ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

DIAGNÓSTICO TÉCNICO DE EMERGENCIA No. DI-2269
COORDINACIÓN TÉCNICA

1 DATOS GENERALES DEL EVENTO

ATENDIÓ				REPORTÓ	
EQT:	7, 8, 22, 25	MOVIL:	8, 2		
FECHA VISITA:	18-11-2004	HORA:		HORA:	1:00 AM

DIRECCIÓN:	1. Diagonal 49B Sur con Carrera 16B 2. Transversal 16D con Diagonal 49B Sur		
	3. Transversal 16B Bis # 49A-68 Sur	ÁREA DIRECTA:	1200 m²
BARRIOS:	Marco Fidel Suárez - Socorro III Sector	POBLACIÓN ATENDIDA:	
UPZ:	54 Marruecos	FAMILIAS 16	ADULTOS 57 NIÑOS 26
LOCALIDAD:	18 Rafael Uribe Uribe	PREDIOS EVALUADOS 16	

2 EVENTO

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

ANTECEDENTES

Sector 1.

La Dirección de Prevención y Atención de Emergencias de Bogotá - DPAE emitió Diagnóstico Técnico No. DI-832 de febrero de 2000, del barrio Marco Fidel Suárez de la localidad de Rafael Uribe Uribe. El informe describe que en el talud límite entre los barrios Marco Fidel Suárez y Socorro III Sector a la altura de la Carrera 14 con calle 50/49B sur (antigua nomenclatura Barrio Marco Fidel Suárez) se observan cuñas de arenisca con un alto potencial de caída, situación agravada por el deficiente manejo de las aguas superficiales y servidas que provienen de la parte alta del talud (Socorro III sector). Por lo que recomienda incluir en el Programa de Reasentamiento de Familias en Alto Riesgo no Mitigable a dos familias localizadas en la parte baja del macizo rocoso; igualmente recomienda realizar una revisión del estado y drenaje del sistema de alcantarillado existente en la corona del talud y colocar una malla eslabonada anclada en el macizo que permita sostener y disminuir la energía de caída de las cuñas en el evento de un movimiento.

El 22 de abril de 2004 personal de la coordinación técnica de la DPAE realizó visita a la vivienda con nomenclatura Diagonal 49B sur # 16B – 29 del barrio Marco Fidel Suárez, en la visita se observó caída de bloques del talud de arenisca friable que se encuentra en la parte posterior de la vivienda. El material caído se depositó en el patio de la vivienda sin que se presentaran daños. Por lo que se recomendó realizar el retiro del material deslizado, actividad que se adelantó con personal de la Defensa Civil y la Secretaria de Obras Públicas.

Posteriormente la DPAE emitió el Diagnóstico DI-2118 el cual hace referencia a una situación de Emergencia ocurrida el 19 de agosto de 2004 en la diagonal 49B sur # 16B – 37. El informe describe el desprendimiento y caída de arenisca del escarpe anterior mencionado, parte del cual, se depositó en el patio de la vivienda con nomenclatura diagonal 49B sur #

16B – 37 en donde habita la familia de la señora Blanca Tilcia. El informe restringe el acceso al patio y recomienda monitorear la evolución del escarpe a la altura de la Diagonal 49B sur con carrera 16B; igualmente, recomienda incluir el sector en la base datos de sitios críticos para intervención con obras de mitigación, para que se adelante acciones en el menor plazo posible.

Sector 3.

En este sector la DPAE emitió el Diagnóstico Técnico No 2034 de 2004, el cual menciona una visita técnica realizada al sector de la Diagonal 49A Sur con Carrera 16B Bis del barrio Marco Fidel Suárez el 27 de mayo de 2004, el informe menciona que los procesos de inestabilidad presentes en el talud de corte de este sector, han evolucionado por efecto de erosión y meteorización y que teniendo en cuenta la condición de riesgo para las vivienda localizadas en la parte baja del talud, se recomienda incluir el sector en la Base de Sitios Críticos por Fenómenos de Remoción en Masa de la DPAE y realizar estudios detallados para definir las acciones para mitigación del riesgo. A partir de lo anterior, el Fondo de Desarrollo Local de Rafael Uribe Uribe adelanta actualmente el estudio anteriormente recomendado.

DESCRIPCIÓN Y CAUSAS:

Se identificaron tres sectores que se describen a continuación (ver Figura 1):

- **Sector 1. Diagonal 49B Sur con Carrera 16B**: Corresponde a un escarpe producto de la explotación de materiales para construcción, el escarpe tiene una altura aproximada de 12 a 20 m, con pendiente superior a 70° y esta conformado por areniscas friables intercaladas con arcillolitas de la Formación Regadera. El talud es el límite entre los barrios Marco Fidel Suárez y Socorro III sector y corresponde a un sector semiconsolidado, en donde existe un inadecuado manejo de las aguas lluvias, escorrentía y negras específicamente en el barrio Socorro III sector.

