DIAGNÓSTICO TÉCNICO No. DI – 3374
SUBDIRECCIÓN DE EMERGENCIAS
COORDINACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA
(Evento No. 80839 – Emergencia No. 2289)

APIO

1. DATOS GENERALES DEL EVENTO

ATENDIÓ: FREDY ALONSO DÍAZ DURÁN					**REPORTÓ**
COE:	23	**MOVIL:**	2		Línea de Emergencias 123: NUSE
FECHA:	19 de Septiembre de 2007	**HORA:**	6:00		

DIRECCIÓN:	Calle 181B - Carrera 5 (nueva) Calle 181B - Carrera 25A (antigua)	**ÁREA DIRECTA:**		500 m²				
BARRIO:	El Codito	**POBLACIÓN ATENDIDA:**		94				
UPZ:	9 Verbenal	**FAMILIAS**	53	**ADULTOS**	41	**NIÑOS**	53	
LOCALIDAD:	1 Usaquén	**PREDIOS EVALUADOS**		9				

2. TIPO DE EVENTO

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

3. ANTECEDENTES:

El 23 de mayo de 2005, la DPAE emitió el Diagnóstico Técnico No. DI-2401, en el cual se describen problemas de inestabilidad en un escarpe rocoso entre las calles 181 y 181 B y las carreras 25 y 25 A (Dirección Antigua), en donde se identificaron dos sectores críticos: en el primero de ellos se presentó la caída de aproximadamente 50 m³ de rocas muy fracturadas con tamaños de bloques entre 0.3 y 2.0 m³ que afectaron parcialmente un predio donde hay una vivienda y funciona un vivero (dirección Calle 181 No 25-06). El segundo sector se encuentra cerca del primero y hace parte del mismo escarpe. Allí se presenta amenaza por caída de bloques de gran tamaño que podrían afectar directamente a dos viviendas que están muy próximas al talud. Las rocas están fracturadas y se observan infiltraciones de agua que pueden generar sobrepresiones en los bloques potencialmente inestables. Se recomendó incluir el primer sector en la Base de Datos de Sitios Criticos de la DPAE, para realizar intervención con obras de mitigación de riesgo y para el segundo sector se recomendó restringir el paso sobre la Carrera 25 B e incentivar a la comunidad para que siembre árboles con el fin de mitigar el impacto de la caída de los bloques.

Como medidas de protección del talud intermedio al que hace referencia el DI-2401, y teniendo en cuenta el tiempo necesario para adelantar los procesos precontractuales y contractuales para la ejecución del estudio detallado de evaluación de riesgo recomendado en dicho informe, el FOPAE adelantó obras consistentes en una canaleta en la parte superior de este talud para la conducción de las aguas de escorrentía fuera del frente del talud; también se construyó una malla para aislamiento del sector para evitar el acceso de personas al sector aledaño a la base del talud. Estas obras se adelantaron entre diciembre de 2005 y enero de 2006 según contratos suscritos por el FOPAE con la firma Tecnobras Ltda, la cual contó con la interventoría del Consorcio MB-SC.

Posteriormente, teniendo en cuenta la ocurrencia de diferentes problemas de inestabilidad y fenómenos de remoción en masa en el sector, el Fondo de Desarrollo Local de Usaquén y el FOPAE, suscribieron en diciembre de 2005 el Convenio Interadministrativo No. SGDC-658-00-05, con el objeto de ejecutar los estudios y diseños de mitigación de riesgos en los Barrios Mirador del Norte, El Codito, Villa Nidia y Santa Cecilia. Dentro de las actividades realizadas en el citado Convenio se encuentra la contratación de los "Estudios de riesgos por fenómenos de remoción en masa, evaluación de alternativas de mitigación y diseños detallados de medidas de mitigación en los Barrios Villa Nidia, Mirador del Norte y El Codito, Localidad de Usaquén, en Bogotá D.C.", (Contrato de Consultoría No. 226 – 2006 – FOPAE - CONSORCIO GIA-GEOCING).

