

154  
Cecilia de Quito

Oficio No. SGSG-DMGR-2018-0554  
DM Quito, 14 de junio de 2018  
Ticket GDOC N° 2018-019455

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

**Asunto:** Respuesta a solicitud de informe de riesgos  
Ref. Oficio No. UERB-0152-2018

De mi consideración:

En atención al oficio N° UERB-0152-2018, ingresado con ticket # 2018-019455 de fecha 05 de febrero de 2018, donde se solicita realizar la actualización del informe de riesgos para el AHHC denominado "Santa Cecilia" de la Parroquia de Belisario Quevedo, conformado por el macrolote con No. Predial 342555, 342553, 342552. Y Clave Catastral 4080105042, 1080111007, 1080122003.




Al respecto, envío a usted el informe técnico N°155-AT-DMGR-2018 que contiene las observaciones, conclusiones y recomendaciones respectivas.

Particular que pongo en su conocimiento para los fines pertinentes.  
Atentamente,

  
Christian Rivera P.  
**DIRECTOR METROPOLITANO DE GESTIÓN DE RIESGOS.**



Adjunto: Copia de recibido de Informe Técnico N° 155-AT-DMGR-2018

ACCIÓN	RESPONSABLE	SIGLA UNIDAD	FECHA	SUMILLA
Elaboración:	E. Carrión	AT	20180614	
Revisión:	L. Albán	AT	20180614	
Aprobación:	C. Rivera	AD	20180614	

Ejemplar 1: Unidad Especial Regula Tu Barrio  
Ejemplar 2: Archivo, DMGR

153  
Cuentas de 153  
Nº.155-AT-DMGR-2018

**INFORME TÉCNICO**  
Evaluación de Riesgo: Solicitud UERB  
Fecha de actualización: 07/06/2018

**1 UBICACIÓN E IDENTIFICACIÓN**

Coordenadas WGS 84/UTM 17S	Administración Zonal	Parroquia	Nombre del barrio
X: 777288; Y: 9979156 Z: 2926 msnm aprox.	EUGENIO ESPEJO	BELISARIO QUEVEDO	SANTA CECILIA

Dirección	Condición del barrio	Solicitud (Ref. Oficio)	Ticket N°
Calle Antonio Herrera e Ignacio de Quezada	Regular	OF. No. 0152-UERB-2018;	2018-019455
	Irregular		
	En proceso de regularización		
Datos del área evaluada	<b>Propietario:</b> Asentamiento humano de hecho y consolidado "Comité Pro-Mejoras Santa Cecilia" <b>Número Predial:</b> 342552 <b>Clave catastral:</b> 10801 22 003		

**2 DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL ÁREA EVALUADA**

Ítem	Descripción				
ÁREA	41 lotes pertenecientes al barrio, con un área total de 16.150,70 m <sup>2</sup>				
PUOS	Según el Plan de Uso y Ocupación del Suelo del año 2018, el área de Uso Vigente es de <b>Residencial Urbano 2</b> en su totalidad.				
RELIEVE	El área evaluada está ubicada entre las cotas 2945 m.s.n.m. y los 2915 m.s.n.m., con una diferencia altitudinal aproximada de 30 metros. El terreno presenta dos tipos de Relieve. Superficies planas a casi planas, Laderas onduladas con suave pendiente, con una inclinación que va desde los <5% o de 2a 5 grados en su superficie.				
Número de Edificaciones	28 edificaciones, representando una consolidación del 68,30%.				
Tipos edificación : Casa/edificio de departamentos/Med iagua (Construcción Informal)/Otro (especificar)	Construcciones informales en hormigón y cemento armado, mampostería trabada y cubiertas con zinc y eternit (mediaguas); el tipo de construcciones fueron determinadas mediante visita de campo, levantamiento planimétrico e imágenes de google earth; Además en el lugar existen casas de una, dos y tres plantas.				
Uso edificación (vivienda, comercio, industria, educación)	Vivienda				
Existencia de servicios básicos (sí/no)	<b>Energía eléctrica</b>	<b>Agua potable</b>	<b>Alcantarillado sanitario</b>	<b>Alcantarillado Pluvial</b>	<b>Telefonía fija</b>
	SI	SI	SI	SI	SI
Otro tipo de información física relevante	Su acceso es por la Av. Mariscal sucre, cabe recalcar que los pasajes del barrio se encuentran realizados sin trabajos técnicos (son de tierra afirmada). Poseen obras para el manejo de aguas de escorrentía en las calles principales y sus pasajes están desprovistos de los mismos. Los servicios básicos como es de Luz Eléctrica y Agua Potable están en su funcionamiento normal. En el barrio existen espacios municipales (espacios verdes; recreativos), los que están siendo ocupados por algunos habitantes del lugar para cultivos de ciclo corto.				

