Informe Técnico DRTE No. 1476 de 25 JUL. 2023

IDENTIFICACIÓN, MOITOREO Y SEGUIMIENTO DE PUNTOS CRÍTICOS

I. IDENTIFICACION

Expediente	No Aplica
Radicación	20231040406 del 04/mayo/2023
Asunto	Seguimiento punto crítico afectado por socavación
Solicitante o Contraventor	MARIA YUBELI CORREA GASCA
Representante Legal	No Aplica
Identificación	Sin Informaci&#65533;n
Domicilio Solicitante	Cr 1B este 8A 53 mz 8 int 1 cs 28 El Trebol
Teléfonos Solicitante	Sin Informaci&#65533;n

Predios

Nombre	C&#65533;dula Catastral	Tipo
EL PROGRESO	25035000200160077-AA	No Aplica

Ubicación

Municipio	Vereda	Este	Norte	Altitud
ANAPOIMA	LUTAIMA	4828698	2067463	583

Cuencas	Río Bogotá - SZH, *subcuenca:* Rio Apulo
Área protegida o de importancia estratégica	No Aplica
CIIU	No Aplica
Departamento de Gestión Ambiental	No Aplica
Objetivo	visita de verificación de las afectaciones derivadas del comportamiento hidráulico del río Apulo a su paso por el predio finca El Progreso ubicado en la vereda Lutaima del municipio de Anapoima
Fecha Visita	jueves, 1 de junio de 2023

Tipo

Trámite por Decidir	Seguimiento y Control	Evaluación de Documentación
Permisivo	Permisivo	Permisivo
Sancionatorio	Sancionatorio	Sancionatorio
Otro	Gestión del Riesgo	

Informe Técnico DRTE No. 1476 de 25 JUL. 2023

IDENTIFICACIÓN, MOITOREO Y SEGUIMIENTO DE PUNTOS CRÍTICOS

II. ANTECEDENTES

Antecedentes normativos:

Se adelantan los procesos de gestión del riesgo, actividades de identificación, monitoreo y seguimiento a los puntos de riesgo identificados en los municipios que hacen parte de la jurisdicción de la Dirección Regional Tequendama, en conjunto con la dirección de Gestión del Ordenamiento Ambiental y territorial DGOAT – CAR y de acuerdo con lo definido en la Ley 1523 de 2012, por la cual se adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del riesgo de desastres y se dictan otras disposiciones, en donde se crean las competencias tanto para los municipios como para las Corporaciones.

Ley 1523 de 2012

Artículo 2. De la responsabilidad. La gestión del riesgo es responsabilidad de todas las autoridades y de los habitantes del territorio colombiano.

En cumplimiento de esta responsabilidad, las entidades públicas, privadas y comunitarias desarrollarán y ejecutarán los procesos de gestión del riesgo, entiéndase: conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres, en el marco de sus competencias, su ámbito de actuación y su jurisdicción, como componentes del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

Por su parte, los habitantes del territorio nacional, corresponsables de la gestión del riesgo, actuarán con precaución, solidaridad, autoprotección, tanto en lo personal como en lo de sus bienes, y acatarán lo dispuesto por las autoridades.
Artículo 3. Principios Generales. Los principios generales que orientan la gestión del riesgo son:

3. Principio de solidaridad social: Todas las personas naturales y jurídicas, sean estas últimas de derecho público o privado, apoyarán con acciones humanitarias a las situaciones de desastre y peligro para la vida o la salud de las personas.
8. Principio de precaución: Cuando exista la posibilidad de daños graves o irreversibles a las vidas, a los bienes y derechos de las personas, a las instituciones y a los ecosistemas como resultado de la materialización del riesgo en desastre, las autoridades y los particulares aplicarán el principio de precaución en virtud del cual la falta de certeza científica absoluta no será óbice para adoptar medidas encaminadas a prevenir, mitigar la situación de riesgo.

13. Principio de concurrencia: La concurrencia de competencias entre entidades nacionales y territoriales de los ámbitos público, privado y comunitario que constituyen el sistema nacional de gestión del riesgo de desastres, tiene lugar cuando la eficacia en los procesos, acciones y tareas se logre mediante la unión de esfuerzos y la colaboración no jerárquica entre las autoridades y entidades involucradas. La acción concurrente puede darse en beneficio de todas o de algunas de las entidades. El ejercicio concurrente de competencias exige el respeto de las atribuciones propias de las autoridades involucradas, el acuerdo expreso sobre las metas comunes y sobre los procesos y procedimientos para alcanzarlas.

14. Principio de subsidiariedad: Se refiere al reconocimiento de la autonomía de las entidades territoriales para ejercer sus competencias. La subsidiariedad puede ser de dos

Informe Técnico DRTE No. 1476 de 25 JUL. 2023

IDENTIFICACIÓN, MOITOREO Y SEGUIMIENTO DE PUNTOS CRÍTICOS

tipos: la subsidiariedad negativa, cuando la autoridad territorial de rango superior se abstiene de intervenir el riesgo y su materialización en el ámbito de las autoridades de rango inferior, si estas tienen los medios para hacerlo. La subsidiariedad positiva, impone a las autoridades de rango superior, el deber de acudir en ayuda de las autoridades de rango inferior, cuando estas últimas, no tengan los medios para enfrentar el riesgo y su materialización en desastre o cuando esté en riesgo un valor, un interés o un bien jurídico protegido relevante para la autoridad superior que acude en ayuda de la entidad afectada.

Artículo 12 Establece. Los Gobernadores y Alcaldes, son conductores del sistema nacional en su nivel territorial y están investidos con las competencias necesarias para conservar la seguridad, la tranquilidad y la salubridad en el ámbito de su jurisdicción.

Artículo 14. Establece. Los alcaldes en el Sistema Nacional. Los alcaldes como jefes de la administración local representan al Sistema Nacional en el Distrito y el municipio. El alcalde, como conductor del desarrollo local, es el responsable directo de la implementación de los procesos de gestión del riesgo en el distrito o municipio, incluyendo el conocimiento y la reducción del riesgo y el manejo de desastres en el área de su jurisdicción.

