ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría de Gobierno
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

CONCEPTO TECNICO No. CT-4509

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

1. INFORMACIÓN GENERAL

FASE DEL ESTUDIO	I (Uno)
LOCALIDAD:	11 SUBA
PROYECTO:	**LOTE MAZAL**
DIRECCIÓN:	CARRERA 78 A No. 131 – 63 INT.45 (ANTES CARRERA 63 A No. 132
BARRIO:	NIZA SUBA
UPZ:	24 Niza
ÁREA (Ha):	0.38
FECHA DE EMISIÓN:	Noviembre 3 de 2006
TIPO DE RIESGO:	**Remoción en Masa**
EJECUTOR DEL	ALFONSO URIBE S. Y CIA LTDA

2. INTRODUCCIÓN

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., DPAE, 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".

El mencionado artículo establece además, que previo a la expedición de la licencia de urbanismo, la DPAE **realizará la verificación y emitirá concepto sobre el cumplimiento de los términos de**

Bogotá sin indiferencia

Diagonal 47 N° 77B-09 Interior 11 PBX 4297414 al 19 Fax 4109014 www.sire.gov.co fopae@fopae.gov.co

referencia establecidos para la ejecución de los estudios detallados de amenaza y riesgo por movimientos en masa.

El presente concepto técnico corresponde a la revisión de la FASE I del estudio realizada por la DPAE al "Estudio de Amenaza y Riesgo por Procesos de Remoción en Masa Lote El Mazal" de la localidad de Suba, 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 mapa normativo No. 4 del Decreto 190 de 2004 (Plan de Ordenamiento Territorial P.O.T).

3. GENERALIDADES DEL PROYECTO

En la Figura 1 se ilustra la localización del proyecto Lote El Mazal.

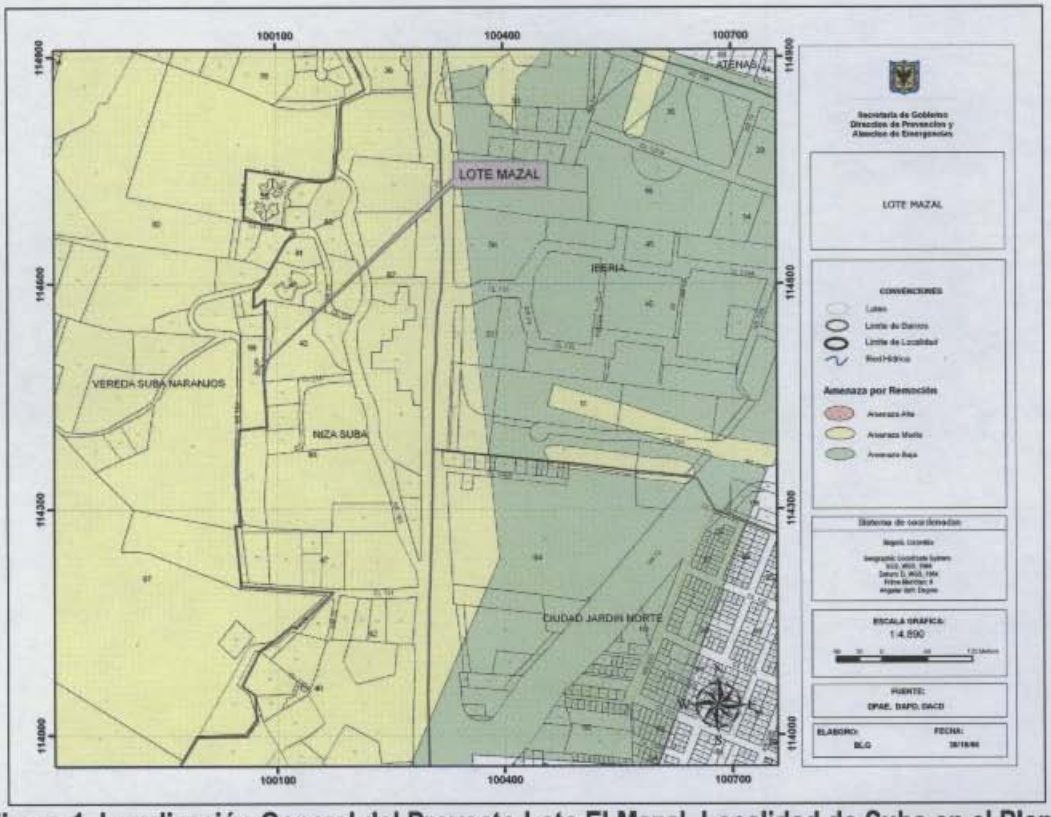

Figura 1 Localización General del Proyecto Lote El Mazal, Localidad de Suba en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en masa del Decreto 190 de 2004.