DA LA CR

### 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 asentamiento humano Santa Cecilia.

EVENTO	AÑO	MES	SECTOR	DISTANCIA
Inundación	2016	Marzo	Las Casas	80 metros
Deslizamiento	2011	Abril	Pambachupa	210 metros

### 4. AMENAZAS EN EL SECTOR EVALUADO

#### 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), humedad del suelo; y adicionalmente, hay 2 factores principales que pueden desencadenar o detonar posibles deslizamientos: lluvias intensas y sismos.

Geológicamente, el AHHYC "Santa Cecilia" de la Parroquia Belisario Quevedo está ubicado al pie de las estribaciones orientales de la estructura volcánica denominada Pichincha. Morfológicamente, el terreno corresponde a flujos de lava muy antiguos, los mismos que están cubiertos por un potente manto de Cangahua que ha sido fuertemente erosionado y ha dejado relieves redondeados; particularmente la Cangahua primaria, en condiciones secas, tiene características mecánicas aceptables que brindan estabilidad y compactación lo cual permite realizar cimentaciones para diversas tipologías constructivas, sin embargo debido a las fuertes pendientes, incremento en la humedad y saturación producidas en temporadas lluviosas, este material pierde esas características de estabilidad volviéndose propenso a sufrir caídas de bloques, deslizamientos, lo que en el lenguaje popular se conoce como "derrumbes".

Localmente, "Santa Cecilia" está ubicado en un terreno ondulado con suave pendiente y ladera de moderada pendiente; con una inclinación que va desde el <5% o de 2 a 5 grados en superficie. En general, el suelo cuenta con una cobertura de tipo herbácea y cubierto por las estructuras implantadas, adicionalmente se reconocieron vías de tierra afirmada o cual se convierte en una zona compleja al verse expuesta a procesos de erosión superficial.

Según la cartografía temática disponible en la DMGR y la evaluación realizada en el sitio, el sector barrial evaluado se ubica en una zona de baja susceptibilidad ante movimientos en masa (deslizamientos, caída de bloques/rocas). Con esta información se considera que la **Amenaza por Movimientos en Masa es Baja**, en el AHHYC "Santa Cecilia". Sin embargo se debe considerar que el AHHYC se encuentra rodeado de dos quebradas rellenas afectando parcialmente a varios lotes (1, 2, 3, 4, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 24, 27, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38 y 41), motivo por el cual se tiene un nivel de **Amenaza Alto por subsidencia o hundimiento del terreno**.

152  
Cecilio Quevedo

#### 4.1.2 Descripción de la amenaza por sismos

El territorio del DMQ está expuesto a los efectos negativos de terremotos que pueden ser originados en distintas fuentes sísmicas como la zona de subducción frente a la margen costera y fallas geológicas corticales al interior del territorio continental de Ecuador. Debido a su proximidad, el Sistema de Fallas Inversas de Quito (SFIQ) es considerado como la fuente sísmica de mayor peligrosidad para el DMQ. Este sistema de fallas se prolonga aproximadamente 60 km de longitud, en sentido Norte-Sur, desde San Antonio de Pichincha hasta Tambillo, con un buzamiento promedio de 55° hacia el Occidente.

