



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB

ELABORÓ:
SUBDIRECTOR(A) SURYT

REVISÓ:
DELEGADO DIRECCIÓN SIGC

APROBÓ:
DIRECTOR(A) GENERAL

Código:
M-RA-FO03

Versión:
4

INFORME DE VISITA TÉCNICA PARA GESTIÓN DEL RIESGO

1. GENERALIDADES

1.1. SERVIDOR QUE REALIZA LA VISITA

NOMBRE COMPLETO: **JESÚS EVELIO SANCHEZ SANCHEZ**
CARGO: Coordinador Gestión del Riesgo – SURYT -CDMB

NOMBRE COMPLETO: **YENIFER ROJAS GÓMEZ**
CARGO: Profesional Contratista, SURYT-CDMB

NOMBRE COMPLETO: **JEANCARLO CASTRO SANCHEZ**
CARGO: Auxiliar de Ingeniería Civil, SURYT-CDMB

DEPENDENCIA: Subdirección de Gestión del Riesgo y Seguridad Territorial – SURYT

1.2. FECHA

FECHA DE LA VISITA REALIZADA: 22 de julio de 2023

FECHA EN QUE SE GENERA EL INFORME: 04 de agosto de 2023

1.3. LOCALIZACIÓN

COORDENADAS GEOGRÁFICAS:

Puntos de Interés	Coordenadas Geográficas	
	Norte	Oeste
<i>Punto 1.</i>	7° 5'35.18"	73° 7'21.17"
<i>Punto 2.</i>	7° 5'35.70"	73° 7'19.72"
<i>Punto 3.</i>	7° 5'36.19"	73° 7'19.11"
<i>Punto 4.</i>	7° 5'37.50"	73° 7'18.58"
<i>Punto 5.</i>	7° 5'36.59"	73° 7'17.75"
<i>Punto 6.</i>	7° 5'37.25"	73° 7'16.54"
<i>Punto 7.</i>	7° 5'38.75"	73° 7'15.68"
<i>Punto 8.</i>	7° 5'40.11"	73° 7'12.59"
<i>Punto 9.</i>	7° 5'40.52"	73° 7'9.93"
<i>Punto 10.</i>	7° 5'41.59"	73° 7'9.54"

DIRECCIÓN: Barrio Juan XXIII, Santander.

DESCRIPCIÓN: Se realizó visita técnica de inspección ocular en el Barrio Juan XXIII En Bucaramanga, Santander. (Ver Figura 1).



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB

ELABORÓ:
SUBDIRECTOR(A) SURYT

REVISÓ:
DELEGADO DIRECCIÓN SIGC

APROBÓ:
DIRECTOR(A) GENERAL

Código:
M-RA-FO03

Versión:
4

INFORME DE VISITA TÉCNICA PARA GESTIÓN DEL RIESGO

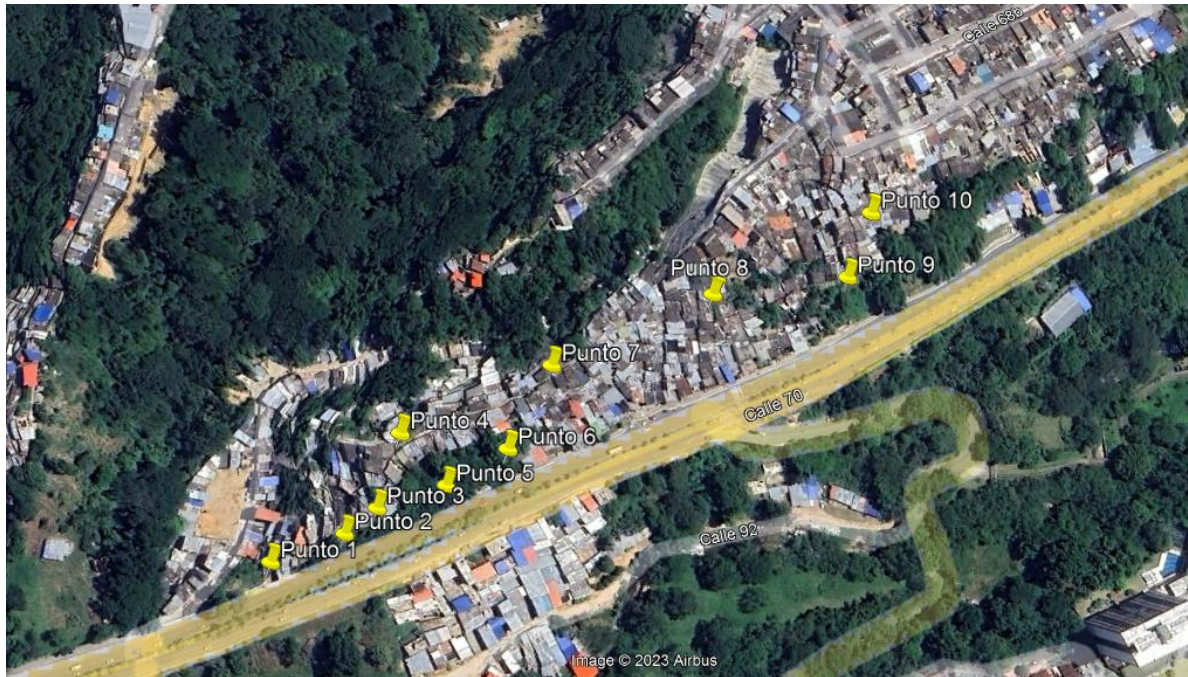


Figura 1: Localización Barrio Juan XXIII Bucaramanga, Santander. (Fuente Google Earth 2022)

1.4. NECESIDAD QUE MOTIVA LA VISITA

Visita por parte de miembros de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga CDMB y miembros de la oficina de Gestión de Riesgos y Desastres del Municipio de Bucaramanga, de acuerdo con lo pactado en la mesa de trabajo de la secretaria de interior del municipio de Bucaramanga, al barrio Juan XXIII con el fin de verificar el estado del talud ubicado en dicho barrio.

