DIAGNÓSTICO TÉCNICO – DI-18208
SUBDIRECCIÓN DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO
GRUPO ASISTENCIA TECNICA
DIAGNÓSTICO TECNICO
EVENTOS SIRE 5406564 – 5406871 - 5406873 - 5406872

1. DATOS GENERALES DEL EVENTO

ATENDIÓ: Grupos de Asistencia Técnica, Escenarios de Riesgos y Conceptos para la Planificación Territorial de la SARECC				**SOLICITANTE: Comunidad**
CAT	CAT 2 - Nelson David Millán Delvalle CAT 6 - Felipe Castro CAT 8 - Karen González CAT 10 - Sergio Gómez CAT 11 - Andrea Ballesteros G. CAT 12 - Mauricio Díaz CAT 13 - Diego Plazas CAT 17 - Ángela Rodríguez CAT 18 - Tania Hernández CAT 20 - Sergio Ramírez CAT 21- Camilo Carrillo CAT 22 - Reinaldo Puentes	**MÓVIL:**	Contratadas	
FECHA:	12 al 19 de noviembre de 2022	**HORA:**	-	**VIGENCIA:** Temporal, mientras no se modifiquen significativamente las condiciones físicas del sector.

DIRECCIÓN:	**Polígono 1**: Camino del Meta **Polígono 2**: Vía Bogotá – La Calera **Polígono 3**: San Luis	**COORDENADAS ÁREA INSPECCIONADA**	**Polígono 1 Camino del meta** Localidad Usaquén: Barrio San Isidro, sector catastral Páramo y parte de la Capilla (Chapinero) **Polígono 2 Vía Bogotá – La Calera**: Límite desde los límites de la jurisdicción del Municipio de la Calera, hasta 200 metros después de la Calle 91, en un área de influencia de 100 metros al lado y lado de la vía principal de Bogotá a La Calera **Polígono 3** De la Localidad de Chapinero incluye los Barrios San Luis Altos del Cabo, San Isidro, La Sureña, La Esperanza Nororiental y San Luis de la Localidad de Usaquén.

BARRIO	San Luis, San Isidro (Usaquén), La Capilla San Luis Altos del Cabo, La Sureña, San Isidro (Chapinero), San Isidro II, Bosques de Bella Vista y La Esperanza Nororiental	**ÁREA DIRECTA AFECTADA**			6000 M^2		
UPZ:	89-San Isidro - Patios	**POBLACIÓN ATENDIDA:**			10000 habitantes aproximadamente.		
UPR:	2 - Cerros Orientales						
LOCALIDAD:	01 – Usaquén 02 - Chapinero	**FAMILIAS**	-	**ADULTOS**	8000	**MENORES**	2000
BARMANPRE	108104001003 108104000091 108104001093	**PREDIOS Y/O SITIOS EVALUADOS**			84		
ÁREA INSPECCIONADA:	6000 M^2	**DOCUMENTO REMISORIO**			CR-45637		

2. ALCANCE

El Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER, en cumplimiento de sus funciones establecidas en el Decreto Distrital 173 de 2014, y como AUTORIDAD TÉCNICA en materia de gestión del riesgo en el Distrito, realiza la verificación de asistencia técnica con base en una inspección visual, (aplicando la metodología para este tipo de procedimiento que consiste en Identificación y valoración cualitativa de la afectación del hábitat a nivel urbano y rural), con el propósito de determinar el grado de afectación de las edificaciones y/o infraestructura frente a escenarios de riesgo inminente, que permita establecer el compromiso de estabilidad y funcionalidad de las mismas, a fin de identificar predios, edificaciones y/o infraestructura insegura, y recomendando las acciones pertinentes a que haya lugar para salvaguardar la vida e integridad de las personas y mitigar las condiciones de riesgo identificadas.

El presente diagnóstico técnico consolida los resultados de las evaluaciones realizadas en los diferentes sitios visitados en el marco de la emergencia, para algunos de los cuales se emitieron diagnósticos técnicos a solicitud la comunidad, cuyas conclusiones y recomendaciones son aquí incorporadas. De igual manera, es probable que posterior a la emisión de este documento surjan más solicitudes de visita técnica por parte de la comunidad o diferentes entidades a través de los canales de comunicación, las cuales serán atendidas y su respuesta se emitirá de acuerdo al procedimiento establecido.

3. ACLARACIONES

El IDIGER **no tiene** dentro de su competencia establecer juicios de responsabilidades sobre afectaciones en edificaciones, infraestructura y/o el terreno en general, ni emite pronunciamientos en relación con el cumplimiento de normatividad actual de diseño y construcción en cuanto a reforzamientos, mantenimientos, reparaciones y/o mejoramientos desarrollados en predios y/o infraestructura pública y privada, toda vez que el fin de las visitas técnicas consiste en **identificar** condiciones de riesgo inminente y **emitir** recomendaciones dirigidas hacia las autoridades locales, entidades y ciudadanía en general, que permitan salvaguardar la vida e integridad de las personas expuestas a las condiciones de riesgo identificadas; las acciones de reforzamiento, reparación y/o mejoramiento son **entera competencia de los responsables de los predios evaluados**, según lo establecido en el código de construcción para Bogotá, (Acuerdo 20 de 1995) y en el artículo 2 de la Ley 1523 de 2012.

Las evaluaciones técnicas se realizaron en el marco de la atención de la emergencia (eventos SIRE No. 5406564, 5406871, 5406873 y 5406872), acorde con las solicitudes realizadas por la comunidad a través de los puntos de atención instalados.

Las conclusiones y recomendaciones impartidas durante las visitas efectuadas en asistencia técnica están basadas en la inspección visual realizada, y por tal razón, pueden existir situaciones no previstas en esta inspección que se escapan de su alcance, tales como el conocimiento de las propiedades intrínsecas de los materiales, comportamiento de las estructuras ante la acción de cargas sísmicas, deformaciones y deflexiones de elementos estructurales, etc.

4. ADVERTENCIAS

La gestión del riesgo es una responsabilidad de **todos** los habitantes de Colombia, en donde estos, junto con las entidades públicas, privadas o comunitarias deben velar por la correcta implementación de la gestión del riesgo de desastres en el ámbito de sus competencias sectoriales y territoriales, en cumplimiento de sus propios mandatos y normas que los rigen, tal y como lo expresa el artículo 2 de la Ley 1523 de 2012

En este sentido, "es responsabilidad de todas las autoridades y de los habitantes del territorio colombiano"[1], adelantar cuando se requieran los análisis de riesgo de detalle de carácter cuantitativo con la rigurosidad técnica y por profesionales idóneos, que permitan deducir las causas reales y/o precisas de los daños que pudiesen ser identificados en infraestructura pública y/o privada, el comportamiento esperado de una edificación o ante algún tipo de solicitación (como por ejemplo un sismo). No es responsabilidad del

[1] Artículo 2°, 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"*

IDIGER aprobar estos estudios, diseños, acciones o procedimientos encaminados a mitigar condiciones de riesgo que hayan sido identificadas.

Los informes técnicos que se hayan generado por parte del IDIGER, para infraestructura, predios y/o sectores involucrados, no hacen las veces de dictamen pericial que sirva de soporte para reclamaciones. De igual manera, de acuerdo con las funciones establecidas, el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático - IDIGER, no tiene dentro de su competencia, adelantar estudios de Patología, Vulnerabilidad y Reparación Estructural ni de Interacción Suelo-Estructura.

5. ESCENARIO DE RIESGO

Polígono 1: Camino Del Meta

- Caída de elementos externos - Caída de árboles
- Deslizamientos de material
- Flujo de Lodos
- Socavación márgenes quebradas

Polígono 2: Vía Bogotá – La Calera

- Caída de elementos externos - Caída de árboles
- Deslizamientos de material
- Flujo de Lodos
- Desbordamientos

Polígono 3: San Luis

- Socavación márgenes quebradas
- Represamiento de quebradas
- Caída de elementos externos - Caída de árboles
- Deslizamientos de material

6. LOCALIZACIÓN

La zona evaluada se localiza en el límite entre las localidades de Chapinero y Usaquén y el municipio de La Calera, que comúnmente se denomina "Vía a La Calera" y se localiza en la Unidad de Planeamiento Zonal UPZ San Isidro Patios y en la zona de la Unidad de Planeamiento Rural – UPR Cerros Orientales, entre el Km. 0 y el Km. 7 de la vía que de Bogotá conduce al Municipio de La Calera.

Durante los días 12 al 19 de noviembre de 2022, se realizaron visitas de evaluación técnica a 73 sitios en el sector de la vía a La Calera, los cuales van desde polígonos muy puntuales que comprenden 1 o 2 casas, hasta polígonos de extensiones de 2 hectáreas o más. Para facilitar la consolidación y manejo de la información, la zona de evaluación se dividió en 3 polígonos o sectores: Camino del Meta (Sector 1), Vía Bogotá – La Calera (Sector 2), San Luis (Sector 3). En la Figura 1 se muestran los polígonos o sectores de evaluación.

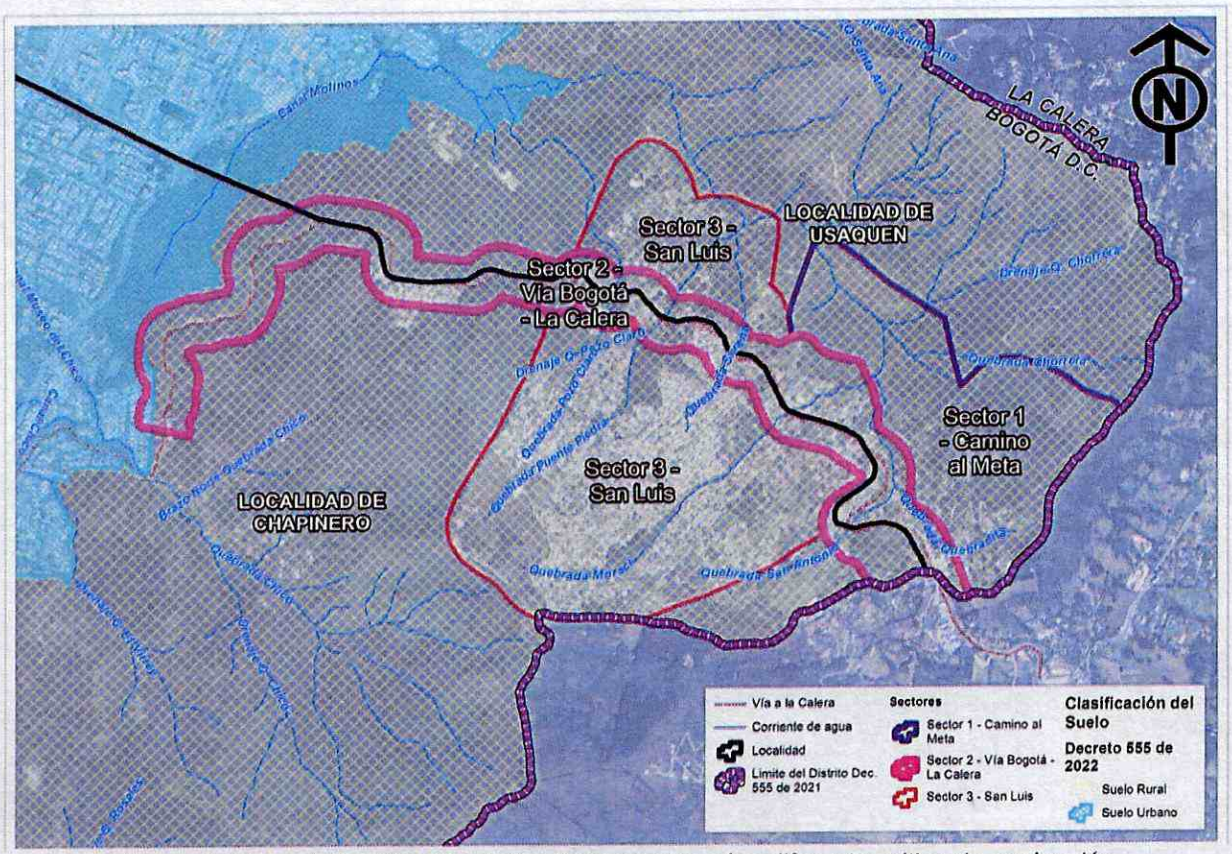


Figura 1. Mapa de localización de los tres sectores y los diferentes sitios de evaluación

7. ANTECEDENTES

INSPECCIONES VISUALES REALIZADAS

Revisado el Sistema de Información para la Gestión del Riesgos y cambio climático (SIRE), con relación a los sectores evaluados en el presente diagnóstico, se encontró que el IDIGER ha emitido documentos técnicos como producto de la inspección visual y evaluación cualitativa, tanto por movimientos en masa de carácter local como por riesgo de colapso estructural, documentos que de manera general recomendaron por parte de

los responsables de las edificaciones realizar el debido mantenimiento preventivo y/o correctivo de las mismas, así como a las entidades distritales definir las afectaciones de los corredores de ronda y protección ambiental, los cuales pueden ser consultados en el Centro de Documentación e Información CDI del IDIGER.

- **SECTOR 1 -** Camino del Meta

El IDIGER no ha emitido documentos técnicos como producto de la inspección visual y evaluación cualitativa para el sector 1 – Camino del Meta. Dado que no se cuenta con registro histórico de emergencias en ese sector.

- **SECTOR 2 - Vía Bogotá – La Calera**

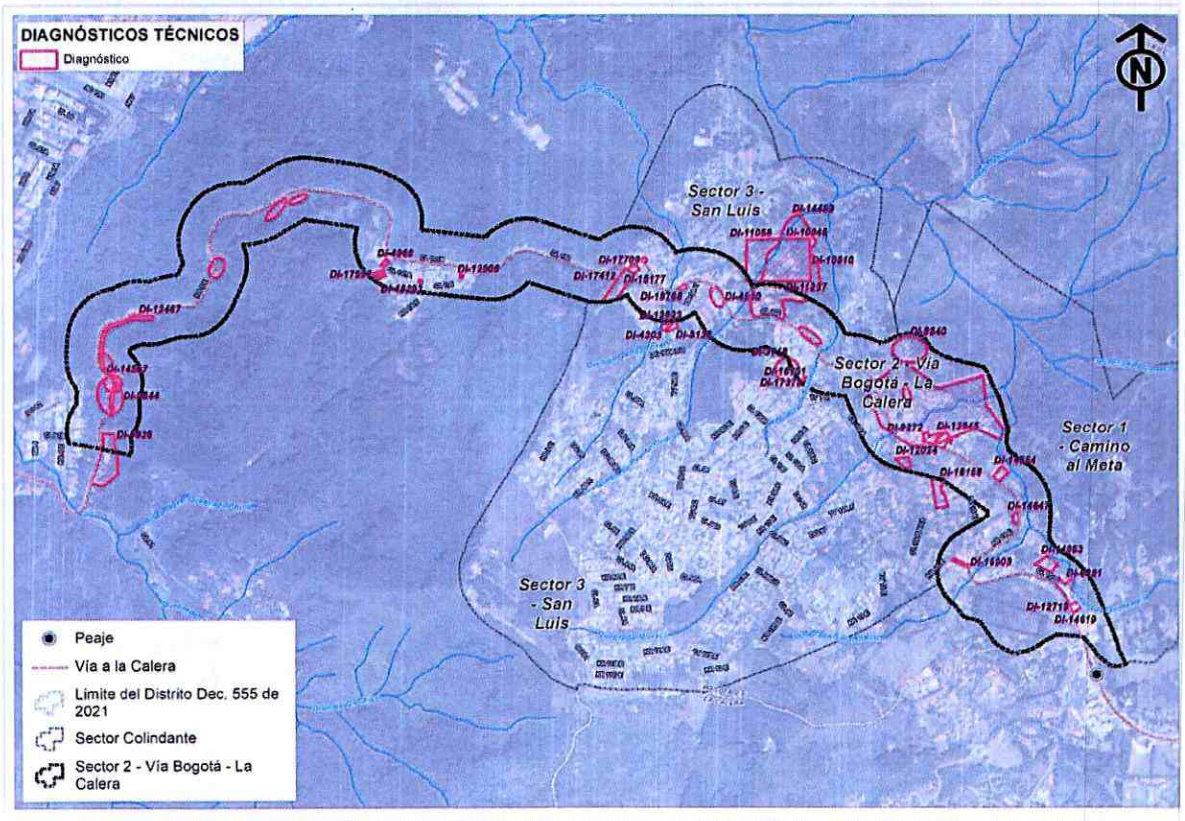


Figura 2. Mapa de localización de los diagnósticos del Sector 2 – Vía Bogotá – La Calera

Los Diagnósticos técnicos emitidos para el polígono 2 - Vía Bogotá – La Calera, describen dentro de las condiciones de la ladera, susceptibilidad de presentar desprendimientos de material, los cuales debido a la insuficiencia de las medidas de conducción y disposición de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial hacia las redes oficiales de alcantarillado, han servido como detonante de procesos de remoción en masa locales, caracterizados por desprendimientos de bloques de la parte

alta y media de la ladera del costado oriental de la vía, que como resultado ha provocado la afectación de viviendas e infraestructura pública y privada del sector. Así mismo para el sector evaluado, en los documentos se menciona la presencia de procesos erosivos que exhibe el tramo de la vía con desprendimiento de bloques de roca los cuales se depositaron en las cunetas del costado oriental de la vía y se han identificado individuos arbóreos con pérdida de verticalidad, y deterioro por diversas causas, inadecuada disposición de residuos de construcción, basura cerca de los márgenes de las quebradas y encharcamientos producto del ingreso de aguas de escorrentía a las viviendas.

Adicionalmente, se describen desprendimientos de material de volúmenes aproximados de 2 y 20 m^3 a la altura del Km 4.5 en la Escuela Pedagógica Experimental vía la Calera, obstruyendo parcialmente el cauce de la quebrada Puente Piedra, producto de la socavación de la misma; dentro de las posibles causas del desprendimiento de los bloques y el material de cobertura vegetal, se puede mencionar la saturación del terreno debido a las constantes lluvias que se presentaron en el sector, así como la falta de medidas de protección y/o estabilización de los taludes de corte vial y de relleno implementados en los sectores donde se presentan los desprendimientos.

Se recomendó a la empresa de Acueducto y Alcantarillado, Aguas Bogotá, Acualcos y Corporación Autónoma Regional. desde sus competencias, implementar las acciones pertinentes para la rehabilitación del cauce de la Quebrada Puente Piedra.

En los documentos técnicos relacionados en la Tabla 1, se recomendó a la Secretaría Distrital de Ambiente – SDA, en cumplimiento al principio de Concurrencia de la Ley 1523 de 2012 realizar las acciones de coordinación pertinentes para la evaluación de los individuos arbóreos del sector, a la Empresa de Acueducto de Bogotá, la verificación de las redes, con el fin de disminuir las causas detonantes de movimientos en masa y la Alcaldía Local de Chapinero y al Instituto de Desarrollo Urbano - IDU, desde sus respectivas competencias, identificar al responsable de implementar la medidas de protección y estabilización de los taludes de corte viales.

