

INFORME TÉCNICO
 Calificación de Riesgo
 Fecha de inspecciones: 23/08/2022

1 UBICACIÓN E IDENTIFICACIÓN

Coordenadas WGS 84/UTM 17M	Administración Zonal	Parroquia	Nombre del barrio
779239 E; 9980234 S 2811 msnm	ELOY ALFARO	SOLANDA	ALVARO PEREZ IND
No. de Predio	Propietario (IRM)	Zonificación (IRM)	Uso de Suelo
318511*	CANDO CHIDA JOSE LINO	D5 (D304-80)	(RU3) Residencial Urbano 3 sd
318510*	GUAICO SARZOSA EUCLIDES EVANGELISTA	D5 (D304-80)	(RU3) Residencial Urbano 3 sd
318509*	RAMIREZ JACOME MARGARITA DEL CARMEN	D5 (D304-80)	(RU3) Residencial Urbano 3 sd
318508*	ORDONEZ MUNOZ LASTENIA PIEDAD	D5 (D304-80)	(RU3) Residencial Urbano 3 sd
318507*	VALLE ZURITA SEGUNDO BELISARIO	D5 (D304-80)	(RU3) Residencial Urbano 3 sd
318506*	VELA NOGALES VICTOR MANUEL	D5 (D304-80)	(RU3) Residencial Urbano 3 sd
318505*	PINZA JARAMILLO AMADA IRMA	D5 (D304-80)	(RU3) Residencial Urbano 3 sd
318966*	TAPIA PAREDES LUIS MARCELO	D5 (D304-80)	(RU3) Residencial Urbano 3 sd
318962**	GUALPA TONATO MANUEL ALFONSO	D5 (D304-80)	(RU3) Residencial Urbano 3 sd
318961**	CHAMORRO SAMANIEGO JHON	D5 (D304-80)	(RU3) Residencial Urbano 3 sd
318960**	ROMERO CASTILLO LOURDES DEL PILAR	D5 (D304-80)	(RU3) Residencial Urbano 3 sd
189690*	MORENO RAMOS CARLOS GERMANICO Y OTROS	D5 (D304-80)	(RU3) Residencial Urbano 3 sd

* Predios se encuentran con afectación acorde a cada uno de sus IRM por una **Quebrada Rellena**, esto es, "El lote se encuentra en zona de quebrada rellena. Para edificar solicitará la definición del borde superior

de accidente geográfico a la DMC y adjuntará un informe de estudio de suelos emitido por una entidad competente".

****Predios que en su IRM cuentan con afectación de quebrada rellena, esto es, "El lote se encuentra en zona de quebrada rellena. Para edificar solicitará la definición del borde superior de accidente geográfico a la DMC y adjuntará un informe de estudio de suelos emitido por una entidad competente".**

Adicional, predio que cuenta con una **afectación especial**, esto es "Las franjas de protección definitivas deben establecerse según los detalles que consta en el proyecto respectivo de **agua potable y alcantarillado aprobado por la EPMAPS**".

2 ANTECEDENTES

Mediante Oficio Nro. GADDMQ-DC-BMPP-2022-0547-O de 12 de agosto de 2022, dirigido a la Secretaría General de Seguridad y Gobernabilidad, la señora Concejala Blanca Paucar, convoca a una mesa de trabajo para tratar el "Análisis de diseño del Proyecto presentado a los moradores del comité Promejoras del Plan de Vivienda "General Rumiñahui" donde los moradores del sector solicitaron otra alternativa de diseño que contemple el acceso a sus viviendas.

Considerando este pedido y de acuerdo con sus competencias la Dirección Metropolitana de Gestión de Riesgos (DMGR) de la SGSG, elabora el presente Informe Técnico en la que se especifica las amenazas y vulnerabilidades existentes para los predios identificados.

