



ANEXO 6

INFORME DE RIESGO

**Oficio Nro. GADDMQ-SGSG-2020-1348-OF**

**Quito, D.M., 04 de agosto de 2020**

**Asunto: ALCANCE AL INFORME DE CALIFICACIÓN DE RIESGOS DEL AHHYC "SANTA CLARA DE POMASQUI PRIMERA ETAPA"**

Señor Abogado  
Paul Gabriel Muñoz Mera  
Director de la Unidad Especial Regula Tu Barrio  
**GAD DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO**  
En su Despacho

De mi consideración:

De acuerdo al compromiso adquirido en la mesa de trabajo de los expedientes, convocada mediante Oficio Nro. GADDMQ-SGCTYPC-UERB-2020-0555-O del 15 de junio de 2020, donde se revisó el informe técnico No. IT-ECR-085-AT-DMGR-2020, correspondiente a la evaluación de riesgos del Asentamiento Humano de Hecho y Consolidado (AHHC), denominado "Santa Clara de Pomasqui Primera Etapa", el mismo que en su parte pertinente menciona que:

- "(...) el AHHYC "Santa Clara de Pomasqui Primera Etapa" presenta frente a deslizamientos un Riesgo Moderado Mitigable para los lotes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, un Riesgo Alto Mitigable para los lotes 8, 9, 10, 22, 24".
- "Se recomienda que debido a los agresivos procesos de regresión de la quebrada existente se analice la posibilidad de no adjudicar el lote 08, ya que por la alta tasa de erosión en poco tiempo no existirá suficiente retiro y la estructura existente aumentará su nivel de riesgos al estar al borde de la misma".

Al respecto y una vez analizada la información de otras entidades municipales, así como las condiciones físicas del lugar; la Dirección Metropolitana de Gestión de Riesgos manifiesta que, el lote 08 presenta un riesgo Muy Alto No Mitigable frente a movimientos en masa debido a la cercanía a la quebrada colindante, y además de acuerdo a la proyección de la evolución de la misma, el lote se vería completamente afectado así como la curva vial de retorno propuesta en el plano de su implantación final.

Finalmente solicito que, el criterio indicado sea considerado en la propuesta de la ordenanza del AHHC en mención.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

*Documento firmado electrónicamente*

Ing. Cesar Rodrigo Diaz Alvarez  
**SECRETARIO GENERAL DE SEGURIDAD Y GOBERNABILIDAD**

**Oficio Nro. GADDMQ-SGSG-2020-1348-OF**

**Quito, D.M., 04 de agosto de 2020**

Acción	Síglas Responsable	Síglas Unidad	Fecha	Sumilla
Elaborado por: Luis Gerardo Albán Coba	lgac	SGSG-DMGR-AT	2020-08-03	
Revisado por: Freddy Enrique Yandun Patiño	FEYP	SGSG-DMGR	2020-08-03	
Revisado por: Prijodko Victoria Slavouna	PVS	SGSG-DMGR-AT	2020-08-03	
Aprobado por: Cesar Rodrigo Diaz Alvarez	CRDA	SGSG	2020-08-04	

Oficio Nro. GADDMQ-SGSG-DMGR-2020-0305-OF

Quito, D.M., 04 de junio de 2020

**Asunto:** ACTUALIZACIÓN DE INFORME DE RIESGOS - AHHYC "SANTA CLARA DE POMASQUI PRIMERA ETAPA"

Señor Abogado  
Paul Gabriel Muñoz Mera  
**Director de la Unidad Especial Regula Tu Barrio**  
**GAD DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO**  
En su Despacho

De mi consideración:

En respuesta al oficio No. UERB-935-2019 del 25 de julio de 2019 en el cual se adjunta el listado de priorización de los asentamientos humanos de hecho y consolidados (AHHYC) y al oficio No. UERB-1006-2019 del 06 de agosto de 2019, en el mismo que se da a conocer el cronograma de priorización de regularización de barrios, el cual fue desarrollado y trabajado conjuntamente entre la Unidad Especial Regula Tu Barrio y esta Dependencia, donde se detalla el orden de ratificación o rectificación de los informes técnicos de calificación de riesgos.

Al respecto, me permito remitirle el Informe Técnico Actualizado IT-ECR-085-AT-DMGR-2020 el cual contiene la calificación de riesgo del asentamiento humano de hecho y consolidado "Santa Clara de Pomasqui Primera Etapa", ubicado en la parroquia Calderón perteneciente a la administración zonal Calderón, el cual contiene las conclusiones y recomendaciones para que sean consideradas dentro del cuerpo de la ordenanza.

Solicitarle además que el articulado referente a la realización del estudio y cronograma de obras de mitigación sea incluido en el cuerpo de la Ordenanza de regularización del AHHYC.

En virtud de la Declaratoria de Emergencia Sanitaria determinada por el Gobierno Nacional y en concordancia con la Resolución de Alcaldía Metropolitana A-020 del 12 de marzo de 2020, misma que resuelve en su Art. 5 que "Las actividades laborales de los servidores y trabajadores de la municipalidad, que la Administración General determine mediante resolución podrán ejecutar remotamente por el plazo que se mantenga vigente la declaratoria de emergencia", y con la finalidad de no detener la atención a los requerimientos realizados a esta Dependencia, comunico a usted que el informe técnico adjunto tiene la validez y el respaldo del personal técnico cuyos nombres figuran en el mismo.

Oficio Nro. GADDMQ-SGSG-DMGR-2020-0305-OF

Quito, D.M., 04 de junio de 2020

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Mgs. Silvana del Rocio Lara Román  
**DIRECTORA METROPOLITANA DE GESTIÓN DE RIESGOS**

Anexos:

- IT-ECR-UERB-085-AHHYC-SANTA CLARA POMASQUI PRIMERA ETAPA.pdf

Copia:

Señor Arquitecto  
Miguel Angel Hidalgo Gonzalez  
Coordinador de la Unidad Especial Regula Tu Barrio Calderón

Señora Arquitecta  
Maria Elizabeth Jara Muñoz  
Responsable Técnico UERB Calderón

Acción	Siglas Responsable	Siglas Unidad	Fecha	Sumilla
Elaborado por: Luis Gerardo Albán Coba	LGAC	SGSG-DMGR-AT	2020-06-04	
Aprobado por: Silvana del Rocio Lara Román	SRLR	SGSG-DMGR	2020-06-04	

**INFORME TÉCNICO**  
Evaluación de Riesgo: Solicitud UERB  
Fecha de inspección: 08/02/2019

**1 UBICACIÓN E IDENTIFICACIÓN**

Coordenadas WGS 84/UTM 17S	Administración Zonal	Parroquia	Nombre del barrio
X: 785256 Y: 9992968 Z: 2725 msnm aprox.	CALDERÓN	CALDERÓN	SANTA CLARA DE POMASQUI

Dirección	Condición del barrio		Solicitud (Ref. Oficio)	Ticket N°
Calle Pio XII y pasaje S/N	En proceso de regularización	X	Oficio No. UERB-935-2019	
Datos del área evaluada	<b>Propietario:</b> Asentamiento humano de hecho y consolidado "Santa Clara de Pomasqui Primera Etapa" <b>Clave catastral:</b> 1431401007 <b>Clave predial:</b> 5009577			

**2 DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL ÁREA EVALUADA**

Item	Descripción
Área	1 macro lote con 24 subdivisiones del AHHYC "Santa Clara de Pomasqui Primera Etapa" con un área total de 12135,60m <sup>2</sup> .
PUOS	Según el Plan de Uso y Ocupación del Suelo del año 2016, el área de Uso Vigente es de <b>Agrícola Residencial 60% y Equipamiento 40%</b> .
Relieve	El área evaluada está ubicada aproximadamente entre las cotas 2735 m.s.n.m. y los 2750 m.s.n.m., con una diferencia altitudinal aproximada de 15 metros. El terreno presenta una superficie ondulada con suave pendiente 45%, moderada pendiente 35% y el área verde está ubicada en una superficie de fuerte pendiente.
Número de Edificaciones	16 lotes con edificación
Tipos edificación	<p>Al tratarse de una inspección visual, no se realizó ninguna prueba de tipo exploratorio, ni de remoción de materiales, sino de la evaluación de las edificaciones observadas exteriormente a los elementos estructurales y no estructurales, así como de los materiales de construcción.</p> <p>En el área en análisis se identificó estructuras con las siguientes características:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Edificación de una planta, conformada con sistemas de mampostería simple de ladrillo/bloque fijada con mortero (arena, cemento, agua), cubierta con correas de madera y planchas de fibrocemento/zinc, existen edificaciones que muestran problemas de humedad, sin enlucidos.</li> <li>2. Edificaciones de una planta que cuentan con columnas de hormigón armado, cubierta con correas de madera y planchas de fibrocemento/zinc, mampostería de bloque/ladrillo fijado con mortero, se identificó que algunas no constaban con enlucidos.</li> <li>3. Edificaciones de una planta que constan con sistemas de pórticos de hormigón armado, cubierta con una losa de hormigón armado, mampostería de bloque fijado con mortero, algunas edificaciones presentan problemas de humedad, o no cuentan con enlucidos.</li> <li>4. Edificaciones de dos plantas, conformadas con sistemas de pórticos de hormigón armado, entepiso con losa de hormigón armado, cubierta con correas de madera y planchas de fibrocemento/zinc, sin enlucidos.</li> <li>5. Edificaciones de dos plantas, conformadas con sistemas de pórticos de hormigón armado, entepiso con losa de hormigón armado, cubierta de estructura metálica, sin enlucidos.</li> <li>6. Edificaciones de dos plantas, conformadas con sistemas de pórticos de hormigón armado, mampostería de bloque/ladrillo fijada con mortero,</li> </ol>

	entrepiso y cubierta con losa de hormigón armado, algunas no cuentan con enlucidos, tienen acero expuesto y porosidad en el hormigón, otras tienen irregularidades del tipo retroceso excesivo en esquinas, y otras patologías estructurales como piso blando.
	7. Edificaciones de tres plantas, conformadas por sistemas de pórticos de hormigón armado, entrepiso y cubierta con losa de hormigón armado, mampostería de bloque fijada con mortero, algunas sin enlucidos.
Uso edificación	Vivienda

### 3 EVENTOS OCURRIDOS/EMERGENCIAS

#### 3.1 Listado de eventos

Según la cobertura de eventos adversos ocurridos desde el año 2005 al 2019 de la GEODATABASE de la Dirección Metropolitana de Gestión de Riesgos no se han registrado eventos dentro de un diámetro de 1Km del AHHYC.

