan la zona y la falta de adecuadas obras de captación de los mismos

### c. Desarrollo y resultados

Se realiza revisión del plan de gestión de riesgos 2019 y esquema de ordenamiento territorial 2018 - 2029, donde se especifica el orden en que el CMGRD hará la respectiva caracterización de los escenarios identificados. Si bien es cierto que el CMGRD puede dar el mismo grado de importancia a varios escenarios y partir de esta información se toman imágenes satelitales de Google Eart la cual fue georreferenciada en Arcgis georreferenciadas y realizar la caracterización de la vía que presenta mayor afectación, y curvas de nivel que presenta la zona e identificación de las viviendas afectadas en caso de un movimiento en masa de forma masiva (Deslizamiento).

Delimitación de la vía que presenta mayor afectación de hundimiento debido a los lentos movimientos en masa: se evidencia que la parte urbana de la vía que comunica los municipios de Risaralda y Anserma tiene una afectación de 264 mts

### Imagen 3

*Delimitación de Vía con Hundimiento sector Paso del Pollo.*

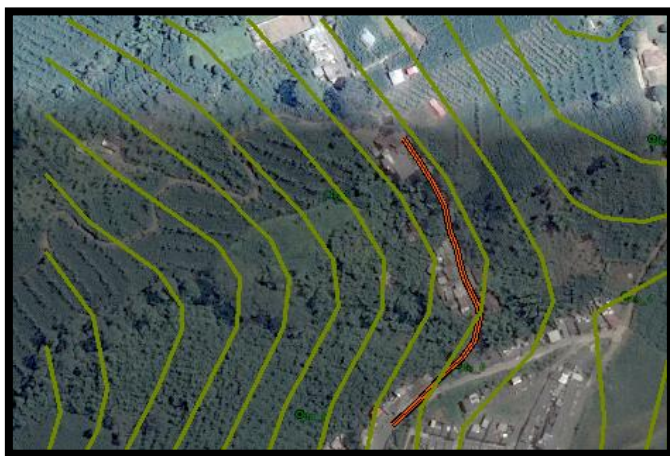


Fuente: (Google Eart, 2023), adecuado ArcGis delimitación de Vía

Identificación de las curvas de nivel: se evidencia el pronunciamiento de la montaña por la cual realiza la escorrentía de las aguas lluvias.

### Imagen 4

*Identificación Curvas de Nivel a 20 mts sector Paso del Pollo*



Fuente: (Google Eart, 2023), Adecuado ArcMap delimitación Curvas de Nivel

Identificación de las viviendas que presentan afectación debido al movimiento en masa: se puede observar que dentro de los 264 mts afectados de vía se encuentran viviendas las cuales según el informe de gestión de riesgo presenta pequeños

agrietamientos. Se evidencia que las afectaciones cerca a la vía son aproximadamente 20 viviendas, y se puede considerar en riesgo las viviendas que se encuentran en la vía municipal, ya que también están en riesgo de deslizamientos, por lo tanto, en esta zona no se debe de realizar modificaciones en viviendas como adicionar pisos

