

TÉRMINOS DE REFERENCIA

“CONSULTORÍA DESTINADA A ESTABLECER LAS CAUSAS DE ASENTAMIENTOS Y DAÑOS A LAS EDIFICACIONES EN LAS ETAPAS 1 Y 4 DE LA CIUDADELA SOLANDA Y PROPUESTAS DE SOLUCIÓN”

1. HISTÓRICO Y ANTECEDENTES

Este ítem presenta las principales fechas de eventos relevantes a considerar en los análisis del problema. De una organización de datos cronológicos se espera que tenga una visión sistémica de varios hechos y su posible interrelación.

Actualmente hay una situación de daños estructurales en algunas edificaciones en el área cercana a los dos pozos perforados en la ciudadela Solanda en los trabajos de construcción del Metro de Quito. Algunas evaluaciones preliminares han identificado la mala calidad del suelo y las condiciones hidrogeológicas presentes, la debilidad estructural de las casas, la construcción de pisos adicionales en las edificaciones como vulnerabilidades previas existentes. Los informes también mencionaron tanto la construcción del túnel del Metro de Quito como el bombeo de agua de una salida de emergencia y ventilación como posibles causas o factor agravante para los daños reportados por los vecinos a raíz de las obras de la línea 1 del Metro de Quito en Solanda.

A. SOLANDA

El área de estudio se ubica al sur del Distrito Metropolitano de Quito, en la ciudadela de Solanda, la cual se encuentra inmersa en las microcuencas del río Machángara y el río Grande. Este último se une al río Machángara en el noreste para formar un solo drenaje, que caracteriza el nombre de la subcuenca del río Machángara a la que pertenece el área de estudio.

La ciudadela Solanda, cuyo asentamiento comenzó a fines de la década de 1970 experimentó en los años 1990 un gran crecimiento demográfico. Como resultado de este crecimiento acelerado la ciudadela experimentó un fuerte cambio en su concepción arquitectónica inicial, en consecuencia, el apareamiento de edificios de más de las tres plantas originalmente diseñadas y expansiones en varios edificios existentes, muchas de los cuales, aparentemente, se ejecutaron de manera informal y sin monitoreo o proyectos rigurosos.

En la actualidad, Solanda muestra un desarrollo diferente al planificado originalmente en la década de los 80's, caracterizado por construcciones que, en su mayoría, probablemente no cumplirían con los criterios de diseño actuales ni con el registro en planos aprobados por la Municipalidad de Quito y presentan una condición de vulnerabilidad previa que las hace más susceptibles al daño en caso de exigencias adicionales a sus estructuras como es el caso de sismos o asentamientos del suelo.

Debido a estas condiciones y en el conocimiento de las propiedades geomecánicamente inadecuadas del suelo de cimentación, es dable esperar que los problemas en las viviendas se manifiesten y evidencien progresivamente debido a la deformación de los estratos del suelo a lo largo del tiempo (fenómeno de consolidación y deformación a largo plazo), pero que se aceleren o manifiesten violentamente ante exigencias externas, adicionales a la acción de la gravedad por el propio peso de las estructuras, como serían el bombeo y extracción del agua del acuífero que sustenta al suelo de cimentación.

B. LÍNEA 1 DEL METRO DE QUITO

La primera línea del Metro de Quito (PLMQ) ya tiene sus obras prácticamente concluidas para iniciar operaciones. La PLMQ está totalmente financiada por el Gobierno de Ecuador (a través de financiamiento multilateral y recursos propios) y la Municipalidad de Quito. La construcción de la PLMQ está a cargo del Consorcio Línea Metro de Quito (CL1), siendo la Empresa Pública Municipal Metro de Quito (EPMMQ), la cual está bajo la jurisdicción de la Secretaría de Movilidad del Municipio de Quito, quien administra el respectivo contrato de construcción. El Contratante es el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito.

Las obras situadas en las proximidades de las etapas 1 y 4 de Solanda son el túnel de línea, un pozo de ventilación (denominado PV2) y una salida de emergencia (denominada SE4).

Las obras de excavación del túnel de línea y de los pozos de ventilación y salida de emergencia se realizaron durante los años 2017 y 2018, indicándose a continuación las principales fechas de los eventos y ocurrencias del trabajo, que están destinadas a correlacionarse con los datos de instrumentación, interferometría, registros de daños, entre otros, se detallan a continuación.

- Excavación del túnel: junio a agosto / 2017
- Excavación del Pozo SE4: septiembre / 2017 a enero / 2018
- Finalización de la galería SE4 (incluyendo entronque con el túnel de línea): oct / 2018
- Excavación del Pozo PV2: enero / 2018 a abril / 2018
- Finalización de las 2 galerías de PV2 (incluyendo entronque con el túnel de línea): abr / 2019
- Sistema de bombeo - operación (no hay registros disponibles)
- Conclusión de estructuras y parada del sistema de descenso (no hay registros precisos disponibles). En cada uno de los pozos, el bombeo provisional de agua se detuvo una vez se cerraron los entronques.

C. REGISTROS DE QUEJAS DE LOS CIUDADANOS

El proyecto del Metro de Quito tiene sus propios mecanismos de reparación de quejas, que ha recibido varios reclamos. La empresa Metro de Quito ha recibido varias denuncias por daños estructurales a viviendas en el área de influencia a largo del eje del túnel presuntamente causados por la construcción de obras civiles relacionadas con la Línea Uno del Metro de Quito.

El Municipio de Quito cuenta también con otros mecanismos de recepción de quejas a través de los cuales se recibieron muchas más denuncias por daños en las viviendas próximas a los dos pozos excavados en el sector de la ciudadela Solanda. Varios edificios presentan daños estructurales debido a asentamientos superficiales en un área cercana a la estación de metro Solanda. El área afectada es más grande que el Área de Influencia por excavación del túnel definida del proyecto como se establece en la Evaluación de Impacto Ambiental.

La gran mayoría de estas quejas fueron consignadas a raíz del inicio de los trabajos del pozo PV2, de acuerdo a la Fig. 1 y Fig. 2. Los reclamos se concentran fundamentalmente entre los pozos SE4 y PV2 al NE de la línea.

