DIAGNÓSTICO TÉCNICO DI-6817
SUBDIRECCIÓN DE EMERGENCIAS
COORDINACIÓN DE ASISTENCIA TECNICA
APOYO INSTITUCIONAL

1. DATOS GENERALES.

ATENDIÓ: OSCAR EMILIO HERNANDEZ CORDOBA				**SOLICITANTE**
COE	32, 26 y 22	**MOVIL**	5	Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos - UAECOBB
FECHA	28 de Diciembre de 2012 03, 09 y 14 de Enero de 2013	**HORA**	9:00 am	**VIGENCIA:** Temporal mientras no se modifique significativamente las condiciones físicas del sector.

DIRECCIÓN	Carrera 4 Este con Diagonal 59 Sur Quebrada La Hoya del Ramo	**ÁREA DIRECTA**	11.000 m^2
BARRIO	Danubio Azul	**POBLACIÓN ATENDIDA:**	15000
UPZ	56 – Danubio	**FAMILIAS** 300 **ADULTOS**	9000 **NIÑOS** 6000
LOCALIDAD	5 – Usme	**PREDIOS EVALUADOS**	1
COORDENADAS	X: 95676 Y: 93356	**OFICIO REMISORIO**	CR-15833

2. TIPO DE EVENTO

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

3. ANTECEDENTES:

El Barrio Danubio Azul fue legalizado mediante el Acto Administrativo 2048 del 20 de Diciembre de 1996, el cual fue expedido por el antiguo Departamento Administrativo de Planeación Distrital, actual Secretaria Distrital de Planeación – SDP, para lo cual el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE, emitió el Concepto Técnico de Riesgo CT-2692 del 26 de Agosto de 1997, el cual fue remplazado por el Concepto Técnico CT-3798 de Septiembre de 2002. Posteriormente, dicho Concepto fue remplazado y actualizado por el Concepto Técnico de amenaza y riesgo CT-4307 del 16 de Enero de 2006 en marco del proyecto de titulación de la Chiguaza, concepto que se realizó por medio del Contrato de Consultoría No. 526 de 2005 ejecutado entre el FOPAE y la Unión temporal CRC.

El 06 de Octubre de 2011, a solicitud de la Secretaría Distrital de Planeación el CT-4307 fue remplazado y actualizado por el Concepto Técnico CT-6272, debido a cambios en la cartografía predial del Barrio Danubio Azul de la Localidad de Usme y la perdida de vigencia de las recomendaciones dadas sobre los condicionamientos o restricciones al uso del suelo por amenaza y/o riesgo. (**Ver Figura 1**).

El CT-6272 recomendó entre otras cosas, a las entidades competentes revisar la delimitación, condiciones y restricciones establecidas por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB para las zonas de Ronda y la Zonas de Manejo y Preservación Ambiental de la Quebrada Hoya del Ramo.