4. DESCRIPCIÓN Y CAUSAS:

Se presentó el desprendimiento de bloques de roca desde la parte media del escarpe de un talud de corte perteneciente a un antiguo frente de explotación en cantera en el costado oriental de Carrera 5 (antigua Carrera 25A) entre Calle 181A y Calle 181B, el cual tiene una altura cerca de los treinta metros, con longitud próxima a los ciento veinte metros e inclinación de 90°.

El volumen total del material desprendido fue cercano a los cincuenta metros cúbicos, con tamaños máximos de bloque de hasta tres metros en su dimensión mayor; dicho material se depositó en la parte baja del talud e impactó la obra existente como barrera y medida de mitigación, rompiendo parcialmente la malla del costado oriental de Carrera 5 (antigua Carrera 25A) entre Calle 181A y Calle 181B, por lo que es posible que dichos bloques hubiesen perdido parte de la energía con que se desplazaban evitando que impactaran directamente las viviendas emplazadas en la parte baja del talud de corte al costado occidental de la vía en mención, lo que constituía el objetivo fundamental de la barrera conformada por malla, guayas y postes en tubo metálico.

Las posibles causas de los desprendimientos de bloques son la alta pendiente del talud de corte ($\beta \cong 90°$), la existencia de taludes negativos en el escarpe, el alto grado de fracturamiento del macizo rocoso y la susceptibilidad del mismo a generar bloques críticos dado su condición de ser un talud de corte en pendiente estructural, el inadecuado manejo de aguas de escorrentía superficial y subsuperficial en este sector del barrio El Codito, especialmente en la zona verde de la parte alta del talud de corte, en la parte posterior del predio de la Calle 182 # 24 – 81 donde funciona un jardín infantil, además de la alta humedad evidenciada en el macizo, lo que a su vez pudo generar presiones hidrostáticas en las diaclasas convirtiéndose en un factor contribuyente para el desprendimiento y caída de los bloques inestables.

Luego de la caída de los bloques la condición del talud se puede considerar crítica, en la medida que se generó un gran talud negativo en la parte media del escarpe, el cual puede facilitar el desprendimiento de bloques por encima del mismo y

con tamaños que fácilmente pueden superar los tres metros en su dimensión mayor, lo que posiblemente sobrepase la obra existente como barrera e impacte las viviendas emplazadas en la parte baja del talud de corte.

En la Figura 1 y en la Tabla 1 se presenta la ubicación relativa de los predios evaluados y del talud de corte desde donde se generaron los desprendimientos de bloques de roca.

