1 INFORMACIÓN DE REFERENCIA.

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No:	**CT-8569**
1.2 DEPENDENCIA:	Análisis de Riesgos y Efectos de Cambio Climático
1.3 AREA FUNCIONAL:	Conceptos Técnicos para la Planificación Territorial
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO IDIGER No.	2018ER23521
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	RO-107374

2 INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 SOLICITANTE:	Ing. Ronald Valbuena Zambrano*
2.2 PROYECTO:	Proyecto Horizontes de San Pablo
2.3 LOCALIDAD:	11 - Suba
2.4 UPZ:	23 - Casa Blanca Suba
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	Vereda Suba Cerros II*
2.6 DIRECCIÓN:	Transversal 77 No. 162 – 67*
2.7 CHIP:	AAA0142KDDM*
2.8 ÁREA (Ha):	1.50*
2.9 FECHA DE VISITA:	7 de febrero del 2018
2.10 FECHA DE ELABORACIÓN:	4 de marzo de 2019
2.11 EJECUTOR DEL ESTUDIO:	TERRA Ingeniería y Cimentaciones S.A.S.*

(*) Información suministrada por el consultor en el formato GPR-FT-03 y dentro del documento.

3 INTRODUCCIÓN.

De acuerdo con el Artículo 141 del Decreto 190 de 2004 (compilación del Plan de Ordenamiento Territorial - POT), para los futuros desarrollos urbanísticos que se localicen en zonas de amenaza alta y media por remoción en masa, se debe anexar el estudio detallado de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa para la solicitud de licencias de urbanismo. Adicionalmente establece que el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático - IDIGER, realizará la verificación y emitirá concepto sobre el cumplimiento de los términos de referencia establecidos para la ejecución de dichos estudios.

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

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

estudios previos conforme con los criterios relacionados en la Resolución 227 de 2006, modificada por la Resolución 110 de 2014[1], en su artículo segundo y tercero.

El presente concepto técnico corresponde a la **segunda revisión** realizada por el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER, al "***ESTUDIO DETALLADO DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA FASE I - PROYECTO HORIZONTES DE SAN PABLO, LOCALIDAD DE SUBA, BOGOTÁ D.C.***" de fecha 31 de diciembre de 2018, elaborado por la firma TERRA INGENIERÍA Y CIMENTACIONES S.A.S., en cumplimiento con 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 y la Resolución 110 de 2014, por estar localizado en zona de amenaza MEDIA según el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del Plan de Ordenamiento Territorial - POT, actualizado por la Resolución 0751 de junio de 2018 de la Secretaría Distrital de Planeación – SDP (véase la Figura 1).

De acuerdo con lo señalado por el Consultor, el estudio corresponde a lo que en la Resolución 227 se denomina como Estudio de Fase I. Esta revisión del estudio y verificación técnica se hace en atención al radicado IDIGER 2018ER23521, por solicitud del Ingeniero Ronald Valbuena Zambrano.

4 GENERALIDADES DE LA ZONA.

El área del Proyecto Horizontes de San Pablo se ubica dentro de la Localidad de Suba, en la UPZ Casa Blanca Suba, en la Vereda Suba Cerros II. El acceso a la zona donde se localiza el proyecto se realiza a través de la Calle 162 con Carrera 76 y posteriormente se toma la Transversal 77.

El desarrollo Proyecto Horizontes de San Pablo se encuentra delimitado aproximadamente entre las siguientes coordenadas cartesianas (Tabla 1), según la información suministrada por el Consultor.

Tabla 1. Coordenadas aproximadas del polígono de estudio

Norte (m)	116.970	a	117.005
Este (m)	100.365	a	100.445

(*) Sistema de coordenadas cartesianas: GCS-CartMAGBOG Datum: Bogotá, de acuerdo con lo presentado en el plano "EA01-Localización modificada"

Conforme con el mapa de amenaza por remoción en masa del Decreto 190 de 2004, actualizado por la Resolución 0751 de junio de 2018 de la Secretaría Distrital de Planeación – SDP, el sector se encuentra en zona de amenaza Media, como se ve en la Figura 1.

---

[1] Resolución 227 de 2006: Por la cual se adoptan los términos de referencia para la ejecución de estudios detallados de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa para proyectos urbanísticos y de construcción de edificaciones en Bogotá D.C.
Resolución 110 de 2014: Por la cual se modifica parcialmente y adiciona la Resolución 227 de 2006.