3 OBSERVACIONES DE CAMPO

3.1. Características físicas del terreno:

De la inspección técnica realizada al sector barrial conocido como "Álvaro Pérez Independiente" acorde con el IRM de los predios de inspección, se observó lo siguiente:

Los 12 predios de inspección se ubican a escasos 250,0 M al sureste del ingreso al Mercado Mayorista. Estos predios identificados colindan al norte con la calle Ayapamba y al sur con la calle S23F. Las edificaciones existentes en la zona de análisis colindan con una quebrada rellena sobre la cual se ubica el eje vial de la calle Oe2B (información disponible en el sistema SIREC-Q).

En dirección hacia el occidente del actual eje vial de la calle Oe2B (calle ubicada sobre el relleno de quebrada) se encuentra un área de terreno que limita al norte con la calle Ayapamba y al sur con la calle S23F, esta área de terreno está siendo utilizada como zona de parqueo para vehículos livianos y pesados.

El sector analizado corresponde a un tramo de predios colindantes con una quebrada rellena, relleno que tendría más de 30 años acorde con la versión verbal de sus moradores, aparentemente el relleno de la quebrada se dio luego de la construcción de un gran colector en la quebrada por parte de la EPMAPS.

Se observó que los predios Nro. 318510, 318509, 318507, 318966, 318962, 318961 y 318960 tienen acceso por el área de terreno colindante con la calle Oe2B, en la siguiente tabla se muestra un listado de los predios con diferentes accesos hacia la calle OE2B asentado sobre una quebrada rellena, estos son:

Nro. Predio	Nombre Propietario	Tipo	Actividad económica observada.
318510	GUAICO SARZOSA EUCLIDES EVANGELISTA	Acceso peatonal	Residencial
318509	RAMIREZ JACOME MARGARITA DEL CARMEN	Acceso peatonal y vehicular	Bodega de víveres
318507	VALLE ZURITA SEGUNDO BELISARIO	Acceso peatonal	Local comercial
318966	TAPIA PAREDES LUIS MARCELO	Acceso peatonal y vehicular	Residencial
318962	GUALPA TONATO MANUEL ALFONSO	Acceso peatonal	Local comercial (vulcanizadora)
318961	CHAMORRO SAMANIEGO JHON	Acceso peatonal y vehicular	Residencial
318960	ROMERO CASTILLO LOURDES DEL PILAR	Acceso peatonal	Locales comerciales
189690	MORENO RAMOS CARLOS GERMANICO Y OTROS	Acceso peatonal y vehicular	Residencial y locales comerciales.
409024	GUATEMAL QUISHPE LEONIDAS	Acceso peatonal y vehicular	Residencial y locales comerciales

Conforme a lo observado en terreno, varias de las edificaciones se encontrarían construidas en el borde superior de quebrada y por versión de los mismos moradores, cuando compraron los terrenos estos no tenían el área completa ya que una parte de terreno se encontraba en la quebrada abierta, con el relleno de la misma recuperaron el área acorde con sus escrituras. De lo observado, en algunos de los predios como el 318961, 318962, 318966, 318505, 318506, 318507, 318508, 318510, 318511 sus edificaciones se encontrarían asentadas sobre un terreno con altura promedio de 1,30M de altura, esto se observa con algunos muros de piedra que serían parte de la cimentación. Solamente el predio 318509 (sitio donde se encuentra la bodega de víveres) habría realizado un desbanque para estar al nivel de la calle Oe2B.

Se desconoce el tipo de material con el que fue hecho el relleno de la quebrada, en la superficie junto de los predios del barrio "Álvaro Pérez Independiente" se observó residuos de materiales de construcción y tierra.

A la altura del predio Nro. 318961 se encuentra un pozo de revisión, por versión verbal de los moradores del sector, es un colector de EPMAPS que se encuentra a gran profundidad, se desconoce el estado y operatividad de la misma.

En los predios 318509 y 318506 se observó condiciones de un aparente asentamiento del suelo, esto es nivel de piso con una ligera caída y grietas aparentemente en el norte de columnas respectivamente.

