DIAGNÓSTICO TÉCNICO DI - 6002
SUBDIRECCIÓN DE EMERGENCIAS
COORDINACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA
RADICADO FOPAE 2011ER13464

1. DATOS GENERALES DEL EVENTO

ATENDIÓ	**CAMILO EDUARDO ESPINOSA ORTIZ**			**SOLICITANTE**
COE:	23	**MOVIL:**	4	Comunidad
FECHA:	28 de septiembre de 2011	**HORA:**	10:00 am.	**VIGENCIA:** Temporal mientras no se modifiquen significativamente las condiciones físicas del sector

DIRECCIÓN:	Carrera 18G BIS No. 77 - 26 Sur	**ÁREA DIRECTA:**			100 m^2		
BARRIO:	EL TESORO	**POBLACIÓN ATENDIDA:**			5		
UPZ:	68 - Lucero El Tesoro	**FAMILIAS**	1	**ADULTOS**	2	**NIÑOS**	3
LOCALIDAD:	19 - Ciudad Bolívar	**PREDIOS EVALUADOS**			1		
CHIP	AAA0154BMWW	**DOCUMENTO REMISORIO**			CR-13891		

2. TIPO DE EVENTO

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

3. ANTECEDENTES

El barrio El Tesoro de la Localidad de Ciudad Bolívar, fue legalizado mediante el Acto Administrativo No. 1766 del 13 de Diciembre de 1993 emitido por el Antiguo Departamento Administrativo de Planeación Distrital - DAPD, (hoy Secretaría Distrital de Planeación - SDP), para lo cual el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias - FOPAE, no emitió concepto técnico de riesgos. Por lo anterior, para adelantar cualquier intervención en dicho sector se deberán tener en cuenta las restricciones de uso, incluidas las de riesgo, contempladas dentro de la resolución de legalización y los planos que la acompañan.

De acuerdo con el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá - POT (Decreto 190 de 2004, por el cual se compilan los decretos 619 de 2000 y 469 de 2003), el predio ubicado en la Carrera 18G Bis # 77 - 26 Sur, se encuentra catalogado en Amenaza Media por Fenómenos de Remoción en Masa (Figura 1).

El Fondo de Prevención y Atención de Emergencias de Bogotá - FOPAE ha emitido Diagnósticos Técnicos y Respuestas Oficiales para el sector de la referencia ubicado en el barrio El Tesoro, documentos generados con base en visitas de campo que involucran la evaluación del sector aledaño al predio de la Carrera 18G Bis # 77 - 26 Sur; dichos documentos se citan en la Tabla 1.

Tabla 1. Relación de Documentos Técnicos emitidos por el FOPAE para el sector en que se localizan el predio de la Carrera 18G Bis # 77 - 26 Sur, barrio El Tesoro, localidad de Ciudad Bolívar.

