



ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría de Gobierno

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

CONCEPTO TÉCNICO No. CT- 4535

Revisión de Estudio Particular de Amenaza y Riesgo
por Fenómenos de Remoción en Masa
Artículo 141 - Decreto 190 de 2004

1. INFORMACIÓN GENERAL

SOLICITANTE:	Secretaría de Educación Distrital
FASE DEL ESTUDIO:	I (UNO)
LOCALIDAD:	19 CIUDAD BOLÍVAR
PROYECTO:	IED SIERRA MORENA SEDE A
BARRIO:	SIERRA MORENA
DIRECCIÓN:	Calle 77 A Sur con Carrera 65*
UPZ:	69 ISMAEL PERDOMO
ÁREA (Ha):	1.3 Ha
FECHA DE EMISIÓN:	30 de Noviembre de 2006
TIPO DE RIESGO:	Remoción en Masa
EJECUTOR DEL ESTUDIO:	J.A.M. INGENIERÍA Y MEDIO AMBIENTE

*Información tomada del Informe revisado

De acuerdo con el Artículo 141 del Decreto 190 de 2004 el cual compila los decretos 619 de 2000 y el 469 de 2003, donde se define y se revisa el Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C. "Condicionamientos para adelantar procesos de urbanismo y construcción en zonas de amenaza o riesgo alto y medio", se establece que para la solicitud de licencias de urbanismo se debe anexar el estudio detallado de amenaza y riesgo por movimientos en masa para el futuro desarrollo, el cual debe incluir el diseño de las medidas de mitigación. Estos estudios deben cumplir con los términos de referencia establecidos para tal fin por la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias de la Secretaría de Gobierno de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., DPAAE, en concordancia con lo establecido en el literal b del numeral 1 del Artículo 141 del Decreto 190 de 2004: "La Dirección de Prevención y Atención de Emergencias emitirá los términos de referencia a seguir en los estudios detallados de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa".

En este contexto, las especificaciones técnicas en cuanto a la necesidad de una o dos fases para el desarrollo del Estudio, se aplicarán de acuerdo con el tipo de licencia solicitada y de estudios previos de acuerdo con los criterios relacionados en la Tabla No 1, Artículo Quinto, de la Resolución 227 de 2006.

El presente concepto técnico corresponde a la revisión de la FASE I del estudio realizada por la DPAAE al Estudio de Amenaza y Riesgo Fase I del Proyecto IED Sierra Morena Sede A de la localidad de Ciudad Bolívar, realizado por la Firma J.A.M. Ingeniería y Medio Ambiente, en cumplimiento de lo estipulado en el Artículo 141 del Decreto 190 de 2004 y en el marco de lo establecido en la Resolución 227 de julio 13 de 2006, por estar localizado en zona de amenaza media según el Plano normativo de amenaza por remoción en masa del Plan de Ordenamiento Territorial P.O.T.



ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría de Gobierno

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

La revisión de este estudio en FASE I, se hace por solicitud directa de la Secretaría de Educación Distrital, la cual informó a esta Entidad mediante oficio 1- 2006 – 11830 del 8 de Noviembre, que actualmente se adelanta el proceso de solicitud de Licencia de Construcción en la Curaduría Urbana No. 5; la solicitud de revisión del estudio fue ratificada por la Curaduría urbana No. 5 mediante oficio 1 – 2006 – 12198 del 16 de Noviembre. Adicionalmente la Secretaría de Educación en oficio remitido a la DPAE y radicado con número 1 – 2006 – 12668, hizo algunas precisiones con respecto al compromiso de la Secretaría de Educación de construir las obras de estabilización de acuerdo con las recomendaciones de la Firma JAM Ingeniería.

2. GENERALIDADES DEL PROYECTO

De acuerdo con el informe revisado, el Proyecto del IED Sierra Morena Sede A, se encuentra ubicado en la Calle 77 A Sur con Carrera 65 en la Localidad de Ciudad Bolívar la cual está localizada en los cerros sur occidentales del Distrito Capital. El proyecto se ubica entre las siguientes coordenadas planas con origen Bogotá.

