



I-0095-ECR-AT-DMGR-2022

INFORME TÉCNICO
Calificación de Riesgo

1 UBICACIÓN E IDENTIFICACIÓN

Coordenadas WGS 84/UTM 17M	Administración Zonal	Parroquia	Nombre del barrio
No. de Predio	Propietario (IRM)	Zonificación (IRM)	Uso de Suelo
774076 E; 9965490 S 2930 msnm	QUITUMBE	QUITUMBE	EL VERGEL
650116	ARAUJO ESPIN GUIDO ROMAN Y OTRO	D3 (D203-80)/ A31 (PQ)	(D) Sobre línea de fábrica (PE/CPN) Protección Ecológica/Conservación del Patrimonio Natural

2 ANTECEDENTES

Mediante oficios No. GADDMQ-SGCM-2022-4285-O, No. GADDMQ-SGMC-2022-4321-O y No. GADDMQ-SGCM-2022-4937-O del 02, 03 de agosto y 07 de septiembre de 2022, respectivamente dirigido a la Dirección Metropolitana de Gestión de Riesgos, la Comisión de Uso emite en la sesión ordinaria realizada el lunes 27 de junio de 2022 la resolución No. 056-CUS-2022, en la que durante el tratamiento sobre el "Conocimiento y resolución sobre la propuesta para dejar sin efecto la Resolución No. 1129, de 18 de abril de 2006 (Urbanización El Vergel)", se solicita la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento y a la Dirección Metropolitana de Riesgos, emitir un informe de manera conjunta, referente al riesgo en los barrios y urbanizaciones asentados en las riberas de este accidente geográfico".

Mediante oficio No. EPMAPS-GA-2022-102 del 5 de septiembre del 2022 la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento remite a la Secretaría General de Seguridad y Gobernabilidad el Informe Técnico GAAR-2022-005, de 25 de agosto de 2022, en el cual se describe la problemática presentada en el Rio Machángara, para que se realice la respuesta unificada.

Con este antecedente, la Dirección Metropolitana de Gestión de Riesgos, realizó la inspección para analizar las condiciones del terreno de acuerdo a las condiciones de amenaza y vulnerabilidad de los elementos expuestos de acuerdo a la solicitud y disposición emitida en la resolución No. 056-CUS-2022.

3 OBSERVACIONES DE CAMPO

El crecimiento no planificado de la zona urbana de la Ciudad de Quito se ha convertido en uno de los mayores problemas que enfrenta el Municipio del Distrito Metropolitano. Las transformaciones de la ciudad se caracterizan por un marcado proceso especulativo del suelo, con el reemplazo de áreas agrícolas y de protección ecológica por la urbanización, lo que implica el incremento de áreas impermeabilizadas, lo que a su vez hace que se incrementen los caudales que van a parar hacia las zonas de drenaje natural y se produzca una mayor erosión en los taludes que conforman las quebradas. La pérdida de servicios ambientales y la vulnerabilidad a riesgos naturales u antrópicos, ha obligado a que los asentamientos humanos modifiquen los regímenes de quebradas que conforman la red hidrográfica natural de la ciudad



I-0095-ECR-AT-DMGR-2022

de Quito. El cambio de uso de suelo, tiene implicaciones sociales, debido al incremento de asentamientos humanos donde sus integrantes son en su mayoría de escasos recursos económicos, que se ven en la necesidad de ocupar estas zonas, pues presentan costos relativamente bajos, accesibles a sus intereses.

Este proceso de urbanización ha intensificado la canalización y relleno total o parcial de las diferentes quebradas, quebradillas de la zona, una de las más afectadas de esa acción es la Quebrada Caupicho/Río Machángara, la que ha sufrido un proceso agresivo de urbanización sobre sus bordes, debido al continuo cambio de zonificación al que ha sido expuesta sus márgenes, pasando de ser una zona de protección de quebrada y de río hasta llegar a ser una zona residencial tipo 2 y 3.

3.1. Características físicas del terreno:

Morfológicamente el sector analizado se encuentra en las faldas occidentales de las elevaciones que dividen el Distrito Metropolitano de Quito de los valles ubicados al oriente de la capital a la altura del sector conocido como el Beaterio, específicamente el sitio de análisis corresponde al cauce del río Machángara y los valles colindantes con éste (**Mapa 8.1**).