Fecha	Documento	Observaciones - Recomendaciones
Junio de 2002	DI-1496	Entre las calles 76 y 77 sur y entre las carreras 18G y 18H, se presenta un deslizamiento, cuya corona se encuentra sobre la carrera 18H a lo largo de 8 metros con un escarpe de 20 centímetros en forma de arco. Adicionalmente se presentan deformaciones en el terreno que generan empujes sobre los muros de las viviendas ocasionando desplazamiento de muros y columnas y presencia de grietas en dinteles y muros divisorios. En consecuencia se recomendó instalar la red de alcantarillado que incluya las viviendas de la carrera 18H entre calles 76A sur y 77 sur y en la calle 76A sur entre carreras 18G y 18 H Realizar un estudio de evaluación de riesgo en la zona que abarque entre las calles 76A sur y 77 Sur entre las carreras 18G y 118 H Incluir en el Proyecto de Reubicación de Familias en Alto riesgo No Mitigable dos (2) viviendas.
Julio de 2002	DI-1528	Se presenta un avance en el deslizamiento descrito en el DI-1496, el cual afecta las viviendas, generando daños estructurales en las mismas. En consecuencia se recomendó incluir en el Proyecto de Reubicación a las familias siguientes nueve (9) viviendas. Instalación de la red de alcantarillado en la calle 76 A Sur y sobre la carrera 18H para las viviendas no incluidas en el presente diagnóstico. Igualmente, se recomienda adecuar la zona, que corresponde a los predios que se reubiquen, con la construcción de un parque y accesos peatonales.
Noviembre de 2002	DI-1637	Aparecieron nuevas grietas en el muro de carga exterior de la vivienda correspondiente al Interior No. 4 de la Carrera 18G Bis # 77 - 23 Sur que limita con el deslizamiento, con lo que se evidencia que el movimiento identificado en los Diagnósticos Técnicos DI-1496 y Di-1528 continúa y ratifica la presencia de la base del deslizamiento en este sector. En consecuencia se recomendó Incluir en el Proyecto de Reubicación de Familias en Alto Riesgo No Mitigable un (1) predio **Figura 2.**
Julio 2008	DI-3760	Movilización de aproximadamente 3 m3 de material proveniente de una ladera ubicada en el costado occidental del predio ubicado en la Diagonal 77 Sur No. 18G-22; dicho proceso generó empujes sobre la vivienda en comento, la cual experimentó deformaciones y grietas en los muros ubicados al costado sur de la misma en el sector colindante con el predio de la Diagonal 77 Sur No. 18G-18. La situación descrita posiblemente se encuentra asociada a que la ladera en donde se presentó la movilización de material carece de medidas de estabilización y de un sistema para el manejo del drenaje apropiado para las características del terreno. A los responsables de los predios ubicados en la Diagonal 77 Sur No. 18G-22 y en la Diagonal 77 Sur No. 18G-18, mantener la restricción parcial de uso de los sectores del patio de ropas y el baño de cada una de las viviendas en comento, así como también, realizar las acciones tendientes tanto a la reparación y/o mantenimiento de las viviendas, como a la estabilización del talud de corte ubicado en el sector posterior de la vivienda ubicada en la Diagonal 77 Sur No. 18G-22.

