

ANEXO 6

INFORME DE RIESGOS

Oficio Nro. GADDMQ-SGSG-DMGR-2019-0865-OF

Quito, D.M., 28 de octubre de 2019

Asunto: Informe de Calificación de Riesgos a AHHC "Los Ángeles II - Etapa II"

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 (AHHC) 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 No.348-AT-DMGR-2019 el cual contiene la calificación de riesgo del asentamiento humano de hecho y consolidado "Los Ángeles II - Etapa II", 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.

Finalmente solicitarle que el articulado referente a la realización del estudio y cronograma de obras de mitigación no sea incluido en el cuerpo de la Ordenanza de regularización de AHHC, debido a las condiciones observadas en el asentamiento.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Oficio Nro. GADDMQ-SGSG-DMGR-2019-0865-OF

Quito, D.M., 28 de octubre de 2019

Documento firmado electrónicamente

Ing. Edgar Hernán Luna Gonzalez
DIRECTOR METROPOLITANO DE GESTIÓN DE RIESGOS

Anexos:
- IT 348 LOS ANGELES II - ETAPA II.pdf

Acción	Siglas Responsable	Siglas Unidad	Fecha	Sumilla
Elaborado por: Luis Gerardo Albán Coba	LGAC	SGSG-DMGR-AT	2019-10-28	
Aprobado por: Edgar Hernán Luna Gonzalez	EHLG	SGSG-DMGR	2019-10-28	



MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO
Secretaría General De Seguridad Y Gobernabilidad
Dirección Metropolitana de Gestión de Riesgo



N° 348-AT-DMGR-2019

INFORME TÉCNICO

Evaluación de Riesgo: Solicitud UERB

Fecha de inspección: 14/09/2019

1 UBICACIÓN E IDENTIFICACIÓN

Coordenadas WGS 84/UTM 17S	Administración Zonal	Parroquia	Nombre del barrio
X: 785463; Y: 9993994 Z: 2837 msnm aprox.	CALDERÓN	CALDERÓN	LOS ÁNGELES II - ETAPA II

Dirección	Condición del barrio	Solicitud (Ref. Oficio)	Ticket N°
Ingreso por la Avenida Carlos Mantilla e Intersección con calle Francisco Guañuña	En proceso de regularización	X	
Datos del área evaluada	Propietario: UGSHA PALOMO EDGAR PATRICIO Clave catastral: 14514 01 021 Clave predial: 5784199		

2 DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL ÁREA EVALUADA

Item	Descripción
Área	32 lotes, pertenecientes al asentamiento "Los Ángeles II - Etapa II", con un área total de 8.000,95 m ² .
PLUOS	Según el Plan de Uso y Ocupación del Suelo del año 2018, el área de Uso Vigente es de tipo Residencial Rural 1, en su totalidad.
Relieve	Este asentamiento humano pertenece a la parroquia Calderón. El área evaluada está ubicada entre las cotas 2830 m.s.n.m. y los 2837 m.s.n.m., con una diferencia altitudinal de 7 metros. Según el análisis cartográfico y observaciones en el sitio, el terreno presenta superficies con pendientes planas (<5 grados).
Número de Edificaciones	27 lotes edificados, representando una consolidación del 84,36 %
Tipos edificación: Casa/edificio de departamentos/Mediagua (Construcción Informal)/Otro (especificar)	<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"> Edificaciones de una planta, conformadas con sistemas de mampostería simple de bloque fijado con mortero (arena, cemento y agua), la cubierta cuenta con correas de madera que soportan planchas de fibrocemento, varias edificaciones no cuentan con enlucidos. Edificaciones de una planta, que cuentan con sistemas de pórticos de hormigón armado, cubierta con una losa de hormigón, mampostería de bloque fijado con mortero, existen edificaciones que muestran porosidad del hormigón y acero de refuerzo expuesto. Edificación de una planta, constituida con sistemas de pórticos metálicos, cubierta con entramado metálico y placa colaborante, mampostería de bloque fijado con mortero. Edificaciones de una planta, conformadas con sistemas de pórticos de hormigón armado, mampostería de bloque fijado con mortero, y cubierta con correas de madera y planchas de fibrocemento. Edificaciones de una planta, constituidas con sistemas de pórticos de hormigón armado, cubierta con una losa de hormigón armado, mampostería de bloque fijada con mortero, sobre la losa se identificó columnas de hormigón armado y parcialmente mampostería de bloque; en algunas edificaciones existe porosidad de hormigón y acero de refuerzo expuesto.

	<p>6. Edificaciones de dos plantas, conformadas con sistemas de pórticos de hormigón armado, mampostería de bloque fijado con mortero, entrepiso con losa de hormigón armado y cubierta con correas de madera y planchas de fibrocemento, algunas edificaciones presentan concentración de elementos portantes y la patología estructural de columna caña.</p> <p>7. Edificaciones de dos plantas, conformadas con sistemas de pórticos de hormigón armado, mampostería de bloque fijado con mortero, entrepiso y cubierta con losa de hormigón armado.</p> <p>8. Edificaciones de tres plantas, constituidas con sistemas de pórticos de hormigón armado, entresijos y cubierta con losas de hormigón armado, mampostería de bloque fijada con mortero, existen edificaciones que muestran retrocesos excesivos en las esquinas.</p> <p>9. Edificaciones de cuatro plantas que cuentan con sistemas de pórticos de hormigón armado, entresijos y cubierta con losas de hormigón armado, mampostería de bloque fijado con mortero, algunas edificaciones tienen porosidad del hormigón y el acero de refuerzo expuesto.</p> <p>Adicionalmente en el área en análisis se observaron: Cerramientos provisionales con pingos de madera, tablas de madera y planchas de zinc. Cerramientos que constan con columnas de hormigón armado y mampostería de bloque fijado con mortero.</p>
Uso edificación	Vivienda.

3 EVENTOS OCURRIDOS/EMERGENCIAS

3.1 Listado de eventos

Según la cobertura de eventos adversos ocurridos desde el año 2005 al 2018 de la GEODATABASE de la Dirección Metropolitana de Gestión de Riesgos, no se han registrado casos dentro de un diámetro de 500 m del AHHYC "Bellavista VII Etapa".

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 dos factores principales que pueden desencadenar o detonar posibles deslizamientos: lluvias intensas y sismos. Pueden también propiciarse y desencadenarse por intervención antrópica.

El AHHYC "Los Ángeles II – Etapa II" de la Parroquia Calderón está ubicado en una meseta de origen tectónico, asociada a la acción del Sistema de Fallas de Quito. Al tratarse de una meseta, la pendiente del terreno es muy baja aunque en el límite occidental de la meseta existe un cambio de pendiente debido a la presencia de una loma con inclinaciones de hasta 10° aproximadamente. 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



MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO
Secretaría General De Seguridad Y Gobernabilidad
Dirección Metropolitana de Gestión de Riesgo



N° 348-AT-DMGR-2019

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 bajas pendientes de la ladera donde se ubica el AHHYC "Los Ángeles II - Etapa II", no existen excavaciones o cortes del terreno que hayan generado taludes de gran altura.

Adicionalmente, todos los pasajes internos del barrio evaluado son de tierra afirmada y no cuenta con infraestructura adecuada para manejo de escorrentía pluvial (cunetas, sumideros, alcantarillado). * gjo

Según la cartografía temática disponible en la DMGR, el sector barrial evaluado se ubica sobre una zona de baja susceptibilidad ante movimientos en masa (de tipo deslizamiento) en su totalidad. Con esta información se considera que la Amenaza por Movimientos en Masa es Baja en el AHHYC "Los Ángeles II - Etapa II".

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 espera 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 "Los Ángeles II - Etapa II" 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 "Los Ángeles II - Etapa II" de la parroquia Calderón presenta condiciones Bajas de exposición ante deslizamientos.

Para amenaza sísmica: todo el asentamiento humano "Los Ángeles II - Etapa II" 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 "Los Ángeles II - Etapa II" está expuesto a potenciales caídas de proclastos 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	
BAJA	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 31
MODERADA	-
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 entrepisos, 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	
BAJA	19, 27
MODERADA	1, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 26, 31
ALTA	2, 3, 7, 15

- 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	
BAJA	19, 20, 23, 24, 27
MODERADA	3, 4, 5, 6, 7, 10, 12, 15
ALTA	1, 2, 8, 9, 11, 13, 16, 17, 21, 22, 25, 28, 26, 31



MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO
Secretaría General De Seguridad Y Gobernabilidad
Dirección Metropolitana de Gestión de Riesgo



Nº.348-AT-DMGR-2019

Sistema Vial: Las calles del AHHYC son de suelo natural afirmado y cuentan parcialmente con bordillos y veredas, sin cunetas, ni sumideros, observando descargas directas a las vías que generan erosión, por lo expuesto, las vías 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) "Los Ángeles II - Etapa II" 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 "Los Ángeles II - Etapa II" en general presenta un Riesgo Bajo Mitigable para todos lotes frente a deslizamientos.

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 "Los Ángeles II - Etapa II" de la parroquia Calderón presenta condiciones de Riesgo Moderado Mitigable para los lotes.
- **Fenómenos volcánicos:** el riesgo ante esta amenaza para todo el AHHYC "Los Ángeles II - Etapa II" es Bajo 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 "Los Ángeles II - Etapa II", 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 se realice la implementación de obras de infraestructura pública: alcantarillado, aceras, bordillos e infraestructura vial, como obras de mitigación frente a los procesos de erosión superficial

- Se recomienda que los propietarios y/o poseionarios del AHHC, 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 AHHC "Los Ángeles II - Etapa II", 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.

B RECOMENDACIONES GENERALES

- Posterior a la regularización del AHHC "Los Ángeles II - Etapa II", 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 estudios 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 AHHC "Los Ángeles II - Etapa II" 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.

- 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.).



MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO
Secretaría General De Seguridad Y Gobernabilidad
Dirección Metropolitana de Gestión de Riesgo



Nº.348-AT-DMGR-2019

9 SOPORTES Y ANEXOS

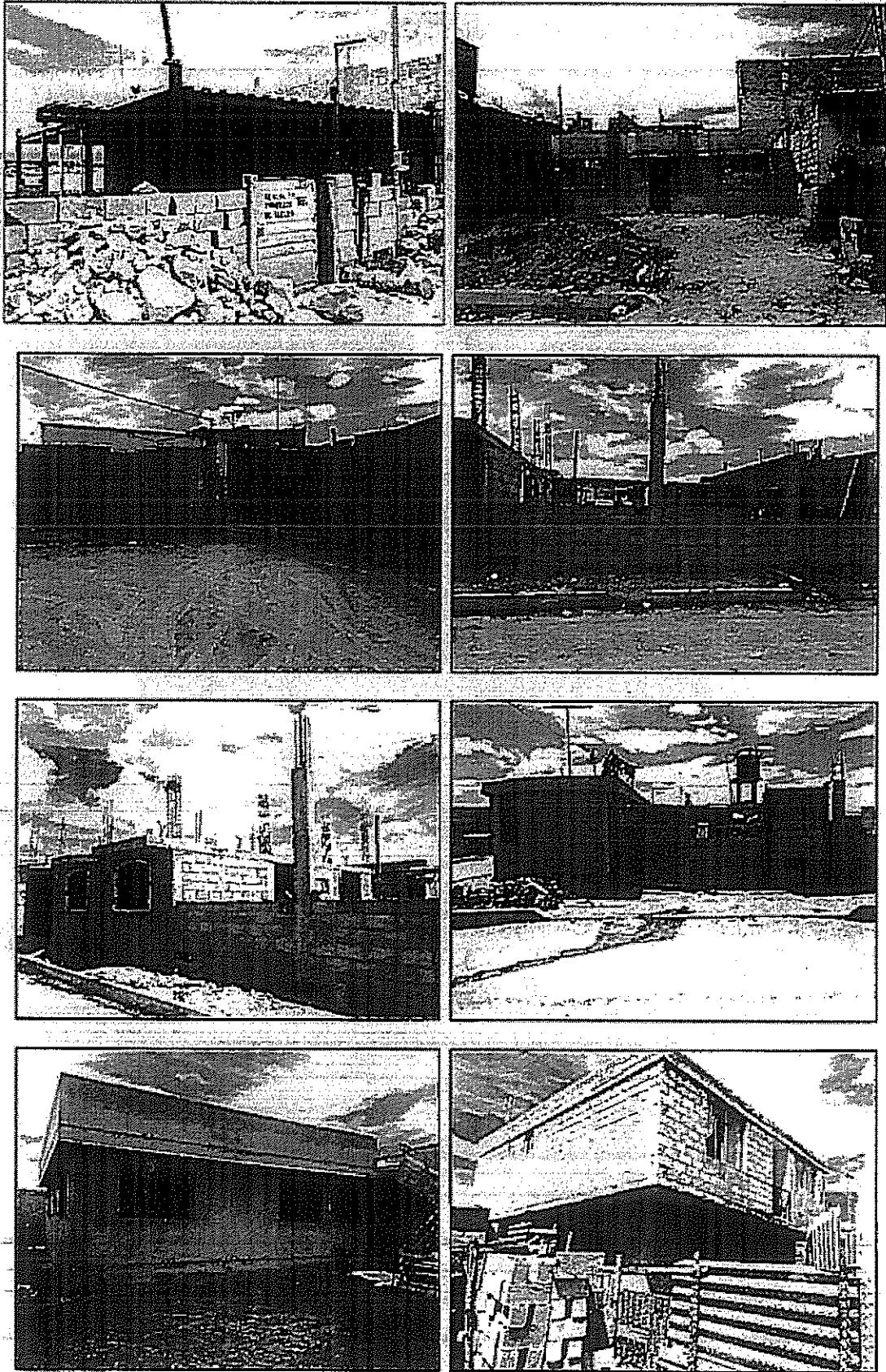
9.1.1 Vías y pasajes existentes en el AHHYC:



LA FOR LA EU

-532-
Cincuenta treinta y dos

9.1.2 Materiales de las edificaciones construidas en el área de estudio

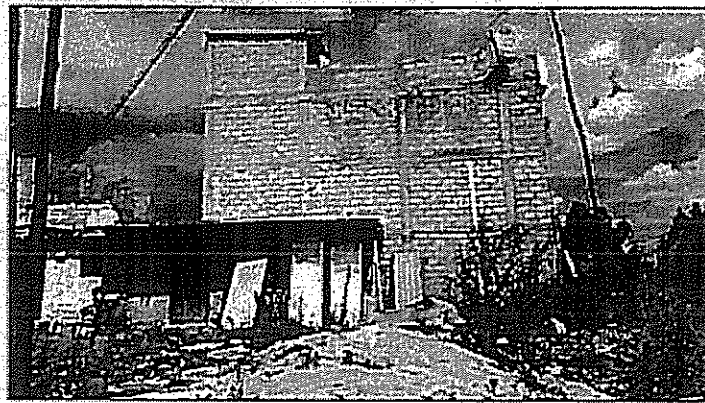




MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO
Secretaría General De Seguridad Y Gobernabilidad
Dirección Metropolitana de Gestión de Riesgo

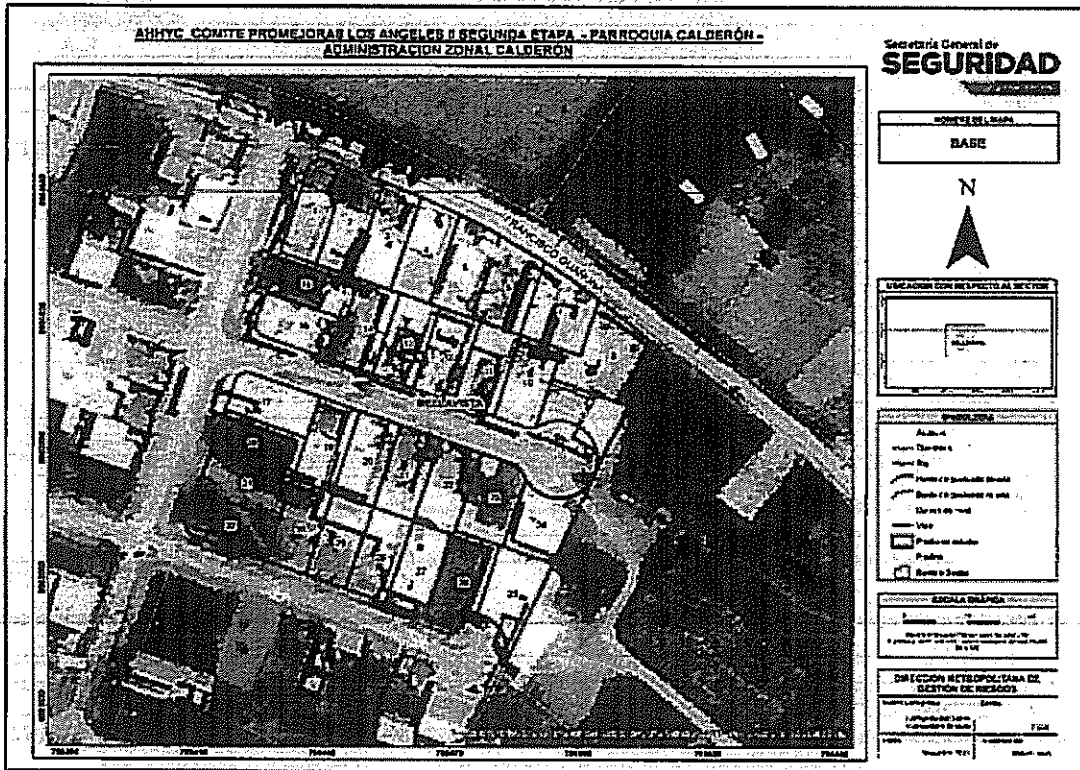
TU BARRIO SEGURO
UNIDAD ESPECIAL DE GESTIÓN DE RIESGOS

Nº.348-AT-DMGR-2019



10 BASE CARTOGRÁFICA Y MAPAS TEMÁTICOS

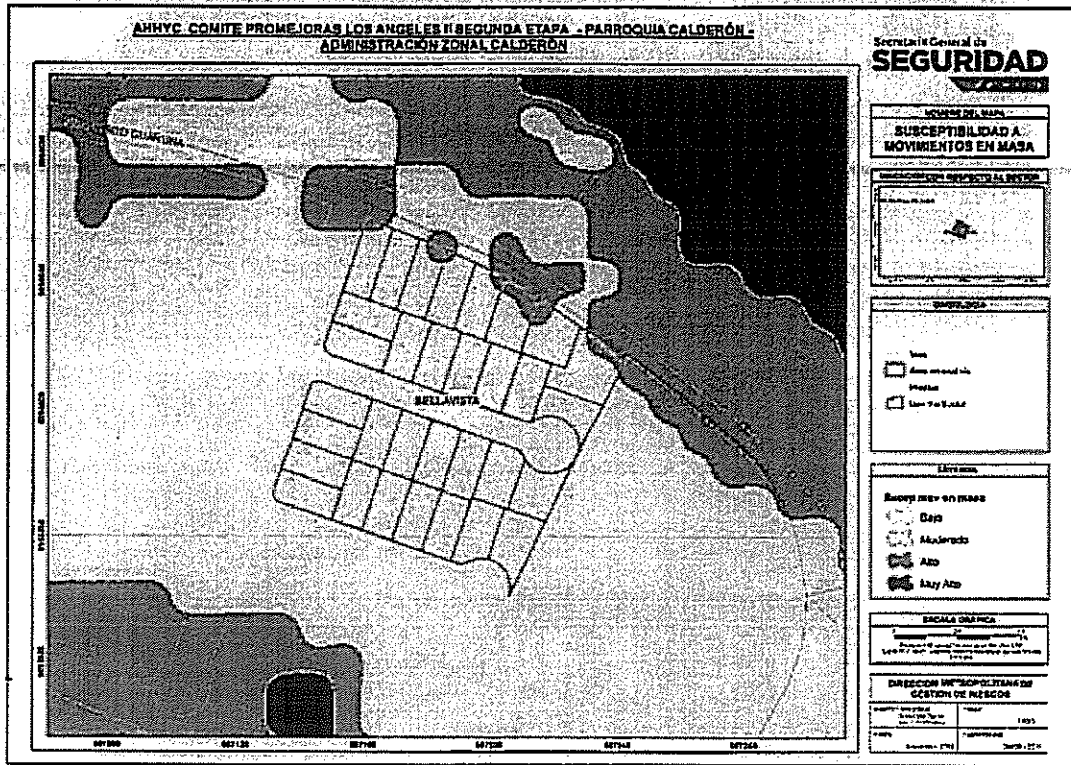
10.1 Ubicación.