  En el talud se presentó el desprendimiento de bloques de arenisca friable, que se depositó en la parte posterior (patios) de las viviendas con nomenclatura Diagonal 46B Sur # 16B – 45 y Diagonal 49B Sur # 16B – 37 en donde habitan las familias de Maria Oliva Arcila de Morales (1) y Tilcia Moncada (2). Dentro de las causas se encuentra el aporte de aguas lluvias y de escorrentía al escarpe, así como el aporte de aguas negras de las viviendas ubicadas en la parte alta del talud (Socorro III Sector), específicamente la vivienda con nomenclatura Diagonal 49D #16A - 78 Sur (9) propiedad del señor José Armando Gil que presentó rotura de la red de aguas negras la cual no descarga hacia el alcantarillado oficial sino directamente sobre el talud en donde se presentó el desprendimiento (ver fotografías)

  En general en este sector se observan bloques potencialmente inestables, específicamente existe un bloque inestable entre los límites de las viviendas con nomenclatura Diagonal 49B Sur # 16B – 37 (2) y Diagonal 49B Sur # 16B – 29 (3).

- **Sector 2. Transversal 16D con Calle 49B Sur:** El sector se encuentra localizado en el barrio Marco Fidel Suárez y presenta un asentamiento urbano de tipo semiconsolidado, los predios se ubican en una ladera de pendiente alta conformada por suelo residual arcilloso y rellenos, en la cual se han realizado cortes para conformar la explanación de localización de las viviendas, al igual que en el sector 1, se observa un inadecuado manejo de las aguas lluvias y de escorrentía; en este sector se visitaron cinco viviendas que se relacionan a continuación:

En la vivienda con nomenclatura Transversal 16D # 49B-35 Sur (11) en donde habita en arriendo la familia del señor Patricio Muñoz (dueño Rafael Caro), corresponde a una estructura de un piso en mampostería y cubierta en teja de zinc, en el anden de la vivienda se observó pérdida de soporte de la cimentación en piedra pegada.

La vivienda con nomenclatura Transversal 16D # 49B-27 Sur (12) en donde habita la familia de la señora Maria Fermina Ríos, corresponde a una estructura compuesta por estructura en postes de madera, muros en madera y cubierta en material de recuperación, en general la vivienda presenta alto deterioro por el desgaste de los materiales y la ausencia de mantenimiento de los mismos.

La vivienda con nomenclatura Transversal 16D # 49B-15 Sur (13), habitada en arriendo por el señor Héctor Mauricio Muñoz, corresponde a una estructura de tres pisos en mampostería y cubierta en teja de asbesto cemento; según información del propietario del predio (Patricio Muñoz), en el pasado colapso parte del muro de contención en concreto que protege el talud de corte del costado superior del predio (limite con la vivienda con nomenclatura Transversal 16D # 49B-27 Sur), no obstante que el propietario adelanto parte de la reparación del muro, se observó que un sector del muro presenta pérdida de verticalidad, que puede ser defecto constructivo.

En el predio Transversal 16D # 49B-26 Sur (14), propiedad del señor Patricio Muñoz, se localiza una cancha de tejo, los taludes adyacentes al predio se encuentran sin estructuras de protección y/o contención, en el talud de la parte superior del predio se presento un desprendimiento de material que se depositó en la cancha de tejo, sin embargo, en visita realizada el primero de febrero de 2005 al predio se observó que ya se había retirado el material deslizado.

La vivienda con nomenclatura Transversal 16D # 49B-26 Sur(15), propiedad de los señores Flor Contreras y Pedro Corva, se encuentra localizada en la base de la ladera y limita en la parte alta con el predio anteriormente descrito, en el frente se localiza una estructura de un piso en mampostería y placa de contrapiso en concreto reforzado; en la parte posterior del predio se localiza una estructura de dos niveles, el primer nivel esta constituido por mampostería confinada por columnas de concreto y el segundo nivel por madera, en este sector se presentó un desprendimiento de material del talud adyacente del costado superior, que afecto el primer nivel, sin embargo, en visita realizada al predio el primero de febrero de 2005 se observó que ya se había retirado el material deslizado y se había construido un muro en mampostería confinado por columnas de concreto.

