ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Fondo Prevención y Atención Emergencias	DIAGNÓSTICO TÉCNICO	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	01
		Código documental:	

DIAGNÓSTICO TÉCNICO No. DI-4441
SUBDIRECCIÓN DE EMERGENCIAS
COORDINACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA
Evento No. 104641

1. DATOS GENERALES DEL EVENTO

ATENDIÓ	**VICTOR MANUEL HEWITT VALBUENA DIEGO CAMILO PLAZAS OLAYA**				**SOLICITANTE:**
COE:	21, 27	**MOVIL:**	22		**Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá – COBB**
FECHA:	10 de febrero de 2010	**HORA:**	5:00 p.m.		-

DIRECCIÓN:	- Calle 65 Sur No. 18N-66 - Calle 65 Sur No. 18N-60	**ÁREA DIRECTA:**			120 m²		
BARRIO:	Domingo Laín III (Gibraltar)	**POBLACIÓN ATENDIDA:**			13		
UPZ:	66 - San Francisco	**FAMILIAS**	2	**ADULTOS**	6	**NIÑOS**	7
LOCALIDAD:	19 Ciudad Bolívar	**PREDIOS EVALUADOS**		2			
CHIP	-	**DOCUMENTO REMISORIO**			CR-7870		

2. TIPO DE EVENTO

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

3. DESCRIPCIÓN Y CAUSAS:

Se presentó la falla de la losa del voladizo frontal de la vivienda emplazada en el predio de la Calle 65 Sur No. 18N-66 en el barrio Domingo Laín III (Gibraltar) de la Localidad de Ciudad Bolívar.

En el predio de la Calle 65 Sur No. 18N-66, en un sector de pendientes moderadas, se encuentra emplazada una vivienda de dos (2) niveles; el costado sur de la vivienda se encuentra emplazado sobre un relleno confinado mediante un muro en piedra pegada, coronado por una viga en concreto. El primer nivel fue construido en muros de mampostería parcialmente confinada por medio de columnetas de concreto, y el entrepiso fue conformado mediante una losa maciza de concreto de unos 8 cm de espesor, si bien en algunos sectores el espesor tiende a ser mayor; no presenta vigas de amarre a nivel de entrepiso. La losa de entrepiso presentaba un voladizo frontal de unos 50 cm de longitud.

El segundo nivel, posiblemente construido con posterioridad, está proyectado para realizarse también en mampostería parcialmente confinada por columnas. Al momento del evento se habían levantado los muros y sobre estos se había apoyado la cubierta en tejas de zinc, pero no se había realizado el vaciado de las columnas de confinamiento, para 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

cuales se habían dejado los respectivos espacios, cubiertos hacia el interior de la vivienda con tablas de madera; en dichas condiciones el segundo nivel permanecía habitado. Se destaca que la configuración del segundo nivel revelaba que tampoco se contemplaron vigas de amarre a nivel de cubierta.

La ausencia de los elementos adecuados de confinamiento y amarre (vigas) demuestra una deficiencia de diseño de la vivienda. Adicionalmente, los elementos de concreto de la vivienda presentan serias deficiencias constructivas relacionadas con la presencia de hormigueos e insuficiente recubrimiento con exposición de barras de refuerzo.

