DIAGNÓSTICO TÉCNICO No. DI-4587
SUBDIRECCIÓN DE EMERGENCIAS
COORDINACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA
RADICADO FOPAE # 2010ER5659

1. DATOS GENERALES

ATENDIÓ	VICTOR MANUEL HEWITT VALBUENA			SOLICITANTE:
COE:	21	MOVIL:	21	SERGIO IVÁN BETANCOURT OTERO - Comunidad
FECHA:	3 de mayo de 2010	HORA:	04:30 p.m.	**Vigencia**: Temporal hasta tanto se modifiquen significativamente las condiciones del sector

DIRECCIÓN:	- Conjunto Residencial Santillana Carrera 69D No. 96-39	ÁREA DIRECTA:	5100 m²				
BARRIO:	Julio Flórez	POBLACIÓN ATENDIDA:	420				
UPZ:	25 La Floresta	FAMILIAS	130	ADULTOS	280	NIÑOS	140
LOCALIDAD:	11 Suba	PREDIOS EVALUADOS	1				
CHIP	-AAA0058XDZE -AAA0058XJRJ -AAA0058XNTD	DOCUMENTO REMISORIO		CR-8839			

2. TIPO DE EVENTO

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

3. DESCRIPCIÓN Y CAUSAS

Se presentan afectaciones tales como agrietamientos severos en elementos estructurales de concreto reforzado ubicados en la zona de transición entre la plazoleta central (a la que subyace el sótano de parqueaderos) y las torres de apartamentos del Conjunto Residencial Santillana.

El Conjunto Residencial Santillana, emplazado en el predio de la Carrera 69D No. 96-39 en el barrio Julio Flórez de la Localidad de Suba, se encuentra conformado por doce (12) bloques o torres de apartamentos de cinco (5) niveles cada una, con sistema estructural en pórticos de concreto reforzado y losas aligeradas de concreto reforzado (Fotografía 1). La mayoría de las torres, a excepción de algunas ubicadas hacia el sector norte del conjunto, presentan un nivel de sótanos para los parqueaderos. La fecha de construcción del conjunto es cercana a 1987.

Al centro del predio se localiza la plazoleta interna del conjunto (Fotografía 2), bajo la cual se encuentra un sótano que da continuidad a los ubicados bajo las torres de apartamentos; corresponde estructuralmente a una losa de concreto reforzado soportada por columnas de concreto reforzado. Si bien existen sectores en los que claramente pudo corroborarse la existencia de junta de dilatación entre la losa de la plazoleta y las torres de apartamentos, no es así en todo el conjunto. En

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

algunos puntos del sector norte las columnas sobre las que se apoya la losa no parecen independientes de las columnas pertenecientes a las torres. Más aún, en la torre de la esquina norte en la que no existe sótano, la losa se apoya en un muro de concreto que funciona como medida de estabilización del talud de corte que genera el sótano y posiblemente también como parte del sistema de cimentación de la torre. Se destaca adicionalmente que sobre la cara superior de la losa las juntas no son visibles, de modo que no logra identificarse si realmente existen y si se encuentran ocultas por los acabados de piso o si por el contrario no existen.