Parágrafo 1°. Los alcaldes y la administración municipal o distrital deberán integrar en la planificación del desarrollo local, acciones estratégicas y prioritarias en materia de gestión del riesgo de desastres, especialmente, a través de los planes de ordenamiento territorial, de desarrollo municipal o distrital y demás instrumentos de gestión pública

Artículo 31 establece. Las Corporaciones Autónomas Regionales en el Sistema Nacional. Las corporaciones autónomas regionales o de desarrollo sostenible, que para efecto de la presente ley se denominarán las corporaciones autónomas regionales, como integrantes del sistema nacional de gestión del riesgo, además de las funciones establecidas por la Ley 99 de 1993 y la Ley 388 de 1997 o las leyes que las modifiquen. Apoyarán a las entidades territoriales de su jurisdicción ambiental en todos los estudios necesarios para el conocimiento y la reducción del riesgo y los integrarán a los planes de ordenamiento de cuencas, de gestión ambiental, de ordenamiento territorial y de desarrollo.

Parágrafo 1°. El papel de las corporaciones autónomas regionales es complementario y subsidiario respecto a la labor de alcaldías y gobernaciones, y estará enfocado al apoyo de las labores de gestión del riesgo que corresponden a la sostenibilidad ambiental del territorio y, por tanto, no eximen a los alcaldes y gobernadores de su responsabilidad primaria en la implementación de los procesos de gestión del riesgo de desastres.

Parágrafo 2º. Las corporaciones autónomas regionales deberán propender por la articulación de las acciones de adaptación al cambio climático y la de gestión del riesgo de desastres en su territorio, en virtud que ambos procesos contribuyen explícitamente a mejorar la gestión ambiental territorial sostenible.

Parágrafo 3°. Las corporaciones autónomas regionales como integrantes de los consejos territoriales de gestión del riesgo, en desarrollo de los principios de solidaridad, coordinación, concurrencia y subsidiariedad positiva, deben apoyar a las entidades territoriales que existan en sus respectivas jurisdicciones en la implementación de los procesos de gestión del riesgo de acuerdo con el ámbito de su competencia y serán corresponsables en la implementación.

Informe Técnico DRTE No. 1476 de 25 JUL. 2023

IDENTIFICACIÓN, MOITOREO Y SEGUIMIENTO DE PUNTOS CRÍTICOS

Parágrafo 4°. Cuando se trate de Grandes Centros Urbanos al tenor de lo establecido en la Ley 99 de 1993, en lo relativo a los comités territoriales, harán parte de estos las autoridades ambientales locales.

Ley 99 de 1993.

Artículo 31° numeral 23. Establece: Las Corporaciones deben "realizar actividades de análisis, seguimiento, prevención y control de desastres, en coordinación con las demás autoridades competentes, y asistirlas en los aspectos medioambientales en la prevención y atención de emergencias y desastres; adelantar con las administraciones municipales o distritales programas de adecuación de áreas urbanas en zonas de alto riesgo, tales como control de erosión, manejo de cauces y reforestación."

Ley 388 de 1997.

Artículo 9°. Establece: “El plan de ordenamiento territorial que los municipios y distritos deberán adoptar en aplicación de la presente ley, al cual se refiere la Ley 152 de 1994, en su Artículo 41; es el instrumento básico para desarrollar el proceso de ordenamiento del territorio municipal. Se define como el conjunto de objetivos, directrices, políticas, estrategias, metas, programas, actuaciones y normas adoptadas para orientar y administrar el desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo”.

Artículo 10°. Establece: “En la elaboración y adopción de sus planes de ordenamiento territorial los municipios y distritos deberán tener en cuenta, entre otras determinantes, “las relacionadas con la conservación y protección del medio ambiente, los recursos naturales y la prevención de amenazas y riesgos naturales.

Artículo 12°. Numeral 2.3 Establece como parte integral del contenido del componente general del plan de ordenamiento territorial “La determinación y ubicación en planos de las zonas que presenten alto riesgo para la localización de asentamientos humanos, por amenazas o riesgos naturales o por condiciones de insalubridad”

Decreto 1076 de 2015.

Artículo 2.2.1.1.18.2 En relación con la protección y conservación de los bosques los propietarios de predios están obligados a:

1. Mantener en cobertura boscosa dentro del predio las áreas forestales protectoras. Se entiende por áreas forestales protectoras:

    a) Los nacimientos de fuentes de aguas en una extensión por lo menos de 100 metros a la redonda, medidos a partir de su periferia.
    b) Una faja no inferior a 30 metros de ancha, paralela a las líneas de mareas máximas, a cada lado de los cauces de los ríos, quebradas y arroyos, sea permanentes o no, y alrededor de los lagos o depósitos de agua.
    c) Los terrenos con pendientes superiores al 100% (45).

Antecedentes Técnicos. Socavación río Apulo vereda Lutaima

El consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres en reunión del día 6 de marzo de 2017 solicita a la Corporación una visita al río Apulo en el sector de la vereda Lutaima

para verificar las afectaciones causadas por el comportamiento hidráulico del mismo hacia la vereda predios colindantes.

Se efectúa visita de verificación del comportamiento hidráulico del rio Apulo y afectación a los predios aledaños y vía veredal, producto del cual se suscribió el informe técnico DRTE No. 0681 de 26 de mayo de 2017.

Mediante radicado CAR No. 20221005885 del 27 de enero de 2022, el señor Manuel Enrique Zapata coordinador de gestión del riesgo del Municipio de Anapoima solicita a la Corporación asistencia técnica y apoyo en obras de mitigación de puntos críticos cuencas rio Bogotá y Rio Apulo.

Se realizó visita técnica de verificación el día 24 de febrero, producto de la cual se suscribió el Informe técnico DIA No. 010 de 4 marzo de 2022, remitido al peticionario mediante oficio CAR No. 2022012842 del 10 de marzo de 2022.

Mediante radicado CAR No. 20221027070 del 06 de abril de 2022, la Contraloría de Cundinamarca allega a la Corporación copia de Traslado por Competencia al ICCU del Municipio de Anapoima referente a asistencia técnica y apoyo en puntos críticos del municipio de Anapoima.

Mediante radicado CAR No. 20221029601 del 13 de abril de 2022, la Unidad Administrativa Especial de Gestión del Riesgo de Desastres UAEGRDC allega a la Corporación informe técnico de visita inspección ocular evaluación de riesgo en vías y puentes de las veredas Lutaima y Santa Lucía del municipio de Anapoima.

Mediante radicado CAR No. 20221066072 del 09 de agosto de 2022, la señora María Yubeli Correa Gasca, allega a la Corporación derecho de petición referente a afectaciones causadas por el río Apulo y solicita obras de seguridad para mitigar desprendimiento del terreno.

