DIAGNÓSTICO TÉCNICO No. DI-4602
SUBDIRECCIÓN DE EMERGENCIAS
COORDINACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA
Evento SIRE No. 105506 – Emergencia No. 3005

1. DATOS GENERALES DEL EVENTO

ATENDIÓ	**VICTOR MANUEL HEWITT VALBUENA**				**SOLICITANTE:**
COE:	21	**MOVIL:**	8		**Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá – COBB**
FECHA:	14 de abril de 2010	**HORA:**	04:30 a.m.		-

DIRECCIÓN:	Carrera 42 No. 68C-17 Sur	**ÁREA DIRECTA:**			42 m^2				
BARRIO:	Arborizadora Alta II	**POBLACIÓN ATENDIDA:**			8				
UPZ:	70- Jerusalén	**FAMILIAS**	3	**ADULTOS**	6	**NIÑOS**	2		
LOCALIDAD:	19 Ciudad Bolívar	**PREDIOS EVALUADOS**			1				
CHIP	- No registra	**DOCUMENTO REMISORIO**			CR-8905				

2. TIPO DE EVENTO

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

3. DESCRIPCIÓN Y CAUSAS:

En horas de la madrugada del 14 de abril de 2010, se presentó una accidente de tránsito en el cual el tracto camión de placas TB-440, que halaba el remolque de placas R32609, impactó contra la vivienda emplazada en el predio de la Carrera 42 No. 68C-17 Sur en el barrio Arborizadora Alta de la Localidad de Ciudad Bolívar (Fotografías 1 y 2).

La vivienda de la Carrera 42 No. 68C-17 Sur corresponde a una construcción esquinera de tres (3) niveles: el primer nivel presenta una estructura de pórticos de concreto que termina en una losa aligerada de concreto (viguetas prefabricadas) que conforma el segundo nivel; en sentido sur-norte los ejes estructurales se espacian aproximadamente cada 3,5 m, mientras que el ancho total de la vivienda en sentido oriente-occidente es aproximadamente también 3,5m. En el segundo nivel se da continuidad a algunas de las columnas, las cuales no se prolongan más allá de la losa maciza de cerca de 10 cm que conforma el tercer nivel; en el tercer nivel, la totalidad de los muros corresponden a elementos de mampostería simple; la cubierta presenta tejas onduladas plásticas y de asbesto-cemento soportadas por elementos de madera. Es probable que la vivienda haya presentado originalmente dos niveles y que posteriormente haya sido ampliada en altura sin contar con los diseños adecuados para ello.

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

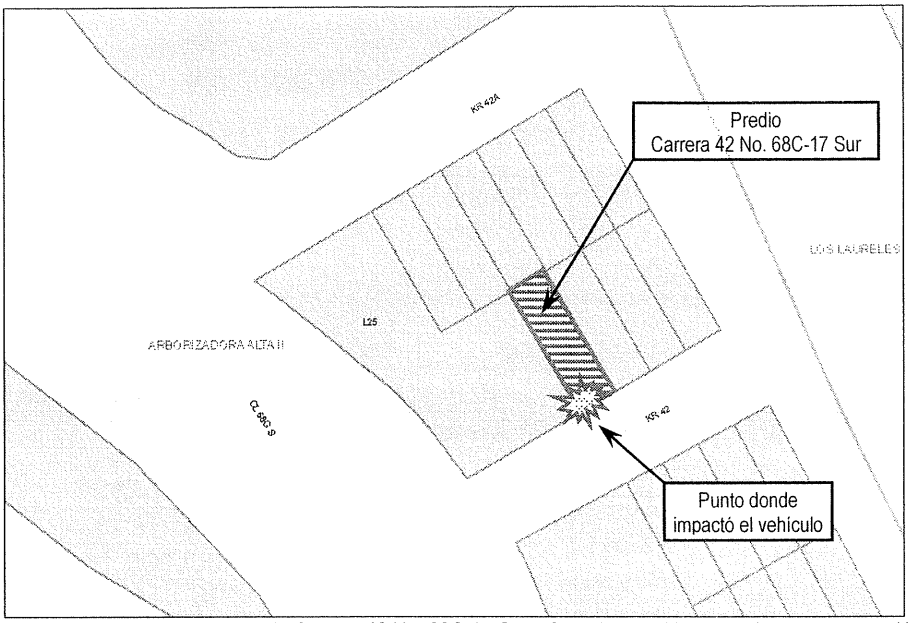

Figura 1. Localización del predio de Carrera 42 No. 68C-17 Sur, afectado por el impacto de un tracto-camión.