D. TRABAJOS PREVIOS

En respuesta a la situación antes mencionada, la Secretaría General de Seguridad y Gobernabilidad solicitó el desarrollo de una asistencia técnica a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE), que elaboró y presentó el Estudio de Diagnóstico Previo denominado: "Asentamientos de Viviendas en el Barrio de Solanda, en la Ciudad de Quito de la Provincia de Pichincha". El estudio consiste en una revisión documental de las posibles causas a la luz de la experiencia internacional, además de una falta de análisis específicos o de mayor profundidad a nivel técnico.

El informe técnico presentado por la PUCE es un diagnóstico no conclusivo y recomienda que es necesario realizar un estudio complementario. Este nuevo estudio abarcaría una mayor extensión y realizará investigaciones más detalladas para poder definir y caracterizar los sitios más vulnerables, tanto en los aspectos hidrogeológicos como geotécnicos, estructurales, y así establecer posibles soluciones a los problemas existentes.

El equipo del Metro de Sao Paulo revisó en los últimos meses del 2020, la documentación disponible y recomendó realizar estudios adicionales para analizar la atribución de los daños al proyecto del Metro de Quito y otros factores. La recomendación del Metro de Sao Paulo es que, para efectos de aclarar la atribución de los daños al proyecto, se efectúen nuevas investigaciones.

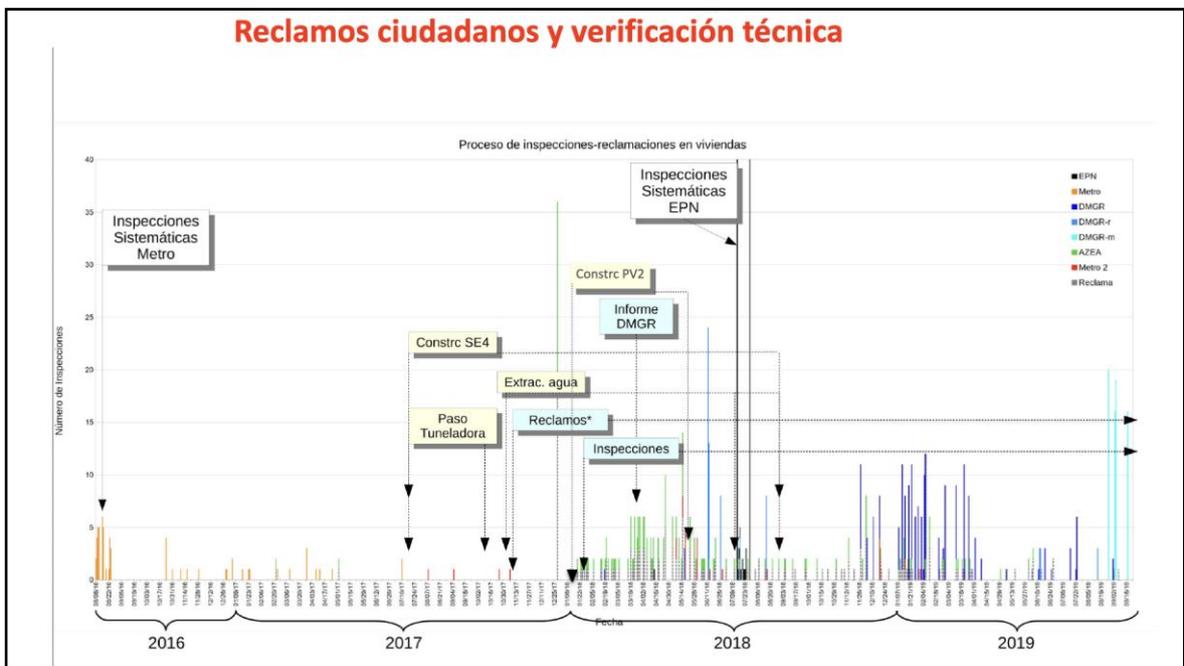


Fig. 1: Línea de tiempo de las obras concernientes, inspecciones realizadas y reclamos. Fuente: Yepes, H., Marrero, J.M, Zamorano, F y Rosero, A. 2019. Análisis integrado de datos para el Barrio de Solanda. Propuestas y recomendaciones. Informe Técnico, 31p. Alcaldía de Quito, Ecuador