4 ANÁLISIS DE LAS PRINCIPALES AMENAZAS

TIPO DE AMENAZA	NIVEL	OBSERVACIÓN
Movimientos en masa (Deslizamientos, caída de bloques)	BAJA	Las características físicas y geológicas del terreno, descritas anteriormente, son poco favorables para que se originen movimientos en masa que afecten a las viviendas existentes, complementariamente a las observaciones de campo, el análisis cartográfico indica que estos predios se ubican sobre una zona de baja susceptibilidad a movimientos en masa. (Ver Mapa No 8.4).
Sismos	ALTA	La fuente sísmica considerada de mayor peligrosidad para el DMQ es el Sistema de Fallas Inversas de Quito (SFIQ), las mismas que se extienden por aproximadamente 60 km de longitud, en sentido Norte-Sur, desde San Antonio de Pichincha hasta Tambillo, la que podría generar potenciales sismos de magnitudes máximas entre 5,9 a 6,4 (escenario más probable); según el mapa de peligrosidad sísmica nacional de la Norma Ecuatoriana de Construcción de 2015, el territorio del DMQ está ubicado en una zona de alta peligrosidad (PGA = 400 cm/s ²). No se han considerado posibles efectos de sitio que podrían amplificar la intensidad del movimiento del suelo, debido a la presencia del relleno de quebrada, por estos condicionamientos esta zona se lo considera que el nivel de amenaza ante un sismo en el sector es ALTA .
Subsidencia (Hundimientos)	ALTA	Aunque se desconoce el material empleado para el relleno de la quebrada, así como sus características mecánicas y grado de compactación, se observaron evidencias in situ de hundimientos o asentamientos en las viviendas existentes en la zona de análisis. El sector de análisis tiene una alta susceptibilidad a procesos de hundimiento y asentamiento.
Erupciones volcánicas (Caída de cenizas)	BAJA	En general para el barrio Álvaro Pérez Independiente la amenaza volcánica se refiere a la potencial caída de piroclastos (ceniza o lapilli) de los volcanes Guagua Pichincha, Cotopaxi y Reventador. Por su cercanía, el más peligroso sería el Guagua Pichincha, no obstante, el daño y/o afectación depende de la duración, magnitud e intensidad de la erupción, de la altura que alcance la nube de ceniza, así como de la dirección y velocidad del viento a dicha altura. Por otro lado, a la fecha de elaboración de este informe, los volcanes referidos anteriormente no han manifestado señales internas de una eventual reactivación, (excepto por el Reventador que está en erupción continua desde varios años pero su nivel actual de actividad no representa peligro para el DMQ como ocurrió en 2002), por lo que se puede considerar que la amenaza frente a caída de cenizas de estos centros se considera BAJA .

5 ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

5.1 Vulnerabilidad Física

Variable	Características						
Predio No.	318511	318510	318509	318508	318507	318506	318505
Tipología							
Sistema Estructural	Hormigón armado	Hormigón armado	Estructura metálica	Hormigón armado	Hormigón armado	Hormigón armado	Hormigón armado
Material de Paredes	Bloque	Bloque	Bloque	Bloque	Bloque	Bloque	Bloque
Tipo de cubierta entrepisos	Cubierta y entrepiso: losas de hormigón armado	Cubierta y entrepiso: losas de hormigón armado	Cubierta metálica.	Cubierta metálica Entrepiso de hormigón armado	Cubierta y entrepiso: losas de hormigón armado.	Cubierta y entrepiso: losas de hormigón armado.	Cubierta y entrepiso: losas de hormigón armado.
N° de pisos	3	2	1	3	2	3	3
Estado de la edificación	Aceptable	Aceptable	Bueno	Regular	Aceptable	Malo	Aceptable
Patologías estructurales	Piso blando/Edificación de esquina	Concentración de masas	-----	Edificación intermedia/Alturas libres de los pisos no coinciden (entre edificación colindante)	Edificación intermedia/junto a otra edificación Columna corta/piso blando	Edificación intermedia	Edificación intermedia/ Alturas libres de los pisos no coinciden/ Columna corta
Irregularidades de la edificación	Concentración de los elementos portantes.	Discontinuidad del sistema de piso.	-----	Concentración de los elementos portantes.	Concentración de los elementos portantes.	Desplazamiento de los planos de acción de los elementos verticales.	Discontinuidad en el sistema de piso.
Observaciones de la edificación	Ampliación constructiva en la esquina de la calle Oe2A	Se pretende levantar un 3er piso con estructura metálica y mampostería de bloque.	El piso aparentemente presenta un asentamiento diferencial.	Cubierta de estructura metálica tapa toda la edificación.	Ejes verticales (columnas) con proyección para un tercer piso.	Presenta fisuras en los elementos estructurales en graderíos.	Ejes verticales y mampostería levantada aparentemente para un 4to piso.
Observaciones generales	Se observó presencia de humedad en todas las edificaciones colindantes con la quebrada rellena. La descripción de la vulnerabilidad física fue realizada mediante observación externa a las edificaciones desde la parte posterior con el fin de identificar posibles afectaciones por asentamiento del suelo en el área de relleno.						