### 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), pendiente y humedad del suelo y adicionalmente, hay 2 factores principales que pueden desencadenar o detonar posibles deslizamientos: lluvias intensas y sismos. Pueden también propiciarse y desencadenarse por intervención antrópica.

El AHHYC "Santa Clara de Pomasqui Primera Etapa" de la Parroquia Calderón está ubicado en una meseta de origen tectónico, asociada a la acción del Sistema de Fallas de Quito. Respecto a la litología representativa de la zona, se identificó superficialmente una secuencia piroclástica de cenizas y lapilli de pómez (tefras), cuya potencia varía entre 1,5 a 2,0 metros, que está relacionada con el último período eruptivo del volcán Pululahua (~2.500 años Antes del Presente). Debajo de esta secuencia piroclástica se asume la presencia de la Formación Cangahua con varios metros de potencia, y más abajo, subyaciendo a la Formación Cangahua, se presume que existen depósitos piroclásticos (tefras), brechas volcánicas y sedimentos lacustres que se originaron en diferentes procesos volcánicos y sedimentarios más antiguos. Estas presunciones se describen con base a observaciones y descripciones geológicas realizadas en afloramientos aledaños, ya que en el asentamiento humano evaluado solamente se observó la secuencia piroclástica superficial del Volcán Pululahua.

Debido a las pendientes de la ladera donde se ubica el AHHYC "Santa Clara de Pomasqui Primera Etapa", existen excavaciones o cortes del terreno que han generado taludes.

Según la información descrita, en general se considera que la susceptibilidad es **Alta a Muy Alta por Movimientos en Masa**, especialmente en un nivel Muy Alto hacia el norte del AHHYC donde se encuentran las áreas verdes del asentamiento, las terminaciones de las vías existentes y el lote 08 por la proximidad a la quebrada.

##### 4.1.2 Descripción de la amenaza por sismos

El análisis de la amenaza sísmica en este Informe tiene un carácter preventivo y no se considera precisamente una amenaza directa para el asentamiento,

tratándose del proceso de regularización de la tenencia de la tierra más no de edificaciones.

El territorio del DMQ y el asentamiento en evaluación están expuestos a los efectos negativos de terremotos que pueden ser originados en distintas fuentes sísmicas, tal como la zona de subducción frente a la margen costera y también el sistema de fallas geológicas corticales al Interior del territorio continental del 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.

Localmente, debido a la litología presente en el sector evaluado (Cangahua consolidada y secundaria), se esperaría que las ondas sísmicas se amplifiquen en este tipo de suelo, además, la parroquia Calderón se encuentra cerca de fallas geológicas activas, por lo tanto la **Amenaza Sísmica se considera Alta**.

#### 4.1.3 Descripción de la amenaza volcánica

El análisis de la amenaza volcánica en este informe tiene un carácter preventivo y no se considera precisamente una amenaza directa para el asentamiento, tratándose del proceso de regularización de la tenencia de la tierra.

En tal virtud, respecto a esta amenaza con 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 a todo el sector de Calderón, lo cual dependerá de las características eruptivas del centro volcánico; principalmente, tales como la magnitud, duración e intensidad de la erupción, entre otros como altura de la columna eruptiva (nube de ceniza), dirección y velocidad del viento a dicha altura, y su distancia con el asentamiento humano.

Debido a la ubicación del AHHYC "Santa Clara de Pomasqui Primera Etapa" y a su distancia respecto a los principales centros volcánicos activos aledaños al DMQ, principalmente el volcán Guagua Pichincha y Cotopaxi, se considera que la **Amenaza Volcánica es Baja** por potenciales fenómenos de caída de piroclastos (ceniza y lapilli).

## 5 ELEMENTOS EXPUESTOS Y VULNERABILIDADES

### 5.1 Elementos expuestos

Para Movimientos en Masa: de manera general, se considera que el asentamiento humano "Santa Clara de Pomasqui Primera Etapa" de la parroquia Calderón presenta condiciones **Moderadas** de exposición ante deslizamientos.

Para amenaza sísmica: todo el asentamiento humano "Santa Clara de Pomasqui Primera Etapa" está expuesto a los efectos negativos de un evento sísmico, si el epicentro estuviera localizado en el DMQ y la magnitud e intensidad fueran considerables.

Para amenaza volcánica: de igual manera, todo el asentamiento humano "Santa Clara de Pomasqui Primera Etapa" está expuesto a potenciales caídas de piroclastos de los centros eruptivos analizados anteriormente.

### 5.2 Vulnerabilidad Física

**Edificación:** Es necesario recalcar que al existir lotes sin edificaciones, no se califica la vulnerabilidad física en éstos; y, en los lotes que se encuentran más de una edificación, la vulnerabilidad física para el lote será de la edificación de mayor vulnerabilidad.

Con base a la inspección de campo se determinó:

- Por movimientos en masas: Considerando principalmente la exposición de las edificaciones ante movimientos en masa, además el sistema estructural, tipo de material de la mampostería, tipo de cubierta, número de pisos, año de construcción, estado de conservación de la edificación, se determina lo siguiente:

NIVELES DE VULNERABILIDAD	LOTES
BAJA	1, 2, 3, 7, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23
MODERADA	8, 9, 10, 22
ALTA	- -
MUY ALTA	

- Por eventos sísmicos: Analizando las patologías estructurales, irregularidades en planta y elevación, sistema estructural de las edificaciones, tipo de mampostería, tipo de cubierta, sistemas de entresijos, número de pisos, año de construcción, estado de conservación de la edificación, el suelo sobre el cual está cimentada la estructura; se estableció las tipologías constructivas indicadas en el ítem Tipo de Edificaciones de la Sección 2, corresponde a una vulnerabilidad física como se detalla a continuación:

NIVELES DE VULNERABILIDAD	LOTES
BAJA	9, 15, 19, 23
MODERADA	1, 2, 3, 7, 8, 10, 12, 16, 17, 18, 20, 22
ALTA	
MUY ALTA	

- Por eventos volcánicos: Analizando el tipo de cubierta, número de pisos, material de paredes, sistema estructural, estado de conservación, año de construcción; las tipologías constructivas indicadas en el ítem Tipo de Edificaciones de la Sección 2, corresponde a una vulnerabilidad física:

NIVELES DE VULNERABILIDAD	LOTES
BAJA	7, 8, 9, 10, 19, 22, 23
MODERADA	12, 15, 16
ALTA	1, 2, 3, 17, 18, 20
MUY ALTA	

**Sistema Vial:** La calle San Isidro Labrador se encuentra adoquinada, con bordillos y sumidero, sin cunetas por lo que presenta una vulnerabilidad física baja, mientras que las demás calles y pasajes del asentamiento son de suelo natural afirmado, algunas cubiertas parcialmente con vegetación; y, no cuentan con cunetas, ni sumideros y tampoco bordillos, por lo que presentan una vulnerabilidad física alta ante fenómenos de erosión especialmente en temporada de lluvia.

## 6 CALIFICACIÓN DEL RIESGO

Una vez realizada la inspección técnica al Asentamiento Humano de Hecho y Consolidado (AHHYC) "Santa Clara de Pomasqui Primera Etapa" de la parroquia Calderón, considerando los niveles establecidos de las amenazas y vulnerabilidades de los elementos expuestos, se determina que la zona en evaluación, en las condiciones actuales del terreno presenta los siguientes niveles de riesgo.

**6.1 Nivel de riesgo para la regularización de tierras**

Para el proceso de regularización de tierras se considera el nivel de riesgos frente a movimientos en masa, ya que representa el fenómeno más importante para la posible pérdida del terreno, en tal virtud se considera que:

- **Movimientos en masa:** el AHHYC "Santa Clara de Pomasqui Primera Etapa" presenta frente a deslizamientos un **Riesgo Moderado Mitigable** para los lotes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 un **Riesgo Alto Mitigable** para los lotes 8, 9, 10, 22, 24.

**6.2 Nivel de riesgo preventivo para el asentamiento**

Desde el punto de vista preventivo para procesos posteriores de legalización de construcciones se toma en cuenta la amenaza sísmica y volcánica debido a que estos fenómenos afectan directamente a las estructuras presentes, por tal razón la calificación siguiente se presenta para los lotes que presentan edificaciones.