- **Sector 3. Transversal 16B Bis # 49A-68 Sur:** El sector se encuentra localizado en el barrio Marco Fidel Suárez y presenta un asentamiento urbano de tipo semiconsolidado, los predios se ubican en una ladera de pendiente alta, vertical conformada por arenisca y suelo residual arcilloso, en la cual se han realizado cortes para conformar la explanación de localización de las viviendas, al igual que en el sector 1, se observa un inadecuado manejo de las aguas lluvias y de escorrentía; en este sector se visitó una vivienda que se relaciona a continuación:

La vivienda identificada con la dirección Transversal 16B Bis No. 49 A – 68 Sur (16), de propiedad del Señor Raúl Parra, se encuentra construida con material de recuperación en la parte posterior la cual fue afectada por caída de material de suelo, desperdicios y roca provenientes de un talud vertical localizado en la parte trasera de la vivienda. La parte frontal de la vivienda se encuentra construida en mampostería confinada, este sector no se vio afectado por la caída de material. En visita realizada en Febrero de 2005 se observó que la Familia Parra, propietaria de la vivienda no se encuentra habitando en ella por temor a nuevos desprendimientos y además el material fue retirado recientemente.

3 PLANO DE LOCALIZACIÓN

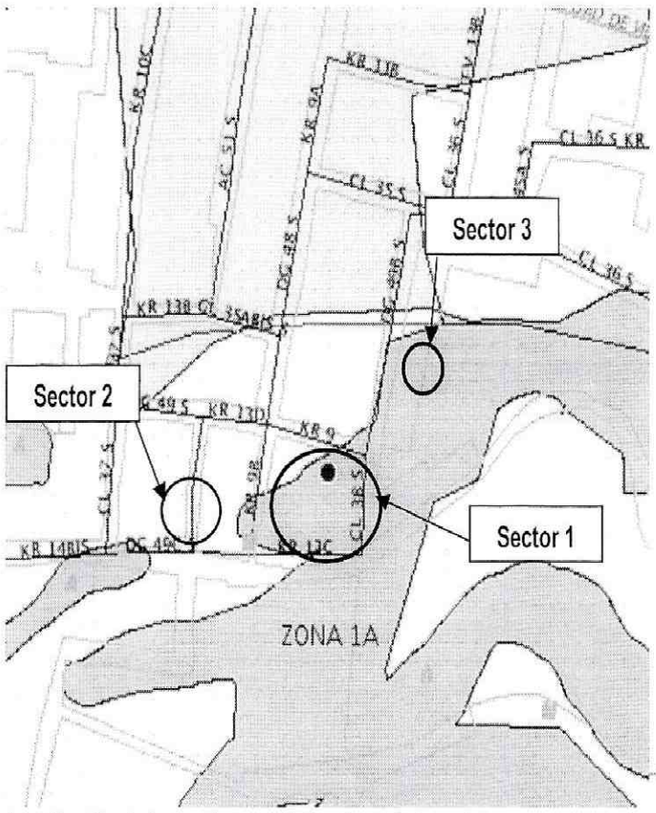
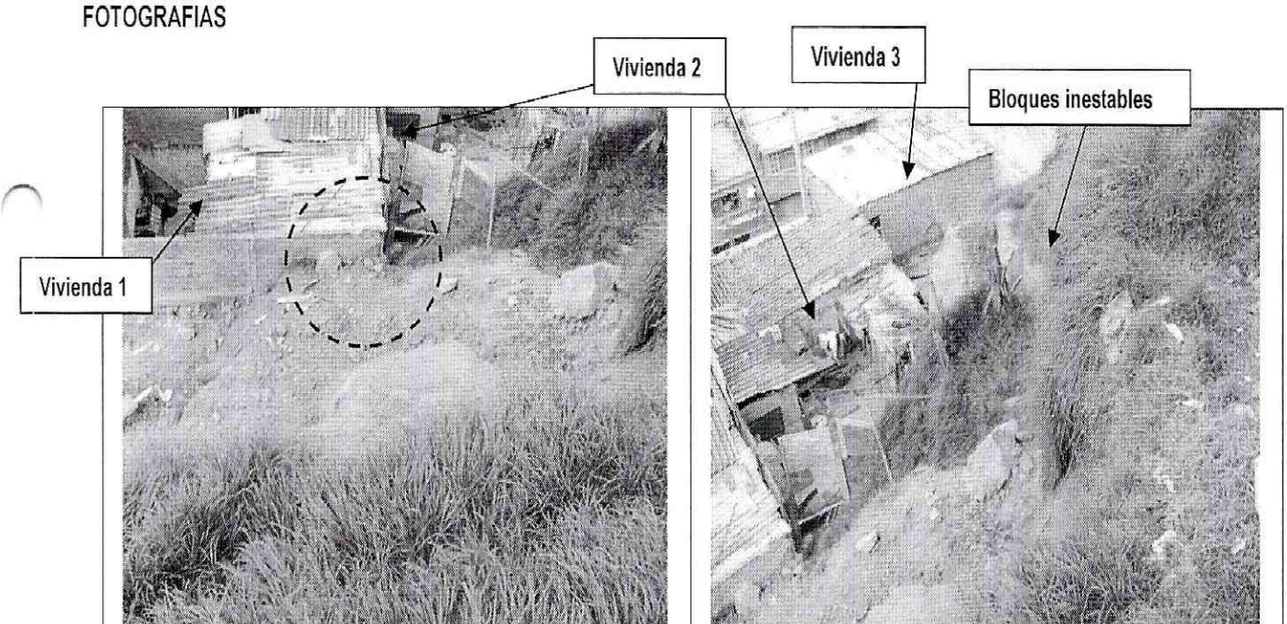


