DIAGNÓSTICO TÉCNICO DI-4406
SUBDIRECCIÓN DE EMERGENCIAS
COORDINACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA
APOYO INSTITUCIONAL

1. DATOS GENERALES DEL EVENTO

ATENDIÓ: MARCO ANTONIO AMAYA ARCINIEGAS JAIR ANDRÉS PARRA GARZÓN				SOLICITANTE
COE:	23, 27	MOVIL:	21	Dirección de Prevención y Atención de Emergencias
FECHA:	23 de diciembre del año 2009	HORA:	4:00 p.m.	VIGENCIA: Temporal mientras no se modifiquen las condiciones de estabilidad del sector.

DIRECCIÓN:	Santuario de Monserrate	ÁREA DIRECTA:	3000 metros cuadrados				
VEREDA:	Monserrate	POBLACIÓN ATENDIDA:	3000				
UPZ:	92 – La Macarena	FAMILIAS	-	ADULTOS	-	NIÑOS	-
LOCALIDAD:	3 – Santa Fe	PREDIOS EVALUADOS	-				
CHIP	----------	DOCUMENTO REMISORIO	CR - 7601				

2. TIPO DE EVENTO

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

3. ANTECEDENTES:

El día 21 de mayo del año 2006 en atención a la solicitud de la Alcaldía Local de Santafé, personal de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE, realizó visita técnica al Santuario de Monserrate, producto de lo cual se emitió el Concepto de Amenaza Ruina CAR-621, donde se consignan los resultados de la evaluación de dos (2) edificaciones que según lo mencionado en el CAR-621, llevan por nomenclatura "*locales 038 y 039*"; edificaciones que según lo descrito en el Concepto de Amenaza Ruina en mención, presentaban deficiencias constructivas y eran afectadas por desprendimientos de material proveniente de los taludes de corte posiblemente realizados para el emplazamiento de las mismas.

Teniendo en cuenta lo anterior, en el Concepto de Amenaza Ruina CAR-621 se concluye que "*...los locales 038 y 039 ubicadas en el Cerro de monserrate* ***NO AMENAZAN RUINA***.", razón por la cual se recomienda "*realizar un mantenimiento general a la cubierta de los mismos, especialmente el amarre de las tejas a la estructura que las soporta, con el objeto de contrarrestar el deterioro progresivo*". Por otra parte se recomienda "*adelantar los estudios técnicos necesarios para realizar las obras de contención en el talud de la montaña en el costado nor-occidental, para evitar el deslizamiento progresivo del terreno en esta zona, el cual puede generar problemas de estabilidad al cobertizo existente*".

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:

Aproximadamente a cincuenta (50) metros al costado Norte oriental del la Iglesia conocida como "Santuario del Señor de Monserrate", se ubica un sendero peatonal que conduce del Santuario en mención al costado oriental del cerro de monserrate; Sendero peatonal que según lo observado en aproximadamente 100 metros de su longitud, ha sido ocupado por múltiples locales comerciales (casetas - cocinas) de un (1) nivel, construidos en mampostería simple y material de recuperación, con cubiertas en tejas de zinc y deficiencias constructivas relacionadas con la falta de elementos de confinamiento y amare del tipo vigas y columnas (Ver registro fotográfico).

De esta manera, en el costado Norte del sendero peatonal antes mencionado y en el sector del mismo evaluado, se identificó un talud de corte de aproximadamente 1.7 metros de altura, con pendiente cercana a los 90 grados y longitud de aproximadamente 100 metros, a lo largo de los cuales **NO** se identificaron sistemas de protección y/o estabilización, ni medidas para el manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial; talud de corte posiblemente realizado para el emplazamiento de los locales comerciales (casetas - cocinas) ubicados en el costado Norte del sendero peatonal y en el cual afloran estratos de areniscas con intercalaciones de arcillolitas, que en conjunto con los estratos de arenisca exhiben un alto grado de facturación en superficie.

