

Oficio N° 355-DMGR-2015

*Favor proceder  
Medica  
juno 3 2015 c. Kelly.*

Quito, **26 MAY 2015**

Abogada  
Karina Subía Dávalos  
**DIRECTORA DE LA UNIDAD ESPECIAL REGULA TU BARRIO**  
Presente.-

Abogada  
Catherine Thur de Koos  
**COORDINADORA DE LA UNIDAD ESPECIAL REGULA TU BARRIO DE LA  
ADMINISTRACIÓN LA DELICIA**  
Presente.-

De mi consideración:

En atención al oficio N° 199-UERB-2015 del 15 de abril de 2015; remito para su conocimiento y fines pertinentes el Informe Técnico N°63-AT-DMGR-2015, elaborado por esta Dirección y que contiene la **Evaluación de la Condición de Riesgo** del sector denominado:

- Santa Ana Alta

A fin de que se sirvan tomar en consideración lo establecido en las conclusiones y recomendaciones del mismo.

Atentamente,

  
MSc. Alejandro Terán  
**DIRECTOR METROPOLITANO DE GESTIÓN DE RIESGOS  
SECRETARÍA DE SEGURIDAD Y GOBERNABILIDAD-MDMQ.**



MM

**UNIDAD ESPECIAL REGULA  
TU BARRIO**  
SECRETARÍA DE COORDINACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA  
Recibido por: *Jocuma*  
Firma: .....  
Fecha: **28 MAYO 2015**

**INFORME TÉCNICO**  
**Evaluación de Riesgo: Solicitud UERB**  
**Fecha de inspección: 21/04/2015**

**1 UBICACIÓN E IDENTIFICACIÓN**

Coordenadas WGS 84/UTM 17S	Administración Zonal	Parroquia	Nombre del barrio
X: 775990; Y: 9986473 Z: 3101 msnm aprox.	LA DELICIA	EL CONDADO	SANTA ANA ALTA

Dirección	Condición del barrio		Solicitud (Ref. Oficio)	Ticket N°
Calle Bernardo de Legarda y Francisco Román	Regular		OF. No. 199-UERB-2015;	S/N
	Irregular			
	En proceso de regularización	x		
<b>Datos del área evaluada</b>	<b>Propietario:</b> Asentamiento humano de hecho y consolidado "Santa Ana Alta" <b>Número Predial escritura 1:</b> 0526864 <b>Clave catastral escritura 1:</b> 42702-07-002 <b>Número Predial escritura 2:</b> 0417464 <b>Clave catastral escritura 2:</b> 42602-10-003 <b>Número Predial escritura 3:</b> 0417474 <b>Clave catastral escritura 3:</b> 42602-11-001			

**2 DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL ÁREA EVALUADA**

Ítem	Descripción			
ÁREA	3 macrolotes distribuidos de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Macrolote 1: 4.060,00 m<sup>2</sup></li> <li>• Macrolote 2: 1.230,00 m<sup>2</sup></li> <li>• Macrolote 3: 2.500,00 m<sup>2</sup></li> </ul> pertenecientes al barrio "Santa Ana Alta", con un área total de 7.790,00 m <sup>2</sup>			
PUOS	Según el Plan de Uso y Ocupación del Suelo del año 2013, el área de Uso Vigente es <b>Agrícola Residencial</b> para los predios de los señores. Enrique Chasi, Olga Sánchez, Hugo Sánchez, Ignacio Sánchez, Fabiola Sánchez y para el resto de los predios en estudio están en una área de Uso Vigente <b>de Residencial 2</b> .			
RELIEVE	El terreno donde está asentado la población se localiza dentro de la parroquia El Condado. El área evaluada está ubicada entre las cotas 3055 m.s.n.m. y los 3090 m.s.n.m., con una diferencia altitudinal de 35 metros. El macrolote 1 presenta una ladera ondulada con suave pendiente, con una inclinación que va desde los 2 a 12% o de 2,5 a 5,4 grados en su superficie. Mientras que el macrolote 2 y el macrolote 3 presentan una ladera con moderada pendiente. Con una inclinación que va desde los 6 a 35 grados o de 12% a 42% en su superficie.			
Número de Edificaciones	18			
Tipos edificación: Casa/edificio de departamentos/Med iagua (Construcción Informal)/Otro.	El tipo de construcciones presentes son informales de dos o tres plantas en hormigón y cemento armado, mampostería trabada y cubiertas con zinc y eternit (mediaguas); el tipo de edificaciones en algunos casos el primer piso lo tienen construido de ladrillo y el resto de pisos de bloque (construcciones mixtas). Información recabada mediante visita de campo, levantamiento planimétrico e imágenes de google earth.			
Estado de la edificación	<b>Muy bueno (%)</b>	<b>Bueno (%)</b>	<b>Regular (%)</b>	<b>Malo (%)</b>
		20	60	20
Materiales predominantes de la edificación	<b>Piso-entrepiso (sistema estructural)</b>		<b>Paredes</b>	<b>Cubierta</b>
	Cimientos hormigón Columnas de varilla y recubiertas con cemento		Bloque trabado con cemento, ladrillo	Losa, eternit y zinc.

