

Informe Técnico No. de

Riesgo de inundación por depósito de agua sin encausamiento

I. IDENTIFICACIÓN.

Expediente	N/A			
Radicación	N/A			
Solicitante o Contraventor	Alcaldía Municipal			
Representante Legal	N/A			
Identificación	N/A			
Domicilio solicitante	Calle 5 N° 3-41 - Villagómez			
Teléfonos Solicitante	(057)(1) 8505531 Fax:(057)(1) 8505531			
Municipio	Villagómez – zona rural			
Vereda				
Predio				
Ubicación	Coordenadas Este: 985746 -- Norte: 1079969 altitud: 1319 m.s.n.m. (Sistema de Coordenadas Magna-Sirgas)			
Cédula Catastral				
CIU	N/A			
Asunto	Riesgos por inundación y falta de canalización de aguas.			
Objetivo	Visita técnica para solicitar un diagnóstico y recomendación acerca del estado que presenta un cuerpo léntico y los riesgos que genera por inundación y falta de canalización de aguas.			
Fecha Visita	17 de septiembre de 2014			
Tipo	Tramite por Decidir		Seguimiento y Control	Evaluación de Documentación
	Permisivo		Permisivo	Permisivo
	Sancionatorio		Sancionatorio	Sancionatorio
	X Otro			

II. ANTECEDENTES

Mediante solicitud, la Alcaldía Municipal de Villagómez, requiere una visita técnica por parte de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – C.A.R. para la elaboración de un diagnóstico que permita evaluar las condiciones de riesgo por inundación y falta de canalización en un depósito de aguas, el cual ha ocasionado frecuentes reboses montaña a bajo, perjudicando predios adyacentes así como un tramo vial para comunicación de veredas.

Informe Técnico No. de

Riesgo de inundación por depósito de agua sin encausamiento

III. INFORME DE VISITA

En la visita, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR envió profesionales especialistas en temas hidráulicos, con el fin de evaluar de forma técnica las condiciones del cuerpo de agua y las consecuencias derivadas del mismo, formulando un diagnóstico de campo soportado mediante un registro fotográfico e inspección visual.

Asistentes:

NOMBRE	CARGO
CARLOS ANDRÉS RODRÍGUEZ	INGENIERO CONTRATISTA – D.G.O.A.T.

Desarrollo de la Visita:

La visita técnica tuvo lugar el día 10 de octubre de 2014 hacia las 9:30 a.m. en la zona rural del municipio de Villagómez – Cundinamarca. Una vez en el lugar, la comisión técnica inicia el recorrido alrededor del punto en riesgo, localizado mediante las Coordenadas: Este: 985746 -- Norte: 1079969 altitud: 1319 m.s.n.m. (Sistema de Coordenadas Magna-Sirgas).

En el recorrido se identifica un cuerpo de agua de profundidad media aproximada de 1,50 mts, en un sector plano de la montaña, el cual representa un depósito superficial que recoge aguas por escorrentía, dadas las condiciones topográficas. (Ver fotografía No. 1)



Fotografía No. 1 Depósito de agua. *Fuente propia*

La zona alrededor se caracteriza por elevadas pendientes, identificando escarpes prominentes en las laderas superiores al cuerpo de agua, con alta densidad de

Informe Técnico No. de

Riesgo de inundación por depósito de agua sin encausamiento

capa vegetal entre árboles de gran tamaño, lo cual aparentemente ha disipado la capacidad de acumulación de agua en el depósito.

Asimismo, con respecto al cuerpo de agua, se registra un revestimiento en capa orgánica con presencia media – baja de plantas, destacando primordialmente una condición natural con intervenciones aparentes efectuadas con antelación. (Ver fotografía No. 2)



Fotografía No. 2 Condiciones naturales del depósito de agua. *Fuente propia*

Cabe resaltar, que el cuerpo de agua colinda con el tramo vehicular por medio del cual se logró acceder a la zona, evidenciado señales de flujo superficial ocasionadas por reboses del depósito de agua. De igual forma, se reconoce sobre el mismo, un canal improvisado que cruza de forma ortogonal con el objetivo de disipar la acumulación de aguas en el depósito; sin embargo, se ha visto comprometida su efectividad debido a que no cuenta con la capacidad hidráulica para transportar los caudales en virtud de su déficit constructivo y las consideraciones perjudiciales que tiene sobre la vía. (Ver fotografía No. 3)

Adicionalmente, según información suministrada por la comunidad, el depósito de agua aún mantiene sus niveles incluso en temporada seca, atribuyendo su alimentación hacia algún flujo de agua subsuperficial y no solo eventos de precipitación, considerando que desde una inspección general, no se observaron sobre el mismo direcciones de flujo, descargas o ramificaciones superficiales por afluentes al cuerpo de agua.

