DIAGNÓSTICO TÉCNICO DI – 4845
SUBDIRECCIÓN DE EMERGENCIAS
COORDINACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA
(Evento SIRE No. 108658)

1. DATOS GENERALES DEL EVENTO

ATENDIÓ	JAIRO WILLIAM TORRES BECERRA			SOLICITANTE
COE:	26	MOVIL:	21	Comunidad
FECHA:	19 de noviembre de 2010	HORA:	17: 00	VIGENCIA: Temporal mientras no se modifiquen significativamente las condiciones físicas del sector

DIRECCIÓN:	Calle 69 C Sur # 18 - 50	ÁREA DIRECTA:			1,5 Ha		
BARRIOS:	Lucero Sur, Álvaro Bernal, Estrella Sur	POBLACIÓN ATENDIDA:			27		
UPZ:	68 El Tesoro	FAMILIAS	7	ADULTOS	16	NIÑOS	11
LOCALIDAD:	19 Ciudad Bolívar	PREDIOS EVALUADOS			3		
CHIP	AAA0028BUTD	DOCUMENTO REMISORIO			CR-12855		

2. TIPO DE EVENTO

REMOCIÓN EN MASA [X] INUNDACIÓN [ ] ESTRUCTURAL [X]

3. ANTECEDENTES

El sector denominado Florida San Luis en la Localidad de Ciudad Bolívar, de acuerdo a la base de datos del FOPAE, corresponde a un sector donde se presenta la unión de los barrios Lucero Sur Bajo, Álvaro Bernal y La Estrella Sur, para los cuales el FOPAE, no ha emitido Concepto Técnico de Riesgo. Por lo anterior, para cualquier acción a adelantar en el sector y/o predios, se deberá tener en cuenta las restricciones y/o condicionamientos de uso del suelo consignados en las resoluciones de legalización de cada predio de acuerdo al barrio en el cual se localice. De acuerdo con el Plano Normativo (Amenaza por remoción en masa) del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá – POT (Decreto 190 de 2004, por el cual se compilan los decretos 619 de 2000 y 469 de 2003), el sector donde se localizan los predios en mención se encuentra en una zona de amenaza media por procesos de remoción en masa. (Ver figura 1).

BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD

Diagonal 47 No. 77A -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

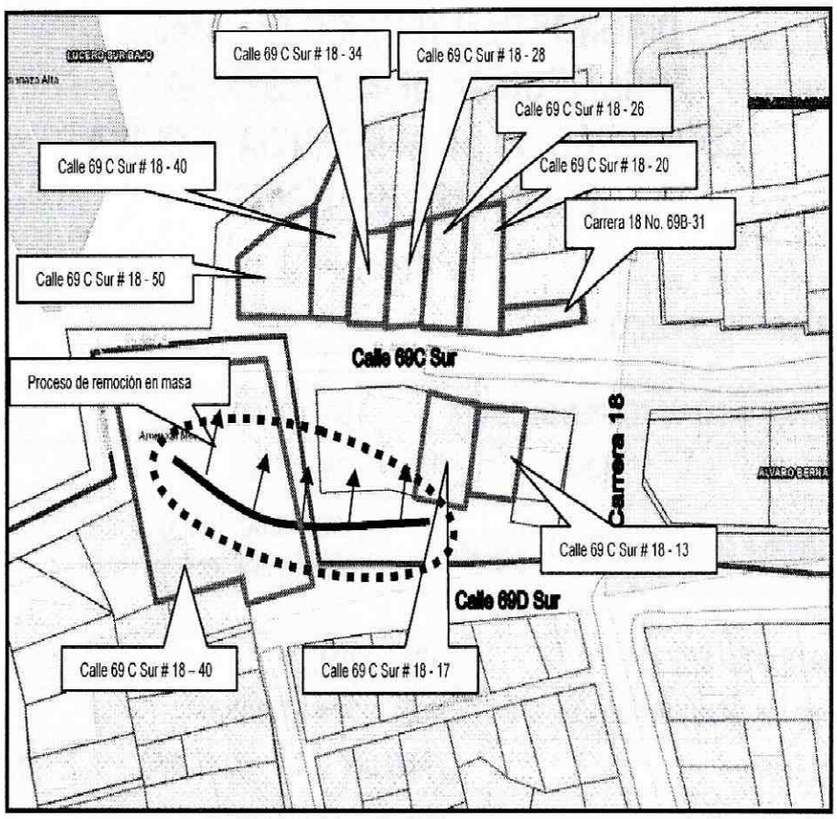


Figura 1. Localización de los predios evaluados en los barrios Lucero Sur Bajo, Álvaro Bernal Segura y La Estrella Sur de la Localidad de Ciudad Bolívar.

