INFORME EJECUTIVO

1 GENERALIDADES

El Fondo de Prevención y Atención de Emergencias - FOPAE a través de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias del Distrito - DPAE suscribió el Contrato de Consultoría No. 541 de 2005 con el CONSORCIO IGR, conformado por EDGAR EDUARDO RODRÍGUEZ GRANADOS e INGENIERÍA Y GEORIESGOS LTDA, la elaboración del "Estudio de riesgos por fenómenos de remoción en masa, evaluación de alternativas de mitigación y diseños detallados de las medidas recomendadas en el sector La Isla, del barrio Juan Pablo II, ubicado en la Localidad de Ciudad Bolívar, en Bogotá, D.C." contrato iniciado a partir del 5 de diciembre de 2005 con una duración de tres meses y finalizando el 5 de marzo de 2005.

La zona se enmarca, sobre terrenos dejados por la explotación de antiguas canteras y en rellenos antrópicos. Los principales fenómenos de inestabilidad en el sector corresponden a caída de rocas en una zona de escarpe y a deslizamientos poco profundos que se presentan en las zonas de alta pendiente donde se han realizado cortes para la construcción de viviendas.

De acuerdo a las visitas de campo desarrolladas con los especialistas se identificaron dos zonas por sus condiciones de inestabilidad:

- La Zona A corresponde afloramientos rocosos, originados en actividades extractivas en los que se han presentando caída de bloques, y no se presenta cobertura vegetal. Corresponde a un área inferior al 1% de la zona en estudio, y posee ángulos de inclinación entre 45º y 90º.
- La Zona B constituida principalmente por rellenos de diferentes génesis, y sobre la cual se localizaron viviendas y vías del sector. Poseen ángulos de inclinación inferiores a los 45º cuando no se encuentra cubierta por estructuras de concreto (pavimentos y escaleras de acceso). Morfológicamente está definida por las actividades extractivas ejecutadas con anterioridad a la invasión de estos terrenos, mostrando una zona de meseta a la altura de la calle 67C Sur.

2 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Como elemento fundamental en la formulación de la cartografía geológica, geomorfológica, geotécnica, y para efectos del análisis de amenaza y el planteamiento de las medidas de reducción del riesgo, se realizó un levantamiento topográfico detallado, escala 1:500, con el que se pretendió registrar de la manera más precisa posible, la morfometría de las laderas y escarpes, las franjas críticas de estabilidad, los procesos morfodinámicos, las unidades residenciales, la infraestructura de servicios públicos y todo tipo de estructura física presente en el sector de estudio.

3 CLIMA, HIDROLOGIA, HIDRAULICA Y SISMOLOGÍA

La caracterización de la precipitación media se adelantó con la información correspondiente a la estación del Tanque Jalisco Tunal con periodo de registro 1957 – 1991, la cual fue chequeada y algunos casos complementada utilizando como apoyo los registros de la estación Casa Blanca, cuya serie e registros es 1976 – 2004.

El valor total anual medio multianual, de acuerdo con la información de la estación Tanque Jalisco Tunal es de 564 mm.

La zona de acuerdo al Estudio de Microzonificación Sísmica de Bogotá se ubica hacia lo que se conoce como Zona 1 – Cerros. Para esta zona el parámetro Am tiene un valor de 0,24, el cual debe ser utilizado para los análisis de estabilidad. En cuanto al sistema de fallas, cerca de la zona de estudio se encuentra la "Falla Juan Pablo II" en sentido N75W.

4 ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOMORFOLÓGICO

La zona de estudio se encuentra sobre una secuencia sedimentaria que hace parte del flanco occidental del Sinclinal de Usme y en la que predominan areniscas amarillas dispuestas en capas gruesas (más de 3 metros de espesor) suprayacidas por lodolitas que conforman la Parte media de la Formación Guaduas.

Los procesos tectónicos se relacionan con fallas de rumbo, con orientación cercana a E-W ortogonales a la Falla del Mochuelo

La zona se ubica en una forma de ladera estructural desarrollada sobre areniscas. Hace parte del Piedemonte sur de la Sabana de Bogotá y presenta una morfología con pendientes naturales que varían entre 5 y 20º y sectores sometidos previamente a extracción con pendientes sub-verticales, con taludes de máximo 12 metros de altura).