Informe Técnico No. de

Riesgo de inundación por depósito de agua sin encausamiento



Fotografía No. 3 Canal de encausamiento para el rebose del cuerpo de agua. Nótese su reducida sección transversal cruzando ortogonalmente el tramo vehicular. *Fuente propia*

V. EVALUACIÓN DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

No presenta

USO DEL SUELO

No presenta

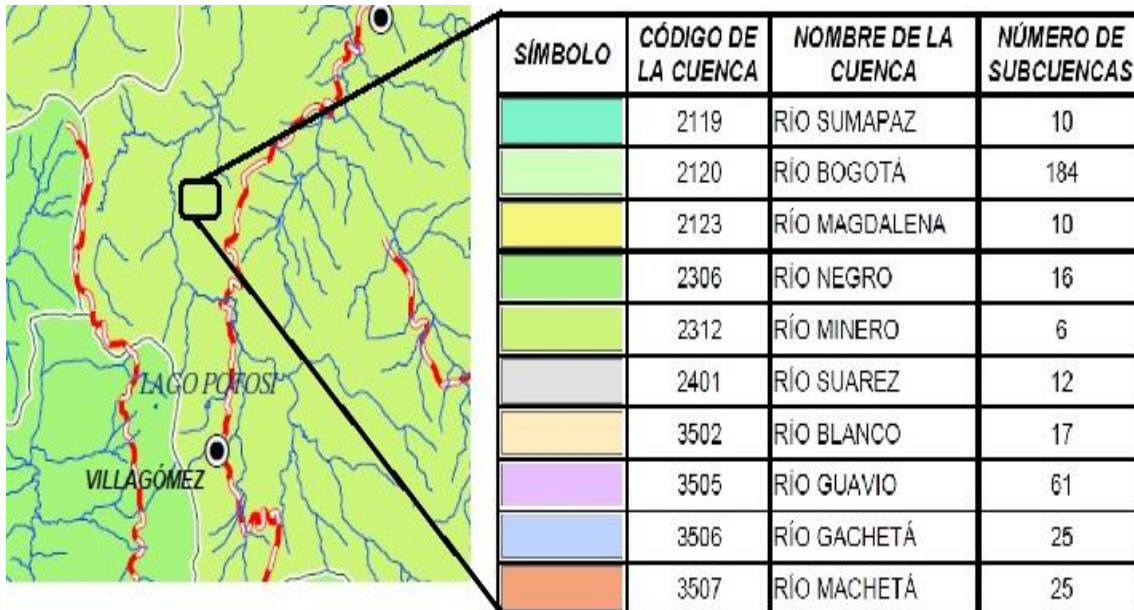
V. CONCEPTO TÉCNICO

Para la elaboración del concepto técnico, se hizo una revisión de información secundaria con el fin de identificar las características físicas a nivel cuenca hidrográfica dentro de la cual se localiza el área de estudio y determinar las posibles causas que actualmente están originando el riesgo.

Informe Técnico No. de

Riesgo de inundación por depósito de agua sin encausamiento

5.1 Hidrología e hidráulica de la zona



Gráfica No. 1 Clasificación Hidrológica de la zona. *Fuente: IGAC - CAR*

La zona de estudio se caracteriza por pertenecer a la cuenca hidrográfica del Río Minero, la cual cuenta con un número de 6 subcuencas, entre ellas la mesocuenca del río Negro. Ver Gráfica No. 1

La mesocuenca del río, al transitar por los municipios de Villagómez, Pacho y El Peñón, hacia su parte norte no cuenta con tributarios representativos que influyan sobre la dinámica fluvial, atribuyendo el comportamiento morfo-dinámico exclusivamente a la topografía del sector.

Sin embargo, el cuerpo de agua que origina riesgos por inundación no resulta ser el río, teniendo en cuenta que el punto de riesgo no representa un cauce convencional y solo entrega sus aguas a este mediante el rebose en eventos de alta intensidad de precipitación.