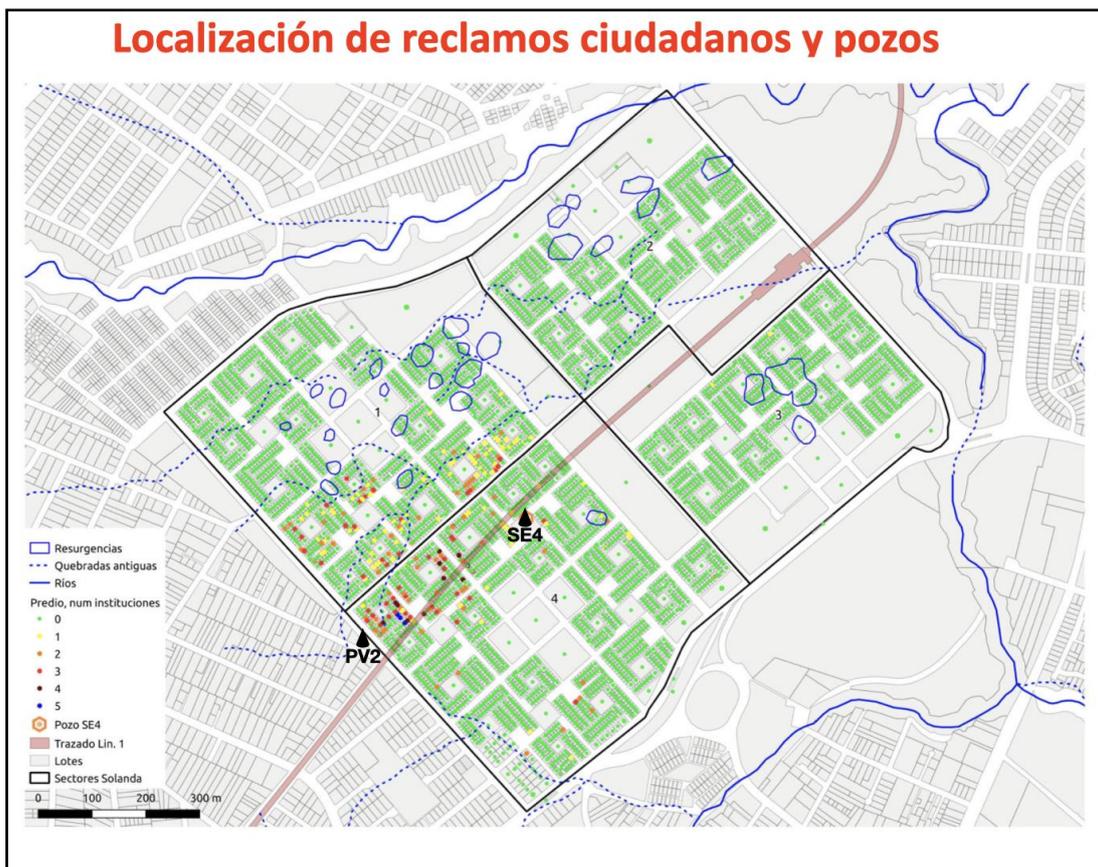


Fig. 2: Localización de los reclamos ciudadanos, la PLMQ y los pozos de extracción de agua y. Modificado de: Yepes, H., Marrero, J.M, Zamorano, F y Rosero, A. 2019. Análisis integrado de datos para el Barrio de Solanda. Propuestas y recomendaciones. Informe Técnico, 31p. Alcaldía de Quito, Ecuador.

2. OBJETIVOS DE LA CONSULTORÍA

Determinar la atribución o no a las obras del Metro de Quito de los daños reportados en las edificaciones de la ciudadela Solanda ubicadas en las inmediaciones de la salida de emergencia SE4 y el pozo de ventilación PV2, al sur de la Estación Solanda de la línea 1 del Metro de Quito.

2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar una línea base de las condiciones físicas de la zona en periodos de tiempo antes y después de la implantación de las obras del Metro de Quito.
2. Definir el comportamiento del acuífero de la zona respecto a procesos de extracción del agua en las obras y su efecto en las estructuras en superficie.
3. Establecer alternativas de solución a las viviendas afectadas por procesos de subsidencia.

3. INFORMACIÓN DISPONIBLE PARA EL CONSULTOR

Se lista como Anexo A la información disponible, que será puesta a disposición del Consultor una vez inicie el desarrollo de los trabajos.

4. ALCANCE Y PROFUNDIDAD DE LA CONSULTORÍA

4.1. ÁREA DE INTERVENCIÓN

El área de estudio está comprendida en las Etapas 1 y 4 de la parroquia Solanda, entre la Avenida Marquesa de Solanda y la Calle Salvador Bravo en sentido Norte Sur, y las calles Manuel Monteros y Francisco Rueda en sentido Oeste-Este, con una superficie aproximada de 30,77 hectáreas (Fig. 3).

5. ASPECTOS GENERALES DE LA METOLOGÍA DE TRABAJO

Para conseguir el objetivo de aclarar las razones de daños en las edificaciones, como lo demuestra las inspecciones hechas por la Secretaría de Seguridad y Gobernabilidad, en las inmediaciones de las obras de la línea 1 del Metro de Quito en la región de Solanda, será necesario llevar a cabo el estudio en dos fases:

Fase 1: Desarrollo de la línea base de las condiciones físicas de la zona en periodos de tiempo antes y después de la implantación de las obras del Metro de Quito.

Fase 2: Comportamiento del acuífero frente a los volúmenes de extracción de agua y posibles afectaciones a las estructuras derivadas de la extracción y propuestas de solución.

5.1. FASE 1: DESARROLLO DE LÍNEA BASE DE LAS CONDICIONES FÍSICAS DEL SECTOR SOLANDA.

El objetivo de esta fase es determinar las condiciones de superficie y subsuperficie antes y después de la implementación de las obras de construcción del Metro de Quito, para esto se propone las siguientes actividades:

5.1.1 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DISPONIBLE

Corresponde a la revisión y análisis de la información disponible (Numeral 4 de este documento) en los campos de la geología, geotecnia, hidrogeología, hidrología, evaluaciones estructurales y otras disponibles, con la finalidad de tener una evaluación técnica de la misma la cual será plasmada en un documento técnico.



Fig. 3. Ubicación del área de intervención.

5.1.2 LEVANTAMIENTO INTERFEROMÉTRICO MULTITEMPORAL DE SUPERFICIE

El objetivo de este levantamiento es detectar y cartografiar los cambios en la elevación de la superficie del terreno en la ciudad de Quito, Ecuador de manera retrospectiva durante los últimos 6 años y determinar sus posibles variaciones temporales en aquellas áreas que presentan subsidencia del terreno. Establecer las áreas con mayor potencial a desarrollar fallas superficiales que generen daños en estructuras civiles por asentamientos diferenciales del terreno.

Se pretende además generar mapas de velocidades de desplazamiento del terreno, incluyendo su análisis de series de tiempo, que permitan estimar los cambios de la superficie del terreno en la ciudad de Quito, Ecuador. Se analizarán los mapas de velocidades del terreno y generarán productos de valor agregado que ayuden a la detección de cambio, caracterización de su evolución espacial y temporal y, de sus implicaciones en la vulnerabilidad de estructuras civiles e infraestructura urbana.

5.2. FASE 2: COMPORTAMIENTO DEL ACUÍFERO FRENTE A PROCESOS DE EXTRACCIÓN DE AGUA PRODUCTO DE LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DEL METRO DE QUITO.

El objetivo de esta fase es determinar:

- Cuantificar los descensos en los niveles del acuífero a partir de la extracción de agua en los pozos SE4 y PV2 al NE de la línea del Metro de Quito.
- Determinar si los asentamientos esperados podrían causar afectaciones a las viviendas en superficie.

Para la consecución de estos objetivos se plantean las siguientes metodologías.

5.2.1 ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO DE LAS CUENCAS QUE DRENAN A LA ZONA DE ESTUDIO

Es necesario disponer de un modelo hidrogeológico del acuífero que encuentra bajo la zona de Solanda, limitado entre la quebrada Shanshayacu y quebrada Río Grande que sirva de insumo para la determinación de una posible interacción entre las características del subsuelo, el comportamiento del acuífero, la extracción del agua y los procesos de subsidencia que han afectado a varias edificaciones del sector de Solanda.