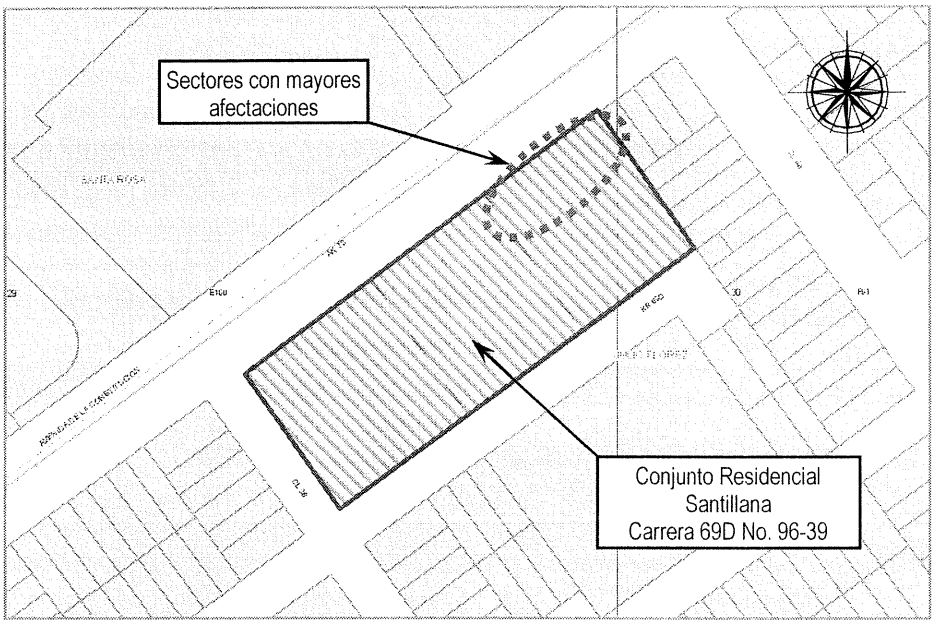


Figura 1. Localización del Conjunto Residencial Santillana, emplazado en el predio de la Carrera 69D No. 96-39.

Durante la visita técnica se encontraron evidencias de un proceso de asentamientos diferenciales que ha llevado a que las torres de apartamentos presenten un desplazamiento vertical mayor que el de la losa de la plazoleta central. Lo anterior ha generado a nivel del piso de los sótanos de parqueaderos desniveles de entre 10 cm y 13 cm entre las losas ubicadas bajo la proyección vertical de las torres y aquellas ubicadas bajo la proyección de la plazoleta, encontrándose deprimida la zona correspondiente a las torres (Fotografía 3); algunas losas de este sector han presentado agrietamiento de tendencia longitudinal y deflexión.

A nivel de la losa que conforma la plazoleta, se evidencia una clara inclinación de la misma hacia las torres. En los sectores de la misma que presenta en cuya cara inferior se identificó claramente la junta de dilatación, esta se ha abierto hasta unos 3 cm o 4 cm (Fotografía 4); paralelamente a la junta se identificaron algunas grietas en la cara inferior de la losa. Adicionalmente, en los sectores donde la junta no fue identificada (específicamente cerca del muro de contención), la torta inferior de la losa presenta un agrietamiento de hasta 2 cm de abertura que corre cerca de la cara del muro pero sin guardar un buen paralelismo frente a este (Fotografía 5). Los sectores de la losa cercanos a la junta y a las grietas presentan vestigios de problemas de humedad por filtración de aguas a través de la losa, con la consecuente oxidación de las barras de acero de refuerzo (Fotografía 6). En algunos sectores se han colocado tejas de plástico y zinc para evitar la caída de agua con óxido sobre los vehículos parqueados.

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

Llamó especialmente la atención la presencia de ménsulas de concreto reforzado que se desprenden de las columnas en algunos sectores de la estructura de la losa (Fotografía 7); dichos elementos parecen no corresponder a la configuración estructural original del conjunto y posiblemente fueron añadidos como medida de reforzamiento ante las deformaciones y daños que ha venido presentando progresivamente la estructura que corona el sótano de parqueaderos y para evitar una posible pérdida del apoyo y colapso de la losa.

En la cara superior de la losa, además de la inclinación, pudieron apreciarse grietas de diversa tendencia, algunas de ellas con desplazamiento vertical de hasta 1.20 cm, a través de las cuales posiblemente se presenta la filtración de aguas hacia el sótano. Los antepechos o parapetos de barandas ubicados en el borde de los vacíos de ventilación de la losa de la plazoleta presentan grietas de dilatación o separación con relación a la cara superior de la losa sobre la que se apoyan; en algunos de ellos también se presenta desplazamiento lateral del muro de antepecho (Fotografía 8).

En las fachadas de algunas de las torres hacia la plazoleta, se identificaron grietas de tendencia vertical en sectores esquineros de muros, afectaciones que pueden haber sido generadas por los mismos esfuerzos asociados a los asentamientos diferenciales; en las partes altas de dichos sectores esquineros se identificaron algunas unidades de mampostería desacomodadas y que posiblemente pueden presentar caída en el mediano plazo (Fotografía 9). También se identificaron grietas que se desprenden de las aberturas de algunas ventanas.

Con base en la inspección visual pudo establecerse que la estabilidad estructural de las torres no se encuentra comprometida en el mediano plazo ante cargas normales de servicio. La estabilidad estructural de la losa que conforma la plazoleta central y la habitabilidad del conjunto residencial no se encuentran comprometidas en el corto plazo ante cargas normales de servicio, sin embargo, en el mediano plazo las afectaciones causadas por el proceso de asentamientos diferenciales pueden aumentar progresivamente amenazando con comprometer la integridad estructural de la plazoleta central y del sótano de parqueaderos.