Con base en las fotografías No.1, 2 y 3, se puede establecer que el cuerpo de agua obedece a un cuerpo lentic. No se observan flujos unidireccionales ni ramificaciones derivadas de descargas por otros afluentes superficiales, por tanto se logra establecer que el depósito de agua se compone en su mayor parte por eventos de escorrentía superficial y algunos flujos subsuperficiales que lo alimentan, haciendo énfasis en que según información suministrada, el cuerpo frecuente niveles de agua incluso en temporada seca.

Informe Técnico No. de

Riesgo de inundación por depósito de agua sin encausamiento

5.2 Características del sector

El punto identificado se encuentra sobre la zona rural del municipio de Villagómez Cundinamarca, el cual se encuentra embebido por un sector montañoso distinguido por elevadas pendientes descendentes en dirección ortogonal al drenaje principal de la cuenca. (Ver Imagen No. 1)



Imagen No.1 Ubicación del depósito de agua en zona montañosa con descarga mediante el rebose hacia el drenaje principal. *Fuente propia*

La topografía abrupta y los escarpes prominentes alrededor la zona, permiten que el área de drenaje comprendida de la montaña, direcciona las aguas por escorrentía hacia el depósito de agua, incrementando drásticamente sus niveles para alcanzar mayores extensiones de terreno.

Cabe resaltar, que el depósito se encuentra en un punto plano de la montaña, lo cual contribuye a que recoja las aguas actuando como un pozo de amortiguación o colchón de agua para que posteriormente discurra de nuevo hacia la caída montañosa.

Analizando la fotografía No. 3 y su información expresa mediante el informe de visita, existe un drenaje rudimentario que cruza ortogonalmente un trayecto

Informe Técnico No. de

Riesgo de inundación por depósito de agua sin encausamiento

vehicular con el fin de evacuar los excesos de agua en el depósito. El tramo vial, por sus características tales como una superficie de rodadura en afirmado de gravas y rocas, sumado a un ancho vehicular de 3 metros aproximadamente, se distingue por vía terciaria para comunicación entre veredas; no presenta señalización vial y se encuentra delimitado por un cercado en sus dos costados.