Figura 1. Localización de los sectores 1, 2, 3 y 4 en el plano de amenaza por remoción en masa.

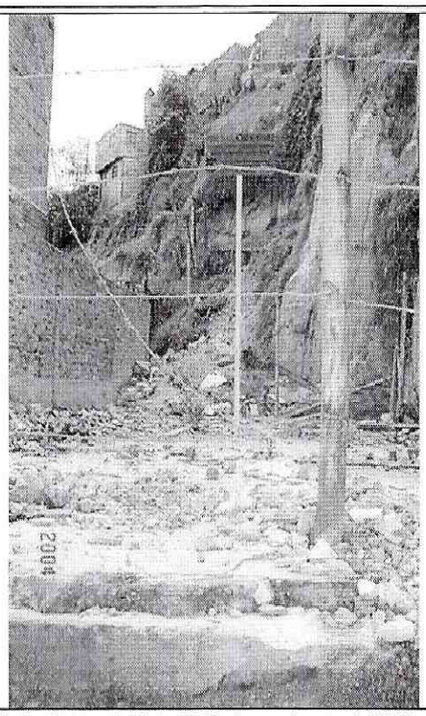
FOTOGRAFIAS



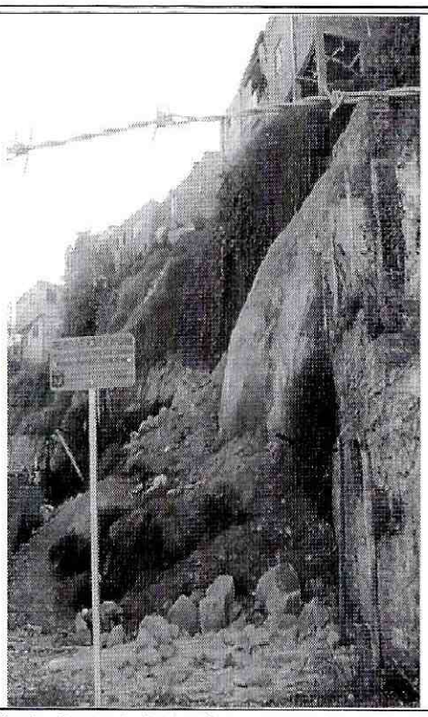
Fotografía 1 – Sector 1: Vista del sector afectado, barrio Marco Fidel Suárez, en donde se observa la acumulación del material deslizado sobre las viviendas.	**Fotografía 2 – Sector 1:** Bloques inestables, barrio Marco Fidel Suárez

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría
GOBIERNO

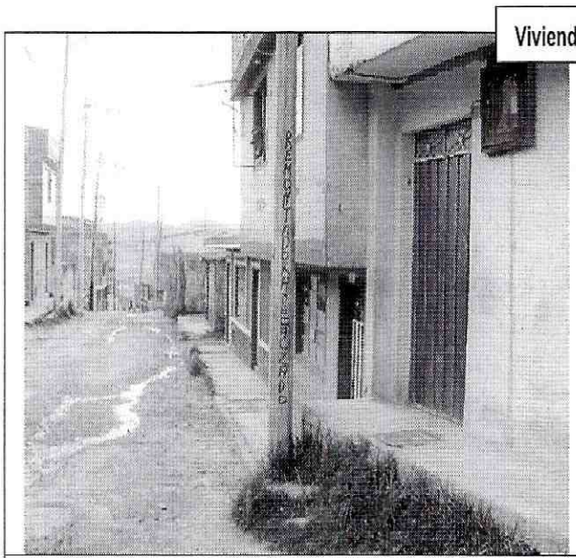
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS



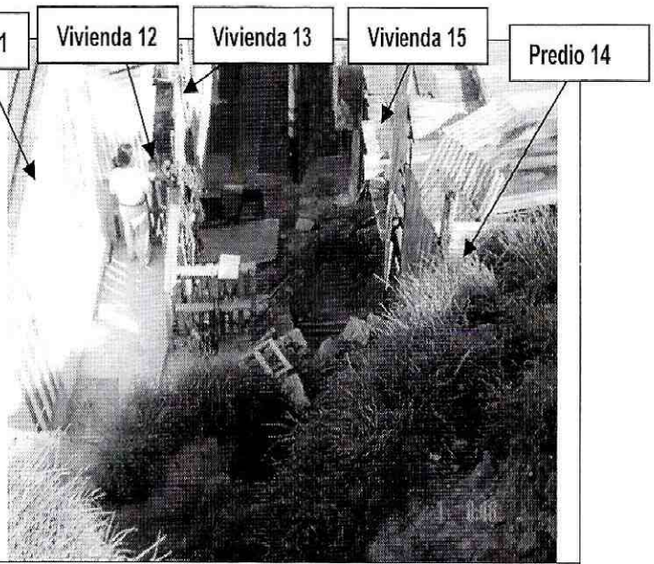
Fotografía 3 – Sector 1: Vista del Sector en Agosto del 2004



Fotografía 4 – Sector 1: Fotografía tomada en febrero de 2005, en la cual se observa el deterioro del sector.



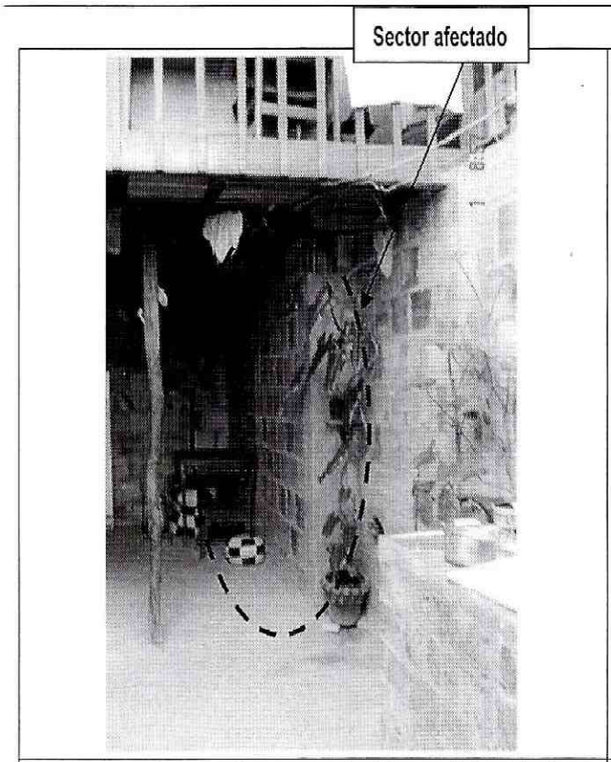
Fotografía 5: vista del barrio Socorro III sector, en donde se observa el inadecuado manejo de aguas.



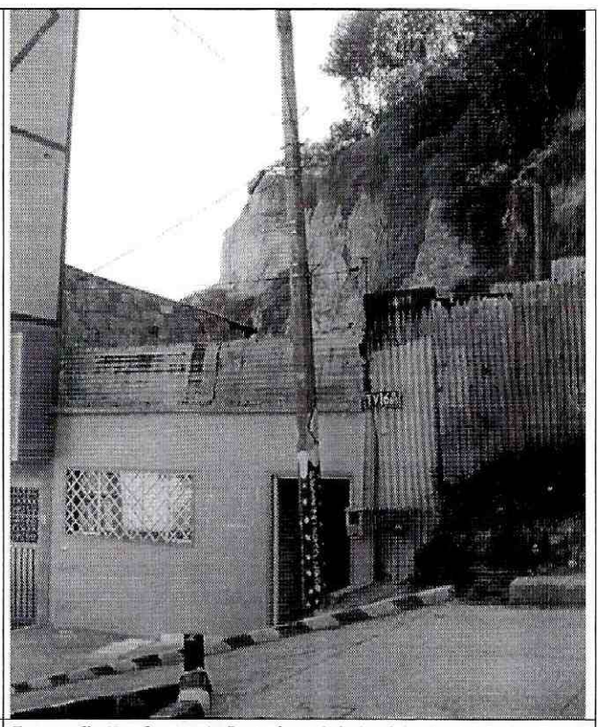
Fotografía 6 – Sector 2: Vista general del sector 2