El Fondo de Prevención y Atención de Emergencias FOPAE, ha emitido Diagnósticos Técnicos y Respuestas Oficiales para el sector de la referencia ubicado en el barrio Sotavento, documentos generados con base en visitas de campo que involucran la evaluación del sector los cuales se relacionan a continuación en la Tabla 1. Dicha información puede consultarse en la Pagina WEB www.sire.gov.co

Tabla 1. Relación de Diagnósticos Técnicos y Respuestas Oficiales emitidas para el sector evaluado en la Localidad de Ciudad Bolívar.

Fecha	Documento	Observaciones – Recomendaciones
Septiembre de 2002	DI-1601	Debido a las lluvias y al vertimiento de aguas en algunos sectores, se presentan deslizamientos locales. Frente a la calle 69C Sur con nomenclatura 18 - 50 se presentó un deslizamiento que podría obstruir el paso peatonal a las viviendas en este sector. Por lo anterior se recomienda lo siguiente: - Diseño y construcción de una estructura de contención en una longitud de aproximadamente 20 metros para el confinamiento del talud. - Adecuación del acceso peatonal. Diseño de obras de drenaje superficial y subsuperficial.
Junio de 2004	DI-2069	El 2 de Junio de 2004, se presentó una emergencia por un flujo de detritos que involucró saprolito y suelo residual de areniscas muy meteorizadas (Formación Guaduas – Miembro medio), acumulando un volumen de material aproximado de 5 m^3 sobre el acceso a una de las viviendas ubicadas en la parte baja (Calle 69C Sur # 18 – 50), de propiedad de la señora María Inés Velandia, detonado por las intensas lluvias de la noche anterior y la infiltración proveniente de la descarga de aguas negras de la vivienda ubicada en la parte superior del talud, al sur del sendero peatonal. En la parte alta del talud se desconfinó el acceso peatonal al barrio Divino Rostro y la tubería de aguas negras de la vivienda. Asimismo se observan grietas de tracción que conforman un bloque de aproximadamente 3 m^3, el

		cual amenaza con desprenderse. La geometría del talud ha cambiado desde el año 2002 indicativo de la actividad de los procesos denudativos en la ladera. • Teniendo en cuenta la evolución de los procesos denudativos en la ladera y la tipología de las viviendas, se recomienda: • incluir en el Programa de Reasentamiento de Familias en Alto Riesgo No Mitigable con prioridad 1, la vivienda ubicada en la Calle 69C Sur # 18-33 de propiedad del señor Jaime González.Incluir el sector en la Base de Sitios Críticos que adelanta la DPAE, junto con la realización de estudios con diseños detallados para la estabilización de la ladera.
Marzo de 2006	RO-17563	Personal de la DPAE realizó visita técnica el 22 de febrero del 2006 al predio en mención, donde se encontró que éste se ubica en un sector de alto riesgo por fenómenos de remoción en masa y consultando los antecedentes del sector, dicha zona esta incluida en la base de datos de sitios críticos por Proceso de Movimientos en Masa, se priorizó para intervención por parte de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias - DPAE y se realizaron los estudios correspondientes mediante el Contrato de "Diseños de obras en sitios afectados por emergencia debido a la temporada de lluvias.
Diciembre de 2006	DI-3392	Se presentó un flujo de lodos de aproximadamente 40m3 en un ladera de pendiente alta conformada por suelos residuales, como consecuencia del rompimiento de una tubería de acueducto de 8 pulgadas que cruza el sector de la calle 69C Sur con Carrera 18. Con base en la inspección visual no fue posible establecer las causas de la ruptura de la tubería de acueducto. El desconfinamiento provocado por el material movilizado y la saturación del suelo adyacente a la tubería de acueducto generó la pérdida de resistencia de los taludes de corte de las viviendas de la Calle 69C Sur No.18-07, Calle 69C Sur No. 18-13 y Calle 69C Sur No. 18-17. La pérdida de resistencia del suelo que conforma los taludes de corte debido a la saturación del suelo por el rompimiento de la tubería de acueducto y la ausencia de medidas de protección geotécnica en dichos taludes, pueden impactar los muros de la parte posterior de las edificaciones y comprometer en el corto plazo la habitabilidad de las viviendas de la Calle 69C Sur No.18-07, Calle 69C Sur No. 18-13 y Calle 69C Sur No. 18-17.