El río Machángara es parte de un sistema hidrográfico subdendrítico que circula en sentido sur norte, este sistema tiene origen predominantemente en el complejo volcánico Atacazo además de ramales secundarios que nacen en las vertientes orientales del Distrito; localmente el río tiene una configuración meándrica, es decir durante su trayecto tiene diversos cambios de dirección y una constante migración del cauce original dependiente de varios factores tales como el tipo de material por donde atraviesa, procesos de remoción masa que han producido obstáculos que cambian el curso del río, intervenciones antrópicas, aumento de caudales, procesos erosivos y depositacionales, etc.

Las márgenes del río Machángara en el sector tiene diferentes características, en la margen derecha se tienen laderas que van de onduladas a moderadas pendientes mientras que la margen izquierda corresponde a una planicie. Las laderas ubicadas en la margen derecha tienen una fuerte intervención antrópica evidenciada por la gran cantidad de rellenos sin respaldo técnico que han modificado la morfología original tanto de las laderas, el valle e incluso del propio cauce del río Machángara.

En cambio, la margen izquierda se tiene una morfología suave donde se ha desarrollado el asentamiento poblacional existente en la actualidad, de las observaciones realizadas se puede apreciar que para nivelación del terreno también se han realizado rellenos y remoción de tierras. El drenaje principal, ha ido cambiando su curso durante 56 años según la información disponible, donde se evidencia una transgresión y regresión del cauce al costado derecho, provocando movimientos en masa en diversas áreas.

Dentro de la litología predominante (tipo de suelo), se tienen esta secuencia volcanoclástica denominada Cangahua, esta se halla conformada por capas de arenas limosas y limos arenosos, de color amarillento a marrón, variando según el contenido de humedad. Intercalándose con mucha frecuencia con niveles de pómez y lapilli. Bajo este material se reconoce otro tipo de suelos compuesto por sedimentos volcanoclásticos, provenientes del complejo volcánico del Atacazo que arrojaron productos piroclásticos finos, los mismos que fueron depositándose en las depresiones de la subcuenca de Quito como sedimentos eólicos en una disposición periclinal sobre terrenos secos y en las lagunas estancada se fueron formando unidades lacustres.

Debido a los procesos dinámicos reconocidos en la zona del río Machángara, se tienen zonas de inestabilidad (coluviales) y pequeñas áreas de aluviales (material arrastrado por el río).



I-0095-ECR-AT-DMGR-2022

Puntualmente el sitio donde se ubica el predio No. 650116 corresponde a un terreno aplanado con indicios de zonas de relleno, actualmente baldío y donde se tiene presencia de cobertura vegetal, este predio es colindante en su lindero occidental con el río Machángara.

El 11 de agosto de 2022, personal técnico de la EPMAPS realizó una inspección al sitio, en la cual se identificó que existe una caída de agua de alrededor de 15 metros de profundidad (Foto No. 6.1 y 6.2) en el río Machángara en el tramo colindante al predio No. 650116, además, se verificó que en el fondo del lecho se evidencian grandes bloques de tierra que se han desprendido los taludes, producto de la erosión producida por el agua. A partir de este punto hacia aguas abajo (**Mapa 8.3**), el río tiene una profundidad de aproximadamente de 15 metros, con taludes con pendientes pronunciadas (**EPMAPS, 2022**).

4 ANÁLISIS DE LAS PRINCIPALES AMENAZAS

TIPO DE AMENAZA	NIVEL	DESCRIPCIÓN
Movimientos en masa (Deslizamientos)	ALTO	<p>El peligro por fenómenos de inestabilidad de terrenos está relacionado con el cambio de pendientes, litología y la ocurrencia de deslizamientos (antiguos y recientes), que se observan en el predio inspeccionado. En base a esta información se ha definido al predio con un nivel de susceptibilidad ALTO a la generación de movimientos en masa, en la colindancia del predio No. 650116 con el río Machángara debido al intenso proceso de regresión del borde de quebrada (Mapa 8.2).</p> <p>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 razón, 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.</p>
Inundación	ALTO	<p>El tramo del río Machángara en donde se quiere ubicar a la Urbanización El Vergel, es una zona donde se han registrado varios eventos de inundación debido a las crecidas del Río Machángara, principalmente en el puente de la calle La Cocha, ocasionados por el desbordamiento del río, ocasionando que la infraestructura de la EPMAPS se vea afectada (EPMAPS, 2022).</p>

5 ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

5.1 Vulnerabilidad Física

El predio No. 650116, colinda en el lado occidental con el Río Machángara, se presenta baldío, sin embargo, sobre el predio se encuentra implantado un interceptor, tuberías de la red de alcantarillado y agua potable; y una descarga de la red de alcantarillado al río Machángara (**Mapa 8.4**).