- **Eventos sísmicos:** de manera general, todo el AHHYC "Santa Clara de Pomasqui Primera Etapa" de la parroquia Calderón presenta condiciones de **Riesgo Alto Mitigable** para todas las edificaciones.
- **Fenómenos volcánicos:** el riesgo ante esta amenaza para todo el AHHYC "Santa Clara de Pomasqui Primera Etapa" 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 establece que se puede continuar con el proceso de regularización del AHHYC "Santa Clara de Pomasqui Primera Etapa", el cual para garantizar la reducción del riesgo de la zona en análisis, debe cumplir con las recomendaciones que se describen a continuación.

La DMGR manifiesta que la calificación de riesgo realizada en el presente informe, desprende una serie de recomendaciones que podrán ser confirmadas, modificadas o ampliadas como consecuencia de información adicional producida como la realización de los estudios técnicos, los diseños de las obras de infraestructura, la zonificación respectiva de uso y ocupación del suelo, y la consolidación futura del asentamiento humano; lo cual, conforme su aplicación y cumplimiento puede aumentar o disminuir los niveles de riesgo establecidos que dependen de los factores dinámicos y cambiantes propios del desarrollo urbano del sector.

**7 RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS**

- Se recomienda que los propietarios de los lotes que para la implementación de sus viviendas hayan realizado o vayan a realizar cortes en el terreno realicen las obras de mitigación de los cortes existentes dentro de sus predios, estas obras de mitigación corresponden a una obra de protección del corte y cunetas de coronación para proteger a los cortes de procesos erosivos, si los propietarios optan por una obra de mayor envergadura la misma deberá ser diseñada o realizada por un técnico responsable, quien que será corresponsable de la seguridad y funcionalidad del mismo.
- Se recomienda que debido a los agresivos procesos de regresión de la quebrada existente se analice la posibilidad de no adjudicar el lote 08, ya que por la alta tasa de erosión en poco tiempo no existirá suficiente retiro y la estructura existente aumentará su nivel de riesgos al estar al borde la misma.

- De igual manera se recomienda realizar un diseño adecuado de conducción de las aguas de escorrentía para evitar que las descargas se dirijan hacia la quebrada y produzcan afectación a las vías del AHHYC.
- Se recomienda que los propietarios y/o posesionarios del AHHYC, no construyan más viviendas en el macrolote evaluado, ni aumenten pisos/ plantas 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 (IRM), previa emisión de la licencia de construcción de la autoridad competente que es la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda (STHV).
- La Unidad Especial Regula Tu Barrio deberá comunicar a la comunidad del AHHYC "Santa Clara de Pomasqui Primera Etapa", lo descrito en el presente informe, especialmente referente a la calificación del riesgo ante las diferentes amenazas analizadas y las respectivas recomendaciones técnicas, socializando la importancia de su cumplimiento en reducción del riesgo y seguridad ciudadana.

**8 RECOMENDACIONES GENERALES**

- Posterior a la regularización del AHHYC "Santa Clara de Pomasqui Primera Etapa", 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 defina alternativas de reparación y/o reforzamiento estructural según cada caso, y conforme al estudio de suelos en cumplimiento con la normativa del INEC-2015.
- 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.
- 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 Clara de Pomasqui Primera Etapa" puede solicitar a la Unidad de Seguridad Ciudadana y Gestión de Riesgos de la A.Z. Calderón, que brinde las capacitaciones en gestión de riesgos y programe simulacros de evacuación por emergencias.

**Nota Aclaratoria de la terminología:**

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:** De manera general las acciones de ingeniería para reducir impactos de las amenazas como:

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

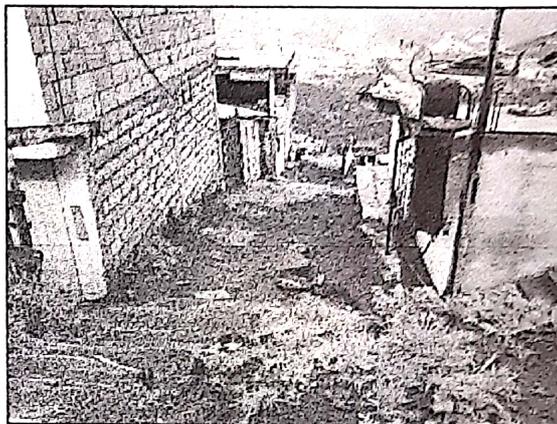
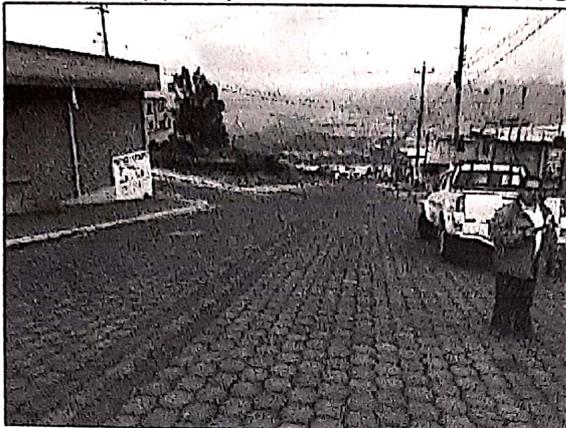
**Medidas No estructurales:** Desarrollo del conocimiento, políticas, leyes y mecanismos participativos.

IT-ECR-085-AT-DMGR-2020

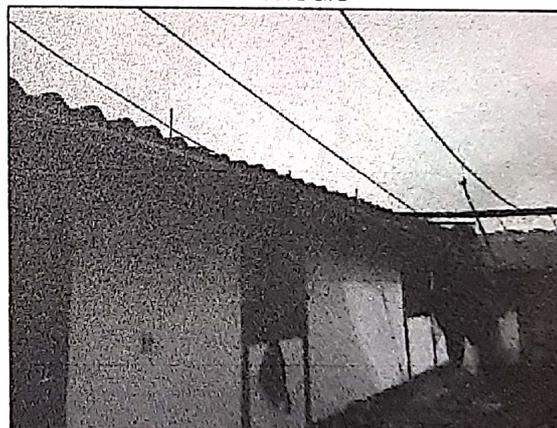
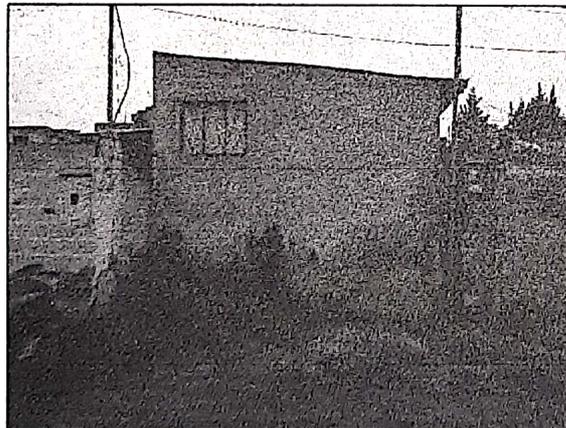
- Acciones Activas: Promueve Interacción activa de las personas (organización para la respuesta, educación y capacitación, información pública, participación comunitaria, entre otras).
- Acciones Pasivas: Relacionadas con legislación y planificación (normas de construcción, uso del suelo y ordenamiento territorial, etc.).

**9 RESPALDOS FOTOGRÁFICOS**

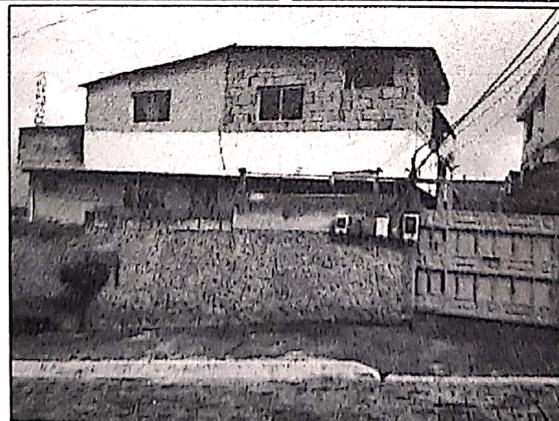
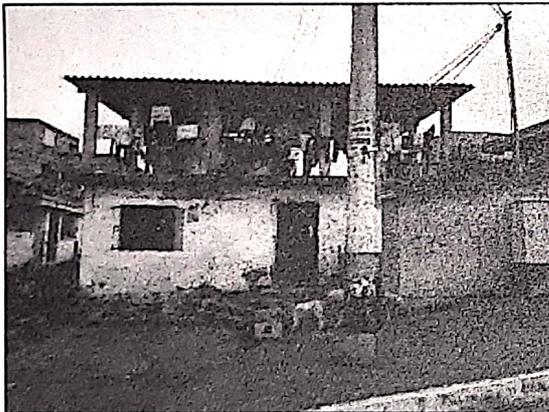
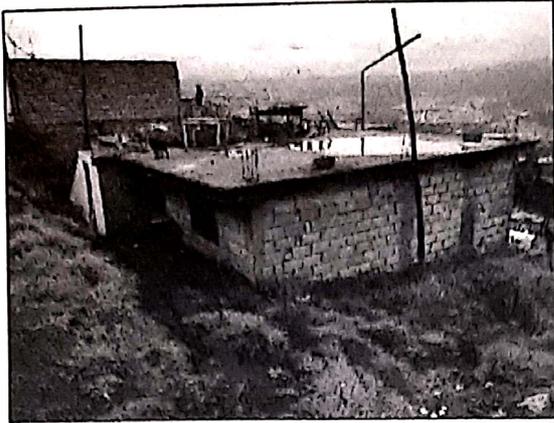
9.1.1 Vías y pasajes existentes en el AHHYC "Santa Clara Primera Etapa"