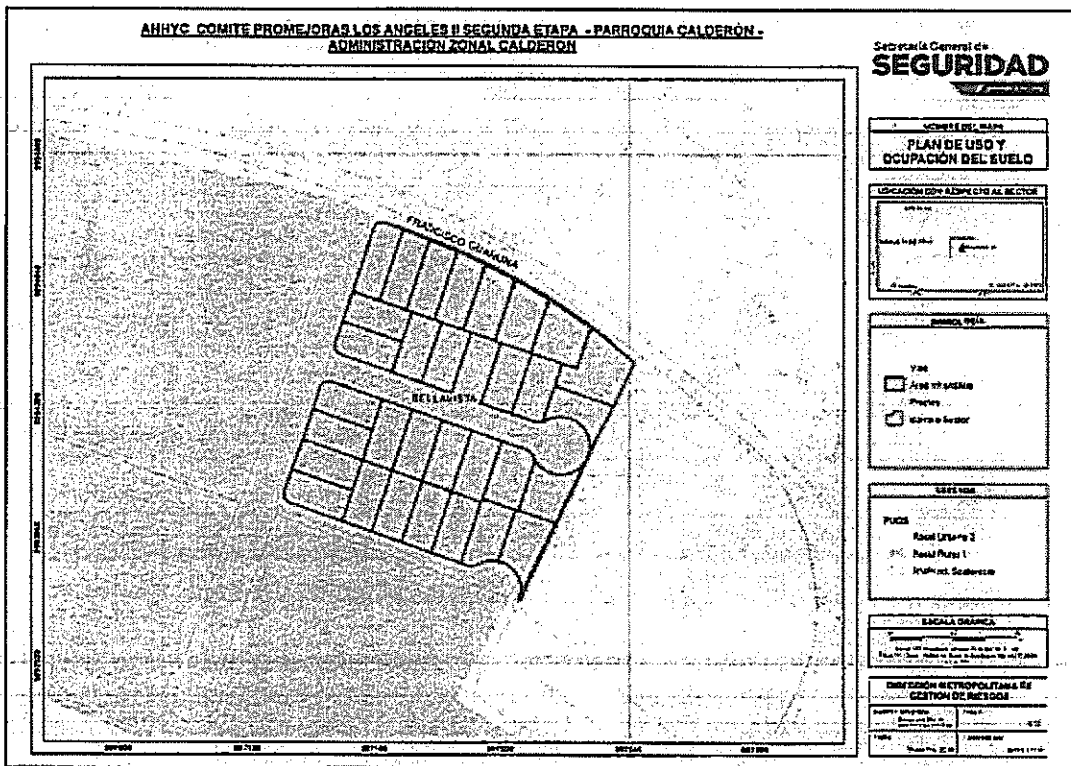
IA 4BR CA EL

-531-
Cinientos treinta y uno

10.2 Susceptibilidad a Movimientos en Masa



10.3 Plan de Uso y Ocupación del Suelo



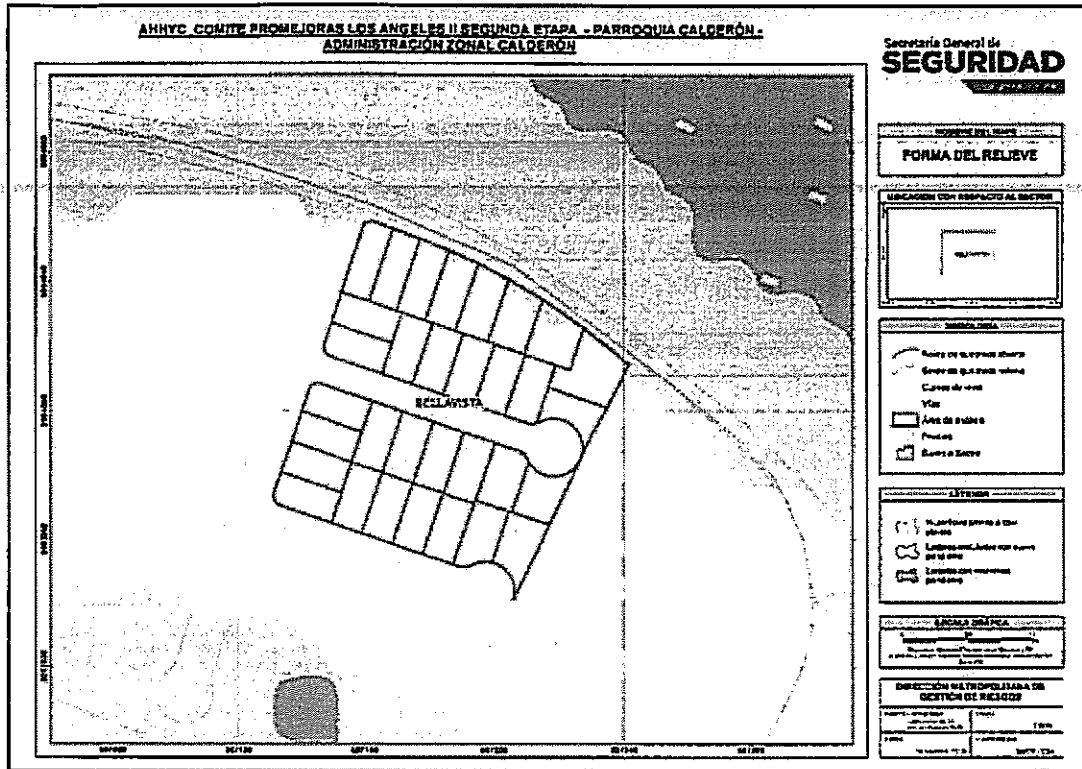


MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO
Secretaría General De Seguridad Y Gobernabilidad
Dirección Metropolitana de Gestión de Riesgo



Nº.348-AT-DMGR-2019

10.4 Pendiente.



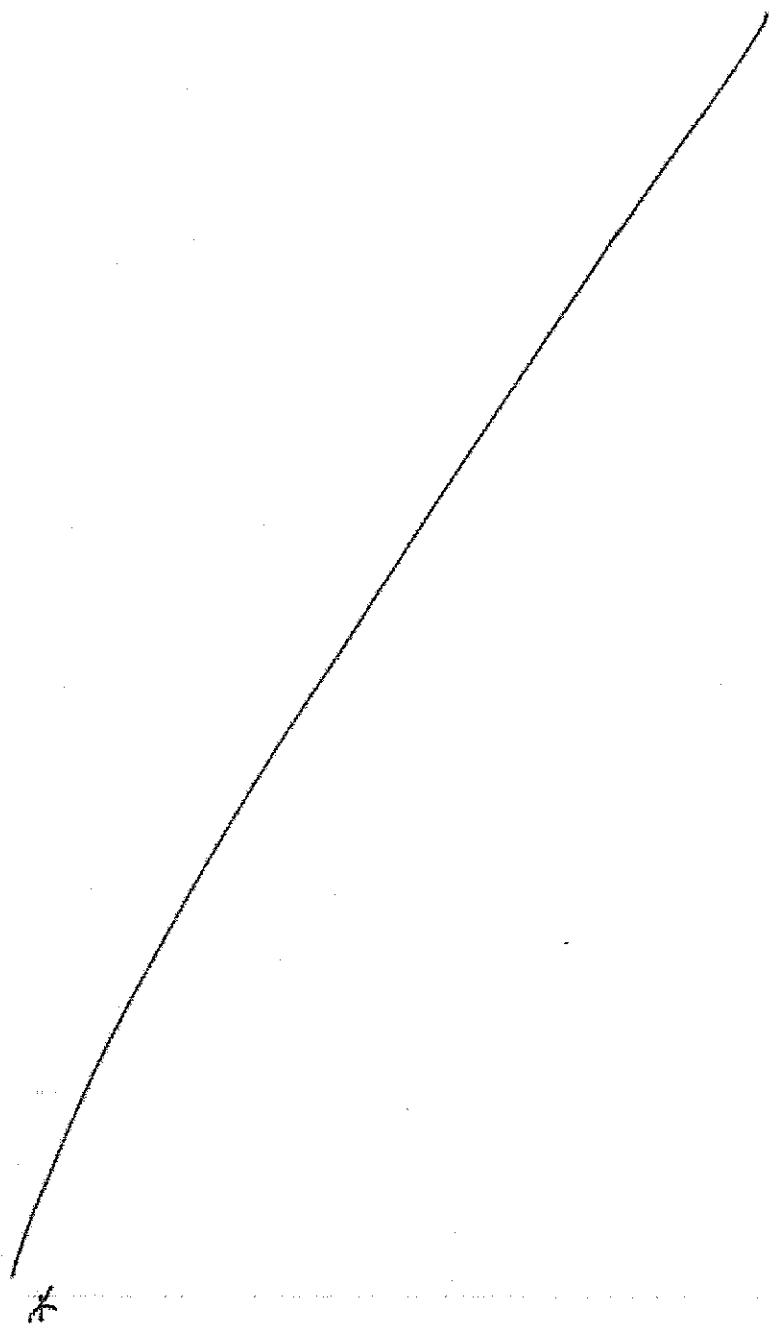
11 FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

Table with 5 columns: NOMBRE, CARGO, RESPONSABILIDAD, FECHA, FIRMA. Rows include Irwin Álvarez, Daysi Remachi, Luis Albán, and Edgar Luna.



