INFORME DE VISITA DE CAMPO A UN (1) SITIO INESTABLE EN EL MUNICIPIO DE CHIA, CUNDINAMARCA.

I. OBJETO DEL INFORME

Se plantea como objetivo general del presente informe exponer las condiciones geotécnicas e hidráulicas encontradas durante la visita de campo realizada el día 05 de diciembre de 2025 al sector del puente del Común en el municipio de Chía, así como indicar los aportes tanto técnicos como operativos que se realizarán desde la Dirección Técnica de Infraestructura Ambiental para la atención de la inestabilidad ocurrida en la zona.

El presente informe consolida los hallazgos observados en campo, enfocados desde la perspectiva del componente hidráulico y geotécnico, e incorpora el análisis de las condiciones actuales en torno al comportamiento del cauce del río Bogotá, el cual se encuentra ubicado a lo largo de las bases de los taludes visitados, y sobre los cuales se identifican inestabilidades.

Así mismo, se consideran las implicaciones derivadas de la actual ola invernal que afecta la región y que ha intensificado la saturación de los suelos, aumentando los riesgos de inestabilidad en taludes. A partir del reconocimiento técnico realizado, se formulan recomendaciones específicas preliminares orientadas a mitigar los riesgos identificados, garantizar la integridad de la infraestructura existente y contribuir a la recuperación funcional y ambiental de las zonas afectadas.

II. UBICACIÓN DEL ÁREA DE INTERÉS

La visita de inspección ocular al Sector Puente El Común colindante con el Río Bogotá, ubicado en el Casco Urbano del municipio de Chía. De igual manera, se identifican los puntos de interés asociados a las inestabilidades ocurridas en el sector junto con sus respectivas coordenadas, los cuales se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 1. Ubicación de los puntos visitados.

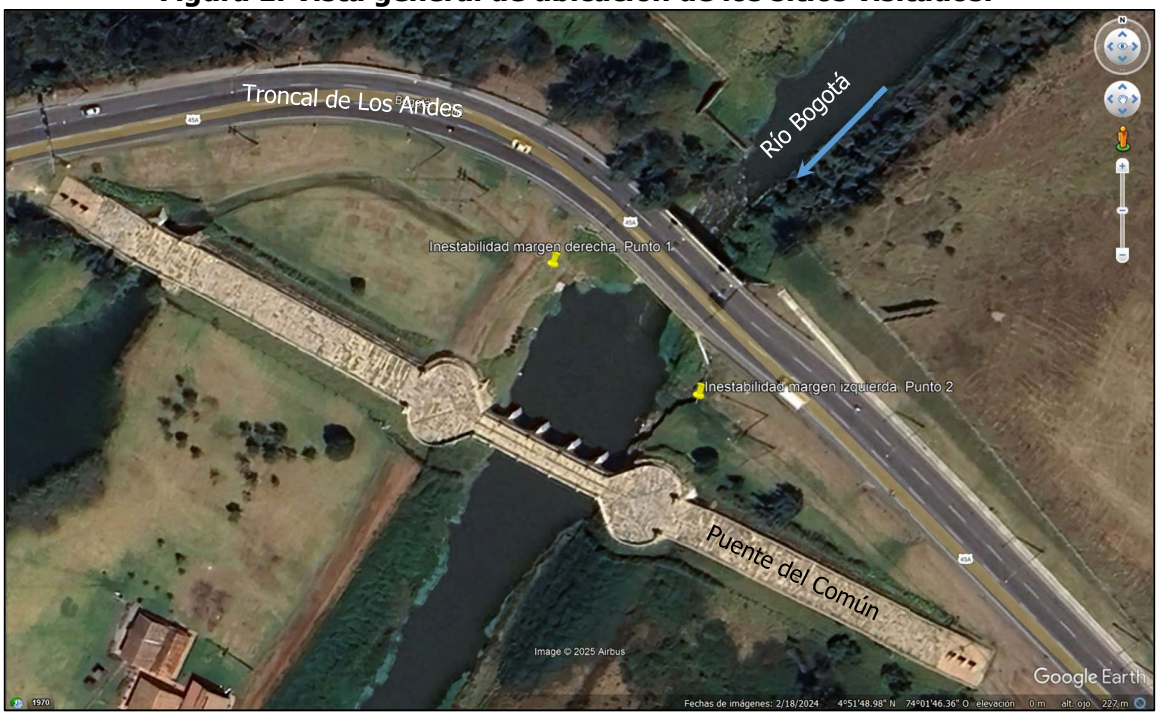
Puntos sobre Río Bogotá	Magna Sirgas Origen Bogotá		Magna Sirgas Origen único		Altitud (m.s.n.m)
	Coordenada Este	Coordenada Norte	Coordenada Este	Coordenada Norte	
Socavación margen derecha punto 1 referenciado	1005314	1029591	4885880	2095529	2563

