DIAGNÓSTICO TÉCNICO – DI-8912
SUBDIRECCIÓN DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y EFECTOS DE CAMBIO CLIMÁTICO
COORDINACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA
RADICADO IDIGER 2016ER960
EVENTO SIRE 3641708

1. DATOS GENERALES

ATENDIÓ: Johanna Catherine Fagua Tuberquia				**SOLICITANTE:** Instituto Distrital de Recreación y Deporte - IDRD
COE:	25	**MOVIL:**	Contratada	
FECHA:	16 de Enero 2016 22 de Enero de 2016	**HORA:**	2:00 pm 10:00am	**VIGENCIA:** Temporal mientras no se modifique significativamente las condiciones físicas del sector

DIRECCIÓN:	Sector el Pueblito "Sendero de Monserrate Km 1.3"	**ÁREA DIRECTA:**			7.5 ha		
SECTOR CATASTRAL	No Aplica	**POBLACIÓN ATENDIDA:**			46		
UPZ:	92-La Macarena	**FAMILIAS**	12	**ADULTOS**	33	**NIÑOS**	13
LOCALIDAD:	3-Santa Fe	**PREDIOS EVALUADOS**			21		
CHIP	No Aplica	**DOCUMENTO REMISORIO**			CR-23020		

ACLARACIÓN:

El Instituto Distrital De Gestión de Riesgo y Cambio Climático – IDIGER, en cumplimiento de sus funciones establecidas, realizó verificación con base en inspección visual, aplicando la metodología establecida para este tipo de procedimiento (Identificación y valoración cualitativa de la afectación del hábitat a nivel urbano y rural), con el objeto de valorar el grado de afectación de las viviendas que permita establecer el compromiso de estabilidad y habitabilidad de las mismas; a fin de identificar edificaciones y/o viviendas inseguras, para realizar las acciones pertinentes a las que haya lugar.

3. TIPO DE EVENTO

REMOCIÓN EN MASA [X] INUNDACIÓN [ ] ESTRUCTURAL [ ]

4. ANTECEDENTES:

El Sendero Peatonal que comunica la Avenida Circunvalar con el Santuario de Monserrate, fue desarrollado en una zona de montaña, en la cual afloran estratos rocosos altamente fracturados. Por otro parte, para la construcción del mencionado sendero, se desarrollaron

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

taludes con pendientes diversas. Es así que desde el año 1996, el IDIGER ha emitido documentos en los cuales ha advertido la existencia de múltiples procesos de remoción en masa que afectaban o podían desarrollarse en el mencionado sendero, lo cual se materializó con el paso del tiempo, dando lugar a recomendaciones de restricción de uso del sendero.

DOCUMENTOS TÉCNICOS EMITIDOS POR EL IDIGER
CT-1537, DI-694, CT-2722, RO-16073, DI-3885, RO-33425, DI-3945, DI4022, DI-4006, RO-35040, CAR-1414, RO-35472, RO-35725, RO-35741, RO-35751, TO-37222, RO-37740, DI-4406, RO-40866, RO-40894, RO-41743, RO-41744, RO42793, RO-44206, RO-44223, RO-44382, RO-44382, RO-44394, RO-44568, DI-5492, DI-7191, DI-8803.

De los antecedentes mencionados anteriormente se destacan los relacionados en la Tabla 1.

Tabla 1. Informes generados por el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER, que se refieren al sendero peatonal del Santuario de Monserrate.

Documento	Fecha de visita	Descripción
DI-2127	15 de agosto de 2004	Se describe la presencia de procesos morfodinámicos de tipo erosión superficial y remoción en masa como caída de bloques provenientes de taludes de corte donde no se observaron medidas de estabilización ni de manejo de las aguas de escorrentía superficial ni subsuperficial.
DI-3945	17 de diciembre de 2008	Se describe un proceso de remoción en masa tipo desprendimiento de material, el cual afectó el sendero peatonal a la altura del sitio conocido como la "casa del peregrino". Adicionalmente se resalta que dado el estado del sector evaluado, de no adelantarse e implementase en el mismo las medidas adecuadas de estabilización y manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial, deducidas de los estudios técnicos que deberán adelantarse con el apoyo de personal idóneo, es posible que se presente un avance en el proceso de remoción en masa identificado, lo que podría generar el colapso parcial y/o total del sendero peatonal en el sitio en comento. Se concluye que la estabilidad y la funcionalidad del sendero peatonal que conecta la Avenida Circunvalar con el Santuario del Señor de Monserrate en el sitio identificado como "La Casa del Peregrino", se encuentra comprometida en el corto plazo por el proceso de remoción en masa allí identificado, por lo que se recomienda a los responsables del Santuario del Señor de Monserrate, no permitir el uso del mismo, hasta tanto se garanticen las condiciones de estabilidad del talud natural y de relleno afectado por el proceso de remoción en masa en comento o hasta tanto se identifique una ruta de acceso alterna que deberá contar con las condiciones de seguridad necesarias para su uso. Adicionalmente se recomendó a los responsables del Santuario del Señor Monserrate, implementar las medidas necesarias que permitan estabilizar el talud natural y de relleno afectado por el proceso de remoción en masa identificado. Así mismo, se recomendó a la Alcaldía Local de La Santa Fe y al Instituto Distrital de Recreación y Deporte desde su competencia, adelantar las acciones administrativas que permitan brindar el apoyo respectivo, para que los responsables del Santuario del Señor Monserrate, realicen los estudios técnicos e implementen las obras de estabilización definitivas y/o de emergencia deducidas de estudios técnicos, acciones que deberían realizarse en el menor tiempo posible.
DI-8912		