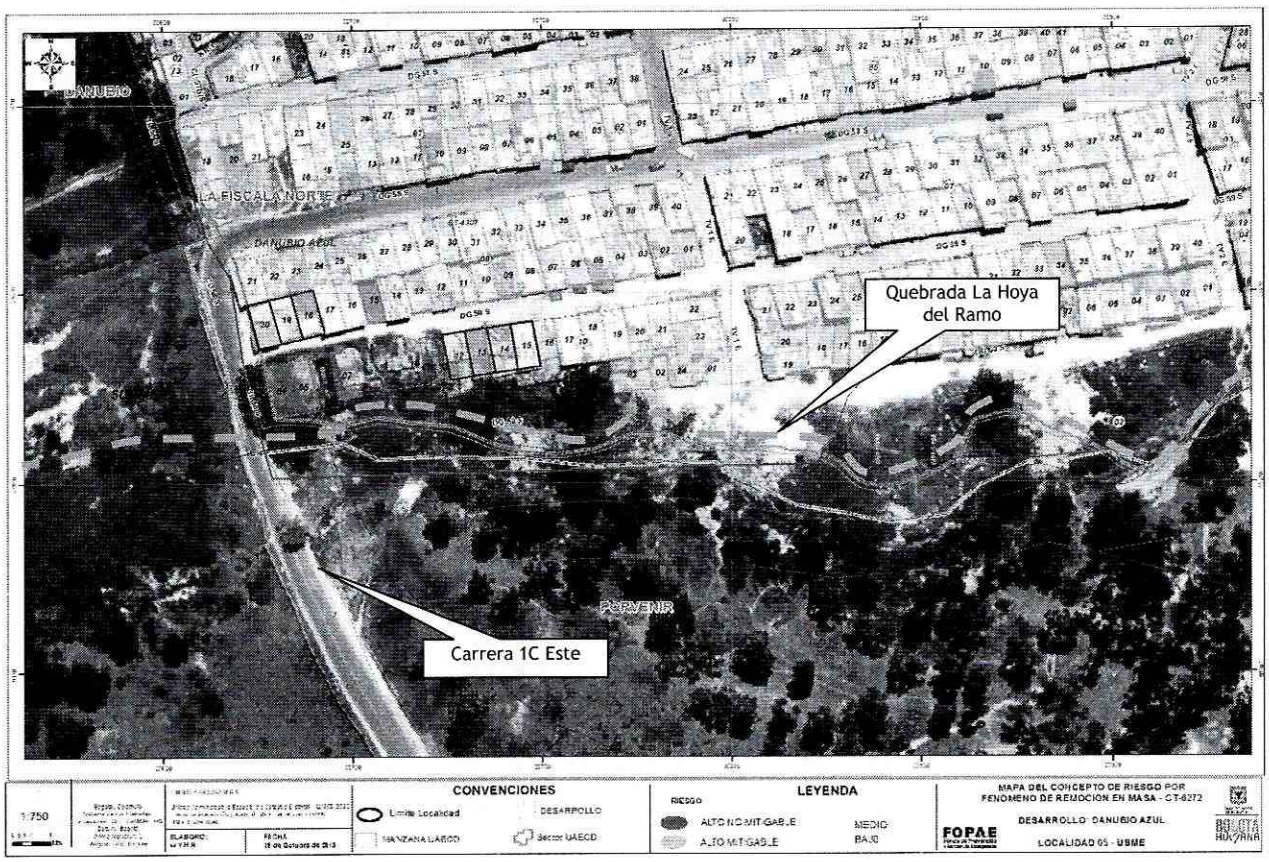


Figura 1. Localización del sector evaluado de la Quebrada La Hoya del Ramo a la altura de la Carrera 1C Este, del Barrio Danubio Azul de la Localidad de Usme.

Por otra parte, el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE, ha realizado diferentes visitas técnicas en atención a solicitudes por evento de

emergencia, solicitud por radicado y actividades de apoyo institucional, en virtud de las cuales se han emitido múltiples Diagnósticos Técnicos, Respuestas Oficiales, como producto de la inspección visual y evaluación cualitativa al sector de la Quebrada La Hoya del Ramo a la altura de la Carrera 1C Este del Barrio Danubio Azul de la Localidad de Usme; documentos oficiales que se relacionan a continuación en la Tabla 1 y que de igual forma, pueden ser consultados en el Centro de Documentación e Información – CDI del FOPAE, localizado en la Diagonal 47 No. 77A-09 Interior 11.

Tabla 1. *Documentos emitidos por el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias - FOPAE para el sector de la Quebrada La Hoya del Ramo a la altura de la Carrera 1C Este del Barrio Danubio Azul de la Localidad de Usme.*

BARRIO	LOCALIDAD	DOCUMENTOS EMITIDOS
Danubio Azul	Usme	DI-387, CT-2692, CT-3798, CT-4307, CT-6272, RO-8699, RO-8829, RO-8887, RO-9053, RO-9523, RO-16821, DI-3193, DI-6036, DI-6640, DI-6707, RO-60087 y RO-60701.

Es importante mencionar que los Documentos Oficiales antes listados han sido remitidos a la comunidad, así como a diferentes entidades públicas y/o privadas para que desde su respectiva competencia se adelanten las acciones pertinentes para la mitigación del riesgo público y/o privado. Adicionalmente, se aclara que las POSIBLES causas por las cuales se presenta un daño y/o afectación en una edificación, equipamiento y/o terreno en general, son postuladas a partir de la inspección visual y evaluación cualitativa realizada durante la visita técnica, razón por la cual pueden existir situaciones no previstas en los documentos técnicos antes listados y que se escapan de su alcance.

Teniendo en cuenta lo anterior, se resaltan los siguientes documentos relacionados a continuación en la Tabla 2, teniendo en cuenta lo identificado durante la visita técnica al sector de la Quebrada La Hoya del Ramo a la altura de la Carrera 1C Este del Barrio Danubio Azul, Localidad de Usme.