Puntos sobre Río Bogotá	Magna Sirgas Origen Bogotá		Magna Sirgas Origen único		Altitud (m.s.n.m)
	Coordenada Este	Coordenada Norte	Coordenada Este	Coordenada Norte	
Socavación margen izquierda punto 2	1005347	1029561	4885913	2095499	2562

Fuente: Elaboración propia.

La ubicación de los puntos anteriormente relacionados se apreciar en la Figura 1.

Figura 1. Vista general de ubicación de los sitios visitados.



Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth.

Con base en la anterior figura, se presenta a continuación las consideraciones técnicas evidenciadas por los Especialistas de la Dirección Técnica de Infraestructura Ambiental durante la visita.

III. RECONOCIMIENTO DE TERENO

De manera general se encontró que las laderas de las márgenes derecha e izquierda del río Bogotá, en un tramo del orden de 40 m entre el puente construido como parte de la infraestructura de la Troncal de Los Andes y hacia aguas abajo en el denominado "Puente del Común" presenta algunas variaciones en su sección hidráulica, condición que ha dado lugar a generación de fenómenos de vorticidad los cuales han permitido la degradación del nivel de base de las laderas naturales de las márgenes izquierda y derecha del río Bogotá.

El fenómeno anteriormente descrito ha generado inestabilidades de índole local en las laderas, fenómeno que ha sido más marcado en la ladera de la margen derecha del río, zona en la cual se generó un desprendimiento de material en una longitud del orden de 30 m, como se muestra en la siguiente fotografía:

Fotografía 1. Vista general de las márgenes derecha e izquierda del río Bogotá en el área afectada. Vista hacia aguas arriba del río Bogotá.



Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la anterior fotografía, la zona afectada de la margen derecha y adyacente al desprendimiento ocurrido presenta taludes subverticales, sobre los cuales descansa un terraplén con altura del orden de 2.00 m.

Es importante indicar que si bien el movimiento ha mostrado algunos indicios de retrogresión como lo son algunas grietas ubicadas en la parte posterior de la corona del movimiento actual, esta retrogresión no ha generado afectaciones ni al suelo de fundación del terraplén de la parte superior, ni al suelo donde se encuentra instalada la tubería de 22" que surte de agua potable al municipio de Chía, ni tampoco presenta una extensión tal que alcance a las

cimentaciones del puente de la Troncal de Los Andes o al Puente del Común, como se muestra en el siguiente registro fotográfico:

Fotografía 2. Vista de las condiciones geotécnicas evidenciadas en la zona visitada.

<table>
<tr><td>
Vista general de la ladera de la margen derecha y del escarpe del deslizamiento.</td><td>
Detalle del escarpe del deslizamiento y estructura de contención antigua colapsada.</td></tr>
<tr><td>
Vista de las condiciones del Puente del Común en la margen derecha del río Bogotá.</td><td>
Vista general de la margen derecha del río Bogotá. Vista hacia aguas arriba.</td></tr>
</table>

Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta las condiciones encontradas en campo, así como la extensión de la afectación de la zona, y en especial de la margen derecha, desde la Dirección de Ordenamiento Territorial (DOT) se han planteado obras temporales de intervención en las dos márgenes del río Bogotá, las cuales consisten en:

- La instalación de pilotes de madera inmunizada, con diámetros del orden de 0.20 m y con longitudes mínimas entre 9.00 m a 12.00 m, instalación que deberá hacerse a

lo largo de las márgenes izquierda y derecha, afectadas por las inestabilidades, y garantizando que al menos dos tercios de su longitud se encuentre empotrada en terreno natural. Estos elementos deben ser unidos mediante guaya metálica de media pulgada, y de acuerdo con lo indicado en campo por el personal técnico de la DOT, se requiere la implementación de elementos de amarre de la pantalla de pilotes a conformar desde la punta de su cabeza libre hacia la zona de trasdós donde actualmente se encuentra el terraplén.