Investigaciones recientes sobre tectonismo activo y evaluación de la amenaza sísmica probabilística en Quito (Alvarado et al., 2014; Beauval et al., 2014) han determinado que el sistema de fallas se divide en cinco segmentos principales, los cuales podrían generar sismos de magnitudes máximas potenciales entre 5,9 a 6,4 de manera individual (escenario más probable), pero también existe la posibilidad de una ruptura simultánea de todos los segmentos lo que provocaría un sismo potencial de magnitud 7,1 (escenario poco probable). Además, se estimó que el valor promedio de la aceleración máxima del terreno se aproxima a 0,4 g (40% de la Gravedad) en roca, para sismos con período de retorno de 475 años (probabilidad del 10% de exceder ese valor de aceleración del suelo al menos una vez en los próximos 50 años); sin embargo, en estas investigaciones no se consideraron los efectos de sitio ni efectos topográficos (suelos compresibles, suelos con alto contenido orgánico, suelos arenosos poco consolidados, depósitos aluviales, rellenos de quebradas) donde se esperaría que las ondas sísmicas incrementen su amplitud y se genere mayores niveles de daños.

Localmente, considerando las características geológicas y topográficas del terreno donde está ubicado "Santa Cecilia", se determina que la **Amenaza Sísmica es Moderada** en esta zona del DMQ.

#### 4.1.3 Descripción de la amenaza volcánica

Respecto a esta amenaza, la potencial caída de piroclastos (material sólido arrojado a la atmósfera durante una erupción explosiva) es el fenómeno volcánico que podría ocasionar diferentes niveles de impactos en todo el DMQ, donde la zona con mayor afectación dependerá del volcán que se encuentre en erupción, especialmente de su magnitud, duración e intensidad, la altura que alcance la columna eruptiva (nube de ceniza), la dirección y velocidad del viento a dicha altura y la distancia de la población expuesta al volcán.

Para analizar esta amenaza se enfocará en los centros volcánicos Guagua Pichincha y Cotopaxi que, debido a su ubicación respecto a la zona de estudio y a que son considerados geológicamente activos (dos primeros) y potencialmente activo respectivamente, podrían causar impactos directos al sector evaluado.

##### **Volcán Guagua Pichincha**

El volcán Guagua Pichincha forma parte del denominado complejo volcánico Pichincha. El cráter del Guagua Pichincha está localizado a aproximadamente 10 km al Nor-noroccidente del asentamiento "Santa Cecilia" y tiene una altitud de 4050 metros sobre el nivel del mar. Este volcán es uno de los más activos del país, puesto que desde la época colonial ha experimentado varios ciclos eruptivos, afectando a los habitantes de Quito en múltiples ocasiones (1566, 1575, 1582, 1660, 1843, 1868, 1999) con fenómenos como caídas de piroclastos y lahares secundarios. La recurrencia de este volcán oscila aproximadamente entre 100 y 150 años según los registros históricos de los últimos cinco siglos, pero se conoce sobre una erupción colosal que tuvo lugar hace casi 1.000 años antes del presente, cuya recurrencia es mayor.

### **Volcán Cotopaxi**

Su cráter está ubicado a 52,0 km al Sur de "Santa Cecilia" y su cumbre alcanza los 5897 metros sobre el nivel del mar. Se trata de un estrato-volcán de composición magmática andesítica, lo que quiere decir que sus erupciones son explosivas. Los registros históricos escritos desde la llegada de los conquistadores españoles en 1532 reportan que han ocurrido cinco ciclos eruptivos importantes en 1532-1534, 1742-1744, 1766-1768, 1854-1855 y 1877-1880; sin embargo, la reactivación acaecida en agosto de 2015 podría ser el inicio de un nuevo ciclo eruptivo. Se considera que la recurrencia eruptiva del Cotopaxi es de aproximadamente un período por siglo.