Uso edificación (vivienda, comercio, industria, educación)	Vivienda.				
Existencia servicios básicos (si/no)	<b>Energía eléctrica</b>	<b>Agua potable</b>	<b>Alcantarillado sanitario</b>	<b>Alcantarillado Pluvial</b>	<b>Telefonía fija</b>
	si	80%	si	50%	45%
Otro tipo de información física relevante	El 90% de las calles del barrio se encuentran adoquinadas y el 10% son de tierra afirmada. El acceso al sector en análisis es regular y posee infraestructura en un 60% para el manejo de aguas de escorrentía. El área de estudio está a 228 metros de la quebrada de Santa Rosa de Singuna				

### 3 EVENTOS OCURRIDOS/EMERGENCIAS

#### 3.1 Listado de eventos

Según la cobertura de eventos adversos ocurridos desde el año 2005 al 2015 se han registrado casos dentro de un diámetro de un 1Km del AHHYC Santa Ana Alta.

EVENTO	AÑO	MES	SECTOR	DISTANCIA
Deslizamiento	2006	Octubre	Barrio Santa María de Cotocollao	117 metros
Inundación	2008	Abril	Laderas del Pichincha	223 metros
Deslizamiento	2012	Noviembre	Quebrada Santa Rosa de Singuna	225 metros

### 4 AMENAZAS EN EL SECTOR EVALUADO

	Movimiento en Masa	Sismicidad	Volcánica
	X	X	X
Tipo	Alto-Muy Alto	Intensidad Baja Moderada	Caída de ceniza

#### 4.1 Amenazas Geológicas

##### 4.1.1 Descripción de la amenaza por movimientos en masa

Existen parámetros básicos que condicionan a un terreno para generar su inestabilidad: litología (tipo de suelos y rocas), pendiente y humedad del suelo; y adicionalmente, hay 2 factores principales que pueden desencadenar o detonar posibles deslizamientos: lluvias intensas y sismos.

Según la cobertura disponible en la DMGR, el macrolote 1 se ubica sobre una zona de **Alta susceptibilidad de movimientos en masa**, mientras que los macrolotes 2 y 3 se ubican sobre una zona de **Muy Alta susceptibilidad de movimientos en masa**. Así mismo, la estabilidad geomorfológica que presenta es **Medianamente Favorable** para los macrolotes 1, 2 y 3; de acuerdo a lo cartografiado hasta el momento en esta zona del DMQ.

La litología dominante en el sector corresponde a una secuencia de depósitos piroclásticos, que consiste en ceniza volcánica medianamente compactada (toba) de color café a crema de textura masiva con intercalaciones de tefras (capas centimétricas de lapilli de pómez), de color café-amarillento que indican breves rasgos de oxidación. Además presentan textura limo - arenosa poco compactadas, las cuales son fácilmente erosionables.

**Factores agravantes/atenuantes**

Altura del talud	Inclinación de ladera-talud		Longitud de pendiente		Estado del Talud		Tipo de Caudal		Estabilidad		Agua / Suelo		
1	0-5	X	< de 30°	X	< 10 m	No fisurado	X	Seco	X	Estable	X	No/Seco	X
2	5-10		de 30° a 45°		10-50 m	Regular		Ocasional		Poco estable		Humedecido	
3	10-20		de 45° a 60°		50-100 m	Escombros		Permanente		Inestable		Afloramiento	
4	>20-30		de 60° a 90°		>100 m	Fisurado		Crecido		Crítico		Si/Saturado	

**En la actualidad:**

- Cobertura de suelo: Se observo partes en las que el terreno se encuentra descubierto y otros sectores en los cuales existe la presencia de pastos con arbustos interandinos y cultivos de ciclo corto.
- Uso del suelo: Agrícola Residencial y Residencial 2
- Drenajes: Por el trazo y corte de las vías se observan drenajes de surcos en la parte alta que recorren por la inclinación de la pendiente.