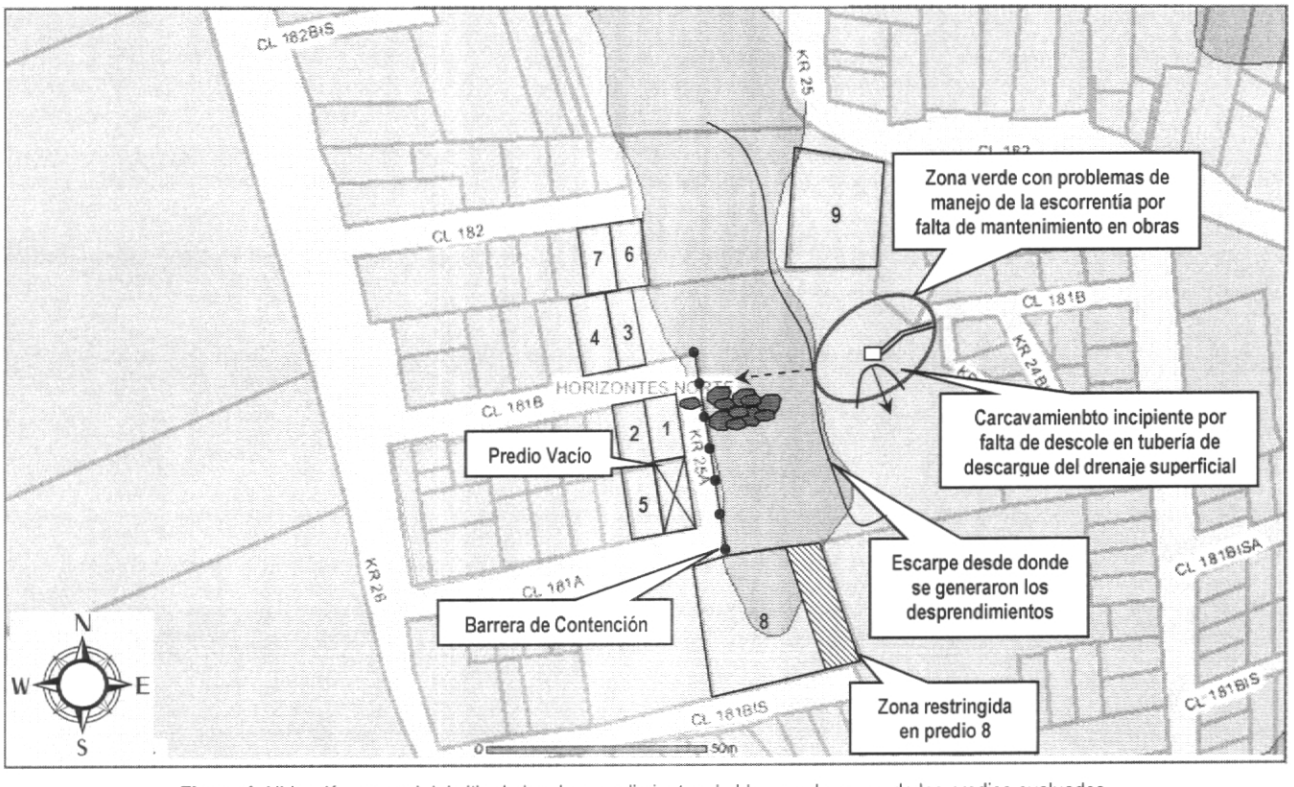
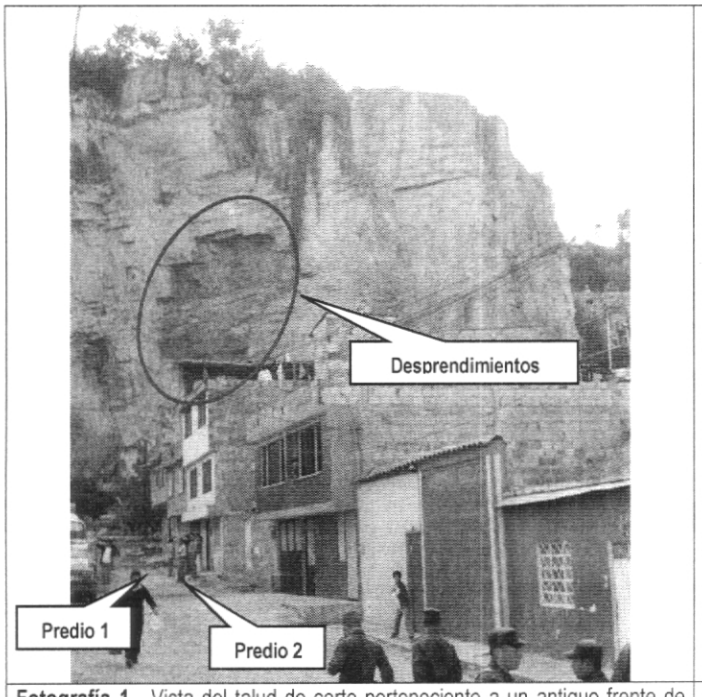


Figura 1. Ubicación general del sitio de los desprendimientos de bloques de roca y de los predios evaluados.