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

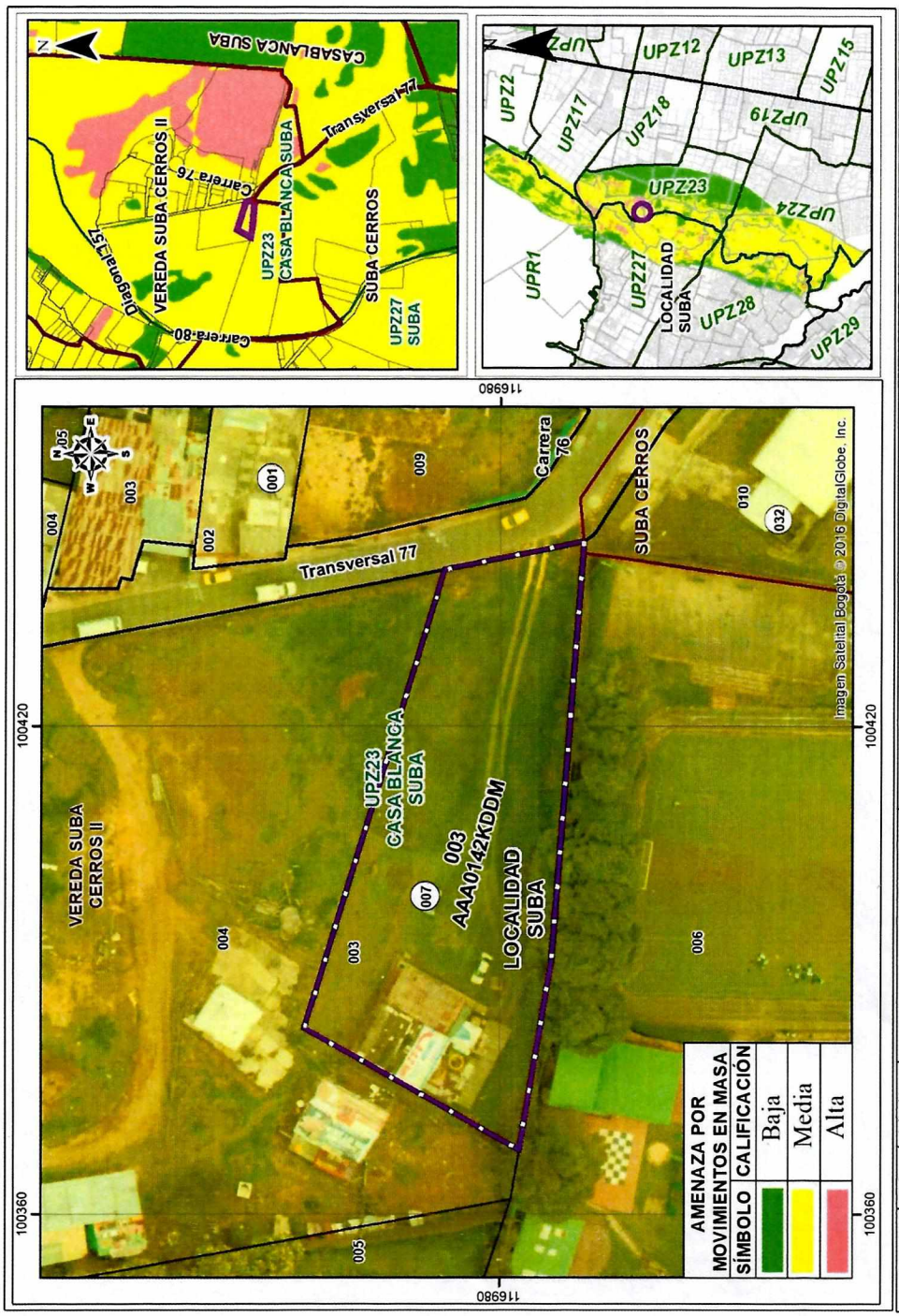


Figura 1 Zonificación de Amenaza por Procesos de Remoción en Masa de acuerdo con la Resolución 0751 de 2018

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

Actualmente la zona del proyecto cuenta con vías de acceso pavimentadas y presenta un uso de suelo urbano, que corresponde a un sector poco consolidado, en un terreno con pendiente Suave (3°-10°), de acuerdo con los parámetros de clasificación geomorfológica del Servicio Geológico Colombiano – SGC (2015).

