DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

CONCEPTO TÉCNICO No. CT - 4574

1. GENERALIDADES

Localidad	1. USAQUÉN
UPZ	9 Verbenal
Barrio	Urbanización Horizontes
Dirección	Carrera 27 F # 186 – 40
CHIP	AAA0159MBRU
Información Catastral	MANZANA - 01 LOTE – 16
Fecha de Visita	22 de Diciembre de 2006
Área (Ha)	0.2
Solicitante	Curaduría Urbana No. 2
Población beneficiada	239 Familias – 956 personas
Tipo de Amenaza	Remoción en Masa

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.

De acuerdo con el plano normativo No. 3 (Amenaza por remoción en masa) del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá – POT (Decreto 190 de 2004, por el cual se compilan los decretos 619 de 2000 y 469 de 2003), el sector donde se localiza el predio de la Carrera 27 F # 186 – 40, se encuentra en una zona de **AMENAZA ALTA Y MEDIA**, por procesos de remoción en masa (Figura No.1).

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, es así como para urbanizaciones con licencia de urbanismo o urbanización, expedidas fuera del marco del POT (No tienen estudio detallado de amenaza y riesgo) que adelanten trámite de Licenciamiento de Construcción en modalidad de obra nueva, se deberá solicitar concepto a la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE.

Bogotá sin indiferencia

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



Figura No. 1. Localización del Predio ubicado en la Carrera 27 F # 186 – 40, con respecto al Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del P.O.T (Plano No. 3).

2. ALCANCE Y LIMITACIONES

Las conclusiones y recomendaciones del presente Concepto, están basadas en la revisión de antecedentes que reposan en la DPAE y en las características físicas observadas durante la inspección visual, llevada a cabo en la zona del proyecto, la cual es necesariamente limitada; por lo tanto, pueden presentarse situaciones, condiciones o fenómenos no detectables que se escapan del alcance de este concepto. Su vigencia es temporal, mientras no se modifiquen significativamente las condiciones del sector. El objetivo primordial es identificar las condiciones físicas de la zona, para evaluar la susceptibilidad de la misma a presentar procesos de inestabilidad y definir la necesidad de realizar un estudio detallado de amenaza y riesgo por procesos de remoción en masa (Fase II, Resolución No.227 de 2006).

Bogotá sin indiferencia

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

3. ANTECEDENTES

Tal como se ha mencionado , de acuerdo con el Plano Normativo No. 3 (Amenaza por Remoción en Masa) del Decreto 190 de 2004 (el cual compila las disposiciones contenidas en los decretos 619 de 2000 y 469 de 2003 o Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá– POT), el predio de la Carrera 27 F # 186 – 40, corresponde predominantemente con una zona de amenaza media, con dos sectores en amenaza alta por Fenómenos de Remoción en Masa (FRM) (Figura No. 1).

La Curaduría Urbana No.4 de Bogotá, expidió la licencia de urbanismo para la Urbanización Horizontes de la localidad de Usaquén, según resolución 04-4-1023 del 22 de octubre de 2004; tiempo durante el cual, la normatividad vigente era el Decreto 619 de 2000, el cual establecía en el Artículo 85: Condicionamientos para futuros desarrollos urbanísticos, lo siguiente:

Para los futuros desarrollos urbanísticos en zonas de amenaza alta y media por fenómenos de remoción en masa e inundación se establecen los siguientes condicionamientos:

1. Para la solicitud de licencias de construcción se debe anexar al estudio de suelos un análisis detallado de amenazas y riesgos para el futuro desarrollo, el cual debe incluir el diseño de las medidas de mitigación.
2. Para la fecha de radicación de documentos para enajenación de inmuebles destinados a vivienda ante la Subsecretaría de Control de Vivienda, se requiere que el urbanizador tenga implementadas las medidas de mitigación propuestas, las cuales deben garantizar la estabilidad, funcionalidad y habitabilidad de las viviendas y en general de todos los elementos que contiene dicho desarrollo.