Agosto 2008	DI-3789	Se apreció una grieta de tracción con una abertura de aproximadamente 10 cm, longitud de cercana a 2.50 m y profundidad variable entre 20 y 30 cm, ubicada en el costado oriental de la vivienda de la Carrera 18G Bis No. 77-54 Sur (Manzana 4, Lote 2), situación que evidencia la existencia de un proceso de remoción en masa activo, de carácter local en el sector en comento; a pesar de las deficiencias constructivas y la evidencia del proceso de remoción en masa de carácter local en el sector evaluado, al momento de la visita la habitabilidad y estabilidad de la vivienda evaluada, no se encontraban comprometidas en el corto plazo ante cargas normales de servicio. Las condiciones del sector no habían cambiado de manera significativa frente a aquellas descritas en el DI-3760. En sectores altos de la ladera sobe la que se emplaza la Manzana 4, se encontró un deficiente manejo de las aguas lluvias, que son vertidas directamente sobre la ladera permitiéndose su infiltración en el terreno. Se apreciaron cambios significativos en las condiciones de los predios de la Diagonal 78A Bis Sur No. 18G-18 (Manzana 4, Lote 27) y en la Diagonal 78A Bis Sur No. 18G-22 (Manzana 4, Lote 28), frente a las encontradas el 20 de agosto de 2008, evidenciados en el aumento de la abertura de la grieta de tracción identificada en el costado oriental de la vivienda de la Carrera 18G Bis No. 77-54 Sur (Manzana 4, Lote 2), que pasó a tener cerca de 70 cm, con una longitud de cerca de 7 m y con entre 1.5 y 1.8 m de profundidad, situación que reflejaba un avance en el proceso de remoción en masa identificado en el sector. Se observó el colapso de los muros de cerramiento perimetral de los costados occidental y suroccidental de los predios de la Diagonal 78A Bis Sur No. 18G-22 (Manzana 4, Lote 28) y Diagonal 78A Bis Sur No. 18G -18 (Manzana 4, Lote 27), situación posiblemente asociada con el incremento en los empujes activos de tierras ejercidos sobre dichos elementos, relacionados con el avance en el proceso de remoción en masa identificado, evento que de igual manera afectó la estabilidad y condición de verticalidad de los demás elementos estructurales de las viviendas en comento (muros divisorios y de cerramiento perimetral), comprometiendo su habitabilidad y estabilidad ante cargas normales de servicio. A partir de lo expuesto anteriormente se concluyó y recomendó lo siguiente: Solicitud de evacuación de las viviendas ubicadas en los predios de la Diagonal 78A Bis Sur No. 18G -18 Sur (Manzana 4, Lote 27) y de la Diagonal 78A Bis Sur No. 18G -22 Sur (Manzana 4, Lote 28) del Barrio El Tesoro, hasta tanto se garanticen las condiciones de estabilidad y habitabilidad tanto del sector evaluado como de las estructuras de las viviendas. A los responsables de los mismos, implementar adecuadas medidas de estabilización y estructuras de contención en los taludes de corte que presentaron afectación al interior de los predios, mediante la implementación de obras de protección geotécnica, las cuales deberán contar con sistemas de drenaje para la evacuación de las aguas superficiales y subsuperficiales, con el fin de garantizar la estabilidad de los mismos y de las viviendas evaluadas.
Septiembre 2008	DI-3791	Se presentó un avance significativo del proceso de inestabilidad de tipo rotacional que afecta la Manzana 4 del Barrio El Tesoro, proceso ya identificado en los Diagnósticos Técnicos DI-3760 y DI-3789, el cual en la actualidad presenta un escarpe de cerca de 1.50 m de altura con una longitud cercana a los 10 m, involucrando un volumen estimado de 800 m3; la movilización de la masa inestabilizada, afectó la parte posterior de los predios de la Manzana 4 identificados como los Lotes 27 y 28, generando su colapso parcial, así como generando deformaciones en los muros del costado oriental del Lote 26; durante la inspección visual se pudo constatar que la grieta de tracción se extiende también al interior del lote 29, mientras que el escarpe generado por el fenómeno de remoción en masa ha comprometido la cimentación de la vivienda emplazada en el lote 2. Con base en lo anterior se recomienda la inclusión en el programa de reasentamiento de familias ubicadas en zonas de alto riesgo no mitigable para los predios ubicados en los Lotes 2, 26, 27, 28 y 29 de la Manzana 4 y para los predios ubicados en los Lotes 1, 3, 4, y 5 de la Manzana 4, realizar un seguimiento permanente de las condiciones de estabilidad del sector y de las viviendas, adicionalmente se recomendó Incluir en la Base de Datos de Sitios para Intervención por Fenómenos de Remoción en Masa de la DPAE el sector correspondiente a la Manzana 4 del Barrio El Tesoro.
Mayo 2009	RO-35931	Visita técnica al predio ubicado en la Carrera 18G Bis No. 77-44 Sur. Al interior de la vivienda se observó la leve pérdida de verticalidad de algunos paneles de concreto que conforman los muros de cerramiento perimetral prefabricados de la vivienda y la presencia de agrietamientos con aberturas cercanas a los 4mm en la placa de mortero que conforma el piso de la vivienda, especialmente en el costado nor-oriental de la misma, situaciones posiblemente asociadas a la presencia de deficiencias constructivas de la estructura en comento, así como también a la presencia de asentamientos diferenciales en el relleno de cimentación. Se recomendó mantener vigentes las recomendaciones descritas en el DI-3791.
Julio 2009	DI-4237	Se evidenció un avanzado estado de deterioro estructural relacionado con la perdida de verticalidad y agrietamiento de los muros divisorios de la vivienda localizada en Carrera 18 G Bis No. 77-26 Sur. La vivienda corresponde a una edificación de un (1) nivel construida en la parte posterior en mampostería simple cimentada sobre un relleno el cual no cuenta con un adecuado sistema de confinamiento, en dicho sector se localizan la cocina, sala comedor y una habitación; el área restante donde se localiza una habitación, baño y área de lavado se emplaza sobre el terreno natural y en este sector la vivienda está construida en material de recuperación.