4. REGISTRO FOTOGRÁFICO

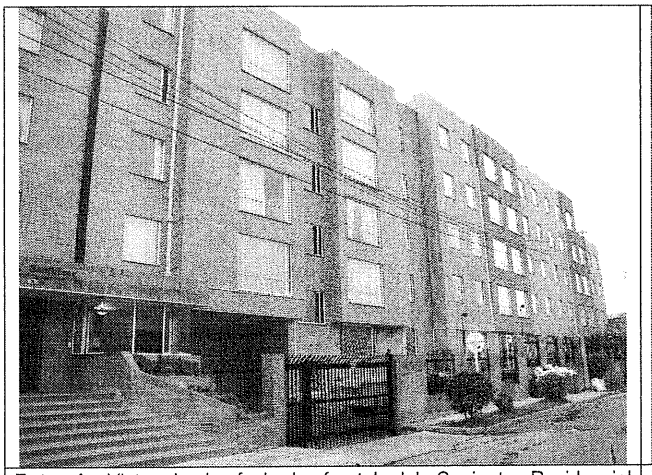


Foto 1. Vista de la fachada frontal del Conjunto Residencial Santillana, emplazado en el predio de la Carrera 69D No. 96-39.



Foto 2. Plazoleta central del Conjunto Residencial Santillana, afectada por problemas de asentamientos diferenciales.

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. Diferencia de nivel entre la losa ubicada bajo las torres (izq) y la ubicada bajo la plazoleta central (der).

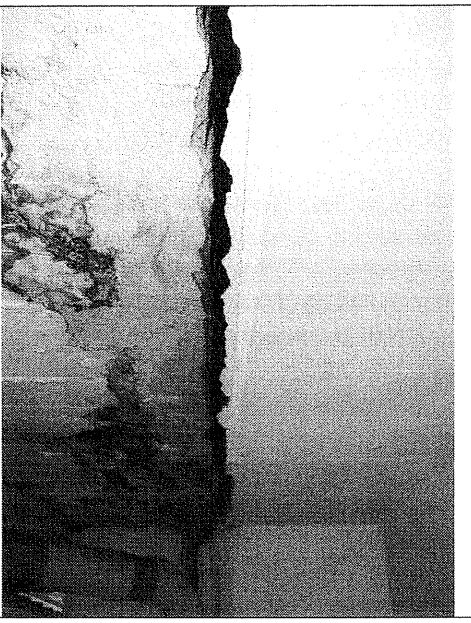


Foto 4. Abertura en zona de junta de dilatación entre la plazoleta (izq) y las torres (der).

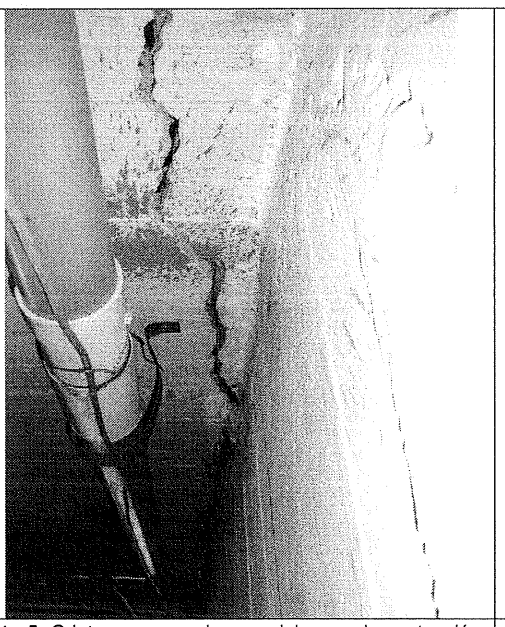


Foto 5. Grieta cercana a la cara del muro de contención, torre de la esquina norte



Foto 6. Agrietamiento y problemas de humedad en la losa y de oxidación del refuerzo, cara inferior de la losa.