**4.1.2 Descripción de la amenaza por sismos**

Quito está expuesto a amenazas sísmicas debido a que está asentado sobre el denominado Sistema de Fallas Inversas de Quito (SFIQ). Este sistema de fallas activas se prolonga a lo largo de 60 km de longitud, en sentido Norte-Sur, desde San Antonio de Pichincha hasta Tambillo.

Adicionalmente, existen dos estudios de microzonificación sísmica para el territorio del DMQ, uno fue elaborado por la empresa EVALUACIÓN DE RIESGOS NATURALES (ERN) en 2012 y el otro fue elaborado por el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional (IG-EPN) en 2013. Los dos estudios presentan los resultados del comportamiento del suelo (máximas aceleraciones del suelo esperadas) para diferentes escenarios sísmicos. Sin embargo, para el análisis del peligro sísmico se consideró un sismo con un período de retorno de 475 años. El primer estudio (ERN, 2012) reporta aceleraciones sísmicas del suelo, para la mancha urbana, con valores comprendidos entre 210 a 230 cm/s<sup>2</sup>. El segundo estudio (IG-EPN, 2013) publicó valores con un rango entre 330 a 360 cm/s<sup>2</sup> para el mismo escenario, lo cual equivale a valores entre 35-40 % más altos que el primer estudio. Esto quiere decir que el estudio del IG-EPN pronostica mayores niveles de movimiento del suelo que el estudio de ERN, lo cual se traduce en mayores niveles de daños esperados en las edificaciones de Quito, en el caso de que se concrete dicho escenario sísmico.

**4.1.3 Factores agravantes/atenuantes**

Las viviendas que conforman los macrolotes en estudio no fueron construidas tomando en cuenta parámetros de sismo-resistencia estructural, ni la carga portante del suelo. Ambos factores son muy importantes para reducir posibles daños asociados a amenazas sísmicas y por inestabilidad de terrenos, Así la resistencia sísmica en el sector no está garantizada.

Distancia borde de quebrada	N/A
Pendiente	Macrolote 1: de 2 a 12% o de 2,5 a 5,4 grados

	<b>Macrolotes 2 y 3:</b> de 12% a 42% en su 6 a 35 grados
<b>Profundidad de Quebrada</b>	N/A
<b>Cima de colina/loma</b>	Macrolote 1: Ladera ondulada con suave pendiente Macrolotes 2 y 3: Ladera con moderada pendiente
<b>Relleno de Quebrada</b>	N/A

## 5 ELEMENTOS EXPUESTOS Y VULNERABILIDADES

### 5.1 Elementos expuestos

Se consideran como elementos expuestos lo siguiente:

Debido a que la pendiente es suave ondulada en el área del macrolote 1, la susceptibilidad del terreno a generar procesos de inestabilidad y movimientos en masa (deslizamientos) es Moderada a Alto, mientras que la pendiente en los macrolotes 2 y 3 es considerada como moderada, la susceptibilidad del terreno a generar procesos de inestabilidad y movimientos en masa (deslizamientos) es Alta a Muy Alta.

Sin embargo se manifiesta como elementos expuestos los 18 predios que están con edificaciones y los servicios básicos existentes en el área de estudio, según el levantamiento planimétrico elaborado por la UERB y se comprobó con la visita de campo.

Respecto a la amenaza sísmica, todo el sector estaría expuesto a los efectos negativos de un posible evento sísmico, sobre todo si su epicentro se produce en el norte del DMQ.

### 5.2 Vulnerabilidad Física

**Edificación:** De acuerdo a la observación de campo, alrededor del 60% de las construcciones presentan una **Vulnerabilidad Media** por estar construidas artesanalmente y sin normas técnicas.

**Sistema Vial:** La red vial que conduce al espacio en estudio es regular y buena ya que la las vías se encuentra adoquinadas (sin tomar en cuenta la vía que se encuentra al norte del macrolote 1), se observo que existen drenajes laterales para el manejo de agua lluvia y de escorrentía, lo que determina una **Vulnerabilidad Media -Alta** en temporada de lluvias.

### 5.3 Vulnerabilidad Socio-económica

El AHHYC a regularizar "Santa Ana Alta" que se encuentra en la parroquia El Condado. En la visita de campo se pudo apreciar que la población es de un estatus económico bajo-medio y al momento cuentan con los servicios básicos descritos.

También se manifiesta que poseen transporte urbano directo. El área total de los 3 macrolotes es de 7.790 m<sup>2</sup>; Tomando en consideración que existen 18 edificaciones y los 07 lotes baldíos, lo que determina una consolidación del 75% aproximadamente en el área de estudio.