Variable	Características				
Predio No.	318966	318962	318961	318960	189690
Tipología					
Sistema Estructural	Hormigón armado	Hormigón armado	Hormigón armado	Hormigón armado	Estructura metálica / mampostería simple
Material de Paredes	Bloque	Bloque	Bloque	Bloque	Bloque
Tipo de cubierta entresijos	Cubierta y entresijos: losas de hormigón armado.	Cubierta y entresijos: losas de hormigón armado.	Cubierta: losa de hormigón armado	Cubierta: losa de hormigón armado	Cubierta: vigas de madera y zinc / fibrocemento
N° de pisos	3	4	1	1	1
Estado de la edificación	Bueno	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable
Patologías estructurales	Edificación intermedia/Alturas libres de los pisos no coinciden.	Edificación intermedia/Altura libres de los pisos no coinciden/ Piso blando	Edificación intermedia/ Alturas libres de los pisos no coinciden	Edificación de esquina / Alturas libres de los pisos no coinciden.	-----
Irregularidades de la edificación	Discontinuidad en el sistema de piso.	Discontinuidad en el sistema de piso / Irregularidad geométrica.	-----	Irregularidad geométrica	-----
Observaciones de la edificación	Mampostería tapada con cerámica.	Cuarto piso en obra gris, planta baja con desnivel de 1,30M de altura.	Cerramiento con grieta superior a 5,0mm aparentemente por golpe un tráiler.	Área de vivienda en dos pisos, con cubierta de fibrocemento. Parte frontal con locales comerciales.	Edificación tipo mediagua con bloque trabado.
Observaciones generales	En la observación e identificación de predios se realizó también al predio 189690 que no pertenece al barrio "Álvaro Pérez Independiente" por encontrarse casi en su totalidad en el área de la quebrada rellena.				

Como observación, al estar las viviendas colindantes o ubicadas dentro de una franja de protección de accidente geográfico rellenado, a la fecha del presente informe (agosto 2022), no se observaron afectaciones de consideración en su estructura, se desconoce la composición del suelo de relleno bajo la cual se ubican parcialmente varias de las edificaciones, esto es en un mínimo porcentaje de ocupación del relleno, sin embargo, si se encontrarían dentro del área de afectación por quebrada rellena.

Calificación de vulnerabilidad por amenaza:

TIPO DE AMENAZA	NIVEL DE VULNERABILIDAD
Tipología	
Predio	318511, 318510, 318509, 318508, 318507, 318506, 318505, 318966, 318962, 318961, 318960, 189690
Movimientos en masa	BAJA
Subsidencia (hundimientos o asentamientos)	ALTA
Sismos	ALTA

5.2. Calificación del riesgo:

TIPO DE AMENAZA	AMENAZA	VULNERABILIDAD	RIESGO
Predio No.	318511, 318510, 318509, 318508, 318507, 318506, 318505, 318966, 318962, 318961, 318960, 189690		
Movimientos en masa (Deslizamientos)*	BAJA	BAJA	BAJO
Sísmica	ALTA	ALTA	ALTO
Subsidencia (hundimientos o asentamientos)	ALTA	ALTA	ALTO