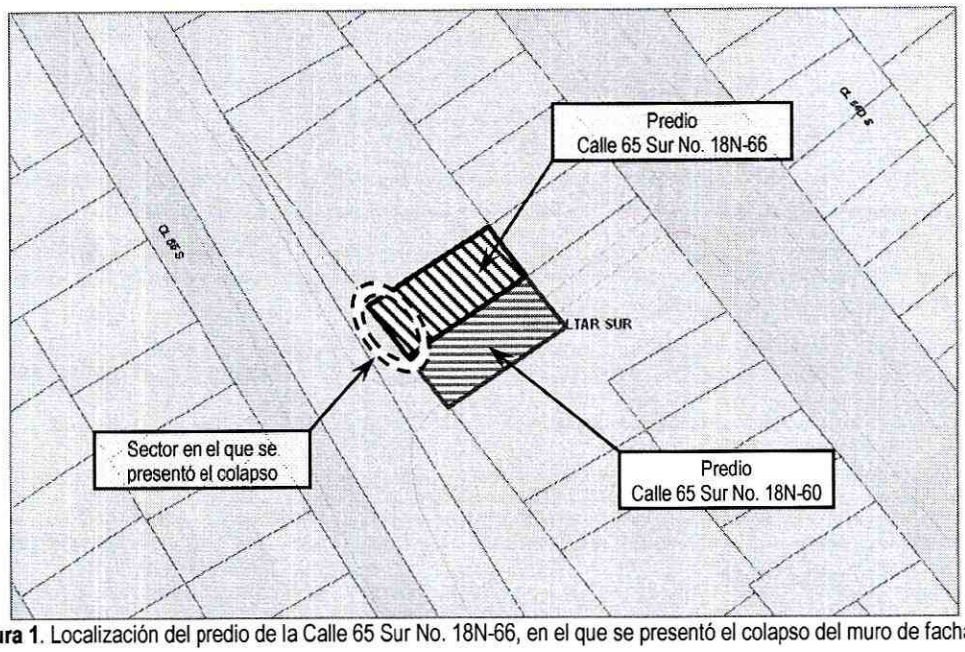

Figura 1. Localización del predio de la Calle 65 Sur No. 18N-66, en el que se presentó el colapso del muro de fachada.

Posiblemente a causa de su bajo espesor, pero principalmente a causa de deficiencias en la cuantía y ubicación de las barras de acero de refuerzo (ubicadas en la parte inferior de la losa y no en la alta que es donde se presentaba el momento flector), la losa de entrepiso falló en el punto de apoyo del voladizo, presentando en su cara superior un grieta de cerca de 2 cm de abertura; de este modo, el voladizo, junto con los muros de la fachada del segundo nivel quedaron inclinados y suspendidos, pendiendo únicamente de las barras de refuerzo y del cable de la acometida de la energía de la vivienda vecina localizada al costado norte, el cual se conectaba con un poste en concreto. Por lo anterior los vecinos realizaron un apuntalamiento preventivo por medio de maderos; respecto al apuntalamiento se destaca que la esbeltez de los maderos hace dudosa la efectividad de dicha medida (Fotografías 1, 2 y 3).

El personal del Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá que atendió en primera instancia el evento, activó un grupo especializado para el apuntalamiento y demolición controlada del voladizo y los muros de fachada, de modo que se mitigara la condición de riesgo público asociada a un posible colapso de dichos elementos sobre el andén del costado oriental de la Carrera 65. Adicionalmente, se solicitó la presencia de las empresas CODENSA y ETB para la revisión y corte de las redes de energía y teléfono previos a las acciones de demolición. Posterior al corte del cable de energía, y en momentos en que el personal de Bomberos iniciaba la colocación de elementos de apuntalamiento neumático (Fotografía 4), el voladizo falló

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

totalmente presentándose el colapso de los muros de la fachada frontal del segundo nivel, sin generar afectación a personas. La losa que continuó suspendida fue demolida controladamente por el personal de Bomberos.

El colapso dejó parcialmente sin apoyo la cubierta de la vivienda (Fotografía 5), lo cual, combinado con la ausencia de muro frontal generó un compromiso en la estabilidad estructural y habitabilidad del segundo nivel de la vivienda; se suministró plástico para la cobertura de los muebles y enseres ante la eventualidad de lluvias en el sector. Adicionalmente, ante la ausencia de columnas y vigas de amarre, los muros del costado sur quedaron totalmente sueltos y en riesgo de caer hacia el predio vecino bajo la aplicación de cargas leves en su plano.

