

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. <small>En servicio</small> Prevención y Atención Emergencias	DIAGNÓSTICO TÉCNICO	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	01
		Código documental:	

DIAGNÓSTICO TÉCNICO No. DI-4512
SUBDIRECCIÓN DE EMERGENCIAS
COORDINACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA
RADICADO FOPAE # 2010ER5345

1. DATOS GENERALES

ATENDIÓ	VICTOR MANUEL HEWITT VALBUENA			SOLICITANTE:
COE:	21	MOVIL:	21, 22	IVAN G. MENDOZA RAMÍREZ - Edil JAL Fontibón
FECHA:	26 de abril de 2010	HORA:	08:20 a.m.	Vigencia: Temporal hasta tanto se modifiquen significativamente las condiciones del sector

DIRECCIÓN:	- Conjunto Residencial Capellania II Carrera 89 No. 22-86	ÁREA DIRECTA:	9100 m ²				
BARRIO:	Capellanía	POBLACIÓN ATENDIDA:	420				
UPZ:	114 Modelia	FAMILIAS	130	ADULTOS	280	NIÑOS	140
LOCALIDAD:	9 Fontibón	PREDIOS EVALUADOS	1				
CHIP	-	DOCUMENTO REMISORIO	CR-8445				

2. TIPO DE EVENTO

REMOCIÓN EN MASA

INUNDACIÓN


ESTRUCTURAL

3. DESCRIPCIÓN Y CAUSAS

Se presentan agrietamientos en muros y placas de entrepiso así como evidencias de inclinación en entrepisos en el bloque de apartamentos del costado noroccidental (bloque U) del Conjunto Residencial Capellania II localizado en el predio de la Carrera 89 No. 22-86 en el barrio Capellanía de la Localidad de Fontibón (Fotografía 1).

El Conjunto Residencial Capellania II se encuentra conformado por tres bloques de apartamentos, de cuatro (4) niveles de altura; estrictamente hablando, cada bloque está conformado por dos edificaciones paralelas unidas al centro por medio de las escaleras (Fotografía 2). Las edificaciones se encuentran construidas en sistema estructural de muros de carga de concreto de 8 cm de espesor (posiblemente prefabricados), con losas de entrepiso y cubierta aligeradas prefabricadas en concreto. Vistos en planta y coincidiendo con la línea central en la dirección larga, los bloques presentan en su interior vacíos de ventilación y circulación; en dicha zona central también se localizan las escaleras de acceso a los pisos superiores, las cuales corresponden a grupos de elementos prefabricados en concreto, que a modo de puentes se apoyan simplemente sobre voladizos que se desprenden de los entrepisos; se destaca que las juntas generadas por estos apoyos simples fueron ocultadas por medio de pañete y acabados de piso. La edad de las edificaciones es cercana a los 30 años y albergan un total de 128 apartamentos.



 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Fondo Prevención y Atención Emergencias	<h1>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h1>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	01
		Código documental:	