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

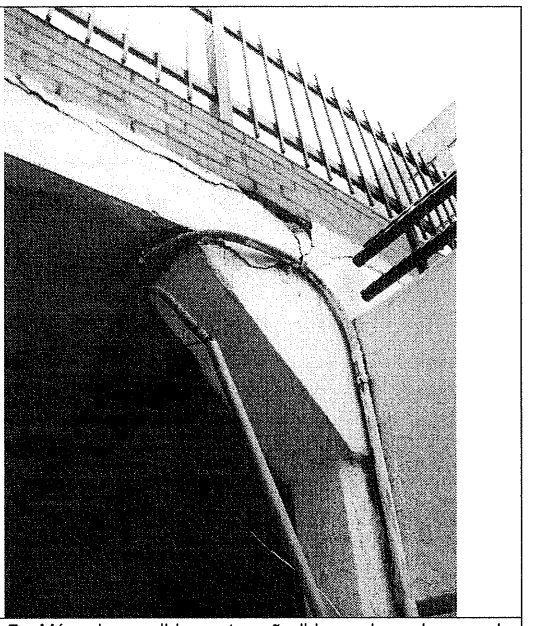


Foto 7. Ménsula posiblemente añadida a la columna de concreto como medida de mitigación ante los daños de la losa.

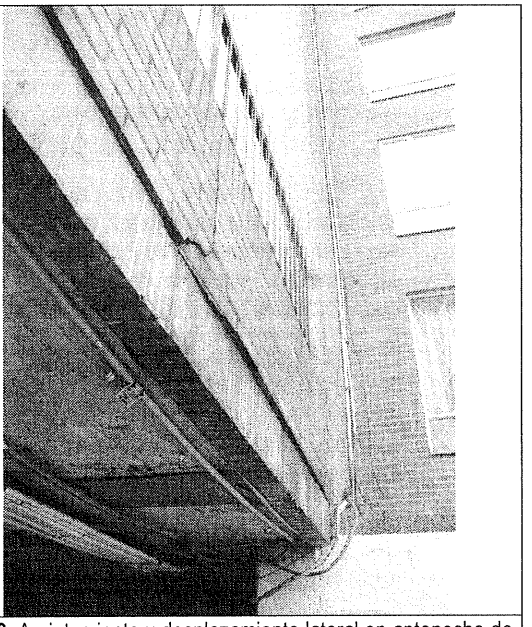


Foto 8. Agrietamiento y desplazamiento lateral en antepecho de mampostería en vacío de iluminación de la losa.

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

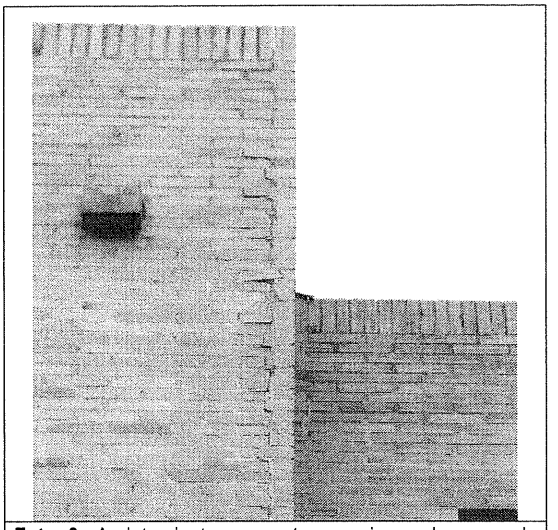


Foto 9. Agrietamiento en sector esquinero de muro de fachada. Algunos ladrillos se encuentran desacomodados.

5. AFECTACIÓN:

#	NOMBRE / DIRECCIÓN	P	A	N	DAÑOS EN EDIFICACIÓN
1	Sergio Iván Betancourt (Administrador) Conjunto Residencial Santillana Carrera 69D No. 96-39	420	280	140	Desnivel de entre 10 cm y 13 cm entre las losas ubicadas bajo las torres y aquellas ubicadas bajo la plazoleta, con depresión de aquellas bajo las torres; algunas losas de este sector han presentado agrietamiento de tendencia longitudinal y deflexión. Inclinación de la losa de la plazoleta hacia las torres. Abertura de 3 cm a 4 cm de la junta de dilatación entre losa y torres; grietas en la cara inferior de la losa. En la torta inferior de la losa, agrietamiento de 2 cm de abertura cerca de la cara del muro (sector sin junta de dilatación). Problemas de humedad por filtración de aguas a través de la losa, y oxidación de las barras de acero de refuerzo en cercanías a las juntas y las grietas. En la cara superior de la losa, grietas de diversa tendencia, algunas de ellas con desplazamiento vertical. Grietas de dilatación o separación de los antepechos o parapetos de las barandas ubicados en el borde de los vacíos de ventilación de la losa de la plazoleta, con relación a la cara superior de la losa sobre la que se apoyan; en algunos de ellos también se presenta desplazamiento lateral del muro de antepecho. Grietas de tendencia vertical en sectores esquineros de muros, En las fachadas de algunas de las torres hacia la plazoleta; en las partes altas de dichos sectores esquineros se identificaron algunas unidades de mampostería desacomodadas. Grietas que se desprenden de las aberturas de algunas ventanas.