En el predio de la Calle 65 Sur No. 18N-60, localizado inmediatamente al sur del predio de la Calle 65 Sur No. 18N-66, se emplaza una vivienda de un (1) nivel en material de recuperación, con cubierta en teja de zinc (Fotografía 6). A causa de la pendiente del sector, el emplazamiento de la vivienda se encuentra topográficamente abajo del emplazamiento de la vivienda vecina. A causa de la carencia de columnas y vigas de amarre en los muros del costado sur de la vivienda de la Calle 65 Sur No. 18N-66, que los hace propicios a fallar ante la aplicación de cargas leves en su plano, se consideró que la estabilidad y habitabilidad de la vivienda de la Calle 65 Sur No. 18N-60 se puede ver comprometida en el corto plazo.

4. REGISTRO FOTOGRÁFICO

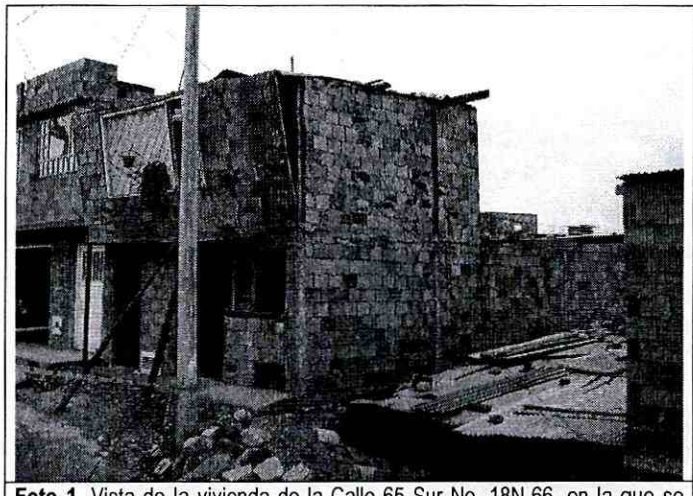

Foto 1. Vista de la vivienda de la Calle 65 Sur No. 18N-66, en la que se presentó el evento SIRE 104641.

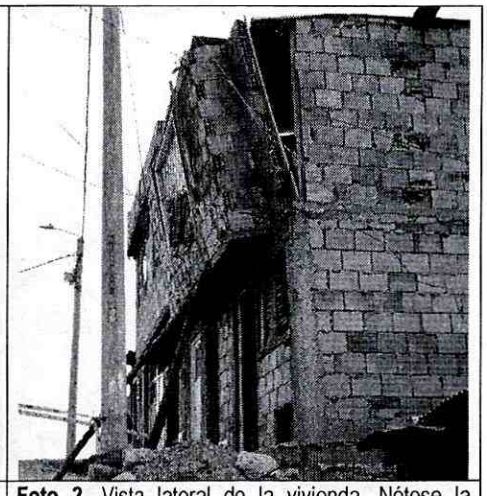

Foto 2. Vista lateral de la vivienda. Nótese la inclinación de la losa y el muro frontal.

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

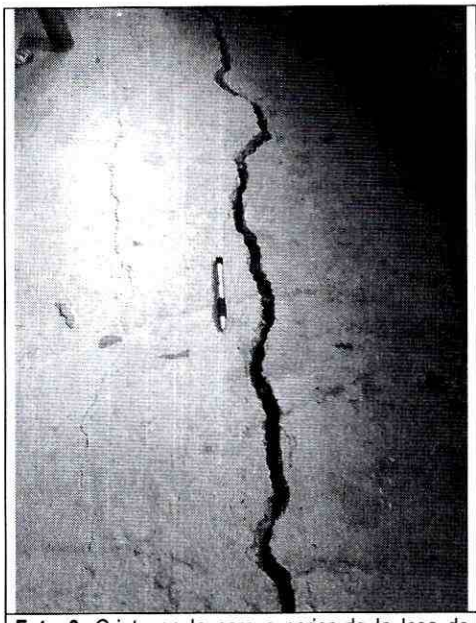

Foto 3. Grieta en la cara superior de la losa de entrepiso fallada.