Abril 2010	DI-4483	Se realizó visita técnica a la vivienda ubicada en la Carrera 18 G Bis No. 77 - 44 Sur, para verificar el estado actual de la edificación, encontrando que ésta se localiza hacia la parte alta de una ladera afectada por antiguos procesos de inestabilidad y del cual fueron reasentados varios predios. Por lo anterior se recomienda incluir con Prioridad Técnica 1 en el programa de reasentamiento de familias localizadas en zonas de alto riesgo no mitigable, los predios 3, 4 y 5 de la Manzana 4 del Barrio El Tesoro, Localidad de Ciudad Bolívar, los cuales corresponden respectivamente a las viviendas con nomenclatura Cra. 18 G Bis No. 77 - 50 Sur, Cra. 18 G Bis No. 77 - 44 Sur y Cra. 18 G Bis No. 77 - 40 Sur.
Agosto 2010	DI-4715	Se presento un avance en el Fenómeno de Remoción en Masa identificado en el DI-1496, localizado sobre una ladera de pendiente media (B=40°), en el sector comprendido entre las Carreras 18H y 18G Bis y las Calle 76A Sur y 78 Sur. Dicho avance se evidenció por la presencia de una grieta de tracción localizada sobre la carrera 18H, el aumento en la geometría del escarpe de la corona, y deformaciones locales del terreno; de esta manera el proceso de remoción en masa actualmente afecta aproximadamente 1500m² de la ladera natural evaluada, comprometiendo un volumen de material cercano a los 3000 m³ y la estabilidad y habitabilidad de las viviendas ubicadas hacia la parte baja. Se recomienda incluir 20 predios al programa de reasentamientos.
Marzo 2011	DI-5013	Se presentó un avance en el Fenómeno de Remoción en Masa identificado con anterioridad y descrito en los Diagnósticos Técnicos DI-1496 y DI-4715, localizado sobre una ladera de pendiente media (B=40°), en el sector comprendido entre las Carreras 18H y 18G Bis y las Calle 76A Sur y 78 Sur. El proceso presenta su corona principal sobre la Carrera 18H donde, se observa un escarpe principal con una altura variable que en su máxima altura puede ser del orden de los 2,5m. Se recomienda incluir 33 predios al programa de reasentamientos.