Desde el punto de vista geológico, el predio se encuentra sobre la Formación Guaduas (KPgg), que corresponde a Arcillolitas en estratificación gruesa, color gris claro y abigarrado, con intercalaciones de cuarzoarenitas grises, de grano medio a fino, en capas muy delgadas con estratificación ondulada y limolitas y algunos mantos de carbón. Esta información se obtuvo del Proyecto de Actualización Componente de Gestión del Riesgo para la Revisión Ordinaria y Actualización del Plan de Ordenamiento Territorial en el año 2017, adelantado por el IDIGER.

5 REVISIÓN DEL ESTUDIO – CONCEPTO TÉCNICO CT-8569.

5.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

De acuerdo con la descripción presentada en el numeral 1.2 "Descripción del Proyecto", se presentan las siguientes características:

- *"El proyecto consiste en una torre de apartamentos de Seis (6) pisos, un sótano y un semisótano a construirse, con estructura en pórticos de concreto reforzado.*
- *(…) La cimentación del proyecto consistirá en zapatas aisladas apoyadas a -2.80 m de profundidad, bajo el nivel de piso."*
- *(…) En el predio se realizará una excavación de 1.80m de profundidad con una sobre excavación para la ejecución de la cimentación de 1.00 m adicional para un total de 2.80m."*

5.2 REVISIÓN DEL ESTUDIO FASE I.

De acuerdo con el numeral 3.1 del artículo 3 "*Especificaciones Técnicas*" de la Resolución 227 de 2006, el objetivo del Estudio Fase I 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, para que una vez presentado a la DPAE se precisen algunas particularidades de la FASE II del estudio dentro del marco de la presente Resolución*".

A continuación se presenta la revisión de los elementos técnicos requeridos para la Fase I de Estudios Detallados de Amenaza y Riesgo por Movimientos en Masa, establecidos en la Resolución 227 de 2006.

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CUBRE	NO CUBRE	OBSERVACIÓN
1. Formato Único de Solicitud GPF-FT-03: Debidamente diligenciado y firmado en tinta. Se entiende que está debidamente diligenciado cuando se completen los campos de información requeridos en el Formulario.	X		
2. Revisión y Análisis de información Disponible: Informes Técnicos, Cartografía y Fotografías Aéreas 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.	X		
3. Base cartográfica de referencia Podrá ser la base del Catastro en escala 1:2.000, o una de mayor detalle.	X		
4. Plano de uso actual y uso precedente del suelo Con énfasis en los procesos de minería y explotación de canteras.	X		
5. Modelo geológico-geotécnico general (Planos en planta y perfiles) 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.	X		
6. Descripción del plan de uso previsto y efectos potenciales del cambio de uso por el proyecto propuesto en las condiciones de estabilidad del área	X		
7. 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 el IDIGER	X		La Resolución 227 de 2006 menciona que "*(…) 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*)". Al respecto, el Consultor solicita recalificación de la amenaza de Media a Baja, en el título de CONCLUSIONES, argumentando: • La ausencia de conceptos técnicos del IDIGER para el sector. • La ausencia de procesos de remoción en masa cercanos. • El análisis multitemporal que permite evidenciar que el predio no ha sido objeto de extracción minera o canteras (mayor a 50 años). • Los resultados del análisis de estabilidad, establecen una condición de amenaza baja por remoción en masa. • La caracterización de riesgo bajo las estructuras dentro del predio.

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

ELEMENTO DE REVISIÓN	CUBRE	NO CUBRE	OBSERVACIÓN
8. Delimitación y Justificación del Área de influencia a ser estudiada			No Aplica
9. Plan de exploración geotécnica Fase II			No Aplica
10. Ajustes propuestos para la FASE II del Estudio En el marco de los requerimientos de la Resolución 227 de 2006.			No Aplica

6 VERIFICACIÓN DE CAMPO.

El personal del IDIGER realizó visita técnica al sitio del Proyecto Horizontes de San Pablo ubicado en la Transversal 77 N° 162-67, el día 7 de febrero del 2018, para verificar las condiciones físicas actuales del terreno y sus implicaciones en el proyecto.

Se encontró que el área donde se propone adelantar el proyecto corresponde con una zona de pendiente suave (3° a 10°), de acuerdo con los parámetros de clasificación geomorfológica del SGC (2015), en un sector poco consolidado desde el punto de vista urbanístico, además, se visualizó la valla informativa del proyecto con el nombre "*Horizontes de San Pablo*".

El predio limita al costado oriental con la Transversal 77, al costado sur y occidente con predios privados destinados a espacios de esparcimiento (se evidencian canchas deportivas, parque de gimnasia pasiva, entre otros) y al costado norte con otro predio privado conformado por casa y lote con cobertura de pastos.