6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En base al análisis de las amenazas y de la inspección técnica efectuada al predio No. 650116, se ha identificado que el predio colinda con el talud del río Machángara, el mismo que presenta fuertes rasgos de inestabilidad y procesos agresivos de retroceso del borde del talud, lo cual podría afectar a futuro al predio en análisis.

La causa principal de la inestabilidad del talud se debe a los procesos erosivos de origen hídrico provocados por el cauce del río Machángara, por tal motivo se tiene un nivel de riesgo:

- **ALTO** ante **MOVIMIENTOS EN MASA**,

Es importante mencionar que en épocas lluviosas el río incrementa considerablemente su caudal, lo que podría afectar gradualmente la estabilidad de los taludes de acuerdo a los datos de precipitación mensual registrados por la Estación el Troje de la EPMAPS, los meses de mayor precipitación son los de marzo y abril.

Se evidencia que el talud del río Machángara en el sector del predio No. 650116 son susceptibles a sufrir erosión en los taludes y cauce, así como movimientos en masa, por lo que se recomienda tanto de la EPMAPS como de la Secretaría General de Seguridad y Gobernabilidad, se mantenga las franjas de protección establecidas anteriormente el retiro de 50 m en este tramo del río, de acuerdo Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito en la parte pertinente establece: Artículo 2210.- Áreas de protección de los cuerpos de agua, ríos, lagunas, embalses y cuencas hidrográficas. - (...) 3. Si se trata de un río, esta franja será de 50 metros medidos desde la ribera (orilla) máxima del río, certificada por el organismo administrativo responsable del catastro metropolitano, mediante análisis fotogramétrico y de cartografía existente, de ser necesario se verificará en sitio con equipos de precisión centimétrica (**EPMAPS, 2022**).

Se recomienda realizar un análisis de riesgos de inundación en todo este sector del río Machángara y analizar adecuadamente las franjas de protección, con la finalidad de evitar futas desgracias y pérdidas económicas y humanas (**EPMAPS, 2022**).

6.1 Respaldo fotográfico



Foto 6.1.1. Caída de agua, cuenco disipador de energía natural (EPMAPS, 2022).