Para el caso específico del asentamiento humano "Santa Cecilia", debido a su ubicación, se esperaría que la caída de piroclastos de lugar a una capa de ceniza de pocos milímetros de espesor.

Es importante mencionar que el volcán Reventador causó una afectación importante por caída de ceniza en 2002 en el DMQ, sin embargo un escenario eruptivo similar a este tiene una recurrencia de un evento por siglo aproximadamente, según el Mapa de los Peligros Potenciales del Volcán Reventador (Bourquin y otros, 2011; IGEPN).

Debido a la ubicación del AHHYC "Santa Cecilia" y a su distancia respecto a los principales centros volcánicos activos aledaños al DMQ (Cotopaxi y Guagua Pichincha) se considera que la **Amenaza Volcánica por Caída de Piroclastos (ceniza y lapilli) es Moderada a Alta.**

## **5. ELEMENTOS EXPUESTOS Y VULNERABILIDADES**

### **5.1 Elementos expuestos**

Por movimientos en masa: De acuerdo a las características físicas y geológicas de los terrenos descritos anteriormente, el sector evaluado presenta un nivel bajo de exposición ante movimientos en masa, y un nivel alto frente a procesos de subsidencia en partes de los lotes 1, 2, 3, 4, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 24, 27, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38 y 41.

Por amenaza sísmica: todo el sector de Belisario Quevedo está moderadamente expuesto a los efectos negativos de un posible evento sísmico.

Por amenaza volcánica: De la misma manera, todo el asentamiento humano se encuentra expuesto ante una potencial erupción volcánica, y consecuente caída de ceniza, de alguno de los centros eruptivos activos o potencialmente activos.

### **5.2 Vulnerabilidad Física**

**Edificaciones:** en base a la exposición, sistema estructural, tipo de mampostería y materiales empleados, año de construcción y estado de conservación, se analizó la vulnerabilidad de las viviendas:

- Para Movimientos en Masa, la exposición de todos los lotes y viviendas es baja, por tanto la **Vulnerabilidad es Baja** y para los lotes 1, 2, 3, 4, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 24, 27, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38 y 41 la **Vulnerabilidad es Alta** frente a procesos de subsidencia.
- Para Amenaza Sísmica, según el análisis del sistema estructural, tipo de materiales, y estado; todas las edificaciones presentan una **Vulnerabilidad Moderada a Alta.**
- Para amenaza volcánica (caída de piroclastos), la vulnerabilidad de las viviendas es **Moderada.**

**Sistema Vial:** La red vial que conduce al espacio en estudio es regular lo que determina una **Vulnerabilidad Media** en temporada de lluvia en el interior de sus pasajes.

151  
Belisario Quevedo

Nº.155-AT-DMGR-2018

### 5.3 Vulnerabilidad Socio-económica

El AHHYC a regularizar el "Comité Pro mejoras Santa Cecilia" que se encuentra dentro de la Parroquia Belisario Quevedo. Durante la visita técnica se pudo observar que la población es de medios y bajos recursos económicos y al momento cuentan con los servicios básicos descritos. También se manifiesta que poseen transporte urbano directo. El área total del terreno es de 16.150,70 m<sup>2</sup> incluyendo las 28 edificaciones y los 13 lotes baldíos, lo que determina una consolidación del 68,3 % aproximadamente.

