| 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-4752
# SUBDIRECCIÓN DE EMERGENCIAS
# COORDINACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA
# RADICADO FOPAE 2010ER12719

## 1. DATOS GENERALES DEL EVENTO

| ATENDIÓ: VICTOR MANUEL HEWITT VALBUENA | | | | SOLICITÓ: |
|---|---|---|---|---|
| COE: | 21 | MOVIL: | 20 | HERNAN MAURICIO CHAVEZ ARDILA<br>Rector Corporación Tecnológica de Bogotá |
| FECHA: | 9 de septiembre de 2010 | HORA: | 5:30 p.m. | **Vigencia**: Temporal hasta tanto se modifiquen significativamente las condiciones del sector. |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DIRECCIÓN: | - Corporación Tecnológica de Bogotá<br>Carrera 21 No. 53D-29<br>Carrera 21 No. 53D-35 | ÁREA DIRECTA: | | | 540 m$^2$ | | |
| BARRIO: | San Luís | POBLACIÓN ATENDIDA: | | | 1550 | | |
| UPZ: | 100 – Galerías | FAMILIAS | 1500 | ADULTOS | 1400 | NIÑOS | 150 |
| LOCALIDAD: | 13 – Teusaquillo | PREDIOS EVALUADOS | 3 | | | | |
| CHIP | - AAA0083WBEA - AAA0083WBDM | DOCUMENTO REMISORIO | | | CR-9237 | | |

## 2. TIPO DE EVENTO

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

## 3. DESCRIPCIÓN Y CAUSAS

Las instalaciones de la Corporación Tecnológica de Bogotá - CTB, emplazadas en los predios de la Carrera 21 No 53D-29 y de la Carrera 21 No. 53D-35 se componen de tres (3) edificaciones construidas en diferentes épocas pero adosadas entre sí. Sobre el costado occidental de la Carrera 21 se localizan dos edificaciones, ambas de seis (6) niveles (Fotografía 1). La primera de ellas conocida como bloque suroriental (realmente, costado oriental del predio de la Carrera 23 No. 53D-29) corresponde a una edificación con una edad superior a los 30 años, al parecer construida como una ampliación de una antigua edificación de menos niveles (posiblemente 2), situación que con base en la inspección visual no fue posible corroborar. De acuerdo con lo informado por los responsables de la CTB, la ampliación se realizó sin contemplar los debidos refuerzos en cimentación y elementos de resistencia ante cargas verticales. Después de la ampliación, la edificación presentó un sistema estructural basado en muros de carga en mampostería, con entrepisos conformados por elementos de madera apoyados sobre vigas de concreto vaciadas sobre los muros de mampostería.