IA D/DR EA EPD

530
Cien treinta



本



INFORME TÉCNICO
Evaluación de Riesgo: Solicitud UERB
Fecha de inspección: 05/10/2017

1. UBICACIÓN E IDENTIFICACIÓN

Coordenadas WGS 84/UTM 17s	Administración Zonal	Parroquia	Nombre del barrio
X: 785381; Y: 9993907 Z: 2828 msnm aprox.	CALDERÓN	CALDERÓN	LOS ÁNGELES II

Dirección	Condición del barrio		Solicitud (Ref. Oficio)	Ticket N°
	Regular	Irregular		
		En proceso de regularización	OF. No.UERB-452-2017	2017-056324
Datos del área evaluada		Propietario: Asentamiento humano de hecho y consolidado "LOS ÁNGELES II" Clave catastral: 1451401002 1451401021 1451401022 Numero predial: 5784198 5784199 5784200		

2. DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL ÁREA EVALUADA

Ítem	Descripción
Área	98 lotes, de AHHC "Los Angeles II" con un área total de 28737.09 m2 según el levantamiento topográfico en el plano adjunto.
PUOS	Según el Plan de Uso y Ocupación del Suelo del año 2016, el área de Uso Vigente es de tipo Residencial Rural 1 para todo el macrolote.
Relleno	El barrio donde está asentado se localiza dentro de la parroquia Calderón. El área evaluada está ubicada entre las cotas 2834 m.s.n.m. y los 2813 m.s.n.m., con una diferencia altitudinal de 21 metros. El terreno está ubicado en la cresta de una loma con pendientes del 14% (~8°) inclinadas al Norte y Sur, pero la parte inferior ocupada como área verde tiene una pendiente natural del 21% (~12°).
Número de Edificaciones	54 lotes edificados; 60 construcciones Porcentaje de consolidación: 55% aproximadamente
Tipos edificación: Casa/edificio de departamentos/Med lagua (Construcción Informal)/Otro (especificar)	Al tratarse de una inspección visual, es decir no se realizó ninguna prueba de tipo exploratorio ni de remoción de materiales, sino de la evaluación de las edificaciones observadas exteriormente, por lo cual, respecto a algunos de los elementos estructurales y no estructurales, así como de los materiales de construcción no pudieron ser identificados. Dentro del área en análisis se observaron edificaciones con las siguientes características: <ol style="list-style-type: none"> Edificaciones de una planta, construidas con sistemas de muros portantes de bloque trabado fijado con mortero (arena, cemento, agua), cubierta con correas de madera y planchas de fibrocemento/planchas de zinc fijados con pernos y presionados empíricamente con bloque y neumáticos. Edificaciones de una planta, constituidas con columnas de hormigón armado y mampostería de bloque fijado con mortero (arena, cemento, agua), cubierta con correas metálicas/correas de madera y planchas de fibrocemento fijadas con pernos y presionadas empíricamente con neumáticos. Edificaciones conformadas con una estructura mixta de muros portantes de bloque fijado con mortero y columnas de hormigón armado, la cubierta consta de correas de madera y cubierta tralucida.

511-
Quintos once
529-
Cinientos veinte y nueve

	<p>4. Edificaciones de una y dos plantas, conformadas con sistemas de pórticos (vigas, columnas) de hormigón armado, losa de hormigón armado y mampostería de bloque o ladrillo fijado con mortero.</p> <p>5. Edificaciones de dos pisos, conformadas con sistemas de pórticos de hormigón armado (vigas, columnas), la primera planta consta con una losa de hormigón armado, mientras que la planta superior con una cubierta formada con planchas de fibrocemento apoyadas sobre correas metálicas, la mampostería es de bloque fijado con mortero (arena, cemento, agua).</p> <p>6. Edificaciones de dos pisos, conformadas con sistemas de pórticos de hormigón armado (vigas, columnas), losas de hormigón armado, el primer piso cuenta con mampostería de bloque fijado con mortero.</p> <p>7. Edificaciones de tres pisos, constituidas con sistemas de pórticos (vigas, columnas) de hormigón armado, las dos primeras plantas cuentan con losas de hormigón armado y la planta superior con una cubierta de correas de madera que soportan planchas de fibrocemento, la mampostería es de bloque fijado con mortero.</p> <p>8. Edificación de tres pisos, construidas con sistemas de pórticos (vigas, columnas) de hormigón armado, losas de hormigón armado, mampostería de bloque fijado con mortero (arena, cemento, agua) a excepción del tercer piso que no cuenta con mampostería.</p> <p>9. Edificación de tres pisos, constituidas con sistemas de pórticos (vigas, columnas) de hormigón armado, losas de hormigón armado, no cuenta con paredes, se identificó el acero de refuerzo.</p> <p>Dentro del área de análisis se observaron varias edificaciones en proceso de construcción, además materiales de construcción en los lotes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edificación en proceso de construcción, que cuenta con el contrapiso y columnas de hormigón armado, el acero de refuerzo esta oxidado. • Edificación en proceso de construcción, bloque sin sujeción, cubierta de planchas de fibrocemento apoyadas sobre correas de madera. • Edificación en proceso de construcción de una planta que consta con sistemas de pórticos de hormigón armado y losa de hormigón armado, sobre la losa existen columnas de hormigón armado, esta estructura está realizada en desniveles (terrazas) • Edificación en proceso de construcción, observándose el acero de refuerzo de las columnas y cadenas, <p>Existen estructuras de hormigón armado que presentan porosidad de hormigón, acero de refuerzo expuesto provocando su afectación (oxidación), inadecuado recubrimiento de las columnas identificándose el acero de refuerzo, también se observaron columnas cortas.</p> <p>Además se observó en el área verde un muro de contención aparentemente de hormigón armado y hormigón ciclópeo, el cual presenta porosidad del hormigón e inadecuada continuidad y no cuenta con desagües.</p> <p>Finalmente en el barrio existen cerramientos formados con columnas de hormigón armado y mampostería de bloque fijado con mortero, los cuales presentan problemas de humedad y el acero de refuerzo expuesto correspondiente a las columnas; cerramientos provisionales constituidos con planchas de fibrocemento, planchas de zinc, bloque y madera.</p>			
Estado de la edificación	Muy bueno (%)	Bueno (%)	Regular (%)	Malo (%)
			80	20
Materiales predominantes de la edificación	Piso-entrepiso (sistema estructural)		Paredes	Cubierta
	Sistema de pórticos (columnas, vigas) y losas de hormigón armado. Paredes portantes de bloque.		Mampostería de bloque y ladrillo unidos con mortero (arena, cemento, agua).	Losa de hormigón armado, Cubierta de planchas de fibrocemento/ planchas de zinc y correas de madera/ correas metálicas, sujetas con pernos y presionadas empíricamente con madera, bloques, neumáticos.

Uso edificación (vivienda, comercio, industria, educación)	Vivienda.				
Existencia de servicios básicos (sí/no)	Energía eléctrica	Agua potable	Alcantarillado sanitario	Alcantarillado Pluvial	Energía eléctrica
	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Otro tipo de información física relevante	La red vial interna del AHHC "Los Angeles II" son de suelo afirmado y no cuenta con sistemas de conducción de aguas lluvias, se observó que existen bordillos. NOTA: debido a que el trámite con OF. No.UERB-452-2017 contiene como documentos adjuntos tres planos de levantamiento topográfico georreferenciado que corresponden a tres zonas diferentes del barrio, pero en cada plano se presenta la numeración de lotes que empieza desde el número 1 (uno), por lo que la numeración de lotes se repite en cada plano. Ante esta situación, se consideró conservar dicha numeración en este informe técnico pero se añadió las letras A, B y C al inicio de cada numeración para diferenciar cada uno de los planos y sus lotes. Ver Mapa 8.2.1				

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 NO se han registrado casos dentro de un diámetro de 500 metros del AHHC Los Ángeles II.

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: geomorfología del terreno, litología (tipo de suelos y rocas), pendiente y humedad del suelo, adicionalmente, hay 2 factores principales que pueden desencadenar o detonar posibles deslizamientos: lluvias intensas y sismos.

El AHHC "Los Ángeles II" de la Parroquia Calderón está ubicado en el límite occidental de una meseta de origen tectónico, asociada a la acción del Sistema de Fallas de Quito. Al tratarse de una meseta, la pendiente del terreno es muy baja aunque precisamente en sus límites occidental y oriental existen cambios de pendiente con inclinaciones promedio de 10° aproximadamente.

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.

Localmente, el terreno donde está asentado el barrio "Los Ángeles II" forma parte de la cabecera de una microcuenca (quebrada) tributaria del Río Monjas y por tanto presenta una variación de pendientes: 1) desde la calle Francisco Gualauna

hasta la calle E11M tiene una pendiente inclinada al Norte del 14% (~8 grados); 2) desde la calle E11M hasta la calle E11K tiene una pendiente inclinada al Sur del 14% (~8 grados) y 3) desde la calle E11K hasta el área verde tiene una pendiente inclinada al Sur de 20% (~12 grados). Debido a esta topografía ondulada existen pocos cortes de terreno con alturas menores a 2 metros, especialmente en la franja cuya inclinación desciende al Sur, y de manera particular el corte con mayor altura (~3 metros) se observó en la cancha deportiva implantada en el área verde. Adicionalmente, este asentamiento humano no cuenta con servicios básicos de manera formal, especialmente infraestructura vial y de conducción de agua de escorrentía pluvial debido a que los pasajes internos son de tierra afirmada, que en época de lluvias intensas se erosiona el suelo formando surcos y arrastrando material a lotes en cotas inferiores (lotes A1 al A32).

Con lo expuesto anteriormente se considera que la **amenaza por movimientos en masa de tipo deslizamientos es Baja** para todo el asentamiento humano, sin embargo considerando procesos de erosión por escorrentía pluvial generado en las pendientes se tiene una **amenaza baja por flujos de lodo** especialmente para los predios desde el A1 hasta el A32 del AHHYC "Los Ángeles II" de la Parroquia Calderón.

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.

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 Pululahua que, debido a su ubicación respecto a la zona de estudio y

a que son considerados geológicamente activo 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 23,5 km al Suroccidente del asentamiento "Los Ángeles II" 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 Pululahua

El Complejo Volcánico Pululahua está ubicado al Norte del DMQ, su cráter está a 13,0 km al Noroeste del asentamiento "Los Ángeles II" y su cumbre alcanza los 3356 metros sobre el nivel del mar. Este centro volcánico no tiene la típica forma cónica debido a las erupciones explosivas de gran magnitud que ocurrieron hace aproximadamente 2.500 años antes del presente, asociadas a magmas muy viscosos de composición química "dacítica" (publicaciones científicas del Instituto Geofísico-EPN). Se conoce que un período eruptivo anterior al citado ocurrió alrededor de 6.000 años antes del presente, por lo que se puede concluir que la recurrencia eruptiva del Pululahua es de pocos miles de años, pero la magnitud de las erupciones es muy alta. Las parroquias San Antonio de Pichincha, Pomasqui, Calderón principalmente fueron urbanizadas sobre los depósitos volcánicos del Pululahua (flujos y caídas piroclásticas).

Adicionalmente, 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).

5 ELEMENTOS EXPUESTOS Y VULNERABILIDADES

5.1 Elementos expuestos

Considerando la alta amenaza por flujos de lodos y escombros se considera elementos expuestos a las vías del AHHYC además de los lotes ubicados en cotas inferiores, es decir los lotes desde A1 al A32.

Respecto a la amenaza sísmica, todo el asentamiento humano evaluado está expuesto a los efectos negativos de un posible evento sísmico, sobre todo si su epicentro se ubica en el DMQ.

