DIAGNÓSTICO TÉCNICO – DI No. 3921
SUBDIRECCIÓN DE EMERGENCIAS
COORDINACIÓN DE ASISTENCIA TECNICA
EVENTO No. 94912

1. DATOS GENERALES DEL EVENTO

ATENDIÓ: TULIO ISMAEL VILLAMIL VEGA MARCO ANTONIO AMAYA ARCINIEGAS				SOLICITANTE
COE	25 Y 23	MOVIL	25	Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá
FECHA	Noviembre 21 de 2008	HORA	18:00	**VIGENCIA:** Temporal mientras no se modifique significativamente las condiciones físicas del sector

DIRECCIÓN	Carrera 6A No. 38-81 Sur	ÁREA DIRECTA			200 m²			
BARRIO	El Encanto	POBLACIÓN ATENDIDA			11			
UPZ	34 – 20 de Julio	FAMILIAS	2	ADULTOS	6	NIÑOS	5	
LOCALIDAD	04 -San Cristóbal	PREDIOS EVALUADOS			2			
CHIP	AAA0008FTWF	Oficio Remisorio			CR-5240			

2. TIPO DE EVENTO

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

3. ANTECEDENTES:

De acuerdo al "Estudio de Inestabilidad del Terreno en Diferentes Localidades de Santafé de Bogotá", elaborado por la firma INGEOCIM Ltda., en 1998 para el FOPAE, el sector del Barrio El Encanto donde se presentó la situación de emergencia, está localizado sobre intercalaciones de areniscas y arcillolitas con alto grado de meteorización pertenecientes a la Formación La Regadera. Esta zona se caracteriza por presentar un relieve montañoso de control estructural con geoformas asociadas a laderas de piedemonte degradadas con pendientes de forma irregular y fuerte inclinación, donde se observan procesos morfodinámicos de tipo deslizamiento asociados a cortes antitécnicos para la adecuación de predios para la construcción de viviendas que generan taludes inestables. En el estudio en mención se definió para el sector una categoría de amenaza alta por fenómenos de remoción en masa.

La Dirección de Prevención y Atención de Emergencias, DPAE, emitió en 1999 el Concepto Técnico No. 3122 mediante el cual se incluyeron en el Programa de Reasentamiento de Familias Localizadas en Zonas de Alto Riesgo No Mitigable, seis predios de la Carrera 6 Este con Calle 39 Sur, los cuales se localizan hacia el costado norte del predio de la Carrera 6A No. 38 – 87 Sur, debido a los fenómenos de inestabilidad y a las afectaciones que generan sobre las viviendas.

La Dirección de Prevención y Atención de Emergencias, DPAE, emitió en 2005 la Respuesta Oficial RO-16242, mediante la cual se observó procesos de inestabilidad en el talud que limita los predios de la Carrera 6A No. 38-87 Sur, donde habita la señora Cajar y Carrera 6A No. 38-81 Sur, donde habita el Señor Acosta, además determino que estos son de carácter local y no representan una condición de alto riesgo por fenómenos de remoción en masa. Así mismo, se recomendó a la Señora Cajar y al Señor Acosta implementar las medidas correspondientes para garantizar la estabilidad del talud de corte ubicado entre ambos predios, complementadas con un adecuado manejo de las aguas de escorrentía y servidas; así como realizar el mejoramiento de la calidad de las viviendas, con el apoyo de personal idóneo, garantizando que se cumplan los requerimientos establecidos en la Ley 400 de 1998 (Decreto 33 de 1998 – Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente), de acuerdo con la normatividad vigente para el sector y para lo cual se deben tramitar los permisos respectivos ante las entidades competentes.