Tabla 2. *Documentos emitidos por el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE para el sector de la Quebrada La Hoya del Ramo a la altura de la Carrera 1C Este del Barrio Danubio Azul, Localidad de Usme.*

FECHA	DOC.	DESCRIPCIÓN
Septiembre de 2012	DI-6685	se presentó la anegación al interior de las viviendas emplazadas en los predios de la Carrera 4 Este No 57-76 Sur -dirección antigua (MZ 10B – LT 5) y Carrera 4 Este No 57-68 Sur - dirección antigua (MZ 10B – LT 7), a causa de una creciente en la quebrada la Hoya del Ramo, en el punto

FECHA	DOC.	DESCRIPCIÓN
		cuyas coordenadas aproximadas corresponde en X: 95676 y Y: 93356, generada posiblemente a la colmatación de la estructura hidráulica (Puente cuatro caminos) que permite que discurra el flujo de la Quebrada en mención aguas abajo; dicha anegación generó la perdida de verticalidad de la gran mayoría de los elementos en madera que conforman la estructura principal de las viviendas en mención, socavación en el suelo dejando sin soporte algunos sectores de las viviendas, por lo cual es altamente probable que se presenten colapsos parciales en las viviendas y ante la posibilidad de que ocurrieran nuevos y mayores sucesos en dicha quebrada, por lo que se recomendó la evacuación definitiva de las viviendas en mención y continuar con prioridad técnica 1 en programa de reasentamiento de familias Ubicadas en Zonas de Alto Riesgo No Mitigable.
Octubre de 2012	DI-6707	Se presentó el represamiento de la Quebrada "La Hoya del Ramo" a la altura de la Carrera 1C Este, tras las fuertes lluvias registradas en el sector, lo cual generó un incremento en el caudal de la quebrada en mención y posterior arrastre de escombros, basuras, materia orgánica, residuos sólidos y otros elementos, que al ser movilizados aguas abajo se acumularon bajo el puente denominado "Cuatro caminos", obstruyendo el flujo normal del cauce de la Quebrada "La Hoya del Ramo", elevando el nivel de la misma, a tal punto que sobrepasó los niveles de rasante del mencionado puente y se extendiera el represamiento en aproximadamente unos 200 m aguas arriba. Adicionalmente dicho represamiento, al parecer generó la saturación del material de relleno sobre el cual se encontraba soportado el puente "cuatro caminos", lo que generó la erosión sub-superficial y posterior socavación del mismo, generando a su vez el colapso parcial del mencionado puente y dejando incomunicados los barrios Danubio Azul y El Porvenir de la Localidad de Usme. En el sector donde se presentó el represamiento de la Quebrada "La Hoya del Ramo", de igual forma se generaron múltiples procesos de remoción en masa en los taludes que, en el sector evaluado, conforman el cauce principal de la quebrada. Adicionalmente, durante el represamiento de la quebrada, se presentó el debilitamiento del terreno donde se encontraban enraizados arboles del tipo eucaliptus (arboles de hasta 25 metros de altura), presentándose la caída de algunos de estos individuos arbóreos y la perdida de verticalidad de otros.
Diciembre de 2012	RO-60701	Se logró evidenciar que el cauce de la Quebrada La Hoya del Ramo, a la altura de la Carrera 1C Este, se encuentra parcialmente obstruido por escombros y basuras, lo que ha generado el desvío del cauce hacia los taludes marginales y a su vez ocasionando la erosión de los mismos y la pérdida de soporte del suelo sobre el cual se encontraban soportados los muros en tierra armada que fueron instalados como medida de protección de los mismos contra el cauce de la Quebrada La Hoya del Ramo. De igual manera, se evidenció que en el sector donde se presentó el represamiento de la Quebrada La Hoya del Ramo, la Empresa de

