DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

DIAGNÓSTICO TÉCNICO No. DI-3718
SUBDIRECCIÓN DE EMERGENCIAS
COORDINACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA
EVENTO No. 87349

1. DATOS GENERALES DEL EVENTO

ATENDIÓ:	**ALVARO CAMILO BRAVO LÓPEZ**				**REPORTÓ**
COE:	22	**MOVIL:**	6		Cuerpo Oficial de Bomberos – COBB
FECHA:	30 de marzo de 2008	**HORA:**	19:00		

DIRECCIÓN:	Carrera 5C Este No. 102D-44 Km 2+150 Vía La Calera costado oriental	**ÁREA DIRECTA:**		200m²			
BARRIO:	San Isidro	**POBLACIÓN ATENDIDA:**		4			
UPZ:	89 San Isidro – Patios	**FAMILIAS**	1	**ADULTOS**	4	**NIÑOS**	0
LOCALIDAD:	2 Chapinero	**PREDIOS EVALUADOS**	1				

2. TIPO DE EVENTO

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

3. ANTECEDENTES:

La Dirección de Prevención y Atención de Emergencias de Bogotá – DPAE ha emitido Respuestas Oficiales para los sectores de la referencia, realizados con base en visitas de campo que involucran la evaluación geotécnica de los taludes de corte realizados para la construcción de la vía La Calera. Dichos documentos se citan en la Tabla 1.

Tabla 1, Respuestas Oficiales para el Sector Vía La Calera.

DOC. Nº	FECHA	OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES
RO-12456	01-Nov-2004	Se describe el sector del Km 1+900 de la Vía al Municipio de La Calera, haciendo referencia al estudio geotécnico "Estudio de Inestabilidad del Terreno en Diferentes Localidades de Santafé de Bogotá", elaborado por la firma INGEOCIM Ltda en 1998 para el FOPAE. En el estudio mencionado se asignó una calificación de amenaza media por remoción en masa para el sector. Adicionalmente se notificó a la Directora Técnica de la Malla Vial del Instituto de Desarrollo Urbano – IDU sobre los desprendimientos de roca provenientes del corte vial presentados en el sector conocido como Mirador de la Paloma, y recomendó desarrollar acciones para la protección y estabilización del talud del costado oriental de la vía en comento.

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

DOC. Nº	FECHA	OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES
RO-14837	22-Jun-2005	Se evidencia en el Km 1.2 y 2.5 de la vía al Municipio de La Calera, la presencia de bloques críticos que amenazan con desprenderse; se recomendó mantener la recomendación dada en la Respuesta Oficial No. RO-12456 al Instituto de Desarrollo Urbano – IDU, sobre la necesidad de implementar medidas de estabilización para prevenir las caídas de roca o evitar que estas lleguen hasta la vía.
RO-18885	04-Ago-2006	Se describe la visita realizada al sector del Km 2.8 vía La Calera donde se encontró un flujo de detritos, proveniente de un talud vertical de 7.0 m. de altura constituido por arenisca, involucrando aproximadamente un volumen de 2.0m^3 que no generaba afectación a los usuarios de la vía, adicionalmente se evidencian grietas en el terreno controladas por los planos de las discontinuidades en el talud, que eventualmente y asociado a aguas lluvias pueden generar la caída de un mayor volumen de material; se solicitó al Instituto de Desarrollo Urbano – IDU, realizar la verificación correspondiente y la implementación de las medidas pertinentes de acuerdo con su competencia, consistentes en el retiro de material de la zona lateral de la vía.
DI-3296	5-Ago-2007	Se describe el volcamiento de bloques de arenisca provenientes del talud de corte vial ubicado en la Vía a la Calera a la altura del Km 1+350 en el costado oriental, en el cual se informa que dicho volcamiento ocasionó la obstrucción de la calzada oriental de la vía en comento; se recomendó mantener vigente la recomendación dada en la Respuesta Oficial No. RO-17503 donde se comunica al IDU y a Secretaria de Obras Públicas, adelantar las acciones necesarias dentro de su competencia, para evitar la caída de rocas del talud de corte en el sector evaluado, adicionalmente a la Alcaldía Local de Chapinero y a la Dirección Técnica de Malla Vial del Instituto de Desarrollo Urbano – IDU, desde su competencia, llevar a cabo acciones tendientes para la protección y estabilización del talud del costado oriental del sector evaluado.