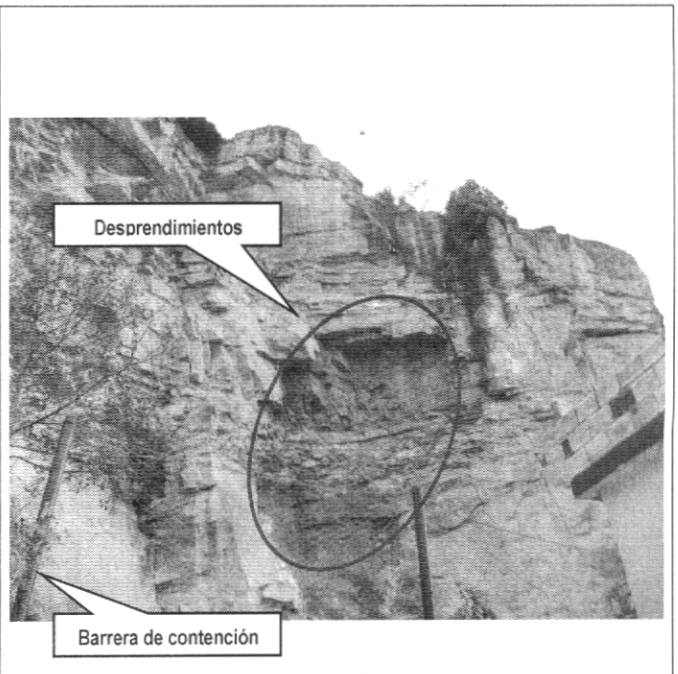
Predio	*Acta No.*	*Fecha*	*Responsable*	*Dirección Nueva*	*Tenencia*	*Obseevaciones*
1	3061	19/09/2007	Pedro Jesús Fuentes	Calle 181B # 5 – 05	Propietario	Evacuación definitiva
2	2732	20/09/2007	Myriam del Carmen Medina	Calle 181B # 5 – 11	Arrendatario	Evacuación definitiva
3	3106	19/09/2007	Lorenzo Duarte – Pedro Duarte	Calle 181B # 5 – 18	Arrendatario	Evacuación definitiva
4	--	19/09/2007	--	Calle 181B # 5 – 22	Propietario	No requiere evacuación
5	3062	19/09/2007	José David Sierra	Calle 181A # 5 – 12	Propietario	Evacuación definitiva
6	3107	19/09/2007	Cesar Aguirre	Calle 182 # 5 – 13	Propietario	Evacuación definitiva
7	3108	19/09/2007	Rubiela Chico Malambo	Calle 182 # 5 – 15	Arrendatario	Evacuación definitiva
8	2347	19/09/2007	Bernardo Buitrago	Calle 181A # 5 – 17	Encargado	Restricción parcial de uso
9	--	19/09/2007	Jardín Infantil Hermanas Franciscanas	Calle 182 # 24 – 81 (antigua)	Encargado	No requiere evacuación

Tabla 1. Relación de los predios evaluados en el Barrio El Codito.

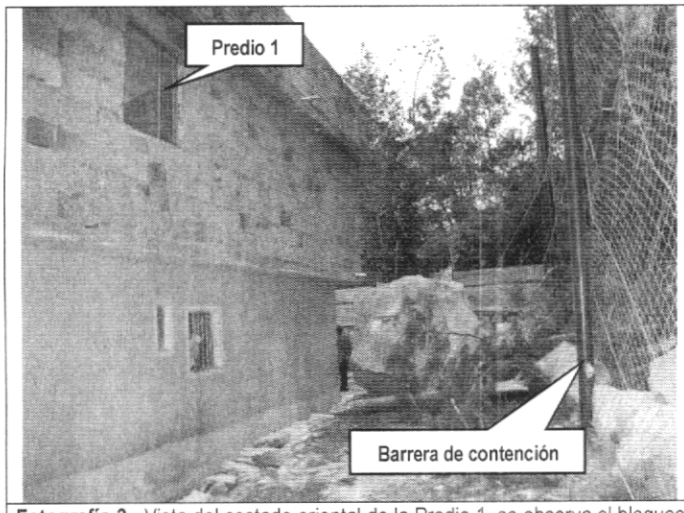
5. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Fotografía 1. Vista del talud de corte perteneciente a un antiguo frente de explotación en cantera, del costado oriental de la Carrera 5 (antigua Carrera 25A), desde la Calle 181B.