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

Edificación: En base a la inspección de campo se determinó:

I.T. 33 Calderón, Calderón, Los Ángeles II

Página 5 de 14

-509-
Quinta Torre

GA | DR | LA | JO | SE

-527-
Cinco veinte y siete

- Por movimientos en masa: Considerando principalmente la exposición de las edificaciones ante movimientos en masa de tipo flujos de lodo, se determinó en el AHHYC "Los Ángeles II" una vulnerabilidad física baja para las edificaciones ubicadas en los lotes del B1 al B33 y de los lotes C1 al C 32 y una vulnerabilidad física moderada para las edificaciones que se encuentran en los lotes A1 al A32.
- Por eventos sísmicos: Analizando el sistema estructural de las edificaciones, irregularidades en planta y elevación, tipo de mampostería, tipo de cubierta, sistemas de entrepisos, número de pisos, año de construcción, estado de conservación de la edificación, el suelo sobre el cual está cimentada la estructura; se estableció que las edificaciones mencionadas en los numerales 4, 6 del ítem *Tipo de Edificaciones* de la Sección 2, corresponde a una vulnerabilidad física moderada, las edificaciones de los literales 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9 una vulnerabilidad física alta.
- Por eventos volcánicos: Analizando el tipo de cubierta, número de pisos, material de paredes, sistema estructural, estado de conservación, año de construcción; las edificaciones indicadas en los numerales 5, 6, 8, 9 del ítem *Tipo de Edificaciones* de la Sección 2, corresponde a una vulnerabilidad física baja, las edificaciones de los literales 4, 7, una vulnerabilidad física moderada; y, los ítem 1, 2, 3, una vulnerabilidad física alta.

Sistema Vial: La red vial que conduce al espacio en estudio es regular con la rasante en tierra, y no cuenta con sistemas de conducción de aguas lluvias, lo que determina una **Vulnerabilidad Alta** ante fenómenos de erosión especialmente en temporada de lluvia.

5.3 Vulnerabilidad Socio-económica

El AHHYC a regularizar "Los Ángeles II" de la Parroquia Calderón, ha sido evaluado siguiendo parámetros establecidos en los indicadores NBI, IPM y según los cuales se establecen que: En su mayoría la comunidad ha finalizado los estudios de bachillerato, pero pocos o ninguno han podido acceder a la educación superior, un buen porcentaje de la población posee ingresos superiores a los 3 RBU o sobre pasa los 1000 USD, la misma se dedica a actividades laborales con beneficios de seguridad social y de ley (empleo privado, empleo público, emprendimientos), el acceso a los servicios básicos es regular posee energía eléctrica, agua potable, alcantarillado improvisado, sin manejo de aguas superficiales, con algún servicio complementario como transporte, internet banda ancha, etc.

La población está organizada cuenta con una directiva y participación total de la comunidad, las relaciones con los organismos de socorro son débiles por cuanto no existe ningún tipo de vinculación (bomberos, policía, centro de salud), existe poco involucramiento y no hay interés en el tema de gestión de riesgos, por ende no hay compromiso relativo a los riesgos y su administración.

Con relación al análisis detallado se determina que el asentamiento posee una **Vulnerabilidad Socio-económica Moderada**.

6 CALIFICACIÓN DEL RIESGO

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

- **Riesgo por movimientos en masa de tipo flujos de lodo:** el AHHYC "Los Ángeles II" en general presenta un Riesgo Moderado Mitigable para los lotes A1 al A32; Riesgo Moderado para los bloques de lote B y C.
- **Riesgo por eventos sísmicos:** de manera general, todo el AHHYC "Los Ángeles II" de la parroquia Calderón presenta condiciones de Riesgo Alto Mitigable, debido a la vulnerabilidad de sus construcciones, el tipo de suelo y la cercanía a una fuente sísmica (falla geológica).
- **Riesgo por fenómenos volcánicos:** el principal fenómeno volcánico al que está expuesto el AHHYC "Los Ángeles II" de la parroquia Calderón, así como la región norte del DMQ, es la potencial caída piroclastos (material sólido de tamaño ceniza y/o lapilli) de los volcanes Guagua Pichincha, Cotopaxi, Reventador y Pululahuá; ante esta amenaza se presenta un Riesgo Bajo Mitigable.

Por lo tanto, la DMGR sugiere que es **Factible** continuar con el proceso de regularización del AHHYC "Los Ángeles II", ya que siguiendo las recomendaciones que se describen en este informe, contribuirá a garantizar la reducción del riesgo en la zona en análisis.

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

Para el riesgo por movimientos en masa:

- Se recomienda que mediante mingas comunitarias se implemente sistemas de conducción de escorrentía (agua lluvia) en las calles de tierra afirmada para prevenir la erosión del suelo y arrastre de material que pueda afectar a los lotes ubicados en cotas inferiores así como a las personas que han implementado viviendas en dichos lotes.
- Los propietarios de los lotes que excavaron el terreno y generaron taludes, especialmente aquellos que colindan con las calles implantadas, 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

-508-
Quinterocho
-526-
Cincuenta y seis

(NEC-SE-GC), y determine las alternativas de mitigación del riesgo adecuadas según las características topográficas, geológicas, hidrogeológicas y mecánicas del suelo de los faludes. 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 escrituración individual de los lotes del AHHYC "Los Ángeles II", 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.

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 regulación constructiva específica que deberá constar en sus Informes de Regulación Metropolitana individuales, previa emisión de la licencia de construcción de la autoridad competente. Una vez culminado el proceso de regularización del suelo para el AHHYC "Los Ángeles II", se deberá contratar un estudio geotécnico del suelo para conocer parámetros mecánicos que permitan diseñar y construir las futuras viviendas según la Norma Ecuatoriana de Construcción vigente.
- Posterior a la regularización del AHHYC "Los Ángeles II", 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):

- Las afectaciones que podría ocasionar la caída de piroclastos (ceniza y lapilli) se mitiga efectuando mantenimiento preventivo de las cubiertas de las viviendas para evitar que los canales de agua se obstruyan con la ceniza. Otra medida no estructural consiste en saber 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.

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.

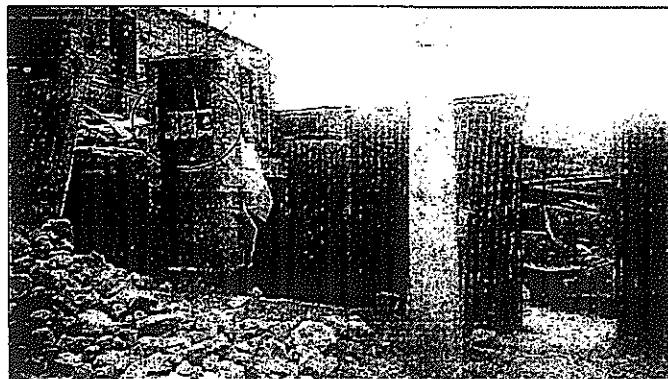
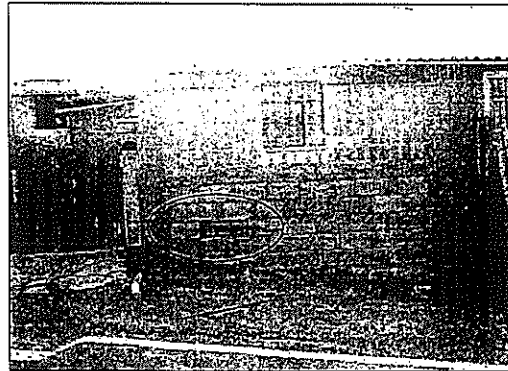
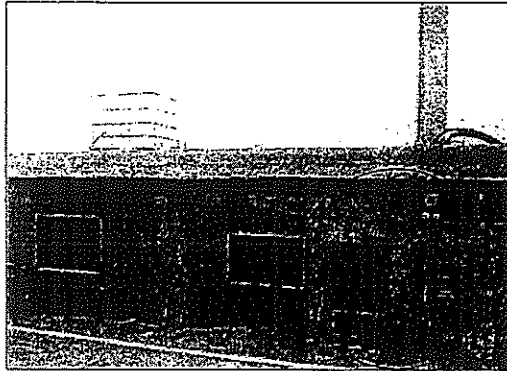
- En el proyecto de regularización se debe respetar la normativa vigente de las Ordenanzas Metropolitanas de: aprobación de los *Planes Metropolitanos de Ordenamiento Territorial*, (PMOT), *Uso y Ocupación del Suelo*, (PUOS) y *Régimen Administrativo del Suelo en el D.M.Q.*
- Incluir en el Informe de 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 Regula Tu Barrio de la Administración Zonal de Calderón deberá informar a la comunidad asentada en el área de análisis sobre su exposición a amenazas por eventos adversos (movimientos de masa, amenaza sísmica, amenaza volcánica); informar sobre las recomendaciones descritas en el presente informe para que los propietarios de los lotes sean conscientes del nivel de riesgo al que están expuestos.