Realizar un modelo numérico que permita estimar y cuantificar el comportamiento del sistema acuífero y modelar distintos escenarios históricos y futuros, en cuanto a la explotación de agua, posibilidades de subsidencia por desbalances de cargas y comportamiento de los flujos

subterráneos.

Las características geológicas de la ciudad y de los depósitos sedimentarios de la zona de Solanda, la hacen particularmente susceptible a los fenómenos de subsidencia, estos son provocados por la construcción de obras civiles, crecimiento de edificaciones residenciales y por la extracción de agua del subsuelo.

Una herramienta metodológica que permite estimar y cuantificar el comportamiento de un sistema acuífero son los modelos numéricos, que por una parte reproducen en buena medida el ambiente geológico de las zonas de estudio y por otro permiten modelar distintos escenarios pasados y futuros, en cuanto a la explotación de agua, posibilidades de subsidencia por desbalances de cargas y comportamiento de los flujos subterráneos. Estos modelos permiten cuantificar el comportamiento del sistema bajo escenarios extremos en cualquiera de sus variables.

5.2.2 ESTUDIOS GEOFÍSICOS Y GEOTÉCNICOS

El objetivo de estos estudios, es determinar con mayor profundidad las características geotécnicas del subsuelo en la zona con afectaciones, en base a estudios geofísicos, geotécnicos, ensayos de laboratorios y generación de modelos.

Una caracterización geológica parte del conocimiento geomorfológico de la zona, apoyados por técnicas como radares de penetración terrestre, fotointerpretación y registros litológicos a partir de testigos de perforación que permitan definir límites estratigráficos en función de variaciones en tamaño de grano, plasticidad de los materiales, compactación y composición mineralógica, para luego agruparlos en paquetes litológicos definidos en función del tipo de material y origen.

Los estudios geofísicos permitirán utilizar diferentes técnicas para que, en base a las propiedades físicas del terreno, ofrezcan una respuesta de las características de los materiales permitiendo así identificar cavidades, fallas y fracturas, estratificaciones y lecho rocoso. Entre las técnicas utilizadas se tienen los sondeos eléctricos verticales, tomografías de resistividad eléctrica entre otras.

La caracterización geotécnica determinará la calidad de los materiales en subsuperficie, utilizando para esto la realización de perforaciones, ensayos de penetración (SPT o CPT), trabajos de laboratorio y generación de modelos geotécnicos.

Tanto para los estudios geológicos, geofísicos y geotécnicos, el consultor deberá aplicar la técnica o la combinación de técnicas más adecuadas para la consecución de los objetivos. En el Anexo B se muestra cantidades mínimas a ser contratadas, sin embargo, el consultor de acuerdo a su experiencia podrá modificar dichos valores previa una justificación metodológica.

5.2.3 GENERACIÓN DE MODELOS DE COMPORTAMIENTO DE LAS VIVIENDAS.

Se pretende generar modelos del comportamiento de la edificación en relación a la subsidencia, utilizando el análisis topográfico, interferogramétrico, hidrogeológico y geotécnico.

Se identificarán los elementos estructurales de viviendas y edificaciones de acuerdo a su tipología y se establecerá el grado de vulnerabilidad mediante la simulación matemática, considerando la parte estructural de las edificaciones, posibles sismos y las características geodinámicas de los suelos (Determinar el comportamiento no lineal mediante curvas de fragilidad).

Finalmente se pretende obtener propuestas de alternativas de reparación/reforzamiento en los tipos de tipologías determinados, a nivel de factibilidad.

5. PRODUCTOS ESPERADOS

- a. **Plan de Trabajo:** deberá incluir la metodología a ser utilizada, así como el cronograma de trabajos.

- b. **Informe Línea Base:** donde se detallará las condiciones físicas de la zona en periodos de tiempo antes y después de la implantación de las obras del Metro de Quito.
- c. **Informe Técnico 1:** Contendrá los resultados de los análisis geológico, geotécnico e hidrogeológico que definan el comportamiento del acuífero de la zona respecto a procesos de extracción del agua en las obras y su efecto en las estructuras en superficie.
- d. **Informe Técnico 2:** Contendrá las alternativas de solución a las viviendas afectadas por procesos de subsidencia, que incluyan una valoración económica de las mismas.
- e. **Informe Final:** Contendrá un reporte ejecutivo de los principales resultados, así como las conclusiones y recomendaciones derivadas del objeto del contrato.

6. PERFIL DEL CONSULTOR

La naturaleza de los invitados a participar dentro del presente proceso de contratación son todas las entidades que tienen dentro de sus actividades la investigación técnica científica y que cuentan con una amplia experiencia en los objetos de contratación.

7. PERSONAL TÉCNICO Y EXPERIENCIA MÍNIMA REQUERIDA

DESIGNACIÓN	FORMACIÓN ACADÉMICA	NIVEL DE ESTUDIO	CANTIDAD	AÑOS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL	EXPERIENCIA ESPECÍFICA
Director	Geología, Geotecnia o Civil	Cuarto	1	15	Al menos tres (3) proyectos relacionados a análisis hidrogeológico, geológico y geotécnico o proyectos relacionados al objeto de la contratación.
Especialista en Geotecnia	Geología o geotecnia	Cuarto	1	10	Acreditar experiencia en al menos dos (2) proyectos en estudios de geología, geofísica o investigaciones geotécnicas (perforaciones, ensayos de permeabilidad, ensayos de laboratorio de suelos y trabajos afines).
Especialista en Hidrogeología	Civil Hidrogeología	Cuarto	1	10	Acreditar experiencia en al menos dos (2) estudios en Hidrogeología y modelación de acuíferos.
Especialista en Estructuras	Civil	Cuarto	1	10	Acreditar experiencia en al menos dos (2)

					estudios en cálculos estructurales
Especialista en análisis de información geográfica	Geógrafo Geólogo Civil	Cuarto	1	10	Acreditar experiencia en al menos dos (2) proyectos de interpretación y análisis de interferometría.