De acuerdo con la información suministrada por el consultor, el Proyecto Lote Mazal se encuentra ubicado en la Cra 78 A No 131 – 63 Int 45, en la Localidad de Suba, al occidente de los cerros de Suba en el Distrito Capital, según numeral 2.1 del estudio. El proyecto se enmarca entre las siguientes coordenadas planas con origen Bogotá.

Norte:	114400	A	114550	
Este:	100025	A	100100	
Altitud:	2610	A	2625	Aprox.

De acuerdo con lo reportado por el consultor en el estudio, el proyecto arquitectónico contempla la construcción de dos casas de dos pisos cada una, que se desarrollaran en niveles adaptándose a la topografía del terreno, con cortes de altura hasta de 2 m. Las cargas de las casas se trasmitirán al suelo de fundación con muros y columnas separadas por luces no mayores a 8 m de longitud.

4. 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".

4.1 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 numeral 2.5 del informe relaciona los estudios y referencias consultadas en el desarrollo del estudio, sin embargo no se presenta un análisis de la información en relación con el tipo de materiales y mecanismos de falla entre otros, que permitan asociarse a la ladera en el área de estudio. No obstante, el consultor en el Capítulo 4 referencia y analiza la información de geología del "estudio zonificación de riesgo por inestabilidad del terreno para diferentes localidades en la ciudad de Santa Fe de Bogotá D.C" (Ingeocim Ltda., 1998).

En el Capítulo 5 del informe el consultor realiza un análisis multitemporal con fotografías aéreas de los años 1955, 1973, 1988 y 2005, con lo cual concluye que no han existido evidencias de fenómenos de inestabilidad como lo expresa en el numeral 5.1 "La zona ha permanecido estable a lo largo de más de 50 años, en los cuales no han ocurrido procesos de remoción en masa ni carcavamiento".

Bogotá sin indiferencia

4.2 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 presenta la información sobre una base cartográfica en el Plano 1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO en el estudio a escala 1:250 con curvas de nivel 1.0 m.

4.3 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 4.5 del informe el consultor establece la cobertura vegetal y en el Plano No. 9 indica la localización de las unidades de uso actual. Con el análisis multitemporal se establece que allí no ha existido actividad minera que incida en el uso actual o precedente.

4.4 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 capitulo 4 el consultor describe que la zona de estudio esta conformada por rocas de la Formación Guaduas cubiertas en la totalidad del predio por depósitos coluviales antiguos de un espesor máximo de 2 metros, matriz soportados. Cubriendo el depósito coluvial define una capa inferior a 0.30 m de limos orgánico-minerales y rellenos antrópicos en la parte superior del predio que alcanzan un espesor de 1.5 m. En la parte estructural el consultor define que el buzamiento de las rocas es desfavorable a la estabilidad.

El Anexo B Análisis de Estabilidad de Taludes del estudio muestra una representación del modelo adoptado, que se soporta en el modelo geológico el cual aparece en las Figuras 1 y 2 de geología regional, cortes A – A' y B – B' que contempla los materiales.

El modelo planteado no es explícito en la definición de las condiciones de drenaje para efectos de análisis, ni en la identificación de los mecanismos potenciales de falla con énfasis en las características geológicas y geomorfológicas presentadas.

4.5 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).

Diagonal 47 N° 77B-09 Interior 11 PBX 4297414 al 19 Fax 4109014 www.sire.gov.co fopae@fopae.gov.co

El numeral 3.2 del informe presenta el uso previsto a través de las "características arquitectónicas del proyecto". En la página 16 del informe relaciona que "en las Figuras 1 y 2 se encuentran los perfiles A-A' y B-B' donde se muestran las casas en las diferentes terrazas y los cortes de poca altura que serán necesarios para lograr los niveles arquitectónicos", sin embargo las Figuras 1 y 2 del informe corresponden a cortes geológicos, por lo que se recomienda ajustar este aspecto.

El numeral 6.1.2 denominado "Erosión hídrica concentrada", establece que: "*Para la zona de estudio no se observaron este tipo de procesos, debido al cubrimiento total con cobertura vegetal, aunque se debe anotar que los suelos arenosos son susceptibles a estos fenómenos*", esto puede llegar a ser relevante en las condiciones con proyecto, dado que se contempla la ejecución de cortes que implican el retiro de la cobertura vegetal existente.