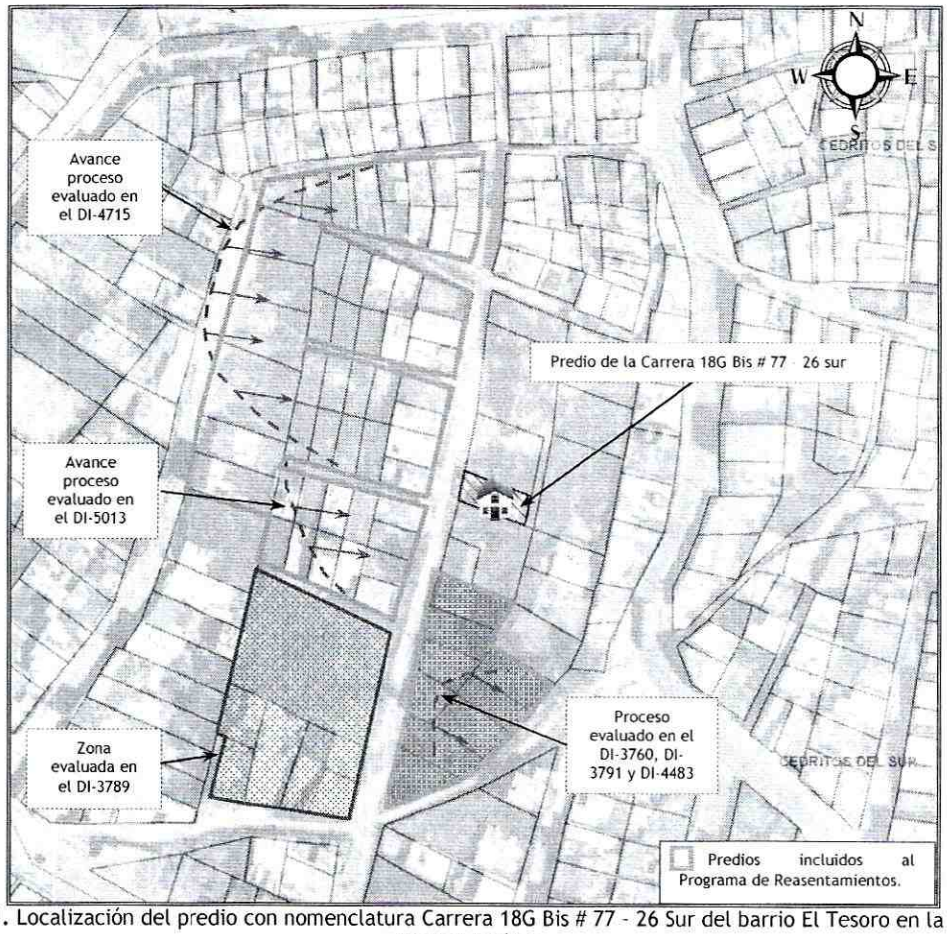


Figura No. 1. Localización del predio con nomenclatura Carrera 18G Bis # 77 - 26 Sur del barrio El Tesoro en la localidad de Ciudad Bolívar.

4. DESCRIPCIÓN Y CAUSAS

Se realizó visita técnica el día 28 de septiembre de 2011 al predio localizado en la Carrera 18G Bis # 77 - 26 Sur del barrio El Tesoro de la Localidad de Ciudad Bolívar, observando que el mismo se encuentra hacia la parte media de una ladera de pendiente de tendencia alta ($\beta \approx 45°$), con vías de acceso vehicular sin pavimentar y disponibilidad de algunos servicios públicos. Hacia la parte alta de ladera en comento, se identificó un proceso de remoción en masa de carácter general, evaluado en los Diagnósticos Técnicos No. DI-4715 y DI-5013, donde recomendó incluir al programa de reasentamientos aproximadamente 53 predios, los cuales se encuentran aledaños al predio en comento; así mismo sobre el costado sur de dicho predio, se observó un proceso de remoción en masa de carácter general, evaluado en los Diagnósticos Técnicos No. DI-3760, DI-3791 y DI-4483, donde los procesos mencionados anteriormente no generan compromiso en el corto plazo sobre la vivienda emplazada en el predio de la Carrera 18G Bis # 77 - 26 Sur.

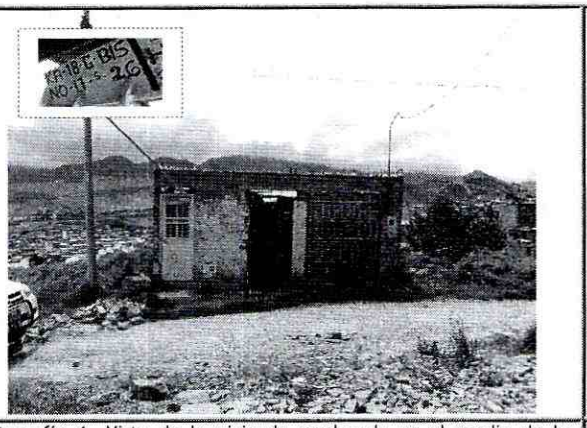
La vivienda emplazada en el predio de la Carrera 18G Bis # 77 - 26 Sur, corresponde a una construcción de un (1) nivel, donde habita la familia del señor Javier Forero (arrendatario), realizada en mampostería parcialmente confinada, placa de contrapiso en concreto y cubierta liviana en tejas de zinc, sostenidas por un entramado de madera, que a su vez descansa sobre los elementos perimetrales de cerramiento. Para el emplazamiento de la vivienda se implementó un talud de relleno hacia el costado oriental de la misma, el cual tiene una altura cercana a los 1.5 m y longitud de 6 m, el cual presenta como medida de estabilización un muro en piedra pegada, media que al no ser una estructura monolítica pudiera no ser la adecuada para soportar los empujes generados por el terreno. Dicha vivienda evidencia algunas fisuras menores sobre los muros de la sala y placa de contrapiso del patio al igual que algunas deficiencias constructivas relacionadas principalmente por la falta de adecuados elementos de confinamiento y amarre (vigas y columnas), haciendo la estructura vulnerable ante cargas dinámicas (sismos, otros).