### 6. CALIFICACIÓN DEL RIESGO

La zona en estudio, una vez realizada la actualización del informe técnico al AHHYC "Santa Cecilia" de la Parroquia Belisario Quevedo, considerando las amenazas, elementos expuestos y vulnerabilidades se determina que:

- **Riesgo por movimientos en masa:** el AHHYC "Santa Cecilia" en general presenta un Riesgo Bajo Mitigable para todos lotes frente a deslizamientos pero presenta Riesgo Alto Mitigable frente a subsidencia para los lotes 1, 2, 3, 4, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 24, 27, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38 y 41.
- **Riesgo por eventos sísmicos:** de manera general, todo el AHHYC "Santa Cecilia" de la Parroquia Belisario Quevedo presenta condiciones de Riesgo Alto Mitigable, debido a la informalidad de las construcciones y al estado de conservación de varias viviendas.
- **Riesgo por fenómenos volcánicos:** el riesgo ante esta amenaza para todo el AHHYC "Santa Cecilia" es Moderado Mitigable tomando en cuenta principalmente la recurrencia eruptiva de los volcanes analizados, la exposición del asentamiento humano (distancia respecto a cada volcán) y la vulnerabilidad de sus viviendas.

Por lo tanto, la DMGR sugiere que se puede continuar con el proceso de regularización del AHHYC "Santa Cecilia", ya que siguiendo las recomendaciones que se describen en este informe, contribuirá a garantizar la reducción del riesgo en la zona en análisis.

#### Nota Aclaratoria

El Riesgo identificado es considerado "Mitigable" cuando se pueden implementar medidas estructurales y/o no estructurales que permitan reducir las condiciones de exposición, vulnerabilidad y el potencial impacto esperado en caso que dicho riesgo se materialice.

**Medidas Estructurales:** Acciones de ingeniería para reducir impactos de las amenazas como:

- Protección y control: Intervención directa de la amenaza (Diques, muros de contención, canalización de aguas.)
- Modificar las condiciones de vulnerabilidad física de los elementos expuestos (refuerzo de infraestructura de líneas vitales, códigos de construcción, reubicación de viviendas.)

**Medidas No estructurales:** Desarrollo del conocimiento, políticas, leyes y mecanismos participativos.

- Acciones Activas: Promueve interacción activa de las personas (organización para la respuesta, educación y capacitación, información pública, participación comunitaria,

Acciones Pasivas: Relacionadas con legislación y planificación (normas de construcción, uso del suelo y ordenamiento territorial, etc.)

## 7. RECOMENDACIONES

La Dirección Metropolitana de Gestión de Riesgos manifiesta que la calificación de riesgo realizada en este informe, desprende una serie de recomendaciones que podrán ser confirmadas, modificadas o ampliadas como consecuencia de información adicional producida como la realización de las obras de infraestructura, la zonificación respectiva y la consolidación futura.

### Para el riesgo por movimientos en masa:

- Los propietarios/poseedores de los lotes que fueron excavados y dejaron taludes expuestos y desprotegidos ante los efectos erosivos que causa la intemperie (precipitaciones, viento), deben contratar a un especialista geotécnico para que realice los estudios técnicos necesarios, como lo establece la Norma Ecuatoriana de Construcción vigente y su respectiva Guía Práctica (NEC-SE-GC), y determine las alternativas de mitigación del riesgo adecuadas según las características topográficas, geológicas, hidrogeológicas y mecánicas del suelo que conforma los taludes. Los estudios técnicos y diseños de las alternativas de mitigación seleccionadas no deberán ser considerados como requisitos durante la etapa de regularización del asentamiento humano evaluado.
- Una vez concluido el proceso de regularización y titularización individual de los lotes del AHHYC "Santa Cecilia", el propietario de cada predio deberá cumplir lo establecido en las Condiciones generales de edificabilidad para zonas susceptibles a amenazas naturales de la Sección 1.3 (RIESGOS) contemplada en la Ordenanza Metropolitana No. 0127 de 2016, lo cual incluye los estudios técnicos y diseños de obras de mitigación mencionadas en el párrafo anterior.
- Los propietarios/poseedores de los lotes de "Santa Cecilia" no deben realizar excavaciones en el terreno (desbanques de tierra) hasta que culmine el proceso de regularización y se establezca su normativa de edificabilidad específica.

