DIAGNÓSTICO TÉCNICO DI – 5024
SUBDIRECCIÓN DE EMERGENCIAS
COORDINACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA
Evento SIRE No. 108776 - Emergencia Nivel 1 No. 3127

1. DATOS GENERALES DEL EVENTO

ATENDIÓ	NELLY ANGELICA CESPEDES CUEVAS			SOLICITANTE
COE:	28	MOVIL:	4	Comunidad
FECHA:	24 de noviembre de 2010	HORA:	9:10 a.m.	VIGENCIA: Temporal mientras no se modifiquen significativamente las condiciones físicas del sector

DIRECCIÓN:	Polígono comprendido entre las Calles 182A y 183 entre Carreras 3 y 2A Este	ÁREA DIRECTA:			2.5 Ha			
BARRIO:	Codito	POBLACIÓN ATENDIDA:			578			
UPZ:	9 – Verbenal	FAMILIAS	122	ADULTOS	360	NIÑOS	218	
LOCALIDAD:	1 – Usaquén	PREDIOS EVALUADOS			96			
CHIP	AAA0153BSXR	DOCUMENTO REMISORIO			CR-10843			

2. TIPO DE EVENTO

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

3. ANTECEDENTES

El Barrio El Codito de la Localidad de Usaquén, fue legalizado mediante el acto administrativo 1126 del 18 de Diciembre de 1996 por parte de la Secretaria Distrital de Planeación (antiguo Departamento Administrativo de Planeación Distrital – DAPD), para lo cual la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE no emitió concepto de riesgo, sin embargo dicha Secretaria debido a que en el barrio en mención se ha presentado la activación de fenómenos de remoción en masa y la resolución de legalización no definió condicionamientos y/o restricciones por amenaza y/o riesgo al uso del suelo, solicito la emisión de un Concepto Técnico de Riesgo con el propósito de modificar la Resolución de Legalización .

En dicho proceso el FOPAE emitió el Concepto Técnico de Riesgo CT-4711 del 5 de Febrero de 2007, en el cual se establece que el sector objeto del presente diagnostico técnico presenta una condición de Amenaza y Riesgo Medio y Altos por Fenómenos de Remoción en Masa (Figura 1).

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

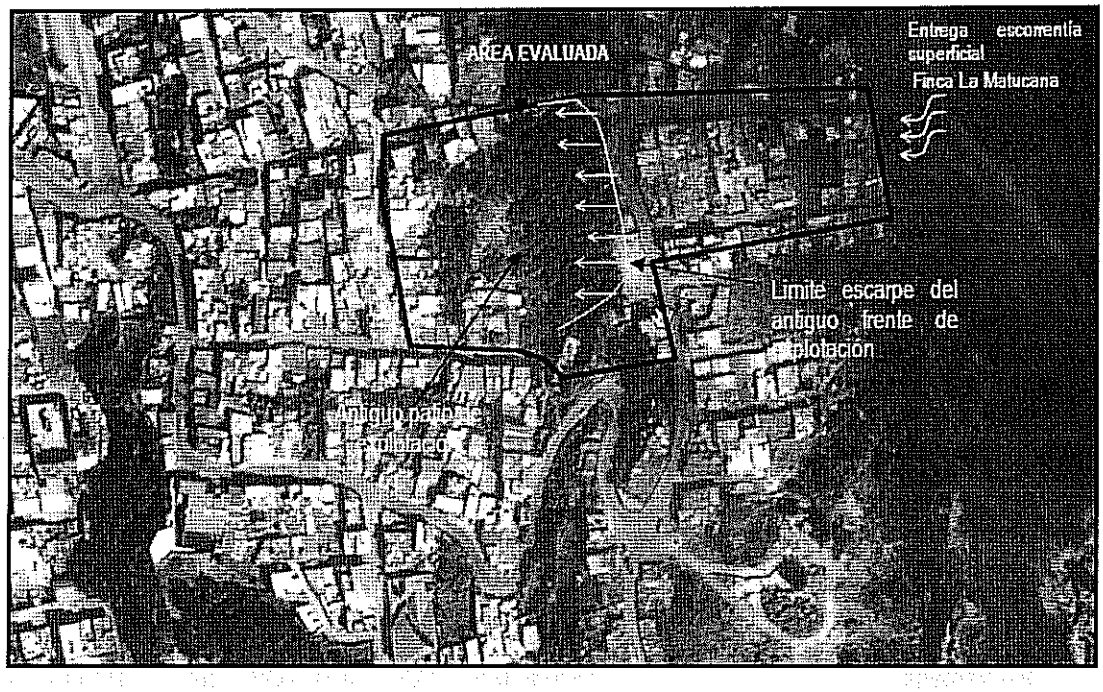


Figura 1. Localización del polígono de análisis en la zona de la Calles 182A y 183 entre Carreras 3 y 2A Este Barrio El Codito de la Localidad de Usaquén.

Para los predios localizados en la zona de Alto Riesgo se recomendó incluir y definir su prioridad en el programa de reasentamiento de familias localizadas en zonas de alto riesgo no mitigable dichos predios se deberán incorporar como suelos de protección por riesgo y una vez se haya terminado el proceso de reasentamiento de las familias se recomienda demoler la vivienda, retirar los escombros y, en cumplimiento del Articulo 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. Por otra parte para la zona verde 5 localizada en la parte baja de los escarpes de explotación de le definió condición de alta Amenaza y se le recomendó no urbanizar, destinar toda la zona como suelo de protección por riesgo, mantener su uso como zona verde de recreación pasiva y adicionalmente, se recomienda implementar las medidas de mitigación recomendadas por el consorcio GIA – GEOCING, Ltda (2006), para proteger los predios de la parte baja y alta de la ladera

Por las condiciones topográficas y debido al antiguo uso del suelo del sector evaluado, la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias ha realizado en el sector verificado y en las aéreas aledañas en la cual se incluye el sector del Barrio El Mirador , múltiples estudios, diagnósticos técnicos y respuestas oficial, las cuales se relacionan en la **Tabla 1.** (Se incluyen los antecedentes el barrio El Mirador debido a su cercanía con el sector donde se evidencio el proceso de inestabilidad y porque es posible que los procesos evidenciados en el macizo rocoso se encuentren asociados)

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

Tabla 1. Relación de documentos emitidos por la DPAE para el sector evaluado y sectores aledaños

Documento	Fecha	Observaciones – Recomendaciones
Estudio VALDERRAMA Y CIA LTDA	1996	Estudios hidrológicos e hidráulicos para la evaluación de las aguas lluvias de los barrios el codito y el mirador - plan integral de riesgos y recuperación ambiental en zonas de alto riesgo de la localidad de Usaquen. realiza un diagnostico de los canales (Zanjas) de evacuación de aguas lluvias en los barrios El Codito y El Mirador, ya que estos fueron construidos sin ninguna especificación técnica, lo que ha generado un deficiente desempeño y su vez problemas de salubridad y riesgo para los habitantes del sector, Además de un importante deterioro de las vías vecinas. Estos barrios han sido recientemente desarrollados y no disponen de un sistema adecuado de evacuación de aguas lluvias, por lo tanto es de interés diseñar un sistema que responda satisfactoriamente a las necesidades hidráulicas del sector. Por otra parte, las zonas aledañas ubicadas en la parte alta las cuales eran canteras de explotación de materiales, provocan escurrimientos rápidos con una alta concentración de arena, lo que trajo como consecuencia el taponamiento del alcantarillado pluvial existente en el sector bajo. Además dichos escurrimientos deterioran las caras de los taludes dejados por la antigua explotación de las canteras, ocasionando eventualmente caída de materiales, poniendo en riesgo a los habitantes de las patas de dichos taludes. El objeto del estudio consiste en cuantificar el agua lluvia a drenar según un periodo de retorno corto, para cada sector de los barrios El Codito y El Mirador; realizando el diseño y ubicación de las obras necesarias para la conducción segura y eficiente de las aguas lluvias del sector.
Estudio INGEOCIM	1998	"Estudio de inestabilidad del terreno para diferentes localidades de Santafé de Bogotá" en dicho estudio se identifico que la zona objeto del presente diagnostico presentaba una condición de amenaza media y alta por fenómenos de remoción en masa
Estudio HIDROTEC Contrato de Consultoría No. 1314 - 113 - 1997	1998	"Estudios y diseños de estabilidad de taludes, control de erosión y manejo de aguas para la estabilización de diferentes sitios en la ciudad de Santa Fe de Bogotá" En este estudio se hizo un levantamiento topográfico a escala 1:1000, levantamiento geológico, análisis hidrológico, análisis de estabilidad del macizo, zonificación de las condiciones de estabilidad y recomendaciones sobre obras (sin diseños detallados).
DI-809	Nov. de 1999	En la zona de la Carrera 23 Calle 174 15 viviendas localizadas en la parte superior de un escarpe rocoso sufrieron agrietamientos, que de acuerdo con versiones de los habitantes del sector se generaron después de un evento sísmico. La DPAE realizó monitoreo de desplazamientos y apertura de grietas y encontró que éstos seguían incrementándose, por lo cual se recomendó la evacuación y demolición de las viviendas y la realización de un estudio detallado de riesgos en la ladera para establecer obras de protección de las viviendas localizadas en la parte baja del escarpe.
Estudio INDESA LTDA	2000	"Estudio de riesgos por remoción en masa y diseños detallados de las obras de control, protección y estabilización en el barrio El Codito, Localidad de Usaquén". Dicho estudio cubre el sector oriental del Barrio (parte alta). Cuenta con los diseños detallados de las obras de control para una pequeña fracción del sector oriental del Barrio.
DI-1736	Abril 2003	Sobre la carrera 24 con calle 180C se presentó el desprendimiento de guijarros de un escarpe rocoso (antiguo frente de explotación) de aproximadamente 20 metros de altura, cuyo agente detonante probablemente fue la condición estructural y la intensa meteorización del macizo rocoso y el deficiente manejo de las aguas de escorrentía. Se recomendó adelantar a la mayor brevedad el control de la escorrentía para evitar el deterioro del macizo, realizar el monitoreo del mismo por parte de la comunidad y dar aviso a la DPAE en caso de que se observaran nuevos desprendimientos que pudieran afectar las viviendas.
DI-1786	Agosto	El predio localizado en la Carrera 23 entre Calles 182 A y 182 B, y ubicado en la parte alta del talud

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

Documento	Fecha	Observaciones – Recomendaciones
	de 2003	constituido de tope a base por material de relleno y areniscas, se realizó la adecuación de un área con material de relleno heterogéneo en piedra pegada (actualmente deformados) para la construcción de una zona recreativa (cancha de microfútbol). En este diagnóstico se recomendó anexar al estudio de suelos que se adelantó para la zona, un análisis detallado de amenaza y riesgo, en el cual se incluya el diseño de las medidas de mitigación necesarias para garantizar la estabilidad del predio y de su entorno.
RO-10136	Oct-03	Evaluación del predio de la Carrera 22B # 184ª – 22 (ahora Carrera 1ª Este # 158 – 22). Se resalta que por la condición intrínseca del afloramiento rocoso ubicado en el costado oriental del predio, tanto la construcción emplazada en el mismo como el resto de la franja de viviendas ubicadas en la base del corte se ven expuestas a desprendimientos y caídas de roca, razón por la cual se concluyó que dado que la condición cinemática del corte debía ser analizada en detalle a fin de establecer las medidas de mitigación, este lugar se incluyó en la base de sitios críticos para intervención por parte de la DPAE. La ejecución del mencionado estudio dependería de la priorización técnica que se le asigne y de la disponibilidad de recursos.
DI-1834	Nov-03	Nueva evaluación del predio de la Carrera 22B # 184ª – 22 (ahora Carrera 1ª Este # 158 – 22). Se presentaron daños en la vivienda por desprendimientos de bloques de roca provenientes de un talud de corte ubicado en la parte posterior del predio, razón por la cual se recomendó realizar el diseño y construcción de obras de protección del mismo, con el fin de evitar el desprendimiento de otros bloques
DI-2186	Octubre de 2004	La caída de bloques, acompañada de un flujo de detritos, provenientes de un afloramiento subvertical de arenisca, afectó la parte posterior de una casa ubicada en la calle 180C No 23 A-58. El evento se asoció a filtraciones de aguas lluvias y servidas, debido al taponamiento de una alcantarilla existente en la parte alta del escarpe. En este diagnóstico se recomendó realizar una evacuación temporal de la vivienda, retirar los bloques sueltos que quedaban en la parte alta del talud, realizar labores de limpieza y mantenimiento del alcantarillado de aguas negras y hacer gestiones para implementar el alcantarillado de aguas lluvias. Adicionalmente se recomendó incluir el sitio en la Base de Datos de Sitios Críticos por Fenómenos de Remoción en Masa y adelantar estudios y diseños detallados para construir obras de mitigación.
Estudio 488-05	May-05	Contrato de Consultoría con la Firma GIA Consultores LTDA. Para adelantar el "Estudio de riesgos por remoción en masa, evaluación de alternativas de mitigación y diseños detallados de las obras recomendadas para estabilizar el escarpe del Barrio Mirador del Norte de la Localidad de Usaquén en Bogotá D.C.". El estudio realizó una zonificación de riesgo por fenómenos remoción en masa para un sector del desarrollo Mirador del Norte a escala 1:500, y recomendó acciones y obras para la prevención, mitigación y control del riesgo en la zona. El talud del costado oriental del Barrio El Mirador (Carrera 1 A Este con Calle 184, dirección actual) fue definido como el **Sector 3**, que abarcó el cinturón centroriental; entallado por alguno de los cortes más extensos (aproximadamente 85 m) e inclinados con gradientes cercanos a los 90°. En él se integran y se diferencian la zona de brecha, las exposiciones del macizo rocoso y las mayores secuencias de suelo residual. Está limitada en la corona por la vía que discurre hacia la cantera y en la base por las viviendas 05 a 17 de la manzana Z8. Ambos escenarios, expuestos ante la ocurrencia de deslizamientos rotacional y traslacional en los suelos residuales, que pueden saturarse en los periodos lluviosos; fallas planares con grieta de tracción que siguen la estructura relicta y erosión diferencial, producto de la conformación de los patios de las unidades residenciales. Bajo esta situación se propone ejecutar una de las siguientes acciones para reducir el nivel de riesgo de las unidades residenciales: construcción de obras de drenaje superficial ó subdrenes horizontales. Para el Sector 3 se definieron como alternativas de mitigación 1 – Construcción de obras de drenaje superficial y 2 – Subdrenes horizontales. De éstas, se seleccionó como alternativa de mitigación la número 1 – obras de drenaje superficial.