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría
GOBIERNO

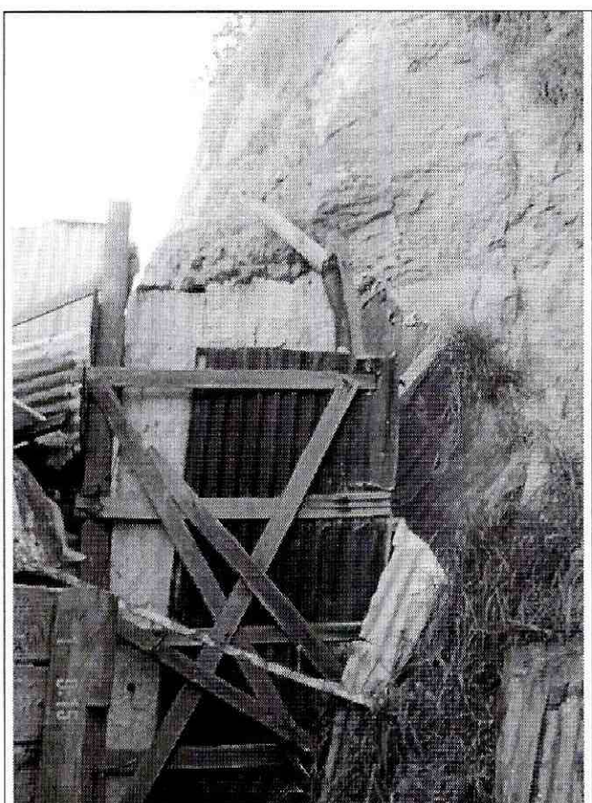
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS



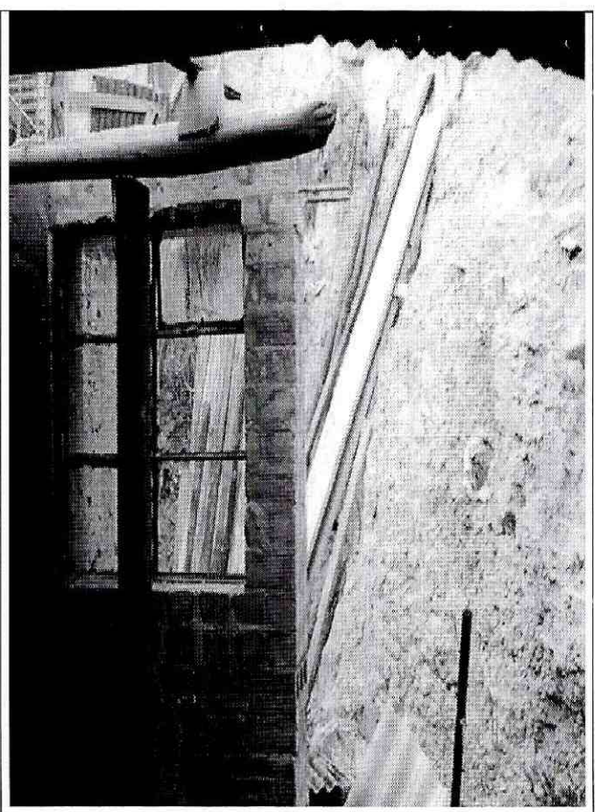
Fotografía 6 – Sector 2: Reconstrucción del muro de la vivienda con nomenclatura Transversal 16D # 49B-26 (15).



Fotografía 7 – Sector 3: Parte frontal de la vivienda del Señor Parra, al fondo se observa el talud vertical del cual se desprendió el material.



Fotografía 8 - Sector 3 Detalle de la parte posterior de la vivienda donde se observa la cercanía del talud.



Fotografía 8 - Sector 3 Parte posterior de la vivienda.