8 SOPORTES Y ANEXOS

8.1 Respaldo fotográfico

8.1.1 Servicios básicos existentes en el AHHC Los Ángeles II

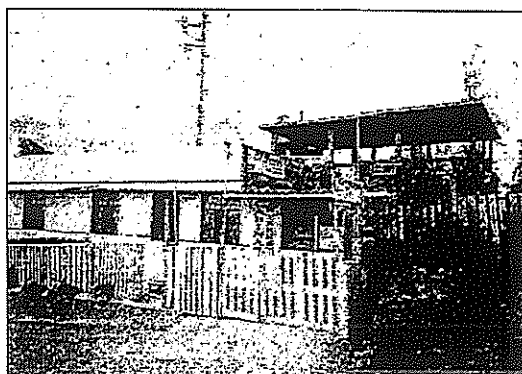
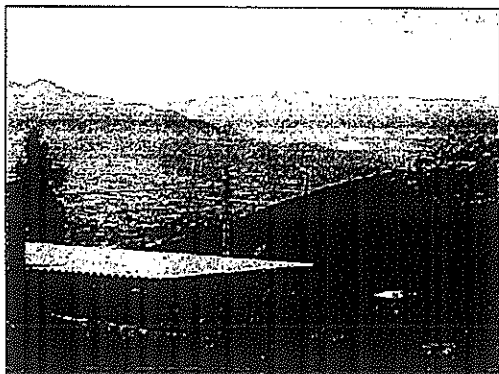
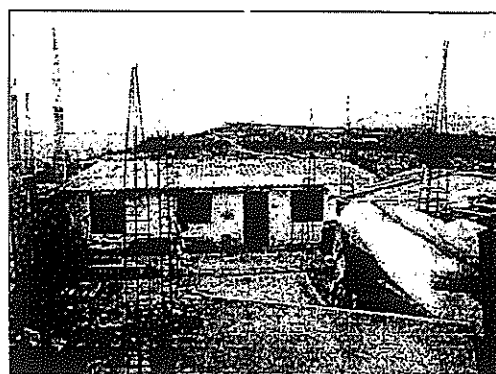
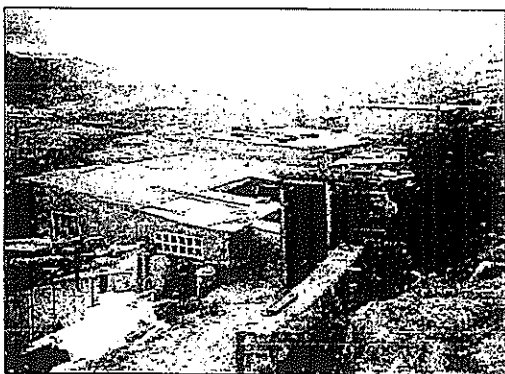
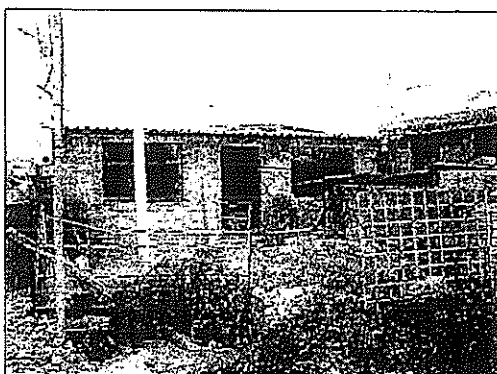
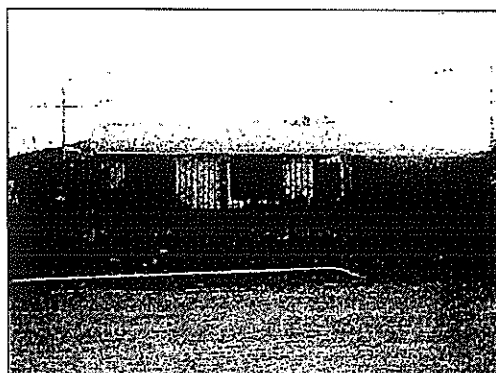


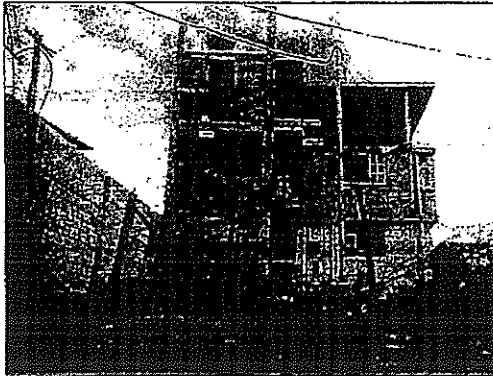
8.1.2 Materiales de las edificaciones construidas en el área de estudio