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

Documento	Fecha	Observaciones – Recomendaciones
DI-2401	Mayo de 2005	Este diagnóstico corresponde a problemas de inestabilidad en un escarpe rocoso entre las calles 181 y 181 B y las carreras 25 y 25 A. En la zona afectada 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 (el predio se identificó en el informe con la dirección Calle 181 No 25-06, pero al verificar la nomenclatura se pudo comprobar que es en la calle 181 Bis) y el segundo sector 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 Críticos 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 instar a la comunidad para que siembre árboles con el fin de mitigar el impacto de la caída de los bloques.
DI-2438	Junio de 2005	Este diagnóstico corresponde a problemas de inestabilidad en el sector comprendido entre las calles 183 a la 173 y entre la Finca La Matucana y la Carrera 24, Los principales problemas reportados son los de amenaza por caída de rocas . Allí se recomendaron las entre otras las siguientes obras de mitigación: -Mantener en buen estado las obras de drenaje ya existentes en el barrio El Codito, y así facilitar el flujo de las aguas de escorrentía (lluvias) provenientes desde la parte alta del barrio El Codito III Sector y que recorren las Calles 181 A Bis, 181 Bis, 180 C y 180 B, factor detonante principal responsable de los procesos de inestabilidad que se observan en el sector antes mencionado. -Requerir a la entidad encargada del manejo ambiental de las canteras localizadas en este sector, para que determine si las diferentes compañías o personas que realizan la extracción de materiales en la parte alta del barrio El Codito, están dentro de la reglamentación ambiental vigente. -Incluir el sector comprendido entre las Calles 183 a 173 entre la Finca La Matucana (Carrera 23) y la Carrera 24 del Barrio El Codito de la Localidad de Usaquén, en la Base de Datos de Sitios Críticos por Fenómenos de Remoción en Masa de la DPAE para realizar un estudio de evaluación de la amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa, que incluya el planteamiento de las alternativas para la mitigación del riesgo existente: lo cual dependerá de la disponibilidad de recursos, la priorización técnica que se sigue al sitio en la base de datos y la viabilizarían que la DPAE adelanta actualmente, lo cual será informado oportunamente.
RO-16863	Dic-05	Evaluación del predio de la Cra. 22 B No. 184 A – 30, ubicado sobre la base de un escarpe rocoso, el cual posee una altura aproximada de 15m y está conformado por areniscas fracturadas, con un grado de meteorización moderado. En el momento de la visita se observaron evidencias de desprendimientos de roca y suelo provenientes de la parte media y alta del mencionado escarpe. La vivienda presenta daños en la cubierta posterior, consistentes en deformaciones de algunas tejas de zinc, producto del impacto de fragmentos de roca provenientes de la parte superior del escarpe los cuales no comprometen la estabilidad estructural de la vivienda bajo cargas normales de servicio. En vista de lo anterior, se mantiene vigente las recomendaciones del "Estudio de riesgos por remoción en masa, evaluación de alternativas de mitigación y diseños detallados de las obras recomendadas para estabilizar el escarpe del Barrio Mirador del Norte de la Localidad de Usaquén en Bogotá D.C." en relación con la implementación de obras de captación y drenaje de las aguas superficiales por medio de uno o varios canales en la parte alta del escarpe rocoso, obras que serían programadas para su ejecución, una vez culminara la fase de viabilización, situación adelantada por la DPAE y de lo cual se informará oportunamente. Por lo tanto, mientras se implementan las acciones anteriormente

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

Documento	Fecha	Observaciones – Recomendaciones
		descritas, se recomienda a la Señora Valderrama, de manera preventiva, restringir el uso de la parte posterior de la vivienda, donde se ubica el patio de la misma y realizar un seguimiento permanente de las condiciones de estabilidad del escarpe e informar a la DPAE cualquier cambio significativo en ellas, con el objeto de realizar una nueva evaluación y definir las acciones pertinentes.
CO-621-05	2005	Contrato de Obra: Realizar el diseño y construcción de obras de emergencia para mitigación de riesgo por caída de bloques en el barrio El Codito a la altura de la Calle 181 B con Carrera 25 A, de la Localidad de Usaquén, Bogotá D.C
DI-2740 Adendado por el DI-2781	Mayo de 2006	El diagnostico describe un proceso de desprendimiento de bloques de roca y desprendimiento de suelo residual en un escarpe de un antiguo frente de explotación minera, localizado entre las Calles 183 y 181 entre Carreras 23 y 23A, el cual comprometió la estabilidad y funcionalidad de 60 viviendas del sector, las cuales se recomienda evacuar e incluir en el Programa de Reasentamiento de Familias Localizadas en Zonas de Alto Riesgo No Mitigable con Prioridad Técnica 1. Recomendó entre otros aspectos : – Revisar el funcionamiento de las líneas de acueducto y alcantarillado para controlar fugas y suspender el circuito de la red de alcantarillado, cimentado en la carrera 23 y las posibles acometidas ilegales. – Definir conjuntamente entre la DPAE, Alcaldía Local y Comunidad un Plan de Contingencia que incluya un sistema de monitoreo y alerta del sector objeto del presente Diagnóstico. – Dar inicio de manera muy pronta al estudio detallado de riesgo por fenómenos de remoción en masa donde se defina de manera clara la posible evolución del problema y se definan las medidas de mitigación incluyendo los diseños detallados de las obras que eventualmente se requieran.
Estudio 226 -06	Nov.2006	"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" CONSORCIO GIA-GEOCING. Dicho estudio contemplo la realización de estudios detallados de Geología, geomorfología, hidrogeología y analiza aspectos sísmicos, basado en dichos análisis se concluye que el Barrio El Codito descansa en una ladera Estructural, de pendiente media y escalonada; integrada por areniscas cuarzosas, de cimentación media y delgados paquetes de arcillolitas, cubiertas por delgados cuerpos de depósitos; altamente rebajadas por la extracción desordenada y antitécnicas de materiales y por prolongación de la frontera urbana. Esta confusión de elementos provocaron diversas manifestaciones morfodinámicas, dos en el año 1999 y una en el mes de mayo de 2006 que trajo consigo el reasentamiento de 114 familias. El estudio indaga sobre las causas que provocaron los diversos deslizamientos, deduce los estados de amenaza y riesgo de las laderas y de sus habitantes en el año 2006 y hacia futuro; y diseña las medidas de mitigación, estabilización y reducción de riesgo. Específicamente para el sector 2, correspondiente al área descrita en el presente diagnostico, recomienda remover el material localizado en la parte baja del talud, reubicar el predio 16 de la Mz 9 para acceder al área donde se requiere retirar material, aislamiento del talud con malla y construcción de una cuneta en la parte alta para el manejo de aguas superficiales y de un drenaje para conducción de las aguas hacia la cuneta.
CO-254-06	2006	Construcción de obras de emergencia necesarias para mitigación de riesgos en el Barrio El Codito de la Localidad de Usaquén en el Distrito Capital, consistentes en la excavación en zonas críticas, excavación para reconformación del talud, demolición bloques de gran tamaño, barreras arbóreas y trincheras drenantes entre otras en el sector de la Carreras 23 y 24 entre calles 176 y 181
CO-615 -06	2006	Construcción de obras de emergencia para la mitigación de riesgos en el Barrio El Codito de la Localidad de Usaquén en la Ciudad de Bogotá D.C en el sector de la Carreras 23 y 24 entre calles 180 y 181
CO-421-07	2007	Contrato de obra: realizar las obras de emergencia en la parte baja del Barrio El Codito, ubicado en la Carrera 25 A, entre Calles 181 y 181 B, consistentes en: fragmentación de rocas, construcción de

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

Documento	Fecha	Observaciones – Recomendaciones
		muro de protección de 1.5 m. de alto con material de sitio, suministro e instalación de cables (torones de acero de 6x19 hilos), reparación de malla existente, tensionamiento de guayas, suministro e instalación de mallas triple torción y empradización con cespedón.
CO-295-07	2007	Construcción de obras de mitigación del Barrio el Codito, ubicadas entre las carreras 23 y 24 y entre las calles 174 y 181 del Barrio el Codito Localidad de Usaquén.
CO-479-07	2007	Contrato para la construcción de las obras de mitigación de riesgos en el barrio Mirador del Norte – Fase II – Matucana de la localidad de Usaquén en Bogotá D.C. sobre los costados este y oeste de la Carrera 22C entre Calles 184 y 185ª Bis, para efectuar la construcción de barreras vivas con la siembra de árboles en el Sector 1, perfilado del talud de los Sectores 1 y 2, excavaciones manuales en material común y en roca, construcción de baranda metálica y el suministro e instalación de pernos sobre la cara del talud. Se identificó que la entidad contratante y el contratista enfrentarían inconvenientes que podrían repercutir en la ejecución del contrato de obra y en posibles sobrecostos, entre ellos: la actitud adversa y reacia de los habitantes en lo que respecta a la venta de predios e intervención en ellos, por lo que debería vincularse a nivel de decisión a la comunidad y a los propietarios; la altura y alta pendiente de las laderas de los sectores 1 y 2, su dificultad de acceso y de maniobra, y por ende, drástica disminución de los rendimientos; y dificultades en el cálculo de las cantidades de obras en los Sectores 1 y 2 por dificultades de acceso. Por otra parte, dado el caso de que los propietarios de los predios por comprar no accedieran a su venta, el resto de la obra se planteó de tal forma que su ejecución no estaría supeditada a dicho evento. No obstante, se debería considerar bajo este panorama que los habitantes de las viviendas involucradas asumieran el riesgo derivado de no vender sus propiedades, y la entidad contratante y el contratista considerarían la repercusión directa en la disminución de los rendimientos de la construcción de la geomalla. Adicionalmente, según se pudo investigar, debió confirmarse con quién debía negociarse la intervención de la Finca Matucana. A partir de la evaluación de los hitos del contrato, pudo establecerse en relación con las actividades del Sector 3, lo siguiente: Acta de reunión No. 1 (16-Ene-08) En el sitio punto seis: se establece por parte de la interventoria y el contratista revisar la posibilidad de la construcción de las cunetas en la parte alta del talud entre la cerca que delimita la finca La Matucana y el borde del talud Acta de reunión No. 2 (22-Ene-08) El Contratista y la interventoría se comprometen a verificar la solicitud de permiso en los predios de la finca la Matucana. A solicitud del coordinador del DPAE Ing. Helmar Urrea en caso de obtener permisos en la finca la Matucana se deberá construir drenajes de acuerdo con el diseño inicial. En caso contrario el contratista presentará un diseño de acuerdo al levantamiento topográfico para ser presentado al consultor para su respectiva aprobación de las mismas. Acta de reunión No. 3 (29-Ene-08). En comité se informa que nuevamente se hizo gestión de solicitud de permiso de trabajar en la finca la Matucana en compañía del presidente de la JAC, y la información obtenida por parte de la persona que cuida los predios insistió que el propietario se encuentra fuera del país y no se permite trabajar en la propiedad. Igualmente no cede el área para la construcción de las obras de drenaje, por tanto se define que en terrenos privados **no se puede construir**. 03-Mar-03 Se firma Acta de mayores y menores cantidades de obra, en la cual se suprimen los ítems a intervenir en el SECTOR 3: 4.1 canal con pantallas deflectoras; 4.2 canal de rápidas con tapas; 4.3 canal de coronación drenaje tipo 2 y 5.6 Empradización con cespedón, y se modifican las cantidades de otros ítems. Del resultado de la evaluación del seguimiento del contrato de obra, se recomienda de manera general que técnicamente se debe armonizar cualquier tipo de intervención en el sitio con las acciones adelantadas a partir de la emergencia de noviembre de 2010, es decir, es importante contar con el diagnóstico técnico del evento el cual establece los lineamientos para poder generar un plan de acción, ya sea en gestión para la inclusión en sitios críticos o para la demolición de los respectivos