1.5. ANTECEDENTES

Mediante una revisión en el sistema de información corporativo y el sistema de correspondencia, sobre el requerimiento solicitado por la Contraloría del Municipio de Bucaramanga, Santander la cual requirió visita técnica por parte de la SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN DEL RIESGO Y SEGURIDAD TERRITORIAL (SURYT) se encontró:

- Carta en respuesta a la petición allegada con el radicado de entrada CDMB No.1140 del 2023, del cual se generó respuesta con el radicado de salida CDMB No. 955 del 7 de febrero de 2023.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB

ELABORÓ:
SUBDIRECTOR(A) SURYT

REVISÓ:
DELEGADO DIRECCIÓN SIGC

APROBÓ:
DIRECTOR(A) GENERAL

Código:
M-RA-FO03

Versión:
4


INFORME DE VISITA TÉCNICA PARA GESTIÓN DEL RIESGO

- Carta en respuesta a la petición allegada con el radicado de entrada CDMB No. 6700 del 2023, del cual se generó respuesta con el radicado de salida CDMB No. 4985 de 2023.
- Remisión de estudio denominado como “EVALUACIÓN DE ESTABILIDAD, PREDISEÑO DE MEDIDAS CORRECTIVAS Y EVALUACIÓN DE COSTOS SECTOR JUAN XXIII” a la Secretaria de Interior del municipio de Bucaramanga, y al señor Prudencio Martínez Pedraza presidente de la junta de acción comunal del barrio Juan XXIII, a través del radicado de salida CDMB No. 05686 del 18 de mayo de 2023.
- Visita el 3 de mayo de 2021 en cumplimiento del Plan de Acción 2020 -2023 El Agua Siempre Contigo, hacia la sostenibilidad, Línea Estratégica 2: Seguridad Hídrica, Atmosférica y Geológica un reto Común para la Jurisdicción de la CDMB, Programa 5. “Una CDMB resiliente, adaptada y preparada para sus riesgos”; Proyecto 5.5. “Realizar Estudios, diseños, construcción, adecuación y mantenimiento de infraestructura para la mitigación de amenazas ambientales a causa de fenómenos de erosión, remoción en masa, avenidas torrenciales y/o inundación en el área de jurisdicción de la CDMB.” Y posterior a esto se realizó informe con fecha de 5 de mayo de 2021
- Carta en respuesta a la petición allegada con el radicado de entrada CDMB No. 8472 del 2023, del cual se generó respuesta con el radicado de salida CDMB No. 7148 de 2023.
- Carta en respuesta a la petición allegada con el radicado de entrada CDMB No. 5659 del 3 de abril de 2017, del cual se generó respuesta con el radicado de salida CDMB No. 4189 de 2017.
- Carta en respuesta a la petición allegada con los radicados de entrada CDMB No. 4620 de 02 abril de 2018 y CDMB No. 4624 de 02 de abril de 2018, del cual se generó respuesta e informe técnico con el radicado de salida CDMB No. 4212 de 2018.
- Carta en respuesta a la petición allegada con el radicado de entrada CDMB No. 18429 del 09 de abril de 2022, del cual se generó respuesta e informe técnico 23 de noviembre de 2022.

2. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS / GEOMORFOLÓGICAS / MORFODINÁMICAS GEOTÉCNICAS

2.1 CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

Localización

	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB		
	ELABORÓ: SUBDIRECTOR(A) SURYT	REVISÓ: DELEGADO DIRECCIÓN SIGC	APROBÓ: DIRECTOR(A) GENERAL
Código: M-RA-FO03	Versión: 4	INFORME DE VISITA TÉCNICA PARA GESTIÓN DEL RIESGO	

Con base en la Zonificación Sismo-geotécnica indicativa del Área Metropolitana de Bucaramanga del Servicio Geológico Colombiano SGC (antiguo INGEOMINAS), El sector visitado se localizan Geológicamente sobre las siguientes unidades geológicas: (Ver figura 2):

Depósitos Aluviales de Terrazas Bajas (Qal1).

Corresponden estos depósitos a los niveles máximos de inundación alcanzados por las crecientes extraordinarias actuales. Los cortes de terraza, de profundidad inferior a 6 metros, muestran cantos subredondeados a redondeados de areniscas cuarzosas blancas, amarillentas y resistentes, guijos ígneo-metamórficos, algunas areniscas violáceas y fragmentos de cuarzo lechoso con una disposición no uniforme y algunos lentes arenosos.

Está compuesto de gravas arenosas y arenas gravosas, de forma angular a subangular, con algunos bloques de roca de tamaño métrico, de neis y cuarzomonzonita provenientes del macizo de Santander. Corresponde a depósitos aluviales, tipo flujos torrenciales y flujos de escombros, transportados a lo largo del río Frío en época reciente; dicho nivel es susceptible a flujos torrenciales y flujos de escombros.

Formación Bucaramanga.

Las Se trata de un importante depósito sedimentario de edad Cuaternaria que morfológicamente corresponde a un abanico aluvial erosionado, posiblemente asociado en su mayor parte al río Surata, acumulado sobre una depresión de origen tectónico. Este abanico limita al nororiente y oriente con el Macizo de Santander, al noroccidente y occidente con el Cerro de Palonegro y el Río de Oro, y al sur con la Mesa de Ruitoque. Presenta una superficie suavemente ondulada, con pendiente ligeramente inclinada al occidente, entre 2° y 7°, y una extensión aproximada de 60 a 80 km².

La Formación Bucaramanga es disectada por varias quebradas, la mayoría afluentes del Río de Oro, conformando un drenaje dendrítico subparalelo. El espesor del depósito aumenta de oriente a occidente y aunque el valor real de éste se desconoce, siendo actualmente motivo de investigación, algunos cortes geológicos permiten estimar, en los sectores más profundos, valores promedios cercanos a los 250 m. De acuerdo con la granulometría, morfología, agentes de transporte y fuentes de los materiales, esta unidad se acumuló en un ambiente típicamente fluvial, donde alternan materiales de origen aluvial tipo cono de deyección, flujos de escombros, canal y lagunar (INGEOMINAS - CDMB, 2001).

Considerando algunos trabajos recientes dentro de los cuales se encuentran las clasificaciones hechas por Hubach (1952) y Niño & Vargas (1993), se propuso dividir la formación Bucaramanga, de base a techo, en los siguientes miembros: Miembro Organos (Qbo), Miembro Finos (Qbf), Miembro Gravoso (Qbg) y Miembro Limos Rojos (Qblr).

- **Miembro Finos (Qbf)**

Es una extensa capa lenticular horizontal, más o menos continua, de unos 15 m de espesor promedio, donde alternan niveles arcillosos, limoarenosos y arenolimosos, de colores gris verdosos.



**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE
BUCARAMANGA - CDMB**

ELABORÓ:
SUBDIRECTOR(A) SURYT

REVISÓ:
DELEGADO DIRECCIÓN SIGC

APROBÓ:
DIRECTOR(A) GENERAL

Código:
M-RA-FO03

Versión:
4

INFORME DE VISITA TÉCNICA PARA GESTIÓN DEL RIESGO

La geometría de sus niveles es tabular a lenticular, con espesores que oscilan entre 5 y 40 cm, de estratificación plana paralela, cruzada y ondulosa. La secuencia del miembro Finos se puede dividir en dos conjuntos: 1) Conjunto Arcilloso (arcillo-limoso, masivo, de colores grises a verdes, con estratificación plana paralela), 2) Conjunto Arenoso (alternancia de niveles arenolimosos con niveles limoarenosos arcósicos de colores amarillento a pardo amarillento).

En los sitios donde aflora su geomorfología corresponde a escarpes, observándose un grado de alteración moderada con consistencia plástica para el Conjunto Arcilloso. El Miembro Finos es, en gran parte del área, un nivel guía de baja permeabilidad.

- **Miembro Gravoso (Qbg)**

Presenta niveles gravosos, gravoarenosos y gravolodosos. Los cantos son, en su mayor parte, tamaño grava de diámetro promedio 15 centímetros y bloques de roca, en menor cantidad, hasta de 0.8 metros de diámetro, subangulares a subredondeados, en matriz areno-lodosa, color pardo rojizo, rojizo y ocre pálido.