En el costado Sur del sendero peatonal y en el sector del mismo evaluado, los locales comerciales (casetas - cocinas) allí emplazados se encuentran parcialmente cimentados hacia su costado Sur, sobre rellenos antrópicos de aproximadamente 1.5 metros de espesor, conformados por limo orgánico y detritos, que suprayacen estratos de arenisca y arcillolita, que según lo observado se encuentran altamente fracturados. Por otra parte, en este sector las aguas de escorrentía superficial y las aguas servidas provenientes de los locales comerciales (casetas - cocinas) ubicados en los costados norte y sur del sendero peatonal evaluado, son vertidas hacia los rellenos de limo y detritos antes descritos, en los cuales **NO** se identificaron sistemas de estabilización y/o protección, ni medidas para el manejo de las aguas de escorrentía superficial y/o subsuperficial.

Adicionalmente, en este sector se identificaron árboles con exposición radicular, que según lo observado presentaban perdida de verticalidad, posiblemente asociada al lavado del suelo por la acción erosiva de las aguas que discurren por el sector, dada la falta de una red de alcantarillado sanitario que permita captar y conducir las aguas servidas y/o indústriales provenientes de los locales comerciales (casetas - cocinas) antes mencionados.

Según la inspección visual y evaluación cualitativa del sector evaluado, en el mismo no se identificaron procesos de remoción en masa activos de carácter local y/o general, sin embargo se resalta que de no implementarse adecuadas medidas de protección y/o estabilización en los taludes de corte y/o rellenos posiblemente realizados para la adecuación del terreno y posterior emplazamiento de los locales comerciales (casetas - cocinas), en el sector evaluado podrían detonarse procesos de remoción en masa de carácter local que podrían comprometer la estabilidad de los locales comerciales (casetas - cocinas) en comento, proceso que se podría verse favorecido por los vertimientos no controlados y/o vertimientos libres de aguas residuales e industriales producto de la actividad comercial que se desarrolla en los locales comerciales (casetas - cocinas) antes mencionados.

De esta manera, lo vertimientos de aguas residuales y/o industriales, generan erosión hídrica, lavando del suelo y podrían generar aumento de las presiones hidrostáticas en las diaclasas y/o fracturas del terreno, lo cual podría desencadenar procesos de inestabilidad a futuro.