La ladera tenía una inclinación promedio de 25-30º y conformaba una zona más escarpada que las geoformas adyacentes. Probablemente, el hecho de tener más inclinación facilitó su escogencia como zona de extracción de materiales de construcción, labor que fue adelantada mediante cortes aproximadamente paralelos al rumbo de las capas en las partes media y alta de la ladera. Como consecuencia de estas actividades, se crearon condiciones cinemáticas para la desestabilización de pequeñas porciones de macizo rocoso por la creación de escarpes antrópicos sub-verticales sobre rocas sometidas a esfuerzos (voladuras) que disminuyeron sus características de resistencia

5 COBERTURA VEGETAL Y USOS DEL SUELO

El uso del suelo y de la cobertura vegetal en una región es el resultado de las características del medio físico (clima, suelo), de la estructura agraria (tendencia de la tierra) y de las actividades económicas. Esto determina que el uso del suelo se constituya en un factor importante en la inestabilidad del terreno.

El uso del suelo en la zona pertenece directamente a viviendas de uno y dos pisos en un 95% aproximadamente.

6 CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA

En el sitio explorado se detectaron los siguientes materiales: *relleno* con matriz generalmente arenosa de colores amarillentos y grises, generalmente matriz soportados, *coluvión* matriz-soportado reciente proveniente del deslizamiento de suelos residuales arcillosos, *lodolitas* multicolores laminadas, *arenisca cuarzosa* bien cementadas, de grano medio a muy grueso.

La zona presenta antecedentes históricos de intervención minera pero no se evidencia procesos geomorfológicos actuales activos, con un cubrimiento del orden del 90% de viviendas consolidadas, obras de urbanismo y vías pavimentadas. Los espesores de suelo existentes no superan en la mayoría de la zona los dos metros de espesor y la roca de la Formación Guaduas aflora en varios puntos con pequeños espesores de coluvión antiguo.

7 EVALUACIÓN DE AMENAZA POR FRM

De acuerdo con los resultados de la evaluación estructural realizada a través de la encuesta en la zona de estudio predomina la vivienda de tipología B3 es decir construcciones de mala calidad en mampostería no confinada con uno o dos niveles construidos, le sigue las viviendas de mampostería de buena calidad y en un porcentaje bajo las viviendas en material de recuperación y/ madera, así como prefabricadas.

Se evaluó la amenaza mediante la Metodología SES, el cual contempla 8 variables de análisis como tipo de materiales, factor antrópico, relieve, drenaje, uso del suelo, clima, erosión y condiciones de sismo. Se identificaron 11 zonas las cuales se dividieron en 25 subzonas. La valoración final de estas variables permitió determinar dos zonas de amenaza media y baja. No se determinó amenaza alta.

8 INVENTARIO DE VIVIENDAS

El estudio de la vulnerabilidad de los elementos expuestos, en este caso las viviendas, se realizó utilizando como instrumento de recolección el “Formulario para la evaluación de daños y estado en edificaciones por fenómenos de remoción en masa” (DPAE, 2001).

La densidad de población en el área de trabajo es del orden de 4.67 habitantes por vivienda, valor promedio para el existente en la ciudad y aceptable para el área habitable de las viviendas.

9 ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD Y RIESGO

La vulnerabilidad fue evaluada teniendo en cuenta la resistencia y exposición del elemento que en este caso de análisis fue las viviendas. De esta forma se identificaron en total 2 predios en vulnerabilidad alta, 47 en vulnerabilidad media y 31 en vulnerabilidad baja. Se encontraron 5 lotes.

El riesgo puede definirse como el conjunto de daños y perdidas que pueden presentarse en caso de ocurrir una emergencia en la zona, evaluándose finalmente como la multiplicación de la amenaza, la vulnerabilidad y el valor del bien de análisis. La valoración final determinó 60 predios en riesgo bajo, 20 predios en riesgo medio y ninguno en riesgo alto.

10 INTERVENCIÓN DE LA ZONA

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos del análisis de amenaza por FRM por medio de la metodología SES modificado (Sistema Semicuantitivativo de Evaluación de Estabilidad) para cada una de las zonas. Se encontró que la amenaza se encuentra entre baja y media afectando directamente el nivel de riesgo. Por este motivo, se considera que no es necesario efectuar intervención inmediata o a largo plazo por FRM. Este enfoque debe tener presente las condiciones actuales, que en términos generales se han mantenido desde diciembre de 2004.

******