La vivienda se ubica sobre el costado oriental de la Calle 68G Sur, presentándose una diferencia de nivel entre el primer nivel de la vivienda y la calzada vehicular de dicha vía cercana a los 7 m; por lo anterior, entre la vía y la vivienda existe una ladera de pendiente moderada y de entre 20 m y 25 m de longitud.

El tracto-camión Kenworth de placas TBO-440 ascendía por la vía de la Calle 68G sur (dirección sur) y al perder el control rodó por la ladera impactando con el cabezote la vivienda de la Carrera 42 No. 68C-17 Sur cerca de la esquina suroccidental. El impacto del motor y demás componentes delanteros del automotor generó la falla de la columna esquinera y la caída de muros, puertas y ventanas de dicho sector del primer nivel (Fotografía 3), mientras que la cabina al chocar contra la losa de entrepiso se deformó quedando parcialmente incrustada dentro del primer nivel de la vivienda (Fotografía 4). Dicha situación causó la muerte del conductor del camión.

El impacto severo a la columna del primer nivel posiblemente generó un efecto de jalón sobre la columna y los elementos estructurales unidos a ella, lo que causó la deflexión de la losa de entrepiso que conforma el segundo nivel con agrietamiento de su cara superior (Fotografía 5) y separación entre las viguetas prefabricadas y la torta superior de la losa; de igual manera generó agrietamiento del pañete de la columna en el segundo nivel, así como separación entre la columna y la losa maciza que conforma el tercer nivel (Fotografía 6). El cabezote del camión rozó la columna perteneciente al segundo eje estructural en dirección norte, generándole pérdida de mortero de pañete y concreto superficial y exposición de las barras de refuerzo, pero sin aparente daño o compromiso en su integridad como elemento estructural.

Simultáneamente con los daños de los elementos estructurales, los muros perimetrales del sector esquinero de la vivienda presentaron un nivel de daño severo, con grietas de hasta 8 cm de abertura que se propagaron principalmente desde las esquinas de las aberturas de puertas y ventanas y que dejaron dichos elementos con probabilidad de caída hacia las

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

calzadas peatonales de la Carrera 42 y de la Calle 68G Sur (Fotografías 7 y 8); dichos daños en muros se vieron acrecentados por la carencia de elementos de confinamiento y amarre.

Durante la atención del evento se activó la fuerza de tarea, para la realización de una serie de apuntalamientos preventivos previos al retiro del tracto-camión incrustado en la vivienda, que garantizaran la estabilidad de los dos entrepisos en la zona esquinera (Fotografía 9); adicionalmente se llevó a cabo el retiro controlado de los elementos de cubierta, muebles y otro tipo de elementos que generaban cargas sobre la zona afectada. De este modo, se llevó a cabo el retiro del vehículo bajo condiciones seguras para los equipos de las entidades del SDPAE y evitando el potencial colapso de los entrepisos. Finalmente, dado que los muros de fachada de los niveles 2 y 3 propiciaban una situación de riesgo público, se llevó a cabo su demolición controlada (Fotografía 10).

Con base en la inspección visual fue posible determinar que si bien la estabilidad estructural y habitabilidad del sector de la vivienda comprendido entre los ejes de columnas 1 y 2 (en sentido sur-norte) se encontraban severamente comprometidas, a partir del segundo eje no existían compromisos; de igual manera, el acceso principal a la vivienda no se vio comprometido. Por lo anterior se solicitó la restricción de uso únicamente al extremo sur de la vivienda, en sus tres niveles, en la zona comprendida entre el primer y el segundo eje de columnas.

Durante el evento no se presentó afectación a la integridad física de los habitantes de la vivienda afectada, ni daño a edificaciones vecinas.

4. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Foto 1. Vivienda de la Carrera 42 No. 68C-17 Sur, impactada por un el tracto-camión de placas TBO-440.

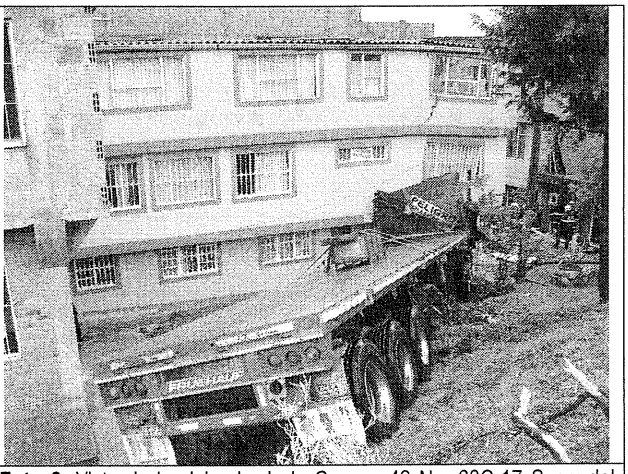

Foto 2. Vista de la vivienda de la Carrera 42 No. 68C-17 Sur y del remolque que era arrastrado por el tracto-camión accidentado.

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

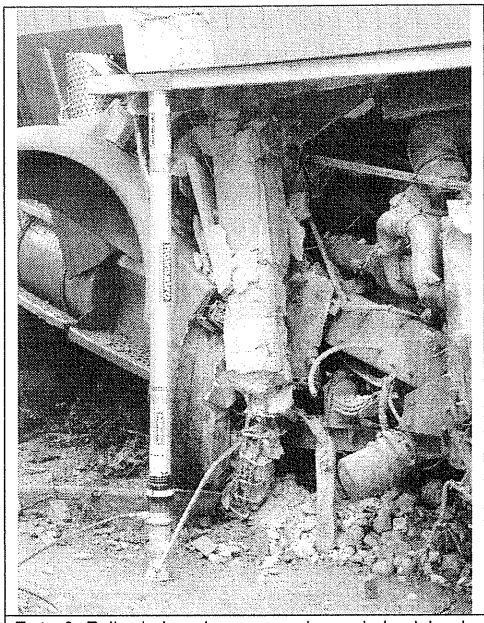

Foto 3. Falla de la columna esquinera de la vivienda afectada por el impacto del cabezote del camión.



Foto 4. Vista del cabezote del camión incrustado en el primer nivel de la vivienda, con destrucción de los muros, puertas y ventanas.



Foto 5. Agrietamientos en la cara superior de la losa de entrepiso que conforma el segundo nivel de la vivienda.

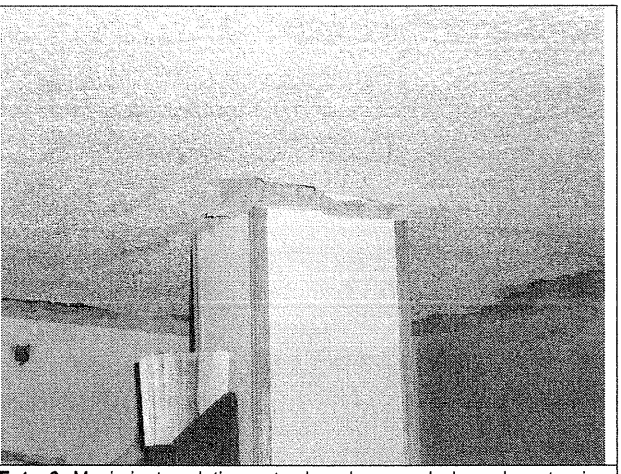

Foto 6. Movimiento relativo entre la columna y la losa de entrepiso que conforma el tercer nivel de la vivienda.