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

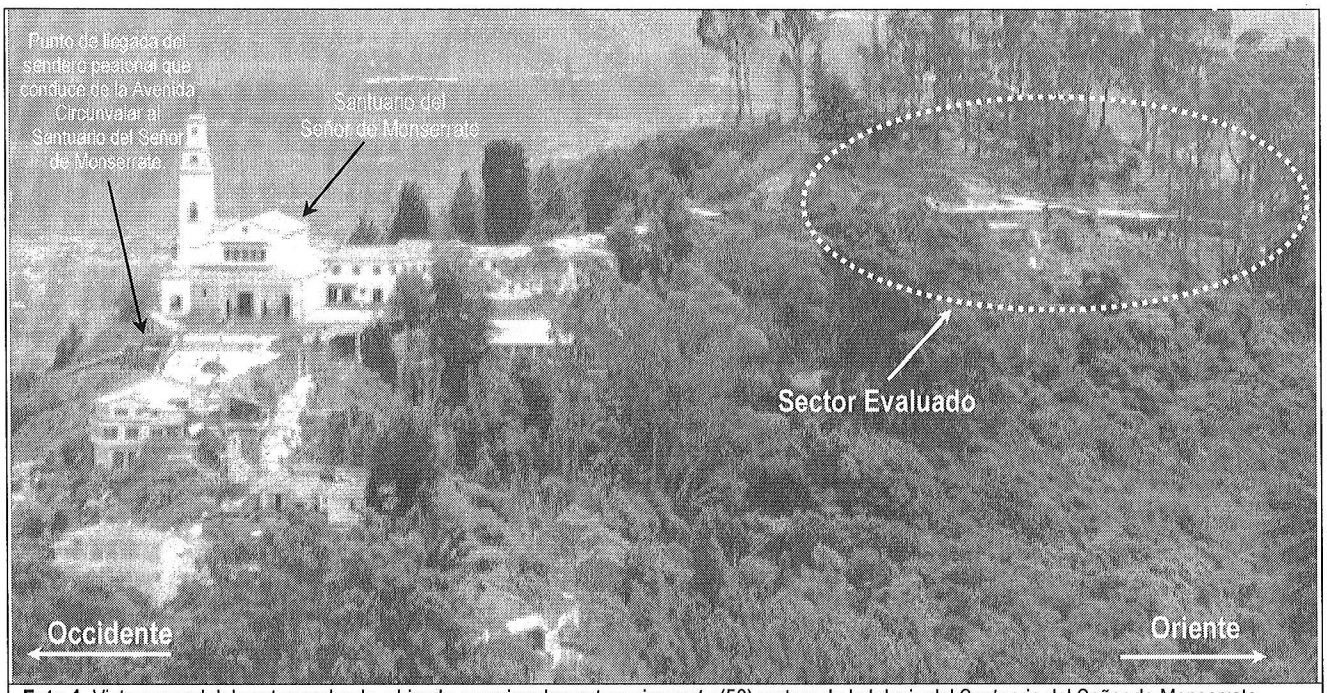

Foto 1. Vista general del sector evaluado, ubicado aproximadamente a cincuenta (50) metros de la Iglesia del Santuario del Señor de Monserrate.

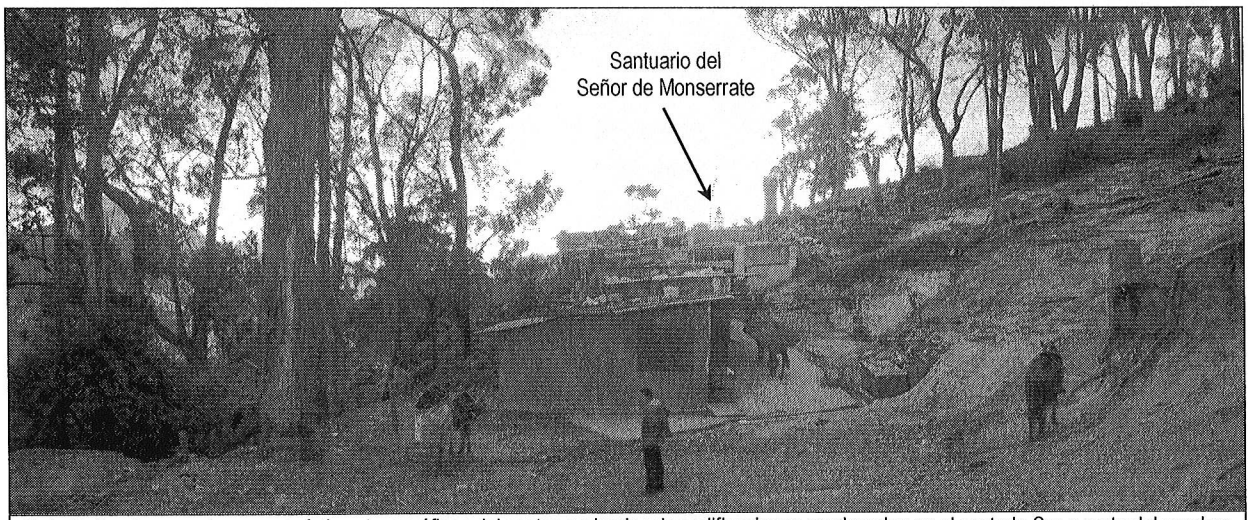

Foto 2. Se observan las características topográficas del sector evaluado y las edificaciones emplazadas en el costado Sur y norte del sendero peatonal que conduce del Santuario en mención al costado oriental del cerro de monserrate.