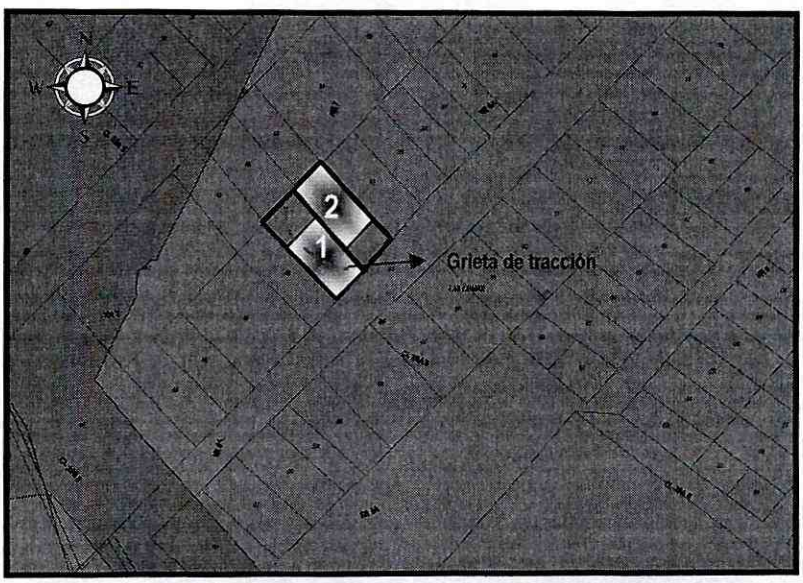


Figura 1. Localización del sector donde se ubican los predios 1.- Carrera 6A No. 38-87 Sur y 2.- Carrera 6A No. 38-81 Sur, en el Barrio El Encanto de la Localidad de San Cristóbal

4. DESCRIPCIÓN Y CAUSAS:

Se presentó un flujo de tierras en un talud de corte entre predios privados, con altura de 1.5 a 2 m, en una longitud de 10 a 15 m con pendientes entre 75° y 90°, conformado superficialmente por relleno y material limo-arcilloso, el cual no presenta estructura de contención y que posiblemente fue realizado para el emplazamiento de la vivienda ubicada en la Carrera 6A No. 38-81 Sur, donde habita el señor Juan Manuel Acosta y su familia. El volumen involucrado en el flujo es de aproximadamente 5 m^3, el cual se depositó en la parte baja del mismo, sector del patio de la vivienda, restringiendo parcialmente el acceso a la misma, pero sin afectar la estructura de la vivienda.

Adicionalmente se presentó el desconfinamiento lateral parcial de la cimentación de la estructura de la vivienda emplazada en la parte alta del talud, ubicada en la Carrera 6A No. 38-87 Sur, donde habita la señora Minerva Cajar Salazar y su familia, además se observó una grieta de tracción paralela al talud de corte y relleno que cruza por debajo del predio de la Carrera 6A No. 38-87 Sur, de aproximadamente 10 metros de longitud de donde se puede deducir que ante una falla en cuña, la masa potencialmente inestable sería de unos 20 m^3 y de generarse un avance en este proceso de remoción en masa podría llevar al colapso la vivienda antes citada.

Las posibles causas del desprendimiento de suelo son la alta pendiente de la ladera ($\beta \cong 60°$), la alta susceptibilidad de los materiales del sector ante este tipo de procesos, la falta de medidas adecuadas de protección y estabilización del talud de corte y la saturación del terreno por las lluvias presentadas en la segunda temporada invernal del año 2008, por el inadecuado manejo de la escorrentía superficial y subsuperficial en el talud de corte y por la intervención antrópica anti-técnica en los taludes de corte posiblemente realizados para el emplazamiento de las viviendas, etc.

Adicionalmente se destaca que las recomendaciones impartidas en la Respuesta Oficial RO-16242 y referentes a implementar las medidas correspondientes para garantizar la estabilidad del talud corte ubicado entre ambos predios, complementadas con un adecuado manejo de las aguas de escorrentía y servidas; así como realizar el mejoramiento de la calidad de las viviendas, no fueron acatadas por los responsables de los predios evaluados lo que posiblemente fue un factor coaccionante del Proceso de Remoción en Masa evidenciado.

La vivienda de la Carrera 6A No. 38-81 sur, donde habita el señor Juan Manuel Acosta y su familia, corresponde a una vivienda de un nivel construida en mampostería simple y cubierta mixta en tejas de asbesto cemento y zinc, en la que se observó agrietamiento de patrón diagonal de aproximadamente 1.5 metros de longitud sobre el muro del costado Sur-occidental, debido a deficiencias constructivas y posiblemente a empujes de material proveniente del talud de corte. (Ver Fotografías No. 1 y 2).