Es importante aclarar que de acuerdo con el Diagnóstico Técnico No. DI-4237 de julio de 2009, se recomendó evacuar la vivienda emplazada en el predio de la Carrera 18G Bis # 77 - 26 Sur, debido a las grietas y deficiencias constructivas evidenciadas. Durante la inspección visual realizada a dicha vivienda, dichas grietas fueron posiblemente reparadas debido a que no se evidenció presencia de las mismas.

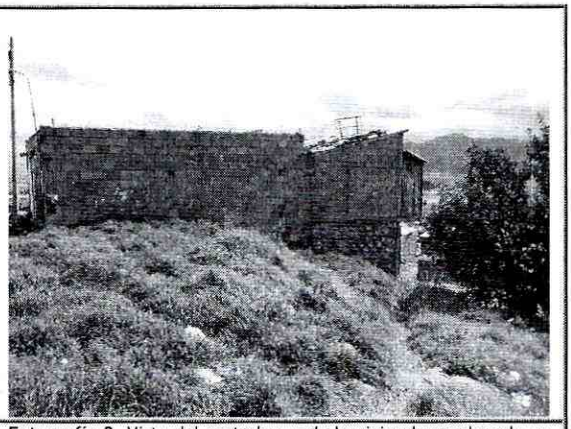
A pesar de que la vivienda emplazada en el predio evaluado, no evidenció compromiso actualmente en su estabilidad y habitabilidad, es importante resaltar que la construcción se encuentra dentro de la zona de influencia de los procesos de remoción en masa de carácter general y local que se identifican y describen en los Diagnósticos Técnicos No. DI-4715, DI-5013, DI-3760, DI-3791 y DI-4483.

Finalmente de acuerdo con la visita técnica, no se observó afectación en el corto plazo sobre la vivienda emplazada en el predio de la Carrera 18G Bis # 77 - 26 Sur, por los procesos de remoción en masa identificados en el sector, ni por las deficiencias constructivas evidenciadas.

5. REGISTRO FOTOGRÁFICO



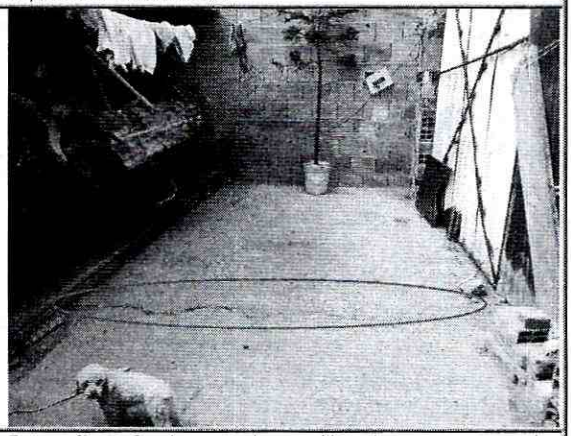
Fotografía 1. Vista de la vivienda emplazada en el predio de la referencia.



Fotografía 2. Vista del costado sur de la vivienda emplazada en el predio de la referencia.



Fotografía 3. Vista del costado oriental del predio de la referencia, donde se observa el talud en piedra pegada en el cual está apoyada la vivienda.



Fotografía 4. Se observan algunas dilataciones menores en la placa de contrapiso.