## 6 CALIFICACIÓN DEL RIESGO

La zona en estudio, una vez realizada la inspección técnica al AHHYC "Santa Ana Alta" de la Parroquia El Condado manifiesta que presenta un **Riesgo Alto Mitigable** en especial en los predios donde los propietarios han realizados desbanques verticales conforme se puede apreciar en las fotografías del anexo fotográfico; ante inestabilidad de laderas y movimientos en masa, de acuerdo a la evaluación de deslizamientos, hundimientos y vulnerabilidades descritas.

La calificación de la evaluación de la condición del riesgo está dada en base a la probabilidad de ocurrencia de eventos adversos y a las pérdidas con su consecuente afectación. Por lo tanto, desde el análisis de la DMGR expresa que es **factible** continuar con el proceso de regularización y que se deberá cumplir con las siguientes recomendaciones.

## 7 RECOMENDACIONES

- Tomar en cuenta el Artículo 13.- de Ley Orgánica Reformatoria al COOTAD en su Artículo 140.- sobre el Ejercicio de la competencia de gestión de riesgos.- establece que: "La gestión de riesgos que incluye las acciones de prevención, reacción, mitigación, reconstrucción y transferencia, para enfrentar todas las amenazas de origen natural o antrópico que afecten el territorio se gestionarán de manera concurrente y de forma articulada por todos los niveles de gobierno de acuerdo con las políticas y los planes emitidos por el organismo nacional responsable, de acuerdo con la Constitución y la Ley. **Los gobiernos autónomos descentralizados municipales adoptarán obligatoriamente normas técnicas para la prevención y gestión de riesgos en sus territorios con el propósito de proteger las personas, colectividades y la naturaleza, en sus procesos de ordenamiento territorial**".
- Incluir en el Informe de Regulación Metropolitana, IRM las observaciones de calificación del riesgo y recomendaciones para emisión de permisos y control de usos futuros y ocupación del suelo, en cumplimiento estricto con el cuerpo normativo que garantice el adecuado cuidado ambiental y protección de taludes y quebradas, en prevención de riesgos naturales y antrópicos que se podrían presentar.
- En el proyecto de regularización se debe respetar la normativa vigente de las Ordenanzas Metropolitanas de: aprobación de los *Planes Metropolitanos de Ordenamiento Territorial*, (PMOT), *Uso y Ocupación del Suelo*, (PUOS) y *Régimen Administrativo del Suelo en el D.M.Q.* (Ordenanzas Metropolitanas N°171 y N°172, y sus Reformatorias N°.447 y N°.432);

Los Predios que tienen la zonificación(ZR), en el cuadro N°10 del Anexo 11, que establece que *son zonas urbanizables en riesgo donde se debe conservar la vegetación existente o su reforestación y se prohíbe todo tipo de construcciones;* y, *define zonas en riesgo de edificación condicionada.*

Y en el caso de afectaciones o cercanía a las quebradas, taludes, ríos; Cumplir con lo establecido en los artículos 116 Áreas de protección de taludes, 117 Áreas de Protección de Quebradas, 118 áreas de protección de cuerpos de agua, ríos y el artículo 122 referente a construcciones Sismo resistentes. Por lo tanto el AHHYC conjuntamente con el profesional técnico responsable del barrio deberá ordenar el territorio y reestructurar el proyecto en función de las condiciones de la normativa manteniendo lo dispuesto en el Levantamiento Planialtimétrico proporcionado por la UERB.

- La Dirección Metropolitana de Gestión de Riesgos (DMGR) recomienda para el proceso de regularización de los macrolotes que se encuentran ubicados en el barrio "Santa Ana Alta", que en las edificaciones actuales, sus propietarios deberían contratar a un especialista (Ing. Civil Estructuralista o Estructural) para que evalúe su estado actual y proponga un sistema de reforzamiento estructural si el caso así lo amerita. Y para reducir el riesgo sísmico se tiene que tomar en cuenta la calidad constructiva de las viviendas y el tipo de suelo. Las futuras edificaciones deberán ser construidas siguiendo la guía técnica de la Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC-11), sobretodo, lo que se refiere a diseños estructurales sismo-resistentes, para lo cual la Agencia Metropolitana de Control deberá hacer cumplir esta disposición.
- Coordinar con la **EPMMOP** para mejorar el trazado de la red vial de la parte alta del macrolote N°1, asegurando su estabilidad, acción que evitara la erosión por ser un espacio que está desprotegido de cobertura vegetal u otro material.
- En los taludes existentes, generados para la apertura de calles y construcción de edificaciones los propietarios deben construir muros de protección o contención de acuerdo a su necesidad de sus predios.
- Los desbanques realizados a futuro deben ser recubiertos con cobertura vegetal o a su vez realizar pequeños muros de protección en aquellos que sobrepasen los 3 metros de altura ejecutados con la responsabilidad de la comunidad y supervisados por un profesional competente, acciones de mitigación que servirán para evitar que continúe el proceso erosivo de los taludes, los mismos que al estar desprotegidos, el agua y el viento puede ocasionar cárcavas que con el paso del tiempo son factores preparatorios para un deslizamiento.