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

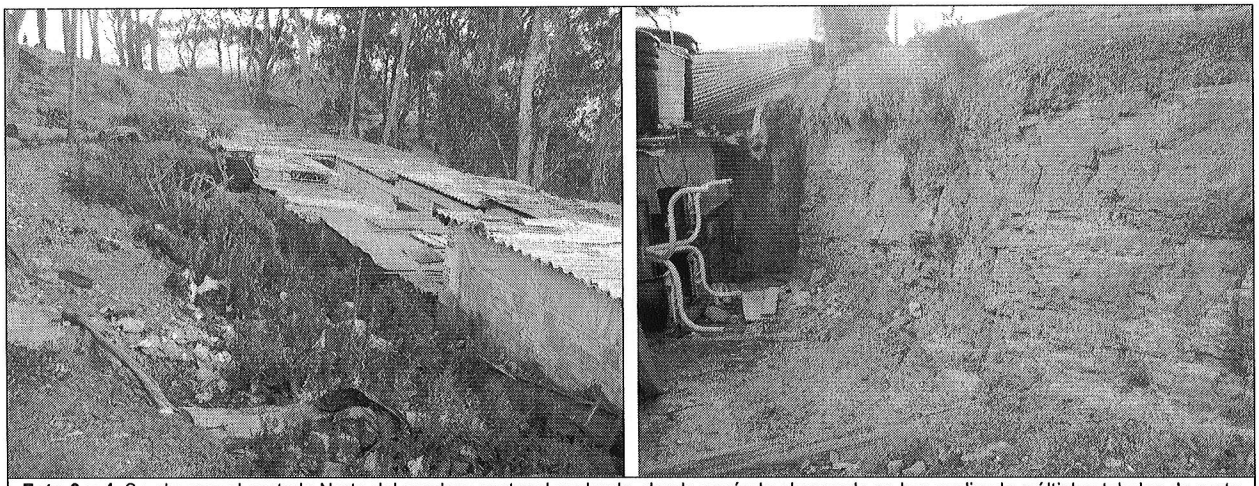

Foto 3 y 4. Se observa el costado Norte del sendero peatonal evaluado, donde según lo observado se han realizado múltiples taludes de corte posiblemente para el emplazamiento de las edificaciones identificadas en el sector; talud de corte que según lo observado no presentan sist5emas de protección y/o estabilización, ni medidas para dar manejo a las aguas de escorrentía superficial ni subsuperficial.

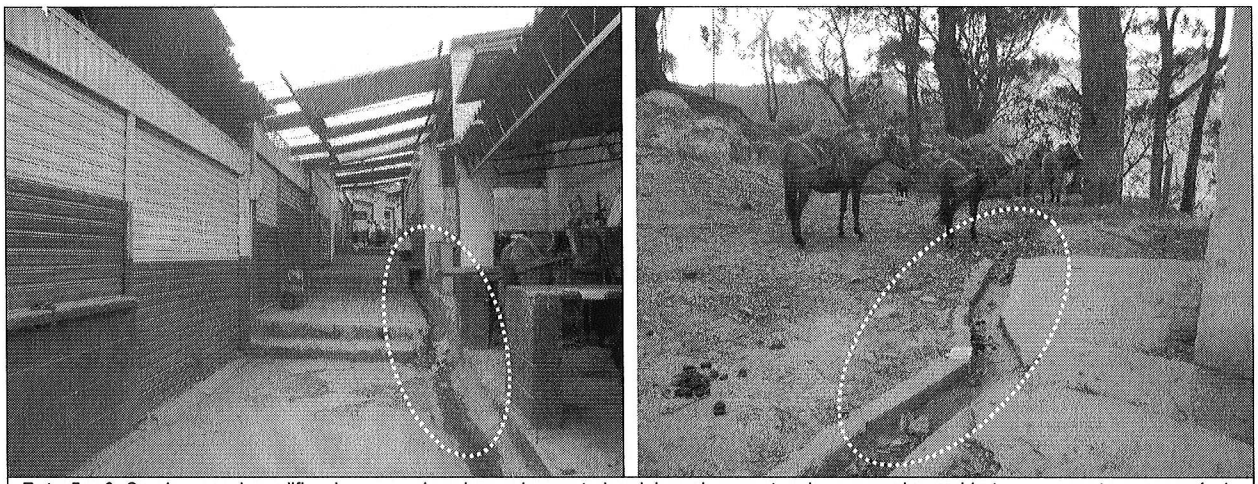

Foto 5 y 6. Se observan las edificaciones emplazadas en los costados del sendero peatonal y una zanja recubierta en concreto, que según lo observado podría captar aguas lluvias y/o servidas, que posteriormente y según lo observad, son vertidas en los rellenos ubicados al costado sur del sendero peatonal.