Norte: 97540 A 97630
 Este: 89680 A 89870
 Altitud: 2780 A 2797

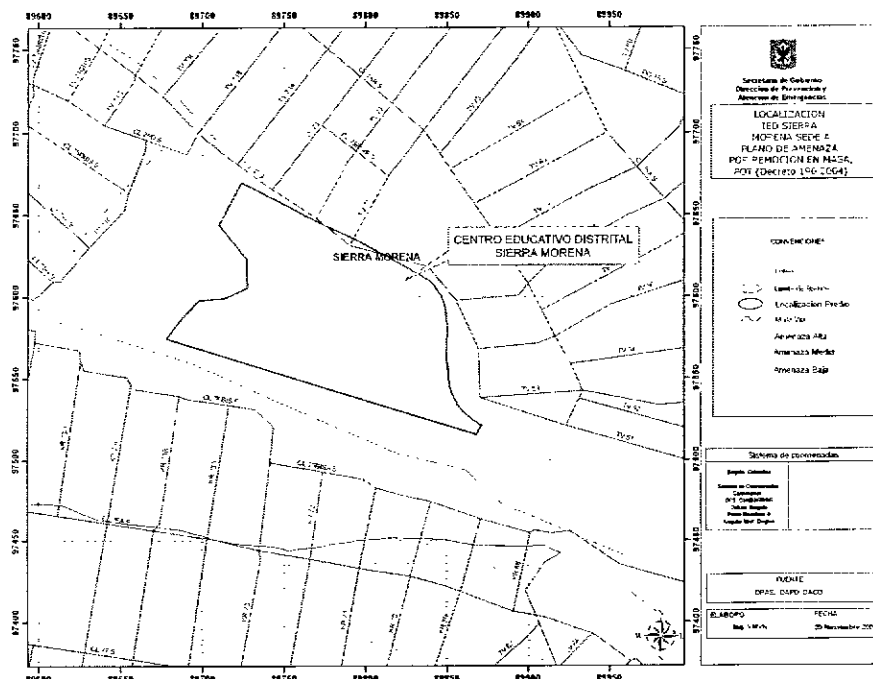


Figura 1 Localización General del Proyecto – IED SIERRA MORENA SEDE A, Localidad de Ciudad Bolívar, en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del Decreto 190 de 2004 (POT).



ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría de Gobierno

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

En el área que hace referencia el informe revisado en el presente Concepto Técnico, se planea para la nueva IED Sierra Morena Sede A la construcción de una estructura metálica donde se ubicaran los salones de clase y una estructura de concreto reforzado donde se ubicará la zona de administración, que serán construidas en cuatro niveles y en módulos independientes. La nueva institución contempla la construcción de las áreas de acceso y áreas exteriores para uso recreativo de los estudiantes, así como la zona de parqueadero. Para las zonas exteriores se contempla la conformación de los espacios para la construcción de dos canchas y un área de juego de niños. Igualmente contempla la construcción del cerramiento de las edificaciones.

La cimentación propuesta corresponde a cimientos profundos consistentes en caissons de profundidad mínima de 3m en zonas externas y 1.5m en las zonas internas traspasando el horizonte de suelo meteorizado del macizo rocoso.

3. REVISIÓN DEL ESTUDIO

El objetivo de esta Fase de acuerdo con los términos de la Resolución No. 227 de 2006, es la "caracterización inicial del área de interés en relación con su estabilidad por Fenómenos de remoción en masa y la definición de un plan de exploración geotécnica"; de igual forma la mencionada resolución establece que La FASE I del Estudio cubrirá los siguientes aspectos mínimos de los cuales se hacen los siguientes comentarios:

3.1. REVISIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DISPONIBLE CON ÉNFASIS EN LOS ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y ESTUDIOS PRECEDENTES DE ZONIFICACIÓN E INESTABILIDAD EN EL SITIO, QUE SIRVIERON DE BASE PARA LA INCORPORACIÓN DEL ÁREA ESPECÍFICA DENTRO DE UNA ZONA DE AMENAZA MEDIA O ALTA (LITERAL I DEL NUMERAL 3.1 DE LA RESOLUCIÓN 227)

El consultor realizó una revisión y análisis de la información secundaria existente, que incluyó estudios regionales como el "estudio zonificación de riesgo por inestabilidad del terreno para diferentes localidades en la ciudad de Santa Fe de Bogotá D.C" (Ingeocim Ltda., 1998), y locales como la "Evaluación Geotécnica del la Conducción del Acueducto entre los tanques II (Intermedio) y III (Alto) de Sierra Morena" (Moya y García, 2004), el "Estudio de Vulnerabilidad y Diseño del Reforzamiento Estructural para los Colegios de la Secretaría de Educación Distrital" (Fundación Nodos, 2004) y el "Estudio de Vulnerabilidad Sísmica para las Estaciones del EAAB" (Consortio SM ITEC).