Tanto en la visita de campo realizada, como en el estudio detallado, se identificó que la zona de interés no ha sido objeto de actividad minera. En el predio no se identificaron movimientos en masa antiguos o recientes. No obstante, se evidencia que el predio se localiza en lo que se puede denominar una "batea", por lo que se presume que puede ser una zona de confluencia de agua de escorrentía, por lo cual, se recomienda tener en cuenta esta situación para adelantar las medidas de drenaje pertinentes.

Teniendo en cuenta que uno de los objetivos de la Resolución 227 de 2006 es *"(…) Prevenir la ocurrencia de daños que afecten la habitabilidad, funcionalidad y confiabilidad estructural de nuevas edificaciones o de las existentes, así como de la funcionalidad y permanencia de la infraestructura nueva y existente de servicios públicos, de vías, etc., que pueda verse afectada por el desarrollo propuesto, como resultado de la reactivación de fenómenos de remoción en masa existentes o el desencadenamiento de otros nuevos"*, el IDIGER considera que **NO SE REQUIERE ADELANTAR LA FASE II** del estudio detallado de amenaza y riesgo por movimientos en masa, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 227 de 2006 y lo observado durante la visita de verificación realizada al sitio donde se desarrollará el proyecto.

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



Fotografía 1. Costado Sur del predio.



Fotografía 2. Costado Norte del predio.



Fotografía 3. Vista del predio.



Fotografía 4. Valla informativa.





Fotografías 5 y 6. Entorno.

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

7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

El Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER, luego de evaluar los distintos aspectos presentados en la segunda versión del estudio Fase I denominado "***ESTUDIO DETALLADO DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA FASE I - PROYECTO SAN PABLO, LOCALIDAD DE SUBA, BOGOTÁ D.C. Transversal 77 N° 162-67.***" del 31 de diciembre de 2018, elaborado por la firma TERRA INGENIERÍA Y CIMENTACIONES S.A.S., se permite concluir que el estudio presentado **CUBRE TODOS** los aspectos necesarios para la presentación de un estudio detallado de amenaza y riesgo en su Fase I en los términos de la Resolución 227 de 2006.

Teniendo en cuenta lo observado en la visita técnica de campo adelantada en el predio objeto del concepto y la información proporcionada por el Consultor en el estudio Fase I, el IDIGER **APRUEBA** la recalificación de la zonificación de amenaza media a categoría de **AMENAZA BAJA** por procesos de remoción en masa (Decreto 190 de 2004 - POT) tal como lo plantea el Consultor del estudio quien en sus CONCLUSIONES expone "se solicita al IDIGER la reclasificación de amenaza baja del predio", esto en consideración que el documento justifica de manera adecuada la recalificación del terreno conforme lo establecido en la Resolución 227 de 2006.

Se recomienda durante el proceso constructivo tener en cuenta las recomendaciones señaladas en el "***Capítulo 5 Proceso constructivo de obras y adecuación***" en aras de garantizar los resultados señalados en el estudio.

8 ADVERTENCIAS.

El IDIGER aclara que la revisión realizada al Estudio de Amenaza y Riesgo por Movimientos en Masa, constituye una verificación de los aspectos de contenido que debe cumplir el documento presentado a la luz de lo estipulado en la Resolución 227 de 2006.

No es del alcance de esta revisión la comprobación de los siguientes aspectos: verificar la autenticidad de la información presentada por el Consultor del estudio en cada uno de los ítems desarrollados, la verificación y validación de los parámetros adoptados para los diferentes materiales involucrados en el modelo geológico-geotécnico, los resultados obtenidos de los análisis de estabilidad / amenaza / vulnerabilidad y riesgo, el empleo correcto de herramientas computacionales (software), ni la pertinencia y revisión de los diseños geotécnicos de las medidas de mitigación propuestas.

Ahora bien, considerando que la identificación de procesos activos y/o potenciales junto con el planteamiento del modelo geológico-geotécnico, es responsabilidad del ejecutor del estudio de riesgo, el IDIGER aclara que la omisión en la identificación y localización, en la cartografía de movimientos en masa, así como, las eventuales consecuencias que se deriven de la omisión de los análisis de procesos que se puedan reactivar o desencadenar durante la ejecución del proyecto y su periodo de exposición, también son responsabilidad del Consultor, por lo que las acciones preventivas de monitoreo y control planteadas deben llevar a que no se presenten procesos que afecten las nuevas edificaciones e

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

infraestructura, elementos expuestos existentes y los que se encuentren durante la ejecución del proyecto.