I.T. 33 Calderón, Calderón, Los Angeles II

Página 9 de 14

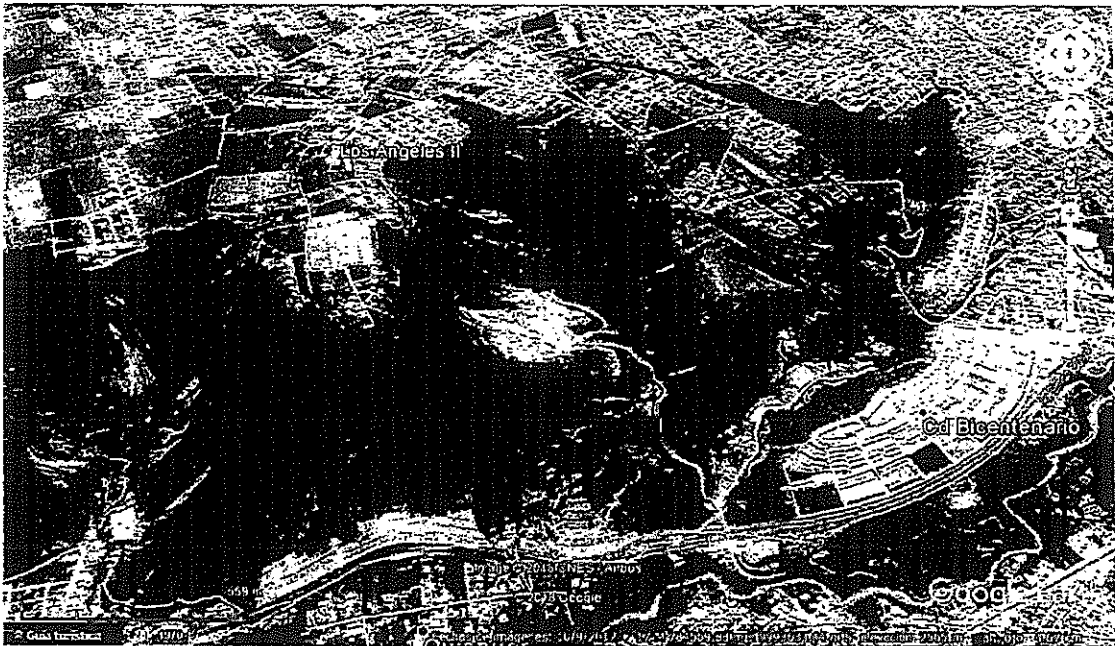
GA DR LA JR BR





8.2 Base Cartográfica y Mapas Temáticos

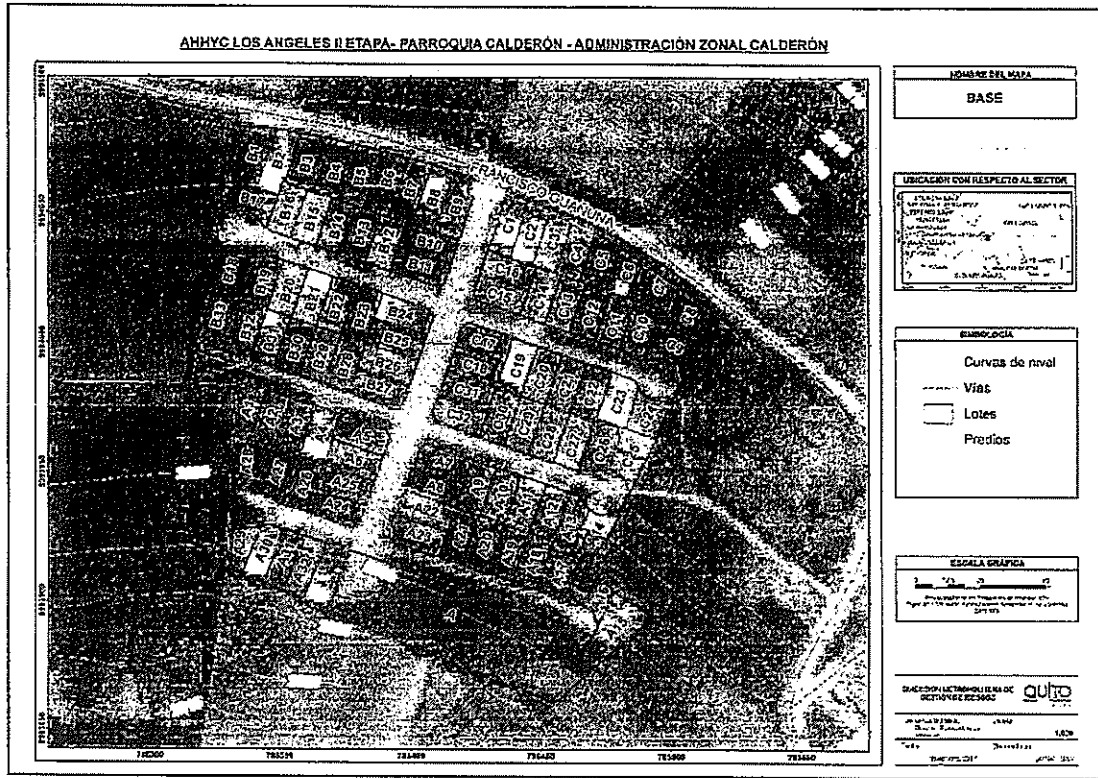
8.2.1 Ubicación



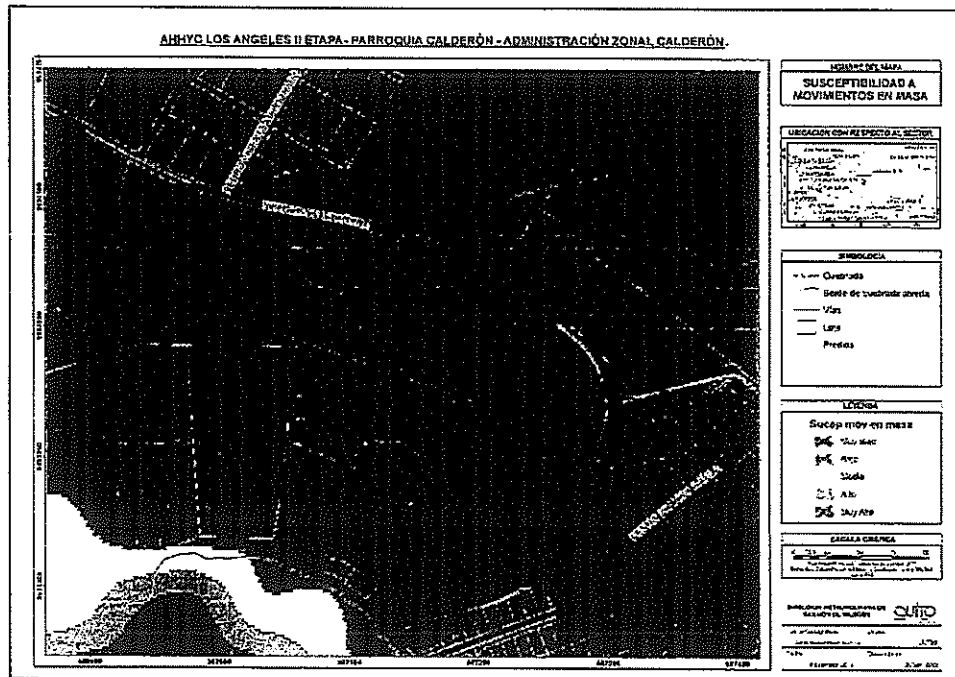
-506-

Quinientos sesenta

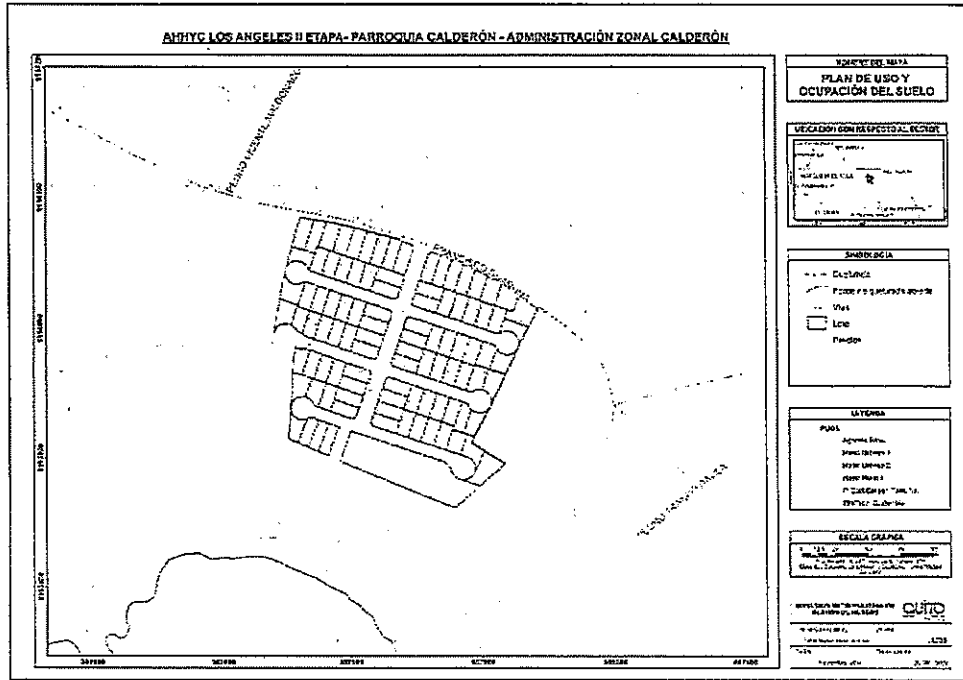
GA DR EA ~~GR~~ CR



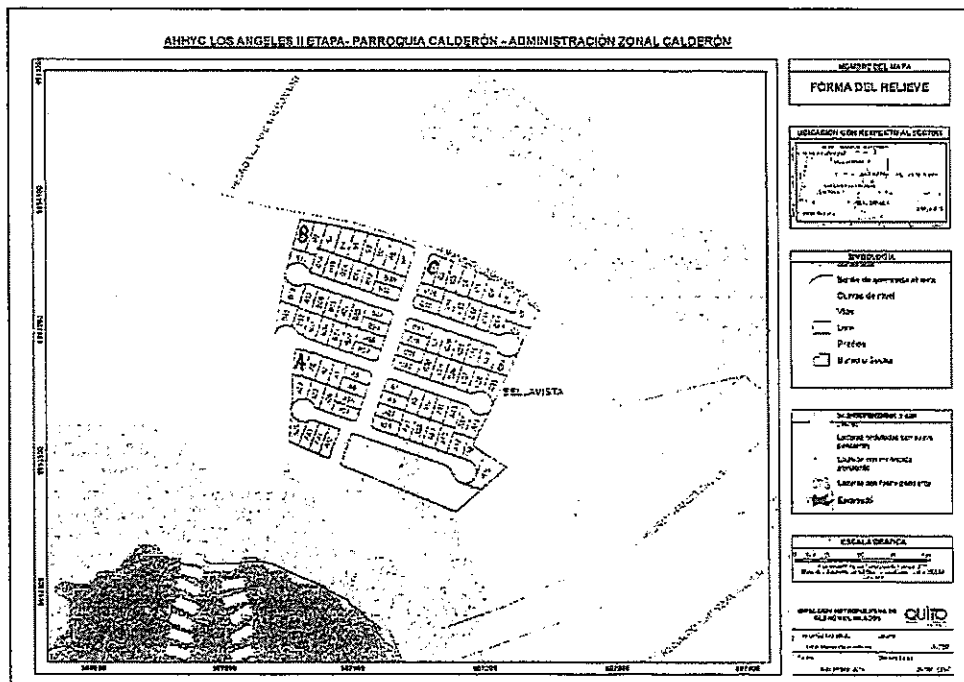
8.2.2 Susceptibilidad a Movimientos en Masa



8.2.3 Plan de Uso y Ocupación del Suelo



8.2.4 Pendientes

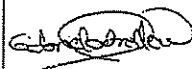



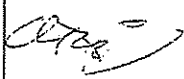


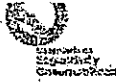
-505 -
Quinto Toronco

GA / BSR / LA / JO / GR

-523 -
Cinientos veintey tres

9. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

NOMBRE	CARGO	RESPONSABILIDAD	FECHA	FIRMA
Gabriela Arellano	Ing. Geógrafa Analista de Riesgos	Elaboración de mapas	27/11/2017	
Daysi Remachi	Ing. Civil Analista de Riesgos	Análisis Estructural	27/11/2017	
Luis Albán	Ing. Geólogo Analista de Riesgos	Análisis Geológico	27/11/2017	
Jorge Ordóñez	Ing. Geólogo Coordinador	Revisión del Informe	27/02/2018	
Christian Rivera	Director DMGR	Aprobación del informe	07/03/2018	



INFORME TÉCNICO
Evaluación de Riesgo Sismológico UERB
Los Angeles II - Sector Barrial Bellavista
Fecha de Emisión: 08/04/2013

1 UBICACIÓN E IDENTIFICACIÓN

Coordenadas WGS 84/UTM 17S	Administración Zonal	Parroquia o Sector	Nombre del barrio
X: 785395 Y: 9993974	Calderón	Calderón	Los Angeles II - Sector Barrial Bellavista

Dirección	Condición del barrio	Solicitud (Ref. Oficio)	Ticket N°
Calle Principal y Francisco Guañana	Regular	OF. No. 011-UERB-2013	S/N
	Irregular		
	En proceso de regularización		
Datos del área evaluada	AUCAY LUZ AMPARITO Y OTROS Clave Catastral 1: 1451401021 N° de Predio 1: 5784199 Clave Catastral 2: 1451401022 N° de Predio 2: 5784200 PAREDES MÁRCIA CECILIA Clave Catastral: 1451401002 N° de Predio: 5784198		

2 DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL ÁREA EVALUADA

Item	Descripción										
Área	El área evaluada está compuesta por 98 lotes, distribuidos en 7 manzanas. Actualmente pertenecen a tres macrolotes, cuyos claves catastrales constan en la tabla precedente. El área de los lotes alcanza los 20621.89 m ² y cuenta con un área verde de 2676.28 m ² .										
PUOS	Todos los predios se encuentran en una zona Recursos Naturales Renovables.										
Relieve	La zona evaluada está en la cima de una pequeña loma. Con pendientes leves de menos de 10° desde el centro hacia el norte y hacia el sur.										
Número de edificaciones	Según el levantamiento de la UERB, existen 31 lotes que ya cuentan con alguna edificación.										
Tipos de edificación : Casa/edificio de departamentos/Medagua, (Construcción Informal)/Otro (especificar)	Existen casas y medaguas.										
Estado de la edificación	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Muy bueno (%)</th> <th>Buena (%)</th> <th>Regular (%)</th> <th>Mala (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>40%</td> <td>60%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Muy bueno (%)	Buena (%)	Regular (%)	Mala (%)		40%	60%			
Muy bueno (%)	Buena (%)	Regular (%)	Mala (%)								
	40%	60%									
Material predominante 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>Loza</td> <td>Columnas/bloque</td> <td>Loza/eternit/Zinc</td> </tr> </tbody> </table>	Piso-entrepiso (sistema estructural)	Paredes	Cubierta	Loza	Columnas/bloque	Loza/eternit/Zinc				
Piso-entrepiso (sistema estructural)	Paredes	Cubierta									
Loza	Columnas/bloque	Loza/eternit/Zinc									
Uso de la edificación (vivienda, comercio, industria, educación, etc.)	Vivienda, pequeños comercios.										
Existencia de servicios básicos (si/no)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Energía eléctrica</th> <th>Agua potable</th> <th>Alcantarillado sanitario</th> <th>Alcantarillado Pluvial</th> <th>Telefonía fija</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si, instalaciones informales</td> <td>Si</td> <td>No</td> <td>no</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Energía eléctrica	Agua potable	Alcantarillado sanitario	Alcantarillado Pluvial	Telefonía fija	Si, instalaciones informales	Si	No	no	-
Energía eléctrica	Agua potable	Alcantarillado sanitario	Alcantarillado Pluvial	Telefonía fija							
Si, instalaciones informales	Si	No	no	-							

- 8 -
(octavo)
- 522 -
Cincuenta veinte y dos



3. EVENTOS OCURRIDOS/EMERGENCIAS

Según el mapa de recurrencia de incendios en el DMQ, a un kilómetro a la redonda se han presentado los siguientes varios eventos (3) en el 2009, al interior de las quebradas de la zona.

4. AMENAZAS EN EL SECTOR EVALUADO

	Movimiento en Masa	Incendio Forestal	Inundación	Sismicidad	Volcánica	Tecnológica	Otra
Tipo		X		X			

4.1 Incendios Forestales

4.1.1 Descripción de la exposición

El barrio Los Ángeles II se encuentra en la parte alta de una quebrada (sin nombre), en la que la vegetación se compone esencialmente de arbustos secos, característicos de la zona. Esta vegetación llega hasta el borde superior de la quebrada.

4.1.2 Factores agravantes/atenuantes

Humedad aparente del suelo	Suelo seco
Cobertura del suelo	Arbustos secos
Distancia del borde de quebrada	< 80 m
Pendiente	< 45°
Profundidad de Quebrada	< 200 metros

Un predio separa a los lotes estudiados del borde de quebrada; este sirve de franja de protección ya que tiene poca vegetación e inclusive parece ser cultivada.

4.2 Sismos

4.2.1 Descripción de la exposición

La zona evaluada se encuentra en una zona de sismicidad media-baja.