El consultor utilizó la información referenciada de la cual se obtuvo información básica sobre levantamientos topográficos del terreno original, geología y geomorfología general del área y perfiles del subsuelo en varios sondeos o apiques de poca profundidad y que se muestran en el anexo –



ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría de Gobierno

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Información secundaria. El consultor es explícito en cuanto a la adopción de la información secundaria recopilada y la realizada para el estudio de suelos de la nueva edificación proyectada.

3.2. LA BASE CARTOGRÁFICA DE REFERENCIA PODRÁ SER LA BASE DE CATASTRO EN ESCALA 1:2000, O UNA DE MAYOR DETALLE (LITERAL II DEL NUMERAL 3.1 DE LA RESOLUCIÓN 227).

El consultor adjunta a su informe una base cartográfica a Escala 1:250, con curvas de nivel cada 0.25m, sobre la cual se montaron los planos de geología local y exploración del subsuelo que se ilustran en las Figuras 2 y 5 A.

3.3. PLANO DE USO ACTUAL Y USO PRECEDENTE DEL SUELO, CON ÉNFASIS EN LOS PROCESOS DE MINERÍA Y EXPLOTACIÓN DE CANTERAS (LITERAL III DEL NUMERAL 3.1 DE LA RESOLUCIÓN 227).

En el numeral 4 del informe, el Consultor presenta el uso actual del suelo y hace una descripción somera de la cobertura de la ladera, destacándose la cobertura del costado sur del colegio con vegetación tipo pastos.

En este aspecto, no se hace referencia a planos de uso actual o precedente del suelo, por lo cual no es posible verificar el uso precedente que se le ha dado al área y si en algún momento hubo actividades mineras que pueden incidir en las condiciones de estabilidad del sector.

3.4. MODELO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO GENERAL (PLANOS EN PLANTA Y PERFILES), QUE INCLUIRÁ MATERIALES O FORMACIONES PRESENTES, CONDICIONES GENERALES DEL DRENAJE, UBICACIÓN DE LOS PROCESOS DE INESTABILIDAD ACTUALES Y SU RELACIÓN CON LOS RASGOS GEOLÓGICOS REGIONALES Y LOCALES (LITERAL IV DEL NUMERAL 3.1 DE LA RESOLUCIÓN 227)

En el numeral 5 del informe presentado, se presenta una descripción básica de la geología regional y de contorno anotando que en el área del proyecto afloran rocas de la Formación Guadalupe, afirmando que el colegio se ubicó sobre estratos de areniscas con intercalaciones de arcillolita correspondientes a la Formación Arenisca de Labor, así mismo con respecto a la geología en superficie se expresa " *sobre estos estratos existen algunos depósitos de materiales en forma de bloques correspondientes a la Formación Tilatá y en una forma dispersa bloques residuales de esta misma formación que dan la sensación que se tratara de coluviales pero que realmente son bloques aislados dejados por meteorización diferencial*". La geología local es descrita en el numeral 5.1.2. adoptando los esquemas de la posible disposición estratigráfica de las rocas en la ladera de Sierra Morena, presentados en los estudios de Moya y Garcia, 2004 y del Consorcio SM ITEC, los cuales se apoyan en la fotointerpretación hecha para los mencionados estudios; igualmente se hacen anotaciones respecto a las condiciones de drenaje resaltando que el área del Colegio, corresponde a la divisoria de aguas. Se presentan comentarios con respecto a la meteorización e hidrogeología local y geomorfología.



ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría de Gobierno

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

En cuanto a la caracterización de los materiales, en el numeral 5.3 se muestran los valores de los parámetros de resistencia para el macizo rocoso de arenisca; Con base en los datos estructurales levantados se clasificó el macizo rocoso, obteniendo valores de RMR de 36 y GSI de 31 finalmente el consultor afirma que para los cálculos del estudio se adoptaron parámetros geotécnicos teniendo en cuenta la clasificación del macizo rocoso, los intervalos de valores típicos para los materiales según la geología y la estimación de los parámetros de Hoek – Brown.

3.5. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE USO PREVISTO, ASÍ COMO DE LOS EFECTOS POTENCIALES DEL CAMBIO DE USO POR EL PROYECTO PROPUESTO EN LAS CONDICIONES DE ESTABILIDAD DEL ÁREA (LITERAL v DEL NUMERAL 3.1 DE LA RESOLUCIÓN 227).