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

DI-4022	17 de febrero de 2009	Se encontró que las condiciones de estabilidad de los taludes de corte naturales y antrópicos que conforman el Sendero Peatonal, así como del terreno contiguo al mismo no han cambiado significativamente según lo descrito por el Diagnóstico Técnico DI-3885 de 2008 y el Diagnóstico Técnico DI-3945 de 2008, sin embargo se resalta que en el sector conocido como "quiebra piernas" el macizo rocoso posiblemente intervenido para el emplazamiento del sendero peatonal, se encuentra altamente fracturado y es posible que en el corto plazo y con la temporada invernal venidera, se detonen procesos de remoción en masa de carácter local tipo desprendimiento de bloques y detritos, que podrían comprometer la estabilidad y/o la funcionalidad del sendero peatonal en el sector en mención, así como la seguridad de sus transeúntes. Se concluye que la estabilidad y la funcionalidad del sendero peatonal que conecta la Avenida Circunvalar con el Santuario del Señor Monserrate en el sitio conocido como "Quiebra Piernas", se encuentra comprometida en el corto plazo por la eventual caída de Bloques y detritos provenientes de los taludes de corte y taludes naturales del sector, específicamente en el sector conocido como "Quiebra Piernas", por lo que se recomienda al Instituto Distrital de Recreación y Deporte, adelantar las acciones inmediatas pertinentes desde su competencia, a fin de que se garanticen sus condiciones de estabilidad y/o funcionalidad o hasta tanto se identifique una ruta de acceso alterna que deberá contar con condiciones adecuadas para su uso.
RO-40866	22 de marzo de 2010	Se describe un proceso de remoción en masa tipo desprendimiento de material, el cual afectó el sendero peatonal a la altura del sitio conocido como "quiebra piernas". Se mantienen vigentes las recomendaciones del Diagnostico Técnico DI-4022 de 2009.
RO-40894	24 de marzo de 2010	Se consignan los resultados de la inspección visual y evaluación cualitativa del sendero peatonal, resaltándose que por parte de la DPAE NO se conocen los cronogramas ni los avances de ejecución de las obras a realizar por parte del IDRD, ni por parte de los responsables del Santuario de Monserrate, pues no se han socializado tal información, lo cual NO permite precisar si se ha implementado la totalidad de las obras que deberán garantizar las condiciones de seguridad del sendero peatonal en todos aquellos sitios críticos que debieron ser identificados en los estudios recomendados en las Respuestas Oficiales y los Diagnósticos Técnicos emitidos para el sendero peatonal por parte de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias - DPAE. Así mismo, se requiere conocer el plan de contingencia a implementar mientras se ejecuta la totalidad de las obras derivadas de los estudios antes citados y las condiciones de manejo del sendero peatonal.
RO-41743	18 de Abril de 2010	Se identificó un nuevo desprendimiento de material que según lo observado involucró un volumen de rocas y detritos de aproximadamente 12 metros cúbicos, afectando un talud de aproximadamente 20 metros de altura, ubicado en el costado oriental del sendero peatonal a la altura del sitio conocido como "QUIEBRA Piernas"
RO-44223	17 de Septiembre de 2010	En atención a solicitud de apoyo institucional, personal del Fondo de Prevención y Atención de Emergencias FOPAE, recorrió el Camino al Santuario de Monserrate, evidenciando dos (02) sectores del mismo que presentan fenómenos de remoción en masa y potencial caida de rocas , en el sector ubicado en el K2+100 y el sector ubicado en el K2+050
DI-8803	17 de Diciembre de 2015	Se realiza visita técnica al sendero peatonal que comunica a la Avenida Circunvalar con el Santuario de Monserrate, donde se presentó una conflagración en la parte media del cerro que se encuentra junto al sendero a una distancia aproximada de 1.4 km desde el acceso del sendero por la

BOGOTÁ MEJOR PARA TODOS

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

		avenida circunvalar. En el tramo peatonal evaluado, se evidencia la acumulación de fragmentos rocosos tipo areniscas, altamente fracturada y meteorizada de tendencia paralelepípeda con aristas hasta de 30 cm, provenientes del talud de corte. Adicionalmente en el talud, se evidencia el volcamiento de algunos individuos arbóreos de gran tamaño los cuales reposan actualmente sobre la superficie del talud. Estos desprendimientos de fragmentos rocosos, de acuerdo con los antecedentes, se presentan con frecuencia. Días posteriores a la extinción del incendio, personal del IDIGER realizo visita al sector, evidenciando que continúan presentándose los desprendimientos de los fragmentos y del suelo que cubre el macizo. Cabe mencionar que se evidencio que existía una malla de protección para la contención de la caída de bloques en este sector, la cual fue consumida por la conflagración.