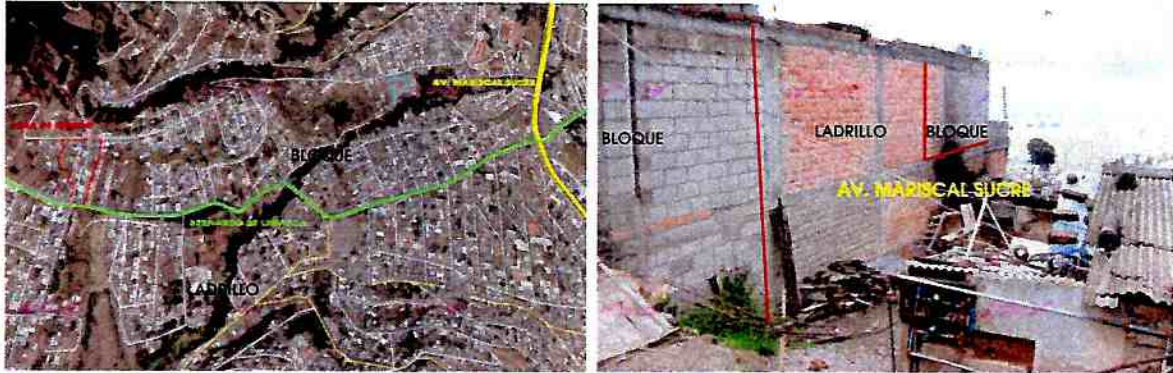
## 8 SOPORTES Y ANEXOS

### 8.1 Respaldo fotográfico

#### 8.1.1 Entrada del barrio "Santa Ana Alta" desde la parte oriental.



8.1.2 Materiales de las edificaciones de construcción mixta alrededor del area en estudio.



En los macrolotes se evidencio infraestructuras en construcción, en las cuales se observo que no cumplen parámetros o normativas técnicas (construcciones artesanales).



8.1.3 Corte de terreno y servicios basicos para el manejo de agua de escorrentia



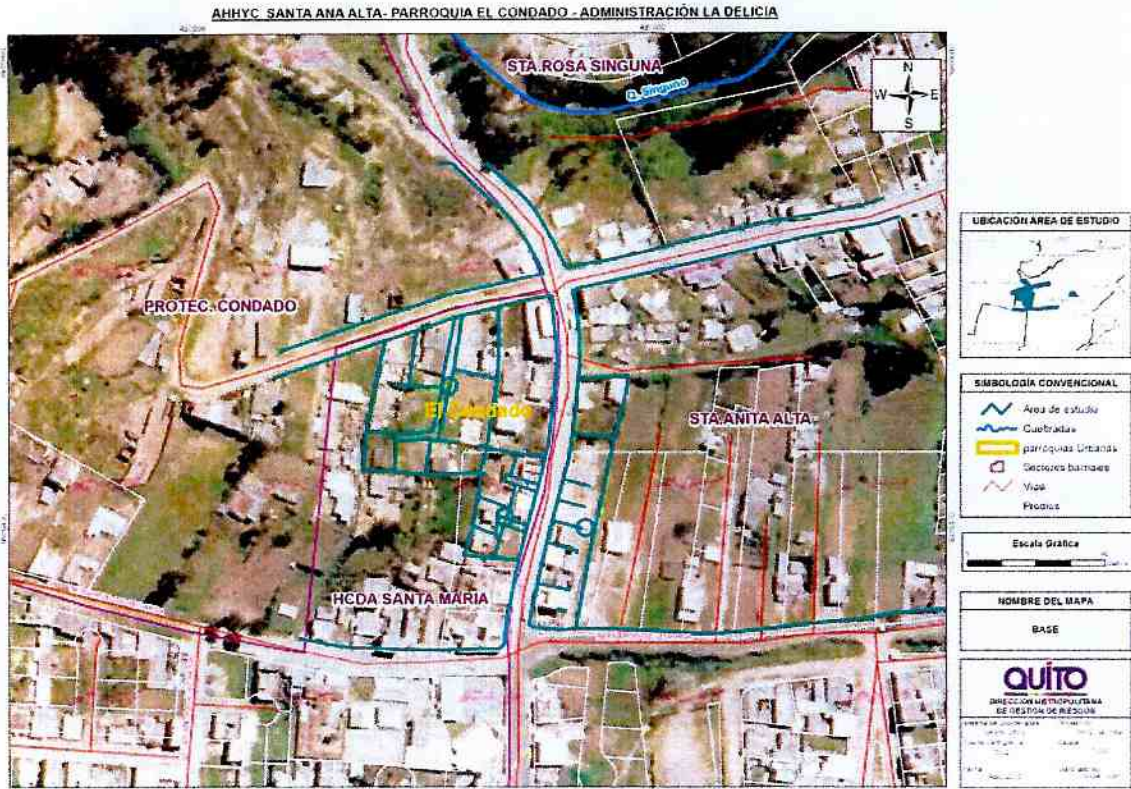
8.1.4 Pendiente del sector y uso del suelo (agricultura)



