INFORME VISITA TECNICA CAPARRAPÍ

I. INFORMACIÓN GENERAL

Municipio	CAPARRAPÍ
Cuenca	RIO NEGRO
Fuente/Cauce	RÍO NEGRO, RÍO PATA
Fecha Visita	21 de septiembre de 2026

II. ANTECEDENTES.

La subzona hidrográfica del río Negro, ubicada en la vertiente occidental de la Cordillera Oriental cundinamarquesa, se cracteriza por una dinámica torrencial marcada por altas pendientes longitudinales en sus cuencas de cabecera y una marcada vulnerabilidad tectónico-estructural. Estas condiciones fisiográficas, sumadas a patrones de precipitación orográfica intensos e hiperconcentrados, potencian una elevada capacidad de transporte y arrastre de sedimentos y material aluvial de fondo (cantos rodados, bloques y sedimentos gruesos), así como de detritos en suspensión.

En las microcuencas tributarias, como las de los ríos Pata y Negro, las tasas de erosinabilidad e intemperismo geomorfológico generan volúmenes significativos de sedimentos que ingresan al sistema hídrico. Como consecuencia directa de esta oferta sedimentaria que excede de forma recurrente la capacidad de transporte del flujo en régimen no permanente, el lecho del río experimenta procesos severos de agradación (acumulación de sedimentos) y degradación local. Estos fenómenos producen una constante inestabilidad morfológica en el cauce, provocando cambios dinámicos en el trazado en planta (ríos trenzados o meándricos inestables), avulsiones laterales y pérdida de la sección hidráulica efectiva.

El municipio de Caparrapí presenta una condición de amenaza alta frente a la inestabilidad de las fuentes hídricas que lo atraviesan o delimitan, principalmente por el comportamiento extemporáneo e impredecible de los ríos Pata y Negro y sus quebradas afluentes. La problemática hidro-geomorfológica en esta jurisdicción se manifiesta a través de tres fenómenos fundamentales:

1. **Avenidas Torrenciales y Crecientes Súbitas**: Debido a los reducidos tiempos de concentración (Tc) de las cuencas aferentes y a las fuertes pendientes del relieve, las precipitaciones extremas desencadenan flujos de detritos y avenidas torrenciales. Estos eventos de alta energía desplazan bloques de gran tamaño, gravas y arenas que actúan con un efecto abrasivo sobre el lecho y las márgenes, generando socavación lateral destructiva y afectando la infraestructura circundante a las fuentes hídricas.

2. **Inundaciones Lénticas y Procesos de Represamiento:** En los sectores donde el gradiente hidráulico disminuye (zonas bajas o valles aluviales de Caparrapí), el caudal pierde capacidad de arrastre. Esto conduce al depósito masivo de material aluvial que reduce el área de la sección transversal del río. Al ocurrir eventos de crecientes ordinarias o extraordinarias, el tirante hidráulico del agua supera la cota de la banca natural del cauce, derivando en inundaciones de tipo lenticular y de desborde lateral, afectando extensas hectáreas de zonas de cultivo, sistemas agropecuarios y asentamientos poblacionales.

3. **Alteración del Trazado Fluvial e Impacto en la Infraestructura**: La variación lateral del trazado del cauce por avulsión y erosión de orillas socava de manera continua el terreno de soporte de la red vial local (vías terciarias y corredores de conectividad municipal). La alteración morfológica altera las condiciones de entrada y salida en obras de drenaje existente (alcantarillas, pontones y estribos de puentes), desalineando el flujo e incrementando los riesgos por socavación local, afectando severamente la conectividad terrestre y la economía socio-productiva de los habitantes aledaños a estas fajas de protección hídrica.



Fotografía 1. Río Pata.
Fuente: Propia



Fotografía 2. Río Negro.
Fuente: Propia

Frente a la dinámica hidro-geomorfológica observada y las condiciones de amenaza diagnosticadas en ambos cursos de agua, la Alcaldía Municipal de Caparrapí ha formalizado ante la Corporación Autónoma Regional una solicitud de apoyo institucional mediante el esquema de comodato de maquinaria pesada. Esta cooperación interinstitucional tiene como objetivo ejecutar intervenciones de adecuación eco-hidrogeomorfológica y conformación de la sección hidráulica, orientadas a optimizar la capacidad de transporte del flujo, reestablecer el régimen de arrastre de sedimentos y mitigar los escenarios de riesgo e inundación derivados de la inestabilidad de los ríos Negro y Pata.