P: Total Personas A: Adultos N: Niños

AFECTACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA:

SI			NO	X	CUAL?	

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

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

- En el mediano plazo aumento de la severidad y extensión de las afectaciones causadas por el proceso de asentamientos diferenciales entre las torres de apartamentos y la losa de la plazoleta central del Conjunto Residencial Santillana, ubicado en la Carrera 69D No. 96-39, situación que puede eventualmente comprometer la estabilidad estructural de la losa en comento y la habitabilidad del conjunto residencial en comento.

7. ACCIONES ADELANTADAS

- El día 3 de mayo de 2010, inspección visual de las edificaciones y estructuras que conforman el Conjunto Residencial Santillana, emplazado en el predio de la Carrera 69D No. 96-39, en el barrio La Alborada de la Localidad de Suba.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La estabilidad estructural de las torres de apartamentos que conforman el Conjunto Residencial Santillana, emplazado en el predio de la Carrera 69D No. 96-39 en el barrio La Alborada de la Localidad de Suba, no se encuentran comprometidas en el mediano plazo, ante cargas normales de servicio, ni por causa de las afectaciones y daños en muros de mampostería de fachada, posible producto del proceso de asentamientos diferenciales que se ha presentado en el terreno sobre el que el conjunto residencial en comento fue emplazado.

  La estabilidad de la estructura aporticada que conforma la plazoleta central del Conjunto Residencial Santillana y bajo la cual se localiza el sótano de parqueaderos, no se encuentra comprometida en el corto plazo ante cargas normales de servicio, ni por causa de las afectaciones y daños en elementos estructurales y no estructurales, producto del proceso de asentamientos diferenciales que se ha presentado en el terreno sobre el que el conjunto residencial en comento fue emplazado. Sin embargo, de no tomarse las medidas apropiadas, en el mediano plazo dichas afectaciones y daños pueden aumentar progresivamente y eventualmente pueden comprometer la estabilidad de la losa de concreto que corona el sótano y con ello la integridad estructural de la plazoleta central y del sótano de parqueaderos, así como posiblemente la habitabilidad de la totalidad o de gran parte del conjunto residencial.

  Adicionalmente, ante cargas dinámicas (sismo), a causa de las afectaciones evidenciadas, las torres de apartamentos y la estructura de la plazoleta central pueden presentar una alta vulnerabilidad de sufrir daños tanto en elementos estructurales como en elementos no estructurales, que pueden eventualmente comprometer la estabilidad estructural y habitabilidad.

- A la administración y copropietarios del Conjunto Residencial Santillana, emplazado en el predio de la Carrera 69D No. 96-39, consultar la reglamentación urbanística definida para el barrio La Alborada, 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.

- En caso de no existir restricciones de tipo urbanístico, se recomienda a la administración y copropietarios del Conjunto Residencial Santillana, emplazada en el predio de la Carrera 69D No. 96-39, determinar la capacidad y desempeño de las estructuras y de las cimentaciones de las edificaciones y estructuras que conforman el conjunto residencial en

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

comento, para lo cual es necesario adelantar 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 y estructuras para llevarlas a los niveles de seguridad requeridos, garantizando que se cumplan las especificaciones establecidas 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 Santillana, emplazado en el predio de la Carrera 69D No. 96-39, 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 y estructuras 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 Santillana, emplazado en el predio de la Carrera 69D No. 96-39, llevar a cabo una revisión detallada de la estabilidad de las unidades de mampostería ubicadas en los sectores esquineros de las partes altas de los muros de fachada, con el propósito de identificar y retirar o asegurar los ladrillos que se encuentren sueltos y que puedan presentar riesgo de caída sobre la plazoleta central o el sótano de parqueaderos.

  De igual manera, 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.

- Se recomienda a los responsables del conjunto residencial evaluado, realizar un seguimiento permanente de las condiciones de estabilidad de las edificaciones y estructuras 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 Suba, 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

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

estructural y la habitabilidad de el Conjunto Residencial Santillana, 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 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