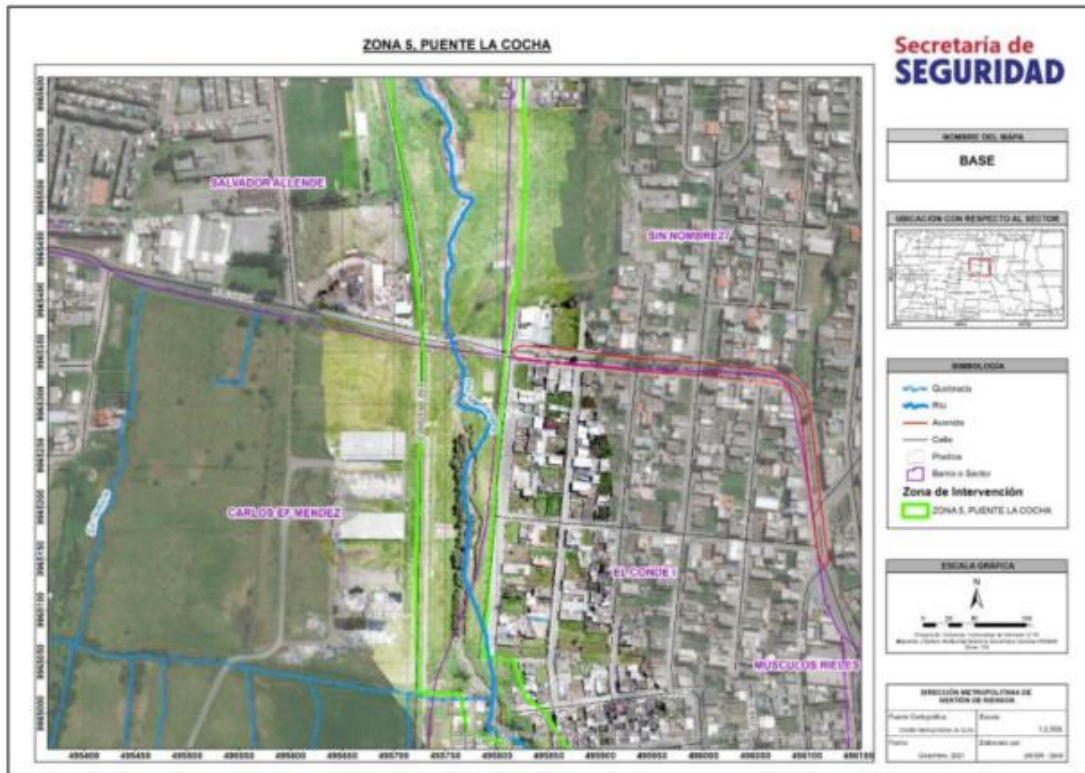


Foto 6.1.2. Lecho del río Machángara, después de la caída de agua (EPMAPS, 2022).