FECHA	DOC.	DESCRIPCIÓN
		Acueducto y Alcantarillado de Bogotá EAAB, aún no ha terminado de realizar el retiro de aproximadamente 800 m^3 de lodo que se encuentran depositados aguas arriba de la Carrera 1C Este, ni el retiro de las trozas de los árboles que fueron talados y que se encuentran depositadas en los taludes marginales de La Quebrada en mención. Se recomendó a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB, para que desde su competencia, adelantar las acciones pertinentes de realizar la limpieza del cauce de La Quebrada La Hoya de Ramo a la altura de la Carrera 1C Este, el retiro del lodo depositado en el sector donde se presentó el represamiento el día 20 de Octubre de 2012, el retiro de las trozas de los individuos arbóreos tipo eucaliptus que fueron talados y que se encuentran localizados en el talud marginal izquierdo de la Quebrada La Hoya del Ramo. De igual forma se recomendó a la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos y CODENSA, instalar nuevamente el poste de energía hacia el costado Sur de la Quebrada La Hoya del Ramo a la altura de la Carrera 1C Este y restablecer el servicio de alumbrado público en este sector, teniendo en cuenta que se hizo necesario el retiro de uno de los poster de energía y alumbrado durante la atención de la Emergencia del día 20 de Octubre de 2012.

4. DESCRIPCIÓN Y CAUSAS:

En desarrollo de actividades de apoyo institucional a la Alcaldía Local de Usme, por el evento SIRE 1190998 del 20 de Octubre de 2012, presentado en la Quebrada La Hoya del Ramo a la altura de la Carrera 1C Este, del Barrio El Danubio de la Localidad de Usme, personal del Fondo de Prevención y Atención de Emergencias - FOPAE, realizó diferentes visitas técnicas al sector evaluado el día 28 de Diciembre de 2012 y los días 3, 9 y 14 de Enero de 2013, encontrando que no se han acatado por parte de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB las recomendaciones descritas en el RO-60701, ni los compromisos adquiridos por dicha entidad en las distintas actas de reunión de seguimiento a las acciones adelantadas en la Quebrada La Hoya del Ramo, en lo relacionado a la limpieza del cauce de la quebrada la Hoya del Ramo a la altura de la Carrera 1C Este, ni el retiro de cerca de 800 m^3 de lodo depositados en el sector donde se presentó el represamiento y el retiro de las trozas de los individuos arbóreos que fueron talados y que se encuentran al interior de la quebrada. Dicha situación ha generado un cauce meándrico (cauce serpentino) en la quebrada en la Quebrada La Hoya del Ramo, siendo esto un factor detonante para la erosión en los taludes marginales de la quebrada en comento.

Así mismo se logró evidenciar que se han presentado desprendimientos del material de relleno que hace parte de los taludes marginales de la Quebrada La Hoya del Ramo, a la altura de la Carrera 1C Este, evidenciándose mayores desprendimientos hacia el talud marginal izquierdo (Costado Sur). Dichos desprendimientos según lo observado, han obstruido parcialmente el cauce de dicha Quebrada y a su vez han desviado el cauce de la quebrada hacia los taludes marginales, generando la socavación de los mismos.

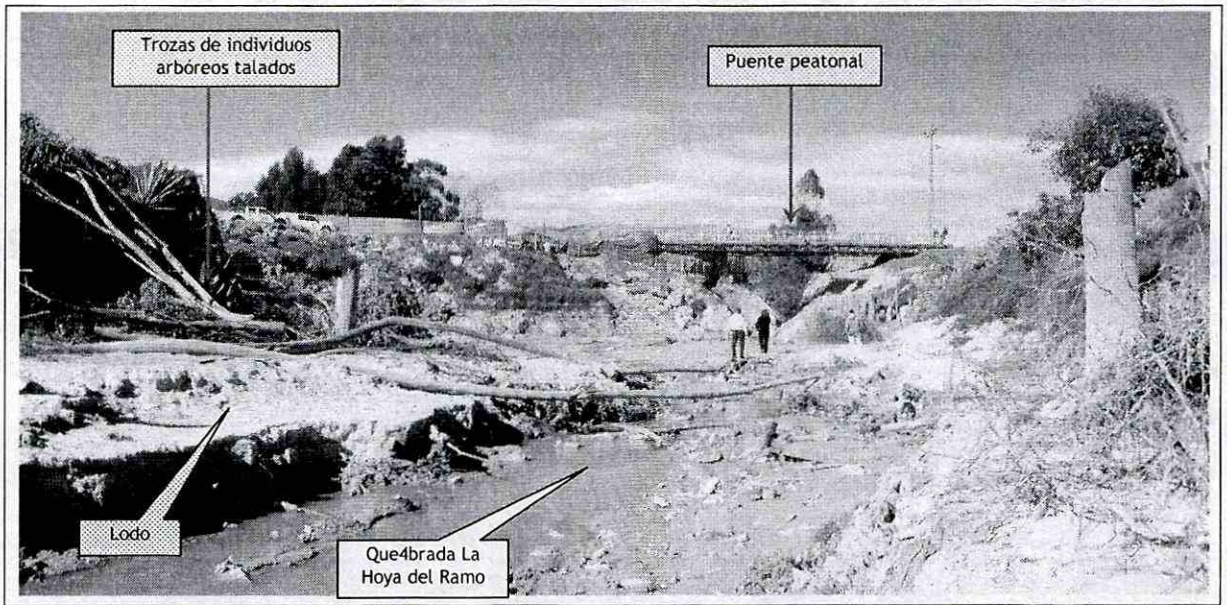
El puente peatonal de estructura metálica, el cual fue instalado como medida provisional para la comunicación de los Barrios Danubio Azul y El Porvenir de la Localidad de Usme, fue instalado de acuerdo con las indicaciones técnicas y la tutoría de los profesionales del Instituto de Desarrollo Urbano – IDU; sin embargo en las distintas reuniones de seguimiento a las acciones adelantadas en la Quebrada La Hoya del Ramo, se ha advertido que la estabilidad del puente en mención, estaría condicionada a las labores y compromisos adquiridos por parte de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB.