ANEXO A – DATOS DISPONIBLES

#	Documento Recibido	Título	Emitente
1	(31-10-2018) Oficio No. A 0390.pdf	Relatorio PUCE	Prefeitura de Quito
2	20190426_Ayuda Memoria mision conjunta Metro de Quito_Abril 2019 for signature.docx	Ayuda Memoria	Banco Mundial (BM)
3	Anexo 14 – OFICIO No EPMMQ-GG-0018-2018 SEC. GESTION DE RIESGOS INFORMACIÓN PLMQ – 5 ene 2018.PDF	Oficio	EPMMQ – Metrò de Quito
4	Anexo 15 – OFICIO No EPMMQ-GG-0319-2018 SEC. RIESGOS INFORMACIÓN PLMQ – 2 marzo 2018.PDF	Oficio	EPMMQ – Metrò de Quito
5	Anexo 16 – OFICIO No EPMMQ-GG-0490-2018 SEC. RIESGOS INFORMACIÓN PLMQ – 27 marzo 2018.pdf	Oficio	EPMMQ – Metrò de Quito
6	Anexo 17 – OFICIO No EPMMQ-GI-1090-2018 INFORME INSPECCIÒN PREDIO No 188607 SOLANDA – 23 julio 2018.pdf	Oficio	EPMMQ – Metrò de Quito
7	Anexo 17 – OFICIO No EPMMQ-GI-1090-2018 INFORME INSPECCIÒN PREDIO No 188607 SOLANDA – 23 julio 2018 .pdf.msg	Oficio	EPMMQ – Metrò de Quito
8	Anexo 18 – DATOS PIEZOMÈTRICOS – nov 2016 a ago 2018.pdf	ND	ND
9	Anexo 19 – OFICIO No EPMMQ-GG-1283-2018 AUSCULTACIÒN POZO DE EMERGENCIA 4 – 29 agosto 2018.pdf	AUSCULTACIÒN POZO DE EMERGENCIA 4 – 29 agosto 2018	EPMMQ – Metrò de Quito
10	Anexo 20 – RESUMEN SOLANDA DESDE EL 15-10-2018.pdf	RESUMEN INSTRUMENTOS ENTRE ESTACIÒN DE SOLANDA Y Ì AV_SOLANDA	
11	Anexo A – MEMO GI 1442 2017.pdf	MEMORANDO – EPMMQ-GI-1442-2017	EPMMQ – Metrò de Quito
12	Anexo B – MAIL 22 feb 2018 INFRAESTRUCTURA.pdf		
13	Anexo C – MAIL DE CIERRE_QUEJA 376.pdf	Evaluaciòn Predio N145188	MAC – Fiscalizaçõ
14	Anexo C – QUEJA 376.pdf		
15	Anexo D – MAIL 27 junio 2018 INFRAESTRUCTURA.pdf		
16	Anexo D – REVISIÒN DEL INFORME DE VISITA TÈCNICA SECTOR SOLANDA – mail 27 junio 2018.pdf	DOCUMENTO DE REVISIÒN DE INFORMES DE VISITA TÈCNICA A EDIFICACIONES UBICADA EN EL SECTOR SUR DE QUITO.	Fiscalizaçõ – MAC
17	Anexo E – REVISIÒN DEL INFORME DE VISITA TÈCNICA SECTOR SOLANDA.pdf	idem Anexo D	idem Anexo D
18	Anexo Quejas Totales Solanda.xlsx	QUEJAS SOLANDA	ND
19	Cumplimiento Compromiso Informaciòn registro de distancias quejas Solanda Misión OMFs del 22 al 26 de abril de 2019 .msg	Cumplimiento Compromiso Informaciòn registro de distancias quejas Solanda Misión OMFs del 22 al 26 de abril de 2019	Gerente de Responsabilidad Social y Ambiental
20	DIAGNOSTICO SOLANDA.pdf	PRELIMINAR – Estudio de Diagnòstico – Preliminar “Assentamientos de viviendas en el Barrio de Solanda, en la ciudad de Quito de la provincia de Pichincha”	PUCE – LMC
21	Documentaciòn Quejas 1 – 342 – 101692\31306-10-009-000_P101692_TMS.pdf		
22	Documentaciòn Quejas 1 – 342 – 101692\ACTA ACUERDO 342.pdf		
23	Documentaciòn Quejas 1 – 342 – 101692\PMQ-CL1-D-OBC-AUS-TMS-MEM-0007-01ª.pdf		
24	Documentaciòn Quejas 1 – 342 – 101692\Queja 342 – 2017 Luis Alcivar Bayas Urrutia.pdf		
25	Documentaciòn Quejas 1 – 342 – 101692\Queja 342 -2017.pdf		
26	Documentaciòn Quejas 10 – 2018-13 – 259500\31306-17-062-001_P259500_TMS.pdf		
27	Documentaciòn Quejas 10 – 2018-13 – 259500\58- PMQ-MAC-AUS-INFT-TMS-2018-13-259500.pdf		
28	Documentaciòn Quejas 10 – 2018-13 – 259500\PMQ-CL1-D-OBC-EST-TMS-IFT-0009-01ª.pdf		
29	Documentaciòn Quejas 10 – 2018-13 – 259500\Queja 013 – 2018 Vïctor Chiguanò.pdf		
30	Documentaciòn Quejas 11 – 2018-14 – 174246\31406-01-038-000_P174246_TMS.pdf		
31	Documentaciòn Quejas 11 – 2018-14 – 174246\59- PMQ-MAC-AUS-INFT-TMS-2018-14-174246.pdf		
32	Documentaciòn Quejas 11 – 2018-14 – 174246\PMQ-CL1-D-OBC-EST-TMS-IFT-0010-01ª.pdf		
33	Documentaciòn Quejas 11 – 2018-14 – 174246\Queja 014 – 2018 Jorge Vergara.pdf		
34	Documentaciòn Quejas 12 – 2018-15 -175198\31406-14-021-000_P175198_TMS.pdf		
35	Documentaciòn Quejas 12 – 2018-15 -175198\60- PMQ-MAC-AUS-INFT-TMS-2018-15-175198.pdf		

