



I-009-EAH-AT-DMGR-2023

INFORME TÉCNICO
Evaluación de Riesgo: Solicitud UERB

1 UBICACIÓN E IDENTIFICACIÓN

Coordenadas WGS 84/UTM 17S	Administración Zonal	Parroquia	Nombre del barrio
X: 784973; Y: 9966783 Z: 2495 msnm aprox.	LOS CHILLOS	ALANGASÍ	SAN CARLOS DE ALANGASÍ VIII ETAPA

Dirección	Condición del barrio		Solicitud (Ref. Oficio)
Av. Ilaló, ingresar por la Av. Curaray intersección con calle San Juan de Dios y Av. Argentina, calle Nápoles	En proceso de regularización	X	GADDMQ-SGCTYPC-UERB-2023-0471-O
Datos del área evaluada	Propietario: Asentamiento humano de hecho y consolidado "San Carlos de Alangasí VIII Etapa" Clave predial referencial: 578750; 607459 Clave catastral referencial: 22214 02 022; 22214 02 024		

2 DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL ÁREA EVALUADA

Ítem	Descripción
Área	11 lotes, pertenecientes al asentamiento "San Carlos de Alangasí VIII Etapa".
PUOS	Según el Plan de Uso y Ocupación del Suelo del año 2018, el área de Uso Vigente es de tipo Residencial Urbano 1 en su totalidad.
Relieve	Los predios evaluados están ubicados entre los 2485 m.s.n.m. y los 2480 m.s.n.m. con una diferencia altitudinal de cinco metros sobre el nivel del mar. Además, presenta una forma de relieve. Superficies planas a casi con un rango de inclinación menor a los 5 grados sobre la superficie terrestre.
Número de Edificaciones	07 lotes con edificación.
Tipos edificación: Casa/edificio de departamentos/Med iagua (Construcción Informal) /Otro (especificar)	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. En el área en análisis se identificó estructuras con las siguientes características: <ol style="list-style-type: none">1. Edificaciones de una planta, conformadas con sistemas de mampostería simple de adobe fijado con barro, la cubierta cuenta con correas de madera que soportan planchas de fibrocemento/zinc, presenta problemas de humedad.2. 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/zinc, existen edificaciones que muestran problemas de humedad.3. Edificaciones de una planta, conformadas con sistemas de mampostería simple de bloque fijado con mortero (arena, cemento y agua), la cubierta de estructura metálica con planchas de zinc, existen edificaciones que muestran problemas de humedad.4. Edificaciones de una planta que constan con columnas de hormigón armado, mampostería de bloque fijado con mortero, cubierta metálica, algunas sin enlucidos y con presencia de humedad.5. Edificaciones de una planta que constan con columnas de hormigón armado, mampostería de bloque fijado con mortero, y losa de cubierta también de hormigón armado.6. Edificaciones de dos plantas, construidas con sistemas de pórticos (vigas y columnas) de hormigón armado, losa de entrepiso y cubierta de hormigón armado, mampostería de bloque fijado con mortero, se observó presencia de humedad.



I-009-EAH-AT-DMGR-2023

3 EVENTOS OCURRIDOS/EMERGENCIAS.

3.1 Listado de eventos

Según la cobertura de eventos adversos ocurridos desde el año 2005 al 2020 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.

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, adicionalmente, hay 2 factores principales que pueden desencadenar o detonar posibles deslizamientos: lluvias intensas y sismos.

Geológicamente, el AHHYC "San Carlos de Alangasí VIII Etapa" de la parroquia Alangasí está ubicado sobre las estribaciones inferiores del flanco sur del volcán Illaló; localmente, el terreno tiene pendientes que varían entre 5 y 15 grados. Respecto a las unidades geológicas que conforman el subsuelo, corresponde a depósitos volcánicos muy antiguos cubiertos por la Formación Cangahua que consiste de tobas volcánicas (depósitos de cenizas volcánicas consolidadas) intercaladas con mantos de lapilli de pómez y paleosuelos que en zonas altas suelen presentar materia orgánica.