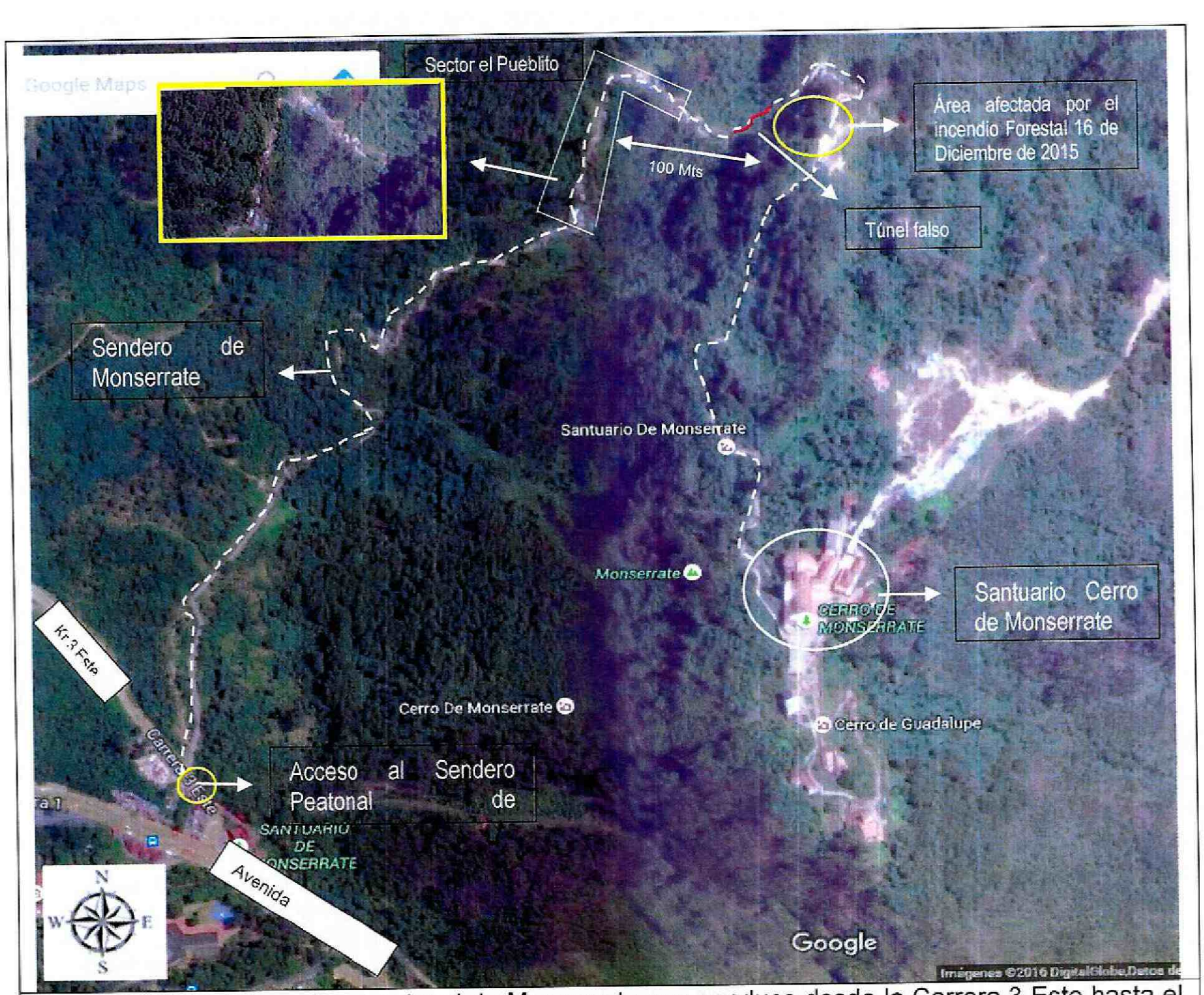


Figura 1. Vista del sendero peatonal de Monserrate que conduce desde la Carrera 3 Este hasta el Santuario Cerro Monserrate. (Imagen Tomada de Googlemaps)

BOGOTÁ MEJOR PARA TODOS

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

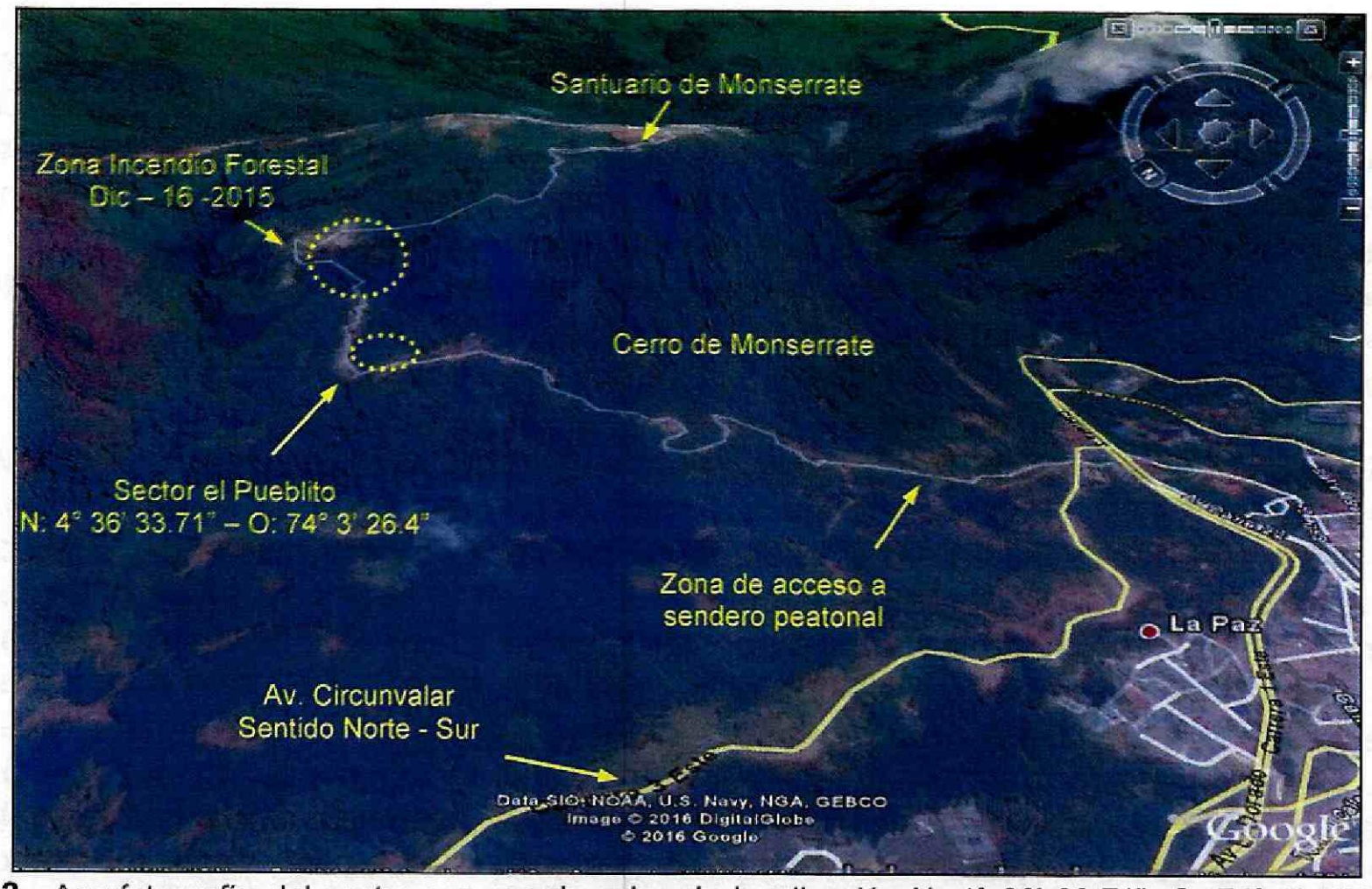


Figura. 2 Aerofotografía del sector con coordenadas de localización N: 4° 36' 33.71", O: 74° 3' 26.64", en el sendero peatonal que conduce al Santuario de Monserrate denominado El Pueblito.

5. DESCRIPCIÓN Y CAUSAS:

En atención al evento SIRE 3641708, personal del Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático - IDIGER, realizó visita técnica el día 16 de Enero de 2016 a la zona donde se ubica el Sector El Pueblito con coordenadas de localización N: 4° 36' 33.71", O: 74° 3' 26.64" y a una distancia aproximada de 1.3 Kilómetros desde el acceso al sendero peatonal sobre la Avenida Circunvalar; zona que corresponde a una ladera con una pendiente entre los 35° a 55°, cubierta de pastos, arbustos y árboles de mediana y gran altura.