Tabla 1. Documentos emitidos por el IDIGER para el Sector 2 – Vía Bogotá – La Calera

Documento Técnico	Fecha	Escenario de Riesgo	Número de Viviendas Evacuadas	Restricciones	
				CANTIDAD	ESPACIO RESTRINGIDO
DI-3718	30/03/2008	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	0	0	N/A
DI-4303	30/09/2009	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	0	1	N/A
DI-4530	27/04/2010	MOVIMIENTO EN MASA	0	1	ZONA DE LAVADO
DI-4966	17/11/2010	MOVIMIENTO EN MASA	3	1	LOTE

Documento	Fecha	Escenario de Riesgo	Número de	Restricciones	
DI-5138	1/02/2011	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	0	4	PATIO
DI-9272	13/04/2016	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	1	1	VIA
DI-9840	3/11/2016	MOVIMIENTO EN MASA	NO	0	N/A
DI-10810	16/08/2017	MOVIMIENTO EN MASA	0	0	N/A
DI-10946	6/09/2017	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	0	0	N/A
DI-11058	18/10/2017	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	0	0	N/A
DI-9844	12/11/2017	MOVIMIENTO EN MASA	0	0	N/A
DI-11237	11/12/2017	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	0	0	N/A
DI-12024	29/05/2018	MOVIMIENTO EN MASA	0	1	VIA / HABITACION
DI-12906	10/03/2019	MOVIMIENTO EN MASA	0	2	HABITACION / PATIO
DI-12993	13/04/2019	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	0	0	N/A
DI-13467	24/07/2019	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	0	0	N/A
DI-13945	5/11/2019	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	1	1	PATIO
DI-14554	26/11/2019	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	0	1	PATIO
DI-14489	26/02/2020	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	0	2	ESCUELA / VIA
DI-14557	26/02/2020	MOVIMIENTO EN MASA	0	1	VIA
DI-15177	29/12/2020	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	0	0	N/A
DI-15768	27/05/2021	MOVIMIENTO EN MASA	0	0	N/A
DI-16293	20/06/2021	MOVIMIENTO EN MASA	1	0	N/A
DI-16158	5/08/2021	MOVIMIENTO EN MASA	0	0	N/A
DI-16751	17/11/2021	MOVIMIENTO EN MASA	0	0	N/A
DI-16903	27/01/2022	MOVIMIENTO EN MASA	0	0	N/A

Documento	Fecha	Escenario de Riesgo	Número de	Restricciones	
DI-17373	25/04/2022	MOVIMIENTO EN MASA	2	0	N/A
DI-17709	23/05/2022	MOVIMIENTO EN MASA	0	1	HABITACIÓN
DI-17412	30/05/2022	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	0	0	N/A

- **SECTOR 3 – San Luis**

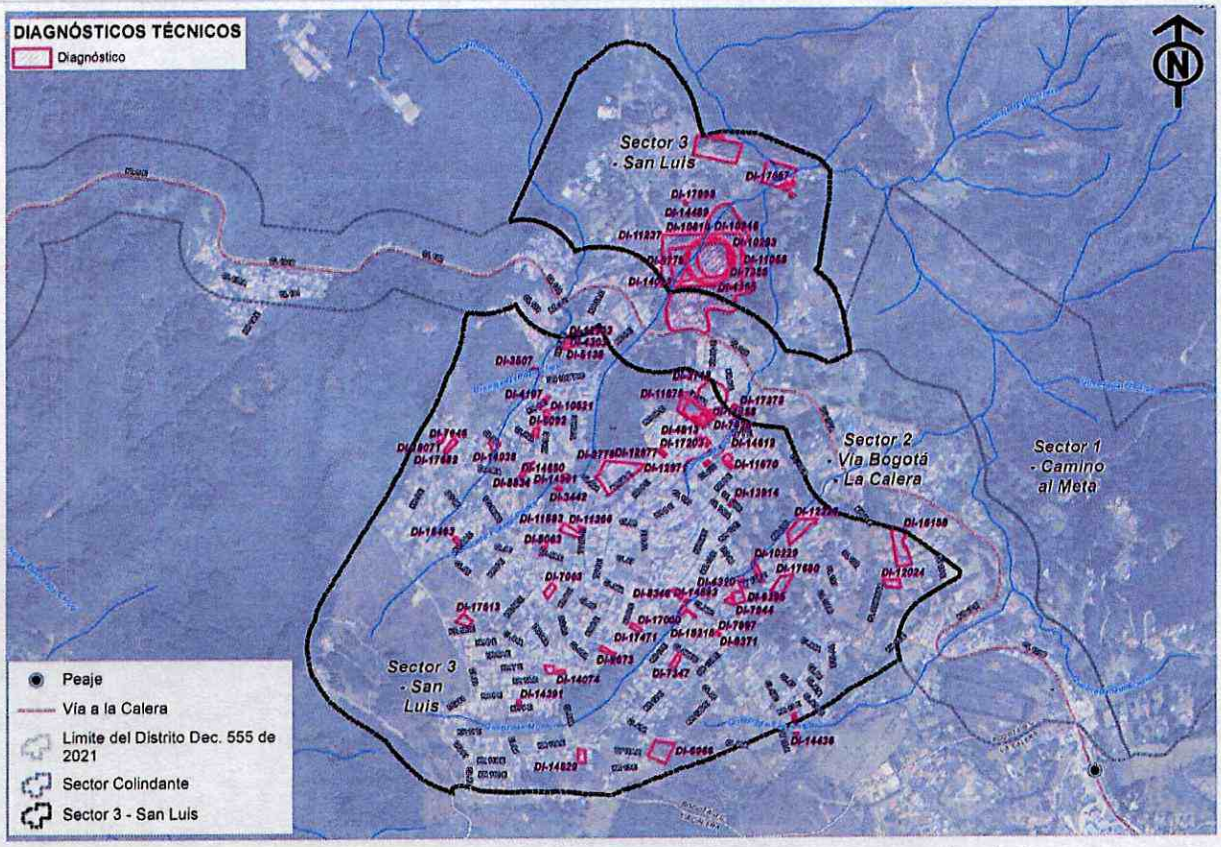


Figura 3. Mapa de localización de los diagnósticos del Sector 3 – San Luis

Los Diagnósticos técnicos emitidos por le Entidad para el Sector 3 – San Luis, el cual comprende los desarrollos de La Esperanza Nororiental, La Sureña, San Luis Altos del Cabo, San Isidro y Bosques de Bellavista mencionan el emplazamiento de viviendas en los márgenes de las Quebradas Pozo Claro, Puente Piedra, La Sureña, Morací y San Antonio, sobre las cuales se han identificado deficiencias constructivas como, la realización de taludes de corte sobre el terreno sin medidas de contención, protección y manejo de aguas de escorrentía, ausencia de elementos de confinamiento en algunos de los muros de cerramiento perimetral y el inadecuado manejo de aguas lluvias. De

igual forma, en el sector se han identificado procesos de remoción en masa de mayor impacto, para lo cual se ha recomendado la inclusión al programa de reasentamiento a las familias que habitan las viviendas que se encuentran dentro del perímetro de influencia del proceso y destinar estos predios como suelos de protección por riesgo. Por otra parte, en este sector también se han identificado individuos arbóreos con pérdida de verticalidad, inadecuada disposición de residuos de construcción, basura cerca de los márgenes de las quebradas y encharcamientos producto del ingreso de aguas de escorrentía a las viviendas, para lo cual, se ha recomendado entre cosas, el control urbanístico por parte de la Alcaldía Local, la verificación por parte de la autoridad ambiental competente si las viviendas se encuentran dentro de la Ronda de las Quebradas y la implementación de medidas correspondientes con los individuos arbóreos con posibilidad de caída.

Tabla 2. Documentos emitidos por el IDIGER para el Sector 3 – San Luis

Documento Técnico	Fecha	Escenario de Riesgo	Número de Viviendas Evacuadas	Restricciones	
				CANTIDAD	ESPACIO RESTRINGIDO
DI-3442	22/10/2007	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	0	0	N/A
DI-3507	27/11/2007	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	1	0	N/A
DI-4107	27/02/2009	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	0	1	HABITACION
DI-4320	30/09/2009	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	0	1	HABITACION
DI-4355	13/11/2009	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	0	1	ZONA VERDE
DI-4813	7/11/2010	MOVIMIENTO EN MASA	1	0	N/A
DI-5775	15/09/2011	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	0	0	N/A
DI-6092	19/11/2011	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	1	0	N/A
DI-6395	6/12/2012	MOVIMIENTO EN MASA	0	1	COCINA / PATIO
DI-6966	16/06/2013	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	1	0	N/A
DI-7063	1/11/2013	MOVIMIENTO EN MASA	0	1	PARQUEADERO
DI-7628	22/11/2013	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	5	0	N/A
DI-7355	30/07/2014	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	0	0	N/A
DI-7347	30/07/2014	MOVIMIENTO EN MASA	0	0	N/A
DI-7646	13/11/2014	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	0	0	N/A
DI-7997	3/03/2015	MOVIMIENTO EN MASA	0	0	N/A

Documento Técnico	Fecha	Escenario de Riesgo	Número de Viviendas Evacuadas	Restricciones	
				CANTIDAD	ESPACIO RESTRINGIDO
DI-7944	4/03/2015	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	0	0	N/A
DI-8063	20/04/2015	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	1	0	N/A
DI-8346	29/05/2015	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	1	0	N/A
DI-8834	21/11/2015	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	1	0	N/A
DI-9371	31/05/2016	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	0	0	N/A
DI-9778	17/08/2016	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	0	0	N/A
DI-9673	4/10/2016	MOVIMIENTO EN MASA	1	0	N/A
DI-10229	20/02/2017	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	0	0	N/A
DI-10293	6/03/2017	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	0	0	N/A
DI-10521	6/03/2017	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	0	0	N/A
DI-14093	3/08/2017	MOVIMIENTO EN MASA	0	0	N/A
DI-11358	1/12/2017	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	2	0	N/A
DI-11366	1/01/2018	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	1	0	N/A
DI-11670	2/04/2018	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	1	0	N/A
DI-11675	7/04/2018	MOVIMIENTO EN MASA	0	0	N/A
DI-11583	18/04/2018	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	1	2	ANDEN / SALA
DI-12328	29/08/2018	MOVIMIENTO EN MASA	0	1	VIA
DI-12877	14/02/2019	MOVIMIENTO EN MASA	0	0	N/A
DI-12971	26/03/2019	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	0	1	VIA
DI-13914	24/10/2019	MOVIMIENTO EN MASA	0	1	PARQUEADERO / BODEGA
DI-14074	23/11/2019	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	0	1	PATIO / ZONA LAVADERO
DI-14436	4/01/2020	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	0	0	N/A
DI-14391	31/01/2020	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	1	0	N/A
DI-14612	17/02/2020	MOVIMIENTO EN MASA	0	1	PUENTE

Documento Técnico	Fecha	Escenario de Riesgo	Número de Viviendas Evacuadas	Restricciones	
				CANTIDAD	ESPACIO RESTRINGIDO
DI-14529	26/02/2020	MOVIMIENTO EN MASA	2	2	HABITACION / BAÑO
DI-14593	9/03/2020	MOVIMIENTO EN MASA	0	0	N/A
DI-14650	3/04/2020	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	0	1	VIA
DI-14901	16/10/2020	MOVIMIENTO EN MASA	0	0	N/A
DI-14938	12/11/2020	MOVIMIENTO EN MASA	0	1	VIA
DI-15215	20/01/2021	MOVIMIENTO EN MASA	0	0	N/A
DI-15463	2/03/2021	MOVIMIENTO EN MASA	0	0	N/A
DI-17000	12/02/2022	MOVIMIENTO EN MASA	3	1	PUENTE
DI-17087	17/03/2022	MOVIMIENTO EN MASA	0	1	HALL
DI-17203	12/04/2022	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	0	0	N/A
DI-17471	24/04/2022	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	0	0	N/A
DI-17513	1/06/2022	MOVIMIENTO EN MASA	0	0	N/A
DI-17682	19/07/2022	MOVIMIENTO EN MASA	0	0	N/A
DI-17680	19/07/2022	ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN	0	1	JARDIN
DI-17998	1/10/2022	MOVIMIENTO EN MASA	1	0	N/A
DI-18071	7/10/2022	MOVIMIENTO EN MASA	0	0	N/A

SITUACIÓN DE RIESGO Y SUELOS DE PROTECCIÓN POR RIESGO

Los sectores denominados San Isidro, San Isidro Sector II, San Luis Altos del Cabo, Bosques de Bellavista, La Sureña, La Capilla y la Esperanza Nororiental han sido evaluados por el IDIGER mediante los siguientes conceptos técnicos de riesgo por movimientos en masa; en las tablas 3 y 4, se muestra un resumen del nivel de riesgo de cada desarrollo, acorde con los conceptos técnicos emitidos:

Tabla 3. Nivel de riesgo de cada desarrollo, Localidad de Chapinero, acorde con los conceptos técnicos emitidos por el IDIGER

LOCALIDAD	SECTOR	CONCEPTO TÉCNICO	FECHA	DESARROLLO	PREDIOS EN RIESGO ALTO NO MITIGABLE	PREDIOS EN RIESGO ALTO MITIGABLE	PREDIOS EN RIESGO MEDIO	PREDIOS EN RIESGO BAJO	LOTES VACIOS
Chapinero	3	CT-7903	18/12/2014	La Esperanza Nororiental	0	0	541	0	0
	3	CT-8070	28/07/2016	La Sureña	8	0	397	0	75
	3	CT-8098	26/10/2016	San Luis Altos del Cabo	86	150	911	0	214
	3	CT-8103	26/10/2016	San Isidro	3	25	681	69	187
	2	CT-8030	15/12/2015	Bosques de Bellavista	2	0	83	0	16
				Total	99	175	2613	69	492

Tabla 4. Nivel de riesgo de cada desarrollo, Localidad de Usaquén, acorde con los conceptos técnicos emitidos por el IDIGER

LOCALIDAD	SECTOR	CONCEPTO TÉCNICO	FECHA	DESARROLLO	PREDIOS EN RIESGO ALTO NO MITIGABLE	PREDIOS EN RIESGO ALTO MITIGABLE	PREDIOS EN RIESGO MEDIO	PREDIOS EN RIESGO BAJO	LOTES VACIOS
Usaquen	2	CT-8093	42669	La Capilla	0	0	160	0	17

En términos generales, los mencionados sectores ubicados en las localidades de Chapinero y Usaquén, han sido valorados en su gran mayoría con una condición de riesgo medio y bajo por movimientos en masa. En menor proporción, se observan en la Localidad de Chapinero, 175 predios en condición de alto riesgo mitigable en los polígonos de San Luis Altos del Cabo, La Sureña y la Capilla, y 99 predios en Alto Riesgo No Mitigable, cuyos ocupantes fueron recomendados al proceso de reasentamiento, localizados principalmente en sectores aledaños a las quebradas Puente Piedra y Pozo Claro, al costado occidental del polígono de San Luis Altos del Cabo y en algunos predios en Bosques de Bellavista y La Capilla.

En la Figura 4 se observa un esquema de localización que permite visualizar la situación detallada de riesgo en los sectores analizados y descritos anteriormente y en la Figura 5 se presentan los suelos de protección por riesgo para el sector, de acuerdo con la información del mapa normativo del Plan de Ordenamiento Territorial (Decreto 555 de 2021).

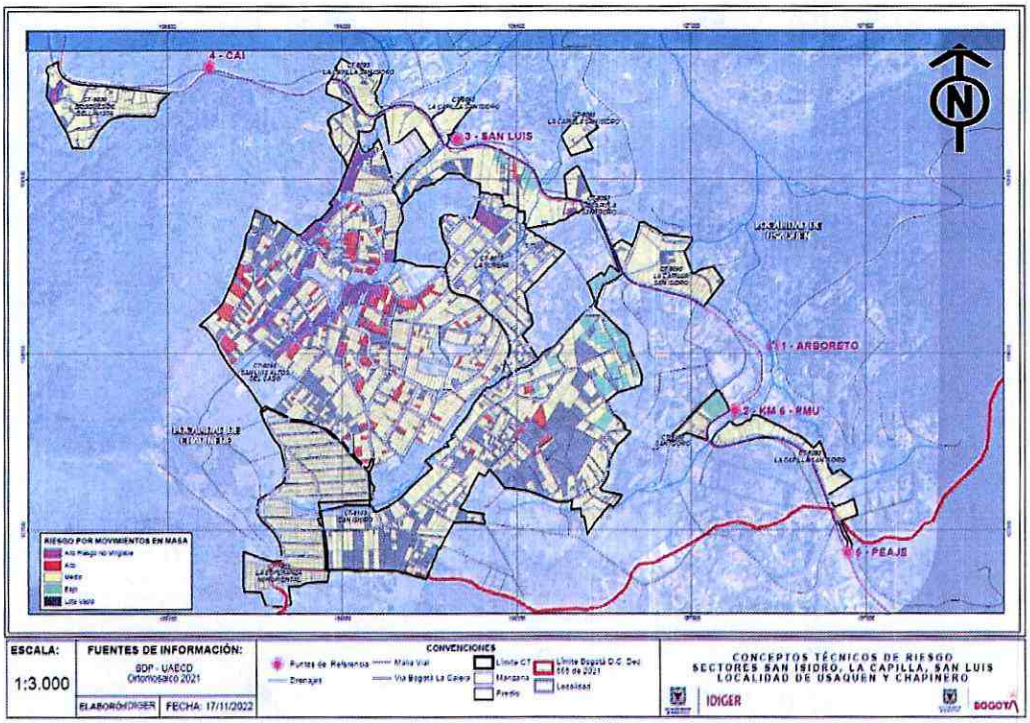


Figura 4. Condición de riesgo por movimientos en masa en sectores evaluados aledaños a la vía Bogotá – La Calera.

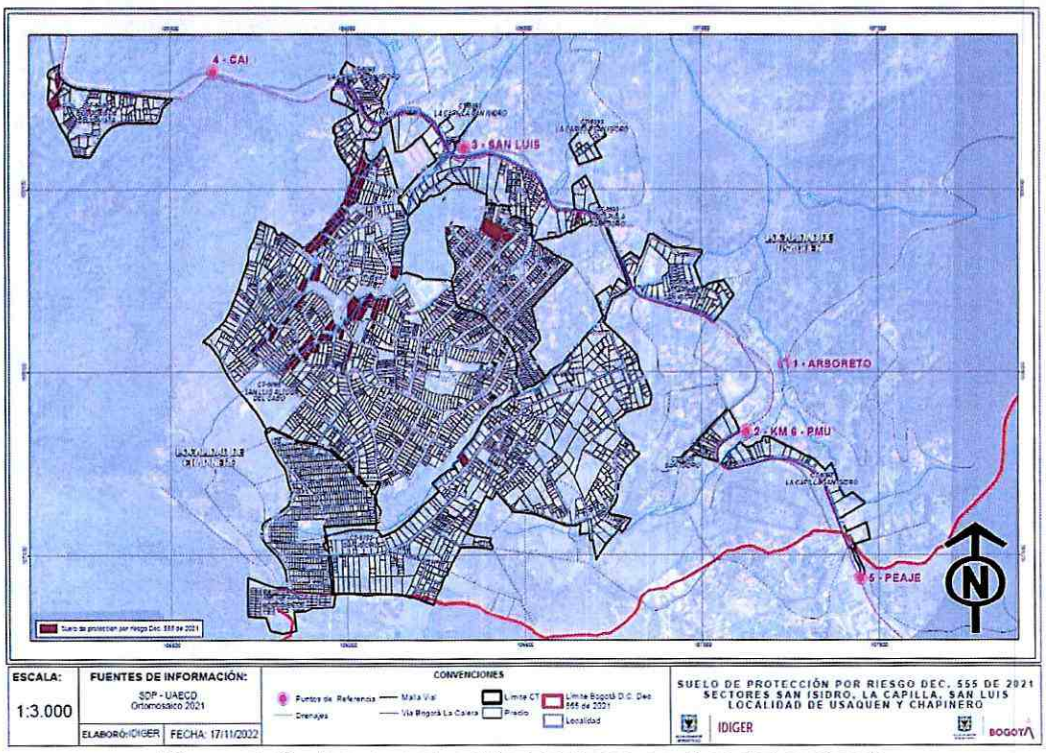


Figura 5. Suelos de protección por riesgo en el sector evaluado

CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA EVALUADA

GEOLOGÍA

Consultadas las bases de información, se ha podido establecer que en los sectores de evaluación definidos para la atención del evento de emergencia, Camino del Meta (Sector 1), Vía Bogotá – La Calera (Sector 2), San Luis (Sector 3), predominan a nivel general las siguientes Formaciones geológicas:

- Ksglt: Formación ARENISCA LABOR Y TIERNA, caracterizada por la presencia de areniscas de grano medio a grueso con intercalaciones de arcillolitas y limolitas. Son friables.

- Ksgp: Formación PLAENERS, conformada por arcillolitas, limolitas y liditas y en menor proporción por areniscas de grano muy fino.

- Qco: Formación asociada a la presencia de DEPÓSITOS COLUVIALES, conformados por bloques de granulometría variada, embebidos en una matriz de material arcilloso.

- Qsn: Corresponde a SUELOS NEGROS conformados por materiales limo-arcillosos de tipo orgánico; es la capa geológica más superficial y estructuralmente más débil.

- Qal: Formación asociada a DEPÓSITOS DE ORIGEN ALUVIAL, es decir, suelos que han sido movilizados y depositados por acción del agua.

- Qrs: Formación río Siecha, caracterizada por la presencia de gravas y pequeños bloques de origen fluvio-glaciar con intercalaciones de arenas, arcillas y paleosuelos negros.

En las Figuras a continuación se presentan los siguientes detalles: *a)* localización general de las Formaciones geológicas predominantes en los sectores de monitoreo y evaluación técnica; y *b)* Detalle de la geología regional en cada uno de los sectores analizados. De igual manera, se presenta una Tabla 5. Resumen con la información consolidada por sector, para una mejor comprensión de la información cartográfica.

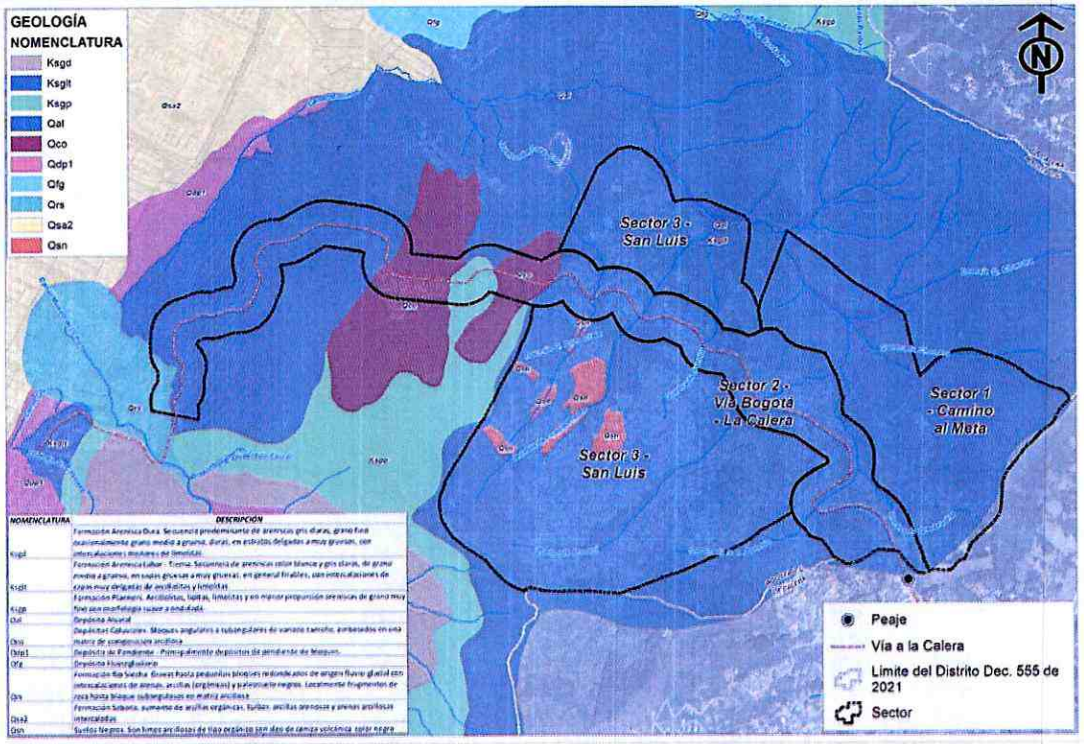


Figura 6. Geología regional para los sectores de monitoreo y evaluación, emergencia vía Bogotá – La Calera.