Con esta información, se define que la **Amenaza por Movimientos en Masa es Baja** para todo el AHHYC "San Carlos de Alangasí VIII Etapa".

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 no se amplifiquen en este tipo de suelo, además, la parroquia Alangasí se encuentra cerca de fallas geológicas activas, pudiendo producir mayores afectaciones a los elementos expuestos como viviendas y sus habitantes, por lo tanto, la **Amenaza Sísmica se considera Moderada**.



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 Alangasí, lo cual dependerá de las características del volcán; 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 "San Carlos de Alangasí VIII Etapa" y a su distancia respecto a los principales centros volcánicos activos aledaños al DMQ, principalmente el volcán Guagua Pichincha (~17,5 km), se considera que la **Amenaza Volcánica es Moderada** por potenciales fenómenos de caída de piroclastos (ceniza y lapilli). Para estudios específicos, se tiene que tomar en cuenta otros volcanes activos del DMQ.

5 ELEMENTOS EXPUESTOS Y VULNERABILIDADES

5.1 Elementos expuestos

Para Movimientos en Masa: de manera general, se considera que el asentamiento humano "San Carlos de Alangasí VIII Etapa" de la parroquia Alangasí presenta condiciones **Bajas** de exposición ante deslizamientos.

Para amenaza sísmica: todo el asentamiento humano "San Carlos de Alangasí VIII 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 "San Carlos de Alangasí VIII 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, 4, 6, 9, 11
MODERADA	
ALTA	
MUY ALTA	



I-009-EAH-AT-DMGR-2023

- 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	LOTES
BAJA	3
MODERADA	2, 4, 6, 9, 11
ALTA	1
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	3, 4, 9, 11
MODERADA	6
ALTA	1, 2
MUY ALTA	

Sistema Vial: Las calles y pasajes son de tierra afirmada, parcialmente empedrados, en otros casos parcialmente cubiertos por vegetación y no cuentan con cunetas, ni sumideros y tampoco con bordillos, por lo que presenta 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) "San Carlos de Alangasí VIII Etapa" de la parroquia Alangasí, 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 "San Carlos de Alangasí VIII Etapa" presenta frente a deslizamientos un **Riesgo Bajo Mitigable** para la totalidad de los lotes.

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



I-009-EAH-AT-DMGR-2023

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 "San Carlos de Alangasí VIII Etapa" de la parroquia Alangasí presenta condiciones de Riesgo Moderado-Alto Mitigable para todas las edificaciones.
- **Fenómenos volcánicos:** el riesgo ante esta amenaza para todo el AHHYC "San Carlos de Alangasí VIII 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 "San Carlos de Alangasí VIII Etapa", el cual, para garantizar la reducción del riesgo de la zona en análisis, debe cumplir con las recomendaciones que se describen a continuación.

Debido a las condiciones reconocidas en el asentamiento no es necesario que el asentamiento presente el estudio de obras de mitigación de riesgos.

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 y/o poseionarios 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 "San Carlos de Alangasí VIII 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 "San Carlos de Alangasí VIII 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 estudios de suelos en cumplimiento con la normativa del INEC-2015.



I-009-EAH-AT-DMGR-2023

- 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 "San Carlos de Alangasí VIII Etapa" puede solicitar a la Unidad de Seguridad Ciudadana y Gestión de Riesgos de la A.Z. Los Chillos, 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.).