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

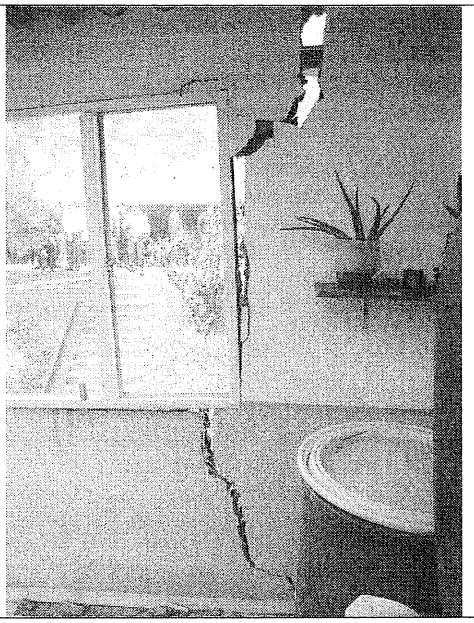

Foto 7. Agrietamientos severos en muros del costado occidental, segundo nivel de la vivienda.

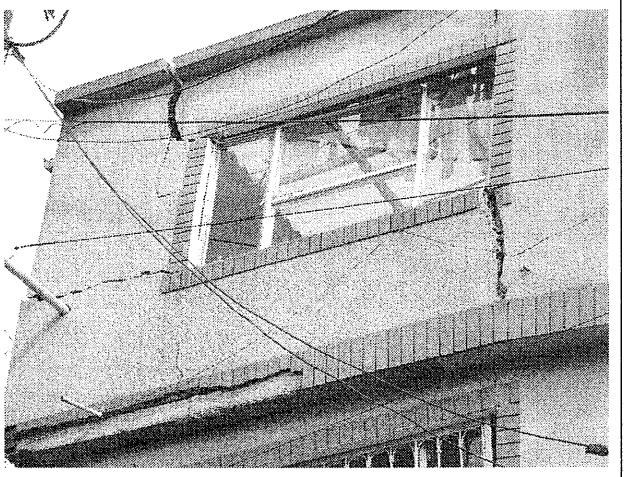

Foto 8. Agrietamientos severos en muros del costado sur, tercer nivel de la vivienda.

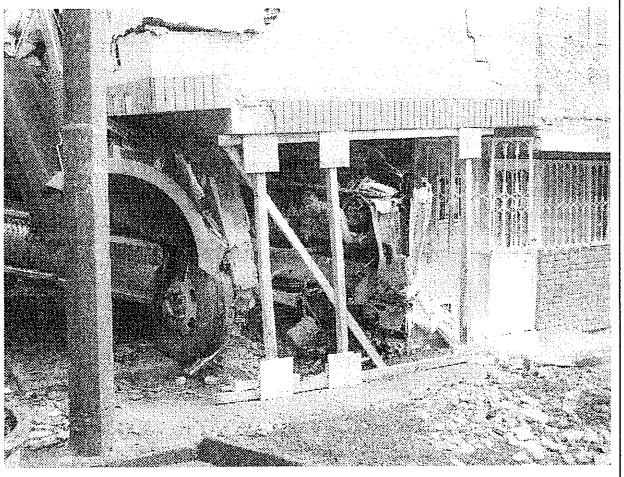

Foto 9. Apuntalamiento con elementos de madera realizado previo al retiro del tracto-camión.

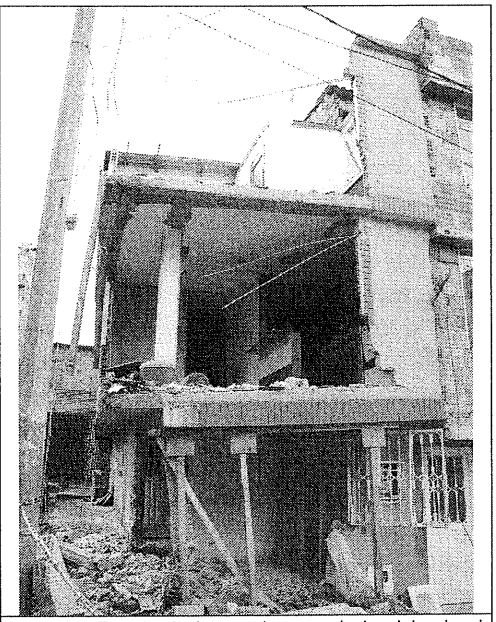

Foto 10. Estado de la esquina sur de la vivienda al final de las operaciones de atención de la emergencia por parte de las entidades del SDPAE.