En dicha zona se presenta el desprendimiento de un bloque rocoso de 0.5 m^3 desde la parte media de la ladera, impactando una caseta comercial, generando el colapso parcial de la misma. Según lo observado el fragmento rocoso realiza un recorrido cercano a los 50 m.

La caseta que presentó daño y que es de un (1) nivel, se encuentra construida con elementos de madera, pisos en mortero y cubierta en tejas de zinc, soportadas por correas de madera, caseta que al momento se encuentra desocupada (Ver fotografía 1).

Entre las posibles causas por las cuales se presentó el desprendimiento del fragmento rocoso, se encuentra los procesos de meteorización del macizo en donde se ubica el sendero peatonal, así como la exposición del terreno en la zona donde se presentó el incendio forestal ya que se perdió la cobertura vegetal.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

Dada la situación que se presenta en el sendero, se convoca a una reunión el día 21 de Enero de 2016 en la Alcaldía Local de Santa Fe, contando con la presencia del Instituto Distrital de Recreación y Deporte IDRD, Departamento Administrativo del Espacio Público DADEP, Alcaldía Local de Santa Fe, Comunidad del Sector el Pueblito y el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático - IDIGER, donde la comunidad manifiesta su preocupación por los posibles desprendimientos de roca y/o terreno afectado por el incendio forestal lo que podría generar caída hacia la parte baja de la ladera afectando las casetas y/o viviendas ubicadas en dicho sector, igualmente manifiestan deterioro del túnel falso por el peso que soporta ante la caída de los individuos arbóreos talados que se acopian sobre el mismo.

Dentro de los compromisos adquiridos en la reunión, el IDIGER, manifiesta realizar una visita al sector el Pueblito con el fin de verificar las condiciones de riesgo presentes en la zona, por lo tanto se realiza el día 22 de Enero en compañía del área social y asistencia técnica del IDIGER y la Alcaldía Local de Santa Fe, encontrando que en el sector se ubican 18 casetas de uso comercial y dos viviendas de un nivel, construidas en láminas de zinc combinadas con elementos de madera y/o paneles prefabricados y cubierta en tejas de zinc soportada por correas de madera; las mismas no presentan deformaciones en los elementos que los conforman. A una distancia no mayor a 100 metros desde el sector el pueblito se observa, el área afectada por el incendio forestal, donde se alcanza a visualizar la cobertura vegetal carbonizada y en la que se realizan actividades de tala y se contemplan obras de protección de erosión, las cuales de no realizarse o de no intervenirse de manera controlada, podrían presentarse nuevos desprendimientos afectado la zona del pueblito (ver fotografías 2, 3, 4, 5,6 y 7).

Por otro lado, a 1.4 Km desde el acceso por la avenida circunvalar se ubica un túnel falso (ubicado en la parte baja del talud donde se presentó el incendio forestal), construido en pórticos de concreto reforzado, donde no se evidencian afectaciones que comprometan la estabilidad estructural del mismo (Ver fotografías 8 y 9).