Los depósitos que conforman el Miembro Gravoso (Qbg) presentan un grado de meteorización medio a alto. Los bajos porcentajes de humedad natural ($W < 15\%$), el predominio granular y el grado de meteorización sugiere que, al menos la parte superficial de este miembro tiene poca compactación y buena permeabilidad.

CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA

Localización

Con base en la Zonificación Sismo-geotécnica del Servicio Geológico Colombiano (IngeoMinas) y la CDMB, el sector objeto de visita se localiza en la siguientes zonas geotecnicas (Ver figura 3):



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB

ELABORÓ:
SUBDIRECTOR(A) SURYT

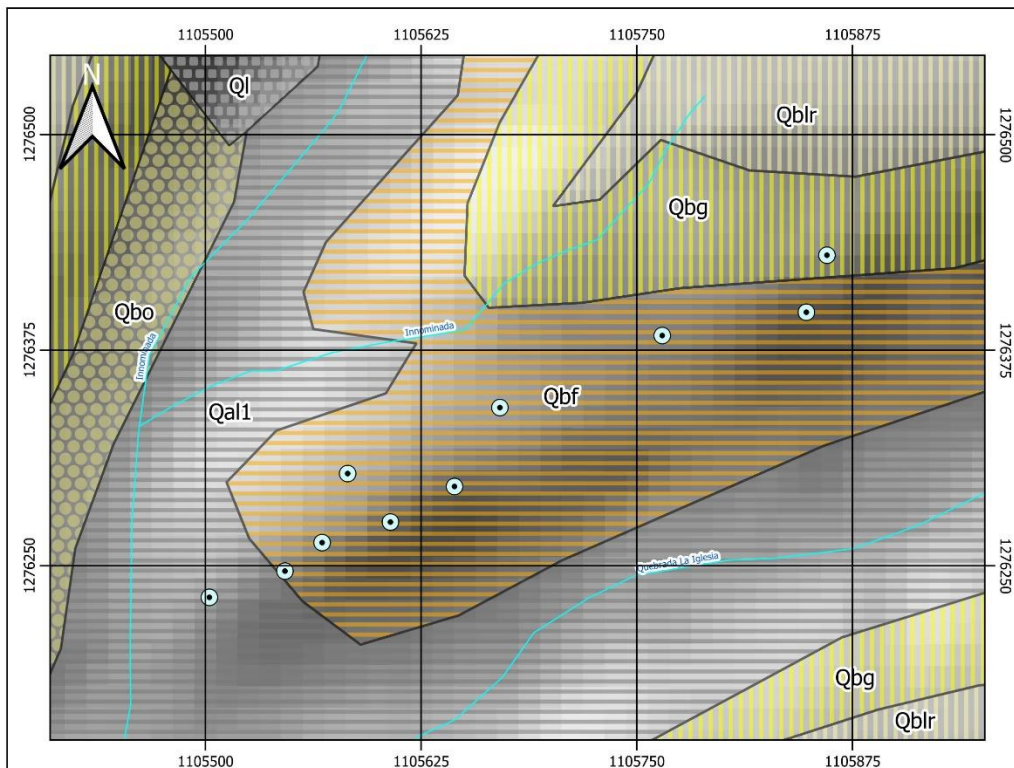
REVISÓ:
DELEGADO DIRECCIÓN SIGC

APROBÓ:
DIRECTOR(A) GENERAL

Código:
M-RA-FO03

Versión:
4

INFORME DE VISITA TÉCNICA PARA GESTIÓN DEL RIESGO



SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN DEL RIESGO Y SEGURIDAD TERRITORIAL - SURYT

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER

Escala Gráfica

0,025 0 0,025 0,05 0,075 km

Escala de Visualización
1:3.000

Fecha: 04/07/2023

Proyectó:
Daniel Felipe Ayala Plata

Fuente: CDMB - Ingeominas 2001.
Zonificación Sismo-geotécnica
Indicativa del Área Metropolitana de Bucaramanga.

MAPA DE GEOLOGÍA

LEYENDA

- Puntos de Interés
- Curvas de Nivel
- Drenajes

Formaciones Geológicas

- Depósitos de Ladera (Ql)
- Terrazas Bajas (Qal1)
- Miembro Limos Rojos (Qblr)
- Miembro Gravoso (Qbg)
- Miembro Finos (Qbf)
- Miembro Organos (Qbo)

Coordinate System: MAGNA Colombia Bogotá
Projection: Transverse Mercator
Datum: MAGNA

UBICACIÓN

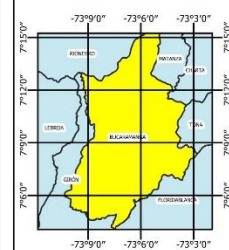
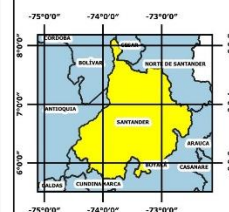


Figura 2. Mapa geológico del sector de estudio. Fuente: CDMB – INGEOMINAS 2001. Zonificación Sismo-geotécnica Indicativa del Área Metropolitana de Bucaramanga. Mapa Geológico.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB

ELABORÓ:
SUBDIRECTOR(A) SURYT

REVISÓ:
DELEGADO DIRECCIÓN SIGC

APROBÓ:
DIRECTOR(A) GENERAL

Código:
M-RA-FO03

Versión:
4

INFORME DE VISITA TÉCNICA PARA GESTIÓN DEL RIESGO

ZONA 3B Escarpes de la Meseta de Bucaramanga

La zona se encuentra localizada en la corona de los escarpes del Abanico de Bucaramanga, siguiendo una línea continua a lo largo del perímetro de la zona 3A e incluye las áreas junto al escarpe occidental de Bucaramanga y los sectores de los barrios localizados sobre éste. El ancho de esta franja es de mínimo 100 metros medidos desde la cabeza de los taludes perimetrales del Abanico.

La morfología de la zona corresponde en la parte más superior a una zona plana, inclinada de baja pendiente, que hacia el sector más inferior pasa a escarpes semiverticales o taludes de alta pendiente. Geológicamente la zona 3B está conformada por una parte de los miembros Limos Rojos (Qblr) y Gravoso (Qbg) pertenecientes a la formación Bucaramanga.

Características geotécnicas

Los suelos subsuperficiales corresponden a arenas gravo-arcillosas, cementadas por óxidos de hierro sobre mantos gravosos y algo conglomeráticos. En razón a la morfología de los escarpes, estos suelos presentan una alta susceptibilidad al agrietamiento cosísmico. En el pié de los taludes verticales se presentan afloramientos de agua de los niveles freáticos del abanico sobre los mantos arcillosos o de finos.

Problemas geotécnicos

En la zona escarpada se presentan problemas geotécnicos de gran magnitud, entre los cuales se incluyen las siguientes:

- Agrietamiento cosísmico de la superficie del suelo.
- Deslizamientos de tierra.
- Avance de las cárcavas de erosión.

