## 1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

| | |
|---|---|
| **1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:** | **5699** |
| **1.2 ÁREA:** | TÉCNICA Y DE GESTIÓN |
| **1.3 COORDINACIÓN:** | INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO |
| **1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:** | 2009ER8902 |
| **1.5 CARA REMISORIA No.** | RO-37435 y CR-7402 |

## 2. INFORMACIÓN GENERAL

| | |
|---|---|
| **2.1 SOLICITANTE:** | SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DISTRITAL |
| **2.2 PROYECTO:** | COLEGIO LA CONCORDIA |
| **2.3 LOCALIDAD:** | 17. La Candelaria |
| **2.4 UPZ:** | 94. La Candelaria |
| **2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:** | La Concordia |
| **2.6 DIRECCIÓN:** | Carrera 2 No. 14-90 (Calle 14 No. 1B-24 (*)) |
| **2.7 CHIP:** | AAA0030JUEA |
| **2.8 MANZANA CATASTRAL:** | 04 |
| **2.9 PREDIO CATASTRAL:** | 01 |
| **2.10 ÁREA (Ha):** | 0.413 |
| **2.11 FECHA DE VISITA:** | Agosto de 2009 |

(*) De acuerdo con la información suministrada por la Secretaría de Educación Distrital y la nomenclatura evidenciada en la visita técnica adelantada al sitio de interés, el "Colegio La Concordia" se localiza en la Calle 14 No. 1B-24, de la Localidad de La Candelaria; sin embargo, según la información predial con que cuenta la DPAE, suministrada por la Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital – UAECD, el predio en mención se localiza en la Carrera 2 No. 14-90. Para el presente concepto técnico se hará referencia a esta última nomenclatura.

## 3. 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 – DPAE de la Secretaría de Gobierno de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., en concordancia con lo establecido en el literal b del numeral 1 del Artículo 141 del Decreto 190 de 2004.

Conforme con el plano normativo de "Amenaza por Remoción en Masa" del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá – POT, el sector donde se localiza el proyecto "COLEGIO LA CONCORDIA" ubicado en la Carrera 2 No. 14-90, de la Localidad de La Candelaria, se encuentra en una zona de AMENAZA ALTA por procesos de remoción en masa (Figura 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 considerando los criterios relacionados en la Tabla No. 1, Artículo Quinto, de la Resolución 227 de 2006.