Mediante oficio CAR No. 20222066784 del 25 de agosto de 2022, en atención al radicado 20221066072 se informa que se realizará visita técnica el día 31 de agosto de 2022, producto de la cual se generó el Informe Técnico DIA de 10 de octubre de 2022, el cual fue remitido a la peticionaria mediante oficio CAR No. 20222088469 del 11 de octubre de 2022.

Mediante radicado CAR No. 20231040406 del 04 de mayo de 2023, la señora María Yubeli Correa Gasca allega a la Corporación Derecho de Petición donde solicita intervenir de manera urgente corregir el tramo del río Apulo junto a la arborización del terreno.

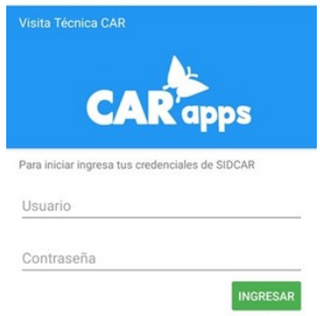
Mediante oficio CAR No. 13232008092 del 29 de mayo de 2023, en atención a radicado 20231040406 se informa que se realizará visita técnica de verificación del estado actual del punto crítico el día 01 de junio de 2023.

III. VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN

Se utilizó el aplicativo de Visita Técnica CAR.

Informe Técnico DRTE No. 1476 de 25 JUL. 2023

IDENTIFICACIÓN, MOITOREO Y SEGUIMIENTO DE PUNTOS CRÍTICOS



Integrado con SIDCAR Y SAE

IV. INFORME DE VISITA

En virtud de la solicitud efectuada, el día 01 de junio de 2023 se realizó el desplazamiento al municipio de Anapoima vereda Lutaima con el fin de efectuar la visita de verificación de las afectaciones derivadas del comportamiento hidráulico del río Apulo. Los asistentes a la visita se relacionan a continuación:

4.1 Asistentes:

Nombre	Cargo
María Yubeli Correa	Peticionaria.
Edna Carolina Reyes	Contratista DGOAT – Enlace riesgo DRTE

4.2 Aspectos generales

4.2.1 Acceso:

Para acceder al punto objeto de la solicitud partiendo del casco urbano de La Mesa se toma la vía hacia la inspección San Joaquín de este Municipio, pasando el puente sobre el río Apulo se toma la vía a mano izquierda 460 metros donde se continua a mano izquierda 4,5 kilómetros hasta el sector tres esquinas en coordenadas E: 948147 N: 1001450 A: 587 msnm donde se encuentra la entrada al predio objeto de la visita.

Informe Técnico DRTE No. 1476 de 25 JUL. 2023

IDENTIFICACIÓN, MOITOREO Y SEGUIMIENTO DE PUNTOS CRÍTICOS

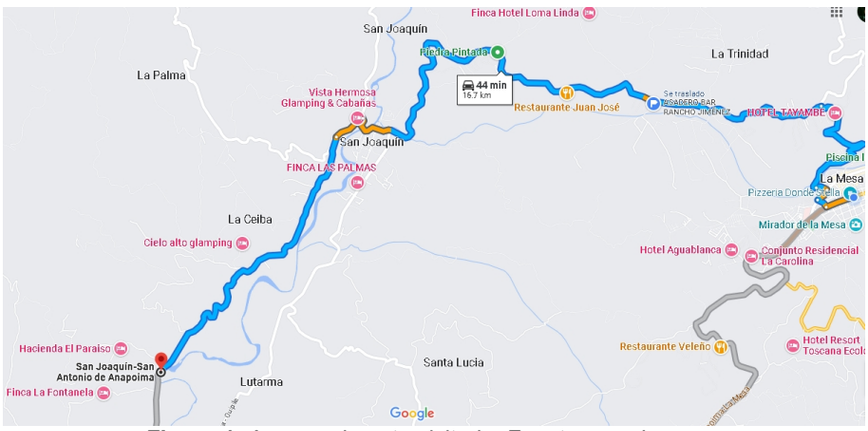


Figura 1: Acceso al punto visitado. Fuente: googlemaps.

4.2.2 Localización y Georreferenciación:

En la visita de inspección ocular de identificación se realizó recorrido sobre la zona afectada, se tomaron coordenadas de referencia.

#	Puntos sobre río Curí	Magna Sirgas Origen Bogotá		Magna Sirgas Origen único		Altitud (m.s.n.m)
		Coordenada Este	Coordenada Norte	Coordenada Este	Coordenada Norte	
e	Entrada	948147	1001450	4828701	2067492	587
1	Ubicación Casa	948144	1001421	4828698	2067463	583
2	Socavación	948153	1001426	4828707	2067468	583
3	Referencia alcantarilla sedimentada	948165	1001490	4828719	2067532	582
4	Referencia Alcantarilla	948110	1001432	4828664	2067474	587
5	Referencia Alcantarilla	948121	1001431	4828675	2067473	587
6	Vestigio paso cauce	948124	1001404	4828678	2067446	584
7	Caída 5 metros	948133	1001399	4828687	2067441	582
8	Entrada cauce	948136	1001394	4828690	2067436	570
9	Socavación vial	948115	1001322	4828669	2067364	593

Informe Técnico DRTE No. 1476 de 25 JUL. 2023

IDENTIFICACIÓN, MOITOREO Y SEGUIMIENTO DE PUNTOS CRÍTICOS



Figura 2: Localización punto evaluado sobre el cauce del Río Apulo Vereda Lutaima municipio de Anapoima – Cundinamarca. Fuente Geoambiental Raster Ortomosaico IGAC 2009-2010.

4.2.3 Cobertura y Usos de Suelo

De acuerdo con la base cartográfica de la CAR, Geoambiental, se procedió a verificar la cobertura y uso de suelo IGAC 2016 del punto en observación, los cuales están denotados así:

El área en evaluación identificado se compone de cuatro zonas principalmente con los siguientes usos del suelo; la zona azul denotado como **Aguas continentales** / Superficies de Agua / Ríos, caños y quebradas, una segunda **Bosques** / Bosques y Áreas Seminaturales / Bosque de galería o ripario con arbustal y herbazal, una tercera **Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación** / Territorios Artificializados / Tejido urbano discontinuo y por ultimo una cuarta zona **pastos** / Territorios Agrícolas.