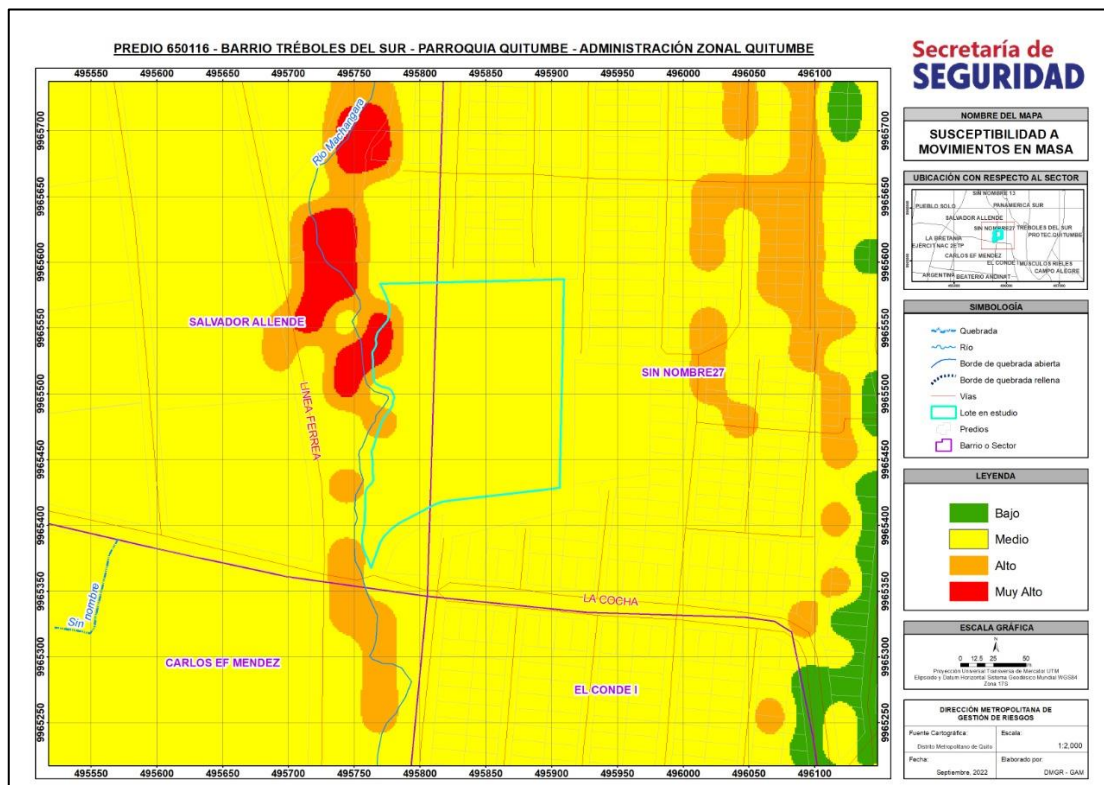


I-0095-ECR-AT-DMGR-2022

7 BASE CARTOGRÁFICA Y MAPAS TEMÁTICOS



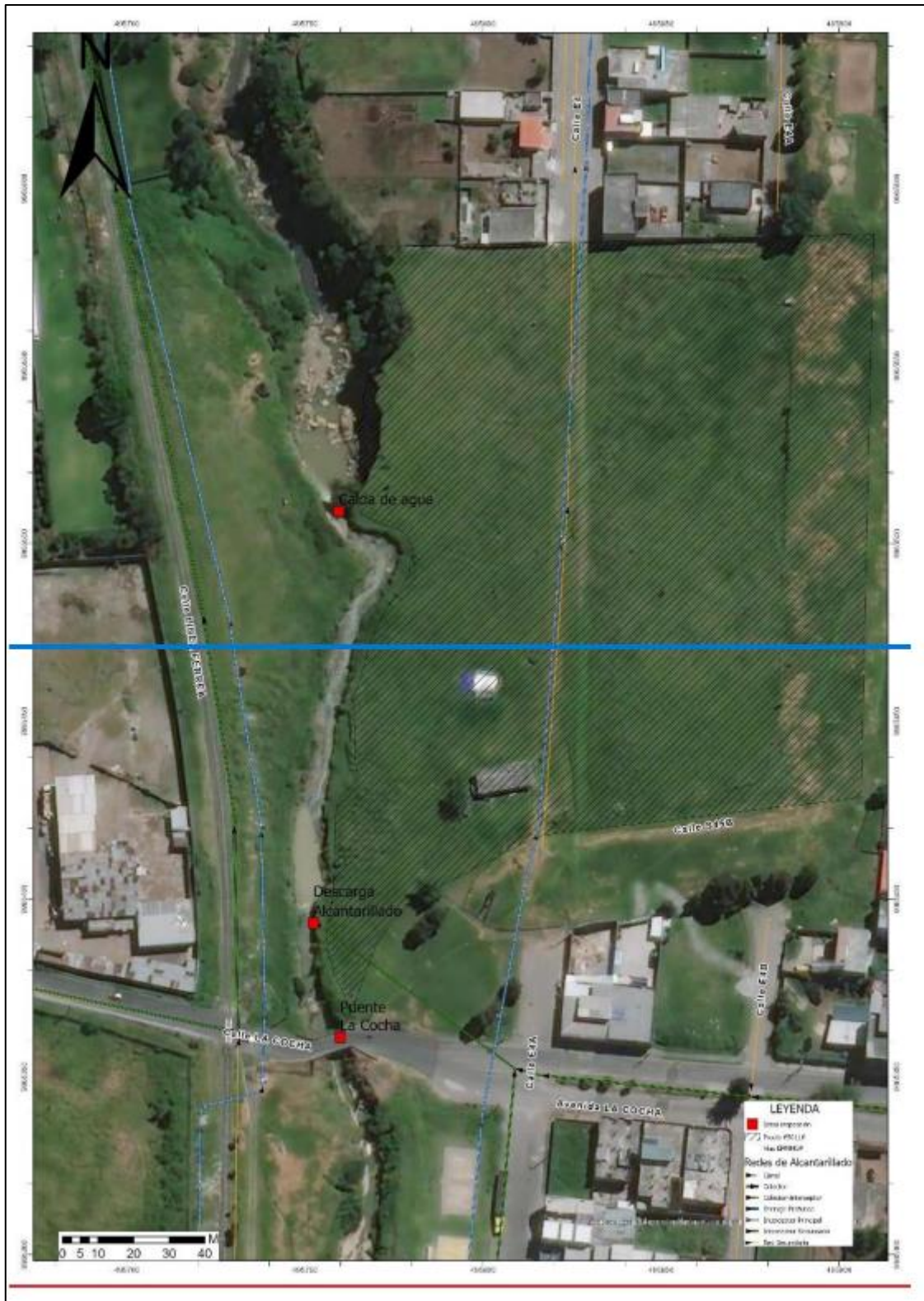
8.1 Mapa Base



8.2 Mapa de Susceptibilidad a Movimientos en Masa



I-0095-ECR-AT-DMGR-2022



8.3 Mapa de ubicación de caída de agua en el río Machángara (EPMAPS, 2022)



I-0095-ECR-AT-DMGR-2022



Mapa 8.4 Mapa de ubicación del predio No. 650116 y la Infraestructura de Agua Potable Y Alcantarillado de la EPMAPS (EPMAPS, 2022)



I-0095-ECR-AT-DMGR-2022

8 FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

NOMBRE	CARGO	RESPONSABILIDAD	
Ing. Gabriela Arellano	Ing. Geógrafa - Analista de Riesgos	Inspección Elaboración Cartografía	
Ing. Luis Albán	Ing. Geólogo - Analista de Riesgos	Análisis Geológico Elaboración de informe	
Ing. Diego Paredes	Coordinador Área Técnica	Revisión de informe	
Ing. Freddy Nieto	Director - DMGR	Aprobación del Informe	