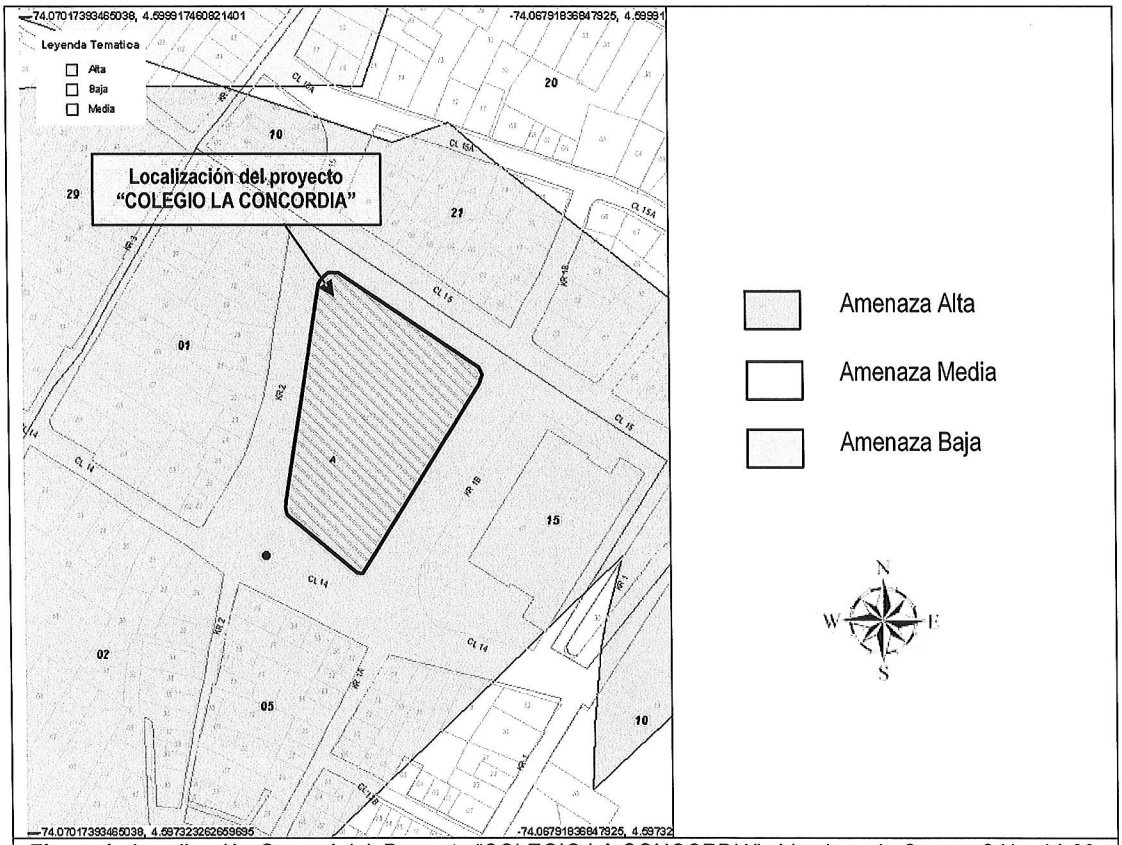



**Figura 1**. Localización General del Proyecto "COLEGIO LA CONCORDIA" ubicado en la Carrera 2 No. 14-90, en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT (Decreto 190 de 2004).

## 4. 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).

## 5. ANTECEDENTES

En el Sistema de Información para la Gestión de Riesgos y Atención de Emergencias de Bogotá – SIRE, no se encontraron antecedentes de emergencias o solicitudes atendidas por parte de la DPAE debidas a la ocurrencia de procesos de remoción en masa en inmediaciones del predio objeto del presente concepto.

## 6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con la información arquitectónica suministrada por la Ingeniera Nancy Yolanda Alfonso, representante para la solicitud de concepto por parte de la Secretaría de Educación Distrital – SED, el proyecto "COLEGIO LA CONCORDIA" ubicado en la Carrera 2 No. 14-90, de la Localidad de La Candelaria, contempla la construcción de un nuevo plantel educativo, con tres niveles que involucran excavaciones en el terreno de 3m de profundidad y en algunos sectores de hasta 6m de profundidad.

Para el desarrollo del presente concepto no se tuvo conocimiento del tipo o propuesta de intervención de la zona, para la ejecución del proyecto.

## 7. DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL SECTOR

Desde el punto de vista geológico la zona visitada se encuentra sobre depósitos de pendiente - Coluvión (Qdlc), que según el "Estudio de Zonificación por Inestabilidad del -Terreno Para Diferentes Localidades en la Ciudad de Santafé de Bogotá D.C.," Estudio Geológico (INGEOCIM, FOPAE, 1998), corresponden a depósitos matriz soportados conformados por guijos y bloques de arenisca cuarzosa, embebidos en una matriz arcillosa y arcilloarenosa. Geomorfológicamente, según el citado estudio, el área donde se busca desarrollar el proyecto se localiza en la geoforma de "Ladera de Acumulación", que corresponde a laderas con pendientes regulares, algunas veces rectas hasta de 37°,con drenajes poco densos y valles de media caña .
La zona donde se busca desarrollar el proyecto presenta actualmente un uso de suelo urbano, que corresponde con un sector consolidado con densidad de construcción alta, donde la misma disminuye al oriente, por encima de la Carrera 1; adicionalmente el sector cuenta con vías principales con pavimento flexible (adoquines) y sistemas de recolección de aguas lluvias y aguas residuales. En la zona se encuentran