La vivienda de la Carrera 6A No. 38-87 Sur, corresponde a una vivienda de un nivel en madera, con muros divisorios en madera y piso de madera, su cubierta es de teja de zinc a un agua, la cual esta soportada por un entramado en madera, la estructura de la vivienda esta soportada por elementos verticales tipo palafito, (Ver Fotografía No.4); Con base en la inspección visual se pudo determinar que la vivienda presenta deficiencias constructivas referentes a la carencia de un apoyo adecuado para los elementos verticales de madera sobre el terreno, carencia de diagonales o elementos de arriostramiento para restringir los desplazamientos horizontales del entrepiso y deficientes amarres en las uniones entre los elementos de madera verticales y horizontales. Adicionalmente se observa que se presenta deformación de la vivienda por perdida de verticalidad de la estructura de madera.

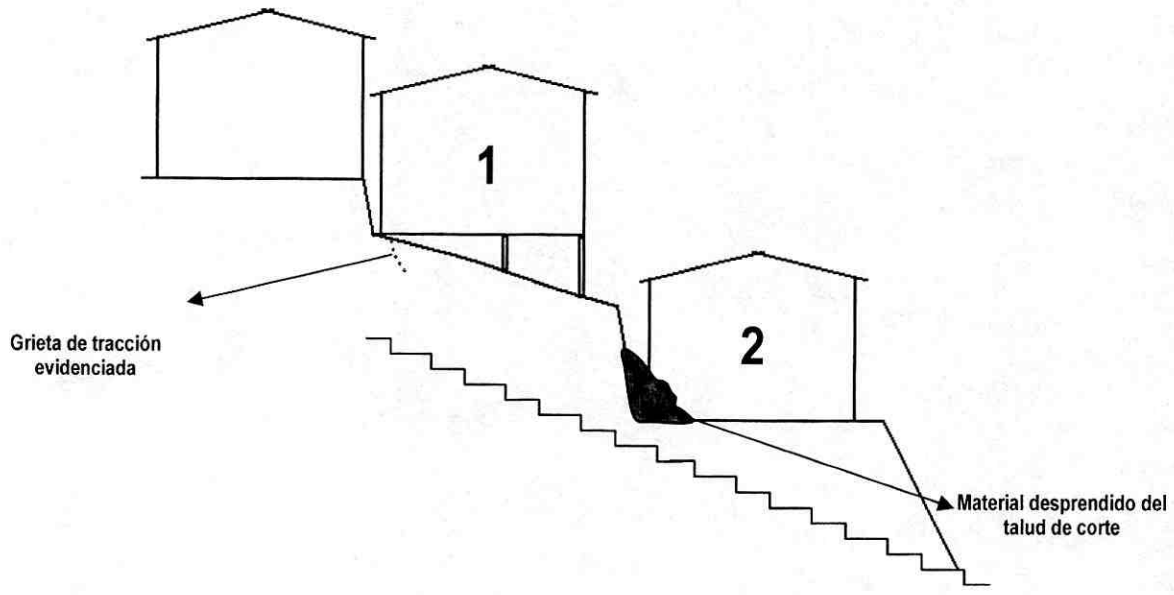
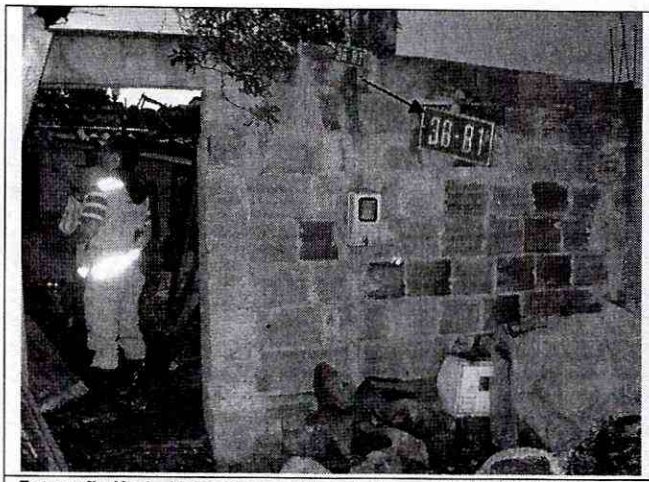
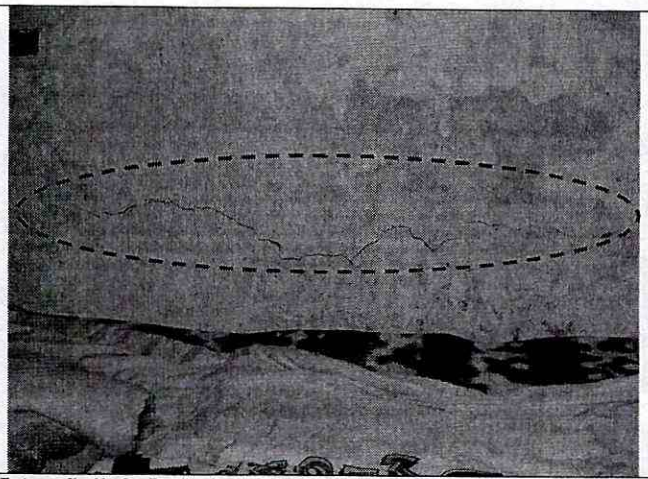