Observaciones Especiales

- Las características geológicas, geotécnicas y morfológicas de estas áreas no permiten garantizar la estabilidad de proyectos de desarrollo urbano. Por lo tanto, cualquier edificación u obra de infraestructura que se localice en esta área, estará en grave peligro de ser afectada severamente por procesos de inestabilidad del terreno.
- Se recomienda continuar con el programa iniciado por la CDMB de conformación de una zona de amortiguación a los procesos de erosión en todo el perímetro del escarpe vertical de la meseta de Bucaramanga.
- Se recomienda realizar estudios tendientes a determinar las zonas amenazadas por deslizamientos y diseñar y construir las obras de estabilización y control. El programa del plan maestro de control de erosión debe continuarse hasta lograr la estabilización de los taludes que



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB

ELABORÓ:
SUBDIRECTOR(A) SURYT

REVISÓ:
DELEGADO DIRECCIÓN SIGC

APROBÓ:
DIRECTOR(A) GENERAL

Código:
M-RA-FO03

Versión:
4

INFORME DE VISITA TÉCNICA PARA GESTIÓN DEL RIESGO

representen peligro para los asentamientos humanos localizados en las áreas cercanas a los escarpes.

ZONA 4B Miembro Órganos Afectada por Procesos Erosivos

Descripción General

Esta zona conforma la escarpa occidental y sur del Abanico-Terraza de Bucaramanga, así como parte de las zonas norte y occidental de la mesa de Ruitoque, parte superior de los valles aluviales del río de Oro, río Frío y quebrada de la Iglesia.

El drenaje es dendrítico y subparalelo, con cañadas en V, con una densidad de drenaje muy alta y altas pendientes en los cauces laterales; generalmente cada quebrada presenta un cauce principal de pendientes variables de 3% a 10% y cañadas laterales con pendientes superiores al 10%. Las geoformas asociadas a esta zona corresponden a cárcavas y depresiones limitadas por colinas alargadas, algunos sectores están sometidos a erosión intensa (Bad Lands). Litológicamente está constituida por los denominados miembros Órganos (Qbo) y Finos (Qbf) de la formación Bucaramanga.

Características geotécnicas

Los suelos subsuperficiales corresponden a gravas areno arcillosas, con gran cantidad de cantos redondeados, correspondientes a la formación Órganos.

No aparecen niveles freáticos subsuperficiales, pero en la mayoría de los casos se presentan niveles freáticos profundos o acuíferos colgados sobre el basamento de la formación Órganos.

Problemas geotécnicos

- La zona 4B se encuentra amenazada por procesos muy intensos de erosión activa, los cuales no es posible estabilizar con obras normales de ingeniería.

Observaciones Especiales

- Las características geológicas, geotécnicas y morfológicas de estas áreas no permiten garantizar la estabilidad de proyectos de desarrollo urbano. Por lo tanto, cualquier edificación u obra de infraestructura que se localice en esta área, contribuiría a magnificar el proceso erosivo.
- Se recomienda diseñar e implementar un programa para el establecimiento de cobertura vegetal protectora en toda el área afectada por procesos de erosión.

ZONA 6B Valles Aluviales de los Ríos Afectados por Procesos de Erosión

Descripción General

En esta zona se incluyen las áreas de depósitos aluviales de los ríos de Oro, río Frío y quebrada de La Iglesia entre otros, afectados directamente por procesos de erosión relacionados con la dinámica de las



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB

ELABORÓ:
SUBDIRECTOR(A) SURYT

REVISÓ:
DELEGADO DIRECCIÓN SIGC

APROBÓ:
DIRECTOR(A) GENERAL

Código:
M-RA-FO03

Versión:
4

INFORME DE VISITA TÉCNICA PARA GESTIÓN DEL RIESGO

corrientes de agua. Las áreas correspondientes a la zona 6B se encuentran localizadas en las riberas de los ríos y quebradas en toda el Área Metropolitana, entre estas áreas están: Riberas del río de Oro desde Bahondo hasta el Café Madrid y riberas del río Frío desde la planta de tratamiento de aguas residuales hasta su desembocadura.

El río de Oro y el río Frío presentan una historia reciente de divagación, en un ancho de más de 200 metros, de acuerdo con el análisis de fotografías aéreas desde 1.957 a 1.993. Estos ríos se encuentran en un proceso dinámico acelerado por el desarrollo urbano del Área Metropolitana de Bucaramanga. Existen una gran cantidad de asentamientos humanos en riesgo junto a estos ríos.

Las áreas que comprende esta zona presentan una morfología de valles aluviales, semiplanos, con escarpes verticales junto a las riberas de los ríos y litológicamente se encuentran en los Depósitos Aluviales principales (Qal).

Características geotécnicas

Los suelos subsuperficiales corresponden a arenas limpias, gravas y arenas limosas, en mantos subhorizontales. A profundidades según el sitio aparecen suelos duros o rocas.

Los niveles freáticos son poco profundos y están generalmente controlados por los niveles de agua en las cañadas, quebradas y ríos aledaños.

Problemas geotécnicos

La zona 6B presenta los siguientes problemas geotécnicos:

- Erosión por divagación lateral de los ríos. (Los ríos de Oro y Frío no se encuentran canalizados y han divagado considerablemente en los últimos 50 años).
- Inundación en épocas de lluvias.
- Baja capacidad de soporte de los depósitos aluviales recientes.

Observaciones Especiales

- Las características de la dinámica de los ríos de Oro y Frío no permiten garantizar la estabilidad de proyectos de desarrollo urbano. Por lo tanto, cualquier obra civil ubicada en esta área, podría ser afectada severamente por inundaciones o avenidas torrenciales.
- Se recomienda realizar un estudio detallado de la dinámica de los ríos de Oro y Frío y de la amenaza por inundación, con el objeto de diseñar e implementar proyectos de prevención y mitigación del riesgo para los asentamientos humanos que allí existen.
- El ancho de la zona de amortiguación de los procesos de dinámica fluvial en los ríos de Oro y Frío debe ser definida con los resultados del estudio ya mencionado. Entre tanto se recomienda que este ancho no sea inferior a 100 metros a cada lado de la ribera actual, previo estudio detallado del sitio de interés.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB

ELABORÓ:
SUBDIRECTOR(A) SURYT

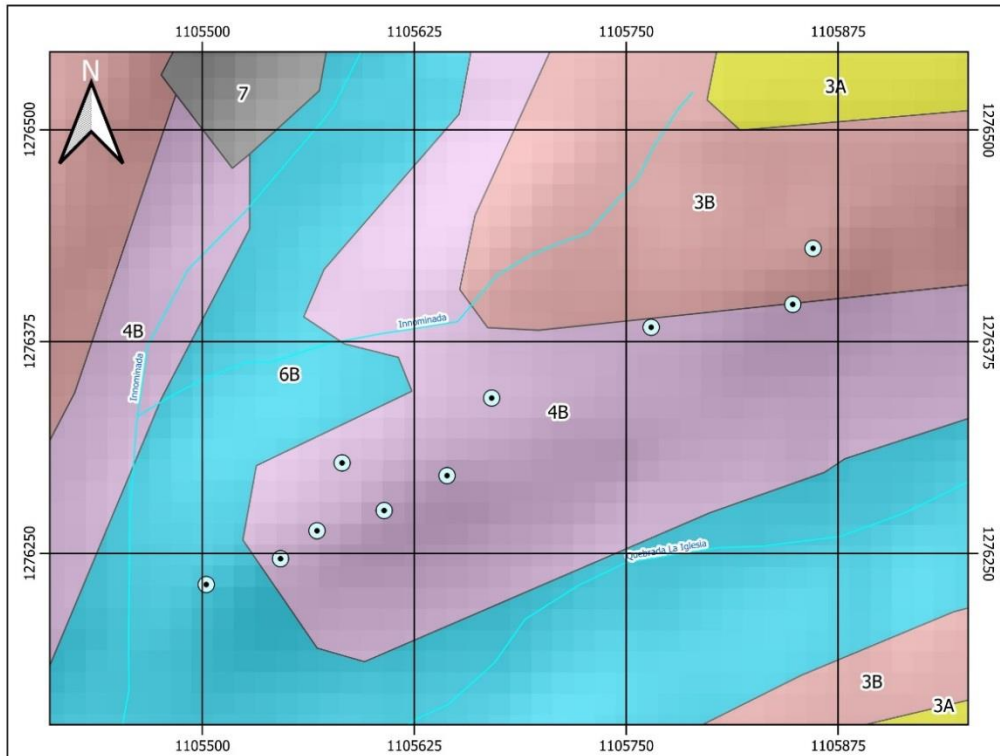
REVISÓ:
DELEGADO DIRECCIÓN SIGC

APROBÓ:
DIRECTOR(A) GENERAL

Código:
M-RA-FO03

Versión:
4

INFORME DE VISITA TÉCNICA PARA GESTIÓN DEL RIESGO



MAPA DE ZONIFICACIÓN GEOTÉCNICA

SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN DEL RIESGO Y SEGURIDAD TERRITORIAL - SURYT

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER

Escala Gráfica

0,025 0 0,025 0,05 0,075 km



Escala de Visualización
1:3.000

Fecha: 04/07/2023

Proyectó:
Daniel Felipe Ayala Plata

Fuente: CDMB - Ingeominas 2001.
Zonificación Sismo-geotécnica
Indicativa del Área Metropolitana de Bucaramanga.

LEYENDA

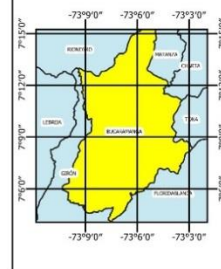
- Puntos de Interés
- Curvas de Nivel
- Drenajes

Zonificación Geotécnica

- Zona 3A
- Zona 3B
- Zona 4B
- Zona 6B
- Zona 7

Coordinate System: MAGNA Colombia Bogotá
Projection: Transverse Mercator
Datum: MAGNA

UBICACIÓN





CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB

ELABORÓ:
SUBDIRECTOR(A) SURYT

REVISÓ:
DELEGADO DIRECCIÓN SIGC

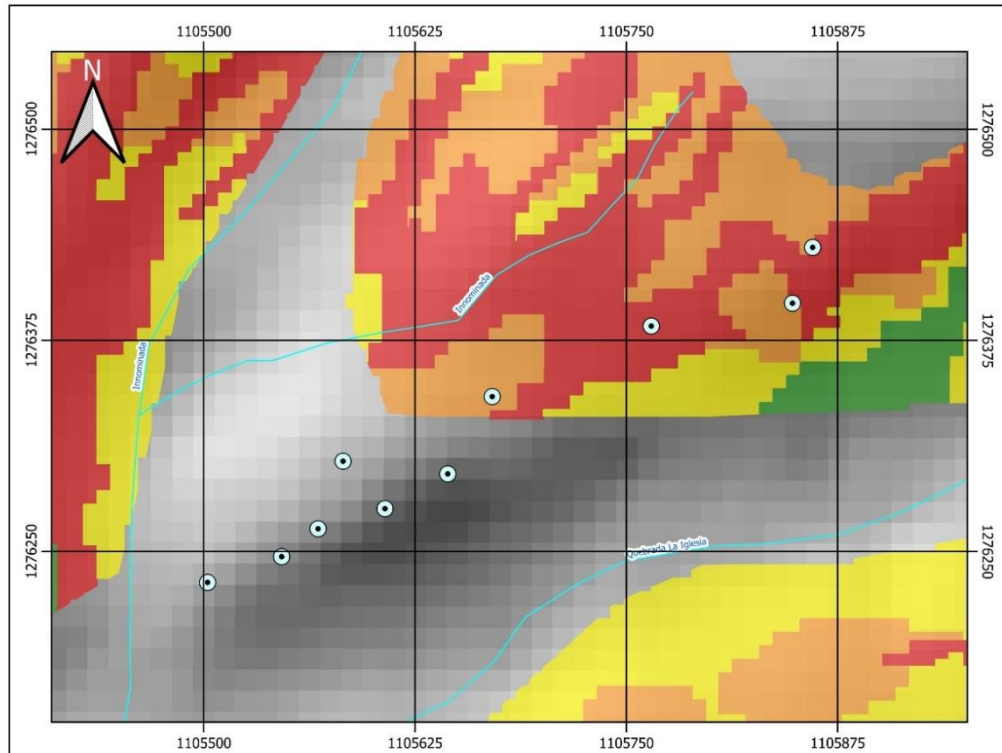
APROBÓ:
DIRECTOR(A) GENERAL

Código:
M-RA-FO03

Versión:
4

INFORME DE VISITA TÉCNICA PARA GESTIÓN DEL RIESGO

Figura 3. Mapa de Zonificación Geotécnica del sector de estudio. Fuente: CDMB – INGEOMINAS 2001. Zonificación Sismogeotécnica Indicativa del Área Metropolitana de Bucaramanga. Mapa de Zonificación Geotécnica.



MAPA DE AMENAZA A FENOMENOS DE MOVIMIENTOS EN MASA

CDMB
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA

SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN DEL RIESGO Y SEGURIDAD TERRITORIAL - SURYT

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER

Escala Gráfica
0,025 0 0,025 0,05 0,075 km

Escala de Visualización 1:3.000

Fecha: 04/07/2023

Proyectó:
Daniel Felipe Ayala Plata

Fuente: CDMB - Ingeominas 2001.
Zonificación Sismo-geotécnica Indicativa del Área Metropolitana de Bucaramanga.