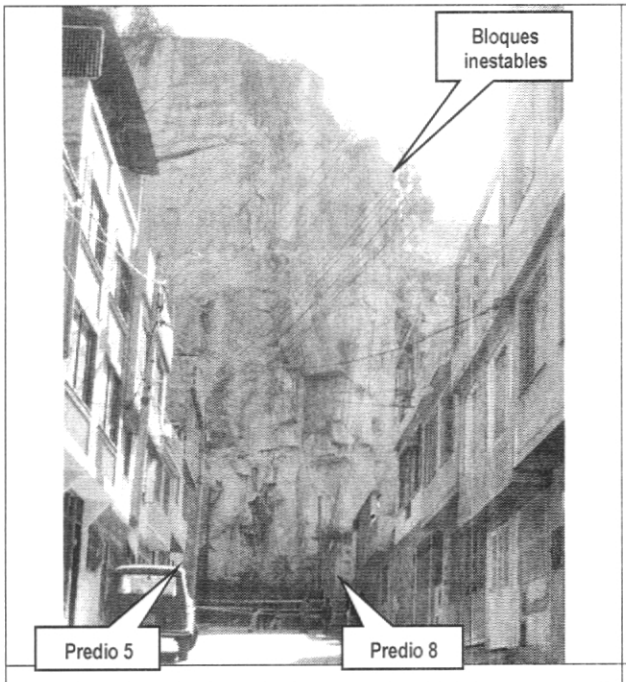
Fotografía 2. Vista del talud de corte (antiguo frente de explotación) del costado oriental de la Carrera 5 (antigua Carrera 25A), en el sector donde se generaron los desprendimientos de bloques de roca.



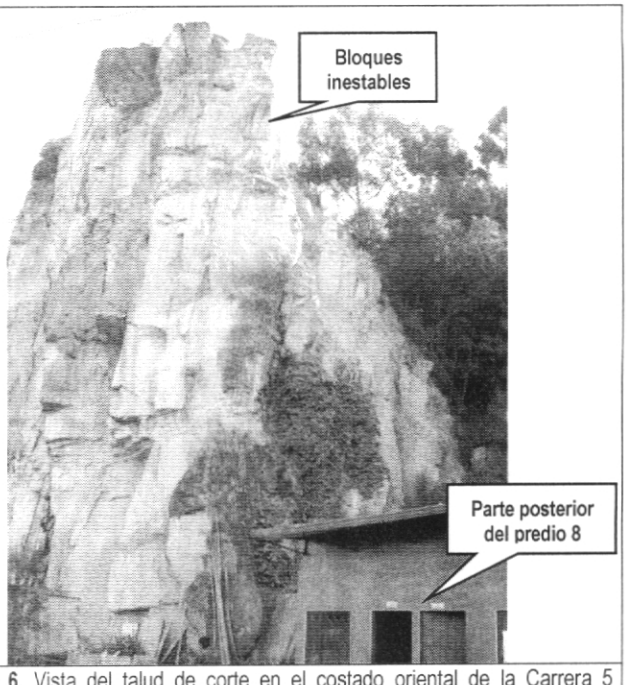
Fotografía 3. Vista del costado oriental de la Predio 1, se observa el bloques de roca que rompió la malla y se depositó sobre la Carrera 5 (antigua Carrera 25A) atravesando la barrera de contención.



Fotografía 4. Vista de la parte baja del talud de corte, en el costado oriental de la Carrera 5 (antigua Carrera 25A), se observa el material desprendido y la funcionalidad de la barrera de contención.



Fotografía 5. Vista del talud de corte del costado oriental de la Carrera 5 (antigua Carrera 25A), desde la Calle 181A.



Fotografía 6. Vista del talud de corte en el costado oriental de la Carrera 5 (antigua Carrera 25A) al fondo del predio 8, donde hay bloques inestables en la parte alta del talud de corte, con alta posibilidad de caída.



Fotografía 7. Vista de la parte alta del talud de corte, se observan obras para el manejo de la escorrentía superficial sin mantenimiento.



Fotografía 8. Vista de la parte alta del talud de corte, se observan obras para el manejo de la escorrentía superficial sin mantenimiento.