Tabla 5. Recuento de la Geología regional para los sectores de monitoreo y evaluación, emergencia vía Bogotá – La Calera.

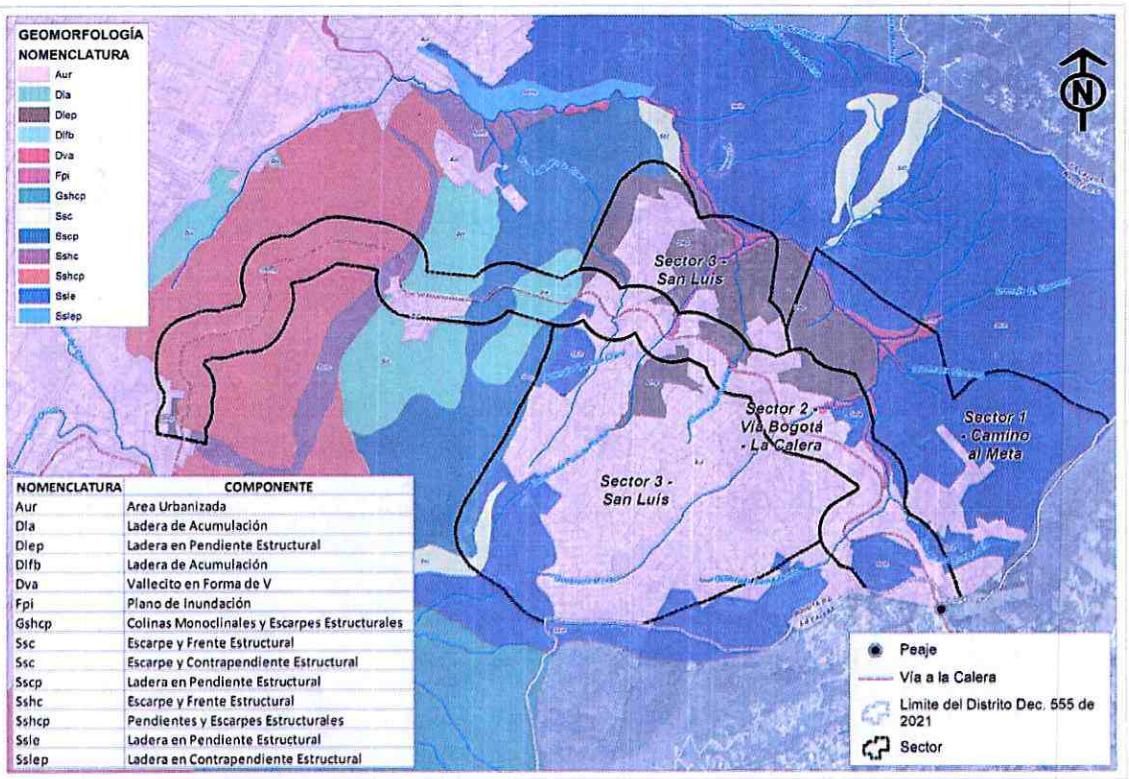
SECTOR	FORMACIÓN GEOLÓGICA PREDOMINANTE
1 – CAMINO DEL META	**Qal**- Depósito Aluvial **Ksglt** - Formación Arenisca Labor y Tierna
2 – VÍA BOGOTÁ – LA CALERA	**Qco** - Depósitos coluviales **Qrs** - Formación río Siecha **Ksglt** - Formación Arenisca Labor y Tierna **Ksgp** - Formación Plaeners
3 - CAMINO DEL META	**Qal** - Depósito Aluvial **Qsn** - Suelos orgánicos **Ksglt** - Formación Arenisca Labor y Tierna

GEOMORFOLOGÍA

De acuerdo con la consulta de las bases de información, en los cuatro sectores de monitoreo y evaluación predominan las siguientes unidades geomorfológicas:

- Aur: Corresponde a zonas densificadas urbanísticamente, donde existen suelos duros e impermeables.
- Dla: Correspondiente a Laderas de Acumulación con presencia de contrapendiente sinclinal y denudación.
- Dlep: Unidad asociada a Laderas de pendiente estructural que se encuentran denudadas y con materiales residuales producto de procesos de arrastre y erosión.
- Dva: Corresponde a la unidad asociada a valles pequeños en forma de "V" que presentan características denudativas y presencial de material residual.
- Gshcp: Asociado a Colinas Monoclinales y Escarpes estructurales, en laderas de contrapendiente de sierra.
- Ssc: Unidad de Escarpes y frente Estructural en laderas de contrapendiente sinclinal denudadas.
- Sscp: Unidad de Laderas en pendiente estructural.
- Sshc: Unidad de Escarpes y frente Estructural en laderas de contrapendiente homoclinal denudadas.
- Ssle: Ladera de pendiente estructural en una ladera estructural sinclinal denudada.

En la Figura a continuación se presenta la localización general de las unidades geomorfológicas predominantes en los sectores objeto de monitoreo y evaluación técnica.



NOMENCLATURA	COMPONENTE
Aur	Area Urbanizada
Dla	Ladera de Acumulación
Dlep	Ladera en Pendiente Estructural
Dlfb	Ladera de Acumulación
Dva	Vallecito en Forma de V
Fpi	Plano de Inundación
Gshcp	Colinas Monoclinales y Escarpes Estructurales
Ssc	Escarpe y Frente Estructural
Ssc	Escarpe y Contrapendiente Estructural
Sscp	Ladera en Pendiente Estructural
Sshc	Escarpe y Frente Estructural
Sshcp	Pendientes y Escarpes Estructurales
Ssle	Ladera en Pendiente Estructural
Sslep	Ladera en Contrapendiente Estructural

Figura 7. Geomorfología regional de los sectores de monitoreo y evaluación, emergencia vía Bogotá – La Calera

ZONIFICACIÓN DE AMENAZA

Para el proceso de conocimiento del riesgo, el Distrito Capital en el marco de la incorporación de la gestión del riesgo para el Ordenamiento Territorial elaboró los siguientes mapas que cubren el sector, los cuales fueron adoptados por el Decreto 555 de 2021 "Por el cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C.":

- Mapa de Amenaza por Movimientos en Masa a Escala 1:25000 para Suelo Rural
- Mapa de Amenaza por Avenidas Torrenciales y/o crecientes súbitos a Escala 1:5000 para Suelo Rural

Nota: Si este documento se encuentra impreso se considera Copia no Controlada. La versión vigente está publicada en el sitio web del Instituto Distrital de la Gestión del Riesgo y Cambio Climático.

MOVIMIENTOS EN MASA

De acuerdo con las zonificaciones de amenaza se evidencia que el área presenta amenaza baja, media y alta por movimientos en masa donde principalmente se presenta amenaza media a la ocurrencia de movimientos en masa.

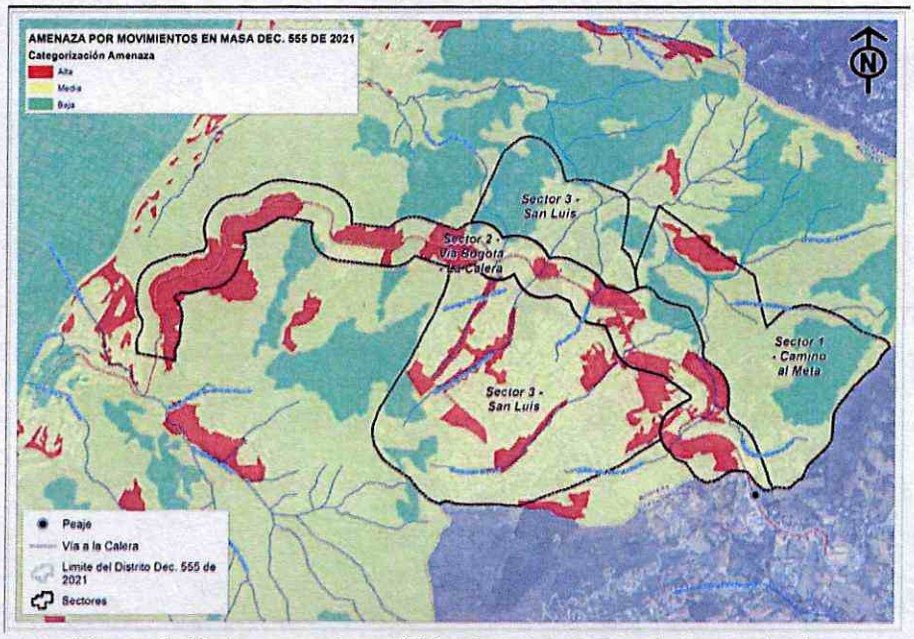


Figura 8. Vista general condición de amenaza sectores evaluados

AVENIDAS TORRENCIALES

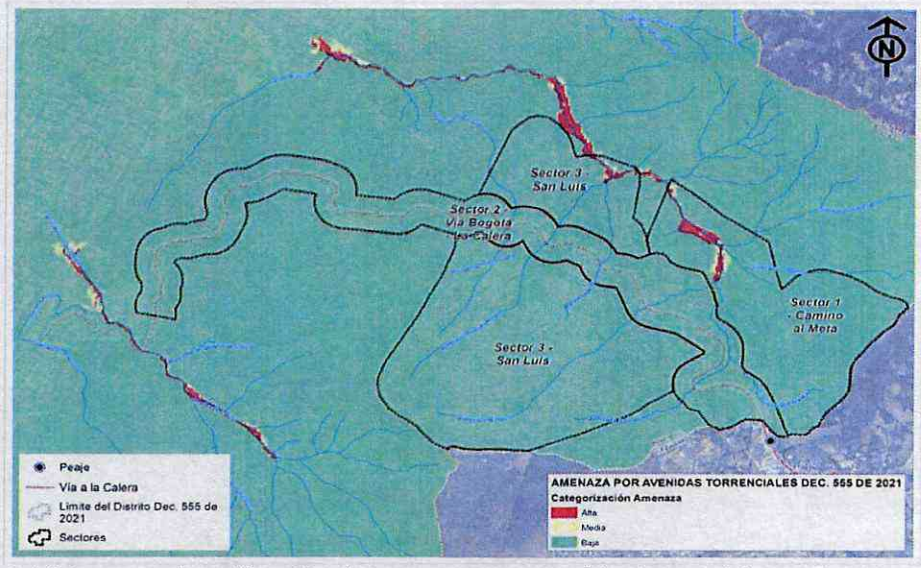


Figura 9. Vista general zonificación de amenaza por avenidas torrenciales sectores evaluados

De acuerdo con las zonificaciones de amenaza se evidencia que la cuenca de la Quebrada Puente Piedra, presenta amenaza baja, media y alta por avenidas torrenciales y acorde con el POT están priorizados para realizar su evaluación y zonificación de amenaza a nivel de detalle.

8. DESCRIPCIÓN, REGISTRO FOTOGRAFICO Y DAÑOS

EVALUACIONES REALIZADAS

En atención a los eventos de emergencia con identificador SIRE 5406564, 5406871, 5406873 y 5406872, se realizó la división de las zonas afectadas en 3 sectores definidos como Camino del Meta (Sector 1), Vía Bogotá – La Calera (Sector 2), San Luis (Sector 3)"; dentro los cuales se visitaron tres (3) procesos de movimientos en masa (el proceso del Sector 1 Camino del Meta, se dividió en 3 puntos que se describen posteriormente), tres (3) quebradas correspondientes a la Quebrada Morací, Quebrada Puente Piedra y Quebrada Sureña, y se realizaron visitas puntuales a setenta y un (71) puntos requeridos por la comunidad con el fin de verificar las condiciones de riesgo, las cuales se describen a continuación; durante los días 12 al 19 de noviembre de 2022, se realizaron visitas de evaluación técnica, constituyendo un total de 84 puntos inspeccionados:

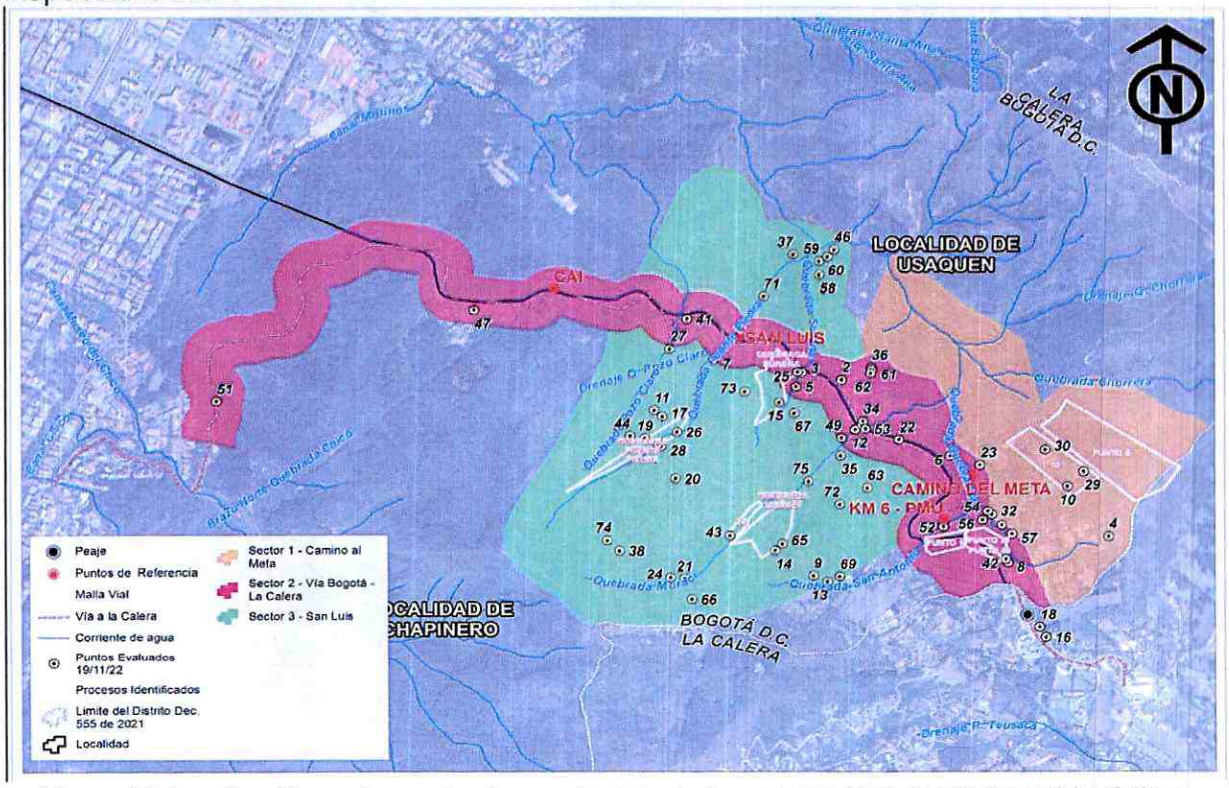


Figura 10. Localización puntos evaluados en el marco de la emergencia de la Vía Bogotá La Calera, Sectores 1 – Camino Del Meta, Sector 2 Vía Bogotá – La Calera y Sector 3 – San Luis.

SECTOR 1 - Camino del Meta

Este polígono comprende la zona conocida como *"Sector 1 – Páramo del Bosque"* (conjuntos residenciales de viviendas campestres) y la vía Camino del Meta donde se presentaron dos (2) procesos de deslizamiento que afectaron la vía en mención y algunas viviendas localizadas en el Sector Catastral Páramo; adicionalmente, se realizó la visita de seis (6) puntos en los cuales se evidenciaron problemas puntuales referentes a caída de árboles, desprendimientos locales de suelo y anegamiento por lluvias en las viviendas como se describe a continuación:

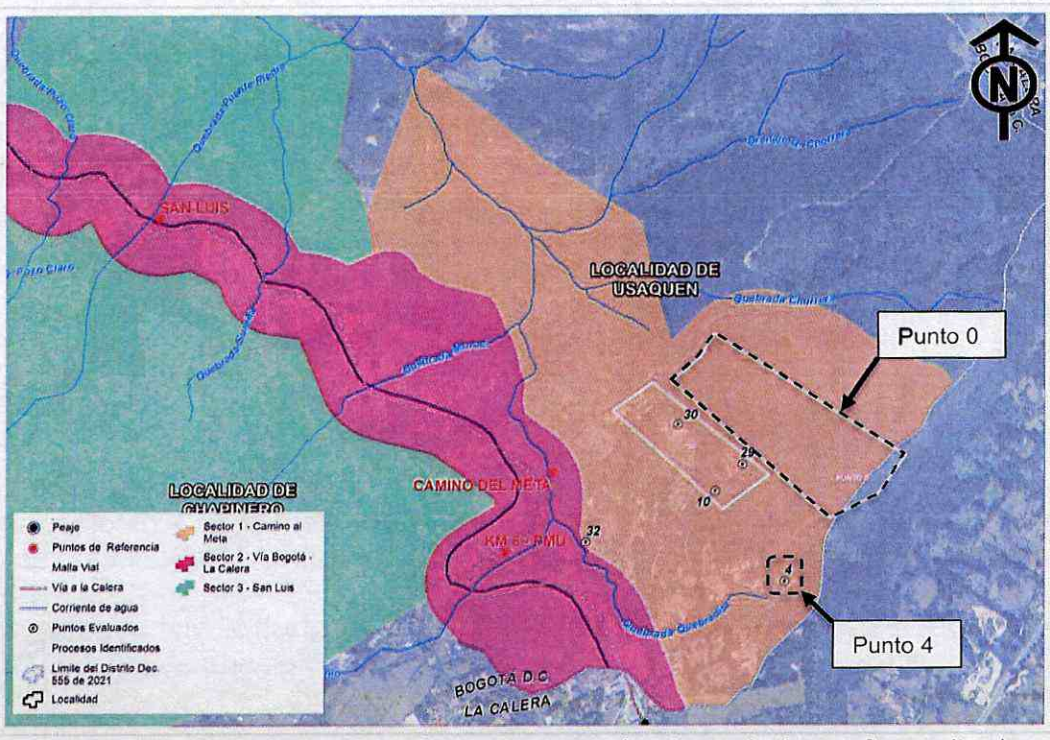


Figura 11. Localización de puntos donde se realizaron evaluaciones de riesgo. Se resaltan los sitios denominados Punto 0 y Punto 4 donde se evidenció mayor afectación, (Sector 1 – Camino del Meta).

- *Movimiento en masa Vía Camino del Meta (Punto 0)*

El sector se encuentra en una zona de ladera boscosa, con una pendiente moderada a alta, con vegetación no nativa como pinos y eucaliptos, con árboles de gran porte de hasta 40m de altura y desarrollo de espesos suelos orgánicos de aproximadamente 4 a 6 m en la zona, dónde en su parte media se localiza la vía identificada como "Camino del Meta". Dicha ladera es una pendiente estructural (estratos en dirección de la ladera) con vergencia noroccidental que está conformada por la Formación Arenisca Labor Tierna, compuesta por secuencias de areniscas de color blanco y gris claras, de grano medio a grueso, en capas gruesas a muy gruesas en general friables, con intercalaciones de capas muy delgadas de arcillolitas y limolitas.

En la parte alta se observa un sendero o camino peatonal realizado posiblemente por la comunidad del sector que inicia en cercanías de la torre de alta tensión sobre la divisoria de aguas, el cual no cuenta con obras de drenaje, lo que permite que el agua concentre las escorrentías que discurren por la ladera favorecido por la pendiente estructural (Ver Fotografía 1).

Como consecuencia de la concentración de escorrentía, ha conllevado que los pinos y eucaliptos de gran porte, por la pérdida de soporte radicular estén volcados con las raíces expuestas que permite la formación de empozamientos generando que los depósitos de suelos orgánicos se sobrecarguen aumentando las presiones laterales favorecidas por la pendiente estructural.

Cabe recordar que los bosques de pinos y eucalipto generan acumulaciones de material vegetal tanto acicular como de residuos orgánicos con espesores de 30 cm a 1 m que retienen el agua y no se evapotranspira lo que genera flujos subsuperficales en el contacto con las unidades de roca. Dicha capa, para el sector en comento, se encuentran al momento de la visita muy saturada, con abombamientos del material vegetal, dado que las lluvias precedentes para el mes de octubre superaron en tres veces el acumulado medio histórico mensual; mientras que para los 12 primeros días del mes de noviembre, específicamente del 7 al 12, el acumulado de lluvia superó el 50% del promedio de precipitaciones que normalmente se registran para el mes de noviembre.