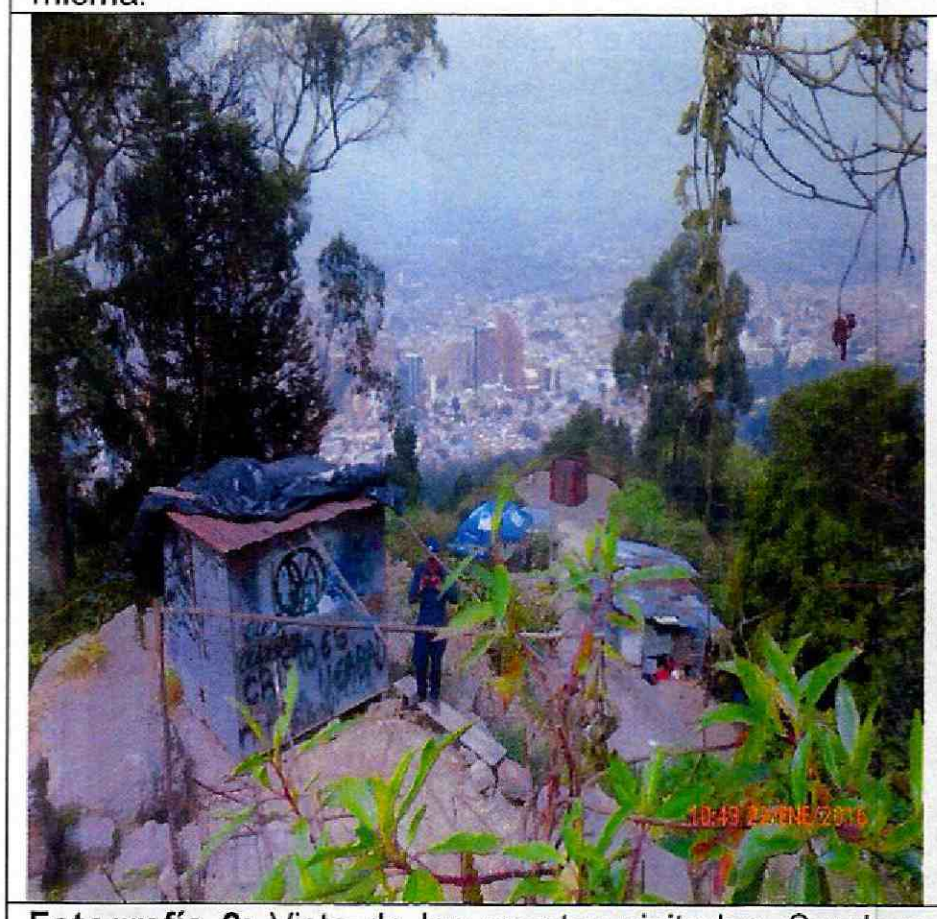
BOGOTÁ MEJOR PARA TODOS

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

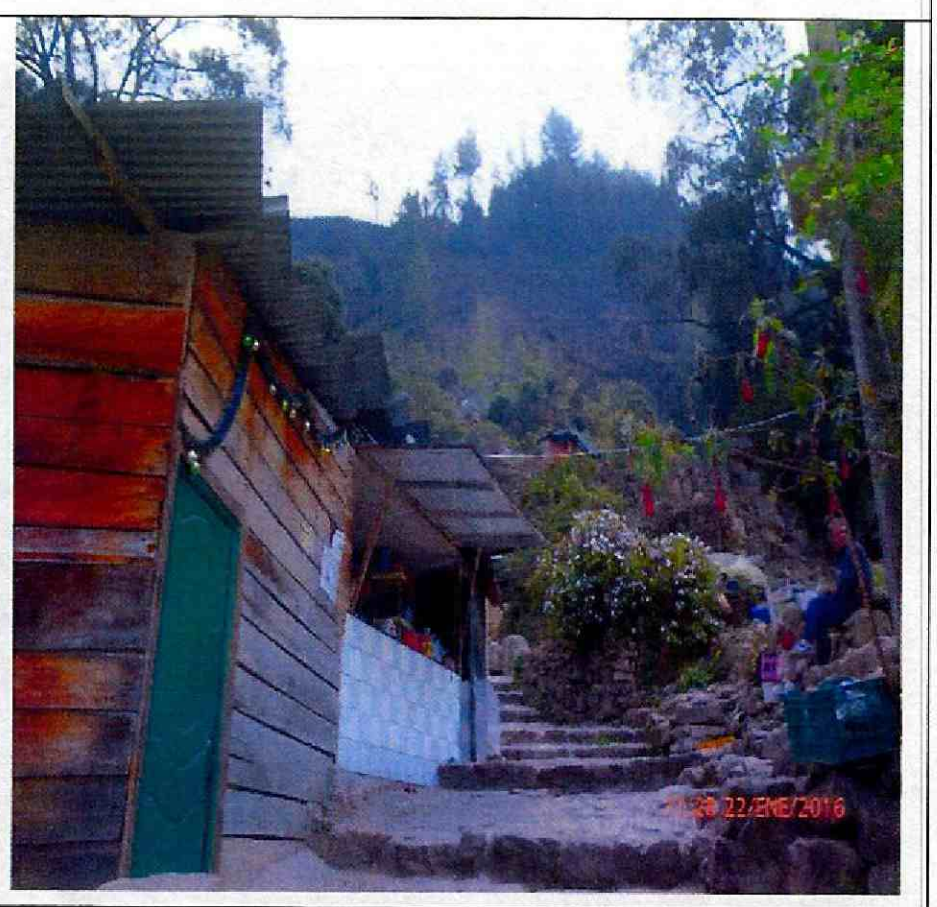
6. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Fotografía 1: Vista de la fachada de la caseta afectada por la caída del macizo rocos generando el colapso de la misma.



Fotografía 2: Vista de las casetas visitadas. Sendero de Monserrate, sector el Pueblito.

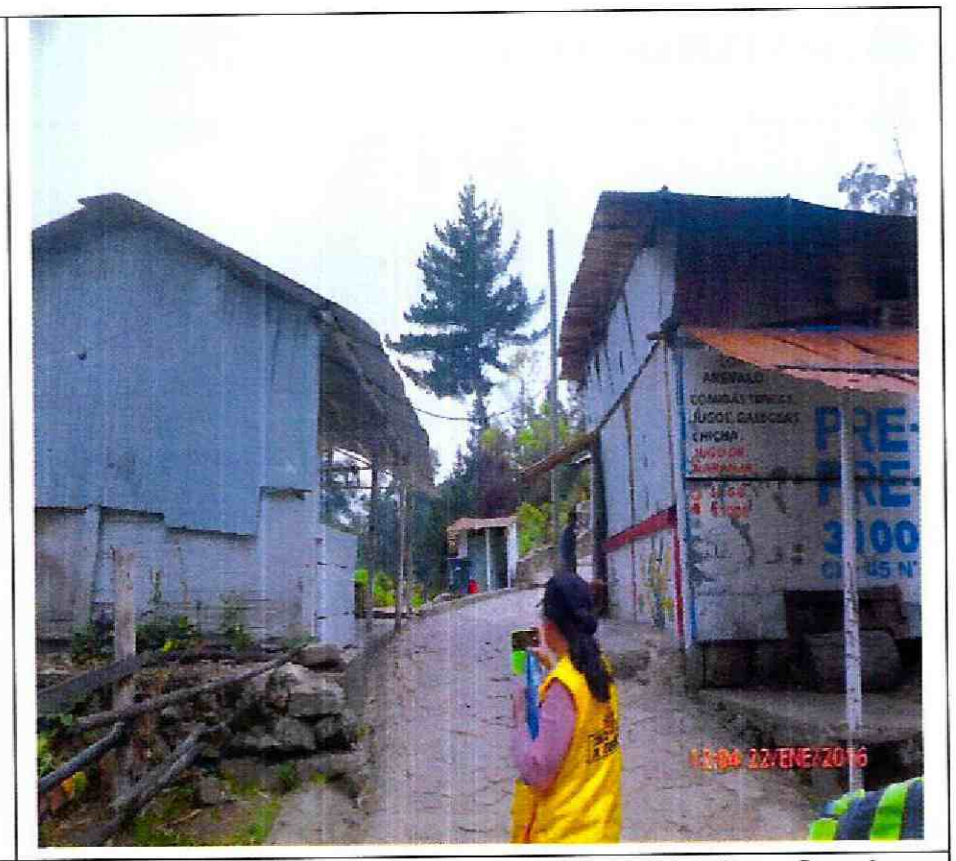


Fotografía 3: Vista de las casetas visitadas. Sendero de Monserrate, sector el Pueblito.