6. AFECTACIÓN:

#	NOMBRE (Cabeza Hogar)	DIRECCIÓN	P	A	N	DAÑOS EN VIVIENDA
1	Pedro Jesús Fuentes	Calle 181B # 5 – 05 (nueva)	12	9	3	Ninguno apreciable al momento de la visita.
2	Myriam del Carmen Medina	Calle 181B # 5 – 11 (nueva)	10	10	--	Ninguno apreciable al momento de la visita.
3	Lorenzo Duarte – Pedro Duarte	Calle 181B # 5 – 18 (nueva)	2	2	-	Ninguno apreciable al momento de la visita.
5	José David Sierra	Calle 181A # 5 – 12 (nueva)	7	3	4	Ninguno apreciable al momento de la visita.
6	Cesar Aguirre	Calle 182 # 5 – 13 (nueva)	6	3	3	Ninguno apreciable al momento de la visita.
7	Rubiela Chico Malambo	Calle 182 # 5 – 15 (nueva)	3	2	1	Ninguno apreciable al momento de la visita.
8	Bernardo Buitrago	Calle 181A # 5 – 17 (nueva)	4	2	2	Ninguno apreciable al momento de la visita.
9	Jardín Infantil Hermanas Franciscanas	Calle 182 # 24 – 81 (antigua)	50	10	40	Ninguno apreciable al momento de la visita.

P: Total Personas A: Adultos N: Niños

AFECTACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA:

SI	X	NO		CUAL?	Transitabilidad de la Carrera 5 (antigua Carrera 25A) entre Calle 181A y Calle 181B, por acumulación de los desprendimientos de bloques de roca desde el talud del costado oriental de la vía.

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

- Avance en los desprendimientos de bloques de roca desde el talud de corte del costado oriental de la Carrera 5 (antigua Carrera 25A) entre Calle 181A y Calle 182, en el barrio El Codito de la Localidad de Usaquén.

- Impacto de las viviendas de la parte baja del talud de corte que se relacionan a continuación, por los bloques que se puedan seguir desprendiendo desde el talud de corte en mención:

Predio	*Fecha*	*Responsable*	*Dirección Nueva*	*Barrio*
1	19/09/2007	Pedro Jesús Fuentes	Calle 181B # 5 – 05	El Codito
2	20/09/2007	Myriam del Carmen Medina	Calle 181B # 5 – 11	El Codito
3	19/09/2007	Lorenzo Duarte – Pedro Duarte	Calle 181B # 5 – 18	El Codito
5	19/09/2007	José David Sierra	Calle 181A # 5 – 12	El Codito
6	19/09/2007	Cesar Aguirre	Calle 182 # 5 – 13	El Codito
7	19/09/2007	Señores Alcibíades y Rubiela	Calle 182 # 5 – 15	El Codito

- Caída y depositación de bloques de roca en la parte posterior del predio de la Calle 181A # 5 – 17 en el barrio El Codito de la Localidad de Usaquén, los cuales ya están inestables y se pueden desprender desde el talud de corte en la parte posterior de dicho predio, donde actualmente funciona el patio de acopio de tierra y elementos de ornamentación, jardinería y vivero.

8. ACCIONES ADELANTADAS

- Evaluación cualitativa de las estructuras de los predios próximos al talud de corte del costado oriental de la Carrera 5 (antigua Carrera 25A) entre Calle 181A y Calle 182, en el barrio El Codito de la Localidad de Usaquén.

- Solicitud de Evacuación Definitiva de las viviendas correspondientes a los predios relacionados en la siguiente Tabla, debido al nivel de exposición que presentan ante nuevos desprendimientos de bloques de roca desde el talud en comento.