5.3 Descripción del riesgo

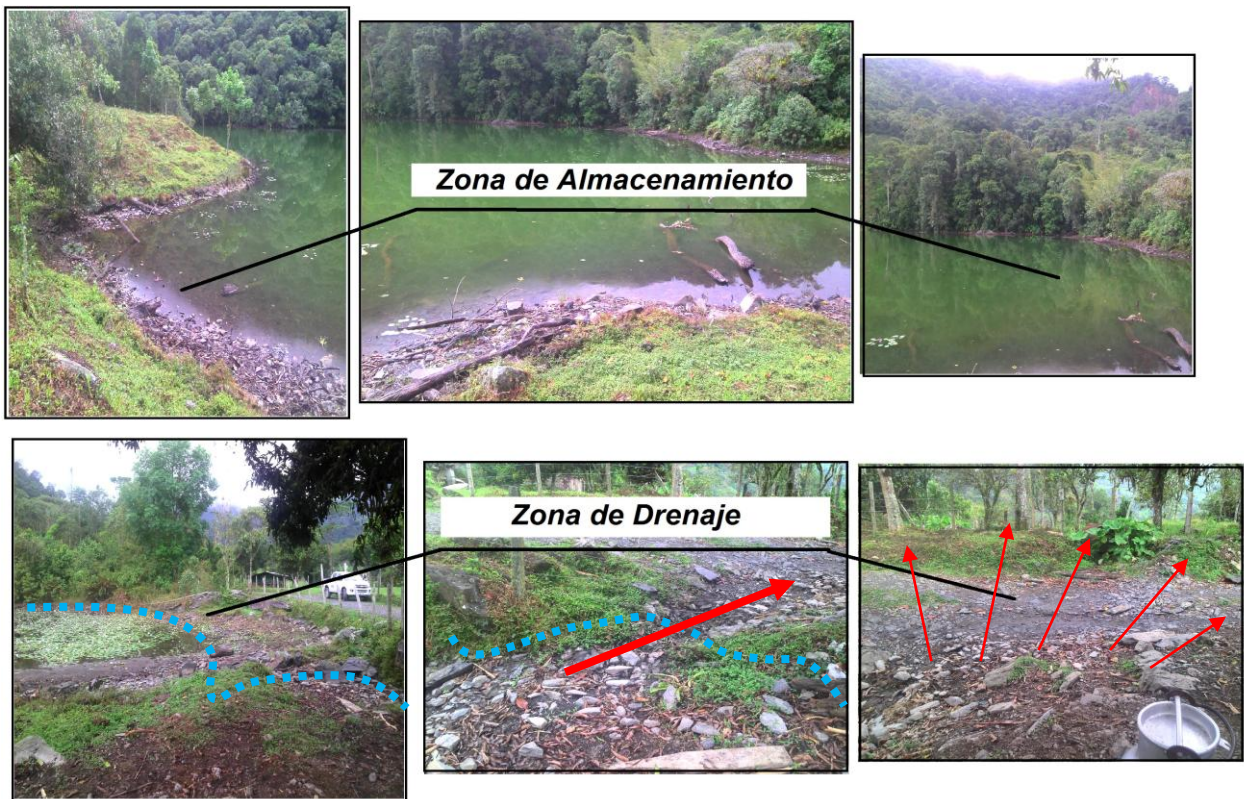


Imagen No. 2 Proceso de depósito y evacuación de aguas sin encausamiento. *Fuente propia*

Consolidando la información del sector y la hidrología e hidráulica de la zona, resulta válido afirmar que el riesgo viene dado por la interacción de los siguientes aspectos:

En un régimen considerable de lluvias o eventos de alta intensidad de precipitación, el depósito de agua incrementa sus niveles hasta superar la capacidad de almacenamiento y posteriormente rebosa. Al rebosar sin encausamiento alguno hacia algún colector, el agua discurre sin control sobre el tramo vehicular y los predios ubicados en la montaña hacia abajo, ocasionando inundaciones en viviendas adyacentes y fenómenos de inestabilidad en virtud de la saturación frecuente del material. (Ver Imagen No.2)

De igual forma, el drenaje rudimentario construido en el tramo vehicular puede agudizar el fenómeno, y contrario a su objetivo de drenar las aguas, contribuye a la pérdida paulatina de los materiales de rodadura superficial, así como la generación de baches que produzcan a futuro bloqueos para el tránsito vehicular.

Informe Técnico No. de

Riesgo de inundación por depósito de agua sin encausamiento

De no ser atendida la situación, en temporada invernal los fenómenos hidráulicos se pueden intensificar hasta el punto de generar nuevos riesgos que obliguen a tomar medidas de mitigación sin previos estudios, incrementando los efectos nocivos del cuerpo de agua, o bien, perjudicando simultáneamente al mismo.

VI. RECOMENDACIONES Y OBLIGACIONES:

Según las primeras observaciones, información preliminar, información tomada en campo e información complementaria junto con la descripción, a continuación se presentan algunas recomendaciones pertinentes que deberán ser efectuadas para la atención de los riesgos por inundación y ausencia en el manejo y encausamiento de aguas.

Se recomienda elaborar un estudio hidrológico e hidráulico del cuerpo de agua a nivel cuenca hidrográfica, que suministre datos precisos acerca de su dinámica para posteriormente efectuar una modelación de su comportamiento en eventos críticos.

Con base en la modelación hidráulica, se recomienda optar medidas de drenaje regulado tales como un bypass o la que considere el estudio, con el fin de instaurar un sistema de funcionamiento por gravedad; el cual facilite la evacuación de aguas por exceso e impida la extracción total o secado del depósito, actuando de esta forma como un dispositivo de regulación.

Seguido de lo anterior, se necesita un sistema correcto de encausamiento o conducción de las aguas, con el fin de evitar su escurrimiento en toda el área afectada. Asimismo, y con base en los estudios hidráulicos preliminares, la conducción del agua se puede llevar a cabo mediante la construcción de un canal a flujo libre en virtud de la topografía del sector, transportando las aguas hacia un drenaje principal o emisario mediante una descarga controlada y monitoreada.

Es el informe,

CARLOS ANDRES RODRIGUEZ
Ingeniero en Recursos Hídricos
Contratista – D.G.O.A.T. – C.A.R.

Ing. Camilo Andrés Zambrano Contreras
Director operativo D.G.O.A.T – C.A.R.
Dirección de Gestión de Ordenamiento
Ambiental y territorial

Calle 10 No. 19-72 Barrio Antonio Nariño. Pacho Cund, www.car.gov.co
Teléfonos: 091 8542553 – 8542554 - 8541077 Email sau@car.gov.co
Pacho, Cundinamarca, Colombia.



Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR
Dirección Regional de Río Negro
República de Colombia

Informe Técnico No. de

Riesgo de inundación por depósito de agua sin encausamiento