LEYENDA

- Puntos de Interés
- Curvas de Nivel
- Drenajes

Grado de Amenaza

- Baja
- Media
- Alta
- Muy Alta

UBICACIÓN

Coordinate System: MAGNA Colombia Bogotá
Projection: Transverse Mercator
Datum: MAGNA


	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB		
	ELABORÓ: SUBDIRECTOR(A) SURYT	REVISÓ: DELEGADO DIRECCIÓN SIGC	APROBÓ: DIRECTOR(A) GENERAL
Código: M-RA-FO03	Versión: 4	INFORME DE VISITA TÉCNICA PARA GESTIÓN DEL RIESGO	

Figura 4. Mapa de Amenaza a Fenómenos de Movimientos en Masa del sector de estudio. Fuente: CDMB – SGC, 2009. Zonificación de Amenaza por Movimientos en Masa en algunas laderas de los Municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Girón.

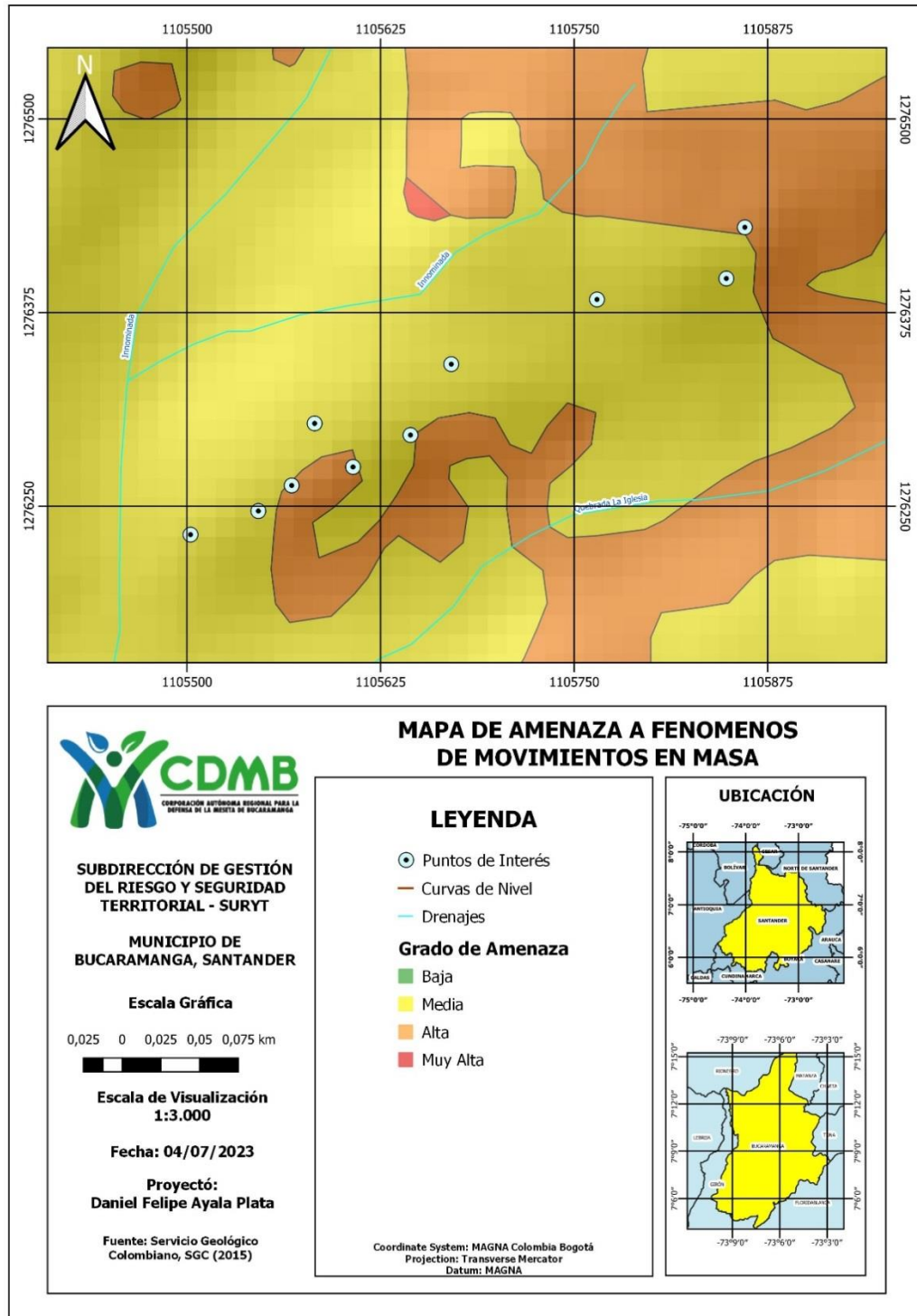


Figura 5. Mapa de Zonificación Ambiental de Bucaramanga (Área punto de interés)-Escala 1:5.000. Fuente: CDMB-POMCA Lebrija Alto.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB

ELABORÓ:
SUBDIRECTOR(A) SURYT

REVISÓ:
DELEGADO DIRECCIÓN SIGC

APROBÓ:
DIRECTOR(A) GENERAL

Código:
M-RA-FO03

Versión:
4

INFORME DE VISITA TÉCNICA PARA GESTIÓN DEL RIESGO

3. DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA EVIDENCIADA Y ANÁLISIS DE AMENAZA

DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA EVIDENCIADA

La CDMB en cumplimiento de sus funciones de Gestión del Riesgo, por medio de funcionarios adscritos a la Subdirección de Subdirección de Gestión del Riesgo y Seguridad Territorial, realizó visita técnica el día 22 de julio del 2023, con el fin de atender la solicitud ante la mesa de trabajo de la Secretaria de Interior del municipio de Bucaramanga. Donde se pudo evidenciar:

- Se accedió por las escaleras del barrio, en las cuales se evidencia en ciertas zonas el flujo libre de agua proveniente del talud que se encuentra lateral a las mismas, lo cual nos infiere el grado alto de saturación del terreno, al igual que se evidencia en la parte baja una acumulación de escombros..





CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB

ELABORÓ:
SUBDIRECTOR(A) SURYT

REVISÓ:
DELEGADO DIRECCIÓN SIGC

APROBÓ:
DIRECTOR(A) GENERAL

Código:
M-RA-FO03

Versión:
4

INFORME DE VISITA TÉCNICA PARA GESTIÓN DEL RIESGO





CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB

ELABORÓ:
SUBDIRECTOR(A) SURYT

REVISÓ:
DELEGADO DIRECCIÓN SIGC

APROBÓ:
DIRECTOR(A) GENERAL

Código:
M-RA-FO03

Versión:
4

INFORME DE VISITA TÉCNICA PARA GESTIÓN DEL RIESGO



- Se evidenció en cercanías al sector objeto de visita, una obra de mitigación (muro de gaviones recubiertos), los cuales no presentaban ningún tipo de afectación (grietas y/o fisuras).