No. Familia	*No. Predio*	*No. Acta*	*Nombre*	*Dirección*	*Tenencia*	*Adultos*	*Niños*
1	1	3061	Pedro Jesús Fuentes	Calle 181B No 5- 05	Propietario	2	--
2	1	3061	Piedad Gómez	Calle 181B No 5- 05	Arrendatario	3	2
3	1	3061	Dolly Milena Mantilla Martinez	Calle 181B No 5- 05	Arrendatario	2	1
4	1	3061	Jaime Rodriguez	Calle 181B No 5- 05	Arrendatario	2	--
5	2	2732	Cristina Tovar Arias	Calle 181B No 5- 11	Propietario	4	--
6	2	2732	Maria del Carmen Medina	Calle 181B No 5- 11	Arrendatario	6	--
7	3	3106	Lorenzo Duarte	Calle 181B No 5- 18	Encargado	--	--
8	5	3062	Jose David Sierra	Calle 181A No 5- 12	Propietario	1	3
9	5	3062	Maria Rosmary Diaz Peña	Calle 181A No 5- 12	Arrendatario	2	1
10	6	3107	Cesar Aguirre- Rosalba Alvarez	Calle 181 No 5- 13	Propietario	--	--
11	6	3107	Deisy Rodriguez Rodriguez	Calle 181 No 5- 13	Arrendatario	1	3
12	7	3108	Rubiela Chico Malambo	Calle 181 No 5-15	Arrendatario	2	1

Tabla 2. Inventario de Familias Evacuadas.

- Solicitud de Restricción Parcial de Uso, de una franja de diez metros en la parte posterior del predio ubicado en la Calle 181A # 5 – 17 en el barrio El Codito de la Localidad de Usaquén, hasta tanto se mitigue el riesgo por posible caída de bloques inestables en el talud de corte del costado oriental de la Carrera 5 (antigua Carrera 25A) a la altura de la Calle 181A, mediante Acta No. 2347 de 19 de Septiembre de 2007.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La habitabilidad de las seis viviendas evaluadas que se relacionan en la siguiente tabla puede verse comprometida en el corto plazo, debido a la condición actual del escarpe en el antiguo frente de explotación, donde se evidencian bloques inestables con volúmenes superiores a loss ya desprendidos y con alta susceptibilidad al desprendimiento, además del alto grado de exposición que presentan ante nuevos desprendimientos de bloques de roca desde el talud del costado oriental de la Carrera 5 (antigua Carrera 25A) entre Calle 181A y Calle 182, en el barrio El Codito de la Localidad de Usaquén.

Predio	*Fecha*	*Responsable y/o Propietario*	*Dirección Nueva*	*Barrio*
1	19/09/2007	Pedro Jesús Fuentes	Calle 181B # 5 – 05	El Codito
2	20/09/2007	Myriam del Carmen Medina	Calle 181B # 5 – 11	El Codito
3	19/09/2007	Lorenzo Duarte – Pedro Duarte	Calle 181B # 5 – 18	El Codito
5	19/09/2007	José David Sierra	Calle 181A # 5 – 12	El Codito
6	19/09/2007	Cesar Aguirre	Calle 182 # 5 – 13	El Codito
7	19/09/2007	Señores Alcibiades y Rubiela	Calle 182 # 5 – 15	El Codito

- La funcionalidad de la franja de diez metros del patio de acopio de tierra de insumo para jardinería, en la parte posterior del predio ubicado en la Calle 181A # 5 – 17 en el barrio El Codito de la Localidad de Usaquén, se encuentra comprometida en el corto plazo por la posible caída de bloques inestables en el talud de corte del costado oriental de la Carrera 5 (antigua Carrera 25A) a la altura de la Calle 181A.

- La transitabilidad de la via Carrera 5 (antigua Carrera 25A) entre Calle 181A y Calle 181B, se encuentra comprometida por acumulación de los desprendimientos de bloques de roca desde el talud del costado oriental de la vía, además de nuevos desprendimientos que se puedan presentar en el escarpe del antiguo frente de explotación.