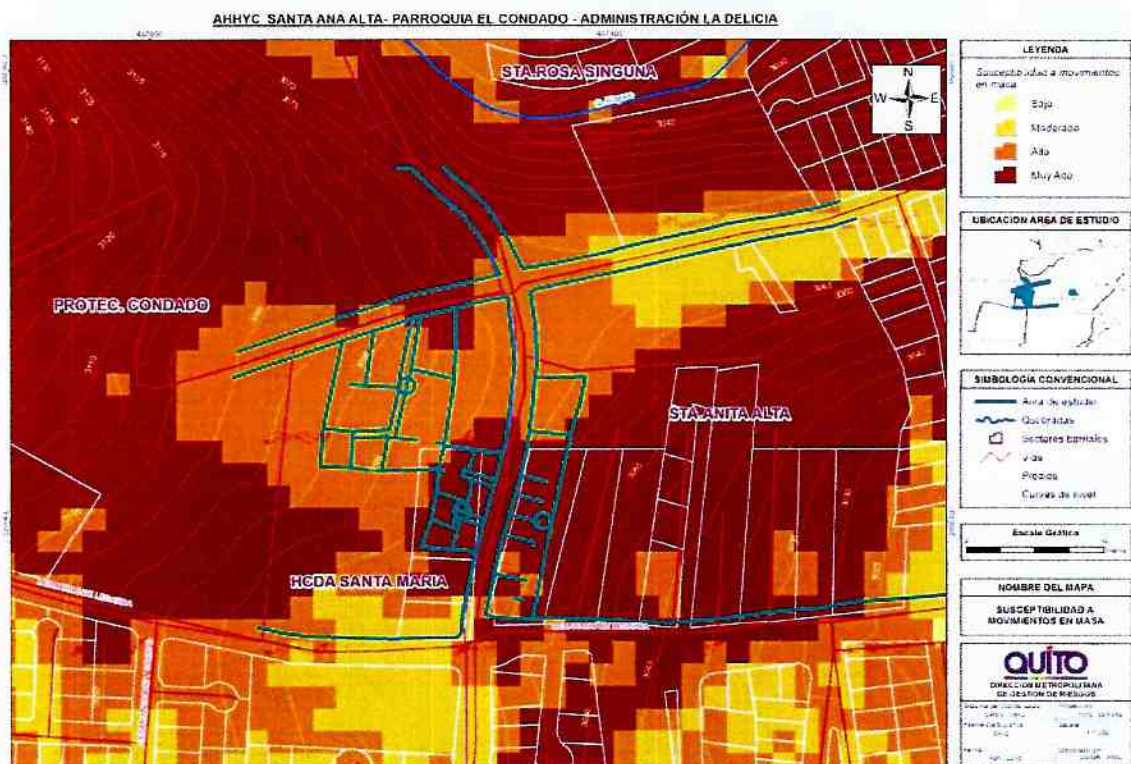


8.2 Base Cartográfica y Mapas Temáticos

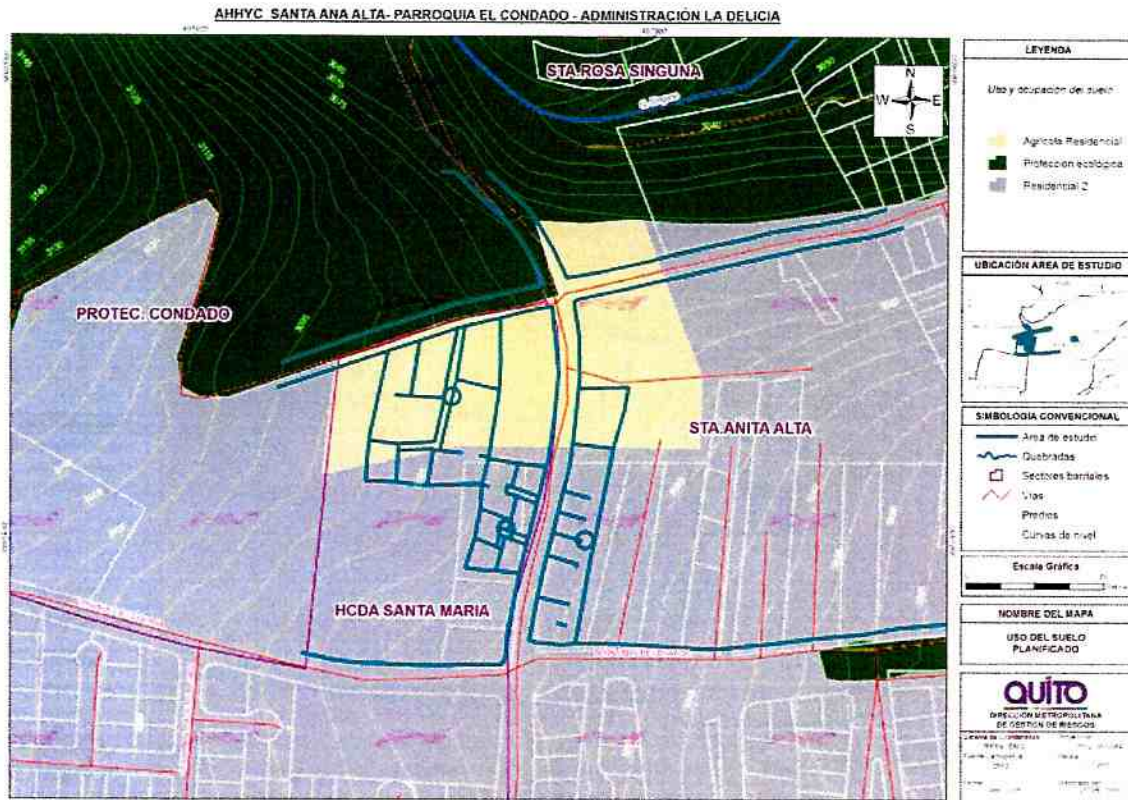