Figura 2. Esquema Grafico de localización del sector donde se ubican los predios 1.- Carrera 6A No. 38-87 Sur y 2.- Carrera 6A No. 38-81 Sur, en el Barrio El Encanto de la Localidad de San Cristóbal

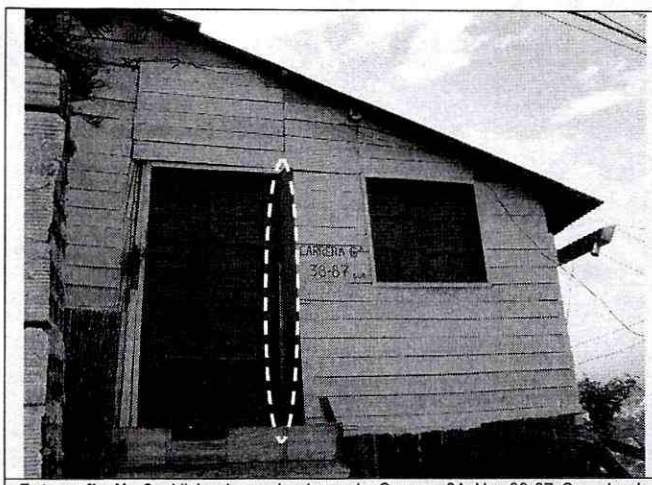
5. REGISTRO FOTOGRAFICO



Fotografía No.1.- Vivienda evaluada en la Carrera 6A No. 38-81 Sur, donde habita el señor Juan Manuel Acosta y Familia.



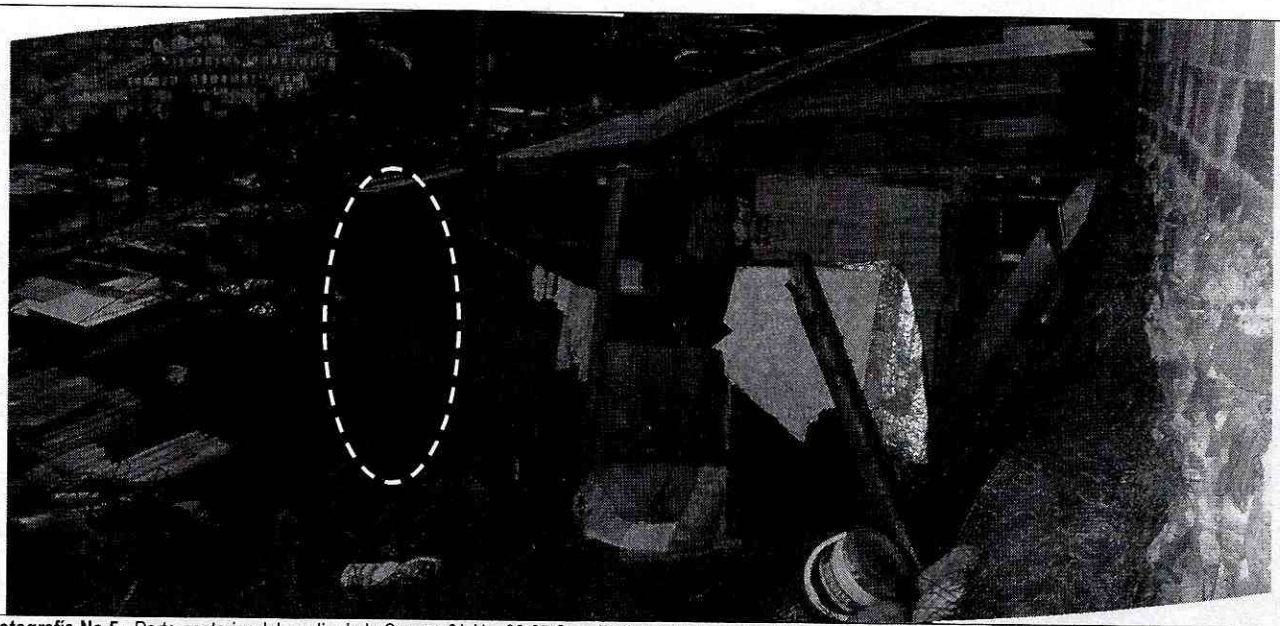
Fotografía No.2.- Predio de la Carrera 6A No. 38-81 Sur, donde habita el señor Juan Manuel Acosta y Familia, se observan las fisuras de patrón horizontal sobre el Muro de cerramiento del costado Sur-occidental.