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

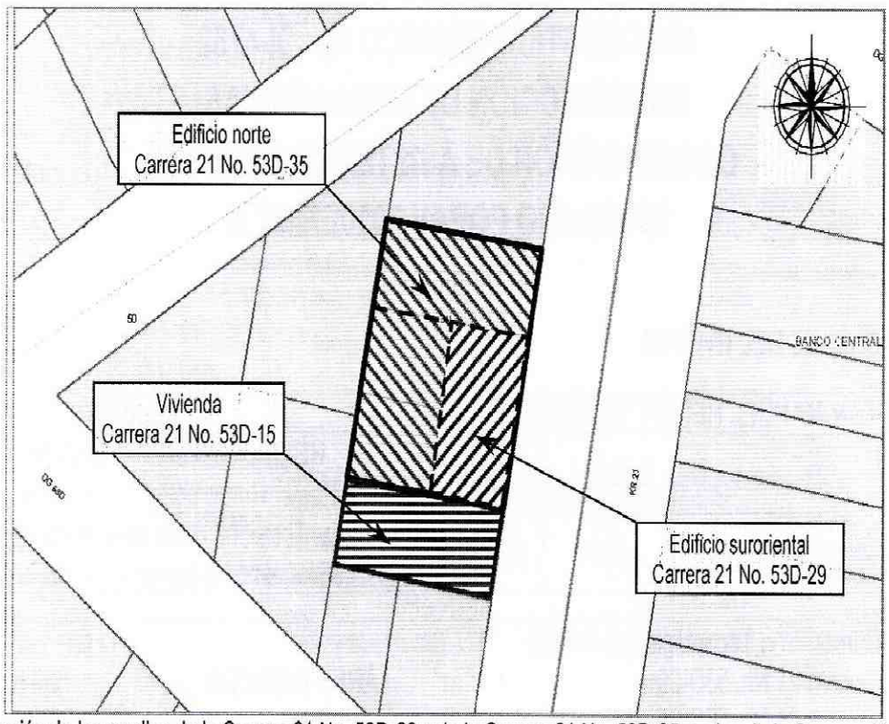



**Figura 1**. Localización de los predios de la Carrera 21 No. 53D-29 y de la Carrera 21 No. 53D-35, sedes de la Corporación Tecnológica de Bogotá.

De acuerdo con lo informado, en el año 1998 se llevó a cabo la construcción de un segundo edificio, en el predio de la Carrera 21 No. 53D-35, el cual presenta estructura aporticada de concreto reforzado y losas de entrepiso aligeradas. El edificio nuevo, conocido como bloque norte, fue construido totalmente adosado al antiguo, sin dejarse ningún tipo de junta o separación entre uno y otro, si bien se destaca que los niveles de las edificaciones no coinciden, presentando entre sí una distribución a medios pisos.

Por otra parte, hacia el costado occidental, el bloque suroriental limita con una tercera edificación responsabilidad de la CTB, en este caso, un edificio en estructura aporticada de concreto reforzado con losas de entrepiso aligeradas también en concreto (Fotografía 2), en la cual no se identificaron daños o afectaciones; es conocido como bloque occidental.

Se destaca además que por el costado sur, el edificio antiguo (suroriental) limita con la vivienda de la Carrera 21 No. 53D-15, correspondiente a una edificación de dos (2) niveles, con una edad estimada superior a los 50 años, con sistema estructural basado en muros de carga en mampostería, al parecer sin refuerzo (Fotografía 3). La vivienda en comento presenta evidencias notables de procesos de asentamientos diferenciales hacia el costado norte, donde se localiza el edificio antiguo de la CTB.

En el transcurso de los últimos años, la edificación antigua (suroriental, Carrera 21 No. 53D-29) ha venido presentando algunas afectaciones, principalmente agrietamientos en muros en la mayoría de niveles (Fotografía 4), que evidencian un proceso de asentamientos; de igual manera, se ha presentado dilatación entre los muros del edificio antiguo y los del edificio nuevo. Con base en la inspección visual no fue posible determinar con precisión la causa de dichos asentamientos, dados que en los alrededores de la edificación no se han construido nuevos edificios; por lo anterior, dentro de las probables causas se contemplan las vibraciones generadas por el tráfico vehicular sobre la Carrera 21.




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

Ante las evidencias del proceso de asentamientos, los responsables de la CTB contrataron la realización de un estudio de patología, vulnerabilidad y reforzamiento estructural del edificio antiguo (suroriental), cuyas recomendaciones comenzaron a ser implementadas mientras simultáneamente, de acuerdo con lo informado durante la visita técnica (y también lo consignado en el radicado de la referencia) se adelantaban los trámites de obtención de la respectiva licencia ante la Curaduría Urbana No. 1, la cual al parecer no fue aprobada por causa de la intervención del responsable de la vivienda de la Carrera 21 No. 53D-15. Adicionalmente, por parte de la Alcaldía Local de Teusaquillo fue exigida la suspensión de las intervenciones de reforzamiento.

En la actualidad, los responsables de la CTB adelantan nuevos trámites de obtención de licencia, esta vez ante la Curaduría Urbana No. 4. De acuerdo con lo informado por ellos, una nueva interposición del responsable del predio de la Carrera 21 No. 53D-15 ha generado una dilatación de los tiempos estimados para la obtención de dicha licencia, estimándose estos en cerca de 8 meses.

Al momento de la visita técnica, pudo apreciarse que al interior del edificio antiguo (suroriental, Carrera 21 No. 53D-29) se han construido varias columnas de concreto reforzado, unidas por vigas (también de concreto, Fotografía 5), elementos que han reemplazado los elementos estructurales interiores de mampostería y madera que conformaban el primer nivel y el entrepiso del segundo; los muros exteriores del costado oriental (y posiblemente los demás muros perimetrales) se han conservado. Se destaca, de acuerdo con el registro fotográfico adjunto al radicado, que muchos de los muros de carga no presentaban ningún tipo de elemento de cimentación, dispuestos o apoyados simplemente sobre el terreno. Dentro de los elementos nuevos llama la atención la existencia de algunas diagonales también en concreto reforzado (Fotografía 6).