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

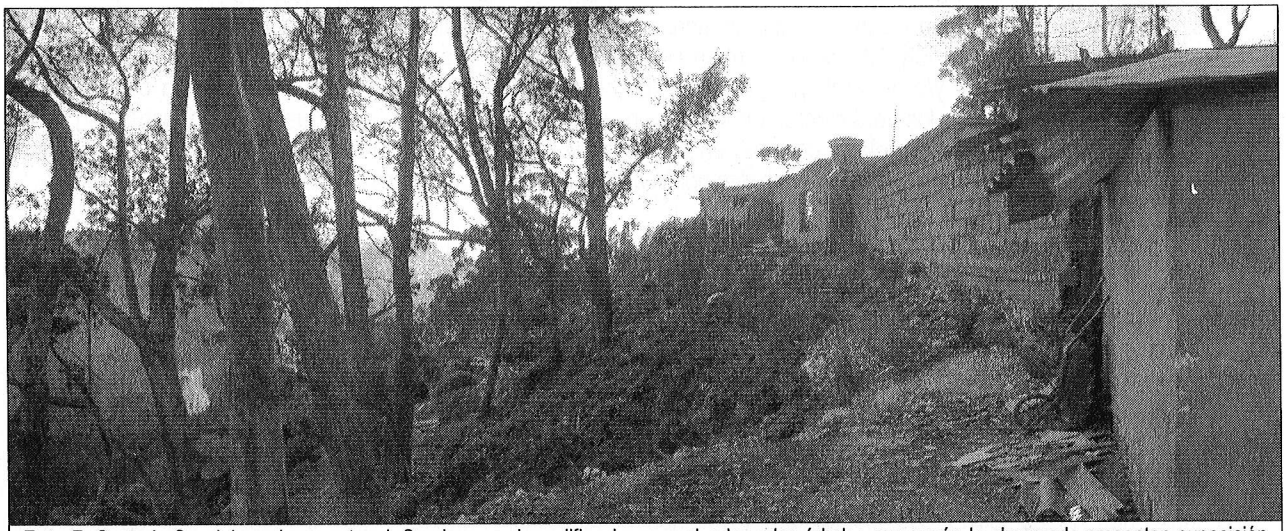

Foto 7. Costado Sur del sendero peatonal. Se observan las edificaciones evaluadas y los árboles que según lo observado presentan exposición radicular y perdida de verticalidad.

6. AFECTACIÓN:

#	NOMBRE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	P	A	N	DAÑOS EN EL PREDIO
-	----------	----------	----------	-	-	-	----------

P: Total Personas A: Adultos N: Niños

AFECTACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA:

SI		NO	X	CUAL?	

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

- De no implementarse adecuadas medidas de estabilización y/o protección, así como sistemas para dar manejo a las aguas de escorrentía y las aguas residuales y/o industriales provenientes de los locales comerciales (casetas - cocinas) identificados en el sector evaluado, es posible que en el mediano plazo y/o durante las temporadas invernales venideras, se puedan presentar procesos de remoción en masa de carácter local y/o general, que podrían generar compromiso en la estabilidad estructural y la habitabilidad de los locales comerciales (casetas - cocinas) en comento.

8. ACCIONES ADELANTADAS

- Inspección visual y evaluación cualitativa del sendero peatonal ubicado aproximadamente a cincuenta (50) metros al costado Norte oriental del la Iglesia conocida como "Santuario del Señor de Monserrate", donde se localizan los locales comerciales (casetas - cocinas) adyacentes al Sendero Peatonal.

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

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ✓ La estabilidad y la funcionalidad del sendero peatonal evaluado, ubicado aproximadamente a cincuenta (50) metros al costado Norte oriental del la Iglesia conocida como "Santuario del Señor de Monserrate", así como la estabilidad estructural y la habitabilidad de los locales comerciales (casetas - cocinas) emplazados en el costado norte y sur del sendero peatonal en mención, **NO** se encuentran comprometidas en el corto plazo por procesos de remoción en masa activos de carácter local y/o general, ya que según la inspección visual no se encontró evidencia de los mismos, sin embargo de continuar con los vertimientos directos sobre el terreno de las aguas residuales y/o industriales provenientes de los locales comerciales (casetas - cocinas) en comento, es posible que en el mediano plazo se detonen procesos de remoción en masa, así como la caída de árboles por la perdida de su soporte radicular.