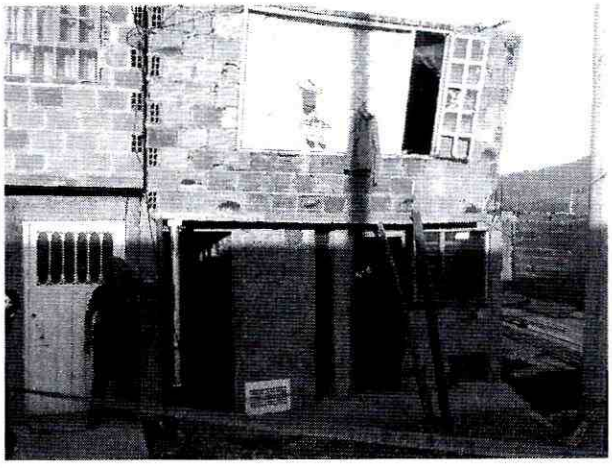

Foto 4. Inicio del proceso de apuntalamiento por medio de equipo neumático.



Foto 5. Estado de la vivienda en momentos posteriores a la falla y colapso de los muros de fachada del segundo nivel.



Foto 6. Vivienda emplazada en el predio de la Calle 65 Sur No. 18N-60, en riesgo por la situación de los muros del costado sur de la vivienda de la Calle 65 Sur No. 18N-66.

5. AFECTACIÓN:

#	NOMBRE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	P	A	N	DAÑOS EN VIVIENDA
1	OSCAR TORRES	Calle 140 No. 12-18 Local 13	-	4	4	-	Colapso del voladizo y los muros de la fachada del segundo nivel de la vivienda.

P: Total Personas A: Adultos N: Niños

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

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 leves aplicadas en su plano, colapso de los muros del costado sur del segundo nivel de la vivienda de la Calle 65 Sur No. 18N-66, los cuales pueden caer sobre la vivienda de la Calle 65 Sur No. 18N-60.

7. ACCIONES ADELANTADAS

- El día 10 de febrero de 2010, evaluación cualitativa de la vivienda de la Calle 65 Sur No. 18N-66, en el barrio Domingo Laín III de la Localidad de Ciudad Bolívar, la cual se vio afectada por la falla de la losa del voladizo frontal que generó además el colapso de los muros de fachada del segundo nivel; de igual manera, inspección visual de la vivienda emplazada en el predio de la Calle 65 Sur No. 18N-60.

- El día 10 de febrero de 2010, solicitud de restricción parcial de uso del segundo nivel de la vivienda de la Calle 65 Sur No. 18N-66, mediante el Acta No. 007286 firmada por el señor Oscar Torres, con C.C. 79.728.364. La solicitud de restricción se mantiene hasta tanto se implementen medidas que garanticen la estabilidad de la cubierta y los muros perimetrales del segundo nivel, y se generen condiciones mínimas de seguridad para la permanencia y habitabilidad del segundo nivel.

- El día 10 de febrero de 2010, solicitud de evacuación para la vivienda de la Calle 65 Sur No. 18N-60, mediante el Acta No. 007287 firmada por la señora Blanca Cecilia Lizaraso, con C.C. 24.031.313. La solicitud de evacuación se mantiene hasta tanto se implementen medidas que garanticen la estabilidad de los muros perimetrales del segundo nivel de la vivienda de la Calle 65 Sur No. 18N-66.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La habitabilidad y estabilidad estructural del segundo nivel de la vivienda de la Calle 65 Sur No. 18N-66 en el barrio Domingo Laín III (Gibraltar) de la Localidad de Ciudad Bolívar, se encuentra comprometida en la actualidad por causa de la pérdida de apoyo de la cubierta asociada a la falla de la losa del voladizo frontal y el consecuente colapso de los muros de fachada del segundo nivel; así como por el probable colapso de los muros del costado sur del segundo nivel, por causa de sus serias deficiencias constructivas.

  Adicionalmente, por causa de sus serias deficiencias de diseño y construcción, ante la ocurrencia de cargas dinámicas (sismo), la totalidad de la vivienda puede presentar daños y afectaciones los cuales pueden eventualmente comprometer su estabilidad estructural y habitabilidad.