Teniendo en cuenta lo anterior y de no acatarse las recomendaciones y compromisos anteriormente descritos, es posible se continúen presentando nuevos desprendimientos en los taludes marginales de la Quebrada la Hoya del Ramo a la altura de la Carrera 1C Este y a su vez se presente la pérdida del material de soporte sobre el cual se encuentran cimentados los dados de concreto donde es apoyado el puente peatonal de estructura metálica, por lo que se vería comprometida su funcionalidad, transitabilidad bajo cargas normales de servicio. De igual manera, es posible que se presenten nuevos represamientos en la Quebrada La Hoya del Ramo en el sector evaluado y aguas debajo de la misma.

Dentro de las posibles causas por las cuales se han presentado los desprendimientos del material de relleno que hacen parte de los taludes marginales de la Quebrada La Hoya del Ramo, se encuentran la falta de limpieza en el cauce de la quebrada que permita un adecuado encausamiento de la misma, el retiro del lodo y de las trozas de los individuos arbóreos, lo que ha generado la erosión de los taludes marginales de dicha quebrada y posterior desprendimiento del material de relleno en comento.

Por otra parte, teniendo en cuenta que dentro de las acciones adelantadas durante la atención de la Emergencia del día 20 de Octubre de 2012, se hizo necesario el retiro de uno de los postes de energía y alumbrado que se encontraba localizado hacia el costado Norte de la Quebrada La Hoya del Ramo, se hace necesario la instalación

nuevamente de dicho poste y restablecer el alumbrado en dicho sector, dado que el tránsito peatonal por este sector quedó habilitado.



Fotos 1. Vista panorámica del sector donde se presentó el represamiento el día 20 de Octubre de 2012 en la Quebrada La Hoya del Ramo a la altura de la Carrera 1C Este, donde se aprecia que aún no ha sido retirado el lodo y las trozas de los individuos arbóreos que fueron talados. Tomada el 3 de Enero de 2013.