#	Documento Recibido	Título	Emitente
3	Documentación Quejas 12 – 2018-15 -175198\PMQ-CL1-D-OBC-EST-TMS-IFT-0011-01#.pdf		
3	Documentación Quejas 12 – 2018-15 -175198\Queja 015 – 2018 Blanca Lucía Proaño.pdf		
3	Documentación Quejas 13 – 218-16 – 188633\PMQ-CL1-D-OBC-AUS-TMS-MEM-0016-01#.pdf		
3	Documentación Quejas 13 – 218-16 – 188633\Queja 016 – 2018 Elsa Martha Villacís Román F.A..pdf		
4	Documentación Quejas 14 – 2018-17 - 174261\31406-01-050-000_P174261_TMS.pdf		
4	Documentación Quejas 14 – 2018-17 - 174261\62- PMQ-MAC-AUS-INFT-TMS-2018-17-174261.pdf		
4	Documentación Quejas 14 – 2018-17 - 174261\PMQ-CL1-D-OBC-EST-TMS-IFT-0013-01#.pdf		
4	Documentación Quejas 14 – 2018-17 - 174261\Queja 017 – 2018 Blanca Flor Guerrero completa.pdf		
4	Documentación Quejas 15 – 2018-18 - 175242\31406-14-030-000_P175242_TMS.pdf		
4	Documentación Quejas 15 – 2018-18 – 175242\64- PMQ-MAC-AUS-INFT-TMS-2018-19-175242.pdf		
4	Documentación Quejas 15 – 2018-18 – 175242\PMQ-CL1-D-OBC-EST-TMS-IFT-0012-01#.pdf		
4	Documentación Quejas 15 – 2018-18 – 175242\Queja 019 – 2018 Dolores Pérez.pdf		
4	Documentación Quejas 16 – 2018-18 - 174286\31406-01-075-000_P174286_TMS.pdf		
4	Documentación Quejas 16 – 2018-18 – 174286\63- PMQ-MAC-AUS-INFT-TMS-2018-18-174286.pdf		
5	Documentación Quejas 16 – 2018-18 – 174286\PMQ-CL1-D-OBC-EST-TMS-IFT-0014-01#.pdf		
5	Documentación Quejas 16 – 2018-18 – 174286\Queja 018 – 2018 Mayra del Carmen Bastidas Villacís.pdf		
5	Documentación Quejas 17 – 2018-20 - 188607\31406-14-049-000_P188607_TMS.pdf		
5	Documentación Quejas 17 – 2018-20 – 188607\65- PMQ-MAC-AUS-INFT-TMS-2018-20-188607.pdf		
5	Documentación Quejas 17 – 2018-20 – 188607\PMQ-CL1-D-OBC-EST-TMS-IFT-0006-01#.pdf		
5	Documentación Quejas 17 – 2018-20 – 188607\Queja 020 – 2018 Franca Gavilanez.pdf		
5	Documentación Quejas 17 – 2018-20 – 188607\Queja 020 – 2018 MAIL INFRAESTRUCTURA.pdf		
5	Documentación Quejas 18 – 2018-21 -175201\31406-14-022-000_P175201_TMS.pdf		
5	Documentación Quejas 18 – 2018-21 -175201\66- PMQ-MAC-AUS-INFT-TMS-2018-21-175201.pdf		
5	Documentación Quejas 18 – 2018-21 -175201\PMQ-CL1-D-OBC-EST-TMS-IFT-0016-01#.pdf		
6	Documentación Quejas 18 – 2018-21 -175201\Queja 021 – 2018 Ana Luisa Minchala Guamán.pdf		
6	Documentación Quejas 19 – 2018-22 - 16111\31406-01-077-000_P16111_TMS.pdf		
6	Documentación Quejas 19 – 2018-22 – 16111\67- PMQ-MAC-AUS-INFT-TMS-2018-22-16111.pdf		
6	Documentación Quejas 19 – 2018-22 – 16111\PMQ-CL1-D-OBC-EST-TMS-IFT-0017-01#.pdf		
6	Documentación Quejas 19 – 2018-22 – 16111\Queja 022 – 2018 Olga Eugenia Mosquera Valencia.pdf		
6	Documentación Quejas 2- 347 - 100664\31306-16-009-000_P100664_TMS.pdf		
6	Documentación Quejas 2- 347 – 100664\ACTA ACUERDO 347.pdf		
6	Documentación Quejas 2- 347 – 100664\PMQ-CL1-D-OBC-AUS-TMS-MEM-0008-01#.pdf		
6	Documentación Quejas 2- 347 – 100664\Queja – 347 – 2017 Karina Alejandra Armijos Tinoco.pdf		
6	Documentación Quejas 20 – 2018-23 - 174234\31406-01-032-000_P174234_TMS.pdf		
7	Documentación Quejas 20 – 2018-23 – 174234\68- PMQ-MAC-AUS-INFT-TMS-208-23-174234.pdf		
7	Documentación Quejas 20 – 2018-23 – 174234\PMQ-CL1-D-OBC-EST-TMS-IFT-0018-01#.pdf		
7	Documentación Quejas 20 – 2018-23 – 174234\Queja 023 – 2018 Mónica del Carmen Bedoya Flores F.A..pdf		
7	Documentación Quejas 21 – 2018-24 - 174229\31306-18-026-000_P174229_TMS.pdf		
7	Documentación Quejas 21 – 2018-24 – 174229\69- PMQ-MAC-AUS-INFT-TMS-2018-24-174229.pdf		
7	Documentación Quejas 21 – 2018-24 – 174229\PMQ-CL1-D-OBC-EST-TMS-IFT-0019-01#.pdf		
7	Documentación Quejas 21 – 2018-24 – 174229\Queja 024 – 2018 Luis		