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

Documento	Fecha	Observaciones – Recomendaciones
		predios, posterior a las gestiones con la Caja de Vivienda Popular
CT-5316	Ago-08	De acuerdo con el CT-5316 los predios 1 y 2 de la Manzana A8 corresponden a predios localizados en la parte alta de un escarpe rocoso que presenta un alto grado de fracturamiento. Aunque el talud cuenta con obras, ejecutadas con el fin de evitar el desprendimiento de bloques y detritos, las consideraciones de diseño de las mencionadas obras contemplan el reasentamiento de estos predios por su condición de amenaza alta, por lo anterior y con el fin de garantizar el adecuado funcionamiento de las obras se ratificó la condición de amenaza alta. De igual manera, los predios 6 al 17 de la manzana Z8 corresponden a predios localizados en la parte baja de un talud de pendiente subvertical conformado por rocas de la Formación Arenisca Tierna, suelos residuales y suelos orgánicos. Considerando el tipo de materiales presentes, la geomorfología del sector y la ausencia de obras de mitigación, se considera que la zona es susceptible a fenómenos de remoción en masa como desprendimientos de suelo y bloques y deslizamientos de carácter rotacional. Los predios del 18 al 24 de la manzana Z8, se localizan en un Sector adyacente a un talud rocoso, con pendiente subvertical, conformado por areniscas de la Formación Arenisca Tierna, el cual dada la alta pendiente en la que se desarrolla tiene predisposición a presentar caídas de bloques. No obstante, dado lo anterior, en el año 2007 se ejecutó el contrato CO-479-07 por medio del cual se construyeron las obras de estabilización en el sector, por lo que actualmente presenta una condición de amenaza media. Los predios 25 y 26 de la manzana Z8 se localizan en la parte baja de un talud conformado por rocas de la Formación Arenisca Tierna. Dada la pendiente del talud y que éste no cuenta con estructuras de protección se considera que en caso de realizarse intervenciones de forma no técnica o de cambiar de forma drástica el entorno físico del sector se podrían generar desprendimientos de carácter superficial. Los predios 1 al 5 de la Manzana Z8 se localizan en zonas de pendiente de suave a moderada, sobre materiales arenosos, en donde no se observan evidencias de fenómenos de remoción en masa de carácter activo, sin embargo, se observaron algunos procesos de erosión laminar superficial los cuales no inciden en las condiciones de estabilidad. Por último el CT-5316 recomienda: Para los predios del 6 al 17 de la Manzana Z8, condicionar su uso urbano hasta tanto se construyan por parte de la entidad responsable las obras de drenaje recomendadas en el estudio realizado por firma GIA Consultores Ltda. En el año 2004 para el talud localizado en el costado oriental de los predios. Para los predios 1 y 2 de la manzana A8, incluir en el programa de reasentamiento de familias localizadas en zonas de alto riesgo no mitigable con prioridad técnica 2 y destinar como suelos de protección de riesgo. Finalmente, se recomienda revisar y consultar la delimitación, condicionamientos y restricciones establecidas por la autoridad ambiental competente para determinar las condiciones del desarrollo Mirador del Norte respecto a la zona de protección ambiental correspondiente con los Cerros Orientales y de esta manera garantizar que cualquier proyecto que se realice en el polígono del desarrollo no afecte las condiciones ambientales del sector y que se traducen en la generación de fenómenos de inestabilidad en el terreno. Se debe acoger la normatividad vigente en cuanto a trámite de las licencias de construcción, en particular lo correspondiente a Diseños estructurales, estudios de suelos y geotécnicos previstos por la Ley 400 de 1997 (Decreto 33 de 1998 – Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismorresistente NSR – 98) y tener en cuenta los espectros de diseño incluidos en el Decreto 193 de 2006 (por el cual se complementa y modifica el Código de Construcción de Bogotá D.C., se adoptan los espectros de diseño y las determinantes del estudio de Microzonificación sísmica). Vigilar por parte de la Alcaldía Local que se de cumplimiento de los artículos 1, 2 y 4 de la Ley 810 de 2003, en el sentido de exigir licencia de construcción a los predios que la reglamentación del sector les permita o, en su defecto, aplicar las sanciones previstas a quienes estén cometiendo esta infracción urbanística.

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

Documento	Fecha	Observaciones – Recomendaciones
RO-39107	Oct-09	Nueva evaluación del predio de la Cra. 1 A Este No. 185 – 22. Dado que no han cambiado las características del talud localizado hacia el costado oriental (parte posterior) del predio, se mantienen vigentes las recomendaciones del RO-16863 y del CT-5316. Adicionalmente se recomienda gestionar ante la entidad y/o las entidades competentes, la implementación de las recomendaciones de estabilización, protección y manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial, planteadas por el "Estudio de riesgos por remoción en masa, evaluación de alternativas de mitigación y diseños detallados de las obras recomendadas para estabilizar el escarpe del Barrio Mirador del Norte de la Localidad de Usaquén en Bogotá D.C." , para el antiguo frente de explotación de materiales ubicado al costado oriental de la Manzana Z8 del mencionado estudio.
DI-4498	Abr-10	Se presenta desprendimiento de aproximadamente 3,0 m^3 de roca desde la parte alta de un talud de antiguo frente de explotación minera de aproximadamente 6,0 a 8,0 de altura, por lo menos 80,0 m de longitud, e inclinación variable entre 70° y 90°, carente de medidas de mitigación y drenaje, que impactan la parte posterior de la vivienda ubicada en la Cra. 1 A Este No. 184 – 10 (un nivel en mampostería simple y madera), generando colapso parcial del muro de cerramiento del costado oriental de la habitación nor-oriental. Por lo anterior se recomienda a los residentes del mismo, mantener la evacuada la vivienda hasta tanto se garanticen las condiciones de estabilidad del talud localizado en la parte posterior de dicha vivienda (costado oriental). Adicionalmente, debido a que al momento de la visita técnica no se han implementado medidas de estabilización en el talud, de acuerdo con lo recomendado en el estudio técnico realizado en el sector, se recomienda evaluar la viabilidad técnica de incluir nuevamente en la Base de Datos de Sitios para Intervención por Fenómenos de Remoción en Masa de la DPAE, 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 a lo largo del talud de antiguo frente de explotación minera, localizado al costado oriental del Barrio Mirador del Norte.
DI- 4827	Nov-10	Se presentó desprendimiento de aproximadamente 12,0 m3 de roca (arenisca) altamente fracturada, desde la parte alta y media de un talud de antiguo frente de explotación minera localizado en el costado oriental de la Carrera 1 A Este (nomenclatura actual), hacia la parte posterior de los Predios 6 a 17 de la Manzana Z8 del Barrio Mirador del Norte, Localidad de Usaquén. Dicho proceso constituye un avance en el proceso de inestabilidad evaluado en Abril de 2010 por medio del Diagnóstico DI-4498. Se establece que las condiciones de estabilidad del talud ubicado hacia el costado oriental de la Carrera 1 A Este (nomenclatura actual), hacia la parte posterior de los Predios 6 a 17 de la Manzana Z8 del Barrio Mirador del Norte, Localidad de Usaquén (nomenclatura del Concepto de Riesgo CT-5316), han cambiado significativamente debido al deterioro progresivo del mismo, razón por la cual se considera posible que se presenten nuevos desprendimientos de materiales en volúmenes de hasta 40,0 m^3, condición que se deduce de acuerdo con la presencia de taludes negativos en el escarpe y que puede superar la capacidad de las obras de mitigación existentes, siendo aún más crítica la situación para los sectores del talud en la cual no se han implementado obras. Para una intervención futura del talud se requiere la ejecución de estudios técnicos que definan las obras a implementar en el sector para garantizar la estabilidad del escarpe y a partir de las conclusiones se recomienda evacuar definitivamente e incluir con prioridad técnica 1 en el Programa de Reasentamiento de Familias Localizadas en Zona de Alto Riesgo No Mitigable un número total de 29 predios, adicionalmente debido a que no se identificaron procesos activos de inestabilidad del terreno tipo caída de rocas que puedan comprometer actualmente la estabilidad de las viviendas de 5 vivienda y se recomienda su evacuación temporal y preventiva hasta tanto se definida en los estudios técnicos que se adelanten en el sector la condición de riesgo de los predios.

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

4. DESCRIPCIÓN Y CAUSAS

Se presentó un proceso incipiente de desconfinamiento del macizo rocoso en el sector de la Carrera 1 entre Calles 182 A y 183 en el cual se localiza un talud de corte correspondiente a una escarpe de un antiguo frente de explotación minera; dicho proceso correspondió a la caída de bloques de roca y suelo localizados hacia el costado occidental del tramo vial ocasionando en términos generales el desconfinamiento y posterior perdida de la banca de la vía.

Dado que el proceso mencionado afecta tres sectores de la ladera localizados dentro del polígono comprendido en las Calles 182A y 183 entre Carreras 3 y 2A Este con características particulares (Parte Alta de la Ladera –Sector A, Talud de Corte- Sector B, Parte Baja de la Ladera- Sector C) , se realizará la descripción detallada de los mismos con el fin de hacer claridad sobre las condiciones de cada uno de ellos y las afectaciones evidenciadas con base en la inspección visual efectuada en atención al evento de emergencia. (Ver Figura 2)

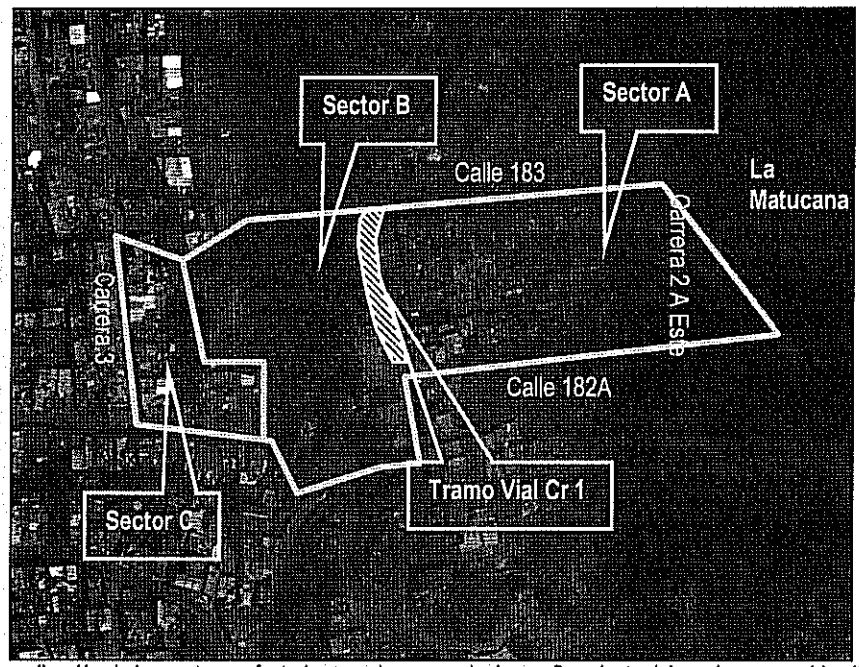


Figura 2. Localización de los sectores afectados por el proceso de desconfinamiento del macizo rocoso identificado sobre la Carrera 1 entre Calles 182 A y 183 Barrio El codito. Se identifican los sectores descritos en el presente Diagnostico Técnico.