### Para el riesgo sísmico:

- Se recomienda que los propietarios y/o poseedores actuales no construyan más viviendas en el macrolote evaluado, ni aumenten pisos sobre las edificaciones existentes, hasta que el proceso de regularización del asentamiento culmine y se determine su normativa de edificabilidad específica que deberá constar en sus respectivos Informes de Regulación Metropolitana, previa emisión de la licencia de construcción de la autoridad competente.
- Posterior a la regularización del AHHYC "Santa Cecilia", las edificaciones en proceso de construcción, aumento en planta o elevación y demás edificaciones dentro del área en análisis, que no dispongan de un diseño estructural o algún tipo de asesoría técnica, los propietarios deberán contratar a un especialista (Ingeniero/a Civil), para que realice evaluaciones estructurales de las viviendas y proponga alternativas de reparación y/o reforzamiento estructural en caso de ameritarlo.
- La municipalidad, a través de sus organismos de control, deberá dar el seguimiento a los procesos de construcción tanto de la infraestructura de servicios como de las edificaciones nuevas o ampliaciones de las existentes.

### Para el riesgo Volcánico (caída de ceniza):

- Al encontrarse el AHHYC "Santa Cecilia" en una zona de moderada amenaza ante una potencial reactivación de los centros volcánicos Cotopaxi y Guagua Pichincha, sus habitantes deben informarse sobre el peligro que representa vivir en esta región, y preparar planes de contingencia comunitarios y articularse con los planes de emergencia de los distintos niveles de gobierno. También es responsabilidad de los habitantes de este asentamiento, y de toda la Parroquia Belisario Quevedo, informarse

no. 150  
Certificación

Nº.155-AT-DMGR-2018

periódicamente sobre el estado interno de este volcán, solicitando información técnica de la entidad competente de la vigilancia y monitoreo volcánico en el país. Por ahora este volcán se encuentra en estado de reposo y no ha dado señales de reactivación, pero en el futuro podría ocurrir.

- Para los escenarios eruptivos de otros volcanes que circundan el DMQ, se puede tomar medidas preventivas y de mitigación ante las afectaciones que podría ocasionar la caída de piroclastos (ceniza y lapilli), efectuando mantenimiento preventivo de las cubiertas de las viviendas para evitar que los canales de agua se obstruyan con la ceniza. Otra medida de mitigación consiste en conocer, aprender y aplicar técnicas de auto protección como quedarse en lugares cerrados para no exponerse a la ceniza, proteger vías respiratorias y vista, utilizando gorras, gafas o lentes, mascarillas o bufandas, entre otros.
- Mantenerse informado en caso de producirse un evento de erupción volcánica. Acatar las recomendaciones emitidas por las autoridades competentes en cuanto al volumen posible de ceniza que pueda caer; considerar que la única protección contra la lluvia de ceniza y material volcánico de tamaño considerable son los refugios y techos reforzados, razón por la cual las habitantes de las viviendas con techos frágiles se recomienda buscar refugio.

#### Recomendaciones Generales

- Con el fin de mejorar las capacidades locales de la comunidad para afrontar eventos adversos que puedan suscitarse en el barrio evaluado, se recomienda que cada familia desarrolle su plan de emergencia individual, pero también es importante que se elabore un plan comunitario de emergencias que deberá incluir simulacros de evacuación para diferentes escenarios. En este contexto, el AHHYC "Santa Cecilia" puede solicitar a la Unidad de Seguridad Ciudadana y Gestión de Riesgos de la A.Z. Eugenio Espejo, que brinde las capacitaciones en gestión de riesgos y programe simulacros de evacuación por emergencias que se realizan dentro del Programa "Quito Listo" que coordina la Secretaría General de Seguridad y Gobernabilidad.