    - La Dirección de Prevención y Atención de Emergencia (DPAE) emitirá los términos de referencia a seguir en los estudios detallados de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa.
    - La Subsecretaría de Control de Vivienda verificará la existencia de las obras de mitigación propuestas en el estudio de riesgos radicado en la Curaduría Urbana para la expedición de licencias de construcción.
    - El urbanizador deberá incluir dentro de la póliza de garantía, la estabilidad de las obras de mitigación las cuales hacen parte de las obras de urbanismo, requisito indispensable para la entrega de las mismas.

    De igual manera, para la fecha de expedición de la licencia de construcción, los Términos de Referencia vigentes fueron emitidos por la DPAE mediante la Resolución 364 de 2000.

Bogotá sin indiferencia

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

De acuerdo con el artículo 112 Decreto 469 de 2003, se establece que previo a la expedición de la licencia de urbanismo, la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias realizará la verificación y emitirá concepto sobre el cumplimiento de los términos de referencia establecidos para la ejecución de los estudios detallados de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa. Por tal razón, a partir de la entrada en vigencia de esta norma (Diciembre de 2003) la DPAE viene adelantando la revisión de los estudios detallados de amenaza y riesgo por remoción en masa para los Proyectos urbanísticos localizados en zonas de amenaza alta y media por remoción en masa, con el fin de emitir concepto para verificar el cumplimiento de los términos de referencia establecidos en la Resolución 364 de 2000, que actualmente se encuentran regidos por la Resolución 227 de 2006; no obstante la revisión de dichos estudios, no implica que la DPAE avale o asuma responsabilidad alguna sobre la calidad de la caracterización geomecánica y los análisis y evaluaciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, así como de los diseños de las obras y medidas de mitigación del riesgo lo cual es responsabilidad de la firma que adelanta el estudio.

Sin embargo, para el otorgamiento de la licencia de construcción, según resolución 04-4-1023 del 22 de octubre de 2004, la Curaduría No. 4 no remitió a la DPAE, un estudio detallado de amenaza y riesgo, por lo que este no fue revisado, ni se emitió un concepto sobre el cumplimiento de los términos de referencia establecidos para la ejecución del mismo y en consecuencia no se evaluaron los diseños respectivos de las obras de mitigación.

Adicionalmente, en el Diagnóstico Técnico DI-3003 del 23 de octubre de 2006, se evaluaron las condiciones de estabilidad de un sector aledaño al predio de la Carrera 27 F # 186 – 40, a raíz del la acción popular No. AP-2006-0003-01 en relación con el Conjunto Portal de la Séptima (ver localización en la **Figura No. 1**), en donde se encontraron algunos muros de las viviendas afectados por humedad debido a la falta de un manejo adecuado de la escorrentía superficial y subsuperficial. En las escaleras y zonas duras de circulación peatonal del mismo conjunto residencial, se encontraron daños y deformaciones que comprometen su funcionalidad a mediano plazo, estos daños se asocian aparentemente también, con el inadecuado manejo de la escorrentía superficial y subsuperficial, desde su entrega mediante el sistema de recolección del predio objeto del presente concepto.

Como resultado del Diagnóstico Técnico DI-3003 se concluyó que de acuerdo con las observaciones realizadas, en el sector correspondiente con el Conjunto Portal de la Séptima y zonas aledañas, no se evidenciaban fenómenos de remoción en masa activos o procesos locales de inestabilidad, aunque se recomendó evaluar el sistema de drenaje superficial y subsuperficial y tomar las acciones correctivas, con el con el fin de garantizar la estabilidad de la ladera y evitar de la misma forma, afectaciones a la estructura de las viviendas.