En la actualidad los elementos de concreto nuevos llegan hasta el nivel de entrepiso del segundo nivel, presentando la prolongación de las barras de refuerzo; el desarrollo de las obras ha exigido la restricción de uso de los niveles 1 y 2, sin embargo, del nivel 3 hacia arriba el edificio sigue usándose. Es importante destacar que las demoliciones parciales de elementos de la antigua estructura de los niveles 1 y 2 han generado la existencia de algunos elementos de mampostería (machones y muros) con condiciones de soporte precarias y con posibilidad de colapso ante cargas dinámicas u horizontales leves (Fotografía 7). Seguramente por lo anterior se observaron algunos parales metálicos actuando como elementos de apuntalamiento preventivo para elementos de la estructura antigua (Fotografía 8).

Así mismo, a causa de la presencia de cielorrasos, con base en la inspección visual no fue posible verificar las condiciones actuales de apoyo de los elementos de madera que conforman el nivel 3 ni los demás niveles superiores de la edificación. Se resalta que en muchos casos de reforzamiento estructural, durante la ejecución de las intervenciones y a causa de las mismas la vulnerabilidad sísmica de las edificaciones puede aumentar, siendo esta posiblemente la situación que en la actualidad presenta el edificio antiguo de la CTB. Desde el punto de vista anterior, se considera recomendable dar continuidad de manera pronta a las intervenciones de reforzamiento del edificio antiguo o bloque suroriental.

Finalmente, se recalca que durante la inspección visual no se evidenció que se estén implementando o considerando los respectivos aislamientos o dilataciones entre la estructura nueva en concreto reforzado del edificio antiguo (suroriental) con relación a las edificios nororiental y occidental, pertenecientes también a las instalaciones de la Corporación Tecnológica de Bogotá.



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

## 4. REGISTRO FOTOGRÁFICO

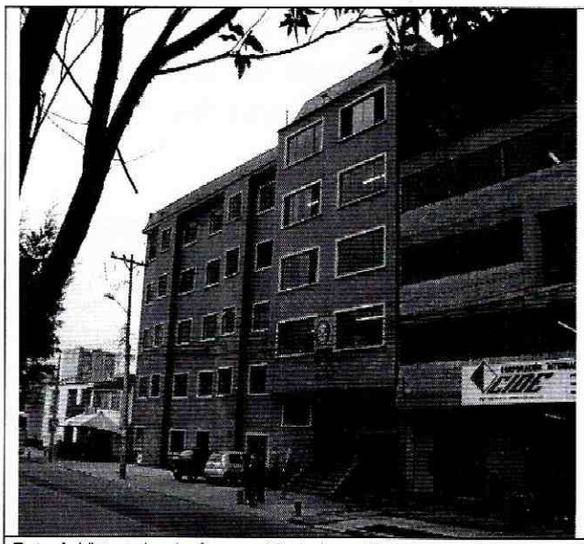


**Foto 1.** Vista sobre la Carrera 21, de las edificaciones que conforman la Corporación Tecnológica de Bogotá



**Foto 2.** Vista parcial, estructura entrepiso del edificio occidental de la Corporación Tecnológica de Bogotá.



**Foto 3.** Vista exterior de la vivienda de la Carrera 21 No. 53D-15, que limita por su costado norte con el edificio antiguo de la CTB.