#### Cumplimiento de la normativa vigente:

- De acuerdo a la Constitución de la República del Ecuador donde establecen las competencias exclusivas a los gobiernos municipales entre tantas está la de regular y ejercer control sobre el uso y la ocupación del suelo urbano y rural. Adicionalmente El COOTAD establece que 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.
- En el proyecto de regularización se debe respetar la normativa vigente de las Ordenanzas Metropolitanas de: aprobación del *Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial*, (PMDOT), *Uso y Ocupación del Suelo*, (PUOS) y *Régimen Administrativo del Suelo en el D.M.Q.*
- 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, en prevención de riesgos naturales y antrópicos que se podrían presentar.
- La Unidad Especial Regula Tu Barrio deberá comunicar a la comunidad del AHHYC "Santa Cecilia" lo descrito en el presente informe, especialmente la calificación del riesgo ante las diferentes amenazas analizadas y las respectivas recomendaciones técnicas.



8 SOPORTES Y ANEXOS

8.1 Respaldo fotográfico

8.1.1 Entrada del barrio "Santa Cecilia".



8.1.2 Materiales de las edificaciones construidas alrededor del area en estudio.



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



149  
Cotoacero y Nuevo

8.1.4 Pendiente del sector y uso del suelo (construcción y cortes del terreno)



9. BASE CARTOGRAFICA Y MAPS TEMATICOS

9.2.1 Ubicación



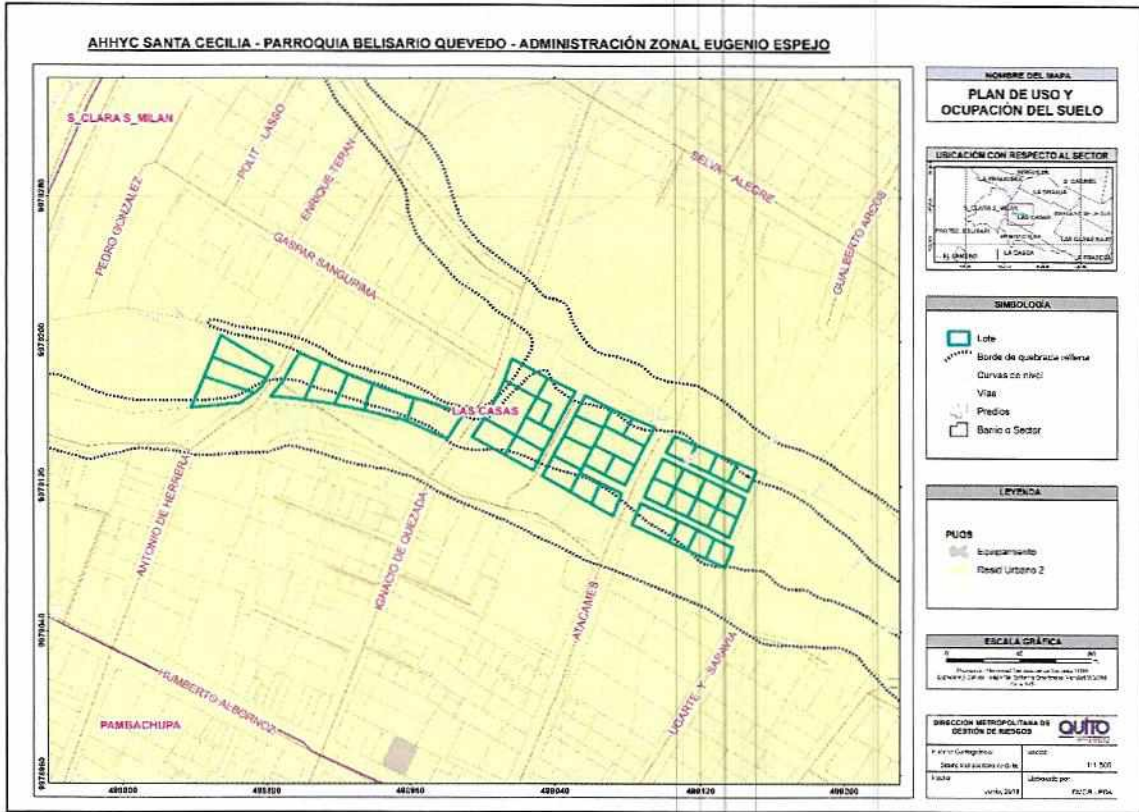


9.2.2 Susceptibilidad a Movimientos en Masa.

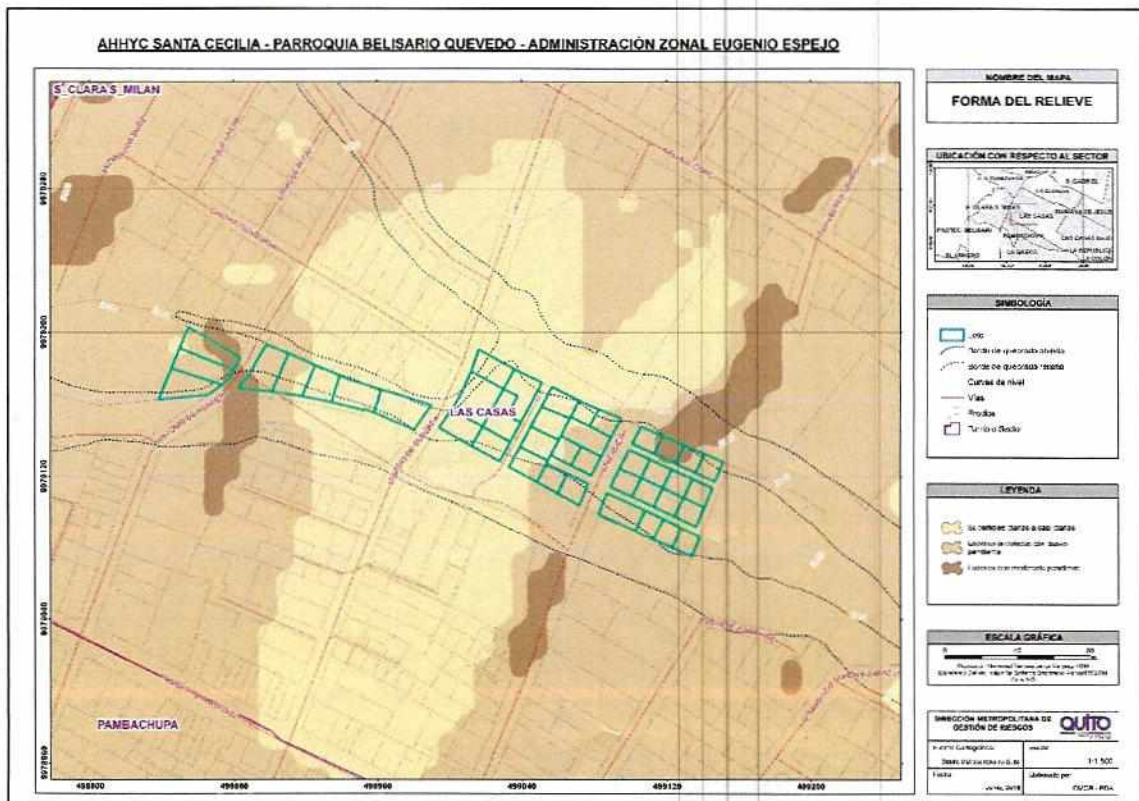


MAPA 01148  
Censo aereato  
1/2010

9.2.3 Plan de Uso y Ocupación del Suelo.


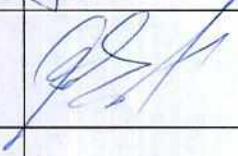


9.2.4 Pendientes.



GA LA OR

**10. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD**

NOMBRE	CARGO	RESPONSABILIDAD	FECHA	FIRMA
Daniel Altamirano	Ing. Geógrafo Analista de Riesgos	Elaboración de cartografía e informe	02/06/2018	
Luis Albán	Ing. Geólogo	Análisis Geológico Revisión de informe	07/06/2018	
Christian Rivera	Director DMGR	Aprobación del Informe	12/06/2018	