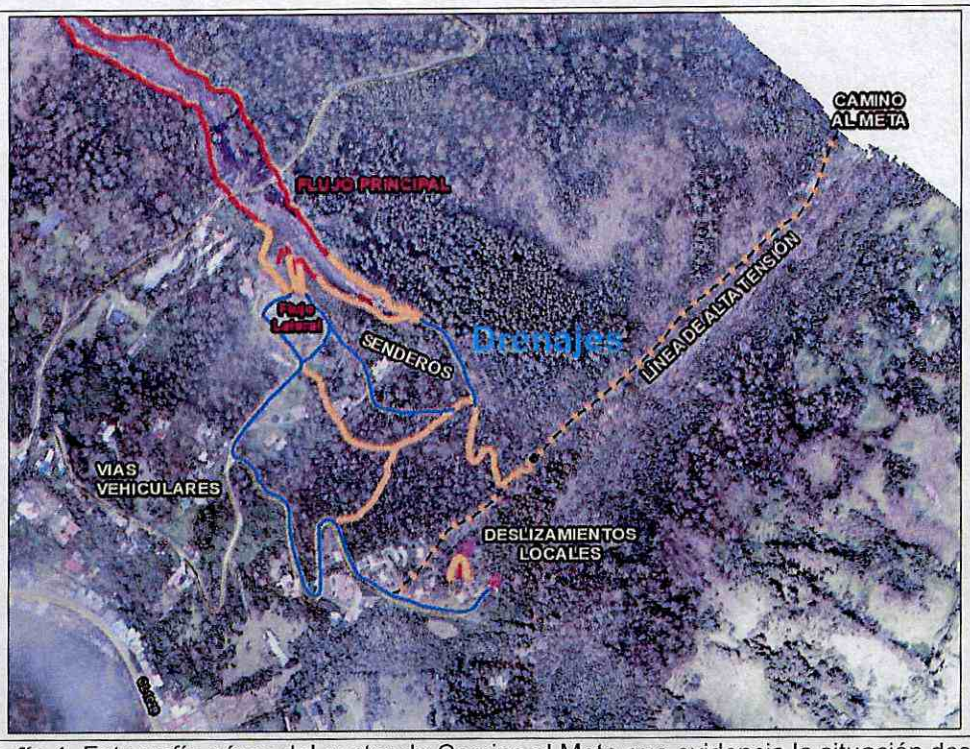
Asimismo, hacia el costado suroccidental del sector evaluado se observan vías de accesos vehiculares a predios privados, sin estructuras de captación y recolección de aguas de escorrentía, las cuales hacen que éstas discurran por las laderas del sector y posteriormente se manejen y conduzcan por estas vías y finalmente se dispongan en inmediaciones de las casas 10 y 12 del Conjunto Camino del Meta, arrastrando volúmenes concentrados de escorrentía con sedimentos, asemejando zanjas o cunetas de coronación (Ver Fotografía 1).

En el sector en comento, como se observa en la Fotografía 1, en la parte alta de la ladera, se presentó un movimiento en masa que inició como un flujo de la capa de material orgánico, el cual se movilizó sobre el estrato de arenisca, al parecer ocasionado por:

- Las altas precipitaciones que generaron flujos de agua asociados a la carencia de obras de captación y drenaje de los senderos peatonales y vías de acceso a viviendas.
- Concentración de la escorrentía en la zona de volcamiento de árboles y sobrecarga asociada muy posiblemente al lavado del material radicular por las altas lluvias.
- Suelos orgánicos con posible sobresaturación, con baja capacidad portante.

Posteriormente se configura en un flujo hiperconcentrado como consecuencia de la ausencia de manejo de las aguas de escorrentía antes mencionadas (Ver Fotografía 1), favorecido por el control geológico estructural derivado del contacto neto entre suelos orgánicos y las unidades de roca en pendiente estructural, en una longitud de aproximadamente de 700 metros, generando posiblemente en su recorrido un desconfinamiento en su flanco izquierdo, que junto con el aporte de lluvias de las vías vehiculares particulares generó un movimiento de menor tamaño, denominado flujo 2 (Ver fotografía 1); este último flujo genera el desconfinamiento y posterior basculamiento de la zona adyacente a las casas 10 y 12.

Seguido esto, el flujo hiperconcentrado se desplazó sobre la vía conocida como "Camino del meta" y continuó hacia la parte baja de la ladera, movilizando aproximadamente 50000 m3 en el recorrido del movimiento en masa (ver Fotografías 1 – 9).



Fotografía 1. Fotografía aérea del sector de Camino al Meta que evidencia la situación descrita



Fotografía 2. Corona del flujo Camino del Meta



Fotografía 3. Escarpe Principal





Fotografía 4 y 5 Vista general recorrido del movimiento en masa





Fotografía 6 y 7. Vista general movimiento en masa principal y punto donde coincide con un movimiento menor en el costado suroccidental

Nota: Si este documento se encuentra impreso se considera Copia no Controlada. La versión vigente está publicada en el sitio web del Instituto Distrital de la Gestión del Riesgo y Cambio Climático.



Fotografía 8 Vista occidental del movimiento desde la vía



Fotografía 9 Vista Oriental del movimiento desde la vía

-Movimiento en masa zona conocida como "Sector 1 – Páramo del Bosque" (Punto 4)

En el punto 4, se identifica una ladera conformada por la Formación Arenisca Labor Tierna, de aproximadamente 15m de altura, que tiene posiblemente una capa de material orgánico entre 2 y 4 metros de altura; se evidencia un deslizamiento traslacional de carácter retrogresivo, que movilizó aproximadamente 100 m^3 de material, que se depositaron en la parte baja de la ladera donde se localizan construcciones de uso residencial presentando daños en una habitación en la parte posterior de una de las viviendas. En la verificación realizada en la corona del movimiento se identifican grietas de tracción con una longitud aproximada de 12m y un espesor variable entre 10cms y 30 cms, que sugieren un avance retrogresivo del proceso y que eventualmente pueden llegar a comprometer un volumen de materia adicional de cerca de 150m^3 (ver Fotografías 10 y 11).

Se recomienda la evacuación de 3 viviendas ubicadas en la parte baja y alta de la ladera.



Fotografía 10 Vista general del deslizamiento desde la parte baja.



Fotografía 11. Vista general Grietas de tracción corona del deslizamiento

- *Visitas puntuales en el polígono Camino del Meta.*

Tabla 6. *Puntos visitados en el Sector 1 - Camino del Meta,*

Nombre	DESCRIPCION DE LA SITUACION	RECOMENDACIONES GENERALES	DAÑOS
50	De manera preventiva y de acuerdo a las diferentes visitas realizadas sobre el flujo de lodos de gran dimensión presentado en el polígono 0 localizado al costado norte de las casas 4, 12, casa 13 y casa 14 del sector 1, se recomienda la evacuación de las viviendas dada la cercanía al movimiento.	Evacuación de 4 viviendas	Fuertes
10	Se realiza visita a una vivienda de 2 niveles, sobre la vía de acceso de las viviendas se presenta un desprendimiento local de material.	Mantenimiento	Leves
29	Se realiza visita a una vivienda de 2 niveles, al costado oriental se presenta un desprendimiento local de la vivienda, que no compromete directamente la vivienda.	Mantenimiento	Leves
32	Se realiza visita a una vivienda de 2 niveles, al costado sur se localiza un árbol con inestabilidad localizado sobre la margen derecha de la quebrada, se identifica perdida de suelo de soporte del costado posterior, el cual puede afectar la vivienda evaluada y la vivienda localizada al otro costado de la quebrada.	Restricción de uso Empresa de Acueducto zona de ZMPA	Moderados
0	Flujo de lodos de cerca de 42000m³	Ninguna	Ninguno

SECTOR 2 – Vía Bogotá – La Calera

Este polígono comprende un (1) proceso de movimiento en masa que afectó la vía Bogotá – La Calera y algunas viviendas localizadas en la parte baja del sector, el cual se dividió en tres zonas denominadas Punto 1, Punto 39 y Punto 40; adicionalmente, se realizó la visita de cinco (5) puntos alternos en los cuales se evidenció afectación

general de árboles con pérdida de verticalidad, problemas puntuales referentes a caída de árboles, desprendimientos locales de suelo y localización de construcciones en la zona de ronda de las quebradas como se describe a continuación:

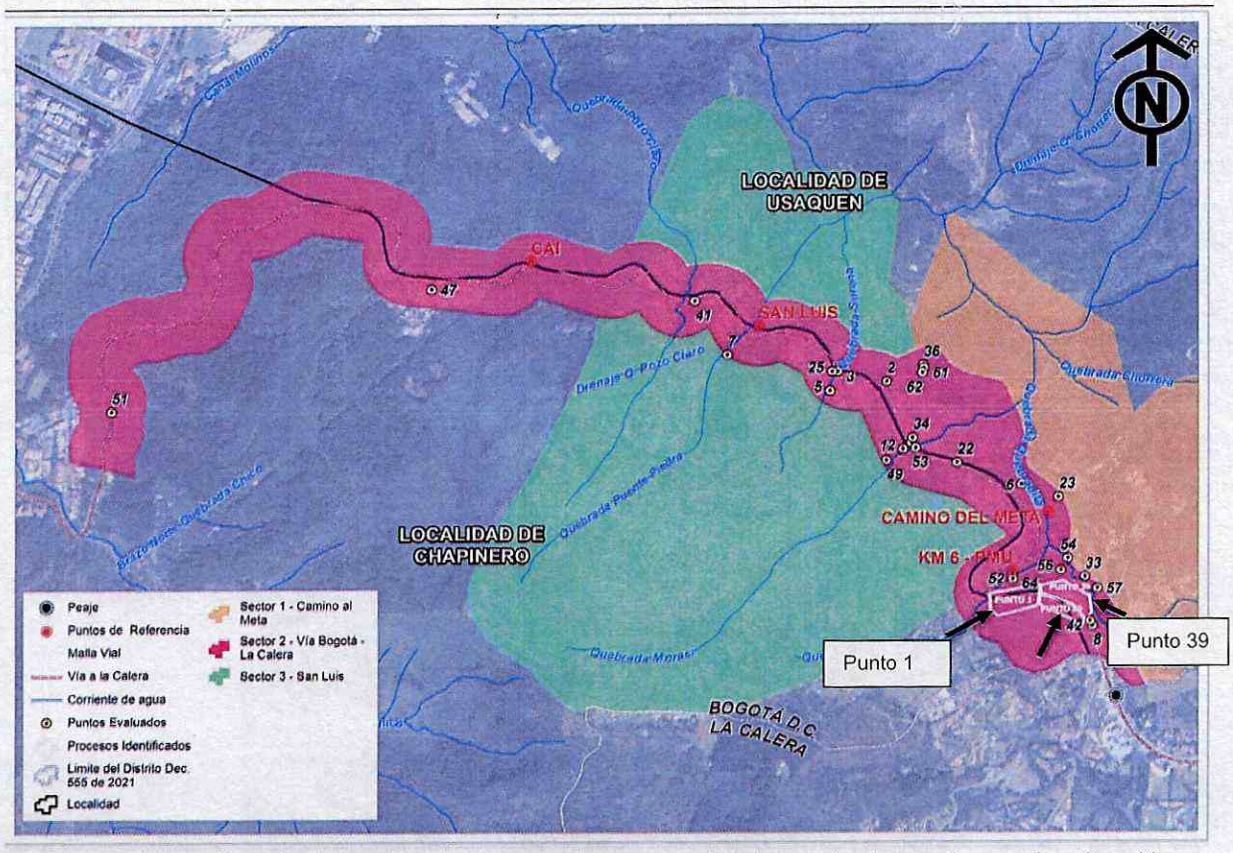


Figura 11. Localización de puntos donde se realizaron evaluaciones de riesgo. Se resaltan los sitios denominados Punto 1, Punto 39 y Punto 40 donde se evidenció mayor afectación, Sector 2 - Vía Bogotá La Calera

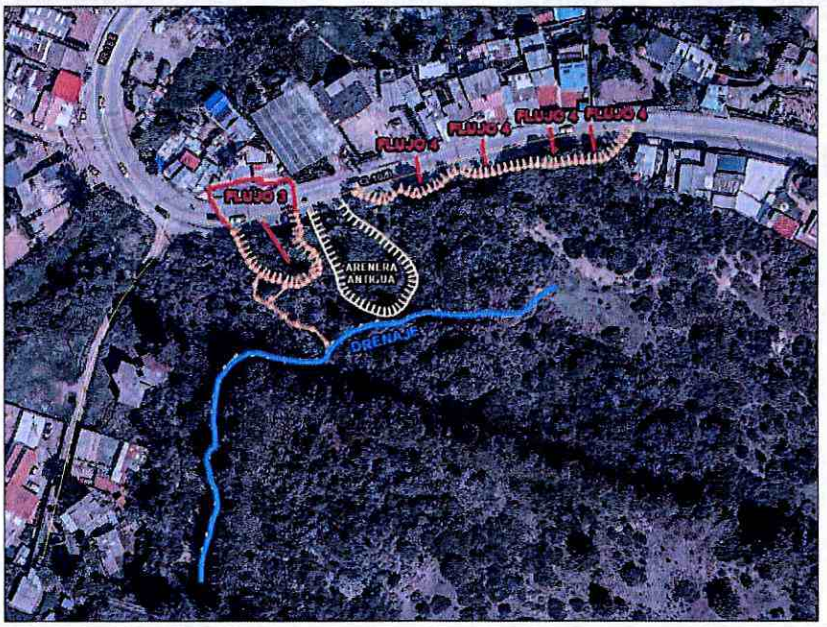
- *Deslizamiento Km 6 vía la Calera (Punto 1, 39 y 40)*

Se presentó un movimiento en masa tipo flujo de lodos localizado aproximadamente en el Kilómetro 6 vía a la Calera, en sentido Bogotá- La Calera. El sector corresponde a una ladera de pendiente moderada a alta localizada, donde se encuentran individuos arbóreos de altura aproximada de unos 18 a 20 metros. El sector también corresponde a un antiguo frente de explotación minera con taludes verticales y posiblemente con disposición de material de las antiguas excavaciones en la parte baja del mismo y en algunos rellenos evidenciados.

Producto del deslizamiento, se movilizó un flujo de material limo orgánico, de aproximadamente 500 m³ el cual discurrió hacia la parte baja de la ladera depositándose sobre la vía e impactando 3 vehículos, una moto y algunas de las viviendas que se

localizan en el costado sur de la vía, ocasionando ingreso de lodos a las construcciones, daños en sus elementos de fachada y perimetrales comprometiendo la estabilidad estructural y el acceso de alguna de ellas (ver Fotografías 24 - 26). Al realizar la verificación en campo de las condiciones in situ se identifica que el terreno se encuentra saturado y provisto de cobertura vegetal.

Se observan también senderos y caminos peatonales en la parte alta que carecen de obras de drenaje y que conducen las aguas que, favorecidos por la pendiente de la ladera, concentran los flujos de agua sobre el talud. De igual manera se repite la situación anotada previamente, con relación a la cobertura vegetal de pinos y eucaliptos que contribuye a la ocurrencia de movimientos en masa con relación a la acumulación de lluvia en el material vegetal que no evapotranspira, que favorece el lavado de material radicular, con volcamiento de los mismos y sobrecarga de las laderas potenciando la ocurrencia de dichos movimientos.



Fotografía 12. Fotografía aérea del sector del Kilómetro 6 del polígono 2 vía Bogotá – La Calera que evidencia la situación descrita

Adicionalmente, se observa hacia la parte alta un antiguo escarpe donde se evidencia desplazamiento del terreno, con una altura de aproximadamente 10 cm en sentido vertical y una longitud aproximada de 60 metros.

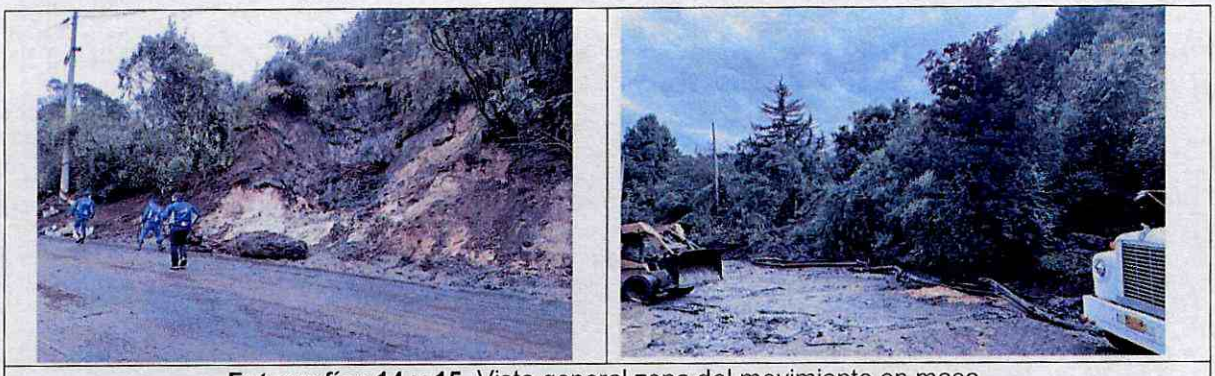
Asimismo, se identifican procesos erosivos locales hacia la parte alta y media de la ladera, así como una masa inestable altamente saturada en esta zona que, de detonarse un nuevo movimiento eventualmente puede generar afectaciones o daños en otras de

las viviendas ubicadas en la parte baja de esta, así como en las localizadas en el costado occidental de la vía.



Fotografía 13. Identificación del sector donde se presentó el movimiento en masa en el área evaluada

Las viviendas inspeccionadas corresponden a estructuras de uno (01) a cuatro (04) niveles, de uso mixto, residencial y comercial, construidas en su mayoría bajo sistemas estructurales en mampostería confinada, otras en mampostería simple, parcialmente confinadas y muros de carga en concreto. Durante la inspección visual se realiza la evaluación a treinta (30) sitios/predios y se da a cada uno de los propietarios y residentes las recomendaciones y condiciones actuales de riesgo de la zona y posibles nuevas afectaciones, (Ver tabla 7).



Fotografías 14 y 15. Vista general zona del movimiento en masa.





Fotografías 16 y 17. Vista general zona del movimiento en masa y viviendas afectadas localizadas frente al proceso.

Tabla 7. *Predios inspeccionados y nivel de daños. Polígono 2 -vía Bogotá – La Calera.*

PUNTO	DESCRIPCION DE LA SITUACIÓN	RECOMENDACIONES GENERALES	DAÑOS
1	Recomendaciones de evacuación 16 y recomendaciones de restricción 1 atendiendo principio de precaución ante posibilidad de nuevos desprendimientos del movimiento en masa presentado sobre la vía vehicular de La Calera.	Evacuación y restricción	Fuertes
39	Recomendaciones de evacuaciones 8 y recomendaciones de restricción 2 atendiendo principio de precaución ante posibilidad de presentarse un nuevo movimiento que se identifica en la parte alta de la ladera colindante con la zona donde se presenta el desprendimiento en masa sobre la vía vehicular de la calera.	Evacuación y restricción	Fuertes
40	Recomendaciones de evacuaciones 4 y recomendaciones de restricción 3 atendiendo principio de precaución ante posibilidad de presentarse un nuevo movimiento que se identifica en la parte alta de la ladera colindante con la zona donde se presenta el desprendimiento en masa sobre la vía vehicular de la calera.	Evacuación y restricción	Fuertes
2	Se realiza visita a vivienda de dos niveles, construida en mampostería simple y madera en muros perimetrales del segundo nivel, construida sobre talud de corte intervenido de manera antrópica en la parte alta de una ladera de pendiente media - alta. Al costado posterior del predio, a unos 2m de distancia, es el paso de la quebrada La Sureña y se observa desconfinamiento de la margen de la misma, exponiendo raíces de un individuo arbóreo de aproximadamente 20 m de altura que podría colapsar sobre la vivienda; adicionalmente, se evidencia desplazamiento del terreno en el costado oriental del predio hacia la parte baja de la ladera.	Activación unidad operativa de tala de árbol por socavación de suelo portante del mismo. Evacuación de la vivienda	Fuertes

PUNTO	DESCRIPCION DE LA SITUACIÓN	RECOMENDACIONES GENERALES	DAÑOS
3	Se visita el punto ubicado sobre el costado norte de la vía Bogotá - la Calera, transversal al paso de la quebrada la sureña. Se observa pérdida de la base de la vía a la calera, ubicada a 4 metros del costado oriental de la quebrada.	Intervención por parte de IDU y EAAB	Moderados
5	Se realiza visita a sector de paso de quebrada La Sureña, en viviendas ubicadas en la parte posterior del lote 191A en km 5 vía Bogotá - La Calera, y ubicadas al margen derecho de la quebrada. Se observa socavación del margen de la quebrada, que ante posible creciente del cauce y desbordamiento podría ocasionar daños a una de las viviendas mencionadas.	Evacuación de la vivienda ubicada en parte posterior del lote 191A	Fuertes
6	Se realiza visita a la vivienda el lunes 14 de noviembre 2022, atendida por la señora Natalia Gómez, donde se identifica el represamiento quebrada, sin afectación a la vivienda ni a infraestructura aledaña. Posteriormente se visita el 16 de noviembre, visita atendida por la señora Silvia Moreno, donde se evidencia el colapso parcial de la reja de cerramiento perimetral que colinda con la quebrada, por lo que se recomendó restricción de uso de ese sector.	Activación unidad operativa de tala y limpieza de quebradas. Recomendación de restricción de uso de la zona verde adyacente a la Quebrada (patio de juegos.)	Moderados
7	Desconfinamiento de la margen izquierda de la quebrada puente piedra, socavación del suelo de cimentación donde se emplaza la vivienda, se evidencia riesgo de daños en vivienda	Evacuación y limpieza de quebradas	Fuertes
8	Socavación margen derecha de la quebrada, afectación de zona de patio	Restricción de uso zona de patio Activación limpieza de quebrada y poda de individuos arbóreos	Moderados
12	Obstrucción en la entrada de local comercial por material de arrastre	Restricción de uso	Moderados
22	Se presenta desprendimiento local de talud en la parte posterior del predio, en zona de patio, sin afectación a viviendas, se recomienda a los responsables del predio realizar las medidas de contención.	Mantenimiento	Leves

Nota: Si este documento se encuentra impreso se considera Copia no Controlada. La versión vigente está publicada en el sitio web del Instituto Distrital de la Gestión del Riesgo y Cambio Climático.