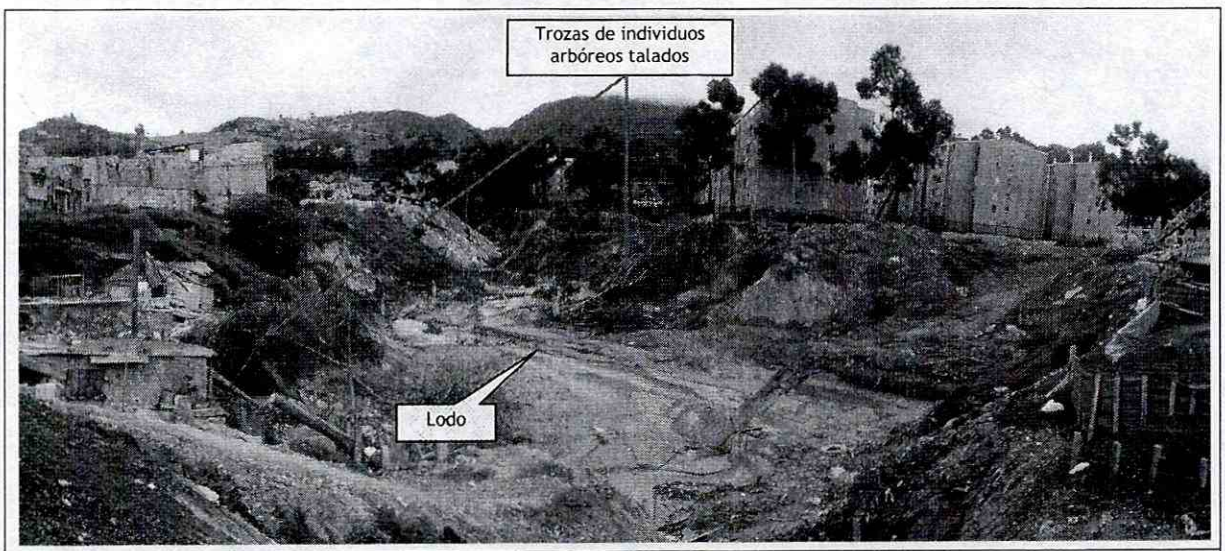
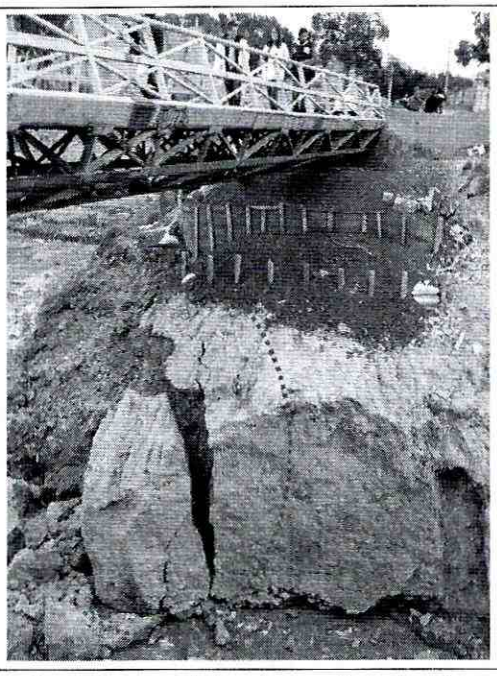
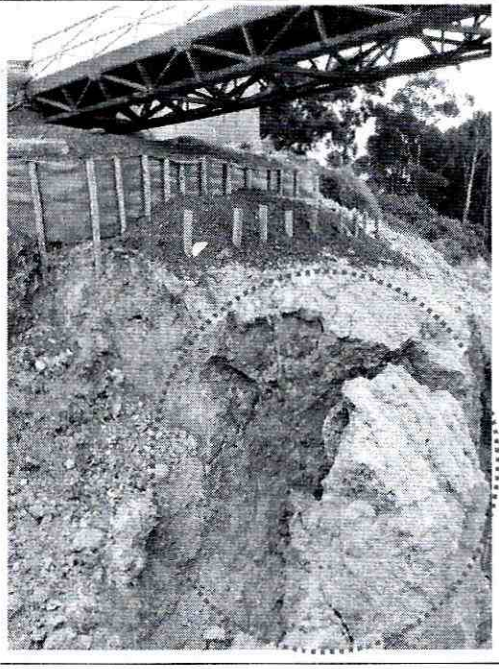


Foto 2. Vista panorámica del sector donde se presentó el represamiento de la Quebrada La Hoya del Ramo a la altura de la Carrera 1C Este el día 20 de Octubre de 2012, donde se aprecia el área donde se encuentra depositado el lodo y las trozas de los individuos arbóreos que fueron talados. Tomada el 28 de Diciembre de 2012.





Fotos 3 y 4. Se aprecia los desprendimientos del material de relleno que hace parte del talud marginal izquierdo de la Quebrada La Hoya del Ramo (Costado Sur). Tomada el 9 de Enero de 2013.



Foto 5. Vista del puente peatonal de estructura metálica que fue instalado como medida provisional para la comuncación de los Barrios Danubio Azul y El Porvenir de la Localidad de Usme. Tomada el 14 de Enero de 2013.



Foto 6. Se aprecia la obstrucción parcial del cauce de la Quebrada La Hoya del Ramo, por los desprendimientos del material de relleno que hacen parte de los taludes marginales de dicha quebrada. Tomada el 14 de Enero de 2013.