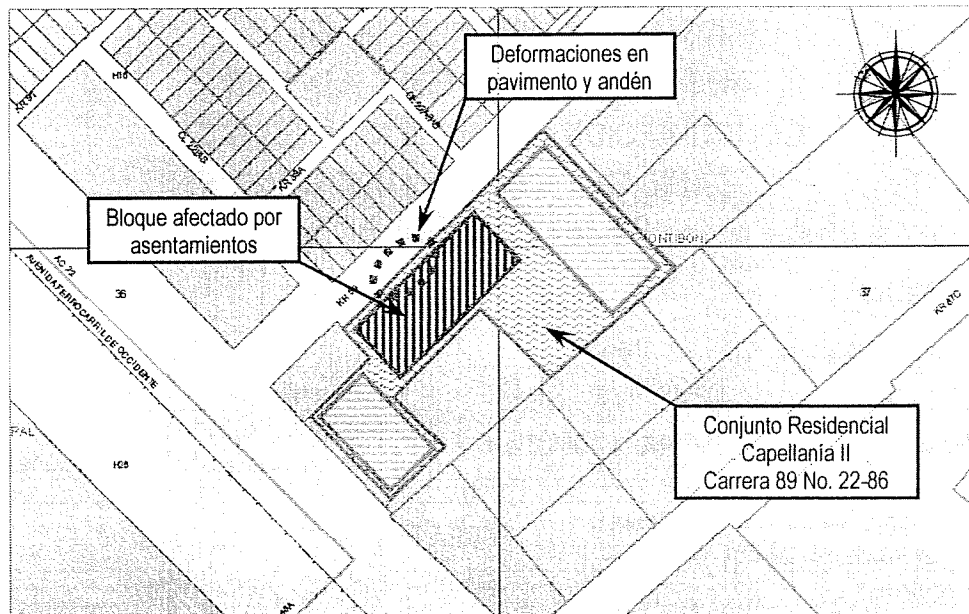


Figura 1. Localización del Conjunto Residencial Capellania II, emplazado en el predio de la Carrera 89 No. 22-86.

Sobre el costado noroccidental del conjunto (costado suroccidental de la Carrera 89), se localiza el bloque U, cuya edificación noroccidental se ha visto afectado por un proceso de dilatación entre muros, así como entre muros y placas de entrepiso que generan grietas de tendencia horizontal y vertical de hasta 4 mm de abertura (Fotografías 3 y 4); los antepechos de los ventanales del costado noroccidental de la edificación también han sido víctimas de dichas afectaciones. Al interior de los apartamentos se evidenciaron fisuras y grietas de menor abertura en placas de entrepiso que en el caso de los apartamentos del tercer nivel se han traducido en problemas de humedad y filtración de aguas lluvias desde la terraza; adicionalmente es fácilmente perceptible la pérdida de horizontalidad de las losas de entrepiso, con inclinación hacia el occidente, así como las deformaciones en la losa de contrapiso del primer nivel.

En la zona central del bloque U, se presentan agrietamientos de hasta 3 mm de abertura en losas de entrepiso y muros, que revelan un proceso de separación entre la edificación del costado noroccidental y las escaleras (Fotografías 5 y 6); el agrietamiento en la losa presenta una forma aserrada que revela la "muela" del apoyo de la escalera sobre el voladizo de la edificación; en dichos sectores, los habitantes han colocado de manera preventiva apuntalamientos con parales metálicos. De igual manera, los muros laterales de las escaleras presentan fisuras y grietas de tendencia diagonal.

Las afectaciones descritas revelan la existencia de un proceso de deformación en el terreno que ha inducido asentamientos diferenciales al bloque U; los habitantes del edificio declararon que los daños se han venido presentando aproximadamente desde septiembre de 2009, situación que con base en la inspección visual no fue posible corroborar.

En la calzada peatonal del andén del costado suroriental de la Carrera 89 se encuentra sembrado un árbol de urapán (*Fraxinus chinensis Roxb.*), que alcanza una altura de cerca de 10 m (Fotografía 7). Alrededor de dicho árbol se presenta un notable hundimiento de la calzada vehicular, el andén y el cerramiento (muro y reja, Fotografía 8) del Conjunto Residencial Capellania II, el cual se ha hecho extensivo al emplazamiento del bloque U del conjunto en comento; el árbol se encuentra localizado a unos 6 m de la fachada del edificio.