PUNTO	DESCRIPCION DE LA SITUACIÓN	RECOMENDACIONES GENERALES	DAÑOS
23	Se verifica en punto árbol con riesgo de caída, sin fenómeno de remoción	Activación unidad operativa de tala	Leves
25	Se evidencia la canalización de la quebrada por debajo del antejardín de la vivienda. Durante las lluvias del 11 de noviembre, el agua brotó sobre el antejardín y se desplazó hacia la vía principal de Bogotá a La Calera. No se presentan daños en la vivienda, ni tampoco daños en enseres.	Restricción. Verificación por parte de la autoridad competente si la vivienda se emplaza sobre la ronda de la Quebrada La Sureña. Se recomienda limpieza de la Quebrada para evitar posibles obstrucciones.	Leves
31	Se realiza visita a una vivienda de un nivel, localizada y construida sobre una quebrada de manera preventiva se recomienda la evacuación.	Evacuación Empresa de Acueducto zona de ZMPA	Fuertes
33	Se realiza visita a una vivienda de 2 niveles, al costado sur se localiza un árbol con inestabilidad localizado sobre la margen derecha de la quebrada, se identifica perdida de suelo de soporte del costado posterior, sector en donde se afectó un sendero peatonal de la vivienda.	Restricción de uso SDA Empresa de Acueducto zona de ZMPA	Moderados
34	Obstrucción en la entrada de cuatro locales comerciales, debido a la acumulación de residuos provenientes del desbordamiento de la quebrada Morací a la altura del sector de la Capilla.	Restricción de uso	Moderados
41	Caída de árbol producto de la tala sobre una vivienda en mampostería simple, genera colapso de tejas y grietas sobre los muros perimetrales de la vivienda, no se evidencian daños en elementos estructurales de la vivienda	Retiro controlado árbol, reparación de los elementos afectados	Leves
42	Inestabilidad en terreno de la parte posterior del predio	Restricción de uso del predio. Se notifica a alcaldía local	Moderados

PUNTO	DESCRIPCION DE LA SITUACIÓN	RECOMENDACIONES GENERALES	DAÑOS
47	Bosque Bellavista- se realiza inspección a todo el sector, evaluando condiciones de riesgo de las zonas colindantes, sin identificar posibilidad de caída de rocas ni desprendimientos de material de suelo, tampoco se evidencia pérdida de verticalidad en individuos arbóreos	Ninguna	Ninguna
49	Se inspecciona colapso parcial muro bordillo de confinamiento de la vía en concreto en sentido longitudinal del cuerpo de agua, en la Carrera 11 Este con Calle 102A (km 4.5), situación debido al parecer a socavamiento de la estructura del material seleccionado del muro bordillo, igualmente socavamiento en caja de datos de la ETB, ubicada en la esquina de la Calle 102a con Carrera 11 Este. En el momento la estabilidad estructural y funcionalidad de la carpeta en concreto de la via, no se encuentra comprometida en la actualidad ante acción de cargas normales de servicio, igualmente la caja de datos de la ETB, continua prestando su funcionalidad.	Recomendación seguimiento por parte de entidades encargadas	leves
51	Sobre el 1 km la vía Bogotá - Calera, se evidencia un talud de corte vial rocoso, conformado por areniscas con bloques de diferentes tamaños, sobre el cual se evidencian 2 bloques con diaclasas abiertas en donde las familias de las discontinuidades se aprecian lisas y alteradas, con evidencia de planos desfavorables situación que facilita el desprendimiento de los bloques en el corto plazo.	Por las condiciones evidenciadas se transmite la información al PMU con el fin de que se active a las entidades competentes para su correspondiente intervención.	Leves
52	Local comercial donde se identifican daños y riesgo de colapso de algunas tejas de zinc en la parte posterior del predio, se evidencia individuo arbóreo de aproximadamente 20m de altura con socavación en la base con riesgo de caída sobre el local comercial y desprendimiento local de material en el costado posterior del predio con posibilidad de retrogresión por posible socavación de la margen izquierda de la quebrada San Antonio	Restricción de uso del Local comercial, Verificar por parte de la autoridad ambiental competente si la vivienda se ubica dentro de la Ronda de la Quebrada San Antonio, reporte para retiro verificación de estabilidad del individuo arbóreo, activación de integración social.	Moderados

PUNTO	DESCRIPCION DE LA SITUACIÓN	RECOMENDACIONES GENERALES	DAÑOS
53	Predio utilizado como local comercial y residencial donde se identifican daños en tejas, sin identificar daños estructurales que representen compromiso en el momento de la visita	Ninguna	Ninguna
54	Se realiza visita a una vivienda de 2 niveles en forma de domo, al costado sur se localiza una quebrada que presenta un fuerte caudal a causa de las intensas lluvias, situación que genera desprendimientos de la margen derecha, causando perdida de confinamiento del suelo de una parte del patio localizada al costado posterior, adicional a esto desde el predio aledaño se encuentra un árbol con posibilidad de caída sobre dicha vivienda.	Restricción SDA Empresa de Acueducto zona de ZMPA	Moderados
56	Al costado norte se localiza un árbol con inestabilidad localizado sobre la margen derecha de la quebrada, se identifica perdida de suelo de soporte del costado posterior, el cual puede afectar la vivienda evaluada.	Restricción SDA Empresa de Acueducto zona de ZMPA	Moderados
57	Se realiza visita a una vivienda de 2 niveles, al costado sur se presentó un deslizamiento sobre la margen derecha de la quebrada, se identifica perdida de suelo de soporte del costado posterior, sector en donde se afectó dicha zona verde del predio.	Restricción Empresa de Acueducto zona de ZMPA	Moderados
64	Se evidencia la socavación de la quebrada que pasa por el interior del predio en el sector de la zona verde. Adicionalmente se evidencia el colapso parcial del muro de cerramiento perimetral del costado posterior de la vivienda, posiblemente relacionado con el impacto de los residuos arrastrados por el movimiento en masa del punto 0.	Evacuación de la vivienda, limpieza de la quebrada, reparación del muro de cerramiento perimetral	Fuertes
36	Se inspecciona vivienda kilómetro 5 lote F70- San Isidro 2 sector, no se identifican daños en las estructuras ni en el terreno	Ninguna	Ninguno

PUNTO	DESCRIPCION DE LA SITUACIÓN	RECOMENDACIONES GENERALES	DAÑOS
61	se inspecciona vivienda costado sur del kilómetro 5 lote F70- San Isidro 2 sector (Coordenadas 4°40'23"N - 71°0'57"W, no se identifican daños en las estructuras ni en el terreno	Ninguna	Ninguno
62	Se inspecciona vivienda del kilómetro 5 , finca Anzayola, se evidencia ingreso de lodos, pérdida de recubrimiento de una columna y daños en vidrios de ventanas. El lodo se deposita en zona externa de parqueadero y un pasillo exterior.	Ninguna	Ninguno

SECTOR 3 - San Luis

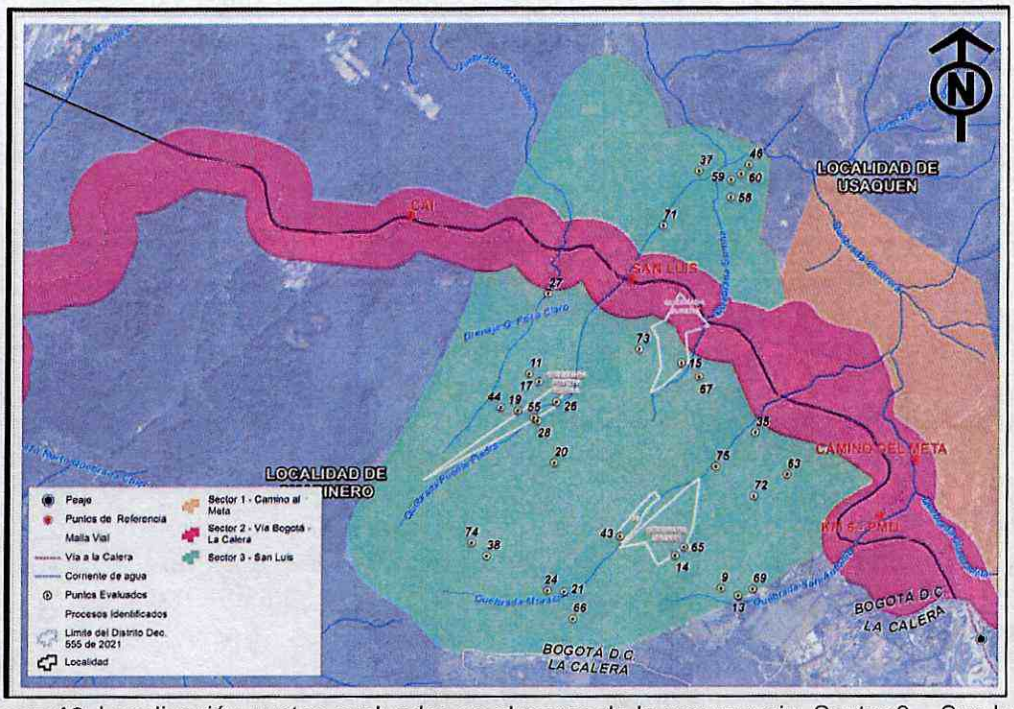


Figura 12. Localización puntos evaluados en el marco de la emergencia, Sector 3 – San Luis

Este polígono comprende los sectores, de San Luis, La Capilla, San Isidro primer y segundo sector, en donde se realizó la verificación de tres zonas que hacen parte de la quebrada Morací, la quebrada La Sureña y la quebrada Puente Piedra; adicionalmente, se realizó la visita de cuarenta y siete (47) puntos alternos en los cuales se evidenciaron problemas puntuales referentes a caída de árboles, desprendimientos locales de suelo,

deficiencias constructivas y ubicación de viviendas en zona de ronda como se describe a continuación:

- *Visita Quebrada Morací*

Se realiza visita de verificación a varios puntos de la Quebrada Morací (punto de inicio 4°40'05.2"N 74°01'34.3"W y punto final de recorrido 4°40'25.9"N 74°01'14.7"W) señalados por la comunidad, el día 17 de noviembre de 2022, en compañía de representantes de la comunidad, personal de Secretaría Distrital de Integración Social - SDIS y de Diálogo Social de la Secretaría Distrital de Gobierno.

En la visita se evidencia de manera generalizada, pérdida de verticalidad y volcamiento de individuos arbóreos sobre la quebrada, así como también, ausencia de mantenimiento y disposición de residuos, materia vegetal y basuras sobre el cauce tanto de la quebrada como de sus afluentes.

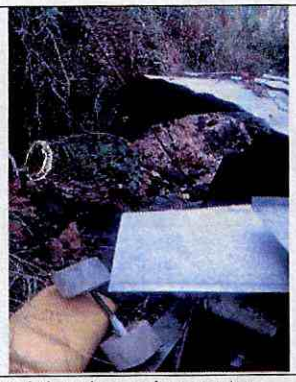
En el sector de la Calle 97 Bis # 10 – 34 Este, el propietario de la vivienda indicó que ejecutó una obra de contención en la quebrada, correspondiente a un relleno con muro en gaviones, sin embargo, la creciente colapsó el relleno, ocasionando socavación en dicha margen del cuerpo de agua, siendo importante aclarar que la vivienda no se encuentra en riesgo debido a la distancia que se encuentra del punto.

La comunidad manifiesta su preocupación debido a la humedad al interior de las 10 viviendas visitadas y que según informan se deben a las fuertes lluvias de los días 12 y 13 de noviembre, en donde se presentaron filtraciones agua e ingreso de la escorrentía al interior de las viviendas evaluadas. Adicionalmente se evidencia la ausencia de vías con estructura de pavimento, obras de arte como sistema de recolección y canalización de aguas lluvias, lo cual a su vez permite que las aguas discurran por las vías y las laderas e ingresen a las viviendas (ver fotografías 18 a 20), muchas de las cuales son escalonadas o se encuentran por debajo del nivel de las vías.

Al interior de estas viviendas, en general se puede establecer un patrón de humedad en el primer nivel, sobre los muros divisorios de los inmuebles, las paredes presentan manchas y abombamiento en los acabados, igualmente en la placa de contrapiso debido al afloramiento constante de agua.

En la Calle 96 # 12A – 31 Este, se presenta desprendimiento de material de la ladera, en aproximadamente $3m^3$, material que fue depositado sobre la zona del lavadero de la vivienda de la Calle 96 No. 12A – 31 Este, por lo cual se realiza la restricción de uso de este.





Fotografía 18, 19 y 20. Vista general condiciones Quebrada Morací y viviendas adyacentes

- *Visita Quebrada Sureña*

Se realiza visita de verificación a varios puntos de la Quebrada La Sureña (Carrera 6 Este a la altura de la Calle 100 B), el día 17 de noviembre de 2022 en compañía de personas de la comunidad, personal de Secretaría de Integración Social y de Alcaldía Local de Chapinero identificando algunos procesos de socavación sobre las márgenes de la quebrada, residuos de construcción y basuras.

En las márgenes de la quebrada, se ubican senderos peatonales con anchos variables entre 5m y 7m, los cuales se encuentran sin pavimentar y sirven de acceso a viviendas construidas principalmente en mampostería parcialmente confinada y material de recuperación. Durante la inspección no se identifican daños en las viviendas y la infraestructura pública del sector aledaño a la quebrada. De igual forma, en los márgenes de la quebrada se localizan individuos arbóreos, en los cuales no se evidencia pérdida de verticalidad (ver Fotografías 21 - 24).




Fotografía 21 y 22. Quebrada La Sureña – Carrera 6 Este a la altura de la Calle 100 B




Fotografía 23 y 24. Basuras y escombros en la quebrada

- *Visita Quebrada Puente Piedra*

Se realiza visita de verificación a varios puntos de la Quebrada Puente Piedra (punto de inicio 4°40'05.2"N 74°01'34.3"W y punto final de recorrido 4°40'25.9"N 74°01'14.7"W) señalados por la comunidad, el día 17 de noviembre de 2022, en compañía de representantes de la comunidad, personal de Secretaría Distrital de Integración Social – SDIS y de Diálogo Social de la Secretaría Distrital de Gobierno.

En la visita se evidencia de manera generalizada, pérdida de verticalidad y volcamiento de individuos arbóreos sobre la quebrada, así como también, ausencia de mantenimiento y disposición de residuos, materia vegetal y basuras sobre el cauce tanto de la quebrada como de sus afluentes.

En la zona cercana al nacimiento de la Quebrada Puente Piedra se evidencia canalización parcial de esta en algunos tramos, resaltando que en los sectores no canalizados el agua del páramo discurre libremente sobre la ladera (ver Fotografías 25 a 30). Así mismo, en la zona se identifica disposición de residuos de construcción, basuras y ramas obstruyendo el cauce del cuerpo hídrico.




Fotografías 25 y 26. Zona de nacimiento del afluente de la quebrada Puente Piedra





Fotografías 27 y 28 Muestra de obstrucción de afluente de la quebrada Puente Piedra.





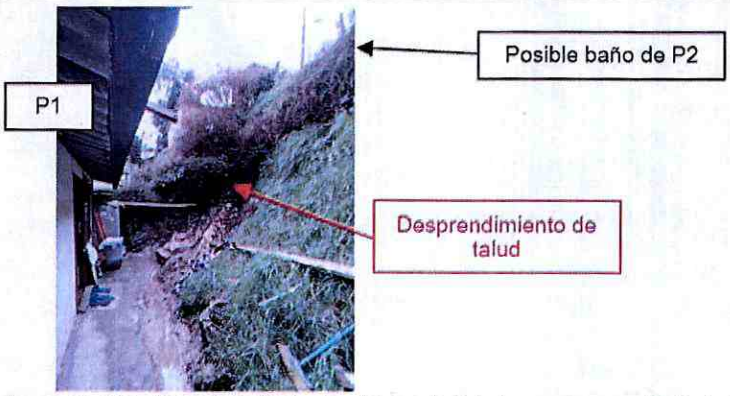
Fotografías 29 y 30. Muestra de basuras y escombros en la quebrada Puente Piedra (a) e inspección de individuos arbóreos (b).

Por otro lado, se inspeccionan los predios localizados en la TV 5 A Este # 99 – 76 (predio P1) y en la TV 5 A Este # 99 – 66 (predio P2), donde se emplazan viviendas de un nivel prefabricadas y/o en mampostería simple, resaltando que el predio P2 se localiza en un nivel topográficamente superior al predio P1. En el lindero entre los predios P1 y P2 se identifica un talud de corte de aproximadamente 3 m de altura, sin medidas de protección y/o estabilización, ni canalización de aguas de escorrentía superficial y subsuperficial.

Se observa en la parte alta de dicho talud, una posible zona de baño del predio P2 según lo indicado por la comunidad, mientras que en su correspondiente base se sitúa una zona de antejardín del predio P1. En el área del talud donde se sitúa el posible baño de la vivienda del predio P2, se identifica desprendimiento de material de suelo, involucrando un volumen de aproximadamente 1,5 m^3, que se deposita en la zona aledaña al único acceso de la vivienda emplazada en el predio P1. Se intenta realizar inspección a la vivienda emplazada en el predio P2, no obstante, nadie atiende el llamado.



Fotografías 31 y 32. Predios P1 y P2



Fotografía 33. Desprendimiento de material de suelo en el talud de corte entre los predios P1 y P2.