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Conceptualmente el riesgo de desastres se genera cuando existen elementos vulnerables (edificaciones, infraestructura y medios de vida) dentro de áreas expuestas a los potenciales efectos dañinos de fenómenos o procesos naturales y antrópicos. Si no existen elementos vulnerables expuestos, incluidas personas, entonces no existen condiciones de riesgo.
- De manera general, los predios que colindan con la quebrada rellena, esto es siguiendo la calle Oe2B, entre las calles S23F y calle Ayapamba, a razón de 12 predios, en concordancia con los Informes de Regulación Metropolitana (IRM) vigente, estos predios se encuentran expuestos a varias amenazas que podrían generar algún tipo de afectación futura si no se consideran medidas de corrección preventiva; por lo que se define el siguiente nivel de riesgo para los siguientes predios:
- Cabe indicar que el mapa de Susceptibilidad por Movimientos en Masa, está representado en escala 1:25.000, por esta razón esta información se la debe considerar referencial. Por tal motivo, para el desarrollo de este informe se realiza la inspección correspondiente para determinar las condiciones puntuales del sitio, por ende, la información que se debe considerar es la información levantada en territorio y que consta en la calificación de la amenaza.

- De la misma manera, la graficación del borde superior de quebrada es referencial para el presente análisis, por lo que los propietarios de los predios ubicados en la zona de inspección deberán solicitar a la Dirección Metropolitana de Catastros un informe del histórico del borde de quebrada de conformidad con Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito, dentro de lo cual se señala en el Libro IV: Del Eje Territorial; Libro IV.1: Del Uso de Suelo, en su Artículo 2209 indica;

Artículo 2209.-Áreas de protección de quebradas. -

2. Los bordes superiores de las quebradas, depresiones y taludes serán determinados y certificados por el organismo administrativo responsable del catastro metropolitano, en base al análisis fotogramétrico y de la cartografía disponible en sus archivos, en el cual constan graficadas las respectivas curvas de nivel.
 3. Esta definición deberá contener el dato de la pendiente de la quebrada en grados y porcentaje para cada lote y en caso de urbanizaciones o subdivisiones, se registrará el pendiente promedio dominante, que servirá como referente para definir las áreas de protección que correspondan.
 4. El área de protección se constituye en el retiro de construcción. En el caso de que el área de protección sea de dominio privado, en las urbanizaciones, subdivisiones y conjuntos habitacionales podrá constituirse en vías, estacionamientos de visitas, áreas verdes recreativas comunales adicionales, áreas de vegetación protectora, excepto cuando las condiciones físicas no lo permitan; en los bordes de taludes, quebradas y ríos podrán realizarse cerramientos de protección.
 5. Las empresas de servicios públicos tendrán libre acceso a estas áreas de protección, para realizar instalaciones y su mantenimiento. (...)
6. En caso de plantearse en un futuro cercano un proyecto para edificar cerca de la quebrada, se deberá cumplir con lo establecido en el Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito, dentro de lo cual se señala en el Libro IV: Del Eje Territorial; Libro IV.1: Del Uso de Suelo, en su Artículo 2209 indica;

Artículo 2209.-Áreas de protección de quebradas. -

1. En quebradas se observarán las siguientes condiciones:
 - a. En terrenos conformados por rellenos de quebradas, se emitirá informe técnico sobre la factibilidad de habilitar y edificar emitido por el organismo administrativo responsable del catastro metropolitano.
 8. Se podrá edificar en las áreas existentes correspondientes a rellenos de quebradas que hayan sido adjudicadas por la Municipalidad, siempre y cuando se presenten los justificativos técnicos en base a un Estudio de Suelos otorgado y certificado por una Entidad Competente, y previa aprobación de la Secretaría encargada de la Seguridad y Gobernabilidad y de la Empresa Pública Metropolitana de agua Potable y Saneamiento.
- En el Libro IV, Del Eje Territorial, Libro IV.1 Del Uso del Suelo, Sección II, Derechos y Deberes, **Artículo 2102.- Deberes de los propietarios del suelo urbano.** - La ejecución del planeamiento implicará el cumplimiento de los siguientes deberes: (...).
 - e) Destinar los predios a los usos conforme a lo establecido en el PUOS.
 - f) Mantener los terrenos y edificaciones en condiciones de seguridad, salubridad y ornato.
 - g) Sujetarse al régimen de licenciamiento metropolitano urbanístico.