- ✓ A los responsables del sector evaluado, consultar la reglamentación urbanística y ambiental definida para la zona, con el objeto de establecer aspectos que no son competencia de la DPAE, relacionados con las restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo.

- ✓ A la Alcaldía Local de Santa Fe desde su competencia, identificar el responsable de implementar en los taludes de corte y rellenos identificados en los dos (2) costados del sendero peatonal ubicado aproximadamente a cincuenta (50) metros al costado Norte oriental del la Iglesia conocida como "Santuario del Señor de Monserrate", adecuadas medidas de protección y/o estabilización, así como sistemas para el manejo de las aguas de escorrentía y aguas residuales y/o industriales de los locales comerciales (casetas - cocinas), con el propósito de evitar que se genere la degradación de las condiciones de estabilidad de los taludes y rellenos en comento y prevenir que bloques y detritos potencialmente inestables en los mismos, generen situaciones de riesgo para los transeúntes del sector. De esta manera, las acciones por adelantar deberán ser soportadas por estudios técnicos pertinentes, para lo cual es necesario contar con el apoyo de personal idóneo, garantizando que se cumplan los requerimientos establecidos en la Ley 400 de 1997 (Decreto 33 de 1998 - Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente), de acuerdo con la normatividad vigente, para lo cual se deben tramitar los permisos y licencias respectivos.

- ✓ Es importante aclarar que la responsabilidad de todas las actividades a realizar durante la implementación de las obras de estabilización, protección y de manejo de las aguas de escorrentía y aguas residuales y/o industriales provenientes de los locales comerciales (casetas - cocinas), así como la seguridad de los transeúntes del sector, los contratistas y subcontratistas, serán del responsable y/o responsables de la ejecución de la obra, quienes deben garantizar la estabilidad no solo de la construcción, sino también del sector que pueda verse afectado por las excavaciones y/o actividades complementarias. Teniendo en cuenta lo anterior y en razón a que las actividades de intervención antrópica en el sector, podrían generar afectación en el sector evaluado, así como sobre los vecinos y transeúntes del sector, se debe tener en cuenta lo estipulado en los Artículos 15 y 16 del Decreto 332 de 2004, que se citan a continuación:

  Artículo 15º. Análisis de riesgos y de medidas de prevención y mitigación. *En desarrollo de lo dispuesto en los artículos 8 y 9 del Decreto 919 de 1989, las entidades o personas públicas o privadas cuyas actividades puedan dar lugar a riesgos públicos deben hacer análisis de riesgos, de planes de contingencia y de medidas de prevención y mitigación. Para este efecto, la DPAE, en consulta con las Comisiones Interinstitucionales pertinentes del SDPAE, preparará para su adopción por Decreto del Alcalde Mayor las normas en virtud de las cuales se definan los casos específicos de exigibilidad, los términos técnicos, las instancias institucionales para su presentación y aprobación, y los mecanismos de seguimiento y control.*

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

Los planes de contingencia y las medidas de prevención y mitigación necesarios según los análisis efectuados conforme a este artículo y a lo establecido en el artículo 16o, deben ser adoptados por las personas públicas o privadas en desarrollo de las actividades a su cargo que sean generadoras de riesgo público.

***PARAGRAFO.** En todos aquellos casos en que las personas privadas estén obligadas a realizar análisis de riesgos, planes de contingencia y de medidas de prevención y mitigación en los términos de los artículos 15 y 16 del presente Decreto, estas responderán por las consecuencias de no haber efectuado dichos análisis o de haberlos hecho de manera deficiente o derivadas de la no adopción de los planes de contingencia y de las medidas de prevención y mitigación.*