Fotografía No.3.- Vivienda evaluada en la Carrera 6A No. 38-87 Sur, donde habita la señora minerva Cajar Salazar y Familia.



Fotografía No.4.- Vista desde la parte baja del talud (Costado Nor-oriental), se observa que la vivienda esta soportada por elementos verticales tipo palafito.



Fotografía No.5.- Parte posterior del predio de la Carrera 6A No. 38-87 Sur, donde habita la señora Minerva Cajar Salazar y Familia, obsérvese la deformación de la estructura de la vivienda.

6. AFECTACIÓN:

#	NOMBRE	DIRECCIÓN	P	A	N	DAÑOS EN PREDIOS
1	Minerva Cajar Salazar	Carrera 6A No. 38-87 Sur	4	1	3	Deformación de la vivienda por pérdida de verticalidad de la estructura de madera, debido al desconfinamiento del piso de cimentación generado por los desprendimientos o flujos de tierra del talud de corte.
2	Juan Manuel Acosta	Carrera 6A No. 38-81 Sur	7	5	2	Fisuras de patrón horizontal sobre el muro de cerramiento del costado Sur-occidental, sector aledaño al talud de corte.

AFECTACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA:

SI		NO	X	CUAL?	

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

- Avance retrogresivo del deslizamiento en el talud de corte y relleno del predio de la Carrera 6A No. 38-87 Sur, que comprometa una zona de mayor afectación en el mismo y que produzca aumento en la masa deslizada generando perdida mayor del suelo de cimentación y llevando al posible colapso total de la vivienda ubicada en la Carrera 6A No. 38-87 Sur, donde habita la señora Minerva Cajar Salazar y familia en el barrio El Encanto de la Localidad de San Cristóbal.

- Ante un avance en el proceso La vivienda ubicada en la parte baja del talud de corte y relleno identificada con nomenclatura Carrera 6A No. 38-81 Sur, se vería afectada por los impactos y el empuje activo del material deslizado contra la estructura existente generando el colapso total de la misma.

8. ACCIONES ADELANTADAS

- Evaluación cualitativa del sector y de los predios de la Carrera 6A No. 38-87 Sur y de la Carrera 6A No. 38-81Sur, en el Barrio El Encanto de la localidad de San Cristóbal.

- Solicitud de evacuación de la vivienda ubicada en la Carrera 6A No. 38-87 Sur, donde habita la señora Minerva Cajar Salazar y familia, en el barrio El Encanto de la Localidad de San Cristóbal, mediante Acta de evacuación No. 004290 del 21 de Noviembre de 2008.