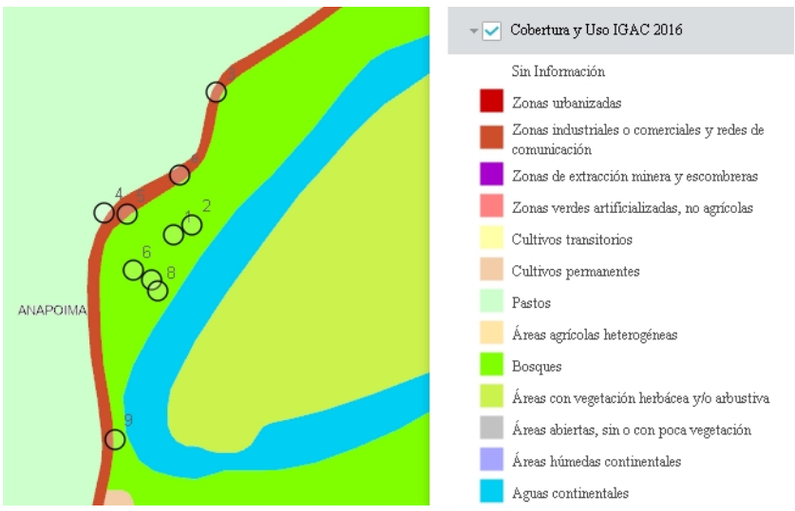


Figura 3. Cobertura y Usos del suelo IGAC 2016, punto evaluado en Vereda la Naveta del municipio de Apulo - Cundinamarca. Fuente: Geoambiental.

Informe Técnico DRTE No. 1476 de 25 JUL. 2023

IDENTIFICACIÓN, MOITOREO Y SEGUIMIENTO DE PUNTOS CRÍTICOS

Unidad geológica.
La geología de la zona pertenece a la Formación miembro Anapoima (Kitra) consisten principalmente en arcillolitas laminadas gris oscura a pardo rojizas, con concresiones silíceas, bioesparitas, intra bioesparitas y pelmicritas hacia el techo. (Servicio Geológico Colombiano).

Condiciones climáticas.
La zona de estudio se encuentra en clima cálido seco, pertenece a la subcuenca del Rio Apulo, cuenca Rio Bogotá, según la clasificación de Holdridge la zona de vida corresponde a Bosque seco Tropical, (bs-T).

Relieve.
La zona de estudio de acuerdo a lo consultado en la cartografía oficial de la CAR corresponde a una zona de valle, terrazas, con relieve ligeramente plano a ligeramente ondulado, con pendientes 1-7%.

Suelos.
Suelos profundos, bien a moderadamente bien drenados, de texturas finas a gruesas, reacción medianamente ácida a neutra y fertilidad moderada a alta. Depósitos clásticos hidrogénicos.

4.2.4 Verificación Predial

Consultada la cartografía disponible en la Corporación predial 2013 en geoambiental.car.gov.co, la zona afectada se encuentra en el Municipio de Anapoima, vereda Lutaima; por el área discurre una fuente hídrica principal drenaje doble permanente denominado Río Apulo. Se identificó predio denominado EL PROGRESO identificado con cedula catastral No. 25035000200160077 matricula inmobiliaria 166-62350 propiedad de TEJADA MARTINEZ LUZ MARINA identificación 51828675.



Predial integrado DRTE	
Cod_Vereda	0016
Cod_Sector	02
Cod_Predio	0077
Pre_Nombre	EL PROGRESO
Aux	25035000200160077
Pre_Codigo	25035000200160077-AA
Dep_Codigo	25
Mun_Codigo	035
Zon_Codigo	00
Usu_Identi	000051828675
Reg_Codigo	8.013
total_reg	003
nombre	TEJADA MARTINEZ LUZ-MARINA
matricula_	166-62350
vigencia_1	1.012.013
nom_mpio	ANAPOIMA
SHAPE.STArea()	5.999,74
SHAPE.STLength()	379,24

Figura 4: Ubicación predios afectados. Fuente: geoambiental.car.gov.co

4.2.5 Características de la zona:

Informe Técnico DRTE No. 1476 de 25 JUL. 2023

IDENTIFICACIÓN, MOITOREO Y SEGUIMIENTO DE PUNTOS CRÍTICOS

De acuerdo a la georreferenciación del punto en mención, las características contenidas en la línea base ambiental de la CAR corresponden a:

Zonificación POMCA:

Zonificación de los predios objeto de la visita con respecto al POMCA del Río Bogotá:

De acuerdo con la revisión de la cartografía disponible en el aplicativo Geoambiental de la Corporación autónoma Regional de Cundinamarca – CAR http://geoambiental.car.gov.co/geoambiental/FUNPerfil/PREPerfil, POMCA del Río Bogotá 2019-2120, se determina que el área visitada, se encuentra en una zonificación ambiental de:

- AIA que corresponden a Conservación y Protección Ambiental, Áreas de Protección, Áreas de importancia Ambiental, Ronda declarada-Río Apulo.

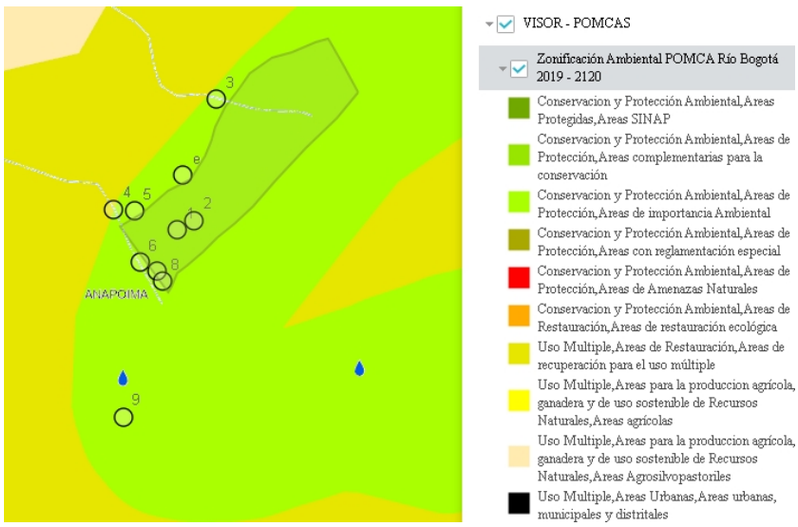


Figura 5. Zonificación POMCA área en observación.
Fuente: geoambiental.car.gov.co, Fecha de consulta 29 de junio de 2023.