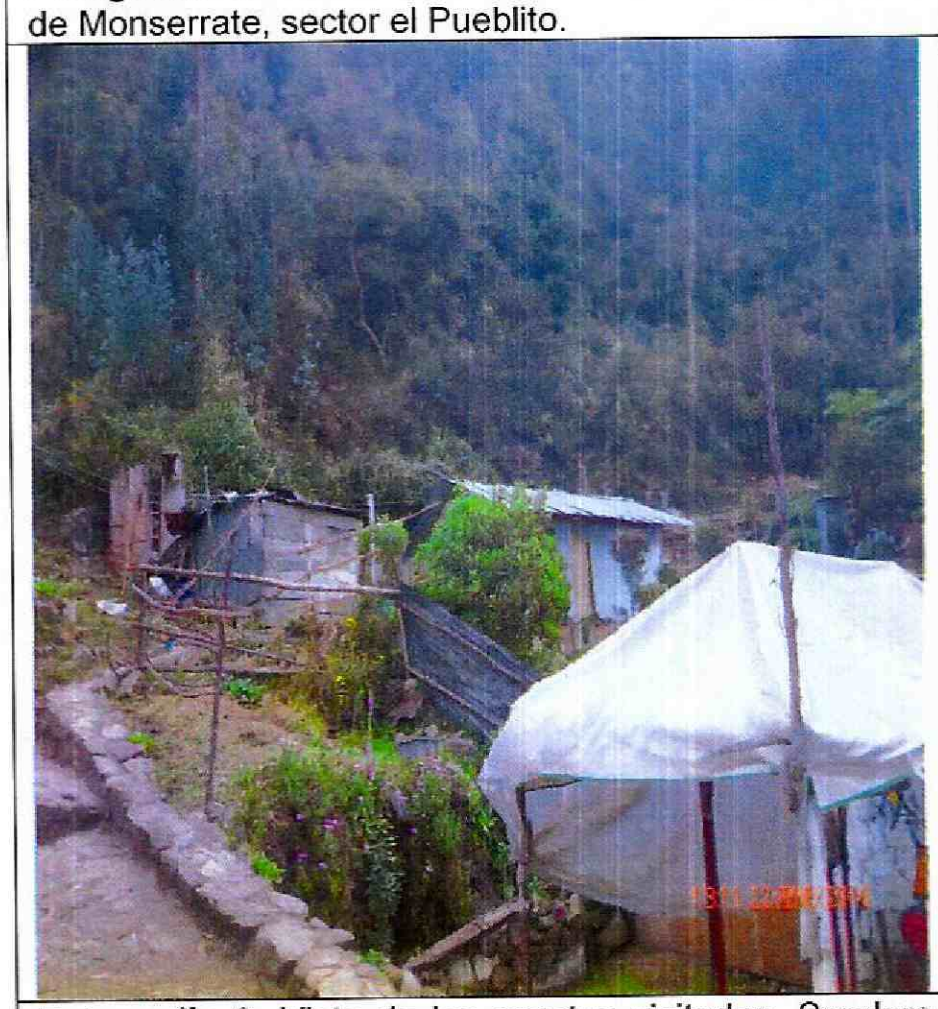
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co



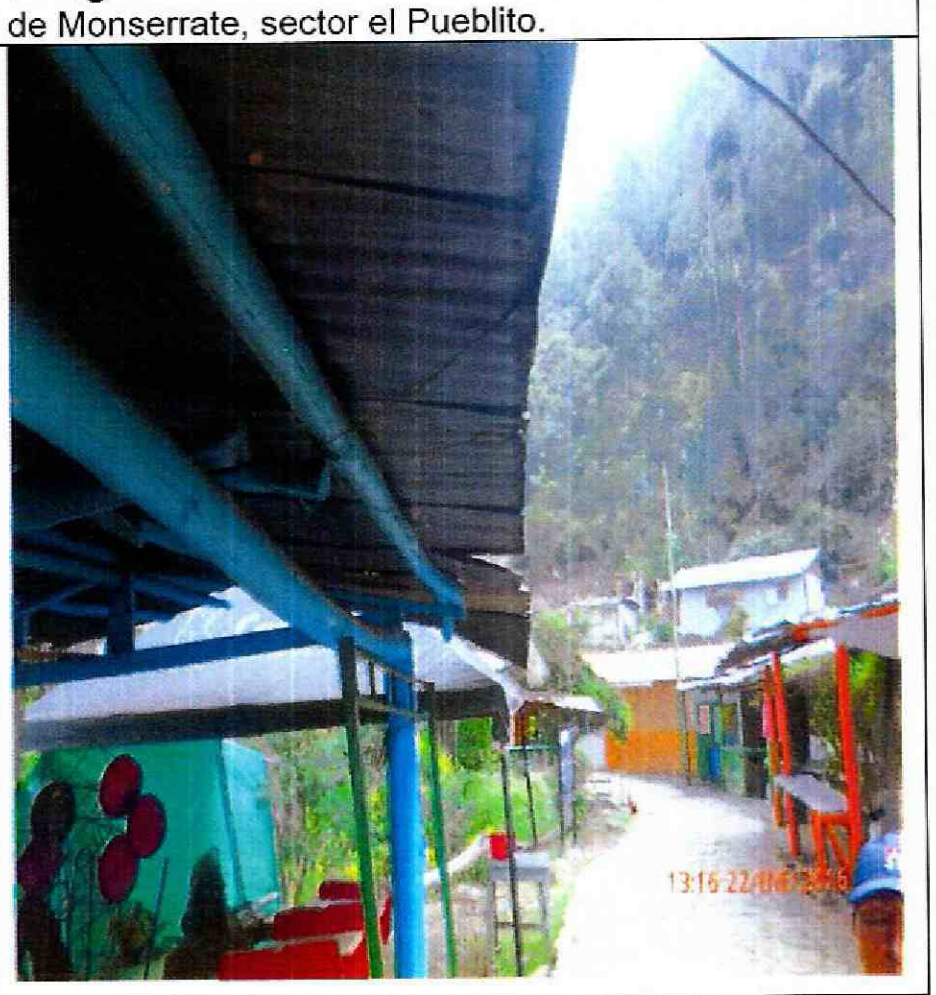
Fotografía 4: Vista de las casetas visitadas. Sendero de Monserrate, sector el Pueblito.



Fotografía 5: Vista de las casetas visitadas. Sendero de Monserrate, sector el Pueblito.