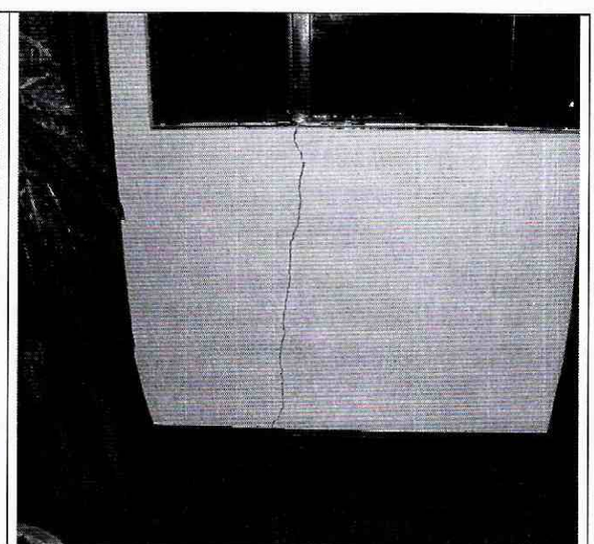


**Foto 4.** Agrietamiento en antepecho del tercer nivel, costado oriental del edificio antiguo de la CTB (Carrera 21 No. 53D-29).




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

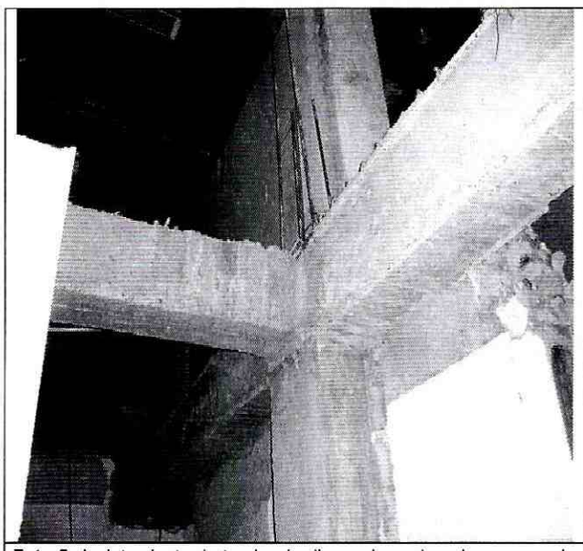


**Foto 5.** Agrietamiento de tendencia diagonal escalonada en muro de fachada de la bodega de la Carrera 23 No. 50-54.

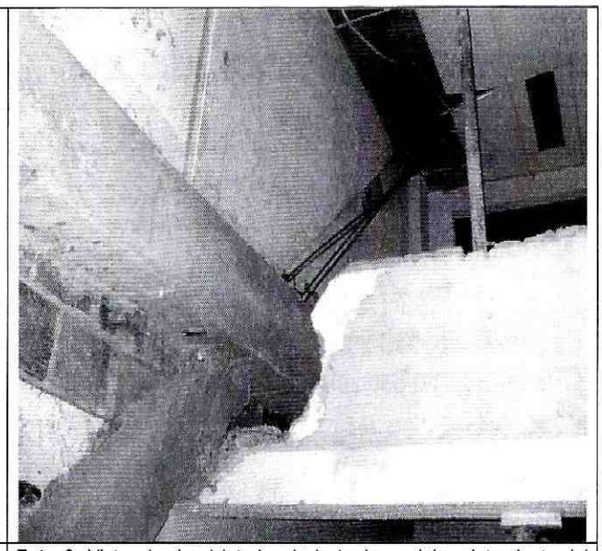


**Foto 6.** Vista, desde el interior de la bodega, del agrietamiento del muro mostrado en la fotografía 5.

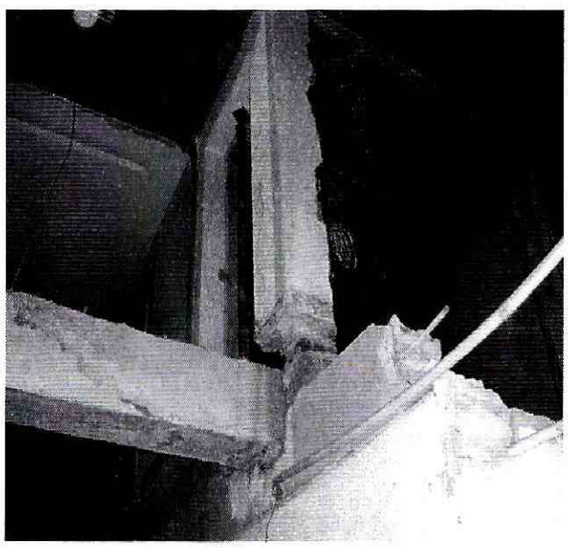


**Foto 7.** Machón de mampostería del segundo nivel de la edificación, con condición de apoyo deficiente por demolición parcial del mismo.