- h) Sujetarse a los instrumentos de planificación y reglas técnicas de habilitación y edificación correspondientes.
- i) Sujetarse a las normas de prevención, protección y remediación del ambiente; y, a las del patrimonio arquitectónico, arqueológico y urbano.
- j) Guardar las debidas precauciones y tomar todas las medidas necesarias en orden a garantizar la seguridad de las personas, los bienes o el ambiente en el ejercicio de su actuación.
- Por lo cual al estar el predio en riesgo por las amenazas citadas en el numeral 4.- **Análisis de las Principales Amenazas, el propietario deberá realizar una Declaración Notariada, en la que se indique que conoce las amenazas a la que se encuentra expuesta su propiedad. Si el propietario planifica edificar en el predio, deberá cumplir con la normativa municipal vigente, diseñar y construir conforme a la Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC-2015), por lo que contratará un profesional particular (Ingeniero Civil con experiencia en estructuras), quien será el encargado de validar el diseño con sus conocimientos con la responsabilidad que corresponda.**
 - **Es importante que los propietarios colindantes con la quebrada rellena que tengan interés en realizar ampliaciones o aumentos en altura se efectúen ensayos geotécnicos a fin de conocer el tipo de material, nivel de compactación y la capacidad de carga admisible; esta información es importante para tomar las medidas preventivas oportunas ante la posibilidad de hundimientos o asentamientos de las edificaciones existentes en los predios.**
 - Si el propietario planifica edificar en el predio, deberá cumplir con lo estipulado en el Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito, Libro IV: Del Eje Territorial; Libro IV.1: Del Uso de Suelo, CAPÍTULO II, RÉGIMEN GENERAL DEL UELO, SECCIÓN VI, DEL DESARROLLO URBANÍSTICO, PARÁGRAFO III, PREVENCIÓN, PROTECCIÓN E IMPLEMENTACIÓN, SUB PARÁGRAFO IV, DE LAS CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES
Artículo 2214.- Construcciones sismo resistentes.-
 1. Las construcciones garantizarán estabilidad, durabilidad, resistencia, seguridad y economía de mantenimiento de los materiales utilizados y colocados en obra.
 2. Los proyectos estructurales se sujetarán a las Reglas Técnicas de Arquitectura y Urbanismo y observarán adicionalmente las normas básicas y recomendaciones correspondientes del Código Ecuatoriano de la Construcción, o el cuerpo normativo que lo sustituyere, así como otras especificaciones técnicas elaboradas por el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN).
 3. En salvaguarda del principio de precaución, cuando no hubiere norma expresa sobre el análisis y diseño sismo resistente, se aplicarán las siguientes disposiciones:
 - a. Se aplicarán criterios, procedimientos y recomendaciones de países con similar riesgo sísmico, cuya normativa establezca parámetros de construcción acordes con las mejores y más modernas prácticas de ingeniería estructural; y,
 - b. La memoria técnica de análisis y diseño estructural contendrá sistemas de cálculos utilizados en el análisis, información de ingreso y salida del programa electromagnético utilizado, métodos de cálculo empleados en el diseño estructural, especificaciones técnicas y recomendaciones.
 - La ventaja de la identificación temprana de los niveles de las amenazas a las cuales está expuesta la faja de terreno y la zona en sí, consiste en la posibilidad de implementar medidas



Foto 7.1.2. Ubicación del área de terreno donde se propone realizar un área recreativa o vía, ubicada dentro del área de quebrada rellena. Barrio Álvaro Pérez Independiente, sector Mercado Mayorista.



Foto 7.1.3. Vista posterior de los predios 318511, 318510, 318509, 318508, 318507, 318506, 318505, 318966, 318962, 318961, 318960, barrio Álvaro Pérez Independiente, sector Mercado Mayorista.



Foto 7.1.5. Predio 318510 con un aparentemente proceso constructivo.



Foto 7.1.6. Predio 318509 con aparente asentamiento del suelo.



Foto 7.1.7. Predio 318506 con fisuras y grietas en columnas.