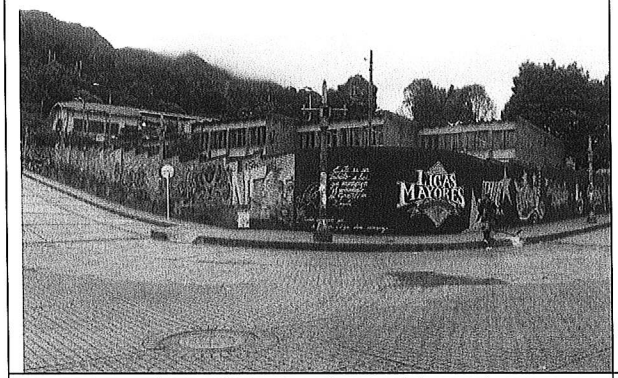
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

edificaciones principalmente entre dos (2) y cuatro (4) pisos de altura, en un terreno con pendiente media, donde el agua de escorrentía en el sector es manejada directamente por el sistema de alcantarillado del mismo.

En el predio objeto del presente concepto técnico, en el momento de la visita técnica realizada, se encuentran edificaciones de uno y dos pisos de altura, donde funciona la Institución Educativa Distrital – Colegio La Candelaria, Sede A "La Concordia". El sistema estructural de las edificaciones de la institución educativa corresponden a mampostería confinada y a mampostería no reforzada – Ver Fotografías No. 1 y 2 (edificaciones más antiguas del plantel), las cuales evidencian algunas fisuras y grietas que no comprometen su estabilidad a corto plazo, ante cargas normales de servicio, y que de acuerdo con las condiciones físicas del predio y del entorno, no se pueden correlacionar directamente con la presencia de procesos de remoción en masa; dentro de estas patologías estructurales, se destacan fisuras en la base de un tanque aéreo de almacenamiento de agua, localizado en la parte centro sur del predio.

En el interior del predio de interés se encuentran áreas libres de uso recreativo activo y pasivo, con superficies duras y zonas verdes. Estas últimas corresponden en el costado sur del predio, a taludes de carácter antrópico, de aproximadamente 2.5m de altura y pendiente cercana a los 35°, los cuales no evidencian procesos de inestabilidad geotécnica (Fotografía No. 3).

En inmediaciones del plantel educativo, la Calle 14 presenta condiciones locales de deterioro, relacionado con la presencia de ligeros hundimientos y a la pérdida parcial de adoquines que conforman la capa de rodadura (Fotografía No. 4). Estos signos de afectación del corredor vial pueden estar relacionados con condiciones propias de la subrasante de la vía, los cuales en el momento de la verificación de campo adelantada, no presentan ningún tipo de influencia en la estabilidad del predio de la Carrera 2 No. 14-90.



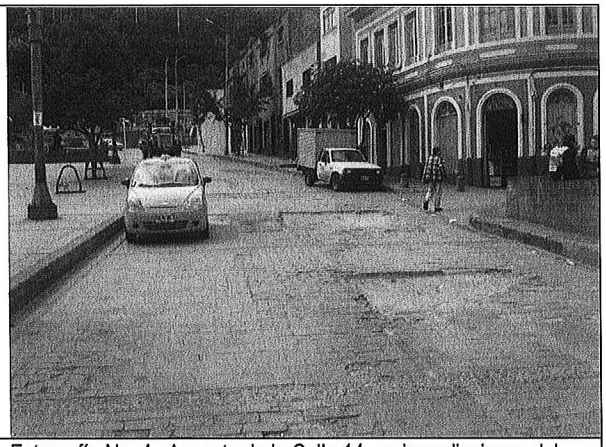

Fotografía No. 1. Predio donde se busca adelantar el proyecto "COLEGIO LA CONCORDIA" ubicado en la Carrera 2 No. 14-90.



Fotografía No. 2. Edificaciones en el interior del predio de la Carrera 2 No. 14-90.



Fotografía No. 3. Taludes de 2.5m de altura, localizados en la parte sur del predio.



Fotografía No. 4. Aspecto de la Calle 14, en inmediaciones del plantel educativo.