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

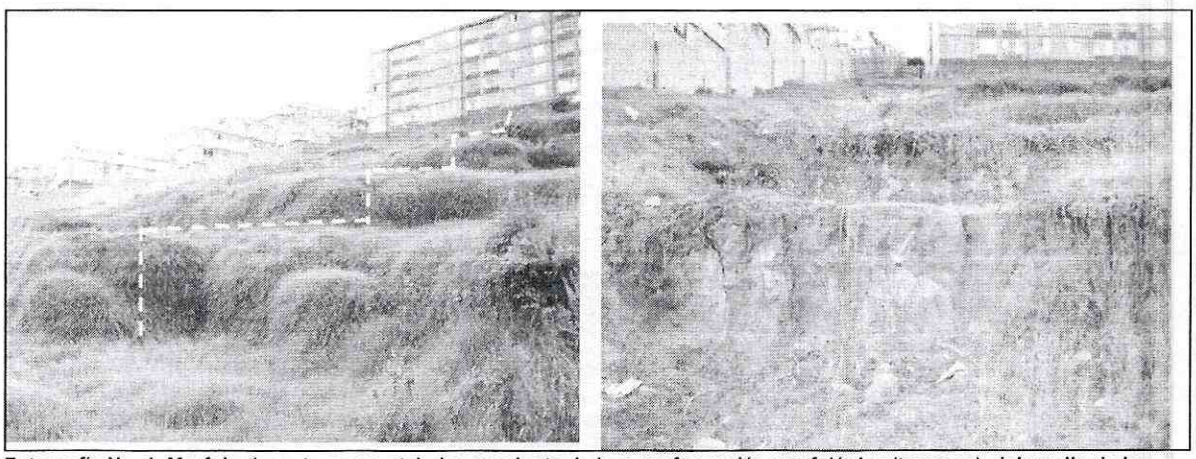
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con la información suministrada, en el oficio del solicitante, la construcción que se realizará en el predio ubicado en la Carrera 27 F # 186 – 40, de la Localidad de Usaquén, consiste en nueve (9) edificaciones, siete (7) de las cuales con cuatro (4) niveles y las otras dos de cinco (6) niveles, para un total de 239 unidades habitacionales, en un lote de aproximadamente 16600 metros cuadrados. El predio mencionado hace parte de la urbanización Horizontes, cuyo urbanismo, se encuentra parcialmente desarrollado.

5. DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL SECTOR

El sector correspondiente con el predio de la Carrera 27 F # 186 – 40, se encuentra en una ladera escalonada, producto de un proceso de reconformación morfológica mediante terrazas de pendiente horizontal y aproximadamente 4 metros de amplitud y taludes con ángulos entre los 90 y 45 grados (Fotografía No. 1), constituidos por rocas de la Formación Areniscas de Labor, que se presentan como areniscas compactas de grano fino a medio, arcillosas, grisáceas, blancas o pardo amarillentas, en bancos gruesos separados por bancos de arcillolitas blancas y lodolitas y arcillositas (Fotografía No. 12).

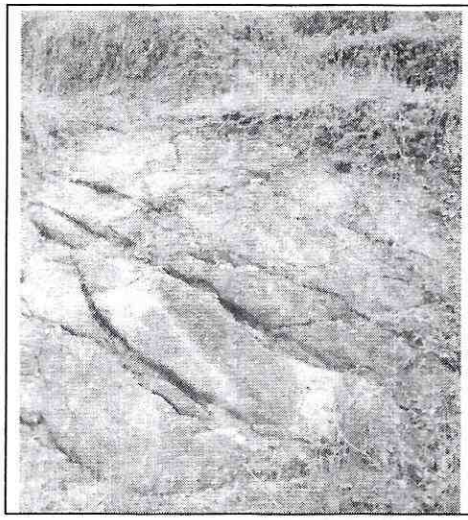
De acuerdo con el estudio de "Zonificación de Riesgo por Inestabilidad del Terreno para Diferentes Localidades en la Ciudad de Santa Fe de Bogotá D.C.", realizada por el FOPAE a través de la firma Ingeocim Ltda., en 1998, el predio de la Carrera 27 F # 186 – 40, se localiza geomorfológicamente sobre una ladera estructural; sin embargo en el terreno se encontró que la disposición estructural del macizo rocoso es muy variable (Fotografía No. 3), debido a que ha sido afectado por procesos de replegamiento y tectonismo evidentes en múltiples patrones de fracturamiento (Fotografía No. 2).