En el numeral 6 del informe se presenta una descripción detallada del plan de uso previsto, ilustrando la condición actual del colegio así como la del nuevo proyecto, apoyándose en Figuras esquemáticas que muestran como será la intervención y describiendo detalladamente la ubicación de las mismas. El consultor afirma textualmente *“La implantación de las nuevas instalaciones de la Institución Educativa se localizó al sur del predio, alejado de procesos de inestabilidad que hoy afectan el talud vial que colinda con el predio del IED”*.

3.6. REVISIÓN CUALITATIVA DE LA ZONIFICACIÓN EXISTENTE A PARTIR DEL RECONOCIMIENTO DE CAMPO Y DE LA INFORMACIÓN CONSULTADA; CON BASE EN EL RESULTADO DE ESTA ZONIFICACIÓN, EL SOLICITANTE PODRÁ PLANTEAR, SI ES EL CASO, LA RECALIFICACIÓN DE LA ZONIFICACIÓN DEL TERRENO, JUSTIFICANDO QUE NO ES NECESARIO ADELANTAR LA FASE II DEL ESTUDIO. ESTA JUSTIFICACIÓN DEBERÁ SER EVALUADA Y APROBADA POR LA DPAE. (LITERAL VI DEL NUMERAL 3.1 DE LA RESOLUCIÓN 227)

En el numeral 7.0 – Zonificación por FRM, se presenta una descripción de los procesos geomorfológicos presentes en el área, reconociendo en el sector perimetral del colegio la presencia de procesos erosivos, que han sido enmascarados debido al desarrollo de nuevas viviendas.

En cuanto a fenómenos de remoción en masa el consultor identifica la presencia de *“un pequeño desprendimiento que se desarrolla entre la Formación Tilatá y sobre el afloramiento del nivel de arcillolita de la Formación Arenisca de Labor”* del cual el consultor afirma ha sido estudiado por el Acueducto. Para este caso de inestabilidad, la DPAE había emitido el Diagnóstico Técnico DI – 1522 de Junio 11 de 2002 en el que se recomendó realizar un estudio geotécnico que determinará las causas y tipología del deslizamiento y estableciera las medidas correctivas del mismo, teniendo en cuenta la velocidad de avance del movimiento y el servicio de la construcción, lo cual fue ratificado posteriormente en el Diagnóstico Técnico DI – 2132 de octubre 04 de 2004; el mencionado proceso de inestabilidad fue identificado en la visita adelantada por personal técnico de la DPAE al sector, para la emisión de este Concepto Técnico, donde se determinó un posible carácter retrogresivo del mismo y donde se estableció que de presentarse un reactivamiento, podría afectar



ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría de Gobierno

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

las instalaciones del centro educativo, razón por la cual se advierte la necesidad de su intervención con obras de estabilización, máxime cuando se plantean edificaciones nuevas en las zonas aledañas.

Según lo descrito a lo largo del informe, la DPAE entiende que el deslizamiento descrito anteriormente fue cubierto en el estudio que realizó la firma Moya y García en el año 2003.

En la página 17 de su informe, el Consultor afirma que *"la estabilidad del sector está determinada por el comportamiento de los estratos de roca ante un posible deslizamiento de tipo planar, que según los análisis de posibilidad cinemática de los taludes muestra que esta posibilidad es muy baja a nula"*

A partir de sus análisis y con base en la geología, el consultor realiza una zonificación geotécnica que ilustra en la Figura 11, donde divide el sector en dos zonas a saber: una zona arcillosa que se localiza en la parte media del predio que va ser intervenido con la actualización física del Colegio y que aflora sobre el talud de corte vial, localizado por fuera del predio de implantación del Colegio. La otra zona a la que se hace referencia es denominada zona arenosa, la cual cubre el 90% de todos los taludes del predio, resaltando que ésta, exhibe una mayor estabilidad con relación a la zona arcillosa.

Adicionalmente, con base en la geología y los resultados de los análisis cinemáticos, el consultor presenta una evaluación cualitativa de amenaza para la condición actual en la que se afirma:

Amenaza media a alta para la zona arcillosa, donde actualmente se presentan deslizamientos de tipo superficial, siendo alta en las áreas de pendiente que configuran los taludes de corte viales y corresponden a las áreas más alteradas, donde se evidencian los procesos de remoción y media en el área menos alterada de la zona arcillosa sin evidencia de procesos de remoción en masa.