8.2.1 Ubicación



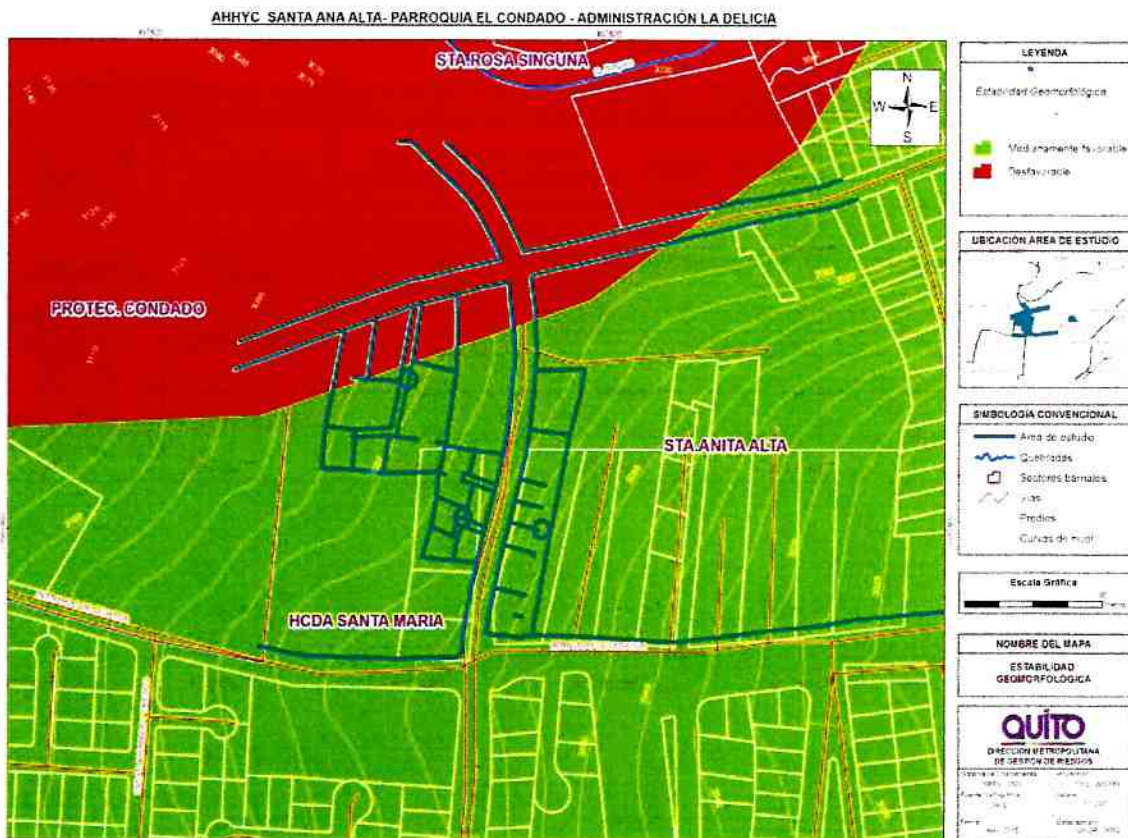
8.2.2 Susceptibilidad a Movimientos en Masa