4. DESCRIPCIÓN Y CAUSAS

Se presentó un Fenómeno de Remoción en Masa sobre una ladera de pendiente media (β≈40°), localizada al costado sur de la Calle 69 C Sur en el sector comprendido entre las Carreras 18 y 18 A. La ladera en el sector afectado presenta una longitud de aproximadamente 60m con altura entre 15 y 20m, donde no se evidencian medidas de protección y/o estabilización. Por otra parte, como obras para el manejo de las aguas de escorrentía se construyeron cunetas en la parte media de la ladera, las cuales al momento de la atención del evento se encuentran colapsadas parcialmente y las secciones existentes acusan falta de mantenimiento, ante la presencia de sedimentos dentro de la misma. Los tramos colapsados, posiblemente obedecen al proceso de remoción que se presenta sobre la ladera. El proceso presenta su corona sobre la parte media de la ladera donde se observa un escarpe principal con una altura aproximada de 1m y ladera arriba se evidencian grietas de tracción con longitud de 3 a 4m y abertura aproximada de 5cm, indicadoras de posibles nuevos desprendimientos. El área afectada es de aproximadamente 60m² y el volumen del material movilizado es de aproximadamente 80m³ consistente en suelo orgánico y suelo residual que cubren la formación rocosa de la ladera y el cual se viene depositando de manera lenta en la parte baja de la misma, alcanzado a recostarse contra los muros de cerramiento y frente de las viviendas emplazadas en la parte baja de la ladera principalmente en la vivienda emplazada en el predio de la Calle 69 C Sur # 18 – 50.

En la parte alta de la ladera se localiza la vía peatonal correspondiente a la Calle 69D, vía de acceso a los predios allí localizados y que no presentan afectación por el proceso de remoción en masa evidenciado sobre la ladera, correspondiendo al predio de la Calle 69 C Sur # 18 – 40, el que puede resultar afectado en el corto plazo de presentarse un avance retrogresivo en el proceso de remoción.

BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD

Diagonal 47 No. 77A -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

Es importante mencionar que al momento de la atención del evento no se evidenció afectación estructural sobre las viviendas evaluadas, condición que podría cambiar de continuar el desprendimiento de material evidenciado. De acuerdo a la inspección visual realizada, existe la posibilidad de que se produzca un daño directo sobre las viviendas evaluadas, situación que aumenta el riesgo de afectación sobre la estabilidad y habitabilidad de estas, De igual manera por las características del movimiento del proceso evidenciado, se encuentra que también hay pérdida de la funcionalidad de la vía peatonal que sirve de acceso a los predios localizados en la parte baja de la ladera, sobre el costado norte de la Calle 69 C Sur por la acumulación del material movilizado sobre la calzada de la misma, dada su localización entre las viviendas y la ladera donde se presenta el proceso de remoción.

Las viviendas evaluadas corresponden a estructuras de uno (1) y dos (2) niveles construidas en mampostería simple y mampostería parcialmente confinada por columnas, con placas de entrepiso macizas en concreto y cubiertas en tejas de zinc soportadas por estructuras tipo entramados en madera que se apoyan sobre los muros perimetrales; dichas edificaciones evidencian algunas deficiencias constructivas relacionadas principalmente con la carencia de elementos de confinamiento y amarre del tipo vigas y columnas en la totalidad de las estructuras. Al momento de la atención del evento no se evidenciaron daños importantes en las estructuras de las viviendas evaluadas. Sin embargo se resalta que la habitabilidad y estabilidad de las viviendas evaluadas, se encuentran comprometidas por el proceso de remoción en masa evidenciado en la ladera.