9.1.2 Materiales de las edificaciones construidas en el área de estudio

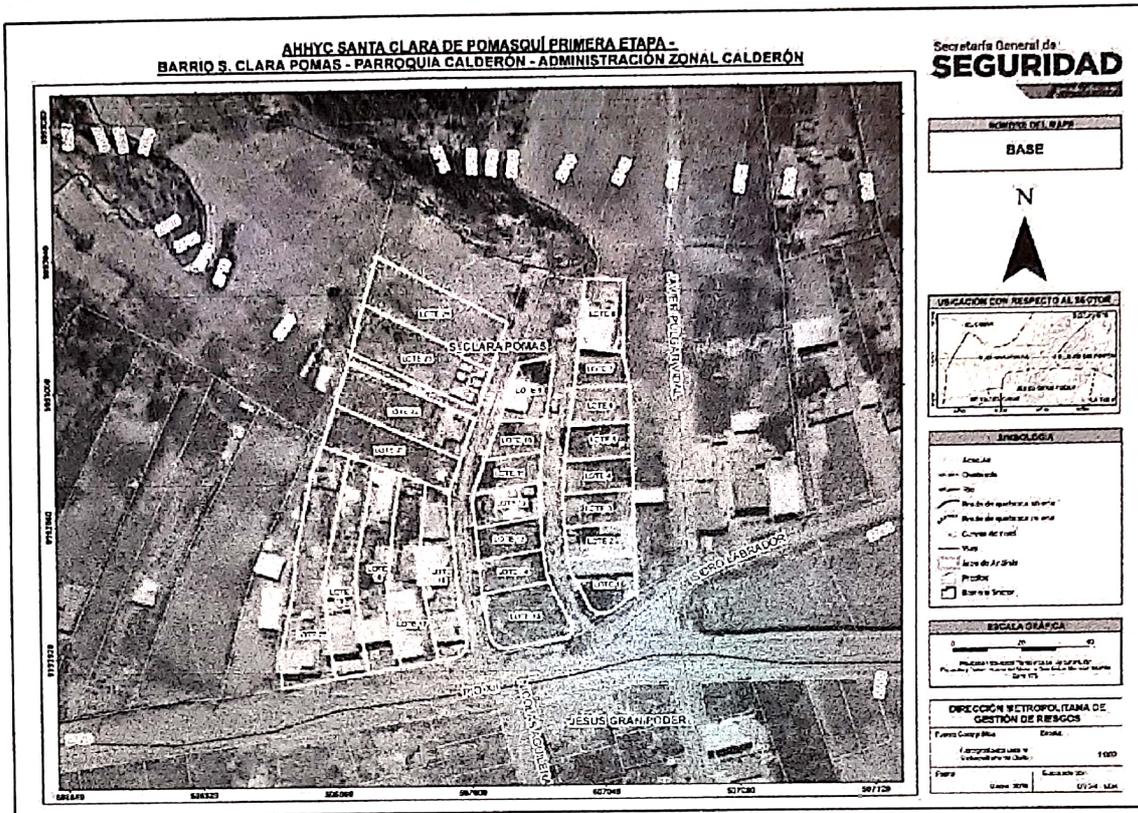


IT-ECR-085-AT-DMGR-2020

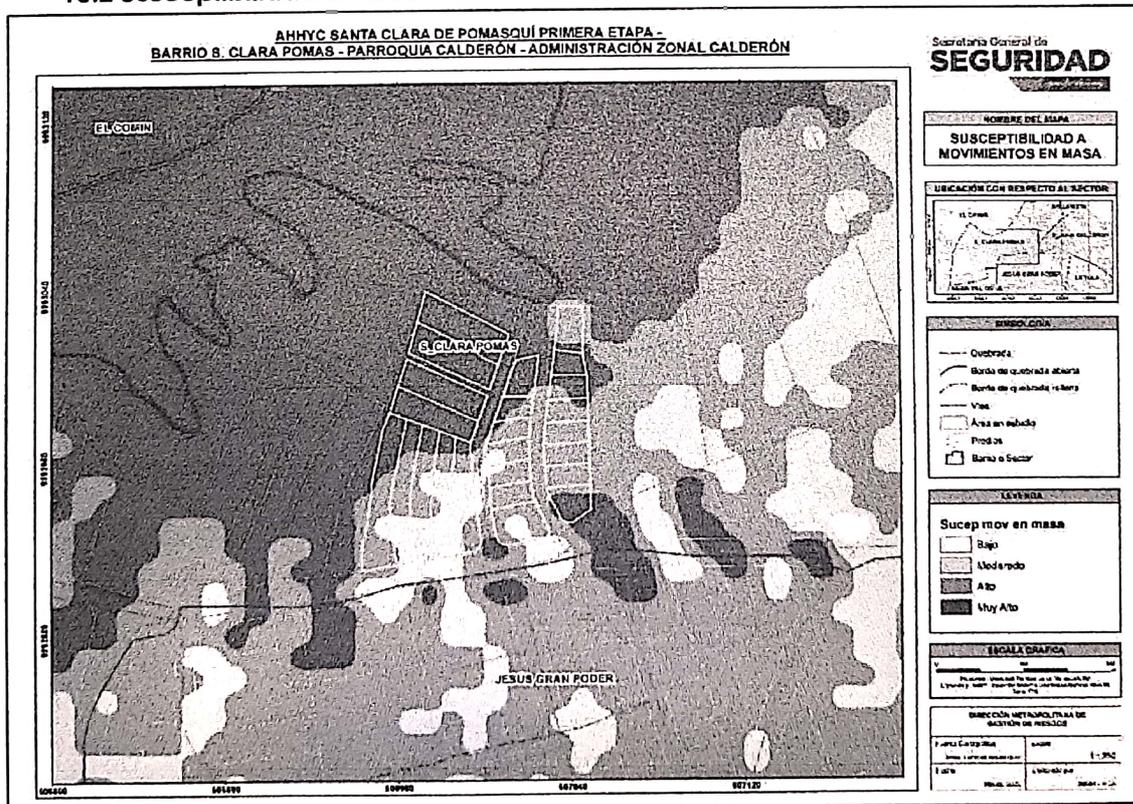


**10 BASE CARTOGRÁFICA Y MAPAS TEMÁTICOS**

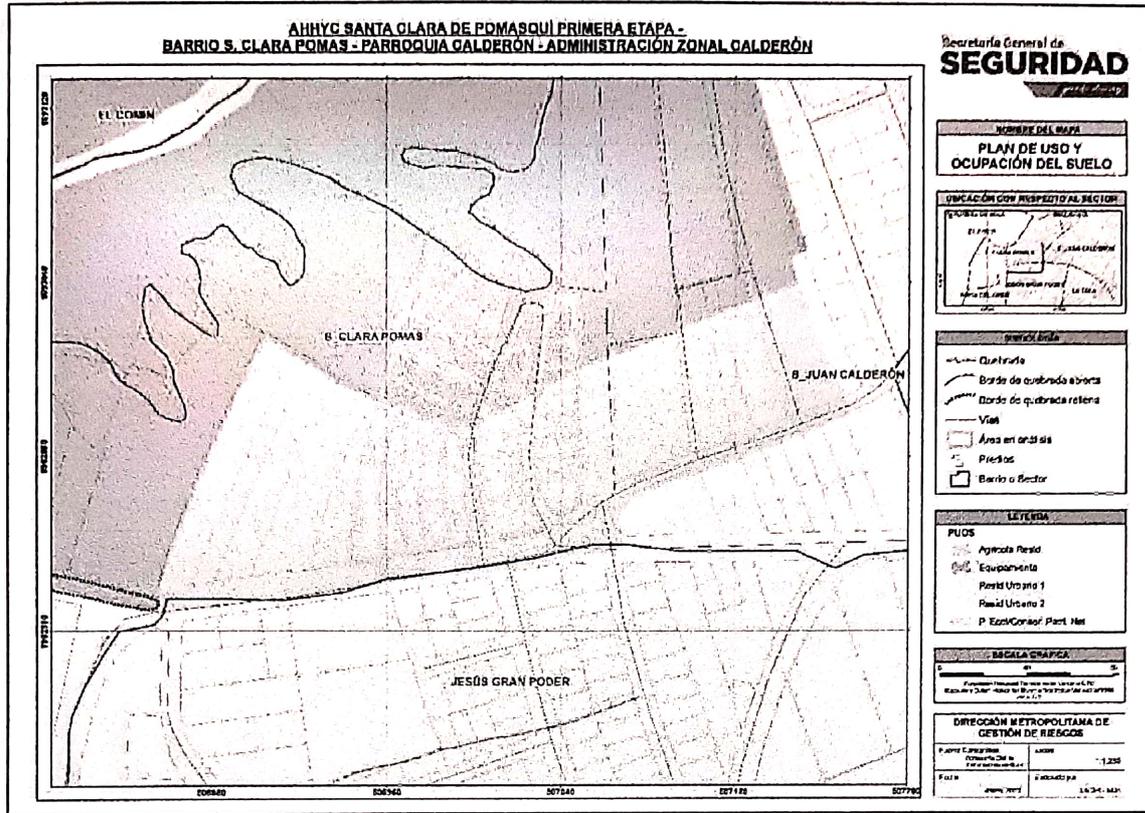
**10.1 Ubicación.**



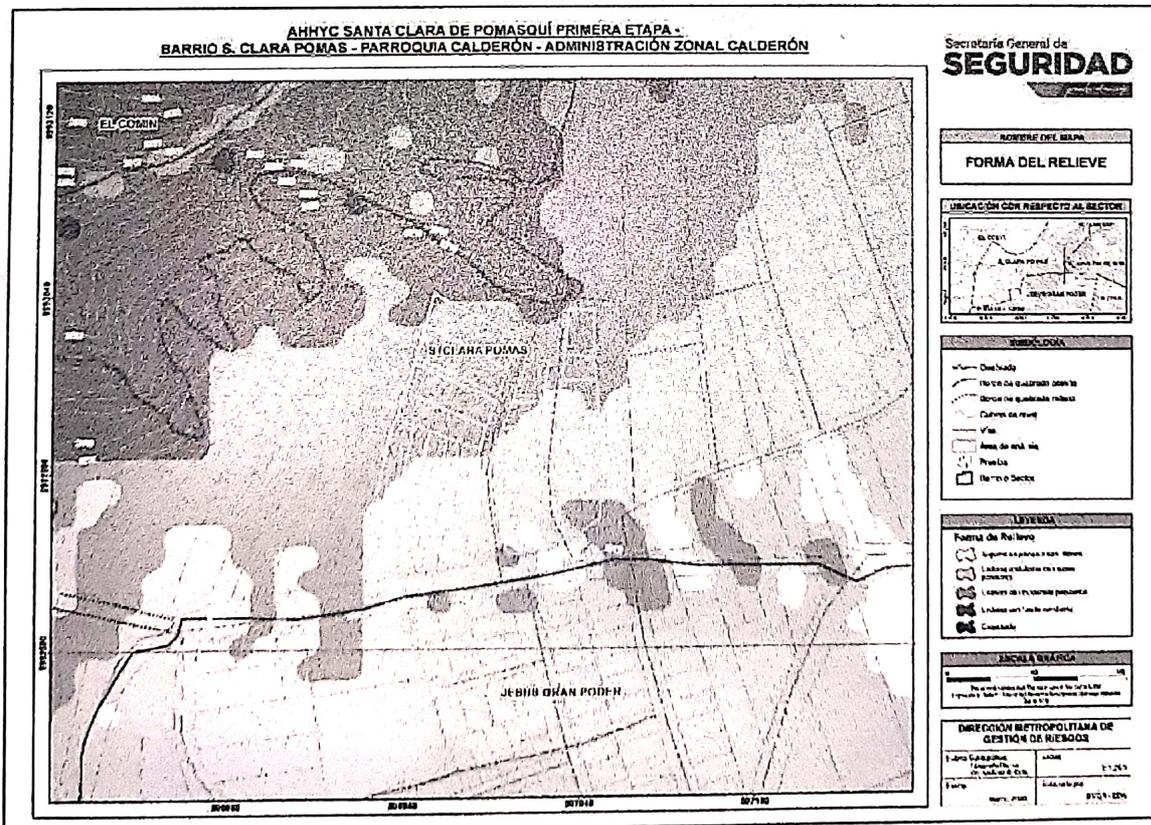
**10.2 Susceptibilidad a Movimientos en Masa**



10.3 Plan de Uso y Ocupación del Suelo



10.4 Pendiente.



**11 FIRMAS DE RESPONSABILIDAD**

NOMBRE	CARGO	RESPONSABILIDAD	FECHA
Ing. Daniel Altamirano	Ing. Geógrafo Analista de Riesgos	Elaboración Cartografía Temática	21/05/2020
Ing. Irwin Álvarez	Ing. Civil Analista de Riesgos	Análisis Estructural	01/06/2020
Ing. Luis Albán	Ing. Geólogo Analista de Riesgos	Análisis Geológico Revisión de Informe	04/06/2020
Ing. Silvana Lara. Msc	Directora DMGR	Aprobación del Informe	04/06/2020

**INFORME TÉCNICO**  
Evaluación de Riesgo: Solicitud UERB  
Fecha de inspección: 14/03/2017

**1 UBICACIÓN E IDENTIFICACIÓN**

Coordenadas WGS 84/UTM 17S	Administración Zonal	Parroquia	Nombre del barrio
X: 785256 Y: 9992968 Z: 2725 msnm aprox.	CALDERÓN	CALDERÓN	SANTA CLARA DE POMASQUI

Dirección	Condición del barrio	Solicitud (Ref. Oficio)	Ticket Nº
Calle Pio XII y pasaje S/N	Regular	OF. Nº. 1571-UERB-2016;	2016-551919
	Irregular		
	En proceso de regularización		
<b>Datos del área evaluada</b>	Propietario: Guanuna Miguel y Otros Predio: 5009577 Clave catastral:		

**2 DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL ÁREA EVALUADA**

Ítem	Descripción								
Área	1 macro lote con 24 subdivisiones del AHHC "Santa Clara de Pomasqui" con un área total de 12135.60m <sup>2</sup> .								
PUOS	Según el Plan de Uso y Ocupación del Suelo del año 2016, el área de Uso Vigente es de <b>Agrícola Residencial 60% y Equipamiento 40%</b> .								
Relieve	El barrio se localiza dentro de la Parroquia Calderón. El área evaluada está ubicada aproximadamente entre las cotas 2735 m.s.n.m. y los 2750 m.s.n.m., con una diferencia altitudinal aproximada de 15 metros. El terreno presenta una superficie ondulada con suave pendiente 45%, moderada pendiente 35% y el área verde está ubicada en una superficie de fuerte pendiente en un 20%, en general la zona de estudio va en un rango de 12% a 50% o de 6 a 35 grados en su superficie.								
Número de Edificaciones	15								
Tipos edificación: Casareñado de departamentos/Media agua (Construcción informal)	En el área de análisis se observó los siguientes tipos de construcciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>Se presentan estructuras que varían de uno a dos pisos, que constan de un sistema de pórticos de hormigón armado (columnas y vigas), losa de hormigón armado con terraza accesible, mampostería de bloque o ladrillo fijada con mortero.</li> <li>Edificaciones con bloque trabado fijado con mortero (arena, cemento, agua) con cubierta de fibrocemento o zinc (conocida comúnmente como media agua), con correas de madera o perfiles metálicos.