- Solicitud de evacuación de la vivienda ubicada en la Carrera 6A No. 38-81 Sur, donde habita el señor Juan Manuel Acosta y familia, en el barrio El Encanto de la Localidad de San Cristóbal, mediante Acta de evacuación No. 004291 del 21 de Noviembre de 2008.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Evacuar de manera preventiva y temporal, el predio en el que se emplaza la vivienda de la Carrera 6A No. 38-87 Sur, en la que habita la señora Minerva Cajar Salazar y su familia, dado que su habitabilidad se puede ver comprometida en el corto plazo por la deformación de la estructura de la vivienda, causadas posiblemente por perdida de verticalidad de la estructura de madera, debido al desconfinamiento del piso de cimentación generado por los desprendimientos o flujos de tierra del talud de corte.

- Evacuar de manera preventiva y temporal, el predio en el que se emplaza la vivienda de la Carrera 6A No. 38-81 Sur, en la que habita el señor Juan Manuel Acosta y su familia, dado que su estabilidad y habitabilidad se puede ver comprometida en el corto plazo por el avance retrogresivo del deslizamiento

en el talud de corte y relleno, que comprometa una zona de mayor afectación en el mismo y que produzca aumento en la masa deslizada.

- Al responsable y/o responsables de los predios ubicados en la Carrera 6A No. 38-87 Sur y Carrera 6A No. 38-81 Sur, en el barrio El Encanto de la Localidad de San Cristóbal, se les recomienda consultar la reglamentación urbanística definida para el sector, por el Departamento Administrativo de Planeación Distrital, para establecer aspectos que no son competencia de la DPAE, relacionados con las restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo, definidas para el sector donde se ubican los predios de la referencia.

- Por lo anterior y en caso de no existir restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo para los citados predios, se recomienda al responsable y/o responsables de los predios evaluados, implementar las medidas adecuadas para reconformar y estabilizar el talud de corte, hecho muy posiblemente para el emplazamiento de la vivienda ubicada en la Carrera 6A No. 38-81 Sur, en la que habita el señor Juan Manuel Acosta y su familia, mediante la implementación de obras de protección geotécnica con el apoyo de personal idóneo, las cuales debe contar con un sistema de drenaje para la evacuación de las aguas superficiales y subsuperficiales, con el fin de garantizar la estabilidad del mismo.

- Del mismo modo se le recomienda a los responsables de los predios evaluados adelantar el mantenimiento preventivo correspondiente a las viviendas, con el propósito de garantizar durante la vida útil del inmueble, las condiciones adecuadas para su uso.

- Por tanto y dado que dicha situación se presenta entre predios privados, la DPAE está impedida para intervenir en dichos predios; además no cuenta con proyectos ni recursos para reparación y/o mejoramiento de vivienda, por lo que estas obras o reparaciones deben ser adelantadas por los responsables de dicho predio.

- A la Alcaldía Local de San Cristóbal desde su competencia, adelantar las acciones administrativas tendientes a verificar el cumplimiento de las recomendaciones impartidas mediante este diagnóstico con el objeto de proteger la integridad física de sus habitantes vecinos y transeúntes.

- A los habitantes y/o responsables del predio evaluado, realizar un seguimiento permanente de las condiciones de estabilidad de la vivienda y del terreno en general e informar a esta entidad si se presentan cambios importantes que alteren o modifiquen su estabilidad.

10. ADVERTENCIA

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

Igualmente, la información sobre la familia afectada y predio respectivo corresponde a la información suministrada en campo por los habitantes de la vivienda evaluada en el presente diagnóstico.

NOMBRE	MARCO ANTONIO AMAYA ARCINIEGAS	
PROFESIÓN	INGENIERO CIVIL – MAGISTER EN GEOTECNIA	
MATRÍCULA	15202-120660 BYC	Marco Antonio Amaya. Elaboró
NOMBRE	TULIO ISMAEL VILLAMIL VEGA	
PROFESIÓN	INGENIERO DE MINAS – ESP. GERENCIA RECURSOS NATURALES	
MATRÍCULA	25218-75094 CND	Elaboró
NOMBRE	DARWIN JAVIER ORTIZ GONZALEZ	
PROFESIÓN	INGENIERO CIVIL.	
MATRÍCULA	25202 – 73973 CND	Revisó
Vo. Bo.	**ARQ. JORGE ALBERTO PARDO COORDINADOR EMERGENCIAS**	**Vo. Bo.** **ING. GUILLERMO ESCOBAR CASTRO DIRECTOR**