#	Documento Recibido	Título	Emitente
6	Felipe Guana FA.pdf		
7	Documentación Quejas 22 - 2018-25 - 174285\31406-01-074-000_P174285_TMS.pdf		
7	Documentación Quejas 22 - 2018-25 - 174285\70- PMQ-MAC-AUS-INFT-TMS-2018-25-174285.pdf		
7	Documentación Quejas 22 - 2018-25 - 174285\PMQ-CL1-D-OBC-EST-TMS-IFT-0026-01a.pdf		
8	Documentación Quejas 22 - 2018-25 - 174285\Queja 025 - 2018 Mirian Esparza Gualli completa.pdf		
8	Documentación Quejas 23 - 2018-27 - 100663\31306-16-008-000_P100663_TMS.pdf		
8	Documentación Quejas 23 - 2018-27 - 100663\71- PMQ-MAC-AUS-INFT-TMS-2018-27-100663.pdf		
8	Documentación Quejas 23 - 2018-27 - 100663\ACTA ACUERDO 365.pdf		
8	Documentación Quejas 23 - 2018-27 - 100663\PMQ-CL1-D-OBC-EST-TMS-IFT-0027-01a.pdf		
8	Documentación Quejas 23 - 2018-27 - 100663\Queja 027 - 2018 Gustavo Aguas.pdf		
8	Documentación Quejas 23 - 2018-27 - 100663\Queja 365 - 2017 Gustavo Alejandro Aguas Recalde.pdf		
8	Documentación Quejas 24 - 2018-30 - 101691\31306-10-010-000_P101691_TMS.pdf		
8	Documentación Quejas 24 - 2018-30 - 101691\Queja 030 - 2018 Juan Pablo Vela. SEC. SEGURIDAD.pdf		
8	Documentación Quejas 25 - HR2117 - 2018 - 100662\108- PMQ-MAC-AUS-INFT-TMS-SN-100662.pdf		
9	Documentación Quejas 25 - HR2117 - 2018 - 100662\31306-16-007-000_P100662_TMS.pdf		
9	Documentación Quejas 25 - HR2117 - 2018 - 100662\RESPUESTA ING. POZO.pdf		
9	Documentación Quejas 26 - HR 2117 - 100661\107- PMQ-MAC-AUS-INFT-TMS-SN-100661.pdf		
9	Documentación Quejas 26 - HR 2117 - 100661\31306-16-006-000_P100661_TMS.pdf		
9	Documentación Quejas 26 - HR 2117 - 100661\RESPUESTA ING. POZO.pdf		
9	Documentación Quejas 27 - HR2117-2018 - 100665\109- PMQ-MAC-AUS-INFT-TMS-SN-100665.pdf		
9	Documentación Quejas 27 - HR2117-2018 - 100665\31306-16-010-000_P100665_TMS.pdf		
9	Documentación Quejas 27 - HR2117-2018 - 100665\RESPUESTA ING. POZO.pdf		
9	Documentación Quejas 28 - HR2117-2018 - 57691\110- PMQ-MAC-AUS-INFT-TMS-SN-57691.pdf		
9	Documentación Quejas 28 - HR2117-2018 - 57691\31306-25-062-000_P57691_TMS.pdf		
10	Documentación Quejas 28 - HR2117-2018 - 57691\RESPUESTA ING. POZO.pdf		
10	Documentación Quejas 29 - HR 45-2019 - 174292\111- PMQ-MAC-AUS-INFT-TMS-SN-174292.pdf		
10	Documentación Quejas 29 - HR 45-2019 - 174292\31406-01-081-000_P174292_TMS.pdf		
10	Documentación Quejas 29 - HR 45-2019 - 174292\RESPUESTA SRA. LELIA GRANDA - HR 45-2019.pdf		
10	Documentación Quejas 3 - 349 - 225977\31205-26-007-000_P225977_SO.pdf		
10	Documentación Quejas 3 - 349 - 225977\Anexo A - MEMO GI 1442 2017.pdf		
10	Documentación Quejas 3 - 349 - 225977\Queja - 349 - 2017 Frolian Condo - FA..pdf		
10	Documentación Quejas 30 - GDOCC192278 - 211002\112- PMQ-MAC-AUS-INFT-TMS-SN-211002.pdf		
10	Documentación Quejas 30 - GDOCC192278 - 211002\31306-17-063-003_P211002_TMS.pdf		
10	Documentación Quejas 30 - GDOCC192278 - 211002\SOLICITUD DE INFORMES TEC. PREDIO 211002 ..PNG		
10	Documentación Quejas 30 - GDOCC192278 - 211002\SOLICITUD INSPECCION PREDIO 211002.PNG		
10	Documentación Quejas 31 - EPMMQ GG-1709-2018 - 191506\OFICIO No. EPMMQ-GG-1709 - 2019 MARCIA GAVILANEZ.pdf		

#	Documento Recibido	Título	Emitente
1			
1 1 2	Documentación Quejas 32 – EPMMQ – SG-0248-2018 – 60078\OFICIO No. EPMMQ-SG-0248-2018 BENILDA GUZMAN.PDF		
1 1 3	Documentación Quejas 33 – EPMMQ – SG-0264-2018 – 252211\OFICIO No. EPMMQ-SG-0264-2018 ZOILA GRANDA.pdf		
1 1 4	Documentación Quejas 34 – EPMMQ – SG-0211-2018 – 60019\OFICIO No. EPMMQ-SG-0211-2018 PAULINA BASANTES.PDF		
1 1 5	Documentación Quejas 35 – EPMMQ – SG-1320-2018 – 188939\OFICIO No. EPMMQ-SG-1320-2018 NELSON GUZMμN.pdf		
1 1 6	Documentación Quejas 36 – EPMMQ – SG-0534-2018 – 188604\OFICIO No. EPMMQ-SG-0534-2018 MERCEDES VELASTEGUÒ.PDF		
1 1 7	Documentación Quejas 37 – EPMMQ – SG-00310-2019 – 100809\RESPUESTA ING. POZO.pdf		
1 1 8	Documentación Quejas 38 – EPMMQ – SG-031-2019 – 100660\OFICIO No. EPMMQ-GG-031-2019 JOSÈ ASIMBAYA –MERCEDES CHICAIZA.pdf		
1 1 9	Documentación Quejas 39 – EPMMQ -SG-031-2019 – 233887\RESPUESTA ING. POZO.pdf		
1 2 0	Documentación Quejas 4 – 355 – 100643\21- PMQ-MAC-AUS-INFT-TMS-355-100643.pdf		
1 2 1	Documentación Quejas 4 – 355 – 100643\31306-16-014-000_P100643_TMS.pdf		
1 2 2	Documentación Quejas 4 – 355 – 100643\PMQ-CL1-D-OBC-EST-TMS-IFT-0001-01ª.pdf		
1 2 3	Documentación Quejas 4 – 355 – 100643\Queja 355 – 2017 Marja Dolores Tixe Bermejo.pdf		
1 2 4	Documentación Quejas 5 – 365 – 100663\ACTA ACUERDO 365.pdf		
1 2 5	Documentación Quejas 5 – 365 – 100663\Queja 365 – 2017 Gustavo Alejandro Aguas Recalde.pdf		
1 2 6	Documentación Quejas 6 – 366 – 101839\30- PMQ-MAC-AUS-INFT-TMS-366-101839.pdf		
1 2 7	Documentación Quejas 6 – 366 – 101839\31306-24-082-000_P101839_TMS.pdf		
1 2 8	Documentación Quejas 6 – 366 – 101839\PMQ-CL1-D-OBC-EST-TMS-IFT-0003-01ª.pdf		
1 2 9	Documentación Quejas 6 – 366 – 101839\Queja 366 – 2017 Rosa Delfina Eras.pdf		
1 3 0	Documentación Quejas 7 – 376 – 145188\31306-17-063-001_P145188_TMS.pdf		
1 3 1	Documentación Quejas 7 – 376 – 145188\37- PMQ-MAC-AUS-INFT-TMS-376-145188.pdf		
1 3 2	Documentación Quejas 7 – 376 – 145188\PMQ-CL1-D-OBC-EST-TMS-IFT-0015-01ª.pdf		
1 3 3	Documentación Quejas 7 – 376 – 145188\Queja 376 -2017 Araceli Aguiar.pdf		
1 3 4	Documentación Quejas 8 -2018-11 – 175241\31406-14-029-000_P175241_TMS.pdf		
1 3 5	Documentación Quejas 8 -2018-11 – 175241\56- PMQ-MAC-AUS-INFT-TMS-2018-11-175241.pdf		
1 3 6	Documentación Quejas 8 -2018-11 – 175241\PMQ-CL1-D-OBC-EST-TMS-IFT-0007-01ª.pdf		
1 3 7	Documentación Quejas 8 -2018-11 – 175241\Queja 011 – 2018 Martha Susana Culqui Arias.pdf		
1 3 8	Documentación Quejas 9 – 2018 -12 – 175195\31406-14-020-000_P175195_TMS.pdf		