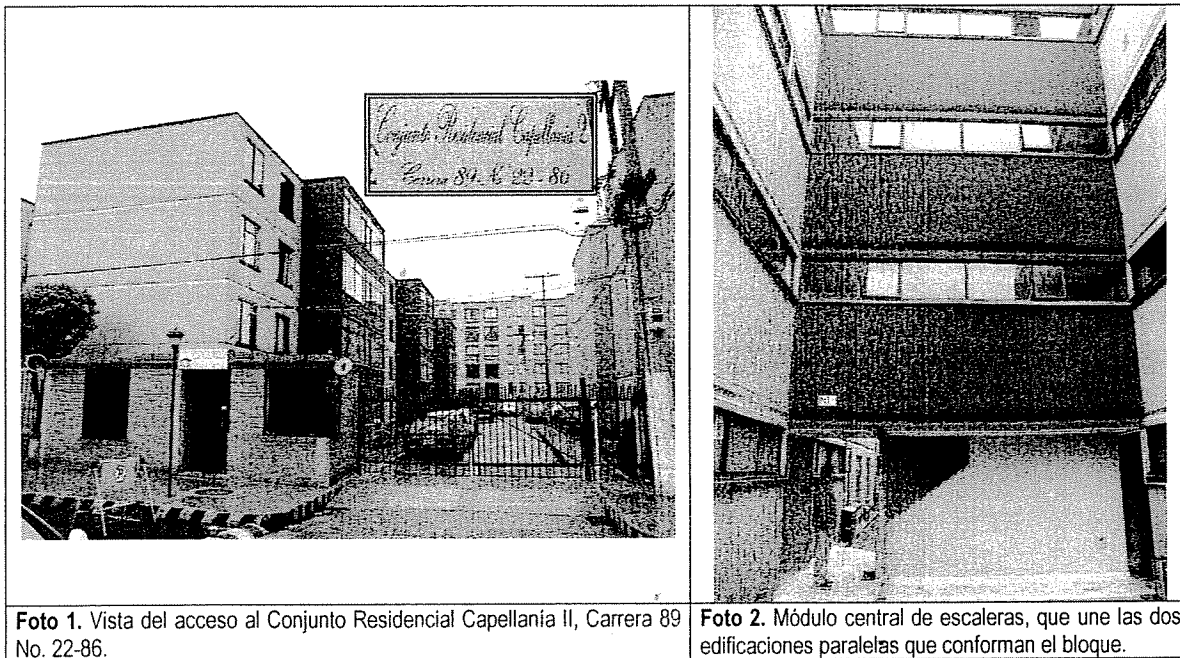
 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Función: Prevención y Atención Emergencias	<h1>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h1>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	01
		Código documental:	

Desde este punto de vista, se considera probable que durante la estación seca que se vivió en el país entre finales de 2009 y comienzos de 2010, la acción de succión del urapán generó la extracción del contenido de agua de las arcillas sobre las que se emplazó el bloque U; ante la falta de lluvias, no existió recarga de agua al terreno, lo que originó la consolidación por desecación con los consecuentes cambios volumétricos que indujeron a su vez los problemas de asentamientos identificados en el bloque de apartamentos. Finalmente, se destaca que por su configuración estructural mayoritariamente prefabricada, los bloques de apartamentos del Conjunto Residencial Capellania presentan una alta susceptibilidad a presentar agrietamiento y dilatación de sus elementos estructurales ante cambios volumétricos y deformaciones en el terreno sobre el cual se emplazan.

Si bien se considera que en el corto plazo la estabilidad estructural de la edificación no se encuentra comprometida ante cargas normales de servicio, es posible que en el mediano plazo y de continuar el proceso de deformación en el terreno, se presente un aumento en la abertura o separación entre los elementos estructurales de la vivienda, situación que podría comprometer la estabilidad estructural de la edificación, por pérdida del apoyo de elementos de entrepiso o por vuelco o caída de muros de la fachada. De igual manera, a pesar de las deformaciones evidenciadas, la estabilidad del conjunto muro-reja del cerramiento del conjunto residencial no se encuentra comprometida en el corto plazo, pero en el mediano plazo podría eventualmente verse sometido a un proceso de inclinación y colapso hacia el andén ante un avance del proceso de hundimiento del terreno.

Los responsables del Conjunto aseguraron estar adelantando las primeras etapas de los estudios de vulnerabilidad y reforzamiento estructural, así como geotécnicos para establecer las medidas necesarias para garantizar la estabilidad del bloque de apartamentos afectado.