- *Visitas puntuales en el polígono San Luis*

Tabla 7. *Puntos visitados y nivel de daños en el polígono 3 - San Luis*

Nombre	DESCRIPCION DE LA SITUACIÓN	RECOMENDACIONES GENERALES	DAÑOS
9	Se realiza visita en la vivienda, se evidencian deficiencias constructivas, falta de mantenimiento en tejas de zinc usadas como cubierta, sin embargo no se evidencia compromiso estructural	Mantenimiento	Leves

Nombre	DESCRIPCION DE LA SITUACIÓN	RECOMENDACIONES GENERALES	DAÑOS
11	La vivienda inspeccionada se ubica en parte baja de talud de corte, se evidencia pérdida de material del mismo, el cual en días anteriores se había depositado en el costado posterior de la vivienda, de acuerdo a lo indicado por su propietaria. Puede presentarse un avance del desplazamiento del terreno debido a las grietas de tracción presentadas y que podían comprometer las habitaciones del predio.	Evacuación de la vivienda y a los responsables, la implementación de medidas de contención y estabilización del talud.	Fuertes
13	Se inspecciona vivienda construida en mampostería confinada, de dos niveles, emplazada en terreno de pendiente baja descendiente, cada nivel con una unidad habitacional; hacia la parte posterior del predio, se encuentra una ampliación de la zona de patio y se observa canalización de una quebrada cuyo cauce pasa por debajo del patio de la vivienda. No se observan socavaciones, sin embargo si deficiencias constructivas de la placa de piso del patio, cuyo espesor no supera los 10 cm. el propietario indica que en la fuerte lluvia presentada y que ocasionó la activación de la emergencia en el sector, provoco inundación en el patio y apartamento del primer nivel cuyo acceso se hace por la zona de patio, ocasionando daños en enseres. Se inspecciona alrededor de la vivienda y que incluye el cauce de la quebrada y no se observan afectaciones estructurales en la vivienda.	Evacuación de la unidad habitacional del primer nivel.	Fuertes
14	A solicitud de la comunidad, se inspecciona un individuo arbóreo de aproximadamente 30m de altura, ubicado en la parte posterior de una vivienda; éste individuo presenta leve pérdida de verticalidad, lo cual genera preocupación a la comunidad; se solicita visita de secretaría de ambiente para verificar estado del árbol y las acciones pertinentes.	Activación unidad operativa de tala	Leves
15	Manejo inadecuado de aguas lluvias en la vivienda	A la Caja de vivienda agilizar el proceso de reasentamiento que se lleva a cabo en la vivienda, y en caso de que dicho proceso se encuentre finalizado, a la alcaldía local realizar el control urbanístico correspondiente.	Ninguno
17	Se realiza visita a 2 viviendas, al costado posterior de las mismas se encuentra un lote sin construcción el cual fue intervenido de manera anti-técnica actividades que hacen parte del emplazamiento de una vivienda. Dicho corte evidencia desprendimientos de material, el cual no cuenta con adecuadas medidas de contención	Evacuación y Restricción de uso	Fuertes

Nombre	DESCRIPCION DE LA SITUACIÓN	RECOMENDACIONES GENERALES	DAÑOS
	y/o protección, así como tampoco adecuados sistemas para el manejo de las aguas superficiales.	Alcaldía Local Control Urbanístico Construcción Nueva	
19	Se evidencia pérdida de verticalidad de unos individuos arbóreos en los costados del salón comunal, no se evidencia compromiso en edificaciones aledañas.	Activación unidad operativa de tala	Leves
20	Se visitan dos viviendas solicitadas por la comunidad, sin embargo al llegar al sitio, no se evidencian deslizamientos de material, no hay afectaciones estructurales a viviendas, no se evidencia condición de riesgo	Mantenimiento	Leves
21	Visita verificación árbol con pérdida de verticalidad leve. No se evidencian daños en las viviendas, se mencionan daños asociados a pérdida de enseres.	Activación unidad operativa de tala. Verificar por parte de la autoridad ambiental competente si la vivienda se encuentra dentro de la Ronda de la Quebrada Morací	Fuertes
24	Ingreso de agua de escorrentía a vivienda durante fuertes precipitaciones, no se evidencia afectación de la estructura, sólo afectación de enseres.	Activación de integración social. Verificar por parte de la autoridad ambiental competente si la vivienda se ubica dentro de la Ronda de la Quebrada Morací.	Leves
26	Socavación base de la vía por quebrada (sector puente piedra). Se evidencian afectaciones sobre las viviendas aledañas al sector.	Solicitud de apoyo a alcaldía local y Unidad de Mantenimiento Vial para intervención	Leves
27	No se identifica ninguna situación de riesgo en viviendas o infraestructura.	Ninguna	Ninguno
28	Se realiza visita a 1 vivienda de un nivel en material de recuperación, emplazada sobre la margen derecha de una quebrada sobre la cual se presenta desprendimientos de material.	Evacuación Empresa de Acueducto zona de ZMPA	Fuertes

Nombre	DESCRIPCION DE LA SITUACIÓN	RECOMENDACIONES GENERALES	DAÑOS
35	Se realiza visita sobre una vía la cual presento perdida de material de relleno de las cunetas, dejando en exposición varios tubos de gas.	Mantenimiento	Leves
37	Se realiza visita a varias viviendas en la vereda las Lajas localizadas en las coordenadas: (4°40'38.00"N - 74° 1'6.87"O), en el sector se localizan varias viviendas de 1 y 2 niveles construidas en mampostería parcialmente confinada con cubierta liviana en teja de zinc. al interior de las viviendas se presentó encharcamiento de manera general los daños generados producto de las fuertes precipitaciones, no genero ningún tipo de afectación en las viviendas. se activa a integración social	Mantenimiento Se activa a Integración Social	Leves
38	Se verifica un muro en mampostería parcialmente confinado, con dimensiones aproximadas de 2.0 m de alto y 10 de largo, que corresponde al cerramiento del predio localizado al costado occidental del predio de la KR 7 Este No. 94 - 27. El muro en mención presenta pérdida de verticalidad y de presentarse un colapso del muro afectaría aproximadamente el 70% de la vivienda evaluada la cual corresponde a una vivienda de un nivel construida en material de recuperación. Adicionalmente se observan desniveles en el piso de la habitación que se encuentra al costado nororiental del predio.	Se recomienda evacuación	Fuertes
43	Se inspeccionan las zonas cercanas a la quebrada Morací, se identifican basuras en Cauce, desprendimientos menores de material de suelo en la parte alta e inclinación de un poste en esa misma zona. Adicionalmente se inspecciona un predio sin identificar daños o afectaciones en su estructura carrera 11 Este No.96 03 int 4.	Activación Enel y limpieza de quebradas	Leves
44	Se realiza visita una vivienda de 2 niveles, construida en mampostería parcialmente confinada, al interior se presentó encharcamiento debido al empoza miento de las aguas sobre la terraza que se encuentra sin cubierta, razón por la que al interior la vivienda presenta problemas de humedades.	Mantenimiento	Leves
46	Al verificar el predio se visualiza desconfinamiento suelo de cimentación vivienda, producto del socavamiento de corriente de flujo de agua frente a la vivienda y quebrada que pasa por el sector, por lo que la vivienda queda en voladizo su placa de cimentación, quedando en peligro inminente la vivienda de dos niveles.	Evacuación	Fuertes

Nombre	DESCRIPCION DE LA SITUACIÓN	RECOMENDACIONES GENERALES	DAÑOS
55	Se visita el predio en el cual se emplaza una vivienda de 1 nivel, construida en mampostería simple y material de recuperación; el responsable indica que por las lluvias se ha visto afectada su cubierta y menciona su preocupación por riesgo de caída de un árbol ubicado al frente de la vivienda; en el momento de la inspección no se evidencia condición de riesgo en terreno y se observa que algunas ramas del individuo arbóreo se encuentran inclinados, sin embargo no es posible precisar si pueden presentar colapso.	Activación secretaría de Ambiente para valoración del estado de Individuo arbóreo y de integración Social para validación de enseres.	Leves
58	Se realiza inspección a una vía vehicular interna, evidenciando socavación de la margen izquierda de la quebrada zona localizada en la vereda las lajas 4°41'38"N -74°1'4"W el día 13/11/2022 se recomendó la restricción de uso vía vehicular de ingreso.	Restricción de uso	Moderados
59	se presenta socavación de la margen izquierda de la quebrada, desconfinando suelo, se observa zona comprometida correspondiente a patio y deposito - vereda las lajas San Isidro zona F -223a1	Restricción de uso	Moderados
60	Se inspecciona vivienda y margen izquierda de la quebrada se identifican pequeñas socavaciones sin daños en las construcciones del predio- vereda las lajas km 4.5 vía la calera san Isidro 2 sector lote 5 b	Ninguna	Ninguno
63	Se identifica el colapso parcial del muro de cerramiento perimetral del costado posterior de la vivienda, el cual estaba construido en mampostería simple y cuyo uso era como estructura de contención de un talud de corte local. No se evidencia daños adicionales en la estructura de la vivienda. Se mencionan daños en enseres.	Restricción de uso del costado posterior de la vivienda, en el sector del patio de ropas, hasta tanto de adelante la reparación del muro afectado. Activación de integración social para verificar daños por enseres.	Moderados

Nombre	DESCRIPCION DE LA SITUACIÓN	RECOMENDACIONES GENERALES	DAÑOS
65	Se realiza visita un conjunto de viviendas localizadas en la carrera 12a este no 96 - 36, al interior se localizan varias viviendas de 1 y 2 niveles, construidas en mampostería parcialmente confinada. al interior de las viviendas se identifican problemas de humedades y filtraciones de agua, producto de las fuertes lluvias, adicionalmente se observa inadecuados manejos de las aguas superficiales, así como la ausencia de medidas de contención y/o protección de varios taludes de corte expuestos en donde se presentaron desprendimientos menores. no se identificaron condiciones de riesgo inminente.	Mantenimiento de las viviendas e implementación de adecuadas medidas de protección y/o contención de los taludes de corte que se encuentran expuestos.	leves
66	Se verifica una vivienda de dos niveles construida al parecer bajo el sistema de pórticos en concreto reforzado con piso y entrepiso en losa de concreto y cubierta liviana con tejas de fibrocemento y plásticas sobre elementos de madera, donde se evidencian deficiencias constructivas relacionadas con la disposición y el estado de las tejas. Durante la inspección visual no se identifica una condición de riesgo inminente. Por otra parte, se observa fractura de la losa de concreto en el andén de acceso de la vivienda.	Ninguna	Ninguna
67	Se visita inspección a vivienda de dos niveles y terraza. en terraza se evidencia que el muro de antepecho construido en mampostería simple, presenta rotura en mortero de pega provocando inestabilidad del muro, que podría ocasionar caída de mampuestos en frente del predio comprometiendo acceso y zona de andén del frente del predio	Evacuación de la vivienda y restricción de uso del andén frente al predio.	Fuertes
68	La persona solicitante informa que no requiere visita de IDIGER, que el deslizamiento que allí se presentó fue un tema privado.	Ninguna	ninguno
69	Se evidencia un deslizamiento local de material en la parte posterior del predio que no genera afectaciones ni en el predio ni en vía privada donde se depositó el material.	Recomendación a responsables del predio de implementar medidas de estabilización del talud.	Leves
70	el punto ya había sido visitado	no se requieren acciones	Ninguno
71	Escuela Pedagógica Experimental km 4,5 vía la Calera: movimiento en masa en la ladera perimetral de la quebrada puente piedra, producto de la socavación de la misma, comprometiendo la cimentación de la zona de la media torta y el taller de cerámica	Restricción de uso de la media torta y taller de cerámica, hasta tanto se implementen la acciones para la estabilización de la ladera afectada	Moderados

Nombre	DESCRIPCION DE LA SITUACIÓN	RECOMENDACIONES GENERALES	DAÑOS
72	Se verifica un poste de concreto que presenta una pérdida de verticalidad importante con riesgo de colapso. De presentarse colapsó este comprometería la acometida eléctrica del predio de la Calle 100 B No 12B - 19 Este. No hay viviendas que presenten compromiso estructural	se recomienda a la Alcaldía Local de Chapinero la verificación del poste debido a que este está fuera de uso (sin cableado)	
73	Se visita el predio, en la parte posterior se encuentra ladera de pendiente alta, no se observa fenómeno de movimiento en masa activo, sin embargo se recomienda a la propietaria hacer seguimiento del terreno e informar al IDIGER cualquier cambio en el terreno o su vivienda. Indica que conoce otro punto donde al parecer se presentan deslizamientos locativos de material pero no conoce ubicación exacta.	Se recomienda a la propietaria hacer seguimiento del terreno e informar al IDIGER cualquier cambio en el terreno o su vivienda	Leves
74	No se encuentra el punto exacto, se establece comunicación con persona responsable quien indica no estar en el punto; no es posible verificar situación, sin embargo se encuentra interesada en hacer solicitud por radicación al IDIGER	Ninguna	Ninguno
75	Se presenta un movimiento en masa en el talud de corte vertical localizado en la parte posterior de la vivienda de dos niveles construida al parecer bajo el sistema de pórticos en concreto reforzado con piso y entrepiso en losa de concreto y cubierta liviana. dicho talud tiene unas dimensiones aproximadas de 2.0 m de alto por 8.0 m de largo, donde no se observan medidas de protección o contención, al momento de la visita el material desplazado ya había sido removido, sin embargo, si se presenta un nuevo desprendimiento de material en el talud de corte afectado se puede ver comprometida la estabilidad y habitabilidad de la vivienda	Se recomienda evacuación temporal y preventiva de la vivienda evaluada, hasta tanto se implementen las acciones de estabilización del talud	Fuertes
76	Proceso de inestabilidad identificado hacia la parte alta del talud de la margen izquierda de la quebrada Moraci, que eventualmente podría alcanzar el cauce de la quebrada, generar taponamiento de la misma y ante una avenida torrencial afectar tres viviendas aguas abajo.	Evacuación de tres viviendas	Fuertes

AFECTACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA:

SI	X	NO		¿CUAL?	• Obstrucción de la Vía Bogotá La Calera por el movimiento en masa generado y por el colapso de individuos arbóreos • Obstrucción de vías intermedias en los sectores evaluados. • Afectación a redes de servicios Públicos • Pérdida de verticalidad y colapso de algunos postes de energía • Obstrucción estructuras hidráulicas de las quebradas

9. POSIBLES CAUSAS

En la actualidad el país y particularmente el Distrito Capital afronta la influencia del fenómeno de La Niña 2020-2022, que empezó en agosto del 2020 hasta mayo del 2021 y se reactivó en agosto del 2021, aún se mantiene, influenciando las condiciones climáticas con precipitaciones muy por encima de lo normal, lo que ha aumentado la saturación de agua en el terreno.



Figura 26. Duración de los fenómenos de La Niña en las últimas tres décadas

Específicamente para esta zona, se cuenta con dos estaciones meteorológicas, "Escuela Pedagógica Experimental" y "Cerro Cazadores", como se muestra a continuación.

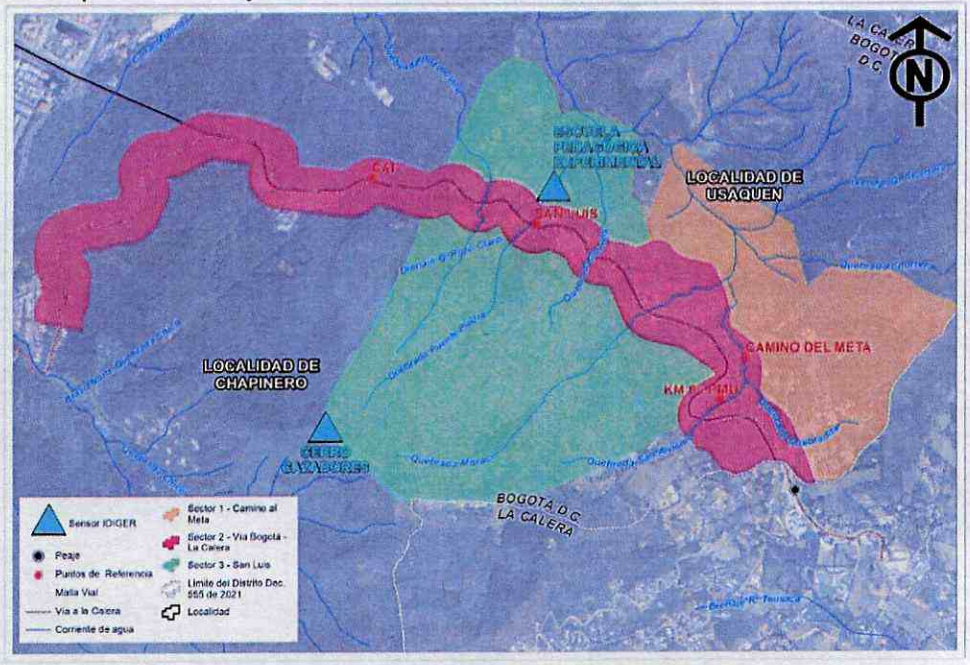


Figura 27. Ubicación estaciones meteorológicas del IDIGER en la zona

Los datos de estas estaciones nos indican que del 7 al 14 de noviembre de 2022 se acumularon en total 151.0 mm en la Escuela Pedagógica Experimental y 128.2 mm en Cerro Cazadores siendo el jueves 10 de noviembre y el sábado 12 de noviembre los días más lluviosos de la semana, con magnitudes comparables con la totalidad esperada para un mes lluvioso en Bogotá (por ejemplo para la escuela pedagógica experimental para el mes de octubre son 83 mm), es decir que, en un lapso de 8 días se acumuló una lluvia similar a la esperada para un mes completo.

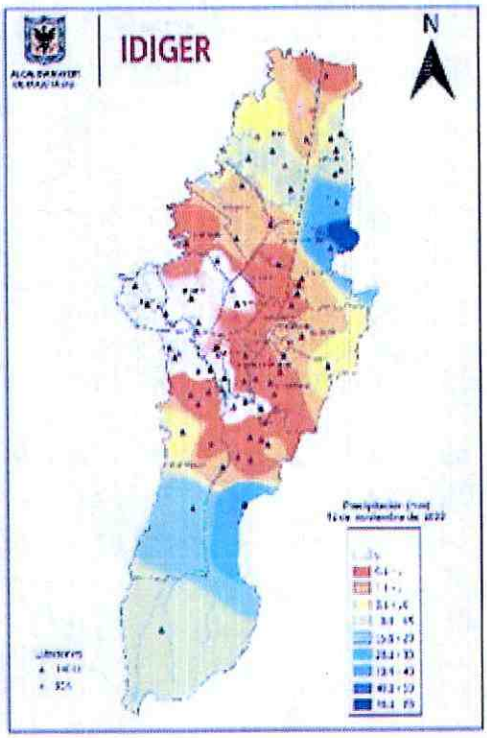


Figura 28. Distribución espacial de la precipitación para el día 12 de Noviembre de 2022. Lluvia cumulada de 7 Días

En la siguiente figura se evidencia que las precipitaciones presentadas durante los meses de septiembre y octubre de 2022 las cuales están por encima de los valores promedio, en un orden de magnitud de 2.6 veces en septiembre y 3.2 veces en octubre con respecto a los promedios históricos de esos meses.

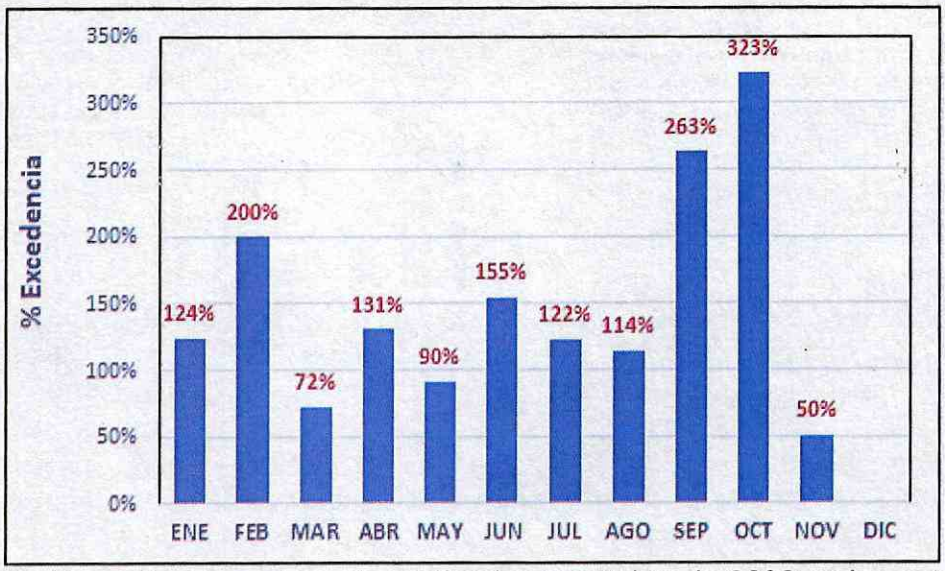


Figura 29. Precipitaciones durante septiembre y octubre de 2022 en las estaciones Escuela Pedagógica Experimental y Cerro Cazadores

A continuación, se muestra los periodos de tiempo cuando se registraron intensidades de lluvia alta en estas estaciones, minuto a minuto comparada con el acumulado del día entero.



Figura 30. *Entre las 13:28 y las 14:55 (87 minutos) del jueves 10 de noviembre de 2022 se acumularon 41.2 mm de lluvia, de los 49.2 mm acumulados en el día en la estación Escuela Pedagógica Experimental.*

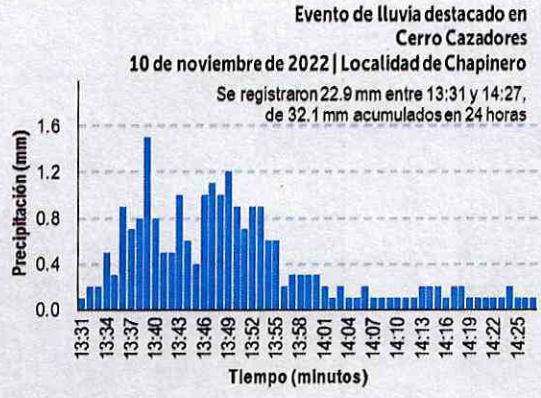


Figura 31. *Entre las 13:31 y las 14:27 (56 minutos) del jueves 10 de noviembre de 2022 se acumularon 22.9 mm de lluvia, de los 32.1 mm acumulados en el día en la estación Cerro Cazadores.*



Figura 32. *Entre las 15:12 y las 15:40 (28 minutos) del sábado 12 de noviembre de 2022 se acumularon 23.4 mm de lluvia, de los 55.1 mm acumulados en el día en la estación Escuela Pedagógica Experimental.*



Figura 33. *Entre las 14:58 y las 15:42 (44 minutos) del sábado 12 de noviembre de 2022 se acumularon 25.0 mm de lluvia, de los 39.7 mm acumulados en el día en la estación Cerro Cazadores.*

Figuras 30 a 33. Eventos de lluvia destacados el jueves 10 y el sábado 12 de noviembre de 2022 en las estaciones Escuela Pedagógica Experimental y Cerro Cazadores.