Zonificación AMENAZAS POMCA:

De acuerdo con la revisión de la cartografía disponible en el aplicativo Geoambiental de la Corporación autónoma Regional de Cundinamarca – CAR http://geoambiental.car.gov.co/geoambiental/FUNPerfil/PREPerfil, VISOR AMENAZAS POMCA Río Bogotá _ Inundación, se determina que el área en observación se encuentra en una zonificación de alta (roja)

Informe Técnico DRTE No. 1476 de 25 JUL. 2023

IDENTIFICACIÓN, MOITOREO Y SEGUIMIENTO DE PUNTOS CRÍTICOS

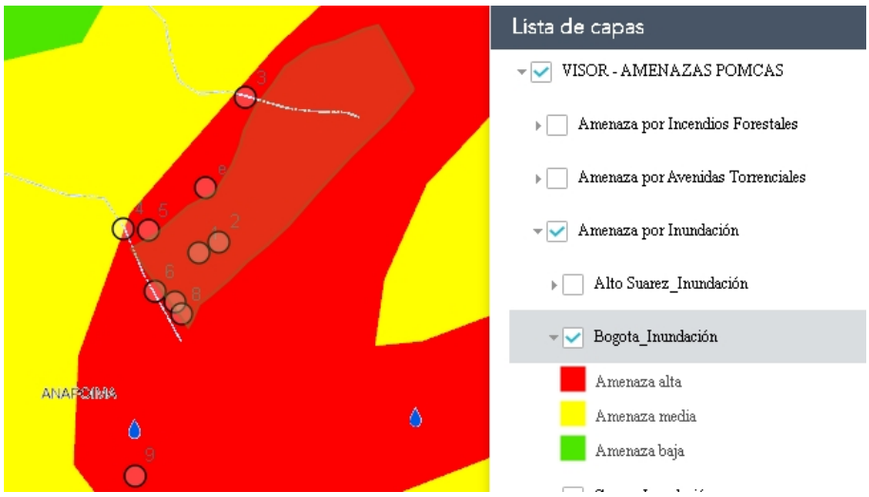


Figura 6. Zonificación Amenazas POMCA _ Inundaciones, área en observación.
Fuente: geoambiental.car.gov.co, Fecha de consulta 30 de junio de 2023.

La Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca mediante la resolución 957 de 2019 aprobó el ajuste y actualización del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Bogotá, en la fase de diagnóstico el POMCA en su volumen V presenta el análisis de gestión del riesgo incluido aspectos de amenaza vulnerabilidad y riesgo por inundaciones.

El POMCA del río Bogotá zonifica la amenaza por inundación de la siguiente manera:

Amenaza Alta: *Geoformas asociadas a procesos activos como valles aluviales, planos de inundación, terrazas bajas, etc. Evidencias efímeras de inundaciones (restos flotantes, depósitos sueltos de granulometría que denote arrastre de agua) o evidencias erosivas y sedimentarias nítidas (microtopografía muy irregular, altas pendientes y superposición deformas erosivas y sedimentarias, generalmente con morfologías de flujos secundarios representadas por morfologías canaliformes nítidas con trazado continuo y marcado pero sin evidencias de actividad reciente), además de evidencias de inundaciones recientes o actividad fluvial reiterada, identificada en el análisis multitemporal y de eventos históricos con recurrencias menores o iguales a 15 años.*

Amenaza Media: *Geoformas asociadas a procesos intermitentes (ej: terrazas medias, meandros, entre otros), procesos erosivos o sedimentarios suavizados (microtopografía irregular con límites suavizados y de baja pendiente) o flujos secundarios representados por evidencias de morfologías canaliformes de poca definición y continuidad, pero identificables en campo, además de eventos históricos con recurrencia mayor a 15 y hasta 100 años de periodo de retorno.*

Amenaza Baja: *Esta categoría comprende las áreas en las cuales se identifican eventos con periodos de retorno mayores a 100 años y hasta 500 años o mayores. Se identifica cuando la información geomorfológica-histórica así lo permite, considerando los siguientes criterios: el análisis de eventos históricos señala una unidad inundable con una sola evidencia de evento ocurrido; evidencias topográficas en campo señalan terrenos con mayor altura que la de las dos categorías anteriores y es coincidente con una geoforma asociada a procesos fluviales antiguos (terrazas altas).*

Informe Técnico DRTE No. 1476 de 25 JUL. 2023

IDENTIFICACIÓN, MOITOREO Y SEGUIMIENTO DE PUNTOS CRÍTICOS

4.2.6 Desarrollo de la Visita:

Mediante la visita técnica se procedió a realizar la respectiva inspección ocular para verificar las afectaciones a tramo colindante con el río Apulo. Por tanto, la finalidad de este informe técnico es aportar información relevante y proponer algunas recomendaciones que permitan a los interesados determinar las medidas necesarias.

Teniendo en cuenta que el informe parte de una inspección ocular al punto visitado con los alcances de la misma y de acuerdo a las competencias de la Corporación en el tema de la gestión del riesgo, se presentan las siguientes consideraciones.

Mediante la visita técnica se procedió a realizar la evaluación actual de punto crítico identificado denominado Socavación Río Apulo vereda Lutaima. Las observaciones realizadas en el terreno fueron de carácter preliminar, indicándose en forma general cada uno de los procesos que ocurren en el área.

Se observa una vivienda construida en mampostería estructural, la cuales al momento de la visita la estructura de las mismas esta retirada del cauce un promedio de tres metros, está área corresponde a patio y zona verde de este predio, predominando una pequeña área de cobertura vegetal de limoncillo cerca viva.

Con base en la cartografía disponible la totalidad de la vivienda se encuentran construida dentro de la zona de ronda declarada del río Apulo Resolución 0352 de 2018.



Fotografía 1: Vista de ingreso al predio.

Informe Técnico DRTE No. 1476 de 25 JUL. 2023

IDENTIFICACIÓN, MOITOREO Y SEGUIMIENTO DE PUNTOS CRÍTICOS





Fotografía 2 a 3: Cobertura zona de ronda y distancia de infraestructura al cauce.

Al ingresar por una de las viviendas, colindante con el río con talud de altura aproximada de doce metros, se observa proceso de socavación que ha ocasionado pérdida de terreno y vegetación tipo cerca viva en limoncillo que lindaba con el río y riesgo de afectar pozo séptico situado bajo las materas colindantes con el río Apulo. De acuerdo a lo informado, se ha perdido un aproximado de ocho metros de fondo.