4. REGISTRO FOTOGRÁFICO



 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Fondo Prevención y Atención Emergencias	<h1>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h1>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	01
		Código documental:	

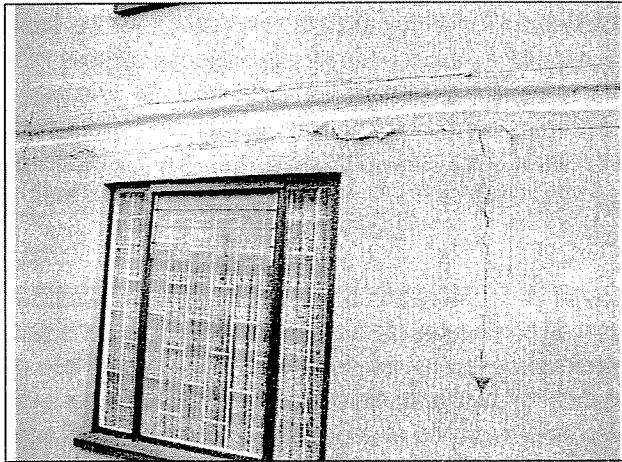


Foto 3. Grietas de dilatación entre muros, y entre muros y losa de entepiso en el costado noroccidental del bloque U, primer nivel.

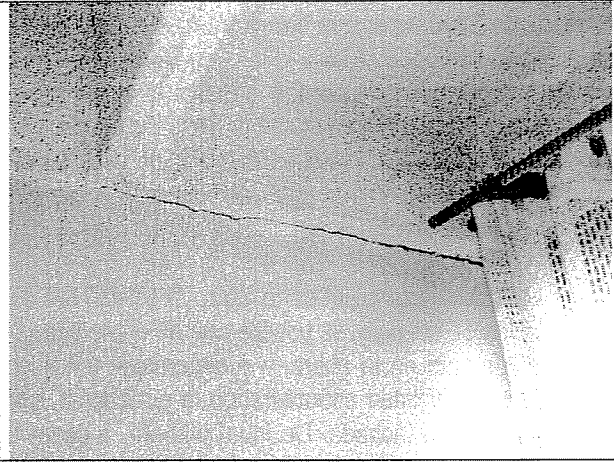


Foto 4. Grieta horizontal que separa la losa de cubierta y un muro estructural de la edificación, tercer nivel.

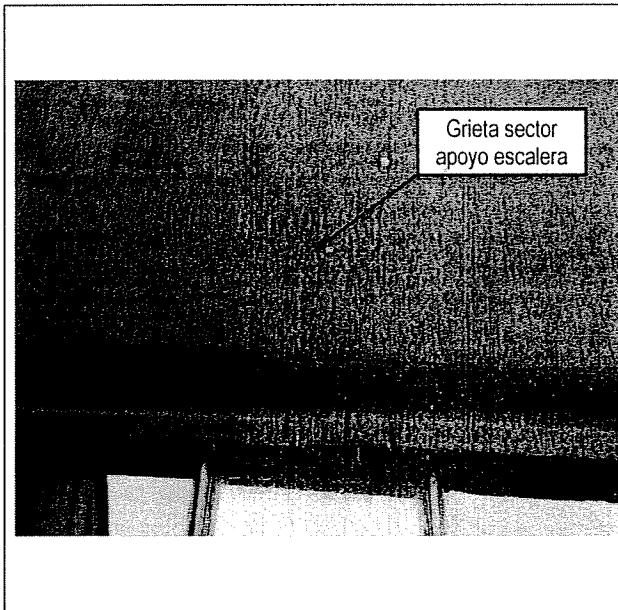


Foto 5. Grieta que revela la condición de apoyo simple de las escaleras (izquierda) y que se prolonga verticalmente en el muro.