5. AFECTACIÓN:

AFECTACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA:

SI	X	**NO**		**¿CUAL?**	Ninguna. Sin embargo, de no adelantarse la limpieza del cauce de la Quebrada La Hoya del Ramo e implementarse las medidas adecuadas para la estabilización y protección de los taludes marginales de la Quebrada La Hoya del Ramo, es posible que se continúen presentando desprendimientos del material de relleno que hacen parte de los taludes marginales de dicha Quebrada y se presente la pérdida de soporte sobre el cual se encuentra cimentados los dados en concreto que sirven de soporte del puente peatonal de estructura metálica, por lo que se vería comprometida su funcionalidad, transitabilidad y estabilidad bajo cargas normales de servicio.

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

- De no implementarse medidas adecuadas para la protección de los taludes marginales de la Quebrada La Hoya del Ramo a la altura de la Carrera 1C Este y el adecuado encausamiento de la misma en este mismo sector, es posible que se continúen presentando desprendimientos del material de relleno que hace parte de los taludes marginales en comento y se presente la pérdida de soporte sobre el cual se encuentra cimentados los dados en concreto que sirven de soporte del puente peatonal de estructura metálica, por lo que se vería comprometida su funcionalidad, transitabilidad y estabilidad bajo cargas normales de servicio.

- De igual forma, de no realizarse la limpieza del cauce de la Quebrada La Hoya del Ramo a la altura de la Carrera 1C Este, el retiro del lodo depositado donde se presentó el represamiento y el retiro de las trozas de los árboles que fueron talados y que se encuentran en los taludes marginales de dicha Quebrada, es posible que se presenten nuevos represamientos de la Quebrada La Hoya del Ramo en el sector evaluado y aguas abajo de la misma.

7. ACCIONES ADELANTADAS

- Inspección visual y evaluación cualitativa de la Quebrada La Hoya del Ramo entre la Carrera 1C Este y al Transversal 1 Este, del Barrio Danubio Azul de la Localidad de Usme.

8. CONCLUSIONES

- La funcionalidad y transitabilidad del puente peatonal de estructura metálica, instalado como medida provisional para la comunicación de los Barrios Danubio Azul y el Porvenir de la Localidad de Usme, en la Carrera 1C Este a la altura de la Quebrada La Hoya del Ramo, podrían verse comprometidas en el corto plazo bajo cargas normales de servicio, teniendo en cuenta los continuos desprendimientos del material de relleno presentados en los taludes marginales de la Quebrada La Hoya del Ramo, que podrían llegar a generar la pérdida de soporte del relleno sobre el cual se encuentra cimentados los dados en concreto que sirven de soporte del puente peatonal en mención.

- No se han acatado por parte de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB las recomendaciones descritas en el RO-60701, ni los compromisos adquiridos por dicha entidad en las distintas actas de reunión de seguimiento a las acciones adelantadas en la Quebrada La Hoya del Ramo, en lo relacionado a la limpieza del cauce de la quebrada la Hoya del Ramo a la altura de la Carrera 1C Este, ni el retiro de cerca de 800 m^3 de lodo depositados en el sector donde se presentó el represamiento y el retiro de las trozas de los individuos arbóreos que fueron talados y que se encuentran al interior de la quebrada

9. ADVERTENCIAS

- Para cualquier intervención que se vaya a desarrollar en el sector evaluado de la Quebrada La Hoya del Ramo, se debe consultar la reglamentación urbanística y ambiental definida para el sector, por la Secretaría Distrital de Planeación - SDP (antiguo Departamento Administrativo de Planeación Distrital - DAPD), con el objeto de establecer aspectos que no son competencia del FOPAE, relacionados con las restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo, definidas para el sector evaluado.

- Las recomendaciones impartidas en el presente informe técnico, están basadas en la inspección visual realizada, por tal razón pueden existir situaciones no previstas en él y que se escapan de su alcance. Igualmente, se reitera que dichas inspecciones no hacen las veces de dictamen pericial que sirva de soporte para reclamaciones.

- La vigencia de las conclusiones y recomendaciones impartidas mediante el presente documento técnico es temporal, y se mantienen hasta tanto se modifiquen de manera significativa las condiciones del sector visitado.