4.2.2 Factores agravantes/atenuantes

Distancia del borde de quebrada	< 80m
Pendiente	Entre 60° y 45°
Profundidad de Quebrada	120 - 150 metros
Cima de colina/loma	Si
Relleno de Quebrada	No



Nº30-AT-DMGR-2013

5. ELEMENTOS EXPUESTOS Y VULNERABILIDADES

5.1 Elementos expuestos

Como se mencionó previamente, 31 de los 98 lotes tienen ya una construcción. Ninguna de ellas está expuesta directamente a algún tipo de amenaza. Sin embargo, algunas de ellas podrían haber sido construidas sin tomar en cuenta las normas anti-sísmicas establecidas en la Norma Ecuatoriana de Construcción vigente.

5.2 Vulnerabilidad Física

La principal vulnerabilidad física reside en la construcción no ingenieril que predomina en la zona. La mayoría de construcciones son informales (mediaguas).

5.3 Vulnerabilidad Socio-económica

Por el tipo de construcción y los materiales utilizados, se puede caracterizar a la población asentada en los lotes como de **vulnerabilidad media a media-alta**.

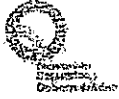
6. CALIFICACIÓN DEL RIESGO

Ninguno de los predios pertenecientes al proyecto de regularización se encuentra en zona de riesgo.

7. RECOMENDACIONES

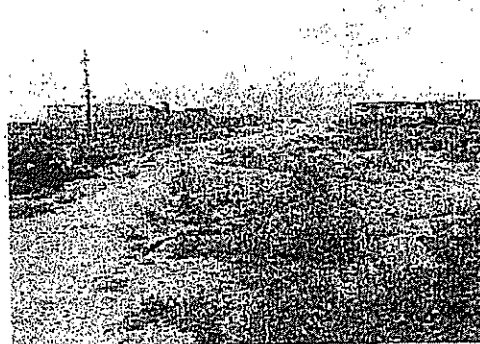
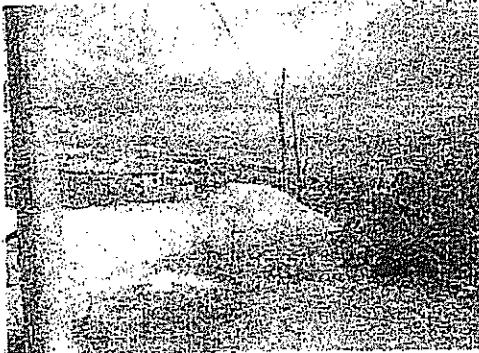
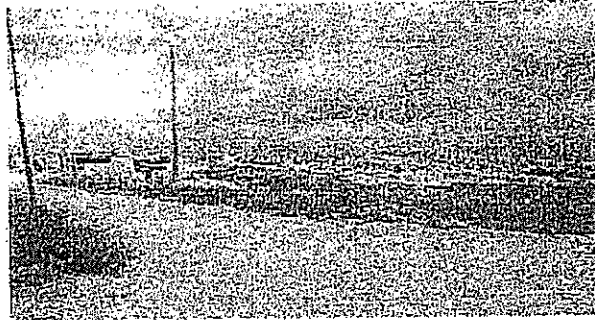
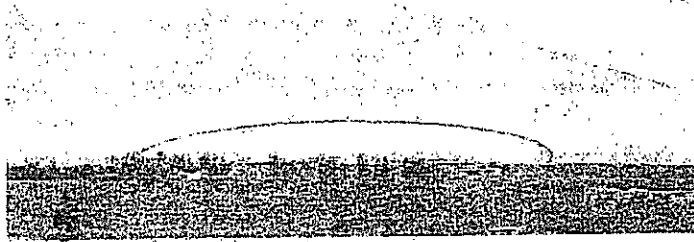
Tras el análisis de riesgos de la zona que busca ser regularizada, se pueden formular las siguientes recomendaciones:

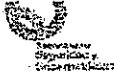
- Exigir a los beneficiarios de la regularización una construcción técnica de sus viviendas, con estructuras sísmo-resistentes.
- Instalar hidrantes para el ataque a incendios estructurales y/o forestales.
- Incluir en el Informe de Regulación Metropolitana, IRM las observaciones de calificación del 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.



8 SOPORTES Y ANEXOS

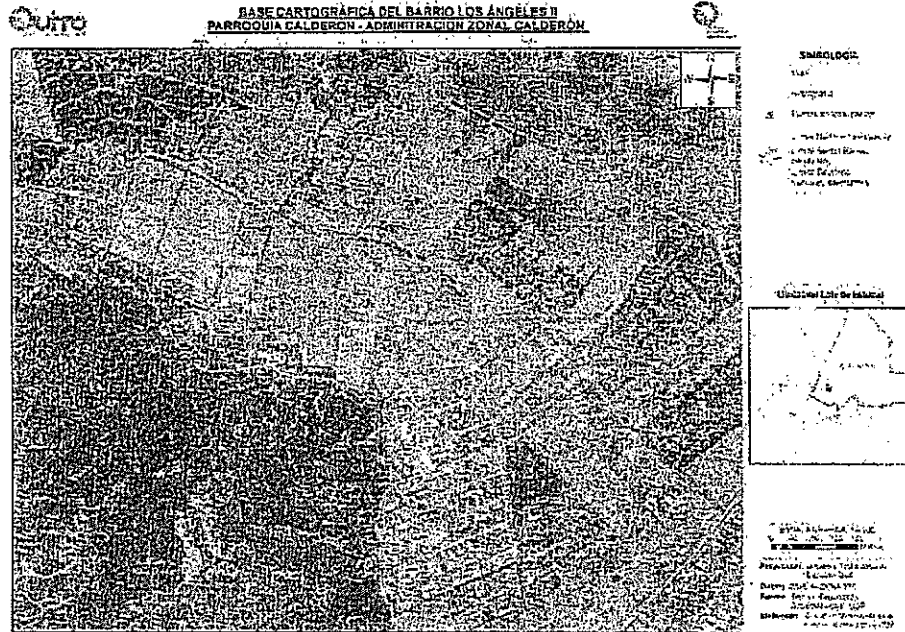
8.1 Respaldo fotográfico



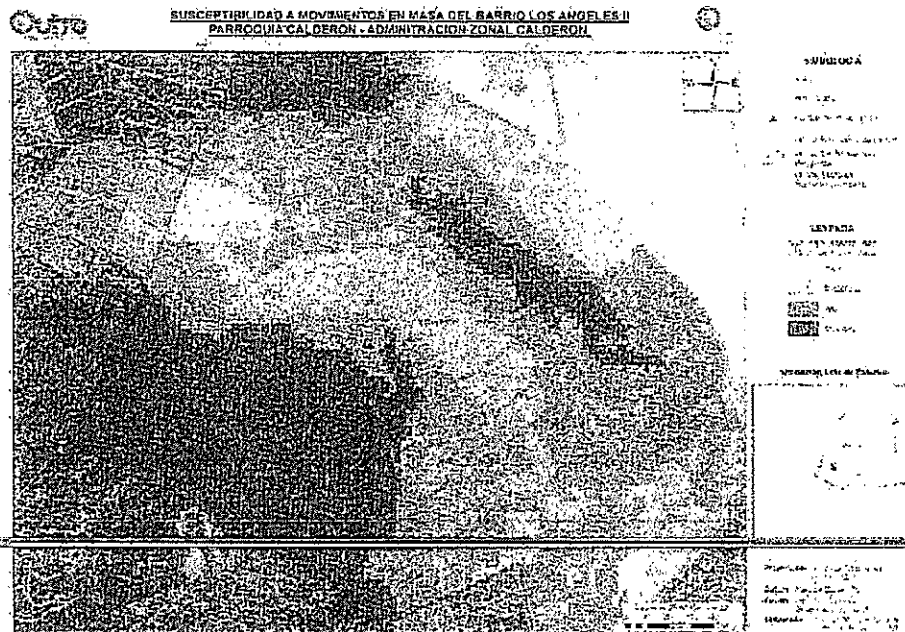


8.2 Planos y mapas temáticos

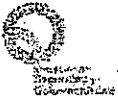
8.2.1 Ubicación



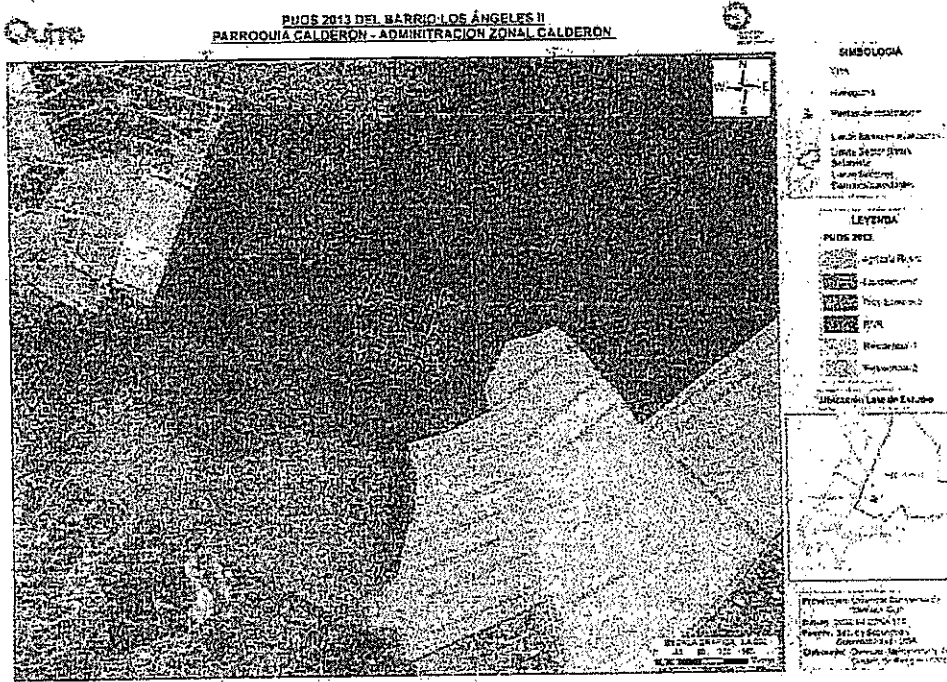
8.2.2 Susceptibilidad a Movimientos en Masa



-6-
(sera)
-520-
cincuenta veinte



8.2.3 Plan de Uso y Ocupación del Suelo



9 : FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

Nombre	Cargo	Responsabilidad	Fecha	Firma
Ing. David Proaño	Especialista en Análisis de Riesgos	Inspección. Elaboración del Informe	17/05/13	[Firma]
Ing. Cristian Magollón	Geólogo	Elaboración del mapeo	17/05/13	[Firma]
Ing. Ricardo Peñaherrera	Director DMGR	Revisión y Aprobación.	17/05/13	[Firma]