</li> <li>Edificaciones constituidas con columnas de hormigón armado y mampostería de bloque fijado con mortero (arena, cemento, agua), con cubierta formada con correas de madera o perfiles metálicos, sobre los que descansan planchas de fibrocemento o zinc. De este tipo de edificaciones y de las descritas en el literal anterior se presentan en mayor cantidad.</li> <li>En edificaciones conformadas por un sistema de pórticos de hormigón armado se identificó estructuras que funciona como piso blando.</li> </ul> Se visualizó que las edificaciones no disponen de un estudio de suelos, diseño arquitectónico, diseño estructural, además son construidas sin supervisión técnica por lo que presentan varias patologías estructurales.								
Estado de la edificación	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Muy bueno (%)</th> <th>Buena (%)</th> <th>Regular (%)</th> <th>Malo (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td align="center">20</td> <td align="center">50</td> <td align="center">30</td> </tr> </tbody> </table>	Muy bueno (%)	Buena (%)	Regular (%)	Malo (%)		20	50	30
Muy bueno (%)	Buena (%)	Regular (%)	Malo (%)						
	20	50	30						
Materiales predominantes de la edificación	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Piso-entrepiso (sistema estructural)</th> <th>Paredes</th> <th>Cubierta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cimientos: Debido a que las edificaciones se encuentran construidas el tipo de cimentación no se pudo identificar ya que se</td> <td>Mampostería de bloque, ladrillo y con cerramiento</td> <td>Losa de hormigón armado, Planchas de fibrocemento, teja o zinc, con correas de madera o perfiles</td> </tr> </tbody> </table>	Piso-entrepiso (sistema estructural)	Paredes	Cubierta	Cimientos: Debido a que las edificaciones se encuentran construidas el tipo de cimentación no se pudo identificar ya que se	Mampostería de bloque, ladrillo y con cerramiento	Losa de hormigón armado, Planchas de fibrocemento, teja o zinc, con correas de madera o perfiles		
Piso-entrepiso (sistema estructural)	Paredes	Cubierta							
Cimientos: Debido a que las edificaciones se encuentran construidas el tipo de cimentación no se pudo identificar ya que se	Mampostería de bloque, ladrillo y con cerramiento	Losa de hormigón armado, Planchas de fibrocemento, teja o zinc, con correas de madera o perfiles							

	encuentran bajo tierra. Columnas-Vigas: Acero de refuerzo longitudinal y transversal (estribos), hormigón simple. Bloque trabado en sustitución de columnas; el mismo que funciona como una estructura de muro portante.	del mismo material.	metálicos.		
Uso edificación (vivienda, comercio, industria, educación)	Vivienda.				
Existencia de 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	SI	SI	50%	SI
Otro tipo de información física relevante	El acceso al Barrio "Santa Clara de Pomasqui" es por la calle PIO XII misma que está adoquinada y cuenta con bordillos y alcantarillado. Los pasajes del sector en estudio se encuentran sin trabajos técnicos (tierra afirmada). No poseen obras para el manejo de escorrentía.				