Las crecientes y aumento de caudal del río Apulo producto de las fuertes precipitaciones que se han presentado, ha acentuado los procesos de socavación de los taludes colindantes con el río. Que para este sitio corresponde a suelo suelto no consolidado fácilmente susceptible a procesos de socavación ante aumentos de caudal.

Informe Técnico DRTE No. 1476 de 25 JUL. 2023

IDENTIFICACIÓN, MOITOREO Y SEGUIMIENTO DE PUNTOS CRÍTICOS





Informe Técnico DRTE No. 1476 de 25 JUL. 2023

IDENTIFICACIÓN, MOITOREO Y SEGUIMIENTO DE PUNTOS CRÍTICOS





Fotografía 4 a 7: Vista margen derecha afectada por proceso socavación.

Aguas arriba del punto en observación se aprecia que el río Apulo ha venido sedimentando al costado derecho, y en el punto en observación al costado izquierdo, acentuando los procesos de socavación en el punto en observación.

Informe Técnico DRTE No. 1476 de 25 JUL. 2023

IDENTIFICACIÓN, MOITOREO Y SEGUIMIENTO DE PUNTOS CRÍTICOS





Fotografía 8 a 9: Vista aguas arriba del punto en observación.

Cien metros aguas abajo de la vivienda objeto de la visita, donde el río Apulo presenta curvatura pronunciada se observa socavación del talud de altura aproximada de quince metros con pérdida de bancada, material vegetal y afectación vial.

Informe Técnico DRTE No. 1476 de 25 JUL. 2023

IDENTIFICACIÓN, MOITOREO Y SEGUIMIENTO DE PUNTOS CRÍTICOS





Informe Técnico DRTE No. 1476 de 25 JUL. 2023

IDENTIFICACIÓN, MOITOREO Y SEGUIMIENTO DE PUNTOS CRÍTICOS





Fotografía 10 a 13: Vista punto afectación vial. Punto 9

En el tramo del río donde se localiza el predio objeto de la solicitud sobre el cauce del río se observó material fino y rocoso de bajo diámetro susceptible de arrastre ante eventos de crecientes.

Dicha condición ocasiona erosión de las orillas al momento de presentarse tránsito de caudales superiores a los mínimos, especialmente en época invernal.

El tramo en evaluación colindante con el predio El Recuerdo y tramo vial corresponde a doscientos cincuenta metros lineales, con necesidad de intervención quinientos metros lineales colindantes con el río.

Informe Técnico DRTE No. 1476 de 25 JUL. 2023

IDENTIFICACIÓN, MOITOREO Y SEGUIMIENTO DE PUNTOS CRÍTICOS

Otros puntos referenciados, corresponde a alcantarillados de manejo de aguas lluvia y escorrentía que tributan al río Apulo.

La primera alcantarilla referenciada ubicada 45 metros hacia la parte de arriba de la entrada a la vivienda, donde se observa que aguas arriba de esta alcantarilla se encuentra colmatada y sedimentada, sin sección transversal definida, verificada con la cartografía disponible en la Corporación obedece a drenaje natural de tipo sencillo intermitente el cual se forma desde un kilómetro aguas arriba y es alimentado por dos drenajes naturales adicionales drenajes sencillo intermitentes. (punto 3 referenciado)



Fotografía 14: Vista aguas arriba alcantarilla punto 3.



Fotografía 15: Vista aguas abajo alcantarilla.

Informe Técnico DRTE No. 1476 de 25 JUL. 2023

IDENTIFICACIÓN, MOITOREO Y SEGUIMIENTO DE PUNTOS CRÍTICOS

Colindante con el predio en observación se referenció alcantarillado, verificado con la cartografía disponible en la corporación, por este punto discurre drenaje natural quebrada IGAC de tipo sencillo intermitente. (Punto 4 referenciado)



Fotografía 16: Vista aguas arriba alcantarilla. Punto 4



Fotografía 17: Vista aguas abajo alcantarilla. Punto 5

Se ingresa aguas abajo donde se observa procesos de socavación en el talud marginal izquierdo colindante con el predio en observación, con una caída de cinco metros de altura para finalmente tributar al río Apulo.

Informe Técnico DRTE No. 1476 de 25 JUL. 2023

IDENTIFICACIÓN, MOITOREO Y SEGUIMIENTO DE PUNTOS CRÍTICOS



Fotografía 18: Vista aguas abajo alcantarilla referenciada.



Fotografía 19: Vista cíada. Punto 7

Informe Técnico DRTE No. 1476 de 25 JUL. 2023

IDENTIFICACIÓN, MOITOREO Y SEGUIMIENTO DE PUNTOS CRÍTICOS



Fotografía 20: Vista socavción talud marginal izquierdo.



Fotografía 20: Vista punto de entraga río Apulo. Punto 8

Ingresando al costado derecho, se aprecia sección transversal definida señal de vestigio paso de cauce. Punto 6 el cual con base en la cartografía disponible en la Corporación corresponde al paso original del cuerpo de agua.

Informe Técnico DRTE No. 1476 de 25 JUL. 2023

IDENTIFICACIÓN, MOITOREO Y SEGUIMIENTO DE PUNTOS CRÍTICOS



Fotografía 21: Vista vestigio cauce. Punto 6

V. EVALUACIÓN DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

No aplica.

VI. CONCEPTO TÉCNICO

Para el desarrollo del concepto técnico se hizo una revisión de información secundaria con el fin de identificar las características físicas a nivel de cuenca hidrográfica donde se localiza el área de estudio y determinar el riesgo a que pueden estar expuestos los habitantes del sector.

La precipitación, el área de la cuenca hasta el punto de interés, los usos del suelo, la geología, la cobertura vegetal y las actividades humanas, son factores que regulan, limitan o acentúan los cambios en los niveles de agua de los ríos, la producción de sedimentos (trasporte y sedimentación), procesos erosivos en las márgenes y en el lecho, cambios en la estructura natural del río y a su vez modificaciones de los cauces que en ocasiones producen afectaciones a terrenos y todo lo que se localiza sobre ellos.

En el caso específico del punto de interés del presente informe, los elementos vulnerables están localizados en el costado lateral derecho del cauce del río Apulo. En este sitio, el río drena por una zona de mediana montaña, de valle angosto y zonas de inestabilidad lateral, así como sobre una curvatura la cual acentúa los procesos de socavación en el margen derecho.