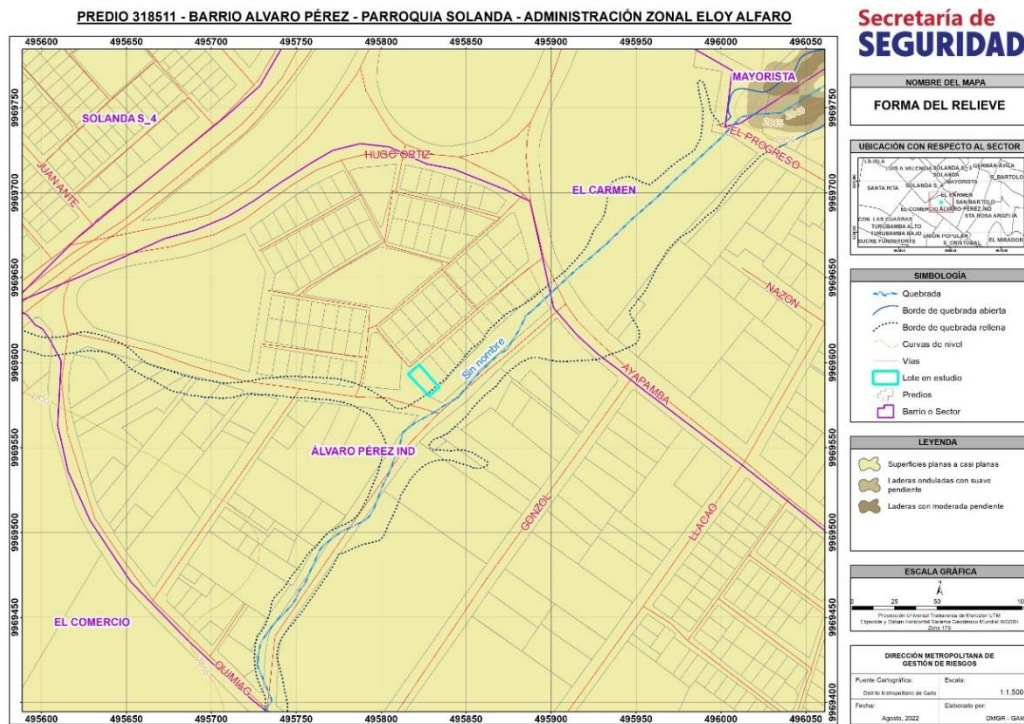
Foto 7.1.8 Predio 318961 con fisuras y grietas en cerramiento, aparentemente causadas por el choque de un tráiler.