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

5. AFECTACIÓN:

#	NOMBRE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	P	A	N	DAÑOS EN VIVIENDA
1	Luís Serrano Martha Garzón	Carrera 42 No. 68C-17 Sur	3138119324	8	6	2	Falla de la columna de la esquina suroccidental, deflexión de la losa de entrepiso que conforma el segundo nivel, dilatación entre viguetas prefabricadas y torta superior de la losa del segundo nivel; separación o desplazamiento relativo entre la columna y la losa que conforma el tercer nivel. Colapso de muros y carpintería metálica de las fachadas de la zona esquinera, primer nivel. Daño muy severo en muros de fachada de la zona esquinera que motivaron su demolición controlada.

P: Total Personas A: Adultos N: Niños

AFECTACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA:

SI		NO	X	CUAL?	

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

- En el corto plazo y ante cargas normales de servicio, aumento del deterioro o degradación de las condiciones de estabilidad de las losas de entrepiso de los niveles 2 y 3 del extremo sur (entre el primer y el segundo eje de columnas en sentido sur-norte) de la vivienda emplazada en el predio de la Carrera 42 No. 68C-17 Sur, con posibilidad de aumento de las deflexiones o inclusive colapso de las losas.

7. ACCIONES ADELANTADAS

- El día 14 de abril de 2010, evaluación cualitativa de la vivienda emplazada en el predio de la Carrera 42 No. 68C-17 Sur en el barrio Arborizadora Alta, de la Localidad de Ciudad Bolívar, afectada por el impacto del tracto-camión de placas TBO-440 el cual halaba el remolque de placas R32609.

- El día 14 de abril de 2010, participación en el PMU organizado para la atención de la emergencia, y coordinación de las labores de la fuerza de tarea del Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá - COBB, consistentes en la adecuación de apuntalamientos en madera y el retiro controlado de los elementos de cubierta, muebles y demás elementos que generaban cargas sobre la zona esquinera de la vivienda de la Carrera 42 No. 68C-17 Sur; operaciones previas al retiro del camión accidentado y del levantamiento del cadáver del conductor de mismo.

- Solicitud de restricción de uso mediante Acta No. 006640 del 14 de abril de 2010, del extremo sur, entre los dos primeros ejes de columnas y en los tres niveles, de la vivienda de la Carrera 42 No. 68C-17 Sur, hasta tanto los responsables de la situación de emergencia implemente las medidas que garanticen la estabilidad de las losas de entrepiso afectadas. Acta firmada por el señor Gerardo Suárez con C.C. 12.101.322 y la señora Elsy Ramírez con C.C. 51.843.256.

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

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La estabilidad estructural y habitabilidad del costado sur, entre el primer y el segundo eje de columnas y en los tres niveles, de la vivienda emplazada en el predio de la Carrera 42 No. 68C-17 Sur en el barrio Arborizadora Alta de la Localidad de Ciudad Bolívar, se encuentran comprometidas en la actualidad ante cargas normales de servicio, por causa de los daños severos en elementos estructurales (columna esquinera y losas de entrepiso) y elementos no estructurales (muros de fachada) asociados al impacto del tracto-camión de placas TBO-440, el cual halaba el remolque de placas R32609, accidente registrado el 14 de abril de 2010.

  Los sectores restantes de la vivienda no presentan compromiso en su habitabilidad o en su estabilidad estructural en el corto plazo ante cargas normales de servicio. Sin embargo, por causa de su tipología estructural y las deficiencias de diseño que evidencian (muros en mampostería simple en los niveles 2 y 3), se considera que ante la ocurrencia de cargas dinámicas (sismo), la vivienda podría sufrir daños y afectaciones las cuales podrían eventualmente comprometer su estabilidad y su funcionalidad.