Dentro de las posibles causas del proceso se puede mencionar la saturación de los suelos que conforman la ladera, producto de las fuertes precipitaciones que se vienen presentando por la ola inverna. Adicionalmente, se pueden asociar la falta de mantenimiento de las obras construidas para el manejo de las aguas de escorrentía superficial sobre la ladera afectada lo que ha llevado a la colmatación de estas estructuras afectando la funcionalidad de las mismas.

5. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Foto 1. *Grieta de tracción evidenciada en la parte alta de la ladera.*

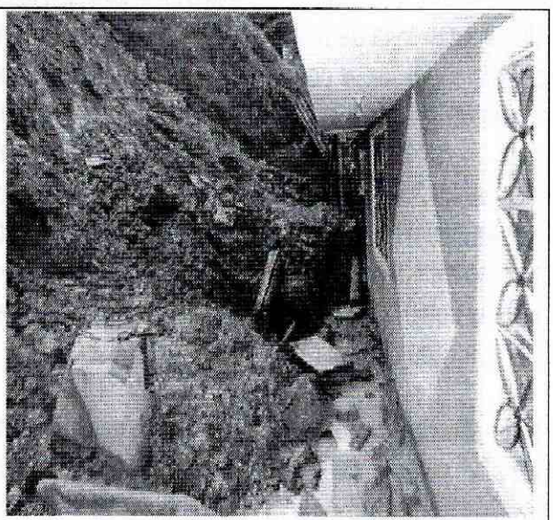


Foto 2. *Material movilizado y depositado en la parte baja de la ladera frente al predio de la Calle 69 C Sur # 18 – 50.*

BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD

Diagonal 47 No. 77A -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

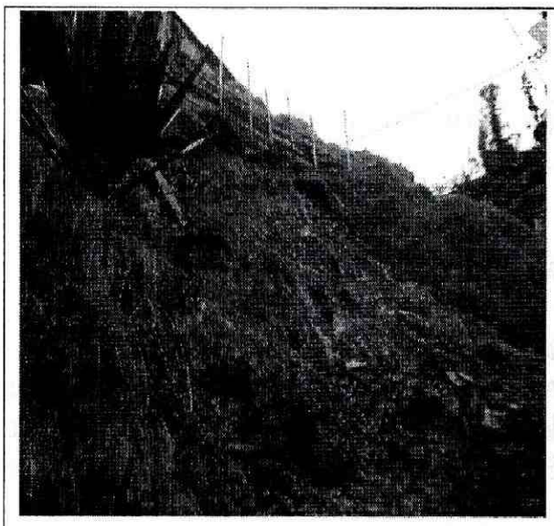


Foto 3.. Escarpe principal del proceso de remoción en masa evidenciado sobre la ladera evaluada.



Foto 4. Cunetas construidas sobre la ladera para el manejo de las aguas de escorrentía. Se evidencia la falta de mantenimineto por colmatación de las mismas.

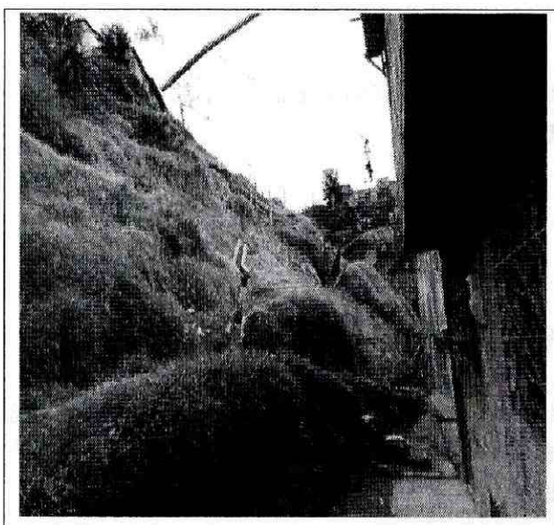


Foto 5. Tramo de la cuneta colapsado por el proceso de remoción en masa.