4. DESCRIPCIÓN Y CAUSAS:

Se presentó un flujo de aguas sobre la Carrera 5C a la altura de la Calle 102D, flujo que produjo el desprendimiento de material tipo detritos y escombros, que conforma la capa superficial de rodadura de dicha vía, el volumen movilizado es de aproximadamente 1m^3, el cual se depositó hacia el costado oriental de la Vía La Calera a la altura del Km 5.0 de la misma (Ver fotografías 1, 2 y 3), situación que puede encontrarse asociada a las fuertes precipitaciones registradas en el sector en comento, a la colmatación de la red de alcantarillado y a la falta de rejillas en los sumideros para la recolección de aguas lluvias en el sector evaluado, sin que se comprometa totalmente la transitabilidad y funcionalidad de dichas vías.

De igual manera se evidenció la presencia de una lámina de agua de aproximadamente 1cm al interior del predio ubicado en la Carrera 5C Este No. 102D-44 (Ver fotografía 4), situación que se encuentra posiblemente asociada al evento que se presentó en el sector aledaño, anteriormente descrito; en el predio en comento se encuentra emplazada una vivienda de un (1) nivel, construida en mampostería simple con piso en mortero sobre suelo afirmado y cubierta en tejas de fibro-cemento soportadas sobre una estructura de durmientes en madera; se observó la presencia de deficiencias constructivas al interior del predio evaluado, deficiencias evidenciadas por la falta de elementos estructurales de confinamiento (vigas y columnas).

Adicionalmente, con base en la inspección visual se observó que se presentó el volcamiento de bloques de arenisca pertenecientes al talud de corte vial ubicado en la Vía al Municipio de La Calera a la altura del Km 2+150 en el costado oriental de dicha vía. El talud en comento tiene una longitud de aproximadamente 10m con una altura cercana a los 10m el cual en algunos sectores se encuentra en contrapendiente estructural. Dicho desprendimiento de material ocasionó la obstrucción de la cuneta ubicada al costado oriental de la vía en comento en un área cercana a 2m^2, debido a la disposición

sobre la misma, de un volumen de aproximadamente 4m^3 de material conformado por bloques cuyos tamaños oscilan entre los 0.70m^3 y los 0.25m^3.

Entre las posibles causas que detonaron el volcamiento de los bloques de roca del talud de corte en comento se encuentran:

- Las condiciones del talud, dado que se encuentra en algunos sectores en contrapendiente estructural, lo cual es evidenciado por la presencia de escalonamientos entre los diferentes estratos presentes en el macizo rocoso, disposición que potencializa el volcamiento de bloques inestables de roca; dicho volcamiento de rocas constituye un mecanismo de falla típico de taludes conformados por rocas sedimentarias en contrapendiente estructural.
- El alto grado de diaclasamiento y/o fracturamiento del macizo rocoso.
- La falta de estructuras de contención y/o medidas de estabilización en el talud de corte realizado para la construcción de la vía al Municipio de La Calera en el sector evaluado.
- La falta de manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial en la parte alta (corona) del talud en comento, lo que genera presiones hidrostáticas entre las discontinuidades.
- La presencia de raíces al interior de las grietas generadas entre los estratos de roca y las diaclasas, las cuales ejercen presión al interior de la discontinuidad, adicionalmente facilita el ingreso de flujos que deterioran el material de la roca, generando una mayor tendencia al volcamiento de los elementos inestables pertenecientes al talud de corte.

De continuar con las condiciones actuales del talud de corte ubicado en la vía al Municipio de La Calera, a la altura del Km 2+150, con respecto a las falta de estructuras de contención y/o medidas de estabilización y el inadecuado manejo de aguas de escorrentía, es posible que se presenten nuevos volcamientos de bloques en el corto plazo, afectando la funcionalidad de la vía en comento y poniendo en riesgo la integridad de los vehículos y vida de las personas que transitan por la misma.