Teniendo en cuenta lo anterior se recomienda:

- Evacuar definitivamente e incluir con prioridad técnica uno (1), en el Programa de Reasentamiento de Familias Localizadas en Zonas de Alto Riesgo No Mitigable, los predios que se ubican en la parte baja del escarpe del antiguo frente de explotación, adyacentes al talud del costado oriental de la Carrera 5 (antigua Carrera 25A) entre Calle 181A y Calle 182, en el barrio El Codito de la Localidad de Usaquén, los cuales se relacionan a continuación:

Predio	*Fecha*	*Responsable*	*Dirección Nueva*	*Barrio*
1	19/09/2007	Pedro Jesús Fuentes	Calle 181B # 5 – 05	El Codito
2	20/09/2007	Myriam del Carmen Medina	Calle 181B # 5 – 11	El Codito
3	19/09/2007	Lorenzo Duarte – Pedro Duarte	Calle 181B # 5 – 18	El Codito
5	19/09/2007	José David Sierra	Calle 181A # 5 – 12	El Codito
6	19/09/2007	Cesar Aguirre	Calle 182 # 5 – 13	El Codito
7	19/09/2007	Señores Alcibiades y Rubiela	Calle 182 # 5 – 15	El Codito

- Llevar a cabo la caida controlada de bloques de roca inestables en el talud de corte del costado oriental de la Carrera 5 (antigua Carrera 25A) entre Calle 181A y Calle 181B, en el barrio El Codito de la Localidad de Usaquén, especialmente en el área aledaña a la parte posterior del predio ubicado en la Calle 181A # 5 – 17, donde habita el señor Bernardo Buitrago y su familia, donde actualmente funciona el patio de acopio de tierra y elementos de ornamentación, jardineria y vivero.

- Llevar a cabo de manera inmediata la rehabilitación de la barrera de contención ante desprendimientos de bloques, ubicada en el costado oriental de la Carrera 5 (antigua Carrera 25A) entre Calle 181A y Calle 181B, en el barrio El Codito de la Localidad de Usaquén.

- A la Alcaldía Local de Usaquén, desde su competencia, colaborar con el retiro de los bloques de roca que se depositaron sobre la via de la Carrera 5 (antigua Carrera 25A), entre Calle 181A y Calle 181B en el barrio El Codito.

- A la Alcaldía Local de Usaquén, desde su competencia, adelantar las acciones administrativas tendientes a identificar el responsable de verificar las condiciones de estabilidad del escarpe perteneciente a un antiguo frente de explotación en el costado oriental de la vía de la Carrera 5 (antigua Carrera 25A), entre Calle 181A y Calle

181B en el barrio El Codito, así como de evaluar la viabilidad de prolongar la barrera de contención hasta la altura de la Calle 182 al norte, en la parte baja del talud en mención.

- A la Alcaldía Local de Usaquén, desde su competencia, adelantar las acciones administrativas tendientes a identificar el responsable de llevar a cabo el mantenimiento preventivo y correctivo de las obras para el manejo del drenaje superficial en la parte alta del talud perteneciente a un antiguo frente de explotación en el costado oriental de la vía de la Carrera 5 (antigua Carrera 25A), entre Calle 181A y Calle 181B en el barrio El Codito, prestando especial atención a la implementación de obras de descole para la tubería de la caja colectora de dicho drenaje.

- Finalmente se recomienda a la Alcaldía Local de Usaquén, desde su competencia, adelantar las acciones administrativas tendientes a verificar el cumplimiento de las recomendaciones impartidas mediante este informe con el objeto de proteger la integridad física de los habitantes de los predios evaluados, vecinos y transeúntes.

10. 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.

Igualmente, la información sobre las familias afectadas y predios respectivos corresponde a la información suministrada en campo por los habitantes de las viviendas en el presente diagnóstico.

NOMBRE	FREDY ALONSO DÍAZ DURÁN
PROFESIÓN	INGENIERO CIVIL
MATRÍCULA	25202 – 109324 CND
NOMBRE	DARWIN JAVIER ORTIZ GONZALEZ
PROFESIÓN	INGENIERO CIVIL.
MATRÍCULA	25202 – 73973 CND

Elaboró

Revisó

Vo. Bo. **ING. GUILLERMO ESCOBAR CASTRO**
COORDINADOR EMERGENCIAS

Vo. Bo. **ING. DIANA MARCELA RUBIANO VARGAS**
DIRECTORA