En términos generales, el barrio El Codito corresponde a un desarrollo urbanístico localizado en los cerros nororientales de Bogotá, el cual se emplaza en un área de antiguas canteras de explotación las cuales no fueron recuperadas geomorfológicamente razón por la cual se han venido presentando procesos de remoción en masa que han comprometido las condiciones de habitabilidad y estabilidad de las viviendas cercanas a los taludes de explotación. Adicionalmente se ha identificado que en el sector no se cuenta con un sistema apto y suficiente para la captación y manejo de agua de escorrentía superficial y subsuperfial lo que favorece la ocurrencia de los procesos de inestabilidad en la zona.

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

Parte Alta de la Ladera - Sector A

Hacia la parte alta de la ladera del polígono evaluado se localiza un sector actualmente ocupado por un desarrollo urbano compuesto por viviendas de uno (1), dos (2) y tres (3) niveles, construidas en mampostería simple y mampostería parcialmente confinada por columnas, con cubiertas en tejas de zinc, tejas de asbesto cemento y concreto reforzado; con base en la inspección visual realizada desde el exterior de dichas viviendas las mismas presentan deficiencias constructivas principalmente relacionadas con la falta de elementos estructurales del tipo vigas y columnas. Por otra parte, las viviendas evaluadas han sido acomodadas al terreno mediante cortes y/o rellenos antrópicos cuyos sistemas de confinamiento pudieren no ser medidas monolíticas adecuadas para soportar los empujes ejercidos del terreno y que adicionalmente en la mayoría de los casos no cuentan con sistemas para el manejo de las aguas de escorrentía subsuperficial. No se evidencio en las viviendas del sector afectaciones relacionadas con agrietamientos o perdida de verticalidad en muros de cerramiento. *(Se aclara que la comunidad residente en el polígono evaluado no permito la evaluación de las viviendas al interior, razón por la cual la descripción de afectaciones se realiza basado en la inspección realizada desde el exterior de los predios.)*

Hacia el costado oriental, el Sector A colinda con el predio denominado Finca La Matucana, área en la cual aflora roca arenisca cubierta por pastos; en dicho sector no se evidenciaron fracturamientos de la roca ni procesos de inestabilidad sin embargo se observó que por la morfología del sector se favorece la concentración de flujos de escorrentía superficial los cuales se descargan directamente sobre las vías del sector (tramos viales carentes de obras para captación y manejo de aguas) entregadas finalmente a los canales colectores localizados sobre la Carrera 1 Este con Calle 183 y sobre la zona de la Carrera 1 con Calle 183 dada la diferencia de nivel y su ubicación en una cota inferior, condición que pudo haber favorecido el proceso de inestabilidad evidenciado en el macizo rocoso. **(Ver Fotografías 1 y2)**

De acuerdo a lo evidenciado durante los eventos de lluvia que se presentaron durante la atención de la emergencia entre los días 24 de Noviembre a 2 de Diciembre de 2010, fue posible establecer que tanto los canales colectores de aguas lluvias existentes sobre la Carrera 1 Este como el canal construido sobre la Carrera 1 entre Cll 183 y Calle 182 A resultaban insuficientes para la captación y conducción de las aguas lluvias, condición que generó el rebosamiento de dichas estructuras y las inadecuada entrega de las aguas lluvias directamente sobre el talud inestable. **(Ver Fotografía 3)**

Hacia el costado occidental del Sector A se localiza el talud de corte en roca de altura cercana a los 30m correspondiente a un escarpe de un antiguo frente de explotación, sobre el cual se evidenciaron los procesos de inestabilidad, las condiciones el talud y del macizo rocoso se describirán en el Sector B, sin embargo se hace alusión al mismo con el fin de describir las afectaciones identificadas sobre el tramo vial correspondiente a la Carrera 1 entre Calles 183 y 182 A el cual se localiza hacia la parte alta de dicho talud. El segmento vial en comento corresponde a un tramo de longitud cercana a los 80 metros y ancho aprox de 4.5, carente de estructura competente de pavimento y con superficie de rodadura conformada por una capa de fresado de espesor irregular que oscila entre los 3 y 5 cm. El segmento vial cuenta con una cuneta en concreto de sección en V sobre su sector occidental la cual a nivel de las juntas constructivas presenta escalonamiento y separación. Sobre el tramo vial descrito de evidenciaron los primeros indicios del proceso de inestabilidad del macizo rocoso, lo cual se reflejo en el agrietamiento longitudinal de la capa de fresado, hundimiento de la banca de la vía, separación de la cuneta respecto al borde exterior de la vía y escalonamiento de la misma, desempate y fractura en la red de alcantarillado que se alinea con el eje vial (información suministrada por EAAB de acuerdo a la inspección realizada con equipos de auscultación de tuberías) entre otros, condiciones que comprometieron su transitabilidad y funcionalidad. De manera paulatina y pese a la implementación de algunas medidas tendientes a la protección del tramo vial de los efectos del aguas de escorrentía concertadas entre las entidades técnicas (sello de fisuras, cubrimiento con plástico de la totalidad del tramo vial, bombeo de aguas de la red de alcantarillado y aguas lluvias para obviar el uso de los tramos de tubería y cuneta

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

afectados) en el periodo comprendido entre el 24 y 30 de Noviembre de 2010 las afectaciones fueron incrementando hasta generarse la perdida de la banca de la vía y la afectación sobre el mobiliario urbano existente en la zona correspondiente a postes de energía y teléfonos, pozo y redes de alcantarillado, cuneta en concreto **(Ver Fotografías 4 a 7)**

Sobre las estructuras de los predios localizados en el Sector A (28 predios), no se identificaron afectaciones, sin embargo de presentarse un avance en el proceso de desconfinamiento del macizo rocoso sobre el cual se encuentran emplazadas, sus condiciones de habitabilidad y estabilidad se verian comprometidas; así mismo en especial los predios 1y 2 de la manzana 12 (Loteo del Concepto Técnico CT-4711) producto de la perdida de la banca de la vial el área de acceso al predio quedo comprometida, razones por las cuales a la totalidad de los predios existentes en el Sector A se les solicitó su evacuación preventiva y temporal, así mismo se solicito la restricción de una del tramo vial descrito y de la cancha múltiple que se localiza en el sector de la manzana 10. Dichos predios se relacionan en la Tablas 2 y 3.

Talud de Corte (Frente de Explotación) – Sector B

Dicho sector se encuentra comprendido por el talud de corte en roca correspondiente a un antiguo frente de explotación y el patio de explotación existente hacia la parte baja de dicho talud, la zona en comento se encuentra limitada por la Carrera 1 y la parte posterior de los predios de la Carrera 3 entre las Calles 183 y 182 A. Si bien en dicha zona solo se localizan dos de los predios en riesgo por causa del proceso de inestabilidad el macizo rocoso, es en este sector en el cual se evidencia al proceso de inestabilidad en una condición activa.

El talud de corte correspondiente a un escarpe de un antiguo frente de explotación se localiza hacia la parte media de la ladera, cuenta con una altura cercana a los 30 metros de los cuales se encuentran visibles cerca de 10 metros y una longitud que supera los 100 m, dicho talud es de tendencia vertical y en algunos sectores presenta taludes negativos posiblemente generados durante el proceso de explotación minera. Hacia la parte baja del talud visible se encuentra una zona antigua de extracción hoy cubierta por lo que posiblemente corresponde a un botadero de ladera formado por la caída de fragmentos del proceso extractivo y adicionalmente por materiales como tierra negra, restos de material de construcción, basuras, etc., los cuales se encuentran cubiertos por rastrojo bajo y vegetación arbustiva de bajo porte. Adicionalmente se identificó hacia el sector occidental del talud, una zona de un área cercana a los 1000 m2 la cual de acuerdo a lo informado por los residentes del sector, correspondía a la zona del patio de explotación de la cantera. **(Ver Fotografías 8 a 11)**

Dentro de las características del macizo rocoso expuesto por el proceso de explotación minera se destaca que el mismo se encuentra conformado por bancos de areniscas gruesos con estratificación inclinada y con intercalaciones de Lodolita y Arcillolitas que conforman planos sobre los cuales es factible que se presenten deslizamientos planares de gran magnitud ente procesos de reblandecimiento de dichas capas. El proceso descrito no ha sido identificado de manera específica en el sector evaluado mediante el presente Diagnostico Técnico, sin embargo dados los procesos que se han evidenciado en los sectores aledaños en especial el descrito en el DI-2740 emitido en atención al evento ocurrido en el sector de El Codito Carreras 23 y 24 (Antigua) entre Calles 180 A y 181 Bis en Mayo de 2006, es posible inferir que los procesos de inestabilidad evidenciados se encuentren relacionados con dicho mecanismo de falla .

Con base en la inspección visual realizada se observaron dos procesos de Caída de Bloque de Roca provenientes de la corona y de la cara del talud, bloques de aristas que oscilan entre los 2m y los 0.4m que se generan por las discontinuidades y/o facturas que posiblemente se ocasionaron durante el proceso de explotación del macizo rocoso. El volumen total movilizado en la caída de rocas corresponde a cerca de 200 metros cúbicos el cual se produjo de manera intermitente en el periodo comprendido entre del 24 de Noviembre y el 2 de Diciembre de 2010, el material movilizado

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

realizó una trayectoria en caída libre hacia la zona del patio de explotación generándose un fracturamiento y disgregación de los bloques de roca y suelo durante el proceso de caída, finalmente se depositan a lo largo de la ladera y en la parte baja (zona de patio de explotación) sin generar afectaciones dado que en dicha área no se localizan viviendas. El proceso de inestabilidad se presentó de manera paulatina y claramente favorecido por las fuertes lluvias registradas en el sector a finales del mes de Noviembre de 2010, así como por el inadecuado manejo y disposición de aguas de escorrentía superficial sobre la corona del talud; de acuerdo a los últimos monitoreos realizados en el mes de Diciembre de 2010 se identificaron hacia la parte alta algunos bloques inestables en el sector aledaño al área donde se presentó el proceso de caída de rocas descrito en el presente informe .

Dentro de los posibles mecanismos de falla desarrollados en el mencionado talud de corte correspondiente a un escarpe de un antiguo frente de explotación, se viene presentando la apertura de diaclasas por la acción del agua proveniente de la escorrentía superficial y subsuperficial de la ladera, situación que favorece los procesos de erosión diferencial y deterioro del macizo rocoso; adicional a lo anterior, se identificaron procesos de erosión diferencial en la totalidad del escarpe, favorecidos por el alto fracturamiento que presenta el macizo rocoso y a la intercalación de rocas ya descrita. En este sentido, debe resaltase que la meteorización en la superficie expuesta del talud y en las diaclasas al interior del macizo rocoso, es el principal agente condicionante para la ocurrencia de los desprendimientos de roca, mientras que las fuertes precipitaciones que se presentaron en la ciudad son el principal agente detonante de este tipo de procesos, esto sin dejar de lado que la intervención antrópica en el talud representa también un agente detonante importante en los procesos de degradación e inestabilización de un macizo Rocoso. Dada la disposición estructural del macizo rocoso (pendiente estructural) en este sector no se puede entonces descartar la posibilidad de una falla en bloque, razón por la cual de manera temporal y preventiva se solicitó la evacuación de las viviendas que se localizan hacia la parte baja del talud correspondientes a las manzanas (loteo del CT- 4711) y cuyas condiciones se describen a continuación en el Sector C, igualmente se manera preventiva se solicitó la restricción de uso de la zona verde 5 correspondiente al patio de explotación. Dichos predios se relacionan en la Tablas 2 y 3.

Parte Baja de la Ladera – Sector C

Dicho sector corresponde al área localizada hacia el costado occidental del patio de explotación, en esta zona se localiza un sector urbanizado localizado sobre la Carrera 3 entre Calles 183 y 182A. De manera general los edificaciones emplazadas be este sector corresponden a vivienda de 1, 2 y tres niveles construidas en mampostería simple y/o mampostería parcialmente confinada por columnas, con cubiertas en tejas de zinc, tejas de asbesto cemento y /o concreto reforzado; con base en la inspección visual realizada desde el exterior de dichas viviendas las mismas presentan deficiencias constructivas principalmente relacionadas con la falta de elementos estructurales del tipo vigas y columnas. Por otra parte, las viviendas evaluadas han sido acomodadas al terreno mediante cortes y/o rellenos antrópicos principalmente hacia la parte posterior de los predios, sector en el cual se emplazan los patios de ropas los cuales colindan con el sector del patio de explotación descrito e identificado en el Sector B; en dicha zona en algunos casos las viviendas han quedado construidas con taludes de corte en la parte posterior que superan los 2 metros de altura sobre el nivel de la cubierta de la estructura y dado que dichos corte han sido realizados de manera antitecnicas y no cuentan con obras de estabilización , se ha identificado una condición de riesgo adición por posibles procesos de caída de rocas provenientes de los taludes en mención, situación que fue ratificada en campo al evidenciar al interior de uno de los predio la afectación en cubierta y muros de cerramiento por procesos resientes de caída de rocas.