La zona calificada como de amenaza alta, se localiza en el predio Escuela 2, paramentado con la vía de acceso, por fuera del área de implantación del Colegio. Se asigna una calificación de amenaza baja para la zona arenosa, donde en la actualidad no se evidencian desprendimientos de material rocoso. Con base en las características del Proyecto, el Consultor realiza un análisis cualitativo de vulnerabilidad y riesgo, en el que concluye que el riesgo por FRM actual para las edificaciones existentes es bajo dado que éstas se construyeron principalmente sobre la zona arenosa que presenta un nivel de amenaza bajo, soportando lo anterior en que en mas de 20 años la institución no ha presentado problemas en su planta física por la inestabilidad de taludes; no obstante, en la página 21 del informe, se advierte que los taludes inestables localizados en la zona arcillosa deben ser tratados a la mayor brevedad y para la condición futura, estos deberán estar debidamente estabilizados, por lo cual el consultor expresa que aunque estos taludes se encuentran por fuera de la implantación del proyecto, teniendo en cuenta el Plano urbanístico en el cual la destinación de las



ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría de Gobierno

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

zonas inestables es de uso público educativo, la SED debe solicitar la entrega de la zona de cesión para adelantar las obras diseñadas por el estudio referenciado de Moya y García Ltda.

Finalmente en las conclusiones del informe del estudio revisado, el consultor considera que el predio sobre el cual se emplaza el IED Sierra Morena Sede A, se puede reclasificar, con un nivel de amenaza baja por la ocurrencia de FRM; de igual forma expresa que el riesgo asociado a las nuevas edificaciones se define como muy bajo, por lo cual no considera necesaria la realización de la FASE II del estudio de riesgo por remoción en masa establecida en la Resolución 227 de 2006. Al respecto la DPAE no comparte la apreciación del Consultor, en relación con la recalificación del nivel de amenaza, ya que como se expresó anteriormente, hay evidencias de procesos erosivos y deslizamientos en sectores que aunque se encuentran por fuera de la implantación del colegio, si pueden tener incidencia en las condiciones de estabilidad del sector, lo cual es reconocido por el Consultor; no obstante, la DPAE considera pertinente, las recomendaciones hechas por el consultor en el informe revisado, en relación con las acciones a adelantar para la estabilización de los procesos de remoción en masa identificados, de las cuales debe quedar una justificación técnica argumentada, por lo cual se comparte la recomendación de no adelantar una FASE II del estudio detallado de amenaza y riesgo.

3.7. SE DELIMITARÁ Y JUSTIFICARÁ EL ÁREA DE INFLUENCIA A SER ESTUDIADA ASÍ COMO EL PLAN DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA QUE SE LLEVARÁ A CABO, EN RELACIÓN CON EL PROYECTO PROPUESTO, EN FUNCIÓN DEL MODELO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO GENERAL, DE LA UBICACIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES PROYECTADAS, DE LOS DESARROLLOS URBANÍSTICOS EXISTENTES Y DE LA INFRAESTRUCTURA DEL ENTORNO (LITERAL VII DEL NUMERAL 3.1 DE LA RESOLUCIÓN 227).

El consultor no delimita ni justifica un área de influencia del proyecto; no obstante, menciona la influencia que tendrían en la estabilidad del proyecto, los deslizamientos identificados en la zona arcillosa y sobre los cuales la DPAE ya había emitido los Diagnósticos Técnicos DI - 1522 y DI - 2132. Teniendo en cuenta las conclusiones obtenidas por el consultor en relación con las condiciones de amenaza y riesgo para el Proyecto, éste no determina un programa de exploración específico pues concluye que no es necesario adelantar una segunda fase del estudio detallado de amenaza y riesgo, sin embargo, para este caso específico la DPAE no lo considera relevante dadas las condiciones actuales del terreno y los antecedentes presentados por el Consultor.

3.8. MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE RIESGOS

Aunque un requerimiento de este estilo, no es del alcance de la FASE I del estudio de amenaza y riesgo, el consultor en el numeral 7.3.4 de su informe, reconoce la necesidad de implementar medidas que ayuden a mejorar las condiciones de estabilidad para las zonas actualmente afectadas, por lo cual adopta y avala las medidas de estabilización presentadas en el estudio de Moya y García Ltda. para el deslizamiento denominado en dicho estudio como *Deslizamiento No. 2*, localizado en el predio denominado Escuela 2, las



ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría de Gobierno

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

cuales consisten en el aterrazamiento de descarga del talud, la construcción de un muro en gaviones de tres niveles, instalando un lecho filtrante bajo el muro y la instalación de 6 drenes horizontales de diámetro 2" y longitud de 10m.