- Al responsable y/o los responsables del predio de la Carrera 42 No. 68C-17 Sur, mantener la restricción del costado sur, entre el primer y el segundo ejes de columnas y en los tres niveles, hasta tanto se implementen, por parte del responsable de la situación de emergencia, las medidas que garanticen la estabilidad estructural de los entrepisos y de la construcción en general, y se recuperen las condiciones de habitabilidad de dicho sector de la vivienda garantizando la integridad física de los habitantes de la vivienda.

- Al responsable y/o responsables del predio de la Carrera 42 No. 68C-17 Sur y al responsable de la situación de emergencia, consultar la reglamentación urbanística definida para el barrio Arborizadora Alta, por la Secretaría Distrital de Planeación (antiguo Departamento Administrativo de Planeación Distrital - DAPD), con el objeto de establecer aspectos que no son competencia de la DPAE, relacionados con las restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo, definidas para el sector donde se ubica el predio de la referencia.

- Al responsable de la situación de emergencia, en caso de no existir restricciones, adelantar la realización de un estudio detallado de patología y vulnerabilidad estructural que permita conocer la magnitud y severidad de las afectaciones causadas a la vivienda de la Carrera 42 No. 68C-17 Sur por causa del impacto del tracto-camión de placas TBO-440, ocurrido el 14 de abril de 2010, incluyendo aquellas afectaciones a nivel interno que no son perceptibles con base en la inspección visual. De igual manera, dicho estudio debe determinar las intervenciones a implementar en la estructura de la vivienda para rehabilitar los elementos estructurales afectados y devolverle las condiciones de habitabilidad y estabilidad estructural. Actividades en las cuales se deben cumplir los niveles de seguridad exigidos por la normativa, Ley 400 de 1997 (Decreto 33 de 1998 - Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente), para lo cual se deben tramitar los permisos y licencias respectivos y contar con la asesoría de personal competente.

  Al responsable de la situación de emergencia, en caso de no existir restricciones, acoger e implementar las recomendaciones derivadas de los estudios de patología y vulnerabilidad estructural, con el objeto de devolverle a la vivienda las condiciones de estabilidad estructural y habitabilidad.

- Al responsable y/o responsables del predio de la Carrera 42 No. 68C-17 Sur, en caso de no existir restricciones, implementar acciones para el mantenimiento, reforzamiento y mejoramiento de la construcción, las cuales deben ser ejecutadas con el apoyo de personal idóneo, garantizando que se cumplan los requerimientos establecidos en la Ley

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

400 de 1997 (Decreto 33 de 1998) Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente), de acuerdo con la normatividad vigente para el barrio. Esto con el propósito de garantizar durante la vida útil del inmueble, las condiciones adecuadas para su uso.

- Se recomienda al responsable y/o responsables de la construcción evaluada, realizar un seguimiento permanente de las condiciones de estabilidad de la misma e informar a esta entidad si se presentan cambios importantes que alteren o modifiquen su estabilidad.

- La situación planteada tuvo lugar en predio privado; la DPAE está impedida para intervenir en estos predios; además no cuenta con proyectos ni recursos para reparación y/o mejoramiento de viviendas por lo que estas obras y/o reparaciones deben ser adelantadas por los propietarios. Se destaca además, que de acuerdo con el Decreto 332 de 2004, la DPAE no tiene dentro de su competencia, la de establecer juicios de responsabilidades sobre afectaciones en edificaciones.

- 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 con el objeto de proteger la integridad física y patrimonio de los habitantes de la vivienda emplazada en el predio de la Carrera 42 No. 68C-17 Sur.

9. ADVERTENCIA

El presente diagnóstico, sus conclusiones y recomendaciones están basados en el reconocimiento de campo efectuado durante la atención de la emergencia; 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.

NOMBRE	VICTOR MANUEL HEWITT VALBUENA
PROFESIÓN	INGENIERO CIVIL – MAGISTER EN ESTRUCTURAS
MATRÍCULA	17202-087317 CLD

Elaboró

NOMBRE	DARWIN JAVIER ORTIZ GONZALEZ
PROFESIÓN	INGENIERO CIVIL.
MATRÍCULA	25202 – 73973 CND

Revisó

Vo. Bo. **ARQ. JORGE ALBERTO PARDO TORRES**
RESPONSABLE AREA DE EMERGENCIAS

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