***Artículo 16º. Responsabilidad especial de realizar o exigir análisis de riesgos, planes de contingencia y medidas de prevención y mitigación obligatorios.** En desarrollo de lo dispuesto en los artículos 8 y 9 del Decreto Extraordinario 919 de 1989, e independientemente de lo que se disponga en desarrollo del artículo 15 y sin que sea necesaria la reglamentación prevista en dicha norma, es responsabilidad especial de cada entidad o autoridad competente del orden central o descentralizado de Bogotá Distrito Capital, o privada que cumpla funciones públicas o preste servicios públicos, que estime que pueden generarse riesgos públicos en desarrollo de actividades que están dentro de su órbita de competencia, realizar o exigir, según el caso, análisis de riesgos, planes de contingencia y de medidas de prevención y mitigación en los siguientes eventos:*

1. En los proyectos de inversión del Banco de Proyectos de Inversión del Distrito (EBI)

2. En el otorgamiento o renovación de licencias, concesiones, permisos y otras autorizaciones administrativas, ya sea como condición o requisito previo para su expedición o como parte de su contenido mismo.

3. En los procesos de prefactibilidad, factibilidad y diseño de obras y proyectos.

4. En los términos de referencia o en los pliegos de condiciones para la celebración de contratos o como una obligación específica a cargo de la persona que celebre el respectivo contrato con la administración.

5. En los procesos de organización y prestación de servicios públicos, tanto en el diseño de los planes como en los procedimientos de operación permanente.

6. En la elaboración de los planes maestros de equipamientos del sector social.

7. En los instrumentos de gestión urbana derivados del Plan de Ordenamiento Territorial y
8. En las licencias de urbanismo y de construcción conforme a lo previsto en el Plan de Ordenamiento Territorial.

***PARAGRAFO 1º.** Para los efectos previstos en este artículo se entiende por riesgo público el daño probable que, en desarrollo de las actividades y proyectos desarrollados por entidades públicas, privadas o ciudadanas, se produzcan sobre la población y sus bienes, sobre la infraestructura y la economía pública y privada y sobre el ambiente, en espacios distintos y externos a los espacios propios o privados en los cuales se adelantan dichos proyectos y actividades.*

PARAGRAFO 2º. Las entidades o autoridades competentes a que se refiere el presente artículo definirán mediante resolución los casos específicos en los cuales se realizarán o exigirán los análisis de riesgos, planes de contingencia y de medidas de prevención y mitigación.

- ✓ Se remite copia a la Secretaria Distrital de Ambiente y al Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, para que desde su respectiva competencia, evalúen la viabilidad técnica de talar los árboles que presentan perdida de soporte radicular y que a su vez se localizan en el sector evaluado, para así mitigar el riesgo por su posible caída.

- ✓ Evaluar la viabilidad jurídica, técnica y económica de implementar un sistema de alcantarillado para dar manejo a las aguas residuales y/o industriales provenientes de los locales comerciales (casetas - cocinas), teniendo en cuenta que el sector evaluado se ubica al interior del Parque Metropolitano Enrique Olaya Herrera.

- ✓ A los responsables del Santuario del Señor Monserrate, realizar un seguimiento permanente de las condiciones de estabilidad del terreno en general e informar a la DPAE si se presentan cambios importantes que alteren o modifiquen su estabilidad.

10. ADVERTENCIA

El presente diagnóstico, sus conclusiones y recomendaciones están basadas en el reconocimiento de campo efectuado durante la atención de la emergencia; por tal razón, pueden existir situaciones no previstas en él y que se escapan de su alcance. Igualmente, la información sobre las familias afectadas y predios respectivos corresponde a la información suministrada en campo por los habitantes de las viviendas evaluadas en el presente diagnóstico.

NOMBRE	JAIR ANDRÉS PARRA GARZÓN	NOMBRE	MARCO ANTONIO AMAYA
PROFESIÓN	INGENIERO CIVIL.	PROFESIÓN	INGENIERO CIVIL
MATRÍCULA	M. P 25202 – 123601 CND	MATRÍCULA	M. P 152021-20660 BYC
	Elaboró		Elaboró
NOMBRE	DARWIN JAVIER ORTIZ GONZÁLEZ		
PROFESIÓN	INGENIERO CIVIL.		
MATRÍCULA	M. P 25202 – 73973 CND		
	Revisó		

Vo. Bo. Arq. JORGE ALBERTO PARDO TORRES
COORDINADOR EMERGENCIAS

BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD

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