### 3 EVENTOS OCURRIDOS/EMERGENCIAS

#### 3.1 Listado de eventos

Según la cobertura de eventos adversos ocurridos desde el año 2005 al 2015 de la GEODATABASE de la Dirección Metropolitana de Gestión de Riesgos se han registrado casos dentro de un diámetro de 1Km del AHHC.

EVENTO	AÑO	SECTOR	DISTANCIA
Inundación	2007	Sector nuevo Ecuador	389 m
Deslizamiento	2010	Sector Santa Teresita	463m
Deslizamiento	2012	Ingreso Alto de la calle Pio XII	164 m

### 4 AMENAZAS EN EL SECTOR EVALUADO

	Movimiento en Masa	Sismicidad	Volcánica	Incendios Forestales
	X	X	X	X
<b>Tipo</b>	Deslizamientos	Aceleración máxima del suelo	Caída de ceniza	Incendios
	Moderada a Alta	Alta	Moderada	Bajo

#### 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 sector barrial evaluado se ubica sobre una zona que presenta un valor de **susceptibilidad a movimientos en masa Moderado (33%)** los lotes 1,6,8,14,15,18,19,20, **Alta (30%)** los lotes 3,4,5,11,12,13,16 y **Muy Alta (37%)** los predios 2,6,7,9,10,21,22,23,24 distribuido por toda la zona de estudio. Así mismo, la estabilidad geomorfológica que presenta es **Medianamente Favorable (100%)** en el sector; de acuerdo a lo cartografiado hasta el momento en esta zona del DMG.

La litología superficial que se observa en este sector corresponde a una secuencia alternada de capas de cenizas y lapilli de pómez, cuyo origen presumiblemente corresponde al Complejo Volcánico Pululahua asociadas a su último período eruptivo conocido que aconteció aproximadamente hace 2.400 años Antes del presente. No se pudo observar la base de la secuencia, pero se estima que tiene pocos metros de grosor total:

Las capas de ceniza presentan texturas arenosas muy poco consolidadas, mientras que los niveles de lapilli tienen fragmentos de pómez y líficos volcánicos de pocos centímetros de diámetro (4-5 cm). Según la cobertura cartográfica disponible en la DMGR, el sector barrial evaluado se ubica sobre una zona de Moderada, Alta y Muy Alta Susceptibilidad ante Movimientos en Masa.

### Factores agravantes/atenuantes

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

### En la actualidad:

- Litología: Secuencia alternada de capas de cenizas y lapilli de pómez
- Cobertura de suelo: asentamiento estructural (Edificaciones)
- Uso del suelo: Agrícola Residencial y Equipamiento
- Drenajes: dentro del AHHYC de Santa Clara de Pomasquí se visualiza la escorrentía por el trazado y corte de terreno, los drenajes y surcos formados por la erosión del suelo en especial en temporada de lluvias o cual produce infiltración.

### 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 proporcionado datos importantes que deben ser considerados para la evaluación del riesgo sísmico en la ciudad. Acorde con estas investigaciones, el sistema de fallas se divide en cinco segmentos importantes, 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). Otra información importante consiste en

la determinación de valores promedio de aceleración máxima del terreno para el DMQ alrededor de  $400 \text{ cm/s}^2$  ( $0,4g$ ; valores en roca) para sismos que tengan un período de retorno de 475 años (probabilidad del 10% de exceder un valor de aceleración del suelo al menos una vez en los próximos 50 años); sin embargo, en estas investigaciones no se consideraron los posibles efectos de sifio en zonas con suelos blandos (suelos arenosos poco consolidados, suelos orgánicos, depósitos aluviales, rellenos de quebradas) donde las ondas sísmicas incrementarían su amplitud y por tanto se esperarían mayores niveles de daños.

#### 4.1.3 Descripción de la amenaza volcánica

Para analizar esta amenaza se enfocara el análisis de los principales centros volcánicos cercanos a la zona de estudio y que son considerados geológicamente activos, los mismos en un eventual escenario de erupción podrían llegar a causar daños directos al sector evaluado.

##### **Complejo Volcánico del Pululahua**

Se encuentra ubicado al NW de San Antonio de Pichincha, es un complejo volcánico que se caracteriza por presentar una composición mayormente dacítica. A diferencia de otros volcanes más famosos en el Ecuador, el Pululahua no se presenta como una gran montaña de forma cónica, sino que está conformado por varios domos de lava dispersos en una superficie de aproximadamente  $40 \text{ km}^2$  y por un gran cráter de 3 - 4 km de diámetro (Andrade et al., 2002).

Debido a sus características, este centro eruptivo tiene la capacidad de generar erupciones muy violentas y de gran magnitud, en las cuales se podrían originar flujos piroclásticos y nubes de ceniza que afectarían gran parte del norte del DMQ. Sin embargo, el fenómeno volcánico que causaría mayor nivel de afectación a toda la Parroquia Calderón sería una fuerte caída de ceniza y lapilli de fragmentos de pómez y rocas volcánicas (caída de piroclastos).

Es importante mencionar que este centro volcánico está catalogado como potencialmente activo según el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional, institución que vigila y monitorea su actividad interna desde varios años, lo que significa que en el futuro (décadas o siglos) podría iniciar un proceso de reactivación.

**Caída de Piroclastos:** Durante una erupción los gases y los materiales piroclásticos (ceniza fragmentos de roca y piedra pómez) son expulsados del cráter y forman una columna eruptiva que puede alcanzar varios kilómetros de altura que puede mantenerse por minutos y horas de duración. Los fragmentos más grandes siguen trayectorias balísticas y caen cerca del volcán, mientras las partículas más finas son llevadas por el viento caen a mayor distancia del mismo, cubriendo grandes áreas cercanas al volcán con una capa de varios milímetros o centímetros de piroclastos. La peligrosidad de este fenómeno está en función del volumen de material emitido en la erupción, la intensidad, duración de la caída, la distancia del punto de emisión, la dirección y velocidad del viento. Las caídas piroclásticas del Pululahua podrían afectar la zonas de San Antonio de Pichincha, Calderón, Carcelén, Carapungo, etc.

**Volcán Guagua Pichincha**

El volcán Guagua Pichincha forma parte del denominado Complejo Volcánico Pichincha. El cráter del Guagua Pichincha está localizado a aproximadamente 13 km al Occidente del límite urbano del DMQ. 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. Además, hacia el lado occidental del volcán (cuenca del río Cinto) han descendido importantes flujos piroclásticos y lahares primarios asociados a estas erupciones. No obstante, el volcán Guagua Pichincha ha experimentado erupciones con índices de explosividad que han variado entre niveles 1 a 5 en los últimos 2.000 años (Robin et al., 2008), por lo que representa una amenaza importante para el DMQ, principalmente por fenómenos como fuertes caídas de ceniza y lahares secundarios.

El fenómeno volcánico que podría afectar de manera general a todo el DMQ, durante una erupción importante de este volcán es la caída de piroclastos. El nivel de afectación ante este fenómeno dependería de la magnitud de la erupción, la altura que alcance la columna eruptiva y de la dirección y velocidad del viento predominante en dicha altura, lo cual podría generar la acumulación de ceniza desde algunos milímetros hasta pocos centímetros.

Es importante mencionar que existen otros volcanes alejados del DMQ que ya causaron afectaciones por caída de ceniza en años recientes (Reventador, Noviembre de 2002).

**4.1.4 Factores agravantes/atenuantes**

Las viviendas que conforman el barrio 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 del borde de quebrada	N/A
Pendiente	Inclinación que va en un rango 12% a 50% o de 6 a 35 grados en su superficie.
Profundidad de Quebrada	N/A
Cima de colina/loma	Ladera con una superficie ondulada con suave pendiente, moderada pendiente y el área verde está ubicada en una superficie de fuerte pendiente.
Relleno de Quebrada	N/A

**5 ELEMENTOS EXPUESTOS Y VULNERABILIDADES**

**5.1 Elementos expuestos**

Se manifiesta como elementos expuestos todos los predios del macro lote en el área de estudio, según el Insumo enviado por la UERB y se comprobó con la visita de campo.

Con 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 centro y norte del DMQ.

Análisis que se expresa debido a que el relieve del terreno presenta las pendientes descritas desde una ladera ondulada con moderada pendiente a fuerte pendiente. Esto conlleva a que la susceptibilidad del terreno a generar procesos de inestabilidad y movimientos en masa (deslizamientos) sea de **Moderado, Alto y Muy Alto**.

## 5.2 Vulnerabilidad Física

**Edificación:** En base a lo observado en campo, la mayor cantidad de construcciones presentan una **Vulnerabilidad Alta**, por no contar con un diseño estructural, estudios de suelos, ni asesoría técnica al no contar con lo antes mencionado generan mayor grado de vulnerabilidad ya que no cumplen con la normativa vigente.

**Sistema Vial:** La red vial que conduce al área en estudio es de suelo natural (tierra), no posee obras que permita la adecuada evacuación del agua de escorrentía, por esta razón representa una **Vulnerabilidad Alta** en temporada de lluvias.