Se señala también que el hacer uso de información secundaria para el planteamiento del Modelo Geológico Geotécnico es de total responsabilidad del ejecutor de los estudios. Adicionalmente se resalta que es responsabilidad del Consultor verificar que los parámetros geotécnicos definidos en el modelo Geológico-Geotécnico sean consistentes con los empleados en los análisis de estabilidad realizados.

La responsabilidad total de la información presentada en el documento así como la de todos sus productos asociados, corresponde a los profesionales que fueron responsables de su elaboración, y con un grado de responsabilidad mayor para el Consultor y/o Director del Estudio, quienes aprueban y refrendan con su firma la calidad y pertinencia de los análisis realizados, tal como se justifica en la carta de responsabilidad y compromiso anexa al estudio, y en especial, debido a que el documento no corresponde a estudios y diseños geotécnicos de cimentaciones ni diseños estructurales en general.

Por otra parte, la verificación del cumplimiento de los términos de referencia establecidos en la Resolución 227 de 2006, no exime ni al urbanizador o constructor, 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. En este orden de ideas, la construcción de las obras deberá hacerse no sólo con estricto cumplimiento de lo planteado en los estudios presentados, sino con los controles, seguimientos y registros que permitan a las autoridades la verificación de su cumplimiento en cualquier momento.

Dado que la amenaza por remoción en masa es una condición dinámica que puede variar en función de la intervención, se recomienda llevar un estricto control documentado de las diferentes etapas seguidas durante los procesos constructivos adoptados, analizando los registros de la instrumentación propuesta por el Consultor en su plan de monitoreo. Adicionalmente, por parte del constructor se deben tomar las medidas de seguridad necesarias, de tal forma que se garantice la vida e integridad de los trabajadores que estarán en la zona considerando un plan de contingencia en caso de que se materialicen movimientos en masa durante la construcción.

Teniendo en cuenta que el objeto de los estudios, conforme lo establecido en la Resolución 227 de 2006, es el de garantizar la seguridad de las edificaciones, mediante acciones y obras que deberá ejecutar el responsable del proyecto con carácter obligatorio, se reitera que es responsabilidad del Consultor / Constructor del proyecto, que las medidas complementarias propuestas junto con los planes de seguimiento y monitoreo, sean funcionales y operativos durante el período de exposición de las edificaciones a construir, garantizando su seguridad, funcionabilidad y estabilidad.

Esta revisión no constituye aprobación de métodos ni procedimientos constructivos para obras y edificaciones, ni de excavaciones para sus emplazamientos o de sus comportamientos futuros, y por lo tanto, los inconvenientes que resulten de la realización de estas obras, son responsabilidad de sus constructores y diseñadores y/o de aquellos a quienes corresponda su aprobación y seguimiento.

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

Considerando que en el estudio detallado se plantea la ejecución de excavaciones, se recomienda que el propietario y/o el constructor responsable, tengan en cuenta lo estipulado en la Resolución 600 de 2015 del IDIGER "Lineamientos Técnicos para la Reducción de Riesgos en Excavaciones en Bogotá, D.C".

Finalmente, si en el desarrollo del proyecto se presentan problemas que pongan en entredicho las conclusiones de los estudios presentados, se deberán adoptar rápida y oportunamente todas las medidas complementarias adicionales que sean necesarias para garantizar la estabilidad del sector y su entorno, sobre lo cual se deberá dejar igualmente registro; lo anterior cobra relevancia dado que algunas medidas propuestas pueden ser ajustadas durante el proceso constructivo, por lo que éstas deben seguir lo anotado anteriormente, garantizando en todo momento la seguridad del proyecto. De igual manera si durante la ejecución de dichas medidas se evidencia que los parámetros seleccionados de diseño deben ser ajustados en función de la particularidad de los materiales, se deben actualizar las medidas propuestas en los estudios.

9 APROBACIONES.

9.1 Elaboró	***9.2 Revisó***
Firma: _____ **Nombre:** **CINDY PAOLA PÁEZ ARCHILA** **Profesión:** Ingeniero Civil **MP:** **25202-286773 CND**	**Firma:** _____ **Nombre:** **RAFAEL ARICK PRIETO SUÁREZ** **Cargo:** Profesional Especializado 222-23
Profesional de Conceptos para la Planificación Territorial	*Profesional Especializado de Conceptos para la Planificación Territorial*

9.4 Revisó y avaló
Firma: _____ **Nombre:** **JESUS GABRIEL DELGADO SEQUEDA** **Cargo:** Profesional Especializado Código 222 Grado 29
Responsable Grupo de Conceptos para la Planificación Territorial

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