6. AFECTACIÓN

#	NOMBRE	DIRECCIÓN	P	A	M	DAÑOS EN VIVIENDA
1	Javier Forero (Arrendatario)	Carrera 18G Bis # 77 – 26 Sur	5	2	3	Ninguno.

P: Total Personas A: Adultos M: Menores

7. AFECTACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA

SI		NO	X	¿CUAL?	

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

- Reactivación de los procesos de inestabilidad existentes en el sector donde se ubica el predio evaluado.

9. ACCIONES ADELANTADAS

- Evaluación cualitativa del sector y de la vivienda emplazada en la Carrera 18G Bis # 77 - 26 Sur del barrio El Tesoro de la Localidad de Ciudad Bolívar.

10. CONCLUSIONES

- La estabilidad y habitabilidad de la vivienda emplazada en la Carrera 18G Bis # 77 - 26 Sur del barrio El Tesoro de la Localidad de Ciudad Bolívar, no se encuentra comprometida en el corto plazo a pesar de los proceso de remoción en masa identificados en el sector, ni por las deficiencias constructivas que presenta la misma.

11. ADVERTENCIAS

- El presente diagnóstico, sus conclusiones y recomendaciones están basados en el reconocimiento de campo efectuado durante la atención del radicado; por tal razón, pueden existir situaciones no previstas en él y que se escapan de su alcance. Igualmente, la información sobre las familias afectadas y predios respectivos corresponde a la información suministrada en campo por los habitantes de las viviendas evaluadas en el presente diagnóstico.
- La vigencia de las conclusiones y recomendaciones impartidas mediante este Diagnóstico Técnico es temporal, y se mantienen hasta tanto se modifiquen de manera significativa las condiciones del sector visitado.

12. RECOMENDACIONES

- Ante la posibilidad de que se presente reactivación de los procesos de inestabilidad que han afectado el sector evaluado, ubicados hacia el costado occidental y sur de la vivienda emplazada en la Carrera 18G Bis # 77 - 26 Sur del barrio El Tesoro de la Localidad de Ciudad Bolívar, se recomienda incluir dicho predio con Prioridad Técnica Uno (1) en el Programa de Reasentamiento de Familias Localizas en Zona de Alto Riesgo No mitigable.
- Una vez se haya terminado el proceso de evacuación y/o reasentamiento del predio ubicado en la Carrera 18G Bis # 77 - 26 Sur, se recomienda demoler la vivienda emplazada en dicho predio del barrio El Tesoro de la Localidad de Ciudad Bolívar, retirar los escombros generados, y en cumplimiento del Artículo 140 del Decreto 190/2004, aislar y señalizar mediante vallas informativas el lote a fin de evitar que el predio sea ocupado nuevamente, e incorporarlo al inventario distrital de los predios desocupados en desarrollo del proceso de reasentamiento por alto riesgo, para su control y manejo por parte de las entidades correspondientes.
- A la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar, ejecutar en coordinación con los organismos competentes y la, las acciones de prevención de la generación de desarrollo de viviendas ilegales en este sector.

- A la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar, 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 de los predios visitados.
- Finalmente, se recomienda al responsable del predio evaluado realizar un seguimiento permanente de las condiciones de estabilidad de la vivienda y del terreno en general, e informar a esta Entidad si se presentan cambios importantes que alteren o modifiquen su estabilidad.

NOMBRE	CAMILO EDUARDO ESPINOSA ORTIZ
PROFESIÓN	INGENIERO CIVIL – ESP. EN RECURSOS HIDRAULICOS Y MEDIO AMBIENTE
MATRÍCULA	25202 - 117500 CND
NOMBRE	TUILO ISMAEL VILLAMIL VEGA
PROFESIÓN	INGENIERO DE MINAS – ESP. EN GERENCIA DE RECURSOS NATURALES
MATRÍCULA	25218 - 75094 CND

Elaboró

Revisó

Vo. Bo.

ARQ. JORGE ALBERTO PARDO
SUBDIRECTOR DE EMERGENCIAS