Así mismo el consultor considera que se requiere adelantar las obras recomendadas en el estudio de suelos las cuales consisten en:

- a) Revestimiento de taludes con concreto lanzado para los taludes de corte en roca.
- b) Medidas de protección contra erosión y de manejo de aguas consistentes en sacos de suelo cemento localizados en las salidas de las estructuras de drenaje internas y externas.
- c) Cortacorrientes con fajinas en ramas en taludes de corte y relleno
- d) Control de erosión con postes en madera para taludes de alta pendiente

Al respecto la DPAAE, en concordancia con los pronunciamientos anteriores, considera que las obras de estabilización y de prevención avaladas y propuestas por el consultor mitigan el riesgo generado por las fuentes de amenaza identificadas.

4. CONCLUSIONES

La Dirección de Prevención y Atención de Emergencias, luego de evaluar los distintos aspectos del Estudio de Amenaza y Riesgo Fase I del Proyecto IED Sierra Morena Sede A de la localidad de Ciudad Bolívar, realizado por la Firma J.A.M. Ingeniería y Medio Ambiente, se permite conceptuar que no aprueba la recalificación de amenaza por fenómenos de remoción en masa solicitada por el Consultor, teniendo en cuenta las evidencias de procesos de remoción en masa identificadas y que son reconocidas a lo largo del estudio por el Consultor. No obstante, la DPAAE considera pertinente las recomendaciones del informe, en relación con las medidas de estabilización requeridas para las zonas inestables que se identificaron, con las cuales se logra mitigar el riesgo por fenómenos de remoción en masa sobre el Centro Educativo, por lo cual comparte la recomendación de **NO** adelantar una FASE II del estudio detallado de amenaza y riesgo, siempre y cuando se cumpla lo establecido por la Secretaría de Educación Distrital en el Oficio radicado en la DPAAE con número 1- 2006- 12688 y que tiene que ver con la implantación de las obras de estabilización en el predio afectado de acuerdo con las recomendaciones de la Firma JAM Ingeniería y los diseños de Moya y García, así como la ejecución del Plan de Contingencia que incluye el traslado del personal docente y administrativo y los estudiantes a un sitio cercano durante el tiempo de ejecución de la obra.

5. RECOMENDACIONES

Se recomienda a la Secretaría de Educación Distrital, implementar las medidas de seguridad para los usuarios de la IED SIERRA MORENA SEDE A y de los trabajadores, antes, durante y después de la culminación e implementación de las obras de mitigación, por lo que se recomienda restringir el uso institucional de las zonas de influencia de los procesos de inestabilidad que constituyen las fuentes de amenaza para la IED SIERRA MORENA SEDE A, hasta la terminación de la intervención en el sector.



ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría de Gobierno

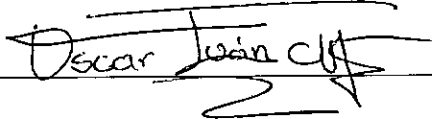

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Para las obras a implementar, se recomienda que la Secretaría de Educación adelante un Plan de monitoreo y mantenimiento, con el fin de que en cualquier momento se pueda verificar la estabilidad y adecuado comportamiento de las obras de estabilización que sirven para mitigar el riesgo por fenómenos de remoción en masa sobre el plantel.

6. ADVERTENCIA

El hecho que no se requiera adelantar la FASE II del estudio de amenaza y riesgo por remoción en masa de acuerdo con lo definido en la Resolución 227 de 2006, no exime al constructor responsable del cumplimiento del resto de la normatividad vigente (Norma Sismo Resistente – Código de Construcción – Resolución de Legalización, etc.). Para cualquier caso los diseños geotécnicos deben garantizar la estabilidad general de las edificaciones, el lote y su entorno en todo momento, lo cual es responsabilidad de la Secretaría de Educación.

Se aclara, que a la luz de la Resolución 227 de 2006, no es del alcance de esta revisión la comprobación y validación de los parámetros, los análisis de estabilidad, el empleo de software, los resultados de los análisis y los diseños geotécnicos de las medidas de estabilización, por lo que la responsabilidad de los mismos recae en el consultor, limitándose la revisión a verificar el cumplimiento de la Resolución.

Elaboró	OSCAR IVÁN CHAPARRO FAJARDO Ingeniero Civil - Magister en Geotecnia M. P. 25202 – 78485 CND	
Revisó	DIANA PATRICIA ARÉVALO SÁNCHEZ Coordinadora Grupo Estudios Técnicos y Conceptos	
Aprobó	GUILLERMO ÁVILA ÁLVAREZ Subdirector Área Investigación y Desarrollo	