III. LOCALIZACION.

Como parte de la verificación de las condiciones iniciales y la evaluación de las condiciones de accesibilidad y seguridad operativa para los equipos y maquinaria de la Corporación, se realizó visita a distintos puntos críticos identificados por el municipio, dichos puntos se referencian en la siguiente tabla:

Tabla 1: Coordenadas puntos visitados

Punto	Cauce	Longitud	Latitud
1	Río Pata	-74.487367	5.33106
2	Río Pata	-74.484170	5.333192
3	Río Pata	-74.485870	5.332692
4	Río Pata	-74.464722	5.385895
5	Río Pata	-74.437500	5.402928
6	Río Pata	-74.5013563	5.2374271
7	Río Negro	-74.565020	5.286698
8	Río Negro	-74.546692	5.394895
9	Río Negro	-74.547713	5.396430
10	Río Negro	-74.548317	5.397187

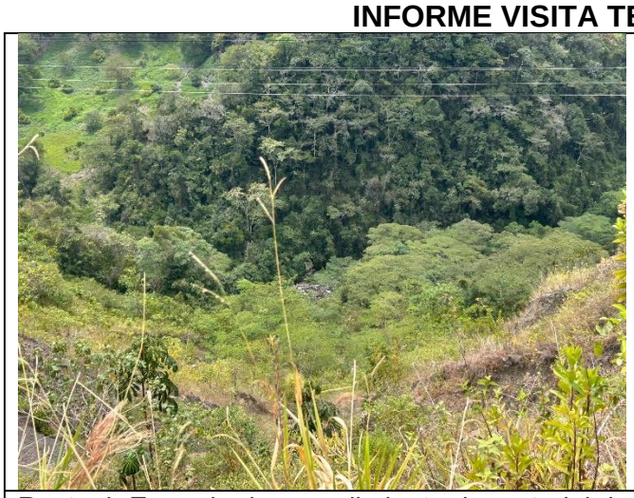
Fuente: Propia

IV. DESCRIPCION DE LA INSPECCION DE CAMPO.

La visita al municipio de Caparrapí se realizó el día 21 de septiembre de 2026 atendiendo la solicitud elevada por la alcaldía municipal, el recorrido se realizó iniciando por el río Pata, visitando diferentes puntos que se observan a continuación en el registro fotográfico.

<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Punto 1: Se observa cómo el río deposita material en las orillas que, con el tiempo y los altos caudales, va cambiando el curso del río.</td><td>Punto 2: Se observa el río pata bajo el puente militar, en el costado izquierdo de la base del puente se observa también el cauce de una quebrada que realiza su descarga al río pata, directamente sobre la columna del puente.</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Punto 2: Base desprotegida del puente militar.</td><td>Punto 3: Zona de desprendimiento y socavación de material desde la ladera en el margen derecho del río Pata.</td></tr>
</table>

INFORME VISITA TECNICA CAPARRAPÍ




Punto 4: Zona de desprendimiento de material desde la parte de la vía hacia el río Pata.




Punto 5: Afectación del río Pata a la estructura de estribo de puente en el sector naranjal y socavación de talud que afecta estabilidad de vía terciaria.



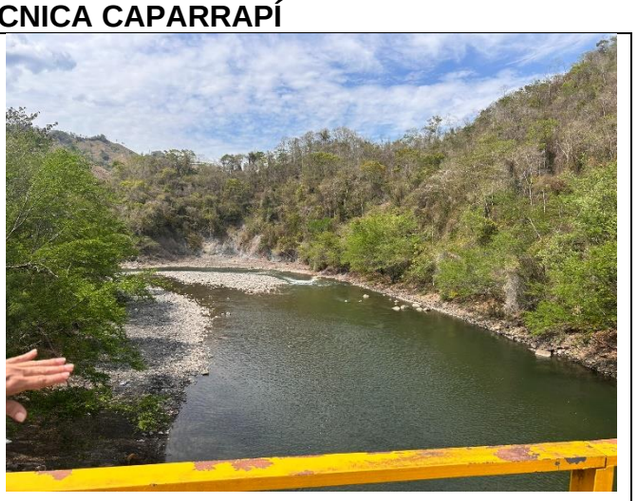

Punto 6: Estado de acumulación de material sedimentario y de arrastre en inmediaciones del “Puente Amarrillo” en el límite de los municipios de Caparrapí y Útica.



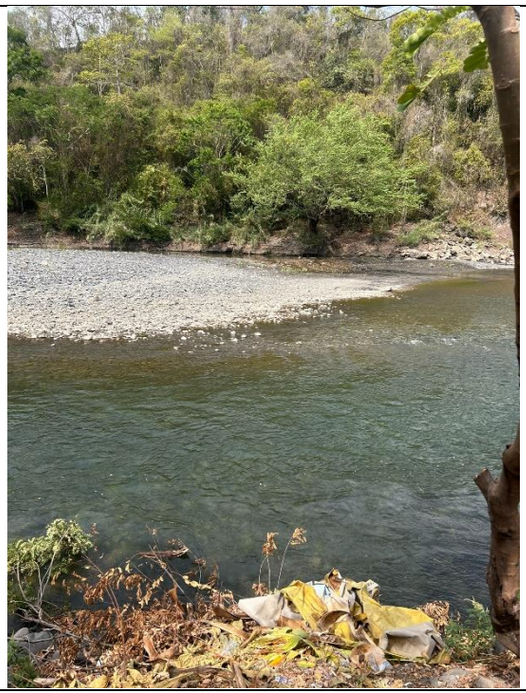

Punto 7: Afectación del río negro por socavación del Talud sector El Edén cerca a Dindal.