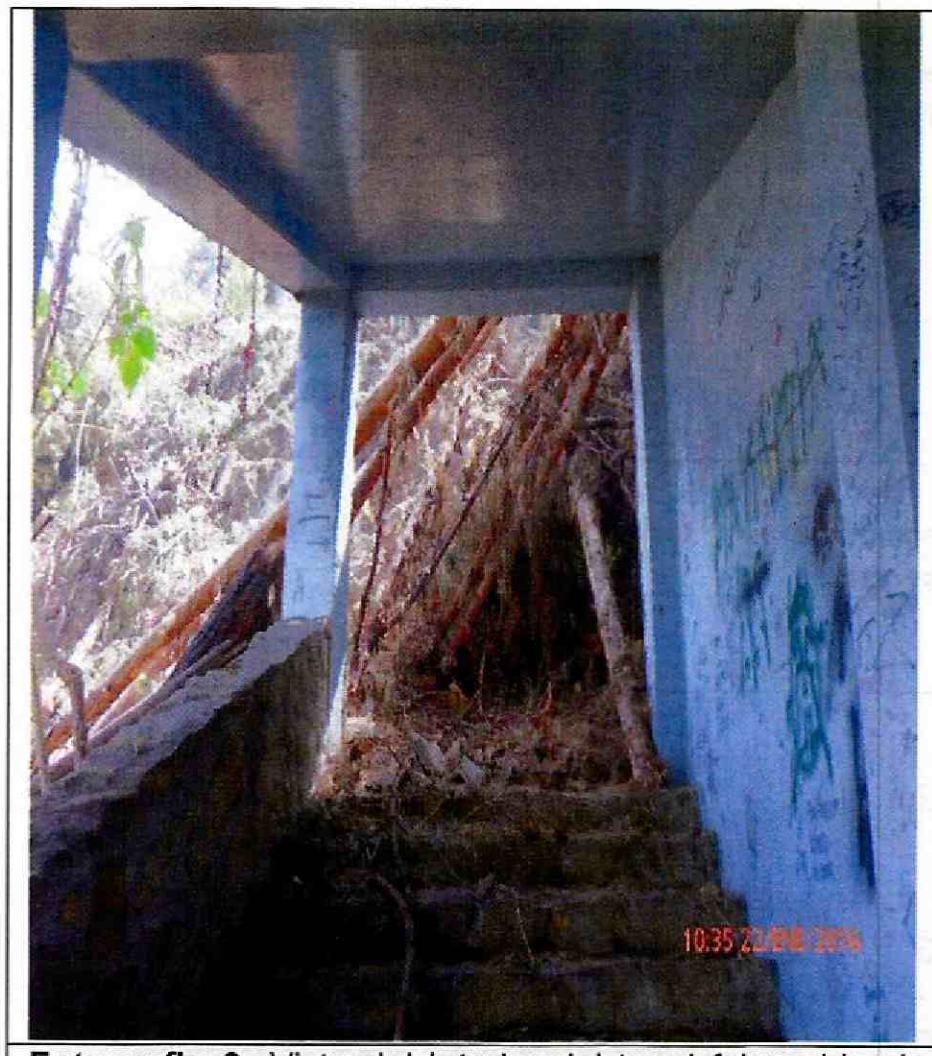


Fotografía 6: Vista de las casetas visitadas. Sendero de Monserrate, sector el Pueblito.

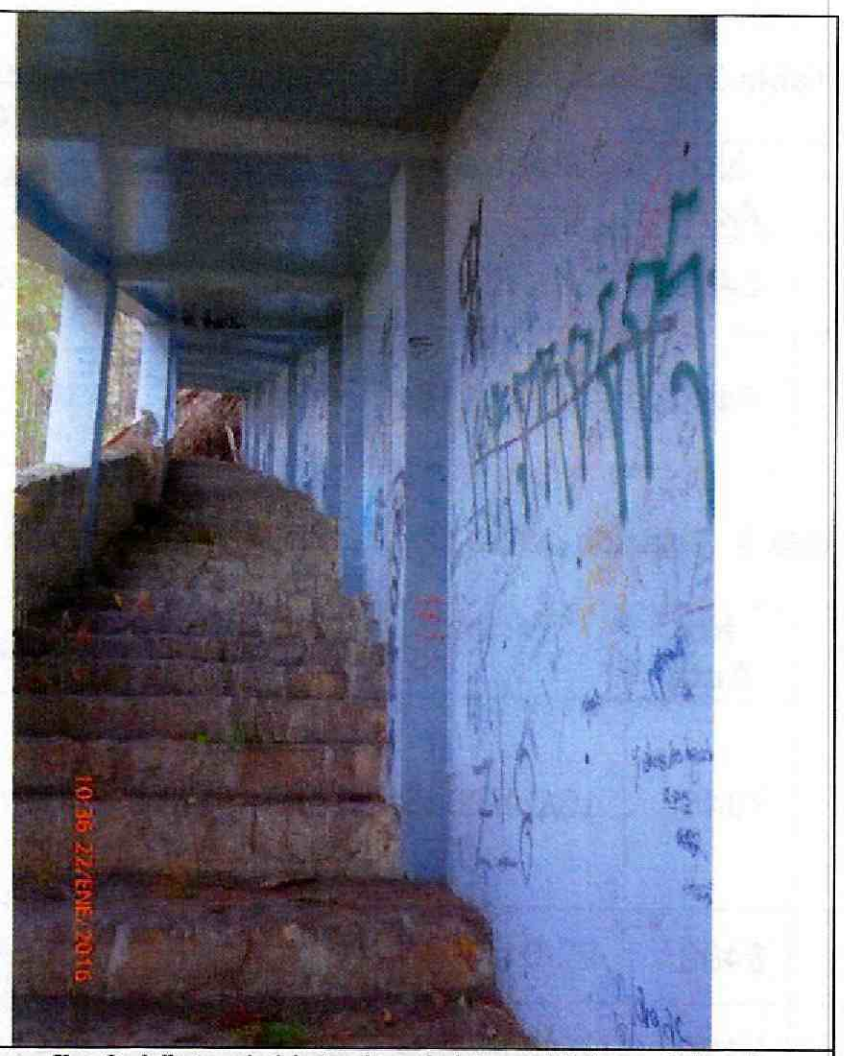


Fotografía 7: Vista de las casetas visitadas. Sendero de Monserrate, sector el Pueblito.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co



Fotografia 8: Vista del interior del tunel falso ubicado en la zona adyacente al incendio forestal.



Fotografia 9: Vista del interior del tunel falso ubicado en la zona adyacente al incendio forestal.

AFECTACIÓN EN INFRAETRUCTURA PÚBLICA:

SI	X	NO		¿CUAL?	

7. RIESGOS ASOCIADOS (Potenciales daños que se esperarían de no implementar las recomendaciones).

- En caso de no realizase las actividades de tala de los individuos arbóreos afectados por el incendio forestal de manera apropiada y de no adelantarse medidas de estabilización y obras de protección en el talud, pueden continuar los desprendimientos de fragmentos rocosos los cuales caerían sobre el sendero peatonal y/o sobre las casetas y viviendas ubicadas en el sector el pueblito.