8.2.3 Plan de Uso y Ocupación del Suelo

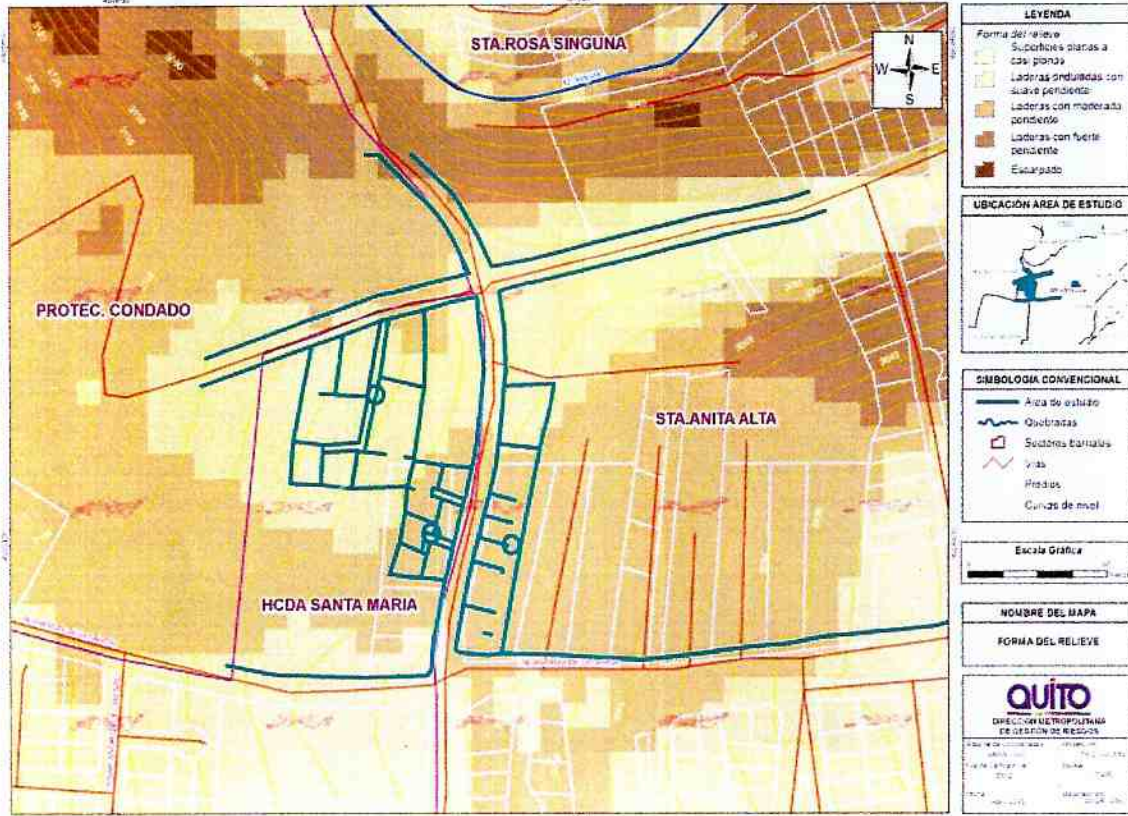


8.2.4 Estabilidad Geomorfológica



8.2.5 Pendientes

AHHYC SANTA ANA ALTA- PARROQUIA EL CONDADO - ADMINISTRACIÓN LA DELICIA



9 FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

NOMBRE	CARGO	RESPONSABILIDAD	FECHA	FIRMA
Sr. Marcos Gallardo	Técnico DMGR	Inspección Técnica; Elaboración del Informe	21/04/2015 28/04/2015	
Ing. Marco Manobanda	Técnico DMGR	Inspección Técnica; Elaboración de Mapas Elaboración del Informe	21/04/2015 28/04/2015	
Ing. Luis Alban	Geólogo DMGR	Revisión	22/05/2015	
MSc. Alejandro Terán	Director DMGR	Aprobación	25/05/2015	