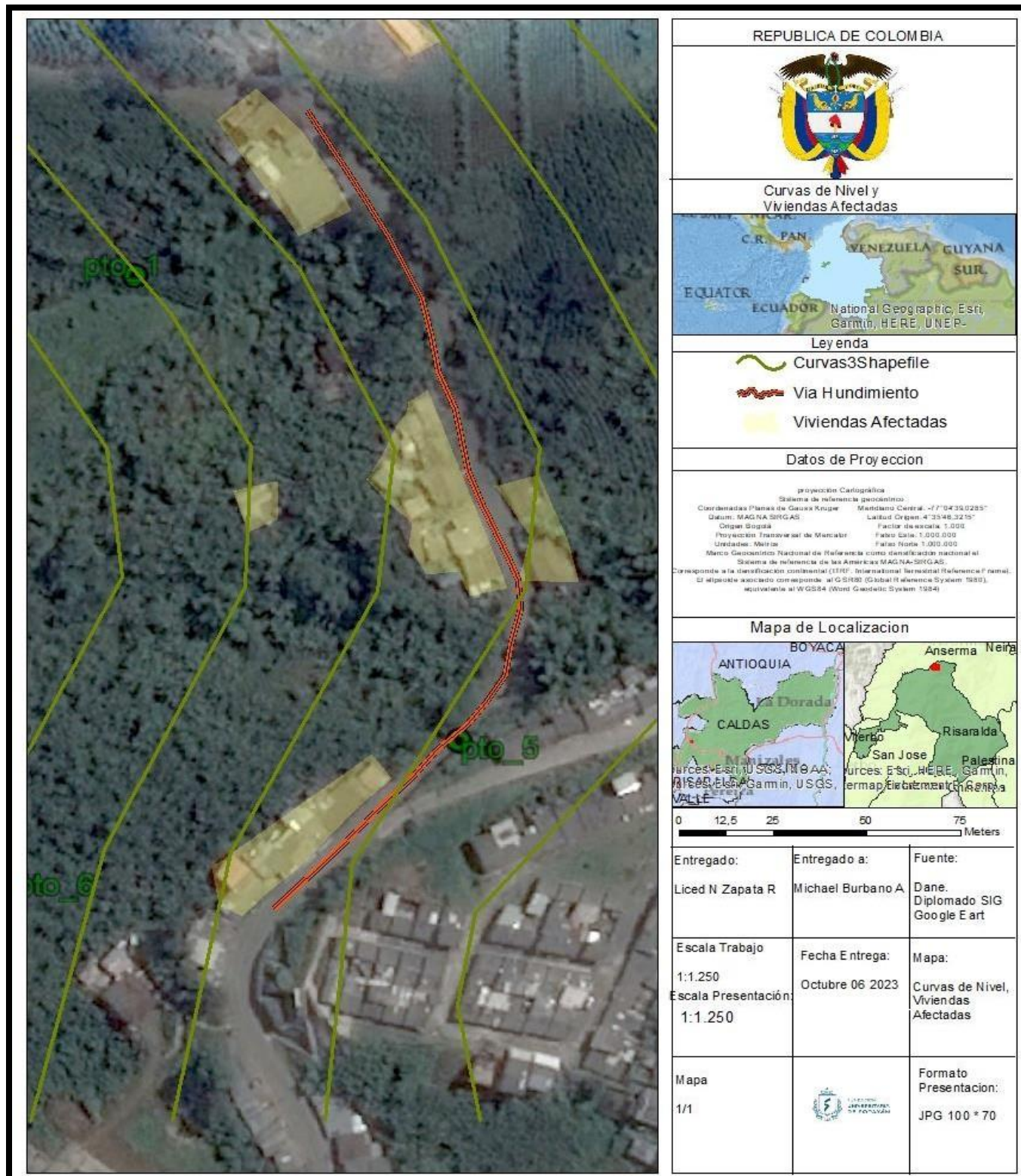
#### **Imagen 5**

*delimitación de Viviendas en riesgo por Hundimiento de masa*



Fuente: (Google Eart, 2023) Adecuado ArcGis delimitación Viviendas en Riesgo

d. plano



(Plano Paso del Pollo, 2023) plano ArcGis Zapata Rodríguez Elaboración Propia



## Conclusiones

1. La zona analizada es una zona de ladera con un suelo poco permeable, por lo cual requiere intervención por parte de las autoridades competentes para que se realice la gestión de manera adecuada dentro de tiempos establecidos
2. Se evidencia construcción de viviendas donde hay movimiento en masa constantemente a pesar que es un movimiento lento, es constante.
3. La afectación de la vía se acelera por el movimiento vehicular en especial los vehículos de carga pesada.
4. Las curvas del área afectada son pronunciadas por tal razón se es necesario intervención en cuanto a sistemas de alcantarillado y drenajes. De acuerdo con el esquema de ordenamiento territorial es un proceso a mediano plazo.
5. Risaralda no cuenta con mapa de riesgos publicado en páginas webs municipales, ni tampoco en el programa de gestión de riesgo.

## Referencias

UNGRD (2019). *Plan Municipal de Gestión de riesgo de desastres municipio de Risaralda, Caldas*. UNGRD. Consultado 05 de octubre 2023 <http://201.130.16.43/handle/20.500.11762/36964>

Alcaldía Municipal Risaralda ( 3 0 d e a b r i l 2019). *Esquema de ordenamiento territorialmunicipio de Risaralda caldas*, Consultado 05 de octubre 2023 <http://www.risaralda-caldas.gov.co/normatividad/esquema-de-ordenamiento-territorial-municipio-de-risaralda>

Burbano Arcos Michael (octubre 2023). *Curvas de nivel*, Consultado 05 de octubre 2023 <https://www.youtube.com/@michaelburbanoarcos898>

Gobernación de caldas (22 febrero 2022) , *División Política Caldas* Consultado 05 de octubre 2023 <https://sigplaneacion-gobercaldas.opendata.arcgis.com/datasets/f59e94d8f07a44b1b7e2cacc3949ac7a/expl-ore?showTable=true>

Instituto distrital de gestión de riesgos y cambio climático (2023). *Que son los movimientos en masa*. Consultado 5 octubre 2023. <https://www.idiger.gov.co/rmovmasa#:~:text=1.,por%20acci%C3%B3n%20de%20la%20gravedad>