- Como complemento a esta instalación se recomendó también la restitución del terreno afectado en la zona de trasdós de los pilotes a instalar mediante la colocación de sacos de fibra rellenos de material granular tipo recebo o similar.
- Finalmente, y dadas las condiciones encontradas en la zona, es necesario demoler la estructura de contención afectada por la inestabilidad en la margen derecha del río Bogotá.

Para la ejecución de la solución propuesta por la Dirección de Ordenamiento Territorial (DOT), desde la Dirección Técnica de Infraestructura Ambiental se considera que se requiere la provisión de los siguientes insumos, maquinaria, equipos y personal:

- Pilotes de madera inmunizada, con diámetros del orden de 0.20 m y con longitudes mínimas entre 9.00 m a 12.00 m. Para este caso, y dada la longitud de las márgenes afectadas, se estima preliminarmente la provisión de 300 pilotes de estas características
- Guaya metálica de media pulgada de diámetro. Para este caso, y dada la longitud de las márgenes afectadas, se estima preliminarmente la provisión de dos (2) rollos de guaya.
- Sacos de fibras sintéticas.
- Material granular tipo recebo o equivalente.
- Concreto de resistencia a compresión a los 28 días de 21 MPa (f'_c = 21 MPa).
- Retroexcavadora.
- Martillo neumático para demolición.
- Volqueta para traslado de materiales.
- Camabaja para traslado de maquinaria.
- Camioneta u otro tipo de vehículo para traslado de personal, materiales, herramientas, así como los demás elementos que se requieran para la ejecución de las actividades.
- Cuadrilla de operarios.
- Herramienta menor.

Al respecto de los elementos anteriormente relacionados se tienen las siguientes observaciones:

- Desde la Dirección Técnica de Infraestructura Ambiental se dispone de elementos como guayas y pilotes, los cuales pueden ser provistos desde esta dependencia para

la ejecución de las actividades. También se dispone de retroexcavadora y volquetas para la movilización de materiales.

- Elementos, materiales y maquinaria como los que se relacionan a continuación:
  - Concretos.
  - Sacos de fibras sintéticas.
  - Materiales granulares.
  - Martillos neumáticos, herramienta menor.
  - Personal operativo para la ejecución de las actividades.

  No se disponen por parte de la Dirección Técnica de Infraestructura Ambiental, razón por la cual estos deben ser provistos desde otras dependencias de la Corporación, o en dado caso se recomienda elevar las consultas al municipio de Chía para que sean provistos desde las entidades del orden municipal que en el marco de sus competencias estén habilitadas para tal fin.
- Con respecto al uso de excavadoras, desde la Dirección de Ordenamiento Territorial se indicó la necesidad de implementar una excavadora tipo 110, esto debido a que es una maquina liviana y que debido a sus dimensiones puede ejecutar las actividades en la zona. Sin embargo, teniendo en cuenta las dimensiones de los pilotes de contención que se están recomendando para este caso particular, se considera desde la Dirección Técnica de Infraestructura Ambiental el uso de una maquina tipo 200 o similar, esto debido a que aunque sus dimensiones son mayores, el alcance de su brazo permite un mejor desempeño en la ejecución de actividades críticas como lo son el hincado de pilotes, y que es una actividad determinante en la durabilidad de las obras temporales que se están proponiendo en la zona.
- Para el caso del ingreso de la maquinaria a las zonas a intervenir, se recomienda la instalación de sacos de suelo, láminas metálicas, rellenos con material granular u otro tipo de elementos de protección en las zonas en las cuales el tránsito de maquinaria y vehículos se realice sobre la tubería de agua potable, esto con el propósito de reducir los esfuerzos aplicados por estas cargas vivas sobre el terreno en el cual se encuentra instalada la tubería.