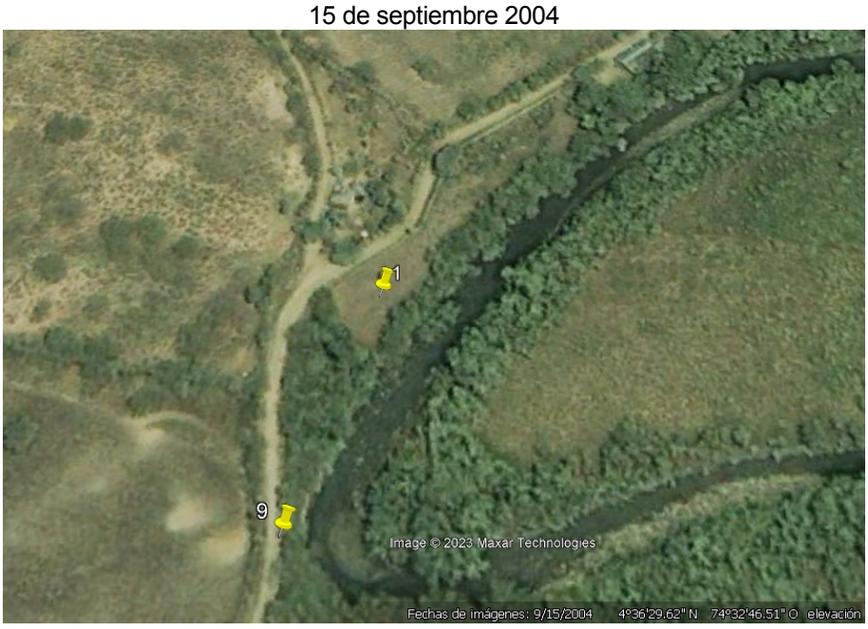
Mediante la visita de campo se pudo evidenciar que existen procesos de socavación, originados principalmente por la dinámica del río Apulo y la falta o escasa cobertura vegetal sobre las laderas. La localización de vías y en general todo tipo de infraestructura ha dejado desprotegidos los suelos que se localizan en las riberas del río, suelo que de acuerdo con la visita de campo es de carácter aluvial y propenso a ser erosionado por el impacto de las gotas de lluvia, el agua de escorrentía y del mismo río.

Informe Técnico DRTE No. 1476 de 25 JUL. 2023

IDENTIFICACIÓN, MOITOREO Y SEGUIMIENTO DE PUNTOS CRÍTICOS

Con algunas imágenes tomadas de Google Earth de los años 2004, 2014, 2017, 2018 y 2020, se puede observar que la zona donde se están presentando los procesos de socavación, y especialmente donde no hay presencia de material vegetal la perdida de suelo ha sido mayor.

15 de septiembre 2004



18 de octubre 2013



Informe Técnico DRTE No. 1476 de 25 JUL. 2023

IDENTIFICACIÓN, MOITOREO Y SEGUIMIENTO DE PUNTOS CRÍTICOS

22 de mayo 2014



27 de septiembre 2014



Informe Técnico DRTE No. 1476 de 25 JUL. 2023

IDENTIFICACIÓN, MOITOREO Y SEGUIMIENTO DE PUNTOS CRÍTICOS

7 de febrero 2017



23 de enero 2018



4 de febrero de 2020

Informe Técnico DRTE No. 1476 de 25 JUL. 2023

IDENTIFICACIÓN, MOITOREO Y SEGUIMIENTO DE PUNTOS CRÍTICOS



Grafica 1: Multitemporal de la zona de estudio. Tomado de Google Earth.

Este cuerpo de agua la mayoría del tiempo presenta condiciones normales de caudal, el cauce es capaz de transportar todo el flujo de agua, el arrastre de material es mínimo y los procesos erosivos son leves, sin embargo debido a las condiciones pluviométricas, topográficas y geológicas de la zona, en condiciones de altas precipitaciones incrementan considerablemente los caudales, se generan grandes crecientes, la velocidad del agua se intensifica así como la potencia, llegando a romper camino 150 metros aguas arriba de la vivienda en observación y los procesos erosivos sobre todo en la parte cóncava de los meandros y el arrastre de sedimentos finalmente se deposita en la margen interior o convexa del mismo. (Ver Figura 7)

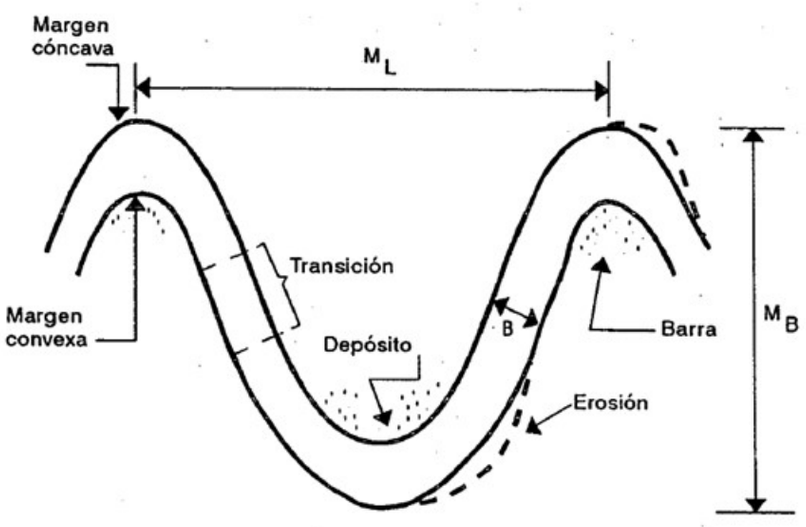


Figura 7. Formación de meandros, la comparación en campo permite corroborar esta información. Tomado del Manual de Ingeniería de Ríos.

En consolidación de los aspectos mendionados, la dinámica fluvial en el tramo afectado, obedece en su mayor parte a las acciones antrópicas sobre el cauce, es decir, los cuerpos de

agua tienen cursos propios de su naturaleza, los cuales sin un control geológico pueden ocasionar problemas a largo plazo, entre ellos inundaciones y procesos de remoción en masa a lo largo de las rondas hídricas. Sin embargo, las consecuencias derivadas de la actividad humana, para este caso el asentamiento urbano sobre las rondas hídricas sin un debido manejo de obras de mitigación de erosión, representan el origen principal de los riesgos hacia la población.