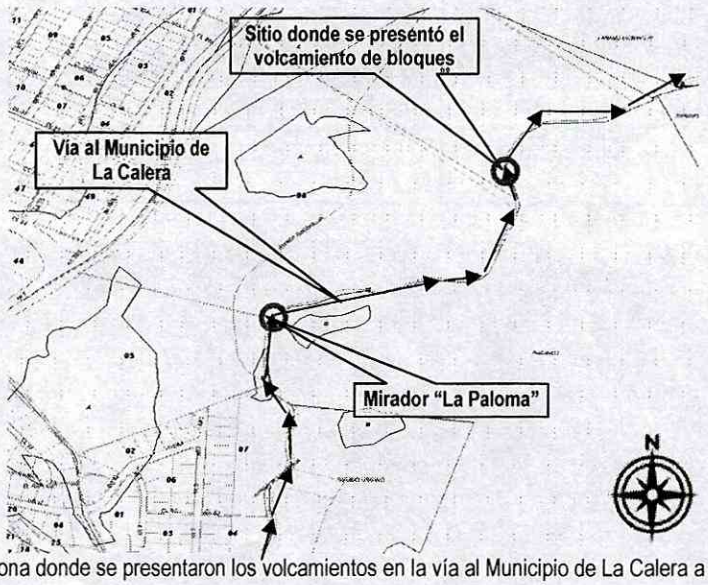

Figura 1. Localización zona donde se presentaron los volcamientos en la vía al Municipio de La Calera a la altura del Km 2+150.

5. REGISTRO FOTOGRAFICO

Foto 1. Evidencia de flujo de detritos y material seleccionado en la Carrera 5C a la altura de la Calle 102D.

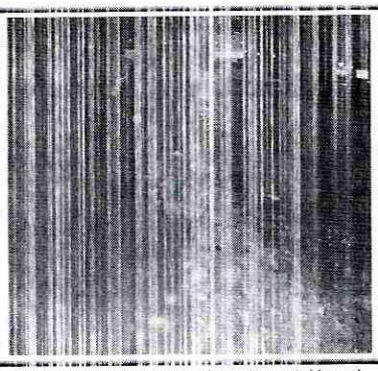

Foto 2. Evidencia de disposición de material en el costado oriental de la vía al Municipio de La Calera a la altura del Km 5.0, sin afectar totalmente la transitabilidad de la misma.

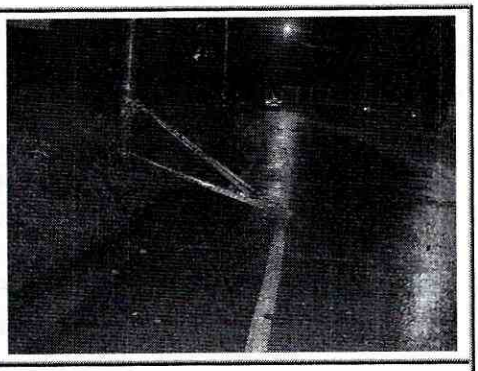

Foto 3. Delimitación con cinta de balizaje en el sector del costado oriental de la vía al Municipio de La Calera a la altura del Km 5.0.

Foto 4. Presencia de lámina de agua cercana a 1cm al interior del predio ubicado en la Carrera 5C Este No. 102D-44.

Foto 5. Volcamiento de bloques de roca provenientes del talud de corte ubicado al costado oriental de la vía al Municipio de la Calera a la altura del Km 2+150 (*fotografía 30-03-08)*

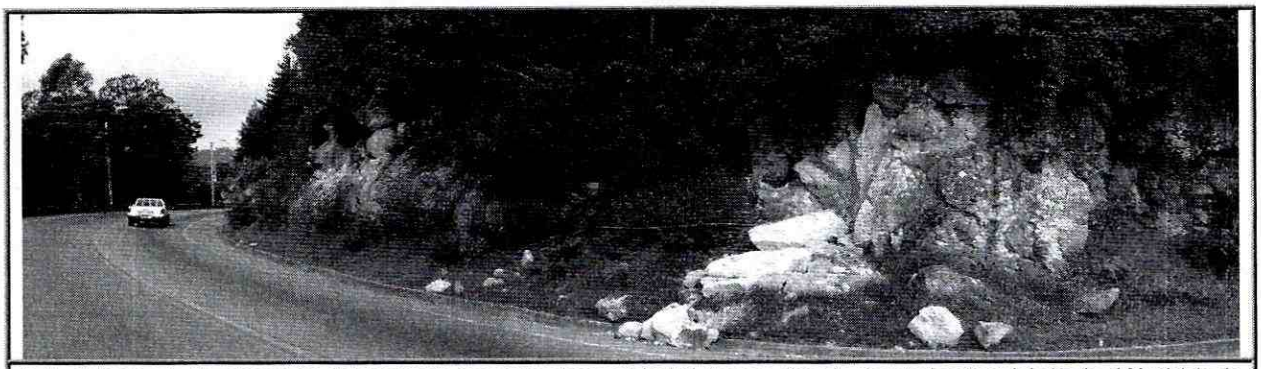

Foto 6. Evidencia de volcamiento de bloques de roca provenientes del talud de corte ubicado al costado oriental de la vía al Municipio de la Calera a la altura del Km 2+150 (*fotografía 31-03-08).*

Diagonal 47 No. 77B -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

6. AFECTACIÓN:

AFECTACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA:

SI	X	**NO**		**CUAL?**	Compromiso parcial de la transitabilidad tanto de la Carrera 5C Este a la altura de la Calle 102D, así como también de la vía al Municipio de La Calera Km 5 y disposición de bloques de roca sobre la cuneta del costado oriental de la vía al Municipio de La Calera Km 2+150.