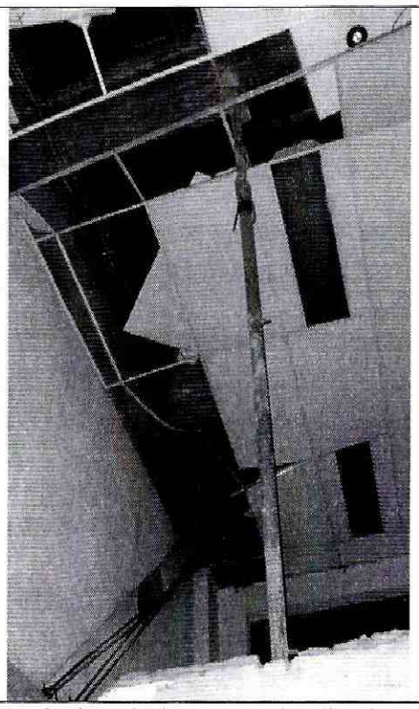


**Foto 8.** Apuntalamiento preventivo de viga de entrepiso del tercer nivel, por medio de paral metálico.

## 5. AFECTACIÓN:

| # | NOMBRE | DIRECCIÓN | P | A | N | DAÑOS EN VIVIENDA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Hernán Mauricio Chavez Ardila (Rector) | Carrera 21 No. 53D-29 / 35 Corporación Tecnológica de Bogotá | 1550 | 1400 | 150 | Grietas en muros de mampostería del edificio conocido como bloque suroriental (costado oriental predio de la Carrera 21 No. 63D-29) |

P: Total Personas A: Adultos N: Niños

**AFECTACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA:**

| SI | | NO | X | CUAL? | |
|---|---|---|---|---|---|

## 6. ACCIONES ADELANTADAS

- El día 9 de septiembre de 2010, visita técnica e inspección visual de las edificaciones emplazadas en los predios de la Carrera 21 No. 53D-29 y de la Carrera 21 No. 53D-35, en las que funciona la Corporación Tecnológica de Bogotá - CTB, en el barrio San Luís de la Localidad de Teusaquillo.

## 7. CONCLUSIONES

- La estabilidad estructural y funcionalidad de las tres edificaciones emplazadas en los predios de la Carrera 21 No. 53D-29 y la Carrera 21 No. 53D-35, en el barrio San Luís de la Localidad de Teusaquillo, que funcionan como instalaciones de la Corporación Tecnológica de Bogotá, no se encuentran comprometidas en el corto plazo ante cargas normales de servicio, ni por causa de su tipología estructural y posibles deficiencias de diseño, típicas de las diferentes épocas en que las edificaciones fueron diseñadas y construidas, ni por la carencia de separación o dilatación entre las edificaciones, ni por las afectaciones tales como grietas en muros identificados en el edificio suroriental, posiblemente relacionados con procesos de asentamientos diferenciales.

  Sin embargo, se considera probable que ante la ocurrencia de cargas dinámicas (sismo) las edificaciones puedan presentar afectaciones las cuales eventualmente pueden comprometer su estabilidad estructural y funcionalidad.

  En el caso particular del edificio suroriental, es posible que las demoliciones parciales en los niveles 1 y 2 desarrolladas durante las intervenciones de reforzamiento estructural, actualmente interrumpidas, hayan generado un aumento del grado de vulnerabilidad de la edificación haciéndola más susceptible ante cargas dinámicas.

## 8. ADVERTENCIAS

- A los responsables de la Corporación Tecnológica de Bogotá, que funciona en las edificaciones emplazadas en los predios de la Carrera 21 No. 53D-29 y de la Carrera 21 No. 53D-35, consultar la reglamentación urbanística definida para el barrio San Luís, por la Secretaría Distrital de Planeación (antiguo Departamento Administrativo de Planeación Distrital - DAPD), con el objeto de establecer aspectos que no son competencia del FOPAE, relacionados con las restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo, definidas para el sector donde se ubica el predio en referencia.