Con base en el registro fotográfico y la descripción de la visita técnica, los escenarios de amenaza por inundaciones y procesos de remoción en masa sobre las laderas del rio se generan por su dinámica fluvial, que en una primera aproximación puede obedecer a procesos de degradación en la cuenca hidrográfica y/o por características naturales como la geología, geomorfología y geotecnia regional, sin embargo, el presente informe no alcanza a establecer de forma detallada las causas que generan la amenaza.

El concepto técnico finaliza con la aclaración, que los fenómenos que generan el riesgo son de carácter natural en un cuerpo de agua y están asociados directamente a su dinámica fluvial.

Es de aclarar que las áreas de ronda aparte de estar establecidas como zonas de protección ambiental como lo establece la ley, son eventualmente sitios naturales de regulación hídrica, por lo cual, si se utilizan para usos diferentes a lo establecido, las consecuencias se verán reflejadas en impactos negativos al ambiente y pondrán en riesgo a la población que se localizada en cercanías de los cuerpos de agua quebradas y ríos.

Decreto 1076 de 2015.
Artículo 2.2.1.1.18.2 En relación con la protección y conservación de los bosques los propietarios de predios están obligados a:

2. Mantener en cobertura boscosa dentro del predio las áreas forestales protectoras. Se entiende por áreas forestales protectoras:
    d) Los nacimientos de fuentes de aguas en una extensión por lo menos de 100 metros a la redonda, medidos a partir de su periferia.
    e) Una faja no inferior a 30 metros de ancha, paralela a las líneas de mareas máximas, a cada lado de los cauces de los ríos, quebradas y arroyos, sea permanentes o no, y alrededor de los lagos o depósitos de agua.
    f) Los terrenos con pendientes superiores al 100% (45).

VII. RECOMENDACIONES Y OBLIGACIONES

Según las primeras observaciones, información preliminar, información tomada en campo e información complementaria, junto con la descripción del concepto técnico, a continuación, se presentan algunas recomendaciones que se dan en función de la visita o inspección visual realizada en el presente informe, de acuerdo con las competencias de esta Corporación:

Para los sectores donde se evidencio procesos de socavación, se recomienda realizar obras de mitigación del riesgo, las cuales deben ser de carácter estructural y no estructural.

Dentro de las medidas de mitigación se deben contemplar el mantenimiento, mejoramiento y recuperación de la sección transversal de las quebradas que tributan en el rio, con el fin de evitar que se genere afectación de erosión laminar, se sature el terreno contribuyendo con la pérdida de capacidad portante del suelo.

Informe Técnico DRTE No. 1476 de 25 JUL. 2023

IDENTIFICACIÓN, MOITOREO Y SEGUIMIENTO DE PUNTOS CRÍTICOS

Se recomienda la intervención del cuerpo de agua mediante procesos de limpieza periódicos, con el objetivo de remover la vegetación presente sobre la lámina de agua y cualquier otro residuo que obstaculice el flujo de agua; así mismo la adecuación del cauce retirando el material que se ha sedimentado en su parte central y costado izquierdo con el fin de darle amplitud a la sección hidráulica y evitando que las líneas de flujo caigan directamente sobre el talud marginal lateral derecho del río para disminuir y/o evitar los procesos de socavación.

Las medidas no estructurales deben estar enfocadas a la protección de la zona de ronda, y la delimitación y zonificación de los riesgos; a su vez, se deben realizar prácticas de conservación de los suelos, orientados a la protección de la ladera del río Apulo, aumentando la cobertura vegetal que permita evitar la degradación debido a efectos climáticos y la dinámica misma de la fuente hídrica, y que no sobrecarguen el talud. Los procesos de reforestación aumentan la optimización de drenaje superficial y subterráneo, igualmente aumenta la interacción entre la capa vegetal y el suelo presente en la zona, adicionalmente fortalece la estabilidad de los taludes en el predio y mitiga los procesos de socavación en los taludes marginales del río.

Se recomienda a la Administración Municipal implementar dentro de su Ordenamiento Territorial las resoluciones 0280 de 2015 y 0352 de 2018, por medio de las cuales se determinan la zona de protección del río Apulo, donde se estipula una franja comprendida entre la línea de niveles promedios máximos de los últimos 15 años y una línea paralela a esta última, localizada a 30 metros, a lado y lado del cauce, con un área total de cinco millones novecientos cincuenta y cinco mil doscientos noventa y nueve punto treinta y cuatro (5955299.43) metros cuadrados, aproximadamente.

Las obras de carácter estructural deben estar enfocadas a la construcción de obras de protección de taludes que mitigan la erosión del agua, dichas obras pueden ser realizadas mediante muros de contención, gaviones o enrocados de protección, sin embargo, estas obras deben de estar acompañadas de los respectivos estudios y diseños a escala detallada y la solicitud de ocupación de cauce correspondiente.

Las presentes conclusiones y recomendaciones, así como el desarrollo del concepto técnico, son dados de acuerdo con las condiciones evaluadas en la fecha de la presente visita y debido a la dinámica natural puede cambiar con el tiempo; y reactivarse ante la acción de eventos extremos, en tal caso se debe informar inmediatamente a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR y al CMGRD.

Remitir copia del presente informe técnico al Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres del municipio de Anapoima y a la Administración Municipal para su conocimiento y fines pertinentes.

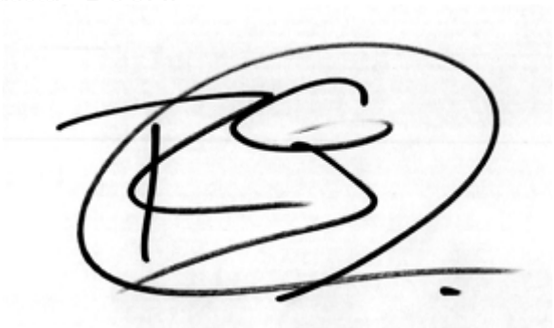
Anexar el presente informe al radicado 20231040406.

Es el informe,

Informe Técnico DRTE No. 1476 de 25 JUL. 2023

IDENTIFICACIÓN, MOITOREO Y SEGUIMIENTO DE PUNTOS CRÍTICOS

EDNA CAROLINA REYES SANABRIA
Elaboró. Contratista - DGOAT



ROLANDO GALINDO CALDERON
VoBo. Director Regional - DRTE

Radicado: 20231040406 del 04/mayo/2023