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

- Es posible que se presenten nuevos flujos de material provenientes de la Carrera 5C Este en el sector de la Calle 102D dado que es posible que se este presentando la colmatación de la red de alcantarillado de dicho sector, situación que puede verse agravada por la falta de rejillas en los sumideros para la recolección de aguas lluvias en el sector en comento.

- Nuevos volcamientos de material en el corto plazo, afectando la funcionalidad de la vía al Municipio de La Calera y poniendo en riesgo la integridad y vida de las personas que transitan por la misma.

8. ACCIONES ADELANTADAS

- Inspección visual del sector y evaluación cualitativa tanto de la vivienda ubicada en la Carrera 5C Este No. 102D-44, así como también del sector de la Carrera 5C Este a la altura de la Calle 102D y la vía al Municipio de La Calera a la altura del Km 2+150 y el Km 5.0.

- Cerramiento y delimitación del sector afectado por el material movilizado proveniente de la Carrera 5C Este a la altura de la Calle 102D, en la vía al Municipio de La Calera en el Km 5.0, por medio de cinta de balizaje como medida preventiva de aislamiento.

- Solicitud de apoyo a la Unidad de Administrativa de Rehabilitación y Mantenimiento Vial por intermedio de COE-9, con el objeto de que desde su competencia, realicen el retiro tanto del material movilizado, proveniente de la Carrera 5C Este a la altura de la Calle 102D, en la vía al Municipio de La Calera en el Km 5.0, como también de los bloques de roca ubicados al costado oriental de la vía al Municipio de La Calera a la altura del Km 2+150.

- En visita realizada el día 31 de marzo de 2008 al sector de la vía al Municipio de La Calera a la altura del Km 2+150, costado oriental, con personal de la Unidad Administrativa de Rehabilitación y Mantenimiento Vial, personal de la Coordinación de Asistencia Técnica de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE, hizo presencia en el lugar, con el objeto de facilitar la identificación de la zona evaluada el día 30 de marzo de 2008 y que requiere del retiro de los materiales anteriormente citados.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La funcionalidad y la transitabilidad de la vía al Municipio de La Calera a la altura del Km 2+150 puede verse comprometida en el corto plazo debido a la posibilidad de nuevos volcamientos de bloques de roca inestables presentes en la zona donde se realizaron taludes de corte para la construcción de la vía en comento.

Diagonal 47 No. 77B -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

- A la Alcaldía Local de Chapinero y a la Dirección Técnica de Malla Vial del Instituto de Desarrollo Urbano – IDU, desde su competencia, llevar a cabo acciones tendientes para establecer el responsable de realizar la protección y estabilización de los taludes de corte ubicados al costado oriental de la vía al Municipio de la Calera, a la altura del Km 2+150.

- Adicionalmente a la Alcaldía Local de Chapinero, a la Dirección Técnica de Malla Vial del Instituto de Desarrollo Urbano – IDU y a la comunidad del sector vía al Municipio de La Calera a la altura del Km 2+150, realizar un seguimiento permanente de las condiciones de estabilidad del talud de corte evaluado y del terreno en general e informar a esta entidad si se presentan cambios importantes que alteren o modifiquen su estabilidad.

10. ADVERTENCIA

El presente diagnóstico, sus conclusiones y recomendaciones están basados 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 evaluadas en el presente diagnóstico.

NOMBRE **PROFESIÓN** **MATRÍCULA**	ALVARO CAMILO BRAVO LÓPEZ INGENIERO CIVIL – MAGISTER EN GEOTECNIA 52202106792NRÑ	Elaboró
NOMBRE **PROFESIÓN** **MATRÍCULA**	DARWIN JAVIER ORTIZ GONZALEZ INGENIERO CIVIL. 25202 – 73973 CND	Revisó
Vo. Bo.	**ARQ. JORGE ALBERTO PARDO** **SUBDIRECTOR DE EMERGENCIAS**	**Vo. Bo. ING. GUILLERMO ESCOBAR CASTRO** **DIRECTOR**

Diagonal 47 No. 77B -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