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB

ELABORÓ:
SUBDIRECTOR(A) SURYT

REVISÓ:
DELEGADO DIRECCIÓN SIGC

APROBÓ:
DIRECTOR(A) GENERAL

Código:
M-RA-FO03

Versión:
4

INFORME DE VISITA TÉCNICA PARA GESTIÓN DEL RIESGO





CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB

ELABORÓ:
SUBDIRECTOR(A) SURYT

REVISÓ:
DELEGADO DIRECCIÓN SIGC

APROBÓ:
DIRECTOR(A) GENERAL

Código:
M-RA-FO03

Versión:
4

INFORME DE VISITA TÉCNICA PARA GESTIÓN DEL RIESGO



- Durante el recorrido por el sector, se evidenció en la corona del talud arboles con una inclinación pronunciada.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB

ELABORÓ:
SUBDIRECTOR(A) SURYT

REVISÓ:
DELEGADO DIRECCIÓN SIGC

APROBÓ:
DIRECTOR(A) GENERAL

Código:
M-RA-FO03

Versión:
4

INFORME DE VISITA TÉCNICA PARA GESTIÓN DEL RIESGO





CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB

ELABORÓ:
SUBDIRECTOR(A) SURYT

REVISÓ:
DELEGADO DIRECCIÓN SIGC

APROBÓ:
DIRECTOR(A) GENERAL

Código:
M-RA-FO03

Versión:
4

INFORME DE VISITA TÉCNICA PARA GESTIÓN DEL RIESGO



- Se realizó recorrido por la parte baja del talud, donde se observó un gran numero de arboles con inclinación pronunciada, al igual se observa erosión en el talud.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB

ELABORÓ:
SUBDIRECTOR(A) SURYT

REVISÓ:
DELEGADO DIRECCIÓN SIGC

APROBÓ:
DIRECTOR(A) GENERAL

Código:
M-RA-FO03

Versión:
4

INFORME DE VISITA TÉCNICA PARA GESTIÓN DEL RIESGO





CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB

ELABORÓ:
SUBDIRECTOR(A) SURYT

REVISÓ:
DELEGADO DIRECCIÓN SIGC

APROBÓ:
DIRECTOR(A) GENERAL

Código:
M-RA-FO03

Versión:
4

INFORME DE VISITA TÉCNICA PARA GESTIÓN DEL RIESGO





CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB

ELABORÓ:
SUBDIRECTOR(A) SURYT

REVISÓ:
DELEGADO DIRECCIÓN SIGC

APROBÓ:
DIRECTOR(A) GENERAL

Código:
M-RA-FO03

Versión:
4

INFORME DE VISITA TÉCNICA PARA GESTIÓN DEL RIESGO

- Se realizó recorrido por la vivienda ubicada en la carrera 10 # 69-67 del barrio África, donde se pudo observar en la parte posterior, las afectaciones causadas por la invasión de los gaviones que habían en dicho lugar anteriormente y los cuales colapsaron y donde los habitantes de las casas aledañas ubicaron corrales de pollos y venían haciendo uso de los mismos.





CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB

ELABORÓ:
SUBDIRECTOR(A) SURYT

REVISÓ:
DELEGADO DIRECCIÓN SIGC

APROBÓ:
DIRECTOR(A) GENERAL

Código:
M-RA-FO03

Versión:
4

INFORME DE VISITA TÉCNICA PARA GESTIÓN DEL RIESGO





CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB

ELABORÓ:
SUBDIRECTOR(A) SURYT

REVISÓ:
DELEGADO DIRECCIÓN SIGC

APROBÓ:
DIRECTOR(A) GENERAL

Código:
M-RA-FO03

Versión:
4

INFORME DE VISITA TÉCNICA PARA GESTIÓN DEL RIESGO



- Se observó la ausencia de sistemas de manejo de aguas de escorrentía en el sector; al igual que numerosas viviendas del sector no cuentan con sistemas de recolección y bajantes de aguas lluvia, por lo que las aguas que transitan se vertieron directamente sobre el talud, afectando su estabilidad geotécnica y volviéndolo más susceptible a la ocurrencia de nuevos fenómenos de este tipo en el sector.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB

ELABORÓ:
SUBDIRECTOR(A) SURYT

REVISÓ:
DELEGADO DIRECCIÓN SIGC

APROBÓ:
DIRECTOR(A) GENERAL

Código:
M-RA-FO03

Versión:
4

INFORME DE VISITA TÉCNICA PARA GESTIÓN DEL RIESGO



ANÁLISIS DE AMENAZA

Con base en las características geológicas sobre el sitio objeto de la visita, el barrio África, Municipio de Bucaramanga, se localiza geológicamente sobre la Formación Bucaramanga, específicamente sobre el Miembro Finos (Qbf) (Ver Figura 2), el cual trata de una alternancia de niveles arcillosos, limoarenosos y arenolimosos, de colores gris verdosos, con espesores entre 5 y 40 cm, en donde los niveles arcillosos presentan consistencia plástica.

De acuerdo con la zonificación geotécnica se destaca que la zona objeto de visita se encuentra dentro de la zona 4B Formación Bucaramanga Afectada por Procesos Erosivos, está constituida por los denominados miembros Órganos (Qbo) y Finos (Qbf) de la formación Bucaramanga que se encuentra afectada por procesos muy intensos de erosión activa, los cuales no es posible estabilizar con obras normales de ingeniería, dicho lo anterior no se permite garantizar la estabilidad de proyectos de desarrollo urbano. Por lo tanto, cualquier edificación u obra de infraestructura que se localice en esta área, contribuiría a magnificar el proceso erosivo y se recomienda diseñar e implementar un programa para el establecimiento de cobertura vegetal protectora en toda el área afectada por procesos de erosión.

De igual manera con base en el estudio denominado como “Zonificación de Amenaza por movimientos en masa en algunas laderas de los Municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Girón” realizado por la CDMB y el Servicio Geológico Colombiano (2009), se pudo consultar la amenaza a fenómenos de Movimientos en masa en donde se encontró que la zona objeto de visita se encuentra en la categoría de amenaza media, alta y muy alta (ver figura 3 y 4); por lo cual, la zona presenta susceptibilidad a sufrir afectaciones y ocurrencias de procesos remoción en masa.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB

ELABORÓ:
SUBDIRECTOR(A) SURYT

REVISÓ:
DELEGADO DIRECCIÓN SIGC

APROBÓ:
DIRECTOR(A) GENERAL

Código:
M-RA-FO03

Versión:
4

INFORME DE VISITA TÉCNICA PARA GESTIÓN DEL RIESGO

Por lo anterior, el terreno en donde se encuentra el lugar objeto de visita presenta gran susceptibilidad a la ocurrencia de fenómenos remoción en masa específicamente a fenómenos de flujo de tierras, esto debido a diversos factores inherentes, como su geología, la cual demuestra que el terreno está conformado por depósitos de suelos arcilloso, limoarenosos y arenolimosos, los que en contacto con el agua presentan inestabilidad geotécnica; también por sus características geotécnicas, que nos muestra que dicha zona es bastante susceptible a la afectación por fenómenos de procesos erosivos, lo cual en las zonas con ausencia de cobertura vegetal van a presentar mayor grado de afectación y también debido a factores contribuyentes y/o detonantes como actividad sísmica, fenómenos hidrometeorológicos, actividad antrópica (mal manejo de las aguas lluvia, de escorrentía, fugas de agua en las redes de tubos subterráneos), entre otros.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las conclusiones y recomendaciones se basan únicamente en lo identificado durante la visita Técnica ocular, y por lo tanto pueden existir condiciones que escapan a la simple observación, Ley 1523 de 2012 en su Artículo 31, 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 desastre...”. De conformidad a lo observado, la CDMB se permite concluir y recomendar, conforme a la visita, lo siguiente:

- Después de asistir a la visita de inspección ocular realizada en el Barrio Juan XXIII el día 22 de Julio de 2023 la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga-CDMB informa que los estudios que realizó la entidad “EVALUACIÓN DE ESTABILIDAD, PREDISEÑO DE MEDIDAS CORRECTIVAS Y EVALUACIÓN DE COSTOS DEL SECTOR JUAN XXIII”, sí corresponden al talud objeto de la visita y objeto de la acción popular.
- De acuerdo con esto la encontramos que los estudios actuales de la CDMB plantearon lo siguiente:
 - El barrio Juan XXIII, por sus características geológicas se puede definir como un terreno que presenta zonas con moderada a alta inestabilidad en sitios cercanos a los bordes de las escarpas o cortes verticales, ya que se encuentran inconfiados y son muy susceptibles a ser atacados por la erosión. Factores hidrometeorológicos (lluvia), pueden generar agrietamientos en el terreno y generar desplomes de material, durante épocas lluviosas, como ha sucedido en algunos sectores. Se recomienda proteger los cortes verticales mediante la construcción de muros de contención y establecer los respectivos aislamientos en los bordes de escarpa para prohibir la construcción en dichos sitios, de acuerdo con la norma geotécnica que establece la CDMB para estos casos. Igualmente donde la pendiente del terreno es alta no se debe permitir ubicación de viviendas, ya que podrían ser afectadas por movimientos del terreno.
 - Adicionalmente se debe tener mucho control sobre las aguas superficiales provenientes de las casas mediante la construcción de canales colectores de aguas lluvias, para evitar la infiltración y dispersión de la matriz de los materiales blandos.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB

ELABORÓ:
SUBDIRECTOR(A) SURYT

REVISÓ:
DELEGADO DIRECCIÓN SIGC

APROBÓ:
DIRECTOR(A) GENERAL

Código:
M-RA-FO03

Versión:
4

INFORME DE VISITA TÉCNICA PARA GESTIÓN DEL RIESGO

- Se recomienda mantener la vegetación existente y en las zonas donde hay altos niveles de erosión, iniciar un plan de reforestación con ayuda de la CDMB, pues esto contribuirá a mejorar la estabilidad del terreno, mediante la empradización de las laderas, así como de siembra de árboles de baja altura y buena raíz que ayuden a amarrar el suelo para evitar la ocurrencia de movimientos en masa.
- Con el fin de garantizar la estabilidad de la ladera se proponen las siguientes medidas de mitigación:
 - ✓ Movimientos de tierra
 - ✓ Muros de retención
 - ✓ Pantalla Anclada
 - ✓ Terraceos
 - ✓ Sistemas Flexibles
 - ✓ Obras para el control de la erosión
 - ✓ Obras para el manejo de aguas superficiales
 - ✓ Obras para el manejo de aguas subterráneas
- Con las medidas anteriores se obtienen factores de seguridad superiores a 1.145 para la condición con sismo y el sistema parcialmente saturado.
- Los análisis muestran que las superficies de falla más críticas se localizan en las zonas ocupadas actualmente por viviendas. Con el fin de estabilizar la ladera y poder realizar obras de mitigación se recomienda la reubicación de algunas casas en la parte baja del talud en el costado izquierdo del sector.
- De acuerdo a esto, se realizará por parte de la CDMB la actualización de los estudios denominados “EVALUACIÓN DE ESTABILIDAD, PREDISEÑO DE MEDIDAS CORRECTIVAS Y EVALUACIÓN DE COSTOS DEL SECTOR JUAN XXIII” con base a esto se remitirá al municipio de Bucaramanga para que realice las acciones pertinentes.

Es importante resaltar que la CDMB, en conjunto con las comunidades y otras entidades públicas y privadas, apoyan los procesos de gestión del riesgo en el marco de sus competencias, ámbitos de actuación y jurisdicción, conforme a lo expresado en el Artículo 2 de la Ley 1523 de 2012, “*De la responsabilidad*”, el cual establece lo siguiente:

“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”.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB

ELABORÓ:
SUBDIRECTOR(A) SURYT

REVISÓ:
DELEGADO DIRECCIÓN SIGC

APROBÓ:
DIRECTOR(A) GENERAL

Código:
M-RA-FO03

Versión:
4

INFORME DE VISITA TÉCNICA PARA GESTIÓN DEL RIESGO

El artículo 31, Parágrafo 1° de la ley 1523 de 2012 establece que: *“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 de 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”.*

En el marco de la normatividad citada, las alcaldías y gobernaciones son los principales responsables en la implementación de los procesos de gestión del riesgo de desastres en sus respectivas áreas de jurisdicción, contando con el apoyo técnico complementario y subsidiario de las corporaciones autónomas regionales (CDMB) en el marco de sus competencias, ámbitos de actuación y jurisdicción. En ese sentido, la Alcaldía de Bucaramanga es la autoridad competente para efectuar las gestiones pertinentes para tomar acciones sobre el estado actual del polideportivo del barrio Panorama La Cumbre.

La CDMB se encuentra dispuesta a prestar apoyo técnico y atender todas las solicitudes presentadas por la comunidad y entidades públicas y privadas, dentro del alcance de sus funciones, competencias y jurisdicción, en los términos establecidos por la Ley (Ley 99 de 1993, Ley 1523 de 2012) y en el marco del Plan de Acción 2020 -2023 *“El Agua Siempre Contigo, hacia la sostenibilidad”*, Programa 5 *“Una CDMB resiliente, adaptada y preparada para sus riesgos”*; Proyecto 5.1 *“Territorios conocedores, preparados y resilientes frente al riesgo en la jurisdicción de la CDMB”*, Actividad 5.1.1. *“Fortalecer el conocimiento de las amenazas naturales en la Jurisdicción de la CDMB, en el marco de los instrumentos de planificación de ordenamiento territorial y de cuencas hidrográficas.”*

ADVERTENCIA: *En el presente diagnóstico las conclusiones y recomendaciones están basadas en el reconocimiento de campo efectuado; por tal razón pueden existir situaciones no previstas en él y que se escapan de su alcance.*

<i>Proyecto aspectos técnicos:</i>	Yenifer Rojas Gómez. Arquitecta contratista – SURYT – CDMB.	
	Jeancarlo Castro Sánchez. Aux. de Ingeniería Civil – SURYT – CDMB.	
<i>Proyecto aspectos geotécnicos:</i>	Daniel Felipe Ayala Plata Geólogo – Contratista – SURYT – CDMB	
<i>Vo. Bo.</i>	Jesús Evelio Sanchez Sanchez Coordinador Gestión del Riesgo – SURYT -CDMB	