Fotografía No. 1. Morfología en terrazas y taludes, producto de la reconformación morfológica (terraceo), del predio de la Carrera 27 F # 186 – 40. En la fotografía derecha se evidencia la textura fina de limolitas como rocas constituyentes de los taludes reconformados, en la misma fotografía se evidencia el desconfinamiento y desprendimiento de cuñas de material

Bogotá sin indiferencia

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



Fotografía No. 2. Múltiple fracturamiento muy persistente, evidente en niveles de areníscas de la Formación Areniscas de Labor, en el predio de la Carrera 27 F # 186 - 40



Fotografía No. 3. Disposición en contrapendiente estructural del macizo rocoso. Adicionalmente se evidencia la gran potencia de los bancos de arcillolitas y limolitas, con respecto a los niveles de areniscas

Superficialmente, el predio visitado presenta una cobertura vegetal predominantemente de pastos, aunque se presentan evidencias de erosión difusa y en cárcavas en pequeños sectores dentro del predio; adicionalmente como procesos morfodinámicos se observaron procesos de desprendimiento y caída en cuña de los niveles de limolitas y arcillolitas en los taludes de corte (Fotografía No. 1).

La susceptibilidad de la zona a sufrir procesos de inestabilidad, también está dada por la presencia de los niveles de arcillolitas mencionados entre las intercalaciones estratigráficas de la Formación Areniscas de Labor; teniendo en cuenta que la ladera esta controlada estructuralmente por la estratificación, los niveles de arcillolitas se constituyen en potenciales superficies de falla, de deslizamientos de tipo traslacional.

Adicionalmente, el alto grado de deformación téctónica evidente en la deformación de los estratos rocosos (replegamiento) y las múltiples fracturas en los estratos duros; todo esto determina un grado de porosidad secundaria en la roca que facilita el flujo de aguas subterraneas y subsuperficiales, condiciones que deben ser tenidas en cuenta, para cualquier intervención en el predio. Del mismo modo, el fracturamiento al que está sometido el macizo rocoso, condiciona también una susceptibilidad alta a procesos de caída y volcamiento de bloques.

En cuanto a las condiciones de drenaje, se pudo identificar que se ha realizado un manejo aceptable de las aguas superficiales para el área del predio, mediante un sistema de canales en la parte interna de las bermas y zanjas colectoras laterales; sin embargo se pueden estar causando afectaciones hacia aguas abajo, debido

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

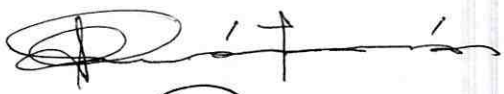
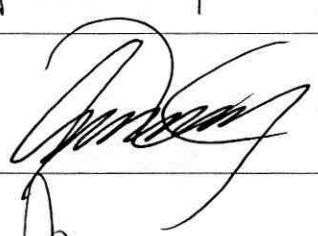
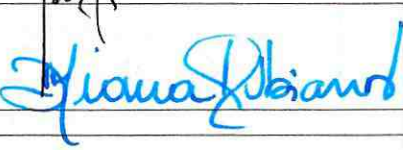
a la entrega inadecuada de este drenaje al predio inferior, donde se localiza el Conjunto Residencial Portal de la Séptima.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Considerando los aspectos observados y evaluados en este concepto técnico se considera que para la construcción del Proyecto "Urbanización Horizontes Etapa 7" localizado en la Carrera 27 F # 186 – 40, **SE REQUIERE** adelantar la FASE II del estudio detallado de amenaza y riesgo por remoción en masa, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 227 de 2006; sin embargo, esto no exime al constructor responsable del cumplimiento del resto de la normatividad vigente (Norma Sismo Resistente – Código de Construcción – Resolución de Legalización, etc.).

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.

Dada la cercanía y condiciones de afectación que se han presentado en el predio vecino hacia el occidente, correspondiente con el Conjunto Residencial El Portal de la Séptima, se recomienda dentro de los análisis de estabilidad efectuados y en el diseño de las medidas de estabilización y drenaje, tener en cuenta las afectaciones que se puedan generar, y particularmente debidas a las condiciones de drenaje, con el fin de evitar un incremento de las afectaciones que se presentan en el conjunto residencial mencionado.

Elaboró	**DUVÁN HERNÁN LÓPEZ MENESES** Geólogo M. P. 2119 CPG	
Revisó	**PABLO ANTONIO GARZÓN CASARES** Grupo Estudios Técnicos y Conceptos	
Aprobó	**GUILLERMO ÁVILA ÁLVAREZ** Subdirector Área Investigación y Desarrollo	
Vo. Bo.	**DIANA MARCELA RUBIANO VARGAS** Directora	

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