Considerando el nivel actual del río Bogotá, así como las condiciones de saturación que presentan los materiales y en especial los taludes remanentes de la margen derecha, se considera pertinente recomendar desde esta Dirección Técnica de Infraestructura Ambiental, que las intervenciones a ejecutar se realicen una vez sean drenados estos suelos, preferiblemente en temporada de verano, esto con el propósito de evitar una mayor afectación en los taludes, así como salvaguardar la integridad del personal, maquinaria y equipos a utilizar en las intervenciones propuestas. Por lo anterior se recomienda también la implementación de medidas temporales para la protección de taludes remanentes mediante membranas impermeables u otro tipo de materiales, de forma tal que se evite el ingreso de aguas de escorrentía a las caras expuestas de los taludes.

Finalmente, es importante indicar que las intervenciones proyectadas son de carácter temporal, y que para la atención definitiva de esta inestabilidad es necesario acometer los

Estudios y Diseños de Ingeniería detallada, así como los análisis de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo a los que haya lugar para determinar las intervenciones asociadas a las obras definitivas en la zona afectada.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

Con base en la visita realizada, y de las observaciones de campo se tienen las siguientes conclusiones respecto al punto visitado y las intervenciones que se proyectan en la zona:

- De la visita realizada, se identificó que en los taludes de las márgenes izquierda y derecha del río Bogotá, en el tramo comprendido entre el puente de la Troncal de Los Andes y el Puente del Común, se han presentado inestabilidades de las laderas los cuales en el caso de la margen derecha generó desprendimientos de material hacia la sección hidráulica del río.
- Las afectaciones de las laderas, aunque presentan un carácter retrogresivo y de extensión lateral, no han alcanzado una extensión tal que pueda considerarse como una condición de riesgo para los puentes entre los cuales se identificó la afectación, para la vía de la Troncal de Los Andes, ni para la tubería adosada al puente de la Troncal.
- Se plantea como medida de intervención temporal la conformación de contenciones de las laderas mediante pilotes empotrados en el lecho del río, con relleno en sacos de suelo en las zonas de trasdós, y anclados a terreno en la parte superior mediante el uso de guayas conectadas a elementos de anclajes ubicados en la zona de suelo natural adyacente al trasdós de instalación de los pilotes.
- Desde la Dirección Técnica de Infraestructura Ambiental se cuentan con algunos insumos como lo son pilotes y guayas, así como con retroexcavadora y volquetas para el traslado de materiales. No Obstante lo anterior, no se dispone de la totalidad de materiales, equipos y mano de obra necesaria para la ejecución de las actividades necesarias para las intervenciones temporales, por lo cual se requiere que los elementos cuya provisión no pueda ser cubierta por esta Dirección se gestione a través de otras dependencias de la Corporación, o en dado caso a través de la entidad del municipio de Chía que tenga dentro de sus funciones la atención de sitios inestables en la zona.
- Se recomienda que, dadas las condiciones de saturación del terreno, así como el nivel de aguas que presenta actualmente el río Bogotá, las actividades a ejecutar en la zona se ejecuten en temporada de verano.
- Para la ejecución de las actividades de construcción de la pantalla de protección, se recomienda el uso de maquinaria que permita el hincado de pilotes, por lo cual se considera pertinente recomendar el uso de retroexcavadoras con un brazo que permita el hincado de los pilotes de 12 m de longitud máxima que se puedan tener en la zona.
- Teniendo en cuenta que en la zona de posible ingreso de la maquinaria y equipos se tiene la presencia de tuberías del sistema de agua potable del municipio de Chía, se recomienda la implementación de medidas de protección en las zonas donde se tenga tránsito de maquinaria y equipos sobre la tubería.

- Las medidas de protección a implementar son de carácter temporal, razón por la cual será necesario que desde el municipio de Chía se evalúe la necesidad de realizar estudios y Diseños de Ingeniería Detallada así como estudios de Amenaza Vulnerabilidad y Riesgo (AVR) tendientes a definir las soluciones de ingeniería definitivas para el control de las inestabilidades identificadas en la zona.

Elaboró:

Giovanny Alejandro Borráez Rodríguez Especialista en Geotecnia - DIA Contratista - DIA	Juan Carlos Andrade Maldonado Especialista en Hidráulica Contratista – DIA

Visto Bueno

Víctor Guillermo Parra Ávila Contratista – DIA	Yacir Antonio Ramírez Luengas Director Técnico de Infraestructura Ambiental - DIA