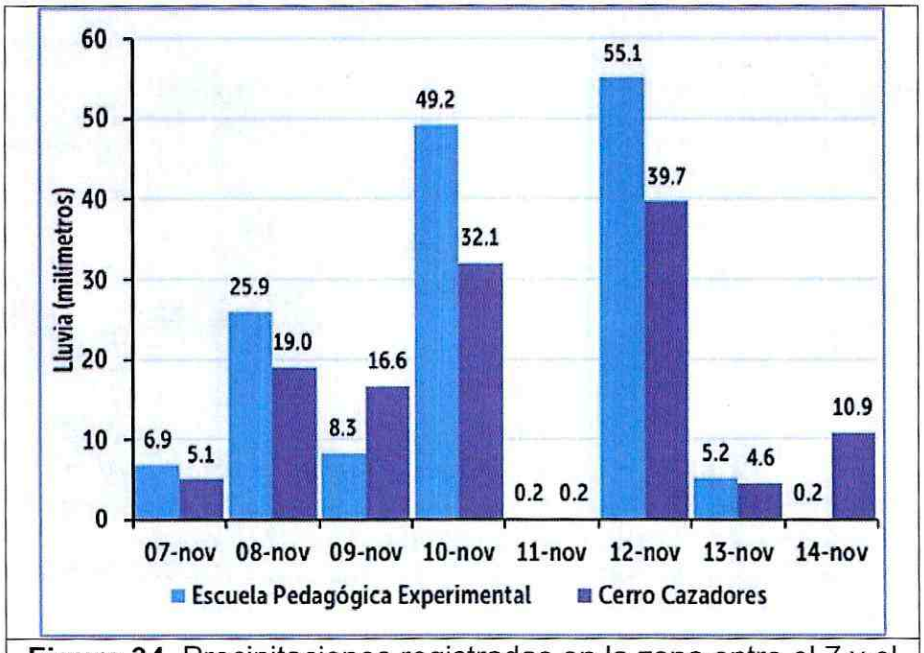


Figura 34. Precipitaciones registradas en la zona entre el 7 y el 14 de noviembre de 2022

En conclusión, las lluvias precedentes y las altas precipitaciones del día 12 de noviembre de 2022 favorecieron los procesos de inestabilidad del terreno, al aumentar los esfuerzos en la masa de materiales de suelo orgánico o roca que lubrican las discontinuidades, reduciendo su resistencia al corte y potencializan la movilización de los suelos.

10. RIESGOS ASOCIADOS (potenciales riesgos que se esperan de no implementar las recomendaciones)

- De no implementar medidas de estabilización y protección sobre los taludes de cortes viales que se vieron afectados por los movimientos en masa descritos, y las medidas complementarias para el manejo del drenaje, es probable que ante la ocurrencia de fuertes lluvias se presenten nuevos desprendimientos de material comprometiendo la la estabilidad, funcionalidad y/o transitabilidad de las vías adyacentes.

- En caso de no implementarse adecuada intervención de las márgenes de las Quebradas Morací, La Sureña y Puente Piedra, es probable que dada la dinámica de dichos cuerpos de agua, se presenten movimientos en masa localizados que deriven en obstrucción de los cauces y/o afectaciones directas sobre infraestructura aledaña.

- Ante un deterioro de los taludes viales ubicados en el sector 1 – Camino del Meta y sector 2 – Vía Bogotá – La Calera, se puede presentar una reactivación de los movimientos en masa identificados en cada sector, situación que podría eventualmente comprometer la estabilidad y habitabilidad de las viviendas localizadas en la parte inferior.

- Los procesos constructivos de rellenos y/o cortes de taludes por parte de particulares sin protección adecuada, favorece el lavado de material y posterior deposito en las quebradas y cuerpos de agua generando obstrucción de las mismas, así como fenómenos de remoción en masa.

- Los individuos arbóreos con afectación integral pueden colapsar y generar afectaciones tanto en el espacio publico como en los cuerpos de agua y viviendas.

- Los depósitos de escombros y basuras generan taponamientos en los cuerpos de agua y en los sistemas de drenaje.

- La tipología de la vegetación de pinos y eucaliptos, con baja condición radicular, individuos de gran parte y la baja capacidad del suelo favorecen los fenómenos de remoción de masa ante lluvias copiosas.

11. ACCIONES ADELANTADAS

Durante los días 12 al 19 de noviembre de 2022, se realizaron visitas de evaluación técnica a 78 sitios en el sector de la vía a La Calera en la localidad de Usaquén y Chapinero, los cuales van desde polígonos muy puntuales que comprende 1 o 2 casas, hasta polígonos de grandes áreas de 2 hectáreas o más. Durante la inspección se dan las recomendaciones verbales a las personas que acompañan la visita con el fin de dar a conocer las condiciones actuales de riesgo y condiciones de estabilidad de las zonas. Asimismo, se le informan las competencias de IDIGER y el alcance de la visita técnica. A continuación, se presenta el consolidado de las evaluaciones realizadas:

De manera general, en desarrollo de estas evaluaciones se realizó verificación de las condiciones físicas de los puntos visitados localizados en los tres (3) Polígonos definidos para el sector, producto de la cual, se recomendó la evacuación y/o restricción de uso de las edificaciones y/o zonas en las cuales se les identificó una condición de riesgo inminente; los cuales se relacionan en las siguientes tablas.

SECTOR 1 - CAMINO DEL META

***Tabla 8**. Recomendación de evacuaciones y/o restricciones en el sector 1- Camino del Meta.*

N° FORMATO	FECHA	NOMBRE A QUIEN SE NOTIFICA	DIRECCIÓN Y/O CORDENADAS	TIPO DE RECOMENDACIÓN	PUNTO	OBSERVACIONES
7469	13/11/2022	Responsable Del Predio	Sector 1 – Casa El Pajar	RESTRICCIÓN	32	Costado posterior
9722	18/11/2022	Responsable Del Predio	Sector 1 – Casa 12	EVACUACIÓN	29	Vivienda
9723	18/11/2022	German García	Sector 1 – Casa CM 4	EVACUACIÓN	50	Vivienda
9720	18/11/2022	Héctor Moncada Paipillia	Sector 1 – Casa 14	EVACUACIÓN	50	Vivienda
9721	18/11/2022	María Cecilia De Uribe	Sector 1 – Casa 13	EVACUACIÓN	50	Vivienda
5619	15/11/2022	María Cecilia De Uribe	Sector 1 – Casa 13	RESTRICCIÓN	50	Caseta / Parqueadero
10350	14/11/2022	Daniel Ortiz	Coord. 4.66643, -74.007606	EVACUACIÓN	4	Vivienda
9811	14/11/2022	María Matamoros	Coord. 4.666479, -74.007998	EVACUACIÓN	4	Vivienda
9812	14/11/2022	Santiago Torres	Coord. 4.6668430, -74.0082190	EVACUACIÓN	4	Vivienda

SECTOR 2 – VIA BOGOTÁ – LA CALERA

***Tabla 9**. Recomendación de evacuaciones y/o restricciones en el sector 2- Vía Bogotá La Calera*

N° FORMATO	FECHA	NOMBRE A QUIEN SE NOTIFICA	DIRECCIÓN Y/O CORDENADAS	TIPO DE RECOMENDACIÓN	PUNTO	OBSERVACIONES
4870	14/11/2022	Sergio Luis López Franco	Calle 102 B 17 -30	RESTRICCIÓN	8	Zona Vivienda
4871	14/11/2022	Omaira Rodriguez Castro	KM 4.5 VIA LA CALERA 4.6735 N , 74.0213 W	EVACUACIÓN	7	Vivienda
4872	14/11/2022	Marcos Tulio Ceballos Atencio	4.6707 N , 74.0162 W	RESTRICCIÓN	12	Zona Vivienda
9906	13/11/2022	Nidia Franco Rios	CL 102 B 16 68 Este	EVACUACIÓN	1	Vivienda
9907	13/11/2022	Martha Velasquez	CL 102 B 16 64 Este	EVACUACIÓN	1	Vivienda
9908	13/11/2022	Alexander Leon Muñoz	CL 102 B 16 58 Este	EVACUACIÓN	1	Vivienda
9909	13/11/2022	Responsable Del Predio	CL 102B 16 54 ESTE	EVACUACIÓN	1	Vivienda
9918	13/11/2022	Responsable Del Predio	CL 102B 16 48 ESTE	EVACUACIÓN	1	Vivienda
9910	13/11/2022	Jimmy Alexander Montaño	CL 102 B 16 44 Este	EVACUACIÓN	1	Vivienda
9911	13/11/2022	Responsable Del Predio	CL 102 B 16 40 Este	RESTRICCIÓN	1	Vivienda
9913	13/11/2022	Mercedes Ardila	CL 02 B 16 38 Este Unidad 1	EVACUACIÓN	1	Vivienda
9914	13/11/2022	Jhon Sebastian Chacon	CL 102B 16 38 Este Unidad 2	EVACUACIÓN	1	Vivienda
9915	13/11/2022	Flora Ines Cardenas	CL 102 B 16 34 Este MJ 1	EVACUACIÓN	1	Vivienda
9916	13/11/2022	Lizeth Mabel Cortes	CL 102 B 16 34 Este MJ 2	EVACUACIÓN	1	Vivienda
9917	13/11/2022	Maber Torres	CL 102 B 16 34 Este MJ 3	EVACUACIÓN	1	Vivienda
9919	14/11/2022	Responsable Del Predio	CL 102 B 16 34 Este MJ 4	EVACUACIÓN	1	Unidad habitacional 2 / Principio de precaución
9920	14/11/2022	Responsable Del Predio	CL 102 B 16 34 Este MJ 5	EVACUACIÓN	1	Unidad habitacional 3 / Principio de precaución
9921	13/11/2022	Responsable Del Predio	CL 102 B 16 34 Este MJ 6	EVACUACIÓN	1	La dirección corresponde a CL 102B 16 10 ESTE Unidad 1 / Principio de precaución
9922	13/11/2022	Responsable Del Predio	CL 102 B 16 34 Este MJ 7	EVACUACIÓN	1	La dirección corresponde a CL 102B 16 10 ESTE Unidad 2 /predio

N° FORMATO	FECHA	NOMBRE A QUIEN SE NOTIFICA	DIRECCIÓN Y/O CORDENADAS	TIPO DE RECOMENDACIÓN	PUNTO	OBSERVACIONES
						colapsado. / Principio de precaución.
9923	14/11/2022	Nelson Torres Pedraza	CL 02 B 16 10 Este	EVACUACIÓN	1	La dirección corresponde a CL 102B 16 10 ESTE Unidad 3 / Principio de precaución.
11105	13/11/2022	Alvaro Ortiz	kM 5 VÍA LA CALERA, SECTOR LA CAPILLA, COSTADO NOROCCIDENTAL, LOCAL 1	RESTRICCIÓN	34	Zona Vivienda
9931	14/11/2022	Responsable Del Predio	CL 102B 17 12 Este	RESTRICCIÓN	39	No se encontró responsable al momento de la visita
9933	14/11/2022	Gema Rocio Gomez	CL 102 B 17 E 04 Interior 1	EVACUACIÓN	39	Vivienda
9934	14/11/2022	Responsable Del Predio	X:107307.96 Y:107806.53	EVACUACIÓN	39	Vivienda
9936	14/11/2022	Carlos Alberto Barato Moreno	CL 102 B 15 72 Este	EVACUACIÓN	39	Vivienda
10503	14/11/2022	Carlos Alberto Barato Moreno	CL 102 B 16 76 Este	RESTRICCIÓN	39	Predio desocupado
9930	14/11/2022	Responsable Del Predio	CL 102 B 17 30 Este	EVACUACIÓN	39	Vivienda
9932	14/11/2022	Responsable Del Predio	CL 102 B 16 98 ESTE	EVACUACIÓN	39	Vivienda
10501	14/11/2022	Responsable Del Predio	CL 102 B 16 92 ESTE	EVACUACIÓN	39	Vivienda
10502	14/11/2022	Responsable Del Predio	CL 102 B 16 80 ESTE	EVACUACIÓN	39	Vivienda
9935	14/11/2022	Responsable Del Predio	CL 102B 16 86 ESTE	EVACUACIÓN	39	Vivienda
9904	13/11/2022	Luisa Fernanda Gomez	CL 102 B 16 67 Este	EVACUACIÓN	40	Vivienda
9926	14/11/2022	Responsable Del Predio	CL 102 B 16 93 ESTE (1)	EVACUACIÓN	40	Unidad habitacional 1
9924	14/11/2022	Responsable Del Predio	CL 102 B 16 73 Este	RESTRICCIÓN	40	No se encontró responsable al momento de la visita
9925	14/11/2022	Sandra Herrera	CL 102 B 16 77 Este	EVACUACIÓN	40	Vivienda
9927	14/11/2022	Responsable Del Predio	CL 102B 16 93 Este (2)	RESTRICCIÓN	40	local comercial
9928	14/11/2022	Carlos Arturo Heano	CL 102 B 17 45 Este	EVACUACIÓN	40	Vivienda
9929	14/11/2022	Responsable Del Predio	CL 102 B 17 51 Este	RESTRICCIÓN	40	No se encontró responsable al momento de la visita

N° FORMATO	FECHA	NOMBRE A QUIEN SE NOTIFICA	DIRECCIÓN Y/O CORDENADAS	TIPO DE RECOMENDACIÓN	PUNTO	OBSERVACIONES
11106	13/11/2022	Smith Ramirez	kM 5 VÍA LA CALERA, SECTOR LA CAPILLA, COSTADO NOROCCIDENTAL, LOCAL 2	RESTRICCIÓN	34	locales comercial
11107	13/11/2022	Carmen Cecilia Torres	kM 5 VÍA LA CALERA, SECTOR LA CAPILLA, COSTADO NOROCCIDENTAL, LOCAL 3	RESTRICCIÓN	34	Local
11108	13/11/2022	Danilo Wilches	kM 5 VÍA LA CALERA, SECTOR LA CAPILLA, COSTADO NOROCCIDENTAL, LOCAL 4	RESTRICCIÓN	34	Zona Vivienda
11110	15/11/2022	Parmenio Vargas	CL 103 # 5D ESTE - 79	RESTRICCIÓN	25	Antejardín
11113	16/11/2022	Silvia Moreno	KM 5 VÍA LA CALERA "PÁRAMO LA CASCADA 1"	RESTRICCIÓN	6	Zona verde / Patio de Juegos
11117	17/11/2022	Silvino Becerra Riiz	KM 6 VÍA LA CALERA	EVACUACIÓN	64	Vivienda
11111	16/11/2022	Jhon Fino Bojaca	KM 4.5 VIA LA CALERA LOTE E 210	RESTRICCIÓN	41	2 Habitaciones costado frontal
7468	13/11/2022	Ahora Hafez Navarro	Sector 1 – Casa La Colmena	RESTRICCIÓN	54	Zona verde costado posterior
7470	13/11/2022	Responsable Del Predio	Casa KM6	RESTRICCIÓN	56	Sector aledaños a la quebrada
7349	13/11/2022	Bleidys Anichiarico	Sector 1 – Casa Campoverde	RESTRICCIÓN	33	Zona Verde / Sendero Peatonal
7350	13/11/2022	Consuelo Vásquez	Sector 1 – Casa Escalera de Jacob	RESTRICCIÓN	57	Costado posterior
7467	13/11/2022	María Luisa Castañeda	Vía la Calera debajo del puente la capilla	EVACUACIÓN	31	Vivienda
9685	17/11/2022	Marcela Lopez	CL 102 B 16 10 Este	RESTRICCIÓN	52	Parte posterior vivienda
10348	14/11/2022	Oscar Hernán Alzate Ramos	Km 5 Vía Calera, Lote 187	EVACUACIÓN	2	Vivienda
10349	14/11/2022	Responsable Del Predio	KM 5 Vía Calera Lote 191ª	EVACUACIÓN	5	Vivienda
11369	19/11/2022	Responsable Del Predio	CL 102 B 17 42 Este	RESTRICCIÓN	42	Zona Vivienda

SECTOR 3 – SAN LUIS

***Tabla 10**. Recomendación de evacuaciones y/o restricciones en el sector 3- San Luis*

N° FORMATO	FECHA	NOMBRE A QUIEN SE NOTIFICA	DIRECCIÓN Y/O CORDENADAS	TIPO DE RECOMENDACIÓN	PUNTO	OBSERVACIONES
10105	18/11/2022	Danilo Cano Artehotua	Zona F lote 223A-1	EVACUACIÓN	46	Vivienda
9902	13/11/2022	Mauricio Latorre	Las Lajas KM +4 4°41'38"N -74°1'4"W (4°40'38.4"N 74°01'04.0"W)	RESTRICCIÓN	58	Vía restringido ingreso de vehículos, cuentan con otro acceso para ingresar a la vivienda.
9903	13/11/2022	Responsable Del Predio	San isidro Zona F - 223A1	RESTRICCIÓN	59	zona de patio y deposito restringida, la vivienda no se encuentra comprometida
11109	13/11/2022	Maria Magdalena Borda Rivas	KR 12 B ESTE # 102-08 INT 1	RESTRICCIÓN	63	Costado posterior vivienda
11114	17/11/2022	María Guarín	CALLE 96 # 12a - 31 ESTE	RESTRICCIÓN	Quebrada Morací	Zona de lavadero
7170	15/11/2022	Consuelo Contreras Fonseca	Carrera 5 Este No 99 – 35 - 1	EVACUACIÓN	17	Vivienda
7110	15/11/2022	Bertilda Bejarano	Carrera 5 Este No 99 – 35 - 2	RESTRICCIÓN	17	Zona Vivienda
5618	15/11/2022	Lourdes Mojica Mendoza	Calle 98 No 5 – 08 Este.	EVACUACIÓN	28	Vivienda
11183	17/11/2022	Pedro Antonio Niño Arero	TV 5 A Este # 99 - 76	EVACUACIÓN	Quebrada Puente Piedra	Vivienda
11184	17/11/2022	Responsable Del Predio	TV 5 A Este # 99 – 66	EVACUACIÓN	Quebrada Puente Piedra	Vivienda
10271	19/11/2022	Duglas Alexis Santa	Kr 7 Este No. 94 - 27	EVACUACIÓN	75	Vivienda
10272	19/11/2022	Julio Hernan Palacios	Escuela Pedagógica Experimental (km 4.5 vía la calera)	RESTRICCIÓN	71	Media torta y taller de cerámica
10274	19/11/2022	Johana Rodriguez	Kr 12 Este No. 100A - 13	EVACUACIÓN	38	Vivienda
10055	13/11/2022	Martha Cecilia Velandia	KR 11 ESTE 96 C 17 INT 3	EVACUACIÓN	76	Vivienda
10056	13/11/2022	Maria Matilde Jímenez Bejarano	KR 11 ESTE 96 A 37	EVACUACIÓN	76	Vivienda
10057	13/11/2022	Responsable Del Predio	CL 96 C 10 08 ESTE	EVACUACIÓN	76	Vivienda
9813	14/11/2022	Alejandra Rodriguez	Coord. 4.666479, -74.007998	EVACUACIÓN	13	Vivienda
9814	14/11/2022	Arturo Gil	Calle 96 # 12D - 93 Este	RESTRICCIÓN	13	Zona de patio
9817	15/11/2022	Irma Rojas	Carrera 4 Este # 99A-30	EVACUACIÓN	11	Vivienda
11367	19/11/2022	Eriberto Chavez	Calle 102 # 8 -19 Este	EVACUACIÓN	67	Vivienda
11368	19/11/2022	Alcaldía Local Chapinero	Andén frente a Calle 102 # 8 -19 Este	RESTRICCIÓN	67	Zona Andén / Principio de precaución

12. CONCLUSIONES

- En el marco de la atención a la emergencia se realizaron una serie de medidas básicas de reducción temporal del riesgo, las cuales deben complementarse con medidas de largo plazo, acorde con las recomendaciones del presente diagnóstico y principalmente con estudios detallados para la determinación de la mitigación que deben adelantarse por parte de los responsables de la infraestructura y viviendas afectadas para identificar las alternativas de solución de largo plazo

- Los eventos ocurridos el 12 de noviembre de 2022 en esta zona fueron originados por las fuertes precipitaciones en la zona, que al combinarse con factores como pendiente del terreno (zonas escarpadas), las intervenciones antrópicas realizadas (cortes y rellenos para ubicación de viviendas y manejo inadecuado de basuras y escombros), el tipo de material (areniscas friables, arcillolitas y suelos orgánicos), así como la presencia de vegetación tipo pino y eucaliptos que generan una capa de acículas y hojas con espesores entre 30 y 80cm, que almacena agua durante las épocas de lluvia y la transmite a la roca, encontraron condiciones propicias para la ocurrencia de movimientos en masa tipo deslizamiento y flujos, al igual que otros riesgos asociados, como la caída de árboles.

- Las socavaciones en las márgenes de los cuerpos de agua, al parecer originadas por el aumento del caudal por las precipitaciones, conllevó a que se presentaran mayores procesos erosivos. Estos procesos fueron potenciados por la carencia de medidas de estabilización y/o contención, así como la ausencia de estructuras de drenaje para el manejo de agua superficial y subsuperficial, la inadecuada disposición de las aguas servidas, y la falta de mantenimiento de las redes sanitarias en algunas viviendas y posibles conexiones erradas.

SECTOR 1- CAMINO DEL META

- Los movimientos en masa que se presentaron en este sector pueden estar asociados con las altas precipitaciones que generaron flujos de agua potenciado con la carencia de obras de drenaje de los senderos peatonales y vías locales; lo cual genero la concentración de la escorrentía en la zona de volcamiento de árboles y sobrecarga asociada muy posiblemente al lavado del material orgánico de soporte radicular por las altas lluvias.