9 RESPALDO FOTOGRÁFICO

9.1.1 Vías y pasajes existentes en el AHHYC "San Carlos de Alangasí Etapa VIII"

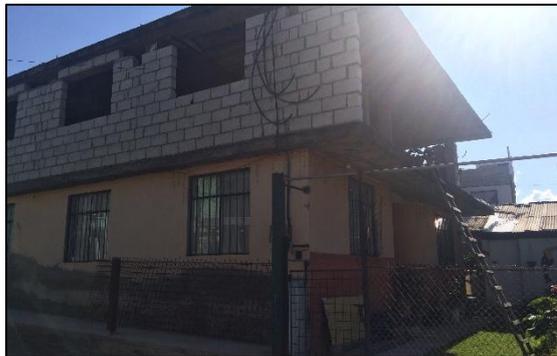




I-009-EAH-AT-DMGR-2023



9.1.2 Materiales de las edificaciones construidas en el área de estudio

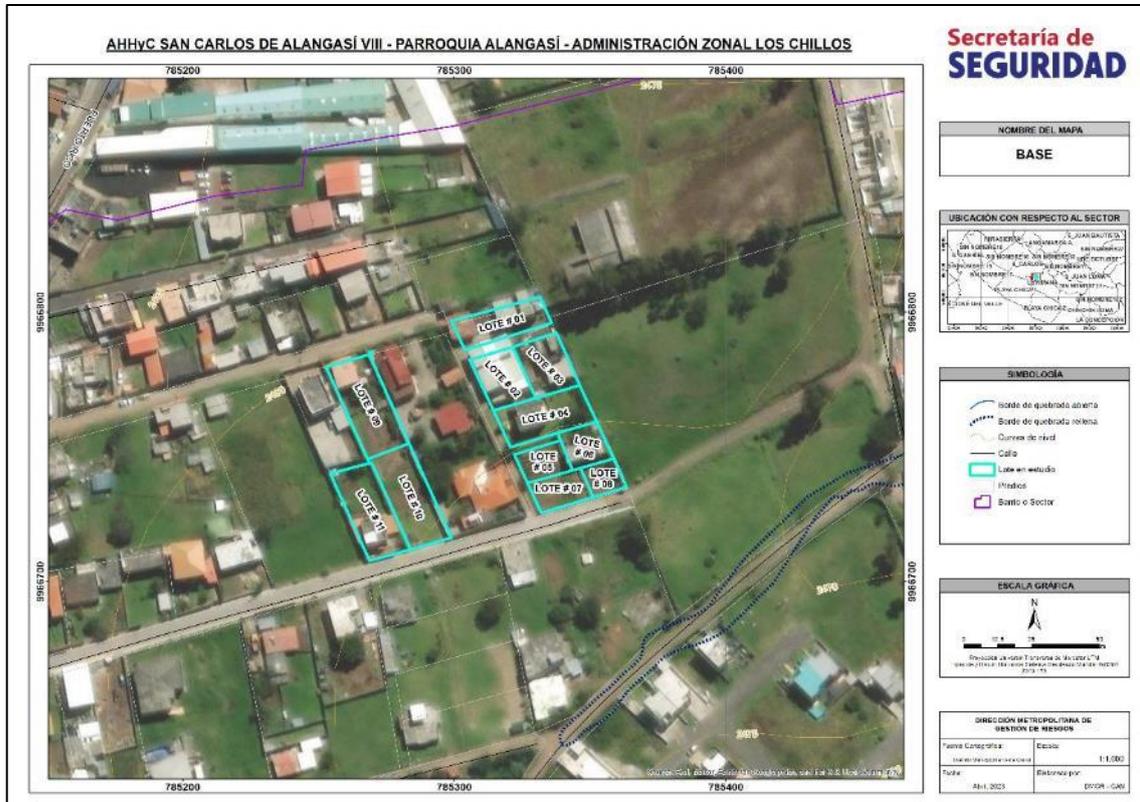




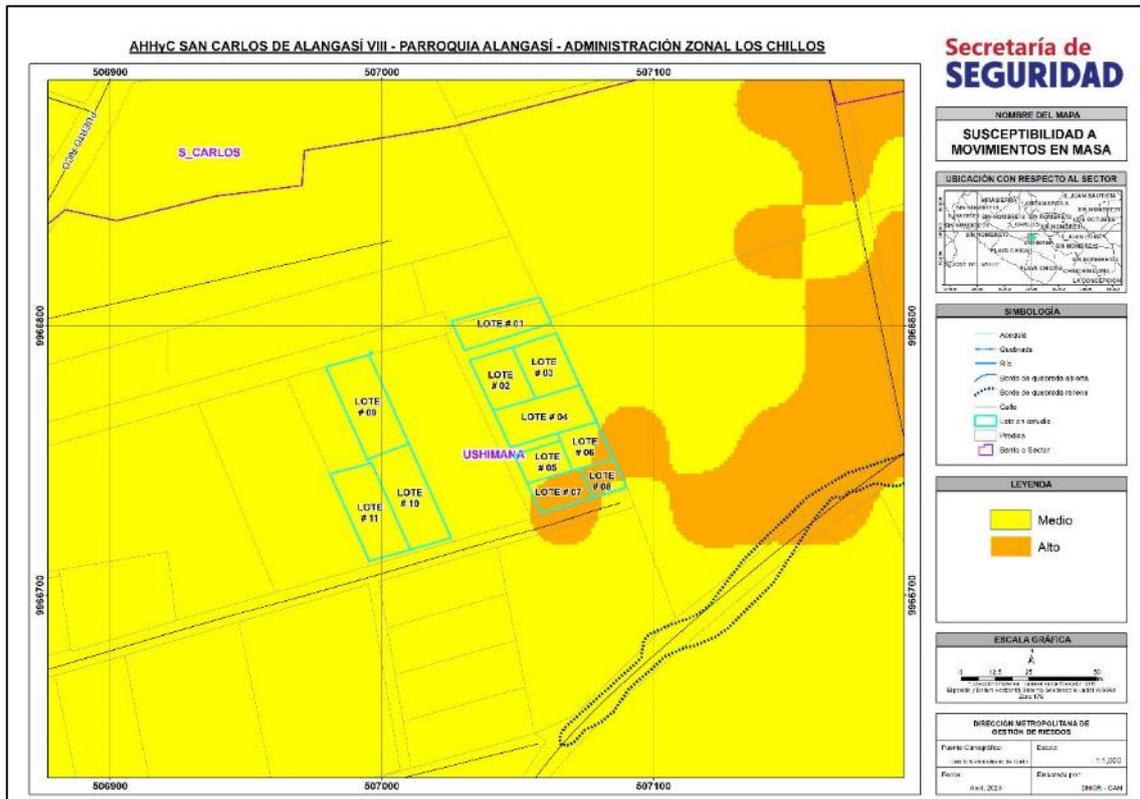
I-009-EAH-AT-DMGR-2023

10 BASE CARTOGRÁFICA Y MAPAS TEMÁTICOS

10.1.1 Ubicación.



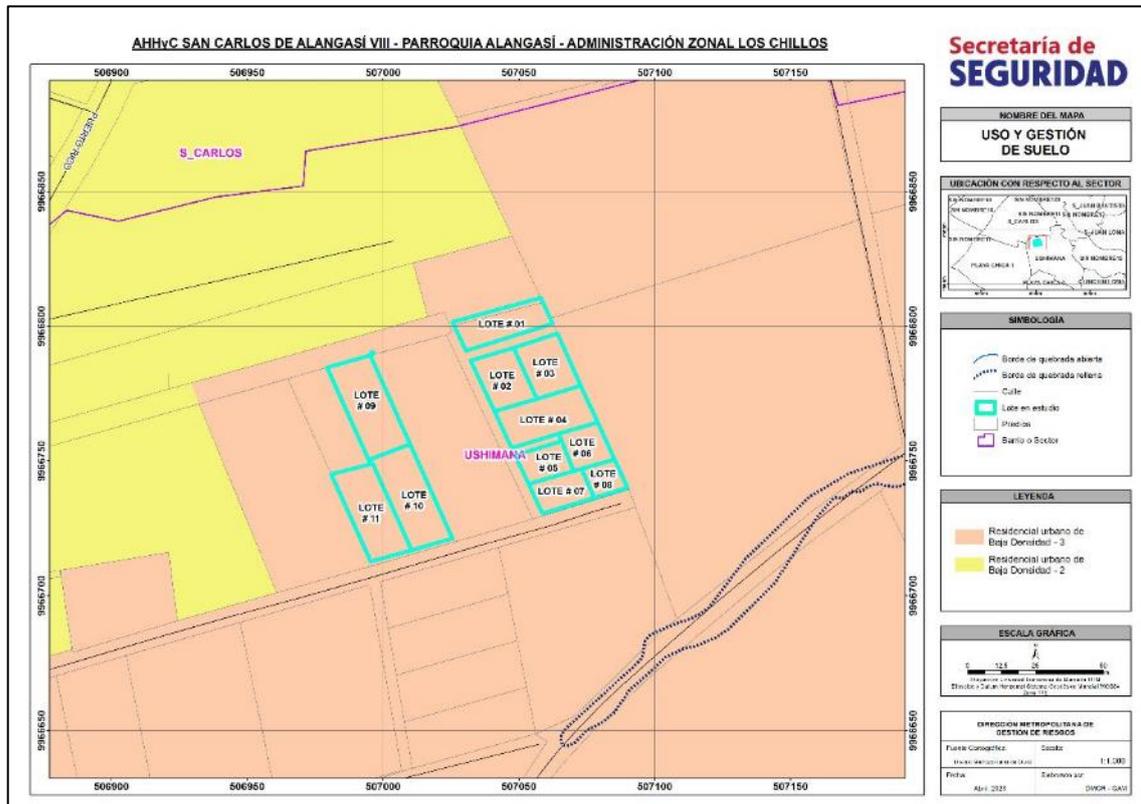
10.1.2 Susceptibilidad a Movimientos en Masa.