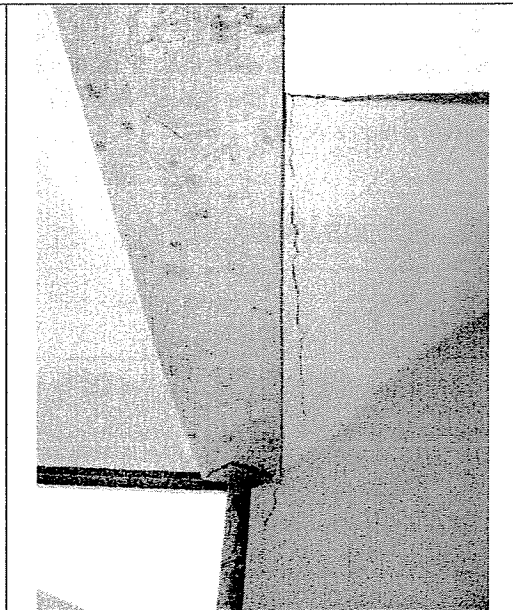


Foto 6. Apuntalamiento preventivo y grieta de dilatación en la zona del apoyo de las escaleras sobre el voladizo.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Frente: Prevención y Atención Emergencias</p>	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	01
		Código documental:	



Foto 7. Costado suroriental de la Carrera 89. Apréciase el árbol de urapán sembrado a pocos metros de la fachada del bloque U.



Foto 8. Deformación del cerramiento del conjunto residencial en por hundimiento del terreno en cercanías al árbol de urapán.

5. AFECTACIÓN:

#	NOMBRE / DIRECCIÓN	P	A	N	DAÑOS EN EDIFICACIÓN
1	Myriam González (Administradora) Conjunto Residencial Campiña II Carrera 89 No. 22-86	420	280	140	Grietas de tendencia horizontal y vertical de hasta 4 mm de abertura entre muros y entre muros y placas de entepiso del costado noroccidental del bloque U; dilataciones entre antepechos de ventanales y las placas y muros que los rodean. Fisuras y grietas de menor abertura en placas de entepiso que en han originado problemas de humedad y filtración de aguas lluvias desde la terraza; pérdida de horizontalidad de las losas de entepiso, con inclinación hacia el occidente, así como deformaciones en la losa de contrapiso del primer nivel. Agrietamientos de hasta 3 mm de abertura en losas de entepiso y muros en los módulos centrales de escaleras y entre dichos módulos y los voladizos sobre los que se apoyan; los muros laterales de las escaleras presentan fisuras y grietas de tendencia diagonal. Deformación del sistema muro-reja del cerramiento del costado noroccidental.

P: Total Personas A: Adultos N: Niños

AFECTACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA:

SI	X	NO	CUAL?	Hundimiento de la calzada vehicular así como del andén del costado suroriental de la Carrera 89, en cercanías al punto donde se encuentra sembrado un árbol de urapán.
----	---	----	-------	--

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

- En el mediano plazo es probable que se presenta un avance del proceso de deformación en el terreno sobre el que se emplaza el costado noroccidental del bloque U del Conjunto Residencial Capellania, Carrera 89 No. 22-86. Dicho avance acarrearía un aumento en el grado de dilatación o separación entre los elementos estructurales de la edificación

	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	01
		Código documental:	

(muros, losas y módulos de escaleras), y eventualmente podría comprometer la estabilidad estructural de la edificación ante el colapso de elementos estructurales por pérdida de apoyo de losas de entrepiso y cubierta o pérdida del amarre de muros. De igual manera, puede presentarse pérdida del apoyo de los módulos de las escaleras con eventual caída o colapso de estas últimas.

- En el mediano plazo, aumento del grado de deformación del sistema muro-reja metálica, perteneciente al cerramiento del conjunto residencial, en el sector cercano al árbol de urapán localizado sobre el costado suroriental de la Carrera 89, con aparición de agrietamientos severos, pérdida de verticalidad y posibilidad de colapso de dichos sistema de cerramiento sobre la calzada peatonal.