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

4 AFECTACIÓN:

Sector	#	NOMBRE (Cabeza Hogar)	BARRIO	DIRECCIÓN	TELÉFONO	P	A	N	DAÑOS EN VIVIENDA
1	1	Maria Oliva Arcila de Morales	Marco Fidel Suárez	Diagonal 49B Sur # 16B – 45	2053711	7	7		Acumulación de material deslizado en la parte posterior del predio
	2	Blanca Tilcia Moncada	Marco Fidel Suárez	Diagonal 49B Sur # 16B – 37	5689598	8	4	4	Acumulación de material deslizado en la parte posterior del predio
	3	Maria Pureza Benavides	Marco Fidel Suárez	Diagonal 49B Sur # 16B – 29	7692821	6	3	3	Caída de Bloques, Bloque Inestable.
	4	Blanca Aurora Beltrán de Cañón	Marco Fidel Suárez	Diagonal 49B Sur # 16B – 23	7605974	8	6	2	
	5	Antonio Runza Urrea / Ligia Rodríguez	Marco Fidel Suárez	Transversal 16C # 49B – 14 sur	7141965	8	6	2	
	6	Josefina Escobar - Rosalba Escobar	Marco Fidel Suárez	Diagonal 49B Sur # 16B – 53	2790787	8	8	0	
	7	Misael Cañón Aguirre	Socorro III Sector	Diagonal 49B Sur # 16B – 23					
	8	José Miltón Chávez	Socorro III Sector	Diagonal 49D Sur # 16A – 74	7690811	6	4	2	
	9	José Armando Gil	Socorro III Sector	Diagonal 49D Sur # 16A – 78		4	3	1	
	10	Elisa Torres	Socorro III Sector	Diagonal 49D Sur # 16A – 84		1	1		Se observan grietas asociadas a procesos constructivos.
2	11	Rafael Caro (Arriendo Patricio Muñoz)	Marco Fidel Suárez	Transversal 16D # 49B-35 Sur		4	2	2	Perdida de soporte de la cimentación del anden.
	12	Maria Fermina Ríos	Marco Fidel Suárez	Transversal 16D # 49B-27 Sur	7602694	8	5	3	
	13	Patricio Muñoz (Arriendo Héctor Mauricio Muñoz)	Marco Fidel Suárez	Transversal 16D # 49B-15 Sur		4	3	1	
	14	Patricio Muñoz	Marco Fidel Suárez	Transversal 16D # 49B-26 Sur		1	1		
	15	Flor Contreras/Pedro Corva	Marco Fidel Suárez	Transversal 16D # 49B-26 Sur	7698336	5	3	2	
3	16	Raúl Parra	Marco Fidel Suárez	Transversal 16 B # 49 A - 68	7696154	4	2	2	Colapso de la parte posterior de la vivienda construido en material de recuperación, se produjo daños en el baño.

P: Total Personas A: Adultos N: Niños

INFRAESTRUCTURA: SI [ ] NO [X] CUAL? _____

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

- **Sector 1**

En general en este sector se observa un alto deterioro del talud, lo que genera entre otros la presencia de bloques potencialmente inestables que pueden afectar a las familias localizadas en la parte baja del talud (barrio Marco Fidel Suárez). Igualmente, este proceso progresivo puede ocasionar el desconfinamiento y perdida de soporte de las cimentaciones de las vivienda localizadas en la parte alta del escarpe (barrio Socorro III sector).

- **Sector 3.**

En general en este sector se observa un alto deterioro del talud, provocado no solamente por la verticalidad de este sino asociado a malas practicas del manejo de las aguas desde la parte superior y además a la disposición de desperdicios en él. Este deterioro del talud que genera entre otros la presencia de bloques potencialmente inestables que pueden afectar la vivienda de la familia Parra que se encuentra localizada en la parte baja del talud (barrio Marco Fidel Suárez).

6 ACCIONES ADELANTADAS

- Evaluación técnica de toda las zonas afectadas
- Restringir el uso de la parte posterior de las viviendas con nomenclaturas Diagonal 46B Sur # 16B – 45, Diagonal 49B Sur # 16B – 37 y Diagonal 49B Sur # 16B – 29, que son aledañas al talud.
- Restringir el uso de la parte posterior de la vivienda con nomenclatura Transversal 16 B Bis # 49 A – 68.

7 RECOMENDACIONES

- **Sector 1.**

Teniendo que los procesos de inestabilidad presentes en el talud han evolucionado, debido a los efectos de erosión y meteorización del mismo, producto entre otros del inadecuado manejo de las aguas lluvias, escorrentía y negras, lo que constituye en una condición de alto riesgo para las familias localizadas en la parte baja y alta del talud se recomienda lo siguiente:

- Incluir en el Programa de Reasentamiento de Familias Localizadas en Zonas de Alto Riesgo No Mitigable a las familias localizadas en la parte baja del talud y que se relacionan a continuación:

#	identificador SIRE	NOMBRE (Cabeza Hogar)	BARRIO	DIRECCIÓN	Prioridad
1	2005-18- 5759	Maria Oliva Arcila de Morales	Marco Fidel Suárez	Diagonal 49B Sur # 16B – 45	1
2	2005-18- 5760	Tilcia Moncada	Marco Fidel Suárez	Diagonal 49B Sur # 16B – 37	1
3	2005-18-5761	Maria Pureza Benavides	Marco Fidel Suárez	Diagonal 49B Sur # 16B – 29	1
4	2005-18-5762	Blanca Aurora Beltrán de Cañón	Marco Fidel Suárez	Diagonal 49B Sur # 16B – 23	1
5	2005-18-5763	Antonio Runza Urrea / Ligia Rodríguez	Marco Fidel Suárez	Transversal 16C # 49B – 14 sur	2
6	2005-18-5764	Josefina Escobar -Rosalba Escobar	Marco Fidel Suárez	Diagonal 49B Sur # 16B – 53	3