En el área posterior de las viviendas hacia el sector más norte del Sector C se localiza una zona de ladera de alta pendiente conformada por un macizo rocoso altamente fracturado , en el cual se encuentran bloques de rocas de tamaño de

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

arista entre los 1 y 0.6 m dispuestos de manera vertical, algunos de los cuales presentan condición de inestabilidad con alta susceptibilidad a presentar procesos de Caída de Rocas. Adicionalmente se evidencia que las vías de acceso a las viviendas localizadas en la parte alta corresponden a senderos peatonales construidos en afirmado, carentes de obras para el manejo y captación de aguas de escorrentía, condición que acelera la ocurrencia de procesos morfodinámicos que favorecen el deterioro de las condiciones del macizo rocoso. **(Ver Fotografías 12 a 15)**

Al momento de la verificación de condiciones de las viviendas localizadas en el Sector C, la comunidad en la mayoría de los casos no permitió el acceso a los predios razón por la cual la verificación fue realizada desde el exterior; con base en dicha inspección no se identificaron afectaciones a nivel de las estructuras sin embargo por la condición de inestabilidad del macizo rocoso descritas en el Sector B, se solicito la evacuación de las viviendas de la totalidad del Sector C de manera preventiva y temporal hasta tanto se definan con exactitud la condiciones de estabilidad de dicho macizo. Dichos predios se relacionan en la Tablas 2 y 3.

Tabla 2. Relación de predios a los que se les solicito evacuación preventiva y temporal.

#	Acta No.	Fecha Notificación	Dirección	Observ.
1	FP-905-10	Nov. 25 de 2010	Carrera 1 No. 182B – 16 Mz 12 lote 1	Evacuar la vivienda
2	FP-0311-10	Nov. 25 de 2010	Carrera 1 No. 182B – 36 Mz 12 lote 2	Evacuar la vivienda
3	FP-0903-10	Nov. 25 de 2010	Carrera 1 No. 182B – 36 APT 101 Mz 12 lote 2	Evacuar la vivienda
4	FP-0904-10	Nov. 25 de 2010	Carrera 1 No. 182 – 36 Apt 102 Mz 12 lote 2	Evacuar la vivienda
5	FP-0902-10	Nov. 25 de 2010	Carrera 1 No. 182 – 36 APT 100 Mz 12 lote 2	Evacuar la vivienda
6	FP-0311-10	Nov. 2727de 2010	Calle 182B No. 0 – 35 Mz 13 lote 17	Evacuar la vivienda
7	FP-0922-10	Nov. 27 de 2010	Calle 183 No. 0 – 05 Mz 12 Lote 3	Evacuar la vivienda
8	FP-0323-10	Nov. 27 de 2010	Calle 183 No. 1-07 ESTE Mz 12 Lote 4 INTERIOR 1	Evacuar la vivienda
9	FP-0324-10	Nov. 27 de 2010	Calle 183 No. 1-07 ESTE Mz 12 Lote 4 INTERIOR 2	Evacuar la vivienda
10	FP-0923-10	Nov. 27 de 2010	Calle 183 No. 1 – 15 Manzana 12 lote 5	Evacuar la vivienda
11	FP-0310-10	Nov. 27 de 2010	Calle 182B No. 22 – 64 Mz 16 lote 13	Evacuar la vivienda
12	FP-0861-10	Nov. 27 de 2010	Calle 182B No. 0 – 74. Mz 12 lote 14	Evacuar la vivienda
13	FP-0309-10	Nov. 27 de 2010	Calle 182B No. 22-84 Mz 12 lote 15	Evacuar la vivienda
14	FP-0910-10	Nov. 27 de 2010	Calle 182A No. 2 – 04. Mz 11 lote 45	Evacuar la vivienda
15	FP-0924-10	Nov. 27 de 2010	Calle 182ANo. 2 – 02. Mz 11 lote 46	Evacuar la vivienda
16	FP-0864-10	Nov. 27 de 2010	Carrera 1 No. 182A-11 Mz 10 predio 3	Evacuar la vivienda
17	FP-0312-10	Nov. 27 de 2010	Carrera 1 No. 182A– 51 Mz 10 lote 4	Evacuar la vivienda
18	FP-0908-10	Nov. 27 de 2010	Calle 182B No. 0 – 85 Mz 13 lote 9	Evacuar la vivienda
19	FP-0909-10	Nov. 27 de 2010	Calle 182B No. 0 – 79 Mz 13 lote 9	Evacuar la vivienda
20	FP-0863-10	Nov. 27 de 2010	Calle 182B No. 0- 65 Mz 13 lote 9	Evacuar la vivienda
21	FP-0862-10	Nov. 27 de 2010	Calle 182B No. 0 – 51 Mz 13 lote 10	Evacuar la vivienda
22	FP-0868-10	Nov. 27 de 2010	Carrera 3 con Calle 182ª Esquina Mz 9 lote 9	Evacuar la vivienda
23	FP-0927-10	Nov. 27 de 2010	Carrera 3 no. 182ª -06 interior 3 Mz 9 lote 1	Evacuar la vivienda
24	FP-0867-10	Nov. 27 de 2010	Carrera 3 No. 182 – 06 Mz 9 lote 1	Evacuar la vivienda
25	FP-0869-10	Nov. 27 de 2010	Carrera 3 no. 182A – 06 Mz 9 lote 1	Evacuar la vivienda
26	FP-0912-10	Nov. 27 de 2010	Carrera 3 no. 182ª – 16 Mz 9 lote 2	Evacuar la vivienda
27	FP-0316-10	Nov. 27 de 2010	Carrera 3 No. 182A- 30 Mz 9 lote 3	Evacuar la vivienda
28	FP-0913-10	Nov. 27 de 2010	Carrera 3 No. 182ª – 34 Mz 9 lote 4	Evacuar la vivienda
29	FP-0870-10	Nov. 27 de 2010	Carrera 3 No. 182A-38 Mz 9 lote 5	Evacuar la vivienda
30	FP-0928-10	Nov. 27 de 2010	Carrera 3 No. 182A – 46 Mz 9 lote 6	Evacuar la vivienda
31	FP-0914-10	Nov. 27 de 2010	Carrera 3 no. 182ª – 48 Mz 9 lote 6	Evacuar la vivienda
32	FP-0317-10	Nov. 27 de 2010	Carrera 3 No. 182A – 54 Mz 9 lote 7	Evacuar la vivienda
33	FP-0317-10	Nov. 27 de 2010	Mz 9 lote 9	Predio no urbanizado
34	FP-0873-10	Nov. 27 de 2010	MZ 9 Lote 9 Calle 183 No. 2A - 19	Evacuar la vivienda
35	FP-0930-10	Nov. 27 de 2010	Calle 183 No. 2A – 09 Mz 9 Lt 10	Evacuar la vivienda

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

#	Acta No.	Fecha Notificación	Dirección	Observ.
36	FP-0916-10	Nov. 27 de 2010	Calle 183 No. 2 – 57 Mz 9 lote 11	Evacuar la vivienda
37	FP-0871-10	Nov. 27 de 2010	Carrera 3 No.182A-60 mz 9 lote 12	Evacuar la vivienda
38	FP-0872-10	Nov. 27 de 2010	Carrera 3 No. 182C – 18 mz 9 lote 13	Evacuar la vivienda
39	FP-0929-10	Nov. 27 de 2010	Lote Vacio Mz 9 lote 13	Evacuar la vivienda
40	FP-0915-10	Nov. 27 de 2010	Calle 183 No. 2A-31 Mz 9 lote 14	Evacuar la vivienda
41	FP-0315-10	Nov. 27 de 2010	Carrera 3 No. 182A – 22 mz 9 lote 15	Evacuar la vivienda
42	FP-0911-10	Nov. 27 de 2010	Carrera 3 No. 182A-10 mz 9 lote 16	Evacuar la vivienda
43	FP-0926-10	Nov. 27 de 2010	Calle 184ª No. 2 – 30 mz 9 lote 17	Evacuar la vivienda
44	FP-0875-10	Nov. 27 de 2010	Mz 9 lote 22	Evacuar la vivienda
45	FP-0866-10	Nov. 27 de 2010	Mz 9 lote 23A	Evacuar la vivienda
46	FP-0714-10	Nov. 30 de 2010	Mz 12 lote 6	Evacuar la vivienda
47	FP-0715-10	Nov.30 de 2010	MZ 13 Lote 16	Evacuar la vivienda
48	FP-0495-10	Nov. 30 de 2010	Mz 12 lote 11G	Evacuar la vivienda
49	FP-0722-10	Nov. 30 de 2010	MZ 12 LOTE 12F	Evacuar la vivienda
50	FP-0800-10	Nov. 30 de 2010	MZ 12 LOTE 11E	Evacuar la vivienda
51	FP-0721-10	Nov. 30 de 2010	MZ 12 LOTE 11D	Evacuar la vivienda
52	FP-0720-10	Nov. 30 de 2010	MZ 13 LOTE 14	Evacuar la vivienda
53	FP-0799-10	Nov. 30 de 2010	MZ 12 LOTE 11C	Evacuar la vivienda
54	FP-0798-10	Nov. 30 de 2010	MZ 12 LOTE 11B	Evacuar la vivienda
55	FP-0797-10	Nov. 30 de 2010	MZ 12 LOTE 11A	Evacuar la vivienda
56	FP-0796-10	Nov. 30 de 2010	MZ 12 LOTE 16	Evacuar la vivienda
57	FP-0719-10	Nov. 30 de 2010	MZ 13 LOTE 13	Evacuar la vivienda
58	FP-0795-10	Nov. 30 de 2010	MZ 12 LOTE 17	Evacuar la vivienda
59	FP-0718-10	Nov. 30 de 2010	MZ 13 LOTE 12	Evacuar la vivienda
60	FP-0794-10	Nov. 30 de 2010	MZ 12 LOTE 10	Evacuar la vivienda
61	FP-0793-10	Nov. 30 de 2010	MZ 12 LOTE 19	Evacuar la vivienda
62	FP-0718-10	Nov. 30 de 2010	MZ 13 LOTE 12	Evacuar la vivienda
63	FP-0717-10	Nov. 30 de 2010	MZ 13 LOTE 15	Evacuar la vivienda
64	FP-0792-10	Nov. 30 de 2010	MZ 12 LOTE 18	Evacuar la vivienda
65	FP-0791-10	Nov. 30 de 2010	MZ 12 LOTE 9	Evacuar la vivienda
66	FP-0716-10	Nov. 30 de 2010	MZ 13 LOTE 11	Evacuar la vivienda
67	FP-0790-10	Nov. 30 de 2010	MZ 12 LOTE 8	Evacuar la vivienda
68	FP-0789-10	Nov. 30 de 2010	MZ 12 LOTE 7	Evacuar la vivienda
69	FP-0788-10	Nov. 30 de 2010	MZ 12 LOTE 12	Evacuar la vivienda

Tabla 3. Relación de predios a los que se les solicito restricción parcial de uso.