7. ACCIONES ADELANTADAS

- El día 26 de abril de 2010, inspección visual del bloque U del Conjunto Residencial Capellania II, emplazado en el predio de la Carrera 89 No. 22-86, en el barrio Capellania de la Localidad de Fontibón, y de la calzada vehicular y el andén del costado suroriental de la Carrera 89.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES


- La estabilidad estructural y habitabilidad de los bloques de apartamentos que conforman el Conjunto Residencial Capellania II, emplazado en el predio de la Carrera 89 No. 22-86 en el barrio Capellania de la Localidad de Fontibón, no se encuentran comprometidas en el corto plazo, ante cargas normales de servicio, ni por causa de su tipología estructural prefabricada que los hace susceptibles a afectaciones ante deformaciones en el terreno sobre el que se emplazan, ni por causa de las afectaciones y daños en muros y losas de entrepiso y cubierta del sector noroccidental del bloque U, posible producto del proceso de asentamientos diferenciales que se ha presentado en el terreno sobre el que dicho bloque fue emplazado.

Sin embargo, es posible que en el mediano plazo y de continuar el proceso de deformación en el terreno, se presente un aumento en la abertura o separación entre los elementos estructurales de la vivienda, situación que podría comprometer la estabilidad estructural de la edificación, por pérdida del apoyo de elementos de entrepiso o por vuelco o caída de muros de la fachada ante la pérdida de amarre de los mismos. De igual manera, puede presentarse pérdida del apoyo de los módulos de las escaleras con eventual caída o colapso de estas últimas.

Adicionalmente, ante cargas dinámicas (sismo), a causa de su tipología estructural y de los daños evidenciados, los bloques de apartamentos presentan una alta vulnerabilidad de sufrir daños tanto en elementos estructurales como en elementos no estructurales, que pueden eventualmente comprometer la estabilidad estructural y habitabilidad.

- Las afectaciones observadas en el bloque U del Conjunto Residencial Capellania se encuentran asociadas a un proceso de asentamientos diferenciales. Se considera probable que durante la estación seca que se presentó entre finales de 2009 y comienzos de 2010, la acción de succión del árbol de urapán (*Fraxinus chinensis Roxb.*) localizado en el costado suroriental de la Carrera 89, generó la extracción del contenido de agua de las arcillas sobre las que se emplazó el bloque U; ante la falta de lluvias, no existió recarga de agua al terreno, lo que originó la consolidación por desecación con los consecuentes cambios volumétricos que indujeron a su vez los problemas de asentamientos identificados en el bloque de apartamentos. Finalmente, se destaca que por su configuración estructural



	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	01
		Código documental:	

mayoritariamente prefabricada, los bloques de apartamentos del Conjunto Residencial Capellanía presentan una alta susceptibilidad a presentar agrietamiento y dilatación de sus elementos estructurales ante cambios volumétricos y deformaciones en el terreno sobre el cual se emplazan.