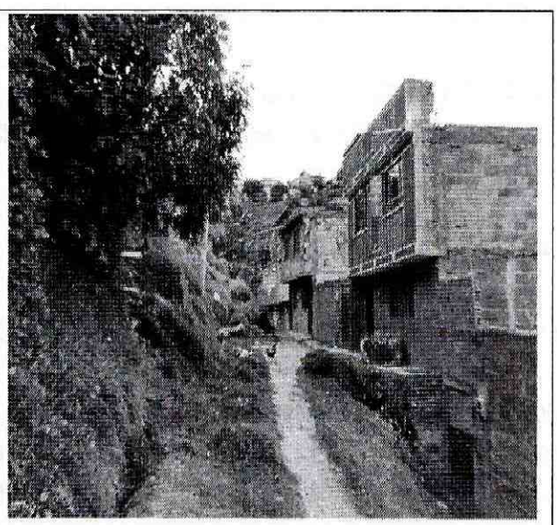


Foto 6. Frente de algunas de las viviendas localizadas en la parte baja de la ladera afectada.

6. AFECTACIÓN

Los predios evaluados, no presentan daños en las estructuras de las viviendas, sin embargo, se encuentra comprometida la estabilidad de algunos de ellos y la funcionalidad de los mismos por el material que se viene depositando sobre la Calle 69 C Sur, la cual sirve como vía de acceso a las viviendas.

BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD

Diagonal 47 No. 77A -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

7. AFECTACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA

SI	X	NO		CUAL?	Funcionalidad de la Calle 69C por el depósito del material sobre la calzada de la misma en el tramo comprendido entre las Carreras 18 y 18 A.

8. RIESGOS ASOCIADOS (Potenciales daños que se esperarían de no implementar las recomendaciones)

- De continuar el avance del proceso evidenciado sobre la ladera evaluada, se puede presentar el colapso parcial o total de las viviendas ubicadas en la parte baja y frente a la misma. Situación que se puede presentar por el empuje que pueda realizar el material movilizado sobre la estructura de las mismas. De igual manera puede presentarse afectación de la vivienda emplazada en el predio de la Calle 69 C Sur # 18 – 40, por posible pérdida del suelo sobre el cual se encuentra construida.

- De igual manera, es posible que se presenten avances del proceso, debido a la colmatación de los sistemas para el manejo de la escorrentía superficial, existentes sobre la ladera afectada, permitiendo que los mismos sean vertidos directamente sobre la ladera favoreciendo la presencia de fenómenos de erosión y la consecuente degradación de las propiedades geomecánicas de los materiales que conforman los suelos que cubren la formación rocosa de la ladera.

- Puede verse afectada la funcionalidad de la Calle 69C, en el tramo comprendido entre las Carreras 18 y 18 A, por el material movilizado que se puede depositar sobre la calzada de la vía.

9. ACCIONES ADELANTADAS

- Evaluación cualitativa del sector comprendido entre las Carreras 18 y 18 A, y entre las Calles 69 C Sur y 69 D Sur.

- Solicitud a través de la red distrital de emergencias a la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar, para que desde su competencia se brinde el apoyo con el retiro controlado del material movilizadazo que se encuentra en la parte baja de la ladera sobre la calzada de la Calle 69C en el tramo comprendido entre las Carreras 18 y 18 A.

- Solicitud de evacuación temporal y preventiva de los predios relacionados a continuación en la tabla 2, por compromiso de estabilidad, funcionalidad y habitabilidad de los mismos.

Tabla 2. Predios a los que se les emitió acta de evacuación en atención del evento 108658.

ID	# DE ACTA	RESPONSABLE	NOMENCLATURA	UH	F	A	M
1	FP-0370-10	María Inés Velandia	Calle 69 C Sur # 18 - 50	2	4	10	8
2	FP-0371-10	Emilio Acevedo Aguirre	Calle 69 C Sur # 18 - 13	1	2	2	2
3	0372	José Daniel Manchego	Calle 69 C Sur # 18 - 17	1	1	4	1

UH: Unidades Habitacionales. F: Familias. A: Adultos. M: Menores

Diagonal 47 No. 77A -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

10. CONCLUSIONES

- La condición de habitabilidad, estabilidad y funcionalidad de los predios relacionados a continuación en la Tabla 3, localizados en la parte baja de la ladera evaluada, se encuentran comprometidas en la actualidad, por el proceso de remoción en masa de carácter general evidenciado sobre la ladera.