- La estabilidad estructural de las viviendas emplazadas en sector e identificadas en la Tabla 8 se encuentran comprometidas por los daños generados por el movimiento en masa presentado. Algunas de las acciones tomadas en este sector se dan teniendo en cuenta el principio de Precaución establecido en la Ley 1523 de 2012.

- La funcionalidad de la vía de acceso al sector 1 Camino del Meta, se encuentra comprometida por los movimientos en masa que se presentaron el sector, es posible

que ante un avance de los mismos se pudieran generar obstrucciones que comprometan el acceso a las vías adyacentes de ese sector.

SECTOR 2 – VIA BOGOTÁ LA CALERA

- La estabilidad estructural de las viviendas emplazadas en sector e identificadas en la Tabla 9 se encuentran comprometidas por los daños generados por el movimiento en masa presentado. Algunas de las acciones tomadas en este sector se dan teniendo en cuenta el principio de Precaución establecido en la Ley 1523 de 2012.

- La funcionalidad de la vía Bogotá la Calera se encuentra comprometida en la actualidad por los movimientos en masa presentados en varios puntos de esta, de igual manera se ha presentado el colapso y perdida de verticalidad de individuos arbóreos.

- En las inspecciones visuales realizadas se pudo identificar que algunas de las viviendas emplazadas en este corredor vial presentan deficientes obras para el majeo de las aguas de escorrentía superficial al igual que mala disposición de aguas residuales. Es importante resaltar que algunas de estas viviendas fueron construidas sobre las márgenes de las quebradas aledañas al sector evaluado.

SECTOR 3 – SAN LUIS

- En términos generales, las condiciones de estabilidad estructural y funcionalidad de los taludes de las Quebrada Morací, La Sureña y Puente Piedra no se encuentran comprometidas en la actualidad. Sin embargo, los daños identificados asociados con los desprendimientos de material, los problemas de socavación y erosión lateral y la obstrucción del cauce podrían aumentar en el corto plazo los procesos erosivos llegando a comprometer la estabilidad de la estructura, por lo que se requiere adelantar acciones, prioritarias e inmediatas con miras a reparar, reforzar y mantener la infraestructura hidráulica del sector evaluado por parte de las entidades responsables de ejecutar estas labores.

- La estabilidad estructural de las viviendas relacionadas en la Tabla 10 se encuentran comprometidas en la actualidad por los daños identificados en las mismas, relacionados con colapsos parciales de cubiertas, riesgo de colapso de muros en sectores vitales de las viviendas, entre otros.

- La funcionalidad de algunas vías del sector se encuentran comprometidas por la obstrucción generada por los residuos del desbordamiento de las quebradas y por desprendimientos de material de algunos taludes viales. Se resalta que en los recorridos realizados se pudo identificar grandes cantidades de residuos de construcción y basuras en los cuerpos de agua y en sus márgenes los cuales están siendo depositados de manera indiscriminada.

- La pérdida de verticalidad de algunos individuos arbóreos pudiera genera compromiso en las viviendas del sector; por lo cual se adelantaron acciones de restricción y/o evacuación teniendo en cuenta el principio de Precaución establecido en la Ley 1523 de 2012.

13. RECOMENDACIONES

SECTOR 1 - Camino del Meta

- Considerando el alcance de la evaluación visual realizada por el IDIGER para la atención de la elaboración del presente diagnóstico técnico, a los responsables, propietarios y/o encargados de los predios evaluados y relacionados en la Tabla 8, acoger la recomendación de evacuación y restricción temporal y preventiva de las construcciones mediante los formatos relacionados en la misma. Es importante mencionar que por los daños evidenciados y ante un eventual aumento de los mismos que pudiese generar compromiso parcial o total en dichas construcciones y de sectores aledaños y de conformidad con la misionalidad de la institución, se optaron medidas encaminadas a prevenir la materialización del riesgo en aplicación del principio de precaución[2].

- A los responsables, encargados y/o propietarios de la construcciones emplazadas en el sector, conforme a lo dispuesto en el Código de Construcción para Bogotá D.C. (Acuerdo 20 de 1995), donde se establece que es obligación de los propietarios y/o responsables de los inmuebles propiciar y efectuar acciones de mantenimiento general de las construcciones, así como las medidas de contención y protección de los taludes de corte, implementación y/o mejoramiento de los sistemas de canalización de aguas de escorrentía superficial y subsuperficial, desarrollando los análisis técnicos pertinentes bajo la normatividad vigente y tramitando los permisos y/o licencias requeridas de ser el caso, con el propósito de garantizar durante la vida útil de las estructuras las condiciones adecuadas para su habitabilidad y estabilidad. Cabe resaltar que, las acciones que se adelanten deben ser efectuadas por el personal idóneo y siguiendo la normativa vigente.

- A la Unidad Administrativa Especial de Rehabilitación y Mantenimiento Vial UMV, Instituto de Desarrollo Urbano - IDU y Alcaldía de Usaquén por medio del Fondo de Desarrollo Local, en el marco de sus competencias, establecer al responsable y/o responsables de adelantar el mejoramiento integral de la malla vial, dado que en la actualidad este segmento vial se encuentra comprometido por situación presentada y además, no cuenta con medidas para el manejo controlado del drenaje superficial y subsuperficial, situación que conlleva a un notable deterioro de este corredor. Por lo

[2] Articulo 3 numeral 8 Ley 1523 de 2012. 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

anterior, se hace necesario adelantar acciones de intervención sobre la malla vial que contribuyan a mitigar dicha situación y mejorar las condiciones de vida de la ciudadanía del sector que hace uso de esta vía para sus desplazamientos habituales.

Es importante mencionar que las acciones que sean adelantadas para lograr el mejoramiento de la malla vial anteriormente indicada, cuenten con los permisos y licencias respectivas; de igual manera, las intervenciones que sean planificadas deberán adelantarse con el concurso de personal idóneo que garantice el cumplimiento de la normatividad técnica vigente.

En concordancia con las recomendaciones técnicas emitidas en el presente documento, se ratifica nuevamente al Instituto de Desarrollo Urbano – IDU y a la Alcaldía Local de Usaquen, que en el marco de sus competencias y facultades, ejerzan el seguimiento y acompañamiento permanente al desarrollo de futuras intervenciones de mejoramiento del tramo vial.

- A las Autoridades Ambientales (Secretaria Distrital de Ambiente, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR), velar por cumplimiento de instrumentos de gestión ambiental de la Reserva Bosque Oriental de Bogotá y la Franja de Adecuación así como las acciones de restitución de vegetación por especies nativas y valoración de los individuos arbóreos y acciones correspondientes. Así mismo el proceso de intervención de nuevo cauce de escorrentía formado por el deslizamiento y que desemboca en las estructuras de drenaje vial y finalmente en la Quebrada la Chorrera.

- A La empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – A la Asociación de Servicios Públicos Comunitarios San Isidro I Y II Sector, San Luis y La Sureña "ACUALCOS" y a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR, realizar el mantenimiento y el retiro de material desplazado a lo largo de la red de drenaje de la quebrada La Chorrera hasta su desembocadura en el Canal Molinos; de acuerdo con las competencias de cada una.

SECTOR 2 - Vía Bogotá – La Calera

- Considerando el alcance de la evaluación visual realizada por el IDIGER para la atención de la elaboración del presente diagnóstico técnico, a los responsables, propietarios y/o encargados de los predios evaluados y relacionados en la Tabla 9, acoger la recomendación de evacuación y restricción temporal y preventiva de las construcciones mediante los formatos relacionados en la Tabla 9. Es importante mencionar que por los daños evidenciados y ante un eventual aumento de los mismos que pudiese generar compromiso parcial o total en dichas construcciones y de sectores aledaños y de conformidad con la misionalidad de la institución, se optaron medidas encaminadas a prevenir la materialización del riesgo en aplicación del principio de precaución.

- A los responsables, encargados y/o propietarios de la construcciones emplazadas en el sector, conforme a lo dispuesto en el Código de Construcción para Bogotá D.C. (Acuerdo 20 de 1995), donde se establece que es obligación de los propietarios y/o responsables de los inmuebles propiciar y efectuar el adecuado mantenimiento de sus instalaciones, se recomienda adelantar acciones de reparación de los daños identificados, así como el mantenimiento del inmueble, con el fin de que se garantice el buen comportamiento de la estructura durante su vida útil. Cabe resaltar que, las acciones que se adelanten deben ser efectuadas por el personal idóneo y siguiendo la normativa vigente.

- A los responsables y/o encargados de los predios inspeccionados en el sector, se recomienda dirigirse a las entidades encargadas del tema de vivienda, con el fin de indagar si existen proyectos encaminados a otorgar subsidios para adquisición de vivienda, toda vez que el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER, no cuenta con recursos ni proyectos orientados a dicha situación. Dichas entidades son a nivel distrital la Secretaría Distrital de Hábitat con su programa Integral Vivienda Efectiva - PIVE y las Cajas de Compensación Familiar, las cuales promueven el acceso a la vivienda, a través de la asignación del subsidio familiar de vivienda, previo el cumplimiento de los requisitos establecidos en las normas que regulan la materia. En la Nación es el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Desarrollo.

- A la Alcaldía Local de Chapinero y Usaquén, desde sus competencias y en el menor tiempo posible, adelantar las acciones necesarias, para establecer al responsable y/o responsables, de gestionar la realización de los estudios técnicos pertinentes que permitan establecer las medidas a implementar en el sector. Acciones que deberán ser adelantadas con el apoyo de personal idóneo, mediante la conformación de obras de protección geotécnica, las cuales deberán contar con sistemas para el manejo adecuado de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial, garantizando que se cumplas los requerimientos establecidos en la normatividad vigente.

- Se recomienda al Instituto de Desarrollo Urbano (IDU), Adelantar los estudios necesarios para definir las medidas de reducción del riesgo definitivas e implementarlas y presentar e implementar el PGRDEPP (Dec.2157/17), así como las acciones de adecuación de estructuras hidráulicas que cruzan la vía que comunica a Bogotá con el Municipio de la Calera.

- A la Alcaldía de Usaquén y Alcaldía Local de Chapinero, desde sus competencias, realizar control urbano en todo el sector e Identificar al responsable de gestionar la realización de los estudios técnicos requeridos.

- A las Autoridades Ambientales (Secretaria Distrital de Ambiente, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR), velar por cumplimiento de instrumentos de gestión ambiental de la Reserva Bosque Oriental de Bogotá y la Franja de

Adecuación, la Restitución de vegetación por especies nativas y valoración de los individuos arbóreos y acciones correspondientes

SECTOR 3 - San Luis

- Considerando el alcance de la evaluación visual realizada por el IDIGER para la atención de la elaboración del presente diagnóstico técnico, a los responsables, propietarios y/o encargados de los predios evaluados y relacionados en la Tabla 10, acoger la recomendación de evacuación y restricción temporal y preventiva de las construcciones mediante los formatos relacionados en la Tabla 10. Es importante mencionar que por los daños evidenciados y ante un eventual aumento de los mismos que pudiese generar compromiso parcial o total en dichas construcciones y de sectores aledaños y de conformidad con la misionalidad de la institución, se optaron medidas encaminadas a prevenir la materialización del riesgo en aplicación del principio de precaución.

- A la Caja de Vivienda Popular – CVP desde el marco de sus competencias, y a los responsables de los predios de la TV 5 A Este # 99 - 76 (predio P1) y de la TV 5 A Este # 99 – 66 (predio P2), Barrio San Luis Altos del Cabo, Localidad Chapinero, agilizar los procesos de reasentamiento en curso sobre estos predios. Asimismo, se recomienda a la Caja de Vivienda Popular – CVP, agilizar los procesos de reasentamiento que actualmente se encuentran en curso en el Barrio San Luis Altos del Cabo, Localidad Chapinero.

- A la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB), en el marco de sus competencias y en concordancia con lo establecido por la Secretaría Jurídica Distrital, en el documento con radicado 2-2017-2296, le corresponde a la EAAB preservar los ríos y cauces naturales dentro de la ciudad, así como los canales principales, realizar la planificación, administración y mantenimiento de los corredores ecológicos de ronda, bajo la coordinación de la autoridad ambiental competente, para el este caso particular de la Quebrada Morací, Quebrada Puente Piedra y Quebrada Sureña.

- A la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá, a la Asociación de Servicios Públicos Comunitarios San Isidro I Y II Sector, San Luis y La Sureña "ACUALCOS y a Aguas Bogotá, realizar las acciones (incluidas las medidas de reducción de riesgos) que consideren pertinentes para garantizar la estabilidad de las márgenes de la Quebrada Morací, Quebrada Puente Piedra y Quebrada Sureña, analizar el comportamiento hidráulico del cauce y evaluar los posibles efectos generados por la inestabilidad de los taludes. Lo anterior en concordancia con lo establecido por la Secretaría Jurídica Distrital, en el documento con radicado 2-2017-2296: (Corresponde a la EAAB: Preservar los ríos y cauces naturales dentro de la ciudad, así como los canales principales, realizar la planificación, administración y mantenimiento de los corredores ecológicos de ronda CER, bajo la coordinación de la autoridad ambiental competente).

- En cumplimiento a lo dispuesto en los artículos 38, 42 y parágrafo del artículo 44 de la Ley 1523 de 2012, aplicando para ello el Decreto 2157 de 2017, se recomienda a la Alcaldía Local de Chapinero, Alcaldía Local de Usaquén, a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá y al responsable de las obras adelantadas en el sector, ejecutar las acciones pertinentes relativas a la gestión del riesgo y el respectivo control técnico y urbanístico de obra, con el fin de mitigar cualquier situación de riesgo derivado de inadecuado manejo de escombros, basuras y socavación en los cauces y en las márgenes de la Quebrada Morací, Quebrada Puente Piedra y Quebrada Sureña.

- A la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB) y Alcaldía Local de Chapinero, en el marco de sus competencias, adelantar el correspondiente mantenimiento y adecuación de las estructuras hidráulicas a cargo, particularmente del box coulvert localizado en las coordenadas 4°40'11.2"N 74°01'23.2"W de la Quebrada Puente Piedra.

- Se recomienda a la Alcaldía Local de Chapinero y Usaquén, adelantar las acciones necesarias de control urbano en todo el sector, gestionar manejo adecuado de escombros y basuras, identificar al responsable de gestionar la realización de los estudios técnicos requeridos y estabilización de las bancas de las vías que dan acceso al sector de san Luis.

- Se recomienda a los responsables de los predios que para cualquier intervención que se pretenda realizar en la zona de las márgenes de la Quebrada la Sureña, Quebrada Puente Piedra y Quebrada Morací, la revisión y consulta de la delimitación, condicionamientos y restricciones establecidas por la autoridad ambiental competente, con el fin de determinar la viabilidad de acciones a ejecutarse y garantizar que no se afecten las condiciones ambientales del sector.

- A la Secretaría Distrital de Hábitat, desde sus competencias y en el marco del programa de mejoramiento de barrios, se recomienda revisar la viabilidad de implementar acciones de mejoramiento de la infraestructura vial, así como la intervención para el manejo y recolección de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial, con ánimo de evitar que se presenten daños en las viviendas aledañas a la Quebrada La Sureña, la Quebrada Puente Piedra y la Quebrada Morací.

Adicionalmente para los tres sectores inspeccionados en el presente diagnóstico técnico se recomienda:

- A la empresa de energía ENEL - Codensa S.A, ETB, Claro, Movistar desde su competencia y debido a la pérdida de verticalidad y colapso de algunos postes de su infraestructura en los polígonos de inspección del presente diagnóstico, se recomienda realizar la valoración y acciones necesarias correspondientes al

mantenimiento, mejoramiento y/o reparación de los postes que se encuentran localizados en el área evaluada, esto con el fin de adelantar las correspondientes actividades de mantenimiento y determinar las acciones requeridas para limitar o evitar los riesgos asociados. Una vez realizada la valoración, dar a conocer la intervención a la Alcaldía Local de Chapinero y Usaquén.

- A la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR, Jardín Botanico de Bogotá y Secretaria Distrital de Ambiente desde su competencia, teniendo en cuenta la pérdida de verticalidad de varios individuos arbóreos y la caída de estos, se recomienda proceder a adelantar las acciones de intervención necesarias los sectores evaluados. Adicionalmente se recomienda realizar la valoración general de los individuos arbóreos en la zona, esto con el fin de determinar las acciones requeridas para limitar o evitar los riesgos asociados, dado la condición de riesgo debido a la pérdida de verticalidad de los individuos arbóreos inspeccionados. Una vez realizada la valoración, dar a conocer la respuesta a la Alcaldía Local de Usaquén y Alcaldía Local de Chapinero.

- Se recomienda a las Autoridades Ambientales (Secretaria Distrital de Ambiente, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR), implementar las acciones tendientes al cumplimiento de los instrumentos de gestión ambiental en el marco de la Reserva Bosque Oriental de Bogotá y de la Franja de Adecuación con el fin de evitar que acciones fuera de estos generen afectaciones y nuevas condiciones de riesgo

- Se recomienda a las entidades del distritito articular los recursos y acciones necesarias para implementar de manera prioritaria medidas de emergencia en los sectores evaluados.

- Al Instituto de Desarrollo Urbano IDU, acorde con sus competencias, se recomienda adelantar los estudios necesarios para definir las medidas de reducción del riesgo definitivas e implementarlas en el menor tiempo posibles para los siguientes sitios: Kilómetro 6 Vía Bogotá - La Calera, Kilómetro 2 Vía Bogotá - La Calera contiguo al Restaurante Tramonti, Km. 4,5 en la entrada a Las Lajas y las vías internas de San Luis (Pontón de la Quebrada La Sureña, descole del Puente del cruce de la Quebrada Puente Piedra). Asimismo, se recomienda revisar lo concerniente al Decreto Nacional 2157 de 2017, que reglamenta el artículo 42 de la Ley 1523 de 2012, para la totalidad del corredor vial, con el objetivo de implementar las acciones pertinentes en el sector.

- A la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá y a la Asociación de Servicios Públicos Comunitarios San Isidro I Y II Sector, San Luis y La Sureña "ACUALCOS, desde sus competencias, se recomienda, realizar la revisión y mantenimiento de las redes a cargo, en los sectores evaluados en el presente diagnóstico e identificar y retirar posibles rupturas de las tuberías a cargo, con el objetivo de minimizar la probabilidad de aportes de agua en las zonas inspeccionadas.

- A la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca -CAR, en el marco de sus competencias adelantar acciones para el manejo integral de la Quebrada la Sureña, la Quebrada Puente Piedra y la Quebrada Morací, con el fin de garantizar que se mantengan las condiciones hidráulicas del cauce para evitar que se obstaculice el tránsito de este y evitar daños en la infraestructura aledaña.

- A la Alcaldía Local de Chapinero y Usaquén, desde sus competencias, dar a conocer a los propietarios, residentes y/o encargados de los predios localizados en el SECTOR 1 - Camino del Meta, SECTOR 2 - Vía Bogotá – La Calera y SECTOR 3 - San Luis evaluados, así como a la comunidad adyacente al sector visitado de la Quebrada la Sureña, la Quebrada Puente Piedra y la Quebrada Morací relacionados en el presente diagnóstico e igualmente, adelantar las acciones administrativas tendientes a verificar el cumplimiento de las recomendaciones impartidas mediante este diagnóstico técnico con el objeto de proteger la integridad física de los habitantes y vecinos del sector evaluado.

- A la empresa prestadora del servicio público de Gas Natural, la revisión y ajuste mediante intervención correctiva de las zonas por las cuales se tiende la red de su propiedad.

- A las entidades que deben dar aplicación del Decreto 2157 de 2017, la remisión a la entidad competente y al IDIGER de los planes de gestión del riesgo en los términos establecidos en dicha normatividad.

- A la Alcaldía Local de Chapinero y Usaquén, desde su competencia adelantar las acciones administrativas tendientes a realizar el seguimiento de las recomendaciones impartidas mediante este diagnóstico técnico con el objeto de proteger la integridad física de los vecinos y transeúntes del sector.

14. APROBACIONES

16.1 Elaboró		
Nombre: Diego Plazas Ingeniero Civil Contratista SARECC	Nombre: Karen Gonzalez. Ingeniera Civil Contratista SARECC	Nombre: Sergio Alexander Gómez Ingeniero Civil Contratista SARECC
Nombre: Jeimmy Andrea Ballesteros Ingeniera Civil Contratista SARECC	Nombre: Angela Rodríguez Ingeniera Civil, Contratista SARECC	Nombre: Camilo Carrillo Ingeniero Civil Contratista SARECC

Nombre: Sergio Ramírez Ingeniero Civil Contratista SARECC	Nombre: Tania Hernández Ingeniera Civil Contratista SARECC	Nombre: Reinaldo Puentes Ingeniero Civil Contratista SARECC
Nombre: Andres Arandia Ingeniero Civil Contratista SARECC	Nombre: Jairo Mauricio Díaz Ingeniera Civil Contratista SARECC	Nombre: Felipe Castro Ingeniero Civil Contratista SARECC
16.2 Revisó		
Nombre: Nelson David Millan Delvalle Profesional Especializado 222 – 23 Grupo Asistencia Técnica - SARECC	Nombre: Cesar Fernando Peña Profesional Especializado 222 – 29 SARECC	Nombre: Jairo William Torres Profesional Especializado 222 – 29 Grupo Asistencia Técnica - SARECC