#	Documento Recibido	Título	Emitente
1 3 9	Documentación Quejas 9 – 2018 -12 – 175195\57- PMQ-MAC-AUS-INFT-TMS-2018-12-175195.pdf		
1 4 0	Documentación Quejas 9 – 2018 -12 – 175195\PMQ-CL1-D-OBC-EST-TMS-IFT-0008-01#.pdf		
1 4 1	Documentación Quejas 9 – 2018 -12 – 175195\Queja 012 – 2018 Jos, Jaime B ez.pdf		
1 4 2	Documentación Quejas Registro de Quejas – 82719.xlsx		
1 4 3	FW_ Auscultación zona Solanda y Carmen Bajo.msg	Auscultación zona Solanda y Carmen Bajo	MAC Fiscalização –
1 4 4	Inf GMQ – Movimientos Solanda I_v0.docx	INFORME sobre MOVIMIENTOS en la ZONA DE SOLANDA I	
1 4 5	infografia-solanda-3.pdf	Resumen Plan de Acción	ND
1 4 6	INFORME DE MOTIVACION ESTUDIO SOLANDA DMGR.pdf		
1 4 7	INFORME FINAL SUBESTUDIO 1 25-03 REV CU.pdf		
1 4 8	INFORME HIDROLOGIA_SOLANDA.pdf	ASENTAMIENTOS EN EL SECTOR DE SOLANDA FASE DIAGNÓSTICO - INFORME PUCE HIDROGEOLOGICO	
1 4 9	INFORME SOLANDA - SECRETARÖA DE SEGURIDAD.docx		
1 5 0	INFORME SOLANDA - SECRETARÖA DE SEGURIDAD.pdf		
1 5 1	Of. EPMMQ-GG-1579-2018.pdf		
1 5 2	OFICIO No EPMAPS-GOLC-2018-333 INSPECCIÖN EN LA ZONA DENOMINADA BARABARA SUR.pdf	Inspección red de alcantarillado calles Joaquín Llama y José Barreto, sector Solanda	EPMAP
1 5 3	Oficio No. EPMMQ-GG-0634-2019.pdf		
1 5 4	Predio 59907.pdf		
1 5 5	Predio189695.pdf		
1 5 6	Presentación SOLANDA I - GMQ.pptx		
1 5 7	Propuesta estrategia de comunicación situación Actual Solanda agosto 082019 + Cris+CL.pptx		
1 5 8	RE_ FYI Noticias del día de ayer sobre Solanda.msg		
1 5 9	Re_ Quito Metro_ News about Solanda Station .msg		
1 6 0	RE_ Solanda y velocidad de bombeo de agua.msg		
1 6 1	Reporte quejas Solanda 81519_CPB comments.docx		
1 6 2	Reporte quejas Solanda 81519_RC.docx		
1 6 3	Resultados Taller de Comunicaciones agosto 12 +Cris+CL.pptx		
1 6 4	Solanda Quejas - con zona de influencia.pdf	Mapa das Quejas	ND
1 6 5	Solanda Quejas sin zona.pdf	Mapa das Quejas	ND
1	VULNERABILIDAD DE VIVIENDAS - SOLANDA.pdf	Evaluacion y Metodologia de Evaluacion de	Escola Politécnica

#	Documento Recibido	Título	Emitente
6		Vulnerabilidad ante Subsistencia de suelos y sismos del Sector Solanda Zona 1 de la Ciudad de Quito	Nacional
1	RT-9000000-1A9-101	INFORME TÉCNICO - ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE ASIENTAMIENTOS Y DAÑOS A EDIFICACIONES	METRÔ SP
6	Informe Técnico	Análisis integrado de los datos para el Barrio de Solanda – Propuestas e recomendaciones	Aldacia de Quito
8		Set/2019	

**ANEXO B – PRUEBAS Y DATOS MÍNIMOS A SER CONTRATADOS PARA LOS ESTUDIOS
GEOTÉCNICOS**

Servicio	Unidad	Cantidad
Instalación de sondas de percusión SPT	Unidad	12
Ejecución de sondeos SPT en suelo	Metros	380
Instalación de Piezómetros "tipo Casagrande"	Unidad	24
Ejecución de piezómetros "tipo Casagrande"	Metros	366
Ejecución de sondeos para obtener muestras no deformadas del	Metros	20
Ejecución de la prueba de densificación edométrico	Unidad	24
Instalación de sondas de cono CPTU	Unidad	5
Ejecución de sondeos de la CPTU	Metros	100
instalación de Pines o Prismas para medir asentamientos en	Unidad	100
Lecturas topográficas de Pines o prismas de asentamientos en	Unidad	500