Tabla 3. Predios cuya condición de estabilidad, habitabilidad y/o funcionalidad se encuentran comprometidas en la actualidad por el proceso de remoción en masa evidenciado en el sector evaluado.

ID	NOMENCLATURA	RESPONSABLE
1	Calle 69 C Sur # 18 - 50	María Inés Velandia
2	Calle 69 C Sur # 18 - 13	Emilio Acevedo Aguirre
3	Calle 69 C Sur # 18 - 17	José Daniel Manchego

- Las condiciones de estabilidad y habitabilidad de las viviendas emplazadas en los predios relacionados a continuación en la Tabla 4, no se encuentran comprometidas en la actualidad, a pesar de la presencia de fenómenos de remoción en masa identificado; sin embargo es posible que en el corto plazo, ante la presencia de avances del mismo y/o ante la presencia de cargas dinámicas (sismo u otros), se presenten compromisos en dichas condiciones de estabilidad y de habitabilidad.

Tabla 4. Predios que pueden presentar afectación en el mediano plazo ante un avance retrogresivo del fenómeno de remoción identificado.

ID	NOMENCLATURA	RESPONSABLE
1	Calle 69 C Sur # 18 - 40	No identificado
2	Calle 69 C Sur # 18 - 34	No identificado
3	Calle 69 C Sur # 18 - 28	No identificado
4	Calle 69 C Sur # 18 - 26	No identificado
5	Calle 69 C Sur # 18 - 20	No identificado
6	Carrera 18 No. 69B-31	No identificado
7	Calle 69 C Sur # 18 – 40	No identificado

- De acuerdo con la inspección visual realizada en el sector, se ha podido establecer que las condiciones de estabilidad de la ladera localizada al costado occidental de los predios evaluados, se considera posible que se presenten nuevos desprendimientos de materiales en volúmenes considerables, condición que se deduce de la susceptibilidad de estos materiales a este tipo de eventos y la saturación de los mismos a causa de las fuertes precipitaciones.

11. ADVERTENCIAS

- Para adelantar cualquier intervención en el sector se debe consultar la reglamentación urbanística definida para el sector por el antiguo Departamento Administrativo de Planeación Distrital (hoy Secretaría Distrital de Planeación – SDP), para establecer aspectos que no son competencia del FOPAE, relacionados con las restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo. Adicionalmente, tanto los estudios como las intervenciones a realizar deberán contar con el apoyo de personal idóneo, garantizando que se cumplan los requerimientos establecidos en el Decreto

No. 926 del 19 de marzo de 2010, Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 de acuerdo con la normatividad vigente, para lo cual se deben tramitar los permisos y licencias respectivos.

- Las conclusiones y recomendaciones impartidas durante la visita realizada están basadas en la inspección visual realizada, por tal razón pueden existir situaciones no previstas en él y que se escapan de su alcance. Igualmente, se reitera que dichas inspecciones no hacen las veces de dictamen pericial que sirva de soporte para reclamaciones. La información sobre el predio corresponde a la información suministrada en campo por los habitantes del sector.
- La vigencia de las conclusiones y recomendaciones impartidas mediante el presente documento técnico es temporal, y se mantienen hasta tanto se modifiquen de manera significativa las condiciones del sector visitado.

12. RECOMENDACIONES

- Se recomienda evacuar, e incluir con Prioridad Técnica 1, en el Programa de Reasentamiento de Familias en Alto Riesgo no Mitigable, e incorporar como suelo de protección por riesgo los predios relacionados a continuación en la tabla 5.

Tabla 5. Predios recomendados a evacuar e incluir en el Programa de Reasentamiento de Familias en Alto Riesgo no Mitigable.