- Realizar en el sector un estudio que defina las acciones de mitigación de riesgo del mismo, para proteger las casas de la parte superior del talud
- Restringir el uso de la parte posterior de las viviendas con nomenclatura Diagonal 49B Sur # 16B – 45 y Diagonal 49B Sur # 16B – 37 propiedad de Maria Oliva Arcila de Morales y Blanca Tilcia Moncada respectivamente
- Reparar la red de aguas negras y conectarlas a la red de alcantarillado oficial, la vivienda con nomenclatura Diagonal 49D #16A - 78 Sur propiedad del señor José Armando Gil, acción que debe ser realizada por el propietario del predio ya que corresponde a una intervención en predios privados.

- **Sector 2.**

En general los problemas evidenciados en las diferentes viviendas están asociados a deficiencias constructivas, ausencia de estructuras de protección y/o contención de los taludes aledaños a las vivienda, así como, al inadecuado manejo de las aguas lluvias y subsuperficiales del sector. Teniendo en cuenta lo anterior se recomienda en general hacer obras de manejo de aguas para la zona y para cada vivienda se recomienda lo siguiente:

- Transversal 16D # 49B-35 Sur (11): el propietario debe adelantar la reparación de la cimentación del anden de la vivienda, igualmente, se recomienda mejorar la calidad de la vivienda con el apoyo de personal idóneo, garantizando que se cumplan con los requerimientos establecidos en la ley 400 de 1998 (Decreto 33 de 1998 – Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente.
- Transversal 16D # 49B-27 Sur (12): el propietario debe mejorar la calidad de la vivienda con el apoyo de personal idóneo, garantizando que se cumplan con los requerimientos establecidos en la ley 400 de 1998 (Decreto 33 de 1998 – Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente, para lo cual debe obtener las licencias respectivas.
- Transversal 16D # 49B-15 Sur (13): el propietario debe reconstruir el muro de contención del talud superior, con el apoyo de personal idóneo, garantizando que se cumplan con los requerimientos establecidos en la ley 400 de 1998 (Decreto 33 de 1998 – Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente.
- Transversal 16D # 49B-26 (14): el propietario debe construir estructuras de contención de los taludes adyacentes, con el apoyo de personal idóneo, garantizando que se cumplan con los requerimientos establecidos en la ley 400 de 1998 (Decreto 33 de 1998 – Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente.
- Transversal 16D # 49B-26 (15): el propietario debe construir estructuras de contención del talud adyacente y mejorar la calida de la vivienda, con el apoyo de personal idóneo, garantizando que se cumplan con los requerimientos establecidos en la ley 400 de 1998 (Decreto 33 de 1998 – Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

- Sector 3.
    - Transversal 16B # 49A-68: de acuerdo con el estudio en curso, se recomienda adelantar las acciones de mitigación correspondientes. Igualmente, se recomienda monitorear el talud e informar a esta entidad de cualquier cambio importante en la condición del mismo.

8 ADVERTENCIA

El presente diagnóstico, sus conclusiones y recomendaciones están basadas en el reconocimiento de campo efectuado durante la atención de la emergencia; por tal razón, pueden existir situaciones no previstas en él y que se escapan de su alcance.

NOMBRE: HANS EDUARDO MORALES BOPP
PROFESIÓN: GEOLOGO
MATRICULA: CPG No. 2049

ELABORO

NOMBRE: CARLOS EDUARDO MENDOZA SERRANO
PROFESIÓN: INGENIERO CIVIL – MSC GEOTECNIA
MATRICULA: 25202084539 CND

ELABORO

NOMBRE: CARLOS EDUARDO MOTTA TIERRADENTRO
PROFESIÓN: INGENIERO CIVIL – MSC GEOTECNIA
MATRICULA: 25202-73855 CND

ELABORO

NOMBRE: DULFAY PATRICIA ORTIZ ABAUNZA
PROFESIÓN: INGENIERA CIVIL – MSC GEOTECNIA
MATRICULA: 25202-82450 CND

ELABORO

NOMBRE: DIANA PATRICIA AREVALO SÁNCHEZ
PROFESIÓN: INGENIERA CIVIL – ESP. GEOTECNIA
MATRICULA: 25202-54965 CND

REVISO

Vo. Bo.: **ING. JAVIER PAVA SANCHEZ**
COORDINADOR TECNICO