10. RECOMENDACIONES

- Teniendo en cuenta que en el corto plazo se pueden llegar a presentar nuevos desprendimientos del material de relleno que hace parte de los taludes marginales de la Quebrada La Hoya del Ramo, a la altura de la Carrera 1C Este, lo que puede llegar a generar la pérdida de soporte del material sobre el cual se encuentran cimentados los dados en concreto que sirven de apoyo a la estructura metálica del puente peatonal, se recomienda a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá –EAAB, acatar las recomendaciones relacionadas en la Respuesta Oficial RO-60701 y los compromisos adquiridos por dicha entidad en las actas de reunión de seguimiento a las acciones de la Quebrada La Hoya del Ramo, con el fin de evitar de ser necesaria la restricción de uso para dicho puente.

- Al Instituto de Desarrollo Urbano – IDU, adelantar las acciones pertinentes, con el fin de evaluar las condiciones de estabilidad del puente de estructura metálica que fue instalado como medida provisional en la Carrera 1C Este, a la altura de la Quebrada La Hoya del Ramo y del sistema de cimentación del mismo.

- A la Alcaldía Local de Usme, al Instituto de Desarrollo Urbano - IDU y a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB, adelantar las acciones pertinentes con el fin de establecer el responsable y/o responsables de realizar las actividades tendientes a garantizar la estabilidad de los taludes marginales de la Quebrada la Hoya del Ramo, a la altura de la Carrera 1C Este, del Barrio La Fiscala Sector Centro de la Localidad de Usme. Ya que de no implementarse las adecuadas medidas de estabilización en los taludes marginales en comento, podría verse comprometida la transitabilidad y funcionalidad del puente peatonal de estructura metálica.

- Mantener Vigentes las recomendaciones descritas en la Respuesta Oficial RO-60701, en lo referente a:

    - *A la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB, para que desde su competencia, adelantar las acciones pertinentes de realizar la limpieza del cauce de La Quebrada La Hoya de Ramo a la altura de la Carrera 1C Este, el retiro del lodo depositado en el sector donde se presentó el represamiento el día 20 de Octubre de 2012, el retiro de las trozas de los individuos arbóreos tipo eucaliptus que fueron talados y que se encuentran localizados en el talud marginal izquierdo de la Quebrada La Hoya del Ramo.*

- *A la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos y CODENSA, instalar nuevamente el poste de energía hacia el costado Sur de la Quebrada La Hoya del Ramo a la altura de la Carrera 1C Este y restablecer el servicio de alumbrado público en este sector.*

- *Se recomienda a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB, Instituto de Desarrollo Urbano - IDU y a la Alcaldía Local de Usme, con su oficina de obras realizar un monitoreo frecuente al sector de la Quebrada La Hoya del Ramo a la altura de la Carrera 1C Este, del Barrio El Danubio de la Localidad de Usme; lo anterior para prevenir y/o determinar posibles afectaciones adicionales que se puedan presentar en equipamientos públicos y privados aledaños a la zona de ronda de dicha quebrada.*

- A la Alcaldía Local de Usme, desde su competencia, adelantar las acciones administrativas tendientes a verificar el cumplimiento de las recomendaciones impartidas mediante este Diagnóstico Técnico con el objeto de proteger la integridad física de los habitantes vecinos y transeúntes del sector.

NOMBRE	OSCAR EMILIO HERNANDEZ CORDOBA	Elaboró
PROFESIÓN	INGENIERO CIVIL ESPECIALISTA EN VIAS	
MATRÍCULA	25202-103045 CND	
NOMBRE	JAIRO MAURICIO DIAZ SALAZAR	Apoyó
PROFESIÓN	INGENIERO CIVIL	
MATRÍCULA	17202-122418 CLD	
NOMBRE	JESYCA ROSSY ORJUELA	Apoyó
PROFESIÓN	INGENIERA CIVIL	
MATRÍCULA	25202-140126 CND	
NOMBRE	MARCO ANTONIO AMAYA	Apoyó
PROFESIÓN	INGENIERO CIVIL MAGISTER EN GEOTENCIA	
MATRÍCULA	152021-20660 BYC	
NOMBRE	TULIO ISMAEL VILLAMIL VEGA	Revisó
PROFESIÓN	INGENIERO MINAS. ESPECIALISTA EN GERENCIA DE RECURSOS NATURALES	
MATRÍCULA	25218-75094 CND	

Vo. Bo. MARGARITA CORDOBA GARCIA
SUBDIRECTORA DE EMERGENCIAS