ID	# DE ACTA	RESPONSABLE	NOMENCLATURA	UH	F	A	M
1	FP-0370-10	María Inés Velandia	Calle 69 C Sur # 18 - 50	2	4	10	8
2	FP-0371-10	Emilio Acevedo Aguirre	Calle 69 C Sur # 18 - 13	1	2	2	2
3	0372	José Daniel Manchego	Calle 69 C Sur # 18 - 17	1	1	4	1

UH: Unidades Habitacionales. F: Familias. A: Adultos. M: Menores

- Incluir con Prioridad Técnica Uno (1) en el Programa de Reasentamiento de Familias Localizadas en Zonas de Alto Riesgo No Mitigable, e incorporarlos como suelo de protección por riesgo los predios relacionados a continuación en la Tabla 6. De igual manera, se recomienda a los responsables de dichos predios realizar un seguimiento permanente de las condiciones de estabilidad de las viviendas y del terreno en general e informar a esta entidad si se presentan cambios importantes que alteren o modifiquen su estabilidad.

Tabla 6. Relación de predios recomendados a incluir con Prioridad Técnica Uno (1) en el Programa de Reasentamiento de Familias ubicadas en Zonas de Alto Riesgo No Mitigable, los cuales no evidencian compromiso de habitabilidad y estabilidad en la actualidad, razón por la cual no se solicitó evacuación de los mismos.

ID	NOMENCLATURA	RESPONSABLE
1	Calle 69 C Sur # 18 - 40	No identificado
2	Calle 69 C Sur # 18 - 34	No identificado
3	Calle 69 C Sur # 18 - 28	No identificado
4	Calle 69 C Sur # 18 - 26	No identificado
5	Calle 69 C Sur # 18 - 20	No identificado
6	Carrera 18 No. 69B-31	No identificado
7	Calle 69 C Sur # 18 – 40	No identificado

- A la Caja de la Vivienda Popular, para que desde su competencia y dado que en varios de los predios que se recomiendan incluir en el Programa de Reasentamiento de Familias en Alto Riesgo no Mitigable, se identificaron más de una unidad habitacional, adelantar el estudio a la documentación y títulos que permitan establecer si es procedente incluir en el programa de reasentamiento las viviendas de cada grupo familiar por separado.

Diagonal 47 No. 77A -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

- Evaluar la viabilidad técnica de incluir en la Base de Datos de Sitios para Intervención por Fenómenos de Remoción en Masa del FOPAE, la ladera evaluada localizada entre las Calles 69 C Sur y 69 D Sur, y entre las Carreras 18 y 18 A en la Localidad de Ciudad Bolívar, para que se gestione por parte de la entidad o entidades competentes, la realización de diseños y la ejecución de obras de mitigación de riesgo sobre la ladera.

- Para los predios identificados como ya reasentados y que al momento de las visitas técnicas se evidenciaron vacíos y adecuados, se recomienda a la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar y a la Subsecretaria de Control, Vigilancia e Inspección de Vivienda de la Secretaria de Hábitat, desde su competencia, implementar las acciones administrativas tendientes a realizar el control urbanístico en dicha zona y evitar la presencia de nuevos desarrollos urbanísticos en los mismos.

- Una vez se haya terminado el proceso de reasentamiento de las familias se recomienda demoler las viviendas, retirar los escombros y, en cumplimiento del Artículo 140 del Decreto 190/2004, aislar y señalizar la zona mediante vallas informativas a fin de evitar que tales predios sean ocupados nuevamente. Se deberá finalizar con su incorporación al inventario distrital de los predios desocupados.

- A la Alcaldía local de Ciudad Bolívar, desde su competencia, implementar las acciones administrativas tendientes a garantizar el cumplimiento de las recomendaciones descritas en el presente Diagnóstico Técnico.

NOMBRE	JAIRO WILLIAM TORRES BECERRA
PROFESIÓN	INGENIERO GEÓLOGO ESP. GEOTECNIA VIAL.
MATRÍCULA	1522363852 BYC
NOMBRE	TULIO ISMAEL VILLAMIL VEGA
PROFESIÓN	INGENIERO DE MINAS
MATRÍCULA	252218-75094 CND

Elaboró

Revisó

ARQ. JORGE ALBERTO PARDO
SUBDIRECTOR DE EMERGENCIAS

BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD

Diagonal 47 No. 77A -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co