## 5.3 Vulnerabilidad Socio-económica

El AHHYC "Santa Clara de Pomasqui" que se encuentra dentro de la Parroquia de Calderón. Durante la visita técnica se pudo observar que la población es de bajos recursos económicos y al momento cuentan con los servicios básicos descritos. También se manifiesta que no cuentan transporte urbano directo. El área total del terreno es de 12135,60m<sup>2</sup> incluyendo las 15 edificaciones y los 9 lotes baldíos, lo que determina una consolidación es de 79% aproximadamente.

## 6 CALIFICACIÓN DEL RIESGO

La zona en estudio, una vez realizada la inspección técnica al AHHYC "Santa Clara de Pomasqui" de la Parroquia Calderón, considerando las amenazas, elementos expuestos y vulnerabilidades se determina que:

De acuerdo a las condiciones morfológicas, litológicas y elementos expuestos se manifiesta que presenta un **Riesgo Moderado** los lotes 1,6,8,14,15,18,19,20, **Riesgo Alto** los lotes 3,4,5,11,12,13,16 y **Riesgo Muy Alto** los predios 2,6,7,9,10,21,22,23,24 frente a movimientos de remoción en masa.

Con respecto a la amenaza sísmica el AHHYC "Santa Clara de Pomasqui" de la Parroquia Calderón, presenta un nivel de riesgo **Alto** por cuanto al ser construcciones informales, no cumplen la NEC y se consideran viviendas con alta vulnerabilidad.

Adicionalmente, con respecto a la amenaza volcánica el AHHYC "Santa Clara de Pomasqui" de la Parroquia Calderón, presenta un nivel de riesgo **Moderado** por la probable caída de proclastos (ceniza y lapilli) de los volcanes Pululahua y Guagua Pichincha.

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 se expresa que es **Factible** continuar con el proceso de regularización del AHHYC. Ya que siguiendo las recomendaciones que se describen en este Informe contribuirá a garantizar la reducción del riesgo en la zona en análisis.

## 7. RECOMENDACIONES

### NORMATIVA VIGENTE:

La Dirección Metropolitana de Gestión de Riesgos manifiesta que la calificación realizada en el transcurso de 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 consolidación futura.

- **Artículo 264** de la Constitución de la República del Ecuador dispone:  
Los gobiernos municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley:
  1. Planificar el desarrollo cantonal y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional, regional, provincial y parroquial, con el fin de regular el uso y la ocupación del suelo urbano y rural, y;
  2. Ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón.
- 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 antrópicos 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**".
- Todos los procesos dentro del proyecto de regularización deben 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 del año 2011, y sus Reformatorias N°.447 y N°.432 del año 2013 y la Ordenanza N°127 del 25 de julio del 2016.
- 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.

**PARA LAS CONSTRUCCIONES:**

- Posterior a la regularización del AHHYC en 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 Civil con experiencia en Estructuras), para que se realice un estudio estructural y proponga una solución a cada caso, como puede ser un diseño estructural o un sistema de reforzamiento estructural en el caso de ameritarlo, por lo que las futuras edificaciones deberán hacer un uso adecuado de los criterios de diseño sísmo resistentes y carga sísmica contemplados en la Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC-SE-DS), teniendo la Agencia Metropolitana de Control hacer cumplir la normativa vigente.
- Establecer el seguimiento adecuado para que se cumpla la normativa vigente con información y control coherente, con capacidad legal, administrativa y técnica, definidas en la Ordenanza 147 y para cumplir con la planificación, a fin de obtener la más eficiente integración de los servicios. En caso que no se cumplen con las condiciones necesarias e indispensables para la habilitación de suelo y construcción, la Administración zonal Calderón que emiten los permisos de construcción, certificarán la prohibición correspondiente.
- La Dirección Metropolitana de Gestión de Riesgos (DMGR) recomienda que en las edificaciones levantadas informalmente no se realice más ampliaciones verticales por cuanto se desconoce la capacidad portante del suelo y el sistema constructivo de cada una vivienda, ya que a futuro pueden tener problemas de resistencia y seguridad, para lo cual la Agencia Metropolitana de Control deberá hacer cumplir la normativa vigente.
- Durante el proceso de regularización y para garantizar la seguridad de las edificaciones actuales y futuras se recomienda realizar **un estudio geológico y geotécnico** que determine las medidas de mitigación frente a las amenazas identificadas en el AHHYC, con los respectivos diseños estructurales de las obras planteadas, que deberán ser sustentadas mediante el estudio técnico de un profesional responsable o un por un especialista, y que posteriormente serán abalzados por la Dirección Metropolitana de Gestión de Riesgos; así como un análisis estructural de la(s) edificaciones existentes (siempre que sea aplicable) en especial consideración de las viviendas construidas con bloque trabado. También la factibilidad de construcciones nuevas o ampliaciones o que impliquen cambio estructural; estudios validados por un especialista (Ingeniero Civil). Todos estos estudios y análisis a ser realizados serán cubiertos en sus costos por la comunidad solicitante y se recomienda hacerlos en forma global para disminuir costos y haciendo más accesible este servicio a los pobladores de escasos recursos.

**PARA LOS SUELOS O TERRENOS:**

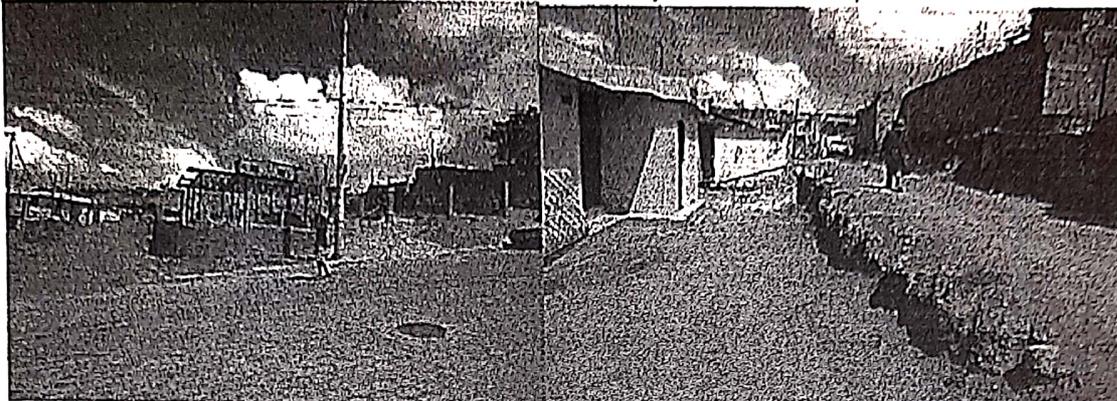
- La Dirección Metropolitana de Gestión de Riesgos (DMGR) recomienda cumplir con la Ordenanza Metropolitana No. 0127, de 25 de julio de 2016, y su Anexo: *Plan de Uso y Ocupación del Suelo (PUOS), sub numeral 1.3 RIESGOS.*

- Realizar un estudio técnico geológico geotécnico que determine las medidas de mitigación frente a la amenaza o amenazas identificadas en el sector, con los respectivos diseños estructurales de las obras planteadas, que deberán ser sustentadas mediante un estudio geotécnico del suelo; así como un análisis estructural de la(s) edificaciones existentes (siempre que sea aplicable), la factibilidad de construcciones nuevas o ampliaciones o que impliquen cambio estructural.
- La Topografía del terreno ha sido alterada al realizar cortes para implementar vías, caminos y construcciones, por lo que se recomienda que la comunidad realice las obras de mitigación analizando parámetros como cohesión, ángulo de fricción, capacidad portante o de carga, así como la estabilidad del terreno considerando distintos escenarios (saturación de agua y cargas dinámicas ejercidas por sismos) y de ser necesario, que proponga el diseño estructural y la ejecución de las obras de mitigación que se requieran con un profesional responsable y estas obras de mitigación en sus costos serán asumidos por la comunidad.
- En los lotes baldíos donde todavía no se ha construido y según lo permita el Plan de Uso y Ocupación de Suelo (PUOS) 2016 deberán respetar los parámetros de zonificación asignados. En el caso de que el propietario del predio afectado por esta zonificación, tenga que construir obras de mitigación, o el cerramiento de su terreno, deberá solicitar la autorización a la Administración Zonal Calderón. Todo esto dependerá del resultado del estudio técnico y la evaluación de la calificación del riesgo del AHHYC.
- Posterior a la regularización del AHHYC y con trazado vial aprobado la EPMAPS podrá implementar y concluir el sistema de alcantarillado pluvial que evite la erosión del suelo por ser una zona que presenta una pequeña inclinación, de esta forma mejorar las condiciones de vida de la población mediante los servicios descritos. Acciones que restringirán la erosión del suelo en época de lluvia ya que esta recorre a favor de la pendiente generando infiltración al terreno.
- El AHHYC "Santa Clara e Pomasqui" actualmente tiene espacios de tierra afirmada (calles y pasajes) por lo que se recomienda coordinar con la dirigencia de este asentamiento para realizar las obras de infraestructura, tales como alcantarillado, bordillos, aceras y sumideros para la recolección y drenaje de aguas superficiales y de escorrentía; de esta forma se reduzca las infiltraciones y proteger los mismos ya que el agua y el viento contribuyen a ocasionar cárcavas que con el paso del tiempo son factores detonantes para un deslizamiento, dependiendo de sus pendientes.
- Mientras se cumplen con los avances de las recomendaciones antes descritas y se ejecute el cuadro valorado de obras los habitantes deben realizar trabajos inmediatos (mingas) para controlar la erosión y la sedimentación las mismas que podrían ser: cunetas de conducción o coronación dependiendo del caso tomando especial consideración de no causar afectaciones a barrios circundantes; actividades encaminadas a reducir la acción agresiva del agua y el viento en las vías y pasajes que deterioran la construcción vial