En el momento de la verificación de campo realizada al proyecto ubicado en la Carrera 2 No. 14-90, no se evidenciaron procesos de remoción en masa activos que involucren el área del mismo. Considerando la presencia de Depósitos Coluviales en el área por intervenir, donde se proyectan excavaciones de hasta 6m de profundidad que podrían desconfinar el terreno si no se interviene apropiadamente, se recomienda que se adelante en los estudios geotécnicos pertinentes, además de una adecuada caracterización física y mecánica de los materiales, la formulación de medidas y recomendaciones apropiadas que permitan garantizar en todo momento taludes de excavación estables y obras de contención seguras y confiables, ofreciendo no solo condiciones de estabilidad para el proyecto sino también para las edificaciones e infraestructuras aledañas.

## 8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados en este concepto técnico, se considera que para la construcción del proyecto "COLEGIO LA CONCORDIA" ubicado en la Carrera 2 No. 14-90 del sector catastral La Concordia, de la Localidad de La Candelaria, **NO 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. Es importante aclarar que el pronunciamiento de la DPAE con respecto a la necesidad de estudios detallados de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa, no exime al constructor responsable ni a sus consultores de ninguna de las responsabilidades que les corresponden respecto de la seguridad y garantía de estabilidad de las obras y sectores que se proponen intervenir, así como del cumplimiento del resto de la normatividad vigente (Norma Sismo Resistente – Código de Construcción – Resolución de Legalización, etc.) por lo que en cualquier caso y para cualquier intervención, se deben realizar estudios técnicos pertinentes que garanticen la seguridad y funcionalidad de las edificaciones así como la estabilidad geotécnica del predio y su entorno en todo momento.

Desde el punto de vista de riesgo por remoción en masa, la DPAE recomienda la realización de un estudio geotécnico y de cimentaciones que cumpla con los requisitos establecidos en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR – 98 y en especial lo establecido en el Título H de la misma.



BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

Dicho estudio debe contemplar la evaluación de estabilidad de las intervenciones y el diseño detallado de las medidas de estabilización correspondientes para todas las etapas de construcción; para todos los cortes en el terreno, se tendrán en cuenta los empujes de tierra generados por condiciones morfológicas, los esfuerzos inducidos por eventos sísmicos, así como las sobrecargas generadas por las edificaciones y vías adyacentes. El diseño geotécnico debe garantizar en todo momento la estabilidad general del lote y su entorno, lo cual es competencia del responsable del proyecto.

Considerando la presencia de Depósitos de Pendiente - Coluviones en el área por intervenir, donde se proyectan excavaciones de profundidades importantes que podrían desconfinar el terreno si no se interviene apropiadamente, se recomienda que se adelante en los estudios geotécnicos pertinentes, además de una adecuada caracterización física y mecánica de los materiales, la formulación de medidas y recomendaciones apropiadas que permitan garantizar en todo momento taludes de excavación estables y obras de contención seguras y confiables, ofreciendo no solo condiciones de estabilidad para el proyecto sino también para las edificaciones e infraestructuras aledañas. En este sentido, se recomienda llevar un estricto control documentado de las diferentes etapas seguidas durante los procesos constructivos adoptados, acorde con las recomendaciones del estudio geotécnico y de cimentaciones, junto con un Plan de Monitoreo, dejando igualmente registro, con el fin que el constructor pueda tomar las medidas pertinentes y las autoridades competentes puedan realizar un seguimiento y evaluar las acciones adelantadas.

El diseño geotécnico debe garantizar en todo momento la estabilidad general de los lotes, de su entorno y de los elementos de infraestructura existente previendo la generación de posibles condiciones de riesgo público, cuyas condiciones de estabilidad deben ser garantizadas por el responsable del proyecto.

Adicionalmente, se deben tomar por parte del constructor, las medidas de seguridad necesarias, de tal forma que se garantice la vida de los trabajadores que estarán en la zona; así como la de los peatones que circularán en la zona de influencia del proyecto.

| Elaboró: | Revisó: |
|---|---|
| **LUIS ALFREDO GONZÁLEZ MORANTES**<br>Ingeniero Civil MI(c) Geotecnia<br>M. P. 25202102039 CND | **OSCAR IVÁN CHAPARRO FAJARDO**<br>Responsable del Grupo de Conceptos Técnicos |

Avaló:

**GERMÁN BARRETO ARCINIEGAS**
Responsable de la Coordinación de Investigación y Desarrollo



BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co