8 BASE CARTOGRÁFICA Y MAPAS TEMÁTICOS

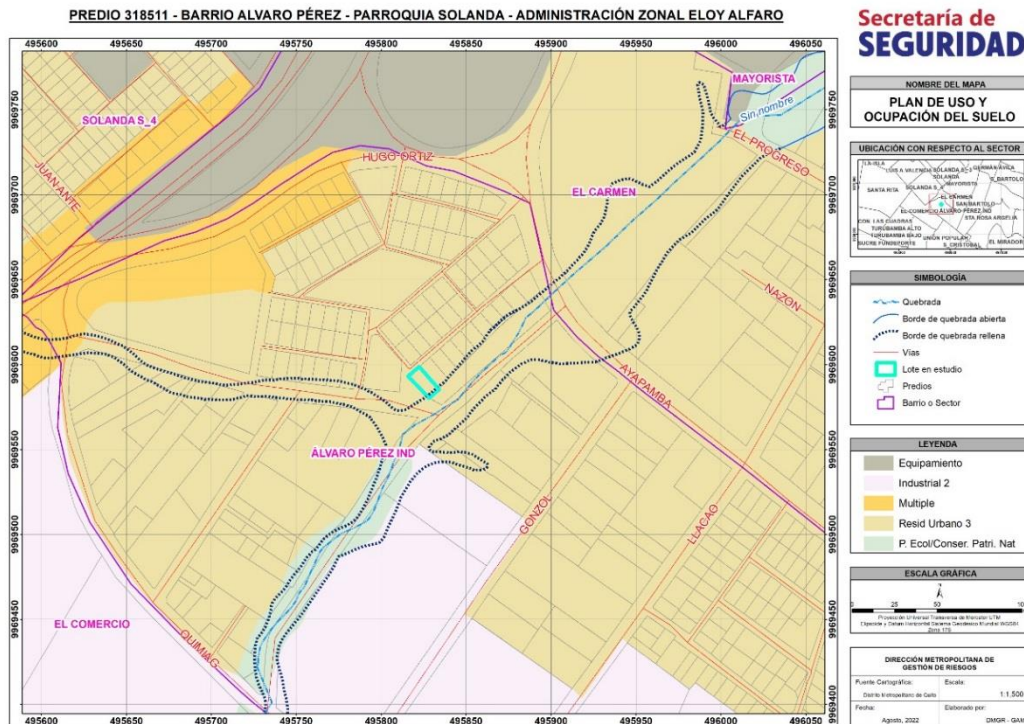
Mapa 8.1 Mapa Base



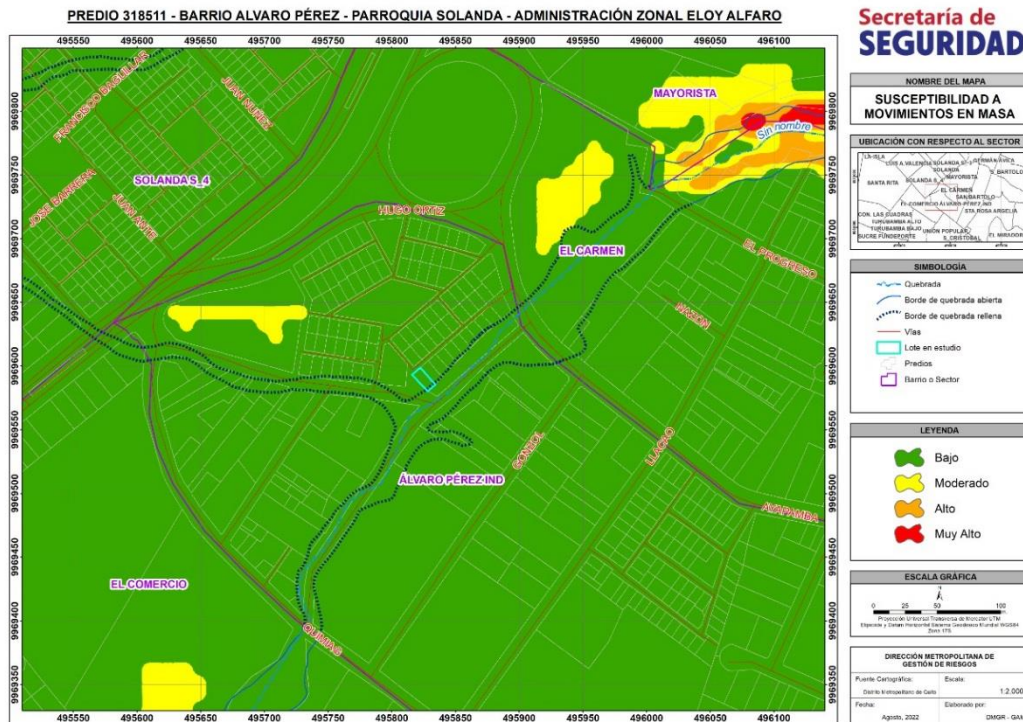
Mapa 8.2 Mapa de Relieve



Mapa 8.3 Mapa de Uso y Ocupación del Suelo



Mapa 8.4 Mapa de Susceptibilidad a Movimientos en Masa



9 FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

NOMBRE	CARGO	RESPONSABILIDAD	FIRMAS
Guillermo Maza	Técnico Gestión de Riesgos	Inspección Técnica – Elaboración de informe	
Ing. Gabriela Arellano	Geógrafo AT-DMGR	Elaboración de Cartografía	
Ing. Diego Paredes	Coordinador AT-DMGR	Revisión	
Ing. Freddy Nieto	Director DMGR	Aprobación de informe	