## 8. SOPORTES Y ANEXOS

### 8.1. Respaldo fotográfico

#### 8.1.1 Entrada al AHHYC "Santa Clara de Pomasqui" de la Parroquia Calderón.



#### 8.1.2 Materiales de las edificaciones construídas alrededor del área en estudio.



#### 8.1.3 Servicios básicos en el sector existentes.



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



8.2 Base Cartográfica y Mapas Temáticos

8.2.1 Ubicación.



AHHYC SANTA CLARA DE POMASQUI - PARROQUIA CALDERÓN - ADMINISTRACIÓN CALDERÓN



UBICACIÓN ÁREA DE ESTUDIO

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- Cercado
- Parcela
- Cercado
- Cercado

NUMERO DEL MAPA

BASE

**QUITO**  
SECRETARÍA METROPOLITANA DE GESTIÓN DE RIESGO

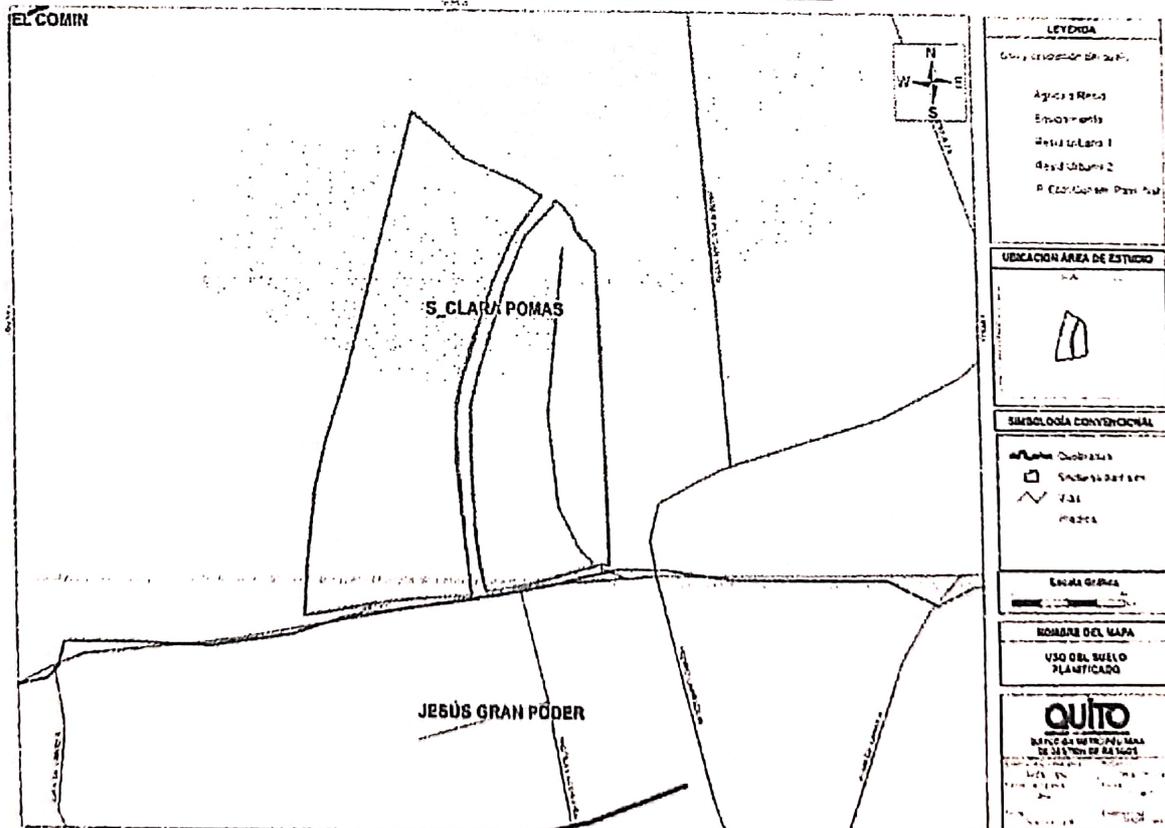
## 8.2.2 Susceptibilidad a Movimientos en Masa.

AHHC SANTA CLARA DE POMASQUI - PARROQUIA CALDERÓN - ADMINISTRACIÓN CALDERÓN



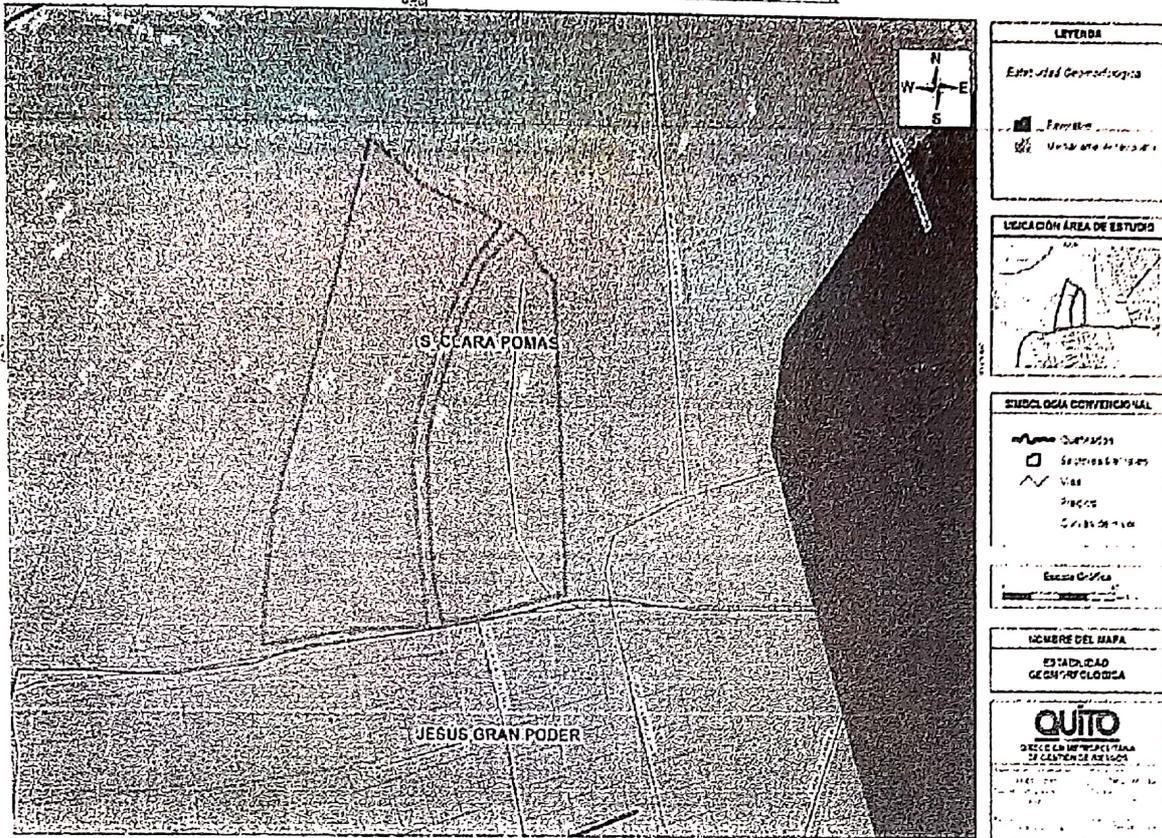
## 8.2.3 Plan de Uso y Ocupación del Suelo.

AHHC SANTA CLARA DE POMASQUI - PARROQUIA CALDERÓN - ADMINISTRACIÓN CALDERÓN



## 8.2.4 Estabilidad Geomorfológica.

AHYC SANTA CLARA DE POMASQUI - PARROQUIA CALDERÓN - ADMINISTRACIÓN CALDERÓN



## 8.2.5 Litología.

AHYC SANTA CLARA DE POMASQUI - PARROQUIA CALDERÓN - ADMINISTRACIÓN CALDERÓN



8.2.6 Pendientes.

AHHYC SANTA CLARA DE POMASQUI - PARROQUIA CALDERÓN - ADMINISTRACIÓN CALDERÓN



9 FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

Tigo. Edison Merino	Técnico Gestión de Riesgos	Soporte para la Inspección de campo y elaboración del Informe	14/03/2017 10/04/2017	<i>[Signature]</i>
Ing. Marco Manobanda	Ing. Gestión de Riesgos DMGR	Inspección Técnica; Elaboración del Informe	14/03/2017 10/04/2017	<i>[Signature]</i>
Ing. Gabriela Arellano	Ing. Geógrafa DMGR	Elaboración de Mapas	13/04/2017	<i>[Signature]</i>
Ing. Luis Albán	Ing. Geólogo DMGR	Revisión del Informe	19/04/2017	<i>[Signature]</i>
Cnel. Dennis Suarez F.	Director DMGR	Aprobación del Informe	26/04/2017	<i>[Signature]</i>