No.	Sector	Dirección
1	Sector B	Zona verde localizada en la parte baja del talud inestable (zona de amortiguamiento) -Restringir Uso
2	Sector A	Tramo vial de la Carrera 1 entre Calles 183 y 182B - Restringir Uso
3	Sector A	Mz 10 lote 5 Cancha múltiple pública (Se requirió la restricción de uso)

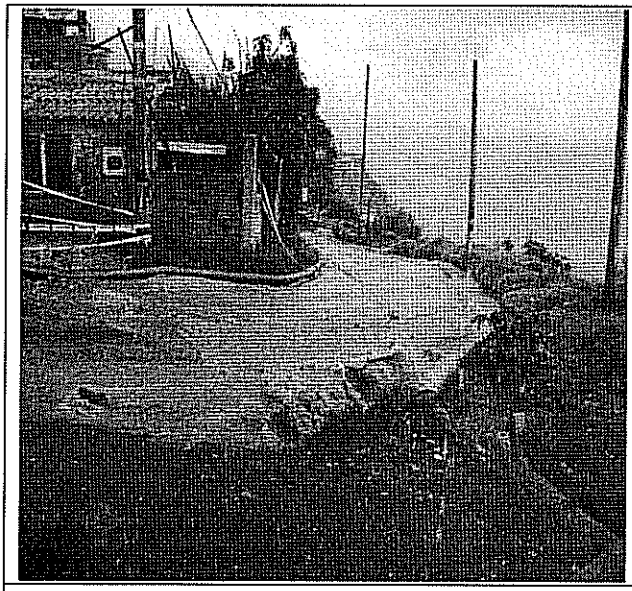
Diagonal 47 No. 77A -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

5. REGISTRO FOTOGRÁFICO





Fotografías 1 y 2. Condición general del Sector A , el cual se localiza hacia la parte alta de la ladera. La fotografía 2 muestra las condiciones del sector colindante con la Finca La Matucana, en el cual no se evidenciaron procesos de inestabilidad pero si la condición de entregas inadecuadas de aguas sobre la zona urbanizada. **Noviembre 30 de 2010.**



Fotografía 3 . Se evidencia el rebosamiento de la cuneta localizada sobre la Carrera 1 entre Calles 183 y 182A. **Noviembre 30 de 2010.**

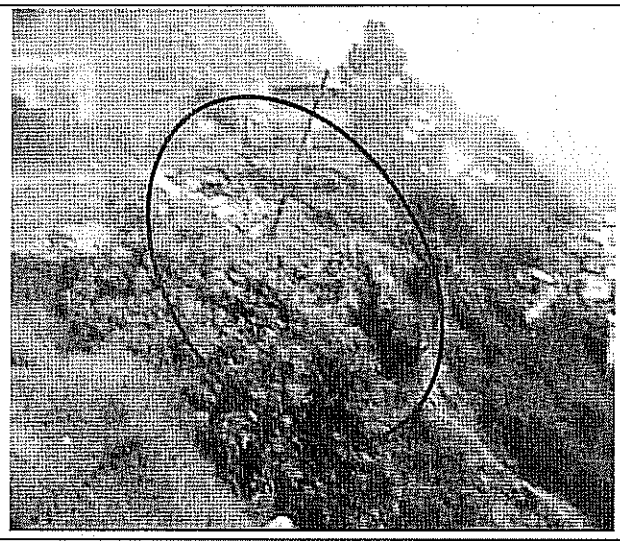


Fotografía 4 . Se evidencia el agrietamiento sobre la banca de la vía y el hundimiento de la misma, proceso asociado al desconfinamiento del macizo rocoso sobre el cual se emplaza la vía. **Noviembre 24 de 2010.**

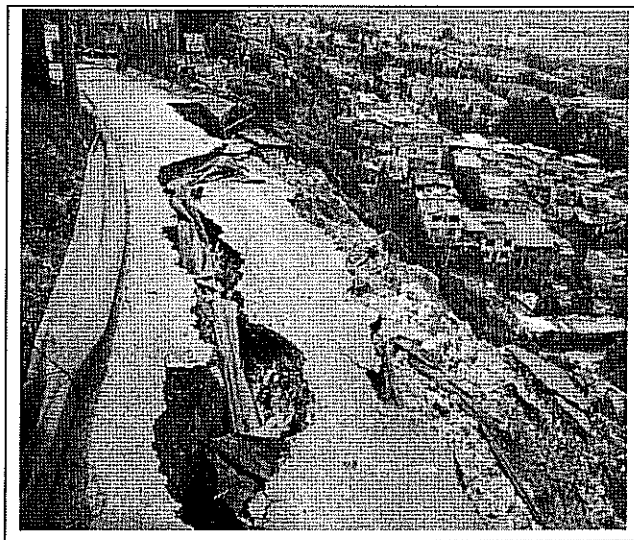
Diagonal 47 No. 77A -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co



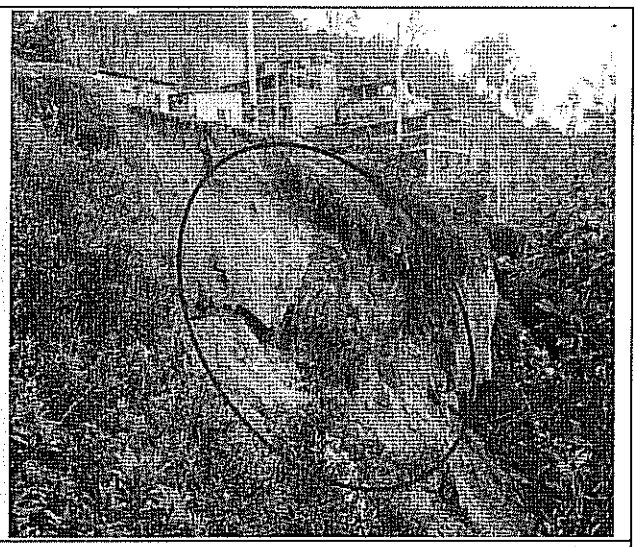
Fotografía 5 . Se evidencia un aumento en la abertura de las grietas evidenciadas sobre la capa de rodaduras del tramo vial. **Noviembre 26 de 2010.**



Fotografía 6. Se evidencia la caída del bloque del macizo rocoso sobre el cual se emplaza el tramo vial y generando la perdida de la banca de la via, cauda de poste y perdida e la cuneta. **Noviembre 30 de 2010.**

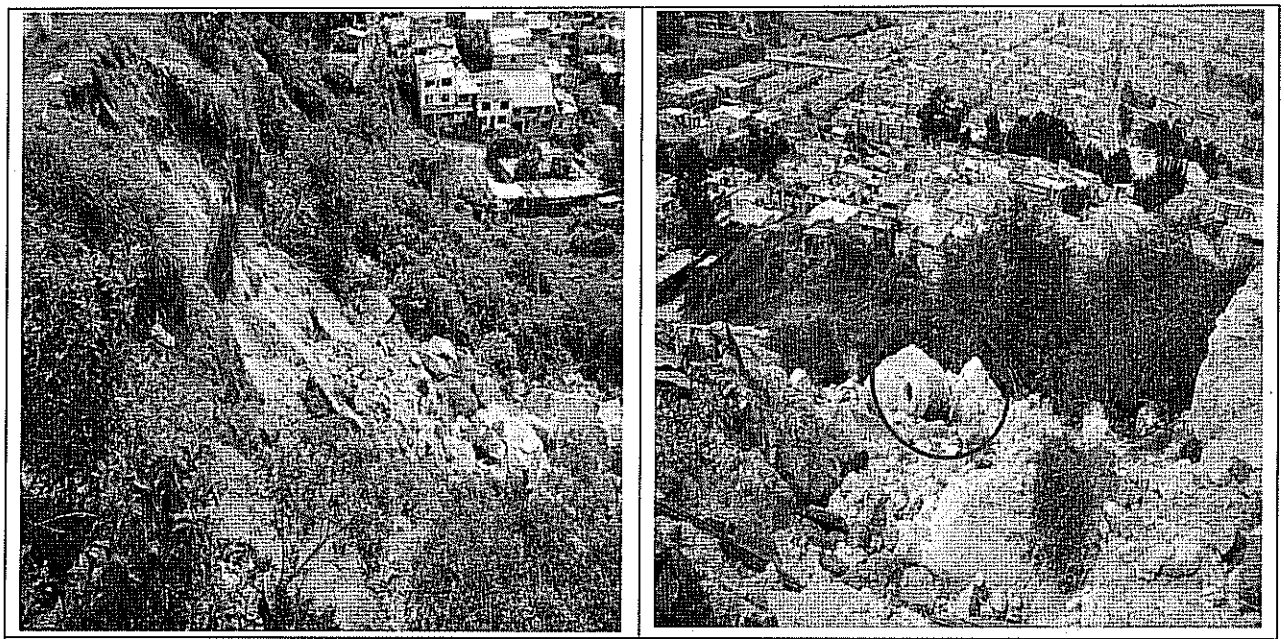


Fotografía 7 . Avance en el proceso de inestabilidad, afectando por completo en ancho de la vía. . **Diciembre 16 de 2010.**



Fotografía 8. Se evidencian las características del talud de corte sobre el cual se identifico el proceso de desconfinamiento. Nótese el banco de roca grueso y el fracturamiento del mismo. **Noviembre 24 de 2010.**

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



Fotografías 9 y 10. Avance en el proceso de inestabilidad caída de bloques de roca y suelo desde la parte alta del talud de corte, nótese que producto de proceso se vio afectada la red de alcantarillo afectando un pozo de inspección el cual se depositó a media ladera . **Noviembre 24 y Dic. 16 de 2010**



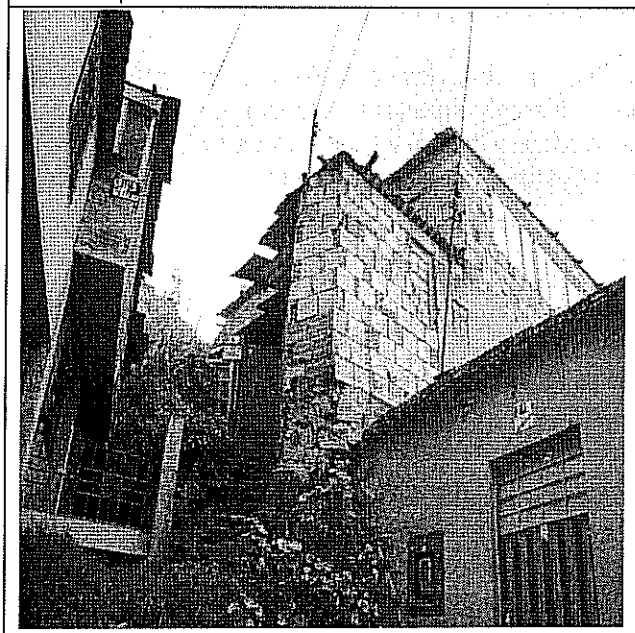
Fotografía 11. Vista general del perfil sobre el cual transitaron los elementos generados por la caída de roca. Nótese que el proceso de inestabilidad se presenta hacia la parte alta del talud de coste y hacia la parte baja se localiza la zona de botadero de ladera cubierta por vegetación y el area de patio de explotación. **Nov. 24 de 2010.**

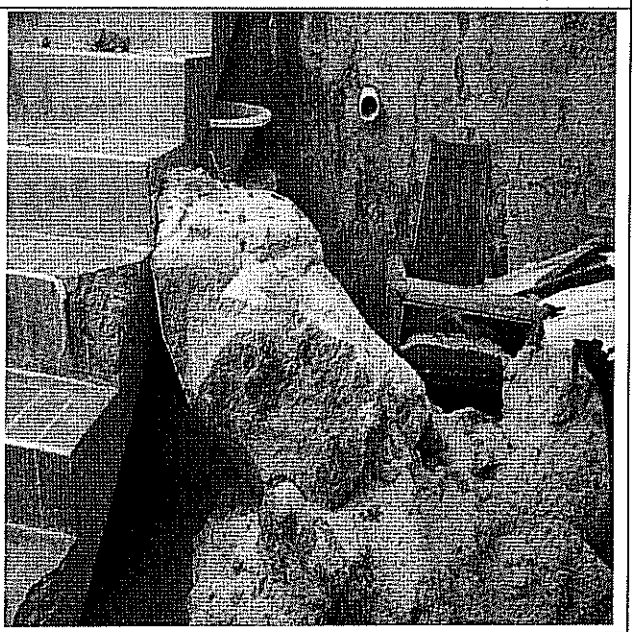
Diagonal 47 No. 77A -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co





Fotografías 12 y 13. Se observa el sector del macizo rocoso altamente fracturado existente en la parte posterior de los predios localizados en el Sector C. Se observa que las vias de acceso a la parte posterior y parte alta de los predios del Sector C no cuentan con pavimento ni obras para el manejo de aguas de escorrentía condición que genera el deterioro de las condiciones del sector. Se observan las características de las viviendas que se localizan en el Sector C. **Noviembre 27 de 2010.**





Fotografías 14 y 15. Se observan las características de los sectores de acceso a las viviendas que se localizan en la parte norte del Sector C en el cual se adecuaron de manera artesanal peldaños sobre el suelo natural favoreciendo los procesos de filtración de aguas. Adicionalmente se evidencia que en una de las viviendas un fragmento de roca impacto sobre la estructura de cubierta y se deposito en el sector del patio de ropas (situación ocurrida de manera posterior a la notificación de solicitud de evacuación). **Noviembre 27 y Diciembre 2 de 2010.**

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

6. AFECTACIÓN

Con base en la verificación realizada desde el exterior de los predios incluidos dentro del polígono de evaluación no se identificaron afectaciones a nivel de las estructuras producto del proceso de inestabilidad identificado en el macizo rocoso evaluado.