8. ACCIONES ADELANTADAS

- Inspección visual y evaluación cualitativa del sector el pueblito, del sendero peatonal localizado junto al falso túnel del Cerro de Monserrate de la Localidad de Santa Fe.

- Solicitud de evacuación y restricción de uso de las viviendas y casetas ubicadas en el sector el pueblito.

Tabla 2: Relación de las viviendas con recomendación de evacuación, visitadas en el Sector el Pueblito del Sendero de Monserrate.

No	No Acta	Fecha	A quien se Notifica	Cédula	No Viviendas	Teléfono	Observación
1	8488	22/01/2016	Blanca Inés Cruz	51.934.308	1	3166606857	Acta de Evacuación
2	8494	22/01/2016	Guillermo Velandia Arévalo	19.273.363	1	3134308826	Acta de Evacuación, No firma

Tabla 3: Relación de las casetas con recomendación de restricción de uso, visitadas en el Sector el Pueblito del Sendero de Monserrate.

No	No Acta	Fecha	A quien se Notifica	Cedula	No Casetas	Teléfono	Observación
3	7845	16/01/2016	Claudia Verona García	52.154.022	2	No Suministra	Acta de Restricción, No firma. Caseta con colapso parcial por caída de roca
4	8489	22/01/2016	Blanca Inés Cruz Ávila	51.934.903	2	3166606857	Acta de Restricción
5	8490	22/01/2016	Marta Ricaurte Ávila	41.757.936	3	3102193704	Acta de Restricción
6	8491	22/01/2016	Siervo García Arévalo	19.290.951	2	2068390	Acta de Restricción. No firma
7	8492	22/01/2016	Flor Ángela Arévalo	No Suministra	1	3223937087	Acta de Restricción. No firma
8	8498	22/01/2016	Viviana Ángela Ramos	52.906.757	1	3138244800	Acta de Restricción
9	8495	22/01/2016	Guillermo Velandia Arévalo	19.273.363	1	3134308826	Acta de Restricción. No firma
10	8496	22/01/2016	Olivero Rodríguez Sánchez	79.413.465	4	3195662236	Acta de Restricción
11	8497	22/01/2016	Olivero Rodríguez Sánchez	79.413.465	1	3195662236	Acta de Restricción. Labora Omar Ignacio Rodríguez (Hermano)
12	8498	22/01/2016	Olivero Rodríguez Sánchez	79.413.465	1	3195662236	Acta de Restricción. Labora Luz Marina Rodríguez (Hermano)

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

9. CONCLUSIONES

- Se advierte una condición de alto riesgo para los usuarios del sendero peatonal al Santuario de Monserrate, los habitantes de las viviendas y usuarios de las casetas ubicadas en el sector El Pueblito, a partir de los desprendimientos de bloques rocosos de evidenciados entre el 16 de diciembre de 2015 y el 22 de enero de 2016.

- Si bien, el sector El Pueblito se ubica a una distancia aproximada de 100 metros del talud afectado por el incendio forestal (parte baja del talud), donde en la actualidad se realizan labores de tala de los individuos arbóreos, de no hacerse de manera controlada la tala, el retiro del material desprendido y la estabilización del talud, pueden generarse nuevos desprendimientos de fragmentos rocosos y/o caída de troncos.

10. ADVERTENCIAS

- Para adelantar cualquier intervención en el sendero peatonal que conduce al santuario de Monserrate, se debe consultar la reglamentación urbanística definida para el sector para establecer aspectos que no son competencia del Instituto Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático - IDIGER, relacionados con las restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo. Adicionalmente, las intervenciones a realizar deberán contar con el apoyo de personal idóneo, garantizando que se cumplan los requerimientos establecidos en la normatividad vigente, para lo cual se deben tramitar los permisos y licencias respectivos.

- Las conclusiones y recomendaciones impartidas durante la visita están basadas en la inspección visual realizada, por tal razón pueden existir situaciones no previstas y que se escapan del alcance del presente documento. Igualmente, se reitera que dichas inspecciones no hacen las veces de dictamen pericial que sirva de soporte para reclamaciones. La información sobre los predios corresponde a la información suministrada en campo por los habitantes del sector.

11. RECOMENDACIONES

Se debe tener en cuenta que las acciones desplegadas por el IDIGER, se realizan en aplicación al principio de precaución establecido en el artículo 2 de la Ley 1523 de 2012 [1], de tal forma que ante cualquier posibilidad de materialización de un daño, se deberán tomar todas las medidas pertinentes para evitar su ocurrencia. En este orden de ideas se recomienda:

- Retirar las viviendas y las casetas emplazadas sobre el sendero peatonal de Monserrate en el Sector el Pueblito, en consideración a la condición de riesgo evidenciada.

[1] "***Artículo 3°. Principios generales***. *Los principios generales que orientan la gestión del riesgo son: (…)*
8. Principio de precaución*: Cuando exista la posibilidad de daños graves o irreversibles a las vidas, a los bienes y derechos de las personas, a las instituciones y a los ecosistemas como resultado de la materialización del riesgo en desastre, las autoridades y los particulares aplicarán el principio de precaución en virtud del cual la falta de certeza científica absoluta no será óbice para adoptar medidas encaminadas a prevenir, mitigar la situación de riesgo".*

- Al Instituto Distrital de Recreación y Deporte – IDRD, desde su competencia garantizar la restricción de uso del sendero peatonal que conduce al Santuario de Monserrate, hasta tanto se garantice su estabilidad con la implementación de obras definitivas derivadas de los estudios realizados de las condiciones de estabilidad en el sector.

- A la Alcaldía Local de Santa Fe, teniendo en cuenta que la visita al Santuario de Monserrate, es un evento que regularmente se realiza de forma masiva por parte de la comunidad, se recomienda desarrollar un plan de contingencia con el ánimo de controlar el acceso al santuario por caminos alternos a lo largo de las laderas potencialmente inestables; lo anterior con el fin de garantizar la seguridad para la comunidad visitante del santuario.

12. APROBACIONES

11.1 Elaboró
Firma: Nombre: JOHANNA CATERINE FAGUA TUBERQUIA Profesión: INGENIERA CIVIL MP: 25202181705CND
Profesional de Asistencia Técnica
11.2 Revisó
JAIRO WILLIAM TORRES BECERRA Responsable Grupo Funcional de Asistencia Técnica Subdirección de Análisis de Riesgos y Efectos de Cambio Climático

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co