- A la administración y copropietarios del Conjunto Residencial Capellanía II, consultar la reglamentación urbanística definida para el barrio Capellanía, 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 DPAAE, relacionados con las restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo, definidas para el sector donde se ubica el predio de la referencia.
- En caso de no existir restricciones de tipo urbanístico, se recomienda a la administración y copropietarios del Conjunto Residencial Capellanía II, emplazado en el predio de la Carrera 89 No. 22-86, determinar la capacidad y desempeño de las estructuras y de las cimentaciones de las edificaciones que conforman el conjunto residencial en comento, para lo cual es necesario continuar con los estudios detallados de patología, vulnerabilidad y reforzamiento estructural, y comportamiento suelo-estructura, los cuales permitan establecer las causas detonantes de los asentamientos y afectaciones evidenciadas en elementos estructurales y no estructurales; dicho estudio debe determinar el tipo de intervenciones a implementarse en las estructuras y la cimentación de las edificaciones para llevarlas a los niveles de seguridad requeridos, 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 lo cual se deben tramitar los permisos y licencias respectivos. Estos estudios deben ser adelantados por los responsables del conjunto residencial en comento, con el propósito de garantizar durante la vida útil del mismo, las condiciones adecuadas para su uso.
- En caso de no existir restricciones de tipo urbanístico, se recomienda a la administración y copropietarios del Conjunto Residencial Capellanía II, emplazado en el predio de la Carrera 89 No. 22-86, acoger e implementar las recomendaciones derivadas de los estudios de patología, vulnerabilidad y reforzamiento, y comportamiento suelo-estructura, con el objeto de garantizar la estabilidad y funcionalidad de las edificaciones que conforman el conjunto residencial en comento.
- En caso de no existir restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo, se recomienda a la administración y/o copropietarios del Conjunto Residencial Capellanía II, emplazado en el predio de la Carrera 89 No. 22-86, implementar acciones para el mantenimiento y mejoramiento de la calidad de las construcciones, 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.
- A la Secretaría Distrital de Medio Ambiente y al Jardín Botánico José Celestino Mutis, desde su competencia, adelantar las acciones administrativas tendientes a evaluar los efectos de la acción radicular y los procesos de succión inducidos por el árbol de urapán sembrado en la calzada peatonal del costado suroriental de la Carrera 89 sobre el bloque U del Conjunto Residencial Capellanía II y sobre las demás estructuras e infraestructuras instaladas en cercanías del mismo. Así mismo, evaluar la posibilidad de adelantar la tala o reemplazo de dicho espécimen arbóreo u otras medidas tendientes a reducir o eliminar dichos efectos.

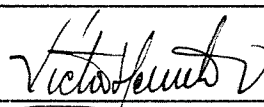
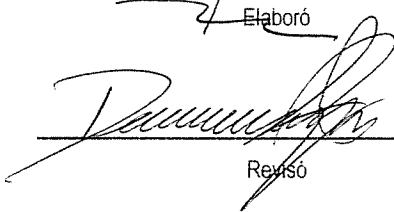
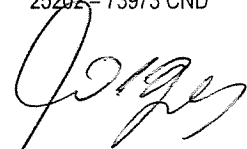


	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	01
		Código documental:	

- Se recomienda a los responsables del conjunto residencial evaluado, realizar un seguimiento permanente de las condiciones de estabilidad de las edificaciones que conforman el mismo y del terreno e informar a esta entidad si se presentan cambios importantes que alteren o modifiquen su estabilidad.
- Finalmente me permito recordar que es obligación de los propietarios y/o responsables de los inmuebles propiciar y efectuar el adecuado mantenimiento de las edificaciones 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 un predio privado, la DPAE está impedida para intervenir en este tipo de 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. De igual manera, la DPAE no tiene dentro de sus competencias la de adelantar estudios de patología, vulnerabilidad y/o reforzamiento estructural, ni estudios de interacción suelo-estructura.
- A la Alcaldía Local de Fontibón, desde su competencia, adelantar las acciones administrativas tendientes a verificar el cumplimiento de las recomendaciones impartidas mediante este diagnóstico con el objeto de garantizar la estabilidad estructural y la habitabilidad del Conjunto Residencial Capellania II, así como la integridad física y la protección al patrimonio de los habitantes del conjunto residencial en comento.

9. ADVERTENCIA

El presente diagnóstico, sus conclusiones y recomendaciones están basadas 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	 Elaboró
PROFESIÓN	INGENIERO CIVIL - MAGISTER EN ESTRUCTURAS	
MATRÍCULA	17202-087317 CLD	
NOMBRE	DARWIN JAVIER ORTIZ GONZALEZ	 Revisó
PROFESIÓN	INGENIERO CIVIL.	
MATRÍCULA	25202- 73973 CND	
Vo. Bo.	 ARQ. JORGE ALBERTO PARDO TORRES RESPONSABLE AREA DE EMERGENCIAS	