INFORME VISITA TECNICA CAPARRAPÍ





Punto 8: Afectación estribo de puente sector Córdoba y acumulación de sedimentos aguas abajo del puente.





Punto 9: Acumulación de material sedimentario a la altura del cacería Córdoba, en la imagen de la derecha se observa el final de la estructura de defensa contra inundaciones por el que la comunidad indica que cuando el río sube su nivel, el agua ingresa a las casas.





Punto 10: Acumulación de material sedimentario sobre el sector del puente antiguo en el caserío de Córdoba.

V. CONCEPTO TECNICO.

Posterior a la inspección de campo realizada en los puntos críticos priorizados por el municipio sobre los ríos Negro y Pata, se presentan los hallazgos y las especificaciones logísticas requeridas para el traslado e ingreso de la maquinaria pesada:

- Condiciones de Acceso: La red vial adyacente a los puntos críticos del río Negro presenta condiciones geométricas y operativas adecuadas para el tránsito de vehículos tipo cama baja, permitiendo minimizar las distancias de desplazamiento o carreteo autónomo de los equipos.

- Adecuación del Punto de Descargue: Se recomienda que la administración municipal ejecute las adecuaciones viales necesarias para garantizar el acceso del vehículo cama baja hasta el caserío de Córdoba (o al punto más próximo técnicamente viable). En caso de movilizar maquinaria de oruga (como retroexcavadoras), se debe evitar de manera estricta el desplazamiento autónomo prolongado sobre la infraestructura vial para prevenir el desgaste prematuro de las cadenas, zapatas y Mandos Finales.

- Trámite Institucional: El municipio deberá adelantar las gestiones administrativas correspondientes ante la Dirección Regional competente, con el propósito de avalar y coordinar la ejecución de las intervenciones de adecuación eco-hidrogeomorfológica definidas para cada punto crítico sobre estas fuentes hídricas.

- Dadas las restricciones geométricas y topográficas del corredor vial hacia el río Pata, se deben extremar los protocolos de seguridad operativa mediante las siguientes directrices que se sugiere que apliquen también para las intervenciones sobre el río negro:

    - Inspección Previa de Movilización: Se sugiere realizar una visita de verificación in situ en conjunto con el transportista y el operador de la maquinaria. Esto permitirá evaluar variables restrictivas como:

    - Pendientes longitudinales máximas y radio de giro en curvas.

    - Ancho efectivo de la calzada en relación con el gálibo transversal del equipo.

    - Altura libre de gálibo vertical por interferencia con redes de servicios públicos (cableado eléctrico y de telecomunicaciones).

- Protocolo para Carreteo Autónomo (Desplazamiento sobre Orugas/Ruedas): En caso de requerir traslados por medios propios del equipo, deberán acatarse las siguientes restricciones técnicas:

- Distancia Máxima: Limitar los desplazamientos a un rango máximo de 1.0 a 2.0 km/día, ajustándolo según la pendiente de la vía y la complejidad de las maniobras.

- Mantenimiento Operativo en Tránsito: Realizar paradas periódicas de enfriamiento para inspeccionar la temperatura del tren de rodaje/motriz, el estado de las orugas y los niveles de lubricación y engrase.

- Acompañamiento y Escolta: Todos los traslados deben contar obligatoriamente con personal de apoyo en tierra y señalización temporal para vigilar los puntos ciegos, coordinar el tráfico y garantizar la integridad del equipo y de los operarios.

- Intervenciones a realizar: en el caso de los puentes visitados, se recomienda realizar actividades de acondicionamiento eco-hidro geomorfológico en las zonas aledañas a los estribos o aletas de los puentes, con el fin de reducir el impacto directo de las corrientes sobre estas estructuras existentes y prevenir a su vez posibles socavaciones en la parte posterior de los estribos o aletas, derivando en el debilitamiento de la estructura de cimentación general del puente; así mismo, en las demás zonas relacionadas en la tabla de puntos priorizados en las que no hay estructuras como puentes, se sugiere adelantar actividades de acondicionamiento eco-hidro geomorfológico tendientes a restituir las condiciones de flujo de las corrientes de los ríos Negro y Pata, mediante el retiro de material de arrastre y/o sedimentario que pueda generar represamiento y/o desvío de dichas corrientes hacia los taludes y orillas de las fuentes hídricas, incrementando la caída de material a los ríos y generando nuevos puntos de represamiento, estas intervenciones deben ser avaladas previamente por profesionales en hidráulica y geotecnia, además de contar con los respectivos permisos ambientales a los que hubiere lugar.

Elaboro



Jhon Alexander Triana Forero
Contratista DIA-CAR