- 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). El FOPAE 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 y/o responsables. Se destaca además, que de acuerdo con el Decreto 332 de 2004, el FOPAE no tiene dentro de su competencia, la de establecer juicios de responsabilidades sobre afectaciones en edificaciones.




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

- Las conclusiones y recomendaciones impartidas durante la visita realizada están basadas en la inspección visual del reconocimiento de campo efectuado durante la misma, por tal razón, pueden existir situaciones no previstas en él y que se escapan de su alcance. Igualmente, se reitera que dichas inspecciones no hacen las veces de dictamen pericial que sirva de soporte para reclamaciones. La información sobre el predio corresponde a la información suministrada en campo por los responsables, habitantes o usuarios del mismo.

- La vigencia de las conclusiones y recomendaciones impartidas mediante esta Respuesta Oficial es temporal, y se mantienen hasta tanto se modifiquen de manera significativa las condiciones del sector visitado.

## 9. RECOMENDACIONES

- A la Alcaldía Local de Teusaquillo, desde su competencia, verificar la legalidad de las actividades de reforzamiento estructural que se han adelantado en el edificio del costado oriental del predio de la Carrera 21 No. 53D-29, edificio responsabilidad de la Corporación Tecnológica de Bogotá.

- En el caso de no existir restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo para los predios de la Carrera 21 No. 53D-29 y de la Carrera 21 No. 53D-35 en los que funciona la Corporación Tecnológica de Bogotá, se recomienda sus responsables, de manera pronta dar continuidad a las intervenciones de reforzamiento estructural del edificio antiguo, localizado en el costado oriental del predio de la Carrera 21 No. 53D-29; acciones que deben ser ejecutadas 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 NSR-98 y/o en el Decreto No. 926 del 19 de marzo de 2010, Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10, de acuerdo con la normativa vigente para el barrio, para lo cual se deben tramitar los permisos y licencias respectivos.

  Se recomienda adicionalmente que durante el desarrollo de dichas intervenciones se hagan permanentes análisis estructurales que permitan estimar la capacidad de la estructura (combinada existente-nueva) y la posible reducción de la misma por causa de la demolición parcial de elementos de la estructura antigua, de modo que se garantice permanentemente un nivel de seguridad apropiado para los usuarios de dicha edificación; de igual manera, con base en dichos análisis eventualmente podría considerarse apropiado solicitar la evacuación o restricción total de dicha edificación mientras se completan las intervenciones de reforzamiento.

- En el caso de no existir restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo para los predios de la Carrera 21 No. 53D-29 y de la Carrera 21 No. 53D-35 en los que funciona la Corporación Tecnológica de Bogotá, se recomienda sus responsables, implementar acciones para el mantenimiento, reforzamiento y/o mejoramiento de la calidad de las edificaciones conocidas como bloque nororiental y bloque occidental, acciones que deben ser ejecutadas 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 NSR-98 y/o en el Decreto No. 926 del 19 de marzo de 2010, Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10, de acuerdo con la normativa 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 la edificación, las condiciones adecuadas para su uso.

- Se recomienda a los responsables de la Corporación Tecnológica de Bogotá, que funciona en las edificaciones emplazadas en los predios de la Carrera 21 No. 53D-29 y de la Carrera 21 No. 53D-35, realizar un seguimiento



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

permanente de las condiciones de estabilidad de las construcciones 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 Teusaquillo, desde su competencia, adelantar las acciones administrativas tendientes a verificar el cumplimiento de las recomendaciones incluidas en este Diagnóstico Técnico por parte de los responsables de la Corporación Tecnológica de Bogotá, que funciona en las edificaciones emplazadas en los predios de la Carrera 21 No. 53D-29 y de la Carrera 21 No. 53D-35, con el objeto de garantizar la estabilidad estructural y la funcionalidad de las edificaciones emplazadas en los predios en comento, así como la integridad física de las personas que estudian, trabajan y hacen uso de las mismas.

| | |
|---|---|
| **NOMBRE** | VICTOR MANUEL HEWITT VALBUENA |
| **PROFESIÓN** | INGENIERO CIVIL - MÁGISTER EN ESTRUCTURAS |
| **MATRÍCULA** | 17202 – 08317 CLD |

Elaboró

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

Revisó

**Vo. Bo.** **ARQ. JORGE ALBERTO PARDO**
**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