No.	NOMBRE	DIRECCIÓN	A	M	P	DAÑOS EN VIVIENDA

P: Total Personas A: Adultos M: Menores de edad

7. AFECTACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA

SI	X	NO		CUAL?	– Pérdida total de la banca de la vía Localizada en el sector de la Carrera 1 entre Calles 183 y 182A – Falta del tramo de cuneta existente en el costado occidental del tramo vial de la Cr 1 entre Calles 183 y 182A – Caída de poste de la red eléctrica de distribución de baja tensión localizado en la Cr 1 con Calle 183 – Fractura y desempate de Tubería de Alcantarillado localizada sobre el eje vial del tramo de la Carrera 1 entre Calles 183 y 182 – Afectación en red de distribución de Gas Natural, en el sector de la Carrera 1 entre Calles 183 y 182

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

- Generación de nuevos desprendimientos de roca en el talud de corte correspondiente a un antiguo frente de explotación minera u otro tipo de proceso de inestabilidad (desconfinamiento del Macizo), los cuales se podrían detonar debido a la ausencia de medidas de protección, estabilización y drenaje del talud. Dicha condición podría llegar a comprometer en corto plazo la estabilidad de las viviendas ubicadas tanto en la parte superior como inferior de talud de corte.

9. ACCIONES ADELANTADAS

- Inspección visual y evaluación cualitativa de las condiciones de amenaza y riesgo asociados a las viviendas ubicadas en el sector comprendido entra las Calles 182A y 183 entre Carreras 3 y 2A Este en el Barrio El Codito de la Localidad de Usaquén.
- Solicitud de evacuación para los predios relacionados en la **Tabla 2**, debido a que presentan el compromiso en su estabilidad y habitabilidad en el corto plazo, por la cercanía de las mismas al escarpe del talud evaluado y descrito en el presente diagnóstico técnico y en especial ante el eventual proceso de desconfinamiento del macizo rocoso existente en la zona. Dicha solicitud de evacuación es de carácter temporal y preventivo mientras se realizan los estudios pertinentes que permitan establecer el estado de estabilidad actual del talud de corte evaluado y la condición de riesgo de las viviendas aledañas al mismo y se ejecutan de ser necesarias las obras que dichos estudios propongan como medida de mitigación en el eventual caso que se defina condición de de Riego Mitigable.

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

- Instalación de Puesto de Mando Unificado para la atención de los eventos de la Localidad de Usaquén, con el fin de coordinar las acciones requeridas con las diferentes entidades del SDPAE, con el apoyo permanente del área técnica del Fopae en el periodo comprendido entre el 24 de Noviembre al 2 de Diciembre de 2010.
- Solicitud de apoyo de la Secretaría de Movilidad a través de la Red Distrital de Emergencias, con el objeto de ofrecer el manejo adecuado del tránsito en la zona afectada.
- Solicitud de apoyo de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, Gas Natural, Instituto de Desarrollo Urbano, Unidad de Mantenimiento y Rehabilitación Vial a través de la Red Distrital de Emergencias, con el objeto de plantear junto con el FOPAE las alternativas técnicas para el manejo de la situación de emergencia. Se planteó la ejecución de labores de monitoreo topográfico del tramo vial de la Carrera 1 entre Calles 183 y 182 A (Actividad realizada hasta el momento en el cual se presentó la pérdida total de la banca), cubrimiento del tramo vial de la Carrera 1 entre Calles 183 y 182 A con plástico con el fin de evitar la filtración de aguas de escorrentía superficial, implementación de un sistema de bombeo de aguas del sistema de alcantarillado y de aguas lluvias en el sector de la Carrera 1 entre Calles 183 y 182 A, desvio de la red de gas natural suprimiendo el tramo existente en la Carrera 1 entre Calles 183 y 182 A.
- Solicitud de apoyo a la Policía Nacional a través de la Red Distrital de Emergencias, con el objeto de brindar seguridad en la zona debido a la utilización de equipos de bombeo de aguas de la red de alcantarillado y equipos de monitoreo topográfico entre otros.
- Solicitud de apoyo de la Secretaria de Integración social, con el objeto de ofrecer el manejo adecuado del tránsito en la zona afectada.

10. CONCLUSIONES

– De acuerdo con la inspección visual realizada en el sector, se ha podido establecer que las condiciones de estabilidad del talud de corte del antiguo frente de explotación de cantera existente en el sector de la Carrera 1 entre Calles 183 y 182 A del Barrio El Codito de la Localidad de Usaquén, han cambiado significativamente respecto a lo descrito en el CT- 4711. Dichas alteraciones se encuentran relacionadas con el deterioro progresivo del escarpe del macizo rocoso, razón por la cual se considera posible que se presenten nuevos desprendimientos de materiales o retrogresión del proceso de desconfinamiento del macizo.

– La condición de habitabilidad y estabilidad de las viviendas localizadas en el polígono comprendido por las Carreras 3 y 2A Este, entre las Calles 183 y 182 A del Barrio El Codito de la Localidad de Usaquén, relacionadas en la Tabla 2, ubicadas tanto en la parte alta como en la parte baja del antiguo frente de explotación evaluado, se encuentran comprometidas en la actualidad, por el avance y/o retrogresión que pueda tomar el proceso de inestabilidad del macizo rocoso; dado que se desconfinó el macizo en dicho sector e indujo la falla de la parte superior del talud, el cual afecto la banca de la vía en el sector de la Carrera 1 entre Calles 183 y 182 A; por lo anterior, es posible que dicha condición pueda cambiar drásticamente y se genere un movimiento adicional y súbito de un bloque potencialmente inestable, que involucre viviendas de la parte superior y se movilice ladera abajo, en caso de no implementarse las medidas de mitigación necesarias para recuperar y garantizar estabilidad del escarpe de antigua explotación del sector, infraestructura y viviendas aledañas, dado que las condiciones morfológicas, estratigráficas y de intervención antrópicas que presenta el escarpe en la actualidad lo hacen muy susceptible a presentar este tipo de fenómenos.

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 de destacar que de no implementarse de manera inmediata acciones para estabilizar el escarpe del antiguo frente de explotación afectado, es posible que el mismo presente retrogresión y se movilice un volumen mayor ladera abajo, que involucre viviendas de la parte alta y que a su vez este volumen impacte las viviendas localizadas en la parte inferior del talud y/o escarpe del antiguo frente de explotación perteneciente al barrio El Codito, llegando incluso al colapso total de las mismas.

- El avance del proceso de inestabilidad del escarpe correspondiente al antiguo frente de explotación se asocia principalmente con la falta de implementación de Plan de Manejo de Recuperación y Restauración Morfológica y Ambiental – PMRRMA; además de la filtración y fugas de aguas residuales, manejo inadecuado de las aguas lluvias provenientes de la parte alta del sector, entre otras.

- La funcionalidad y transitabilidad de los predios y sectores relacionados en la Tabla 3 correspondientes al tramo vial de la Carrera 1 entre Calles 183 y 182 A, Cancha Múltiple localizada sobre el mismo corredor vial y zona verde (Patio de Explotación) localizada en la parte baja del talud de corte correspondiente a un escarpe de un antiguo frente de explotación, se encuentran comprometidas en la actualidad por los procesos de inestabilidad evidenciados en el escarpe del antiguo frente de explotación; hasta tanto se garanticen las condiciones de estabilidad del talud.

11. ADVERTENCIAS

- 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.

12. RECOMENDACIONES

- Se recomienda de manera inmediata a las empresas prestadoras de servicios públicos en el sector, adelantar las acciones de emergencia pertinentes para realizar el retiro controlado y/o traslado de las redes de servicios localizadas en el área potencialmente inestable de acuerdo con sus competencias, a fin de evitar en el menor tiempo posible, que se presenten fugas y generen riesgos asociados; además de los que se puedan dar en el terreno que conlleven a generar retrogresión del proceso de inestabilidad ladera arriba y ladera abajo e incluso el colapso de las viviendas ubicadas en el área de influencia, pertenecientes al polígono comprendido por las Carreras 3 y 2A Este, entre las Calles 183 y 182 A del Barrio El Codito de la Localidad de Usaquén.

- Se recomienda adelantar las gestiones respectivas por parte de la entidad o entidades competentes, para la realización de un monitoreo de emergencia, evaluando la posibilidad de realizar controles topográficos y periódicos del sector, así como la posibilidad de instrumentación de la ladera, cuyo seguimiento permita advertir cambios significativos en la estabilidad del terreno y de las viviendas, así como las tasas del posible movimiento, vectores de desplazamientos del mismo, extensión y magnitud del movimiento, viviendas involucradas, entre otros, dado que con base en la inspección visual dichas características son imposibles de establecer.

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

– Se recomienda la evacuación preventiva y temporal de los predios que se relacionan en la siguiente tabla y que se presentan en la **Figura 3,** dicha evacuación se solicita por las condiciones de inestabilidad identificadas en el escarpe del antiguo frente de explotación de cantera, en el sector adyacente donde se emplazan dichas viviendas. (Es de anotar que dentro de la tabla de consolidación de predios evacuados no se cuenta con información sobre el nombre del responsables y/o propietario de los predios dado que la comunidad de la zona evaluada no suministro la información, así mismo los responsables de los predios se negaron a suministrar información sobre población residente en las viviendas). Por lo anterior; adicionalmente, se recomienda a la Alcaldía Local de Usaquén, desde su competencia y en el marco de las facultades otorgadas en el Artículo 56 de la Ley 9 de 1989 así como a través del Decreto Distrital 038 de 2007, ordenar la desocupación de los inmuebles respectivos.

Tabla 4. Relación de predios a los que se les recomendó la evacuación temporal y preventiva.

#	Acta No.	Fecha de Notificación	Dirección	Barrio
1	FP-905-10	Nov. 25 de 2010	Carrera 1 No. 182B – 16 Mz 12 lote 1	Codito
2	FP-0311-10	Nov. 25 de 2010	Carrera 1 No. 182B – 36 Mz 12 lote 2	Codito
3	FP-0903-10	Nov. 25 de 2010	Carrera 1 No. 182B – 36 APT 101 Mz 12 lote 2	Codito
4	FP-0904-10	Nov. 25 de 2010	Carrera 1 No. 182 – 36 Apt 102 Mz 12 lote 2	Codito
5	FP-0902-10	Nov. 25 de 2010	Carrera 1 No. 182 – 36 APT 100 Mz 12 lote 2	Codito
6	FP-0311-10	Nov. 27 de 2010	Calle 182B No. 0 – 35 Mz 13 lote 17	Codito
7	FP-0922-10	Nov. 27 de 2010	Calle 183 No. 0 – 05 Mz 12 Lote 3	Codito
8	FP-0323-10	Nov. 27 de 2010	Calle 183 No. 1-07 ESTE Mz 12 Lote 4 INTERIOR 1	Codito
9	FP-0324-10	Nov. 27 de 2010	Calle 183 No. 1-07 ESTE Mz 12 Lote 4 INTERIOR 2	Codito
10	FP-0923-10	Nov. 27 de 2010	Calle 183 No. 1 – 15 Manzana 12 lote 5	Codito
11	FP-0310-10	Nov. 27 de 2010	Calle 182B No. 22 – 64 Mz 16 lote 13	Codito
12	FP-0861-10	Nov. 27 de 2010	Calle 182B No. 0 – 74. Mz 12 lote 14	Codito
13	FP-0309-10	Nov. 27 de 2010	Calle 182B No. 22-84 Mz 12 lote 15	Codito
14	FP-0910-10	Nov. 27 de 2010	Calle 182A No. 2 – 04. Mz 11 lote 45	Codito
15	FP-0924-10	Nov. 27 de 2010	Calle 182ANo. 2 – 02. Mz 11 lote 46	Codito
16	FP-0864-10	Nov. 27 de 2010	Carrera 1 No. 182A-11 Mz 10 predio 3	Codito
17	FP-0312-10	Nov. 27 de 2010	Carrera 1 No. 182A– 51 Mz 10 lote 4	Codito
18	FP-0908-10	Nov. 27 de 2010	Calle 182B No. 0 – 85 Mz 13 lote 9	Codito
19	FP-0909-10	Nov. 27 de 2010	Calle 182B No. 0 – 79 Mz 13 lote 9	Codito
20	FP-0863-10	Nov. 27 de 2010	Calle 182B No. 0- 65 Mz 13 lote 9	Codito
21	FP-0862-10	Nov. 27 de 2010	Calle 182B No. 0 – 51 Mz 13 lote 10	Codito
22	FP-0868-10	Nov. 27 de 2010	Carrera 3 con Calle 182ª Esquina Mz 9 lote 9	Codito
23	FP-0927-10	Nov. 27 de 2010	Carrera 3 no. 182ª -06 interior 3 Mz 9 lote 1	Codito
24	FP-0867-10	Nov. 27 de 2010	Carrera 3 No. 182 – 06 Mz 9 lote 1	Codito
25	FP-0869-10	Nov. 27 de 2010	Carrera 3 no. 182A – 06 Mz 9 lote 1	Codito
26	FP-0912-10	Nov. 27 de 2010	Carrera 3 no. 182ª – 16 Mz 9 lote 2	Codito
27	FP-0316-10	Nov. 27 de 2010	Carrera 3 No. 182A- 30 Mz 9 lote 3	Codito
28	FP-0913-10	Nov. 27 de 2010	Carrera 3 No. 182ª – 34 Mz 9 lote 4	Codito
29	FP-0870-10	Nov. 27 de 2010	Carrera 3 No. 182A-38 Mz 9 lote 5	Codito
30	FP-0928-10	Nov. 27 de 2010	Carrera 3 No. 182A – 46 Mz 9 lote 6	Codito
31	FP-0914-10	Nov. 27 de 2010	Carrera 3 no. 182ª – 48 Mz 9 lote 6	Codito
32	FP-0317-10	Nov. 27 de 2010	Carrera 3 No. 182A – 54 Mz 9 lote 7	Codito
33	FP-0317-10	Nov. 27 de 2010	Mz 9 lote 9	Codito
34	FP-0873-10	Nov. 27 de 2010	MZ 9 Lote 9 Calle 183No. 2A - 19	Codito
35	FP-0930-10	Nov. 27 de 2010	Calle 183 No. 2A – 09 Mz 9 Lt 10	Codito
36	FP-0916-10	Nov. 27 de 2010	Calle 183 No. 2 – 57 Mz 9 lote 11	Codito
37	FP-0871-10	Nov. 27 de 2010	Carrera 3 No.182A-60 mz 9 lote 12	Codito
38	FP-0872-10	Nov. 27 de 2010	Carrera 3 No. 182C – 18 mz 9 lote 13	Codito
39	FP-0929-10	Nov. 27 de 2010	Lote Vacio Mz 9 lote 13	Codito
40	FP-0915-10	Nov. 27 de 2010	Calle 183 No. 2A-31 Mz 9 lote 14	Codito
41	FP-0315-10	Nov. 27 de 2010	Carrera 3 No. 182A – 22 mz 9 lote 15	Codito
42	FP-0911-10	Nov. 27 de 2010	Carrera 3 No. 182A-10 mz 9 lote 16	Codito