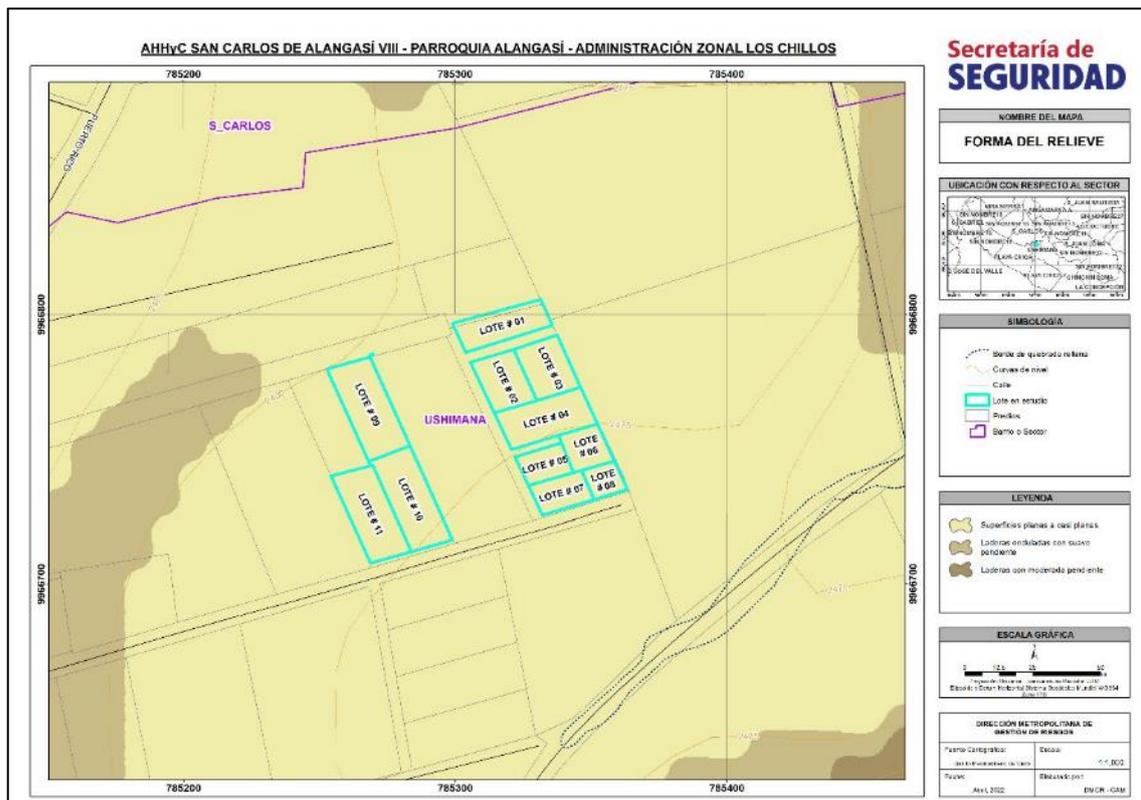


I-009-EAH-AT-DMGR-2023

10.1.3 Plan de Uso y Ocupación del Suelo.



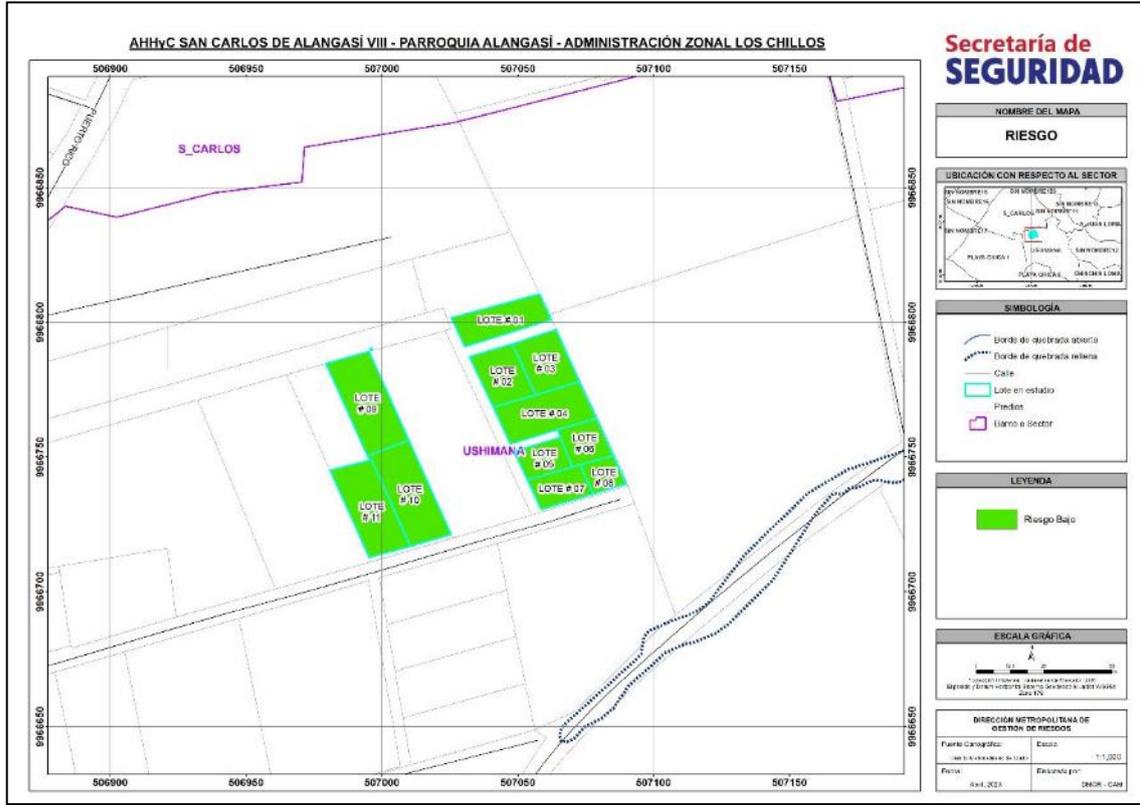
10.1.4 Pendiente





I-009-EAH-AT-DMGR-2023

10.5 Mapa de nivel de riesgo de los lotes por movimientos en masa



11 FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

NOMBRE	CARGO	RESPONSABILIDAD	FIRMA
Ing. Gabriela Arellano	Geógrafa	Elaboración cartografía	
Ing. Irwin Álvarez	Civil	Elaboración del informe componente estructural	
Ing. Daysi Remachi	Civil	Elaboración del informe componente estructural	
Ing. Luis Albán	Geólogo	Elaboración y revisión del informe	
Ing. Diego Paredes	Coordinador	Revisión	
Ing. Freddy Nieto	Director	Aprobación	