Con este aspecto se pretende que el consultor evalúe el tipo y magnitud de las intervenciones que se requieren hacer en el terreno en función del proyecto a desarrollar, con el fin de definir la influencia de dichas intervenciones en las condiciones de estabilidad del predio.

4.6 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 Capítulo 7 "Evaluación de Amenaza por fenómenos de remoción en masa" el consultor presenta un análisis cuantitativo de la amenaza con base en la geología y los parámetros descritos en el numeral 7.1. Posteriormente se realizó el análisis de estabilidad de taludes, cuyos factores de seguridad y cálculo de amenaza, arrojan como resultado la clasificación del área de estudio como en amenaza baja, tal como se presenta en el Plano 5 del estudio.

Teniendo en cuenta los comentarios presentados en los numerales anteriores, la DPAE considera que se requiere definir de manera más completa el modelo de comportamiento geológico – geotécnico a nivel detallado, con el cual es posible que se modifique la evaluación de amenaza obtenida en esta fase del estudio.

Se recomienda incorporar en el modelo los cortes de la vía, ya que en la visita técnica realizada por profesionales de la DPAE, se observaron grietas en el pavimento de la vía así como la deformación de los árboles en su fuste a la altura del pecho que podrían interpretarse como evidencias de posibles movimientos del talud.

Diagonal 47 N° 77B-09 Interior 11 PBX 4297414 al 19 Fax 4109014 www.sire.gov.co fopae@fopae.gov.co

Por lo tanto, la DPAE considera que la calificación de amenaza baja no está suficientemente justificada.

4.7 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 en visita de reconocimiento al sitio realizada por personal de la DPAE, se pudo establecer que la construcción de las viviendas puede incidir en la estabilidad de la vía, así como en la exposición de los predios vecinos localizados en la parte baja del área de estudio frente a un proceso de remoción en masa.

Es necesario contemplar la sobre carga de las viviendas proyectadas en el talud y su incidencia en la estabilidad.

El consultor en el numeral 7.1.1 describe la exploración geotécnica que realizó, la cual comprende ocho (8) sondeos con profundidades entre 1.0 y 11.6m; el registro de estas perforaciones se presenta en las Figura 3, 3.1 y 3.2 y en el Plano No. 4 "Localización de Perforaciones", donde se observa que esta exploración fue efectuada a lo largo del predio. Así mismo, realizó ensayos de laboratorio que comprendieron clasificación y resistencia.

5. CONCLUSIONES

La Dirección de Prevención y Atención de Emergencias, luego de verificar los distintos aspectos presentados en el "ESTUDIO DE AMENAZA Y RIESGO POR PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA PROYECTO LOTE EL MAZAL", elaborado por la firma ALFONSO URIBE S. Y CIA LTDA, se permite conceptuar que para continuar el tramite de licenciamiento ante la respectiva curaduría, debe presentarse el estudio detallado de Amenaza y Riesgo de acuerdo con todos los requerimientos de la Resolución No. 227 para una Fase II, y teniendo en cuenta las observaciones realizadas en este concepto técnico.

6. RECOMENDACIONES

Una vez realizado el estudio de FASE II de acuerdo con los términos de referencia de la Resolución No. 227 de 2006, se recomienda remitirlo a la entidad encargada del trámite de la licencia (Artículo Tercero de la Resolución 227 de 2006), quien informara y enviará el estudio a la DPAE dentro de este trámite, para verificar el cumplimiento de los términos de referencia establecidos para la elaboración de estudios detallados de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa, en cumplimiento de lo establecido en el Artículo 141 del Decreto 190 de 2006.

7. ADVERTENCIA

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 mitigación, por lo que la responsabilidad de los mismos recae en el consultor como lo refrenda con su firma en la carta de responsabilidad y compromiso, anexa al informe del estudio, limitándose la revisión a verificar el cumplimiento de la Resolución.

Elaboró	**JUAN PABLO GAONA GÓMEZ** Ingeniero Civil M. P. 25202 – 68121 CND	Juan Pablo Gaona
Revisó	**DIANA PATRICIA ARÉVALO SÁNCHEZ** Coordinadora Grupo Estudios Técnicos y Conceptos	Diana Arévalo
Aprobó	**GUILLERMO ÁVILA ÁLVAREZ** Subdirector Área Investigación y Desarrollo	

Bogotá sin indiferencia

Diagonal 47 N° 77B-09 Interior 11 PBX 4297414 al 19 Fax 4109014 www.sire.gov.co fopae@fopae.gov.co