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

#	Acta No.	Fecha de Notificación	Dirección	Barrio
43	FP-0926-10	Nov. 27 de 2010	Calle 184ª No. 2 – 30 mz 9 lote 17	Codito
44	FP-0875-10	Nov. 27 de 2010	Mz 9 lote 22	Codito
45	FP-0866-10	Nov. 27 de 2010	Mz 9 lote 23A	Codito
46	FP-0714-10	Nov. 30 de 2010	Mz 12 lote 6	Codito
47	FP-0715-10	Nov.30 de 2010	MZ 13 Lote 16	Codito
48	FP-0495-10	Nov. 30 de 2010	Mz 12 lote 11G	Codito
49	FP-0722-10	Nov. 30 de 2010	MZ 12 LOTE 12F	Codito
50	FP-0800-10	Nov. 30 de 2010	MZ 12 LOTE 11E	Codito
51	FP-0721-10	Nov. 30 de 2010	MZ 12 LOTE 11D	Codito
52	FP-0720-10	Nov. 30 de 2010	MZ 13 LOTE 14	Codito
53	FP-0799-10	Nov. 30 de 2010	MZ 12 LOTE 11C	Codito
54	FP-0798-10	Nov. 30 de 2010	MZ 12 LOTE 11B	Codito
55	FP-0797-10	Nov. 30 de 2010	MZ 12 LOTE 11A	Codito
56	FP-0796-10	Nov. 30 de 2010	MZ 12 LOTE 16	Codito
57	FP-0719-10	Nov. 30 de 2010	MZ 13 LOTE 13	Codito
58	FP-0795-10	Nov. 30 de 2010	MZ 12 LOTE 17	Codito
59	FP-0718-10	Nov. 30 de 2010	MZ 13 LOTE 12	Codito
60	FP-0794-10	Nov. 30 de 2010	MZ 12 LOTE 10	Codito
61	FP-0793-10	Nov. 30 de 2010	MZ 12 LOTE 19	Codito
62	FP-0718-10	Nov. 30 de 2010	MZ 13 LOTE 12	Codito
63	FP-0717-10	Nov. 30 de 2010	MZ 13 LOTE 15	Codito
64	FP-0792-10	Nov. 30 de 2010	MZ 12 LOTE 18	Codito
65	FP-0791-10	Nov. 30 de 2010	MZ 12 LOTE 9	Codito
66	FP-0716-10	Nov. 30 de 2010	MZ 13 LOTE 11	Codito
67	FP-0790-10	Nov. 30 de 2010	MZ 12 LOTE 8	Codito
68	FP-0789-10	Nov. 30 de 2010	MZ 12 LOTE 7	Codito
69	FP-0788-10	Nov. 30 de 2010	MZ 12 LOTE 12	Codito

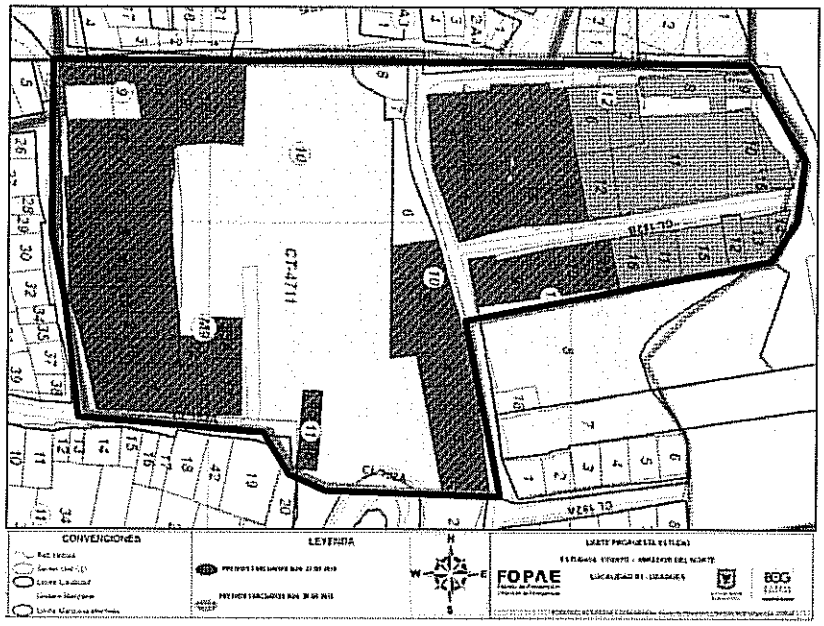


Figura 3. Localización de los predios en los cuales se solicitó Evacuación preventiva y Temporal. Loteo tomado del CT- 4711de 2007.

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

- Se recomienda gestionar la evacuación preventiva de la totalidad de las viviendas dentro del marco de lo dispuesto en el Decreto Distrital 480 de 2009, y con el propósito de proteger la integridad física y el patrimonio de los habitantes de las viviendas localizadas en el polígono comprendido por las Carreras 3 y 2A Este, entre las Calles 183 y 182 A del Barrio El Codito de la Localidad de Usaquén.

- Se recomienda la restricción parcial de uso de los predios que se relacionan en la siguiente tabla los cuales tienen comprometida su funcionalidad y transitabilidad debido a las condiciones de inestabilidad identificadas en el sector adyacente a donde se emplazan dichas predios. Las notificación de dichas restricciones se realizaron a la Alcaldía Local de Usaquén

Tabla 5. Relación de predios a los que se les recomendó la restricción parcial de uso.

No.	No. de Acta	Fecha de Notificación	Dirección
1	FP-0907-10	Nov. 25 de 2010	Zona verde localizada en la parte baja del talud inestable (zona de amortiguamiento) -Restringir Uso
2	FP-0906-10	Nov. 25 de 2010	Tramo vial de la Carrera 1 entre Calles 183 y 182B - Restringir Uso
3	FP-0865-10	Nov. 27 de 2010	Mz 10 lote 5 Cancha múltiple pública (Se requirió la restricción de uso)

- Evaluar la viabilidad técnica de incluir el sector evaluado en la Base de Datos de Sitios para Intervención por Fenómenos de Remoción en Masa de la DPAE, para que se gestione de manera inmediata por parte de la entidad o entidades competentes, la realización de nuevos estudios de zonificación de riesgo por remoción en masa para los frentes y/o escarpes de las antiguas explotaciones de cantera localizados en el barrio El Codito de la Localidad de Usaquén, en el cual se determine de a cuerdo con las condiciones actuales y de ser el caso, las zonas y predios de alto riesgo no mitigable; así como las zonas y predios con riesgo mitigable, para los cuales posteriormente se realizaran las gestiones pertinentes para la realización de los diseños y la ejecución de las respetivas obras de mitigación de riesgo; donde también se incluya el mantenimiento de las obras existentes y adecuación de los predios recomendados a incluir en el Programa de Reasentamiento de Familias Ubicadas en Zonas de Alto Riesgo No Mitigable por Procesos de Remoción en Masa en el presente diagnóstico.

- A la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB) y a los responsables de los predios evaluados, verificar las condiciones técnicas de funcionamiento de sus redes de acueducto y alcantarillado localizadas en la zona evaluada, así como de las redes internas de las viviendas existentes en el sector, con el fin de identificar si se presentan fugas de agua en la zona, las cuales se han venido infiltrando directamente sobre el talud de corte, y de verificarse dichas condición realizar las reparaciones necesarias con el fin de evitar la entrega inadecuada de aguas las cuales han venido deteriorando de manera progresiva las condiciones de estabilidad del macizo rocoso.

- A las empresas de servicios públicos EAAB, ETB, Gas Natural y Codensa, desde sus competencias, realizar la verificación permanente de condiciones de las redes existentes en el sector evaluado con el fin de evidenciar de manera oportuna cualquier afectación o fuga que se presente por la activación de los procesos de inestabilidad en la zona del talud de corte localización sobre la Carrera 1 entre Calle 183 y 182A y se realicen las reparaciones a que haya lugar en dichas redes con el fin de mitigar condiciones de riesgo generadas por inadecuadas condiciones de las redes de suministro.

- A la Secretaria de Movilidad desde su competencia llevar a cabo las acciones administrativas tendientes a implementar un plan de manejo de trafico para afrontar la situación de pérdida de banca de la vía en el Sector de la Carrera 1 entre

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

Calles 183 y 182A, dicho plan deberá contar con la señalización que permita principalmente bloquear el paso de vehículos y peatones hacia el sector vial afectado.

- A la Secretaria Distrital de Ambiente y a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, desde su competencia determinar el responsable y/o responsable de realizar de manera inmediata la implementación del Plan de Manejo, Recuperación y Restauración Geomorfológica y Ambiental de la Cantera La Matucana ubicada en el sector de la Carrera 2A Este con Calle 183, con el fin de mitigar los riesgos que se evidencian en la cantera por el estado de abandono en el cual se encuentra.

- Se recomienda a los responsables de los predios vecinos al sector evaluado, 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 la estabilidad tanto de las viviendas como del terreno sobre el cual se encuentran cimentadas.

- A la Alcandía Local de Usaquén desde su competencia y dado que durante las diversas visitas de verificación realizadas al sector evaluado mediante el presente Diagnostico se ha identificado la realización de obras de construcción y ampliación de viviendas dentro del polígono evaluado, se recomienda realizar labores de Control urbanístico con el fin de evitar que en la zona en la cual se evidencian procesos de inestabilidad se continúen emplazando viviendas que no cumplan con la normativa vigente ni cuenten con las licencias y permisos necesarios para el desarrollo de la actividad constructiva, así como también evitar que se continúen realizando construcción en la parte alta del escarpe que generen sobrecargas en la corona del talud.

- A la Alcaldía Local de Usaquén desde su competencia garantizar que las recomendaciones emitidas en el presente diagnóstico sean acatadas, en especial las relacionadas con garantizar que los predios evacuados permanezcan deshabitados con el fin de preservar la vida de los residentes de dichos predios.

NOMBRE	NELLY ANGELICA CESPEDES CUEVAS
PROFESIÓN	INGENIERA CIVIL
MATRÍCULA	68202099536 STD

Elaboró

NOMBRE	DARWIN JAVIER ORTIZ GONZALEZ
PROFESIÓN	INGENIERO CIVIL.
MATRÍCULA	25202 – 73973 CND

Revisó

Vo. Bo. ARQ. JORGE ALBERTO PARDO
SUBDIRECTOR EMERGENCIAS

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