- Al responsable y/o responsables de la vivienda emplazada en el predio de la Calle 65 Sur No. 18N-66, mantener la restricción de uso del segundo nivel hasta tanto se realice el remplazo o reconstrucción del muro de fachada y se implementen medidas que garanticen la estabilidad de la cubierta y de los muros del costado sur del segundo nivel.

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

- La estabilidad estructural y habitabilidad de la vivienda de la Calle 65 Sur No. 18N-60 en el barrio Domingo Laín III (Gibraltar) de la Localidad de Ciudad Bolívar se encuentran comprometidas en el corto plazo ante cargas normales de servicio, por causa de la posibilidad de colapso y caída de los muros del costado sur de la vivienda de la Calle 65 Sur No. 18N-66.

- Al responsable y/o responsables de la vivienda emplazada en el predio de la Calle 65 Sur No. 18N-60, mantener la evacuación de la misma hasta tanto se implementen medidas que garanticen la estabilidad de los muros del costado sur del segundo nivel de la vivienda de la Calle 65 Sur No. 18N-66.

- A los responsables de las viviendas de la Calle 65 Sur No. 18N-66 y de la Calle 65 Sur No. 18N-60, consultar la reglamentación urbanística definida para el barrio Domingo Laín III (Gibraltar), 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 y/o responsables de la vivienda de la Calle 65 Sur No. 18N-66, adelantar las intervenciones tendientes a proveer condiciones de estabilidad estructural y habitabilidad al segundo nivel de la vivienda, así como para garantizar la estabilidad de los muros del costado sur del segundo nivel de modo que se mitigue su posibilidad de colapso y/o caída hacia la vivienda de la Calle 65 Sur No. 18N-60, con el apoyo de personal idóneo, garantizando que se cumplan los requerimientos establecidos en la Ley 400 de 1997 (Decreto 33 de 1998) Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente, de acuerdo con la normatividad vigente para el barrio, para lo cual se deben tramitar los permisos y licencias respectivos. Esto con el propósito de garantizar durante la vida útil de los inmuebles, las condiciones adecuadas para su uso.

- En caso de no existir restricciones de tipo urbanístico, se recomienda a los responsables de las viviendas de la Calle 65 Sur No. 18N-66 y de la Calle 65 Sur No. 18N-60, realizar el respectivo mantenimiento y mejoramiento de las viviendas, con el apoyo de personal idóneo, garantizando que se cumplan los requerimientos establecidos en la Ley 400 de 1997 (Decreto 33 de 1998) Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente, de acuerdo con la normatividad vigente para el barrio, para lo cual se deben tramitar los permisos y licencias respectivos. Esto con el propósito de garantizar durante la vida útil de los inmuebles, las condiciones adecuadas para su uso.

- Me permito recordar que es obligación de los propietarios y/o responsables de los inmuebles propiciar y efectuar el adecuado mantenimiento de la edificación y sus instalaciones, como lo dispone el Código de Construcción para Bogotá D.C. (Acuerdo 20/95). Dado que la situación planteada se presenta en predios privados, 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.

- Finalmente, las conclusiones y recomendaciones impartidas durante la visita realizada están basadas en la inspección visual del 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, se reitera que dichas inspecciones no

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

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.

- Se recomienda a los responsables de las viviendas evaluadas, realizar un seguimiento permanente de las condiciones de estabilidad de las mismas y del terreno en general e informar a esta entidad si se presentan cambios importantes que alteren o modifiquen su estabilidad.

- 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 de los habitantes de las viviendas de la Calle 65 Sur No. 18N-66 y de la Calle 65 Sur No. 18N-60.

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	**NOMBRE**	DIEGO CAMILO PLAZAS OLAYA
PROFESIÓN	INGENIERO CIVIL – MAGISTER EN ESTRUCTURAS	**PROFESIÓN**	INGENIERO CIVIL
MATRÍCULA	17202-087377 CLD	**MATRÍCULA**	25202-145065 CND
	Elaboró		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