DIAGNÓSTICO TÉCNICO – DI No 17299
SUBDIRECCIÓN DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y EFECTOS DE CAMBIO CLIMÁTICO
GRUPO ASISTENCIA TÉCNICA
APOYO INSTITUCIONAL

1. DATOS GENERALES DEL EVENTO

ATENDIÓ: Karen Julieth González Prada Juan Sebastián Guzmán Guzmán Edgar Giovanni Rivera Muñoz				**SOLICITANTE:** Personería de Bogotá (en mesa de trabajo del 03 de mayo de 2022, sobre riesgo sísmico en edificaciones públicas)
CAT:	08-09	**MÓVIL:**	Contratada	
FECHA:	09/05/2022	**HORA:**	10:00 am	**VIGENCIA:** Temporal mientras no se modifique significativamente las condiciones físicas del sector

DIRECCIÓN:	Calle 53 B No.28A-10	**COORDENADAS ÁREA INSPECCIONADA**	X_1:100010.08 Y_1:105607.44 X_2:100063.00 Y_2:105570.92 X_3:100053.47 Y_3:105425.93 X_4:99980.45 Y_4:105391.54 X_5:99922.24 Y_5:105439.69 X_6:99942.35 Y_6:105576.21
SECTOR CATASTRAL:	Campin		
UPZ:	100-Galerias	**CAPACIDAD DE AFORO:**	35700
LOCALIDAD:	13-Teusaquillo		
CHIP:	AAA0247CTXR	**INFRAESTRUCTURA EVALUADA**	1
ÁREA INSPECCIONADA:	27.510 m²	**DOCUMENTO REMISORIO**	CR-43509

2. ALCANCE

El Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER, en cumplimiento de sus funciones, en especial las establecidas en el Decreto 173 de 2014, realiza la verificación por parte del Grupo de Asistencia Técnica con base en una inspección visual, aplicando la metodología para este tipo de procedimiento (Identificación y valoración cualitativa), con el objeto de valorar el grado de afectación de las edificaciones y/o infraestructura, que permite establecer el compromiso de estabilidad y funcionalidad de las mismas, a fin de identificar predios, y/o edificaciones y/o infraestructura inseguras, para determinar las acciones pertinentes a que haya lugar por parte de la entidad competente o del responsable de la misma. [1]

3. ACLARACIONES

El IDIGER no tiene dentro de su competencia, la de establecer juicios de responsabilidades sobre afectaciones en edificaciones, infraestructura y/o el terreno en general, ni pronunciamientos en relación con el cumplimiento de normatividad actual de diseño y construcción en cuanto a reforzamientos, mantenimientos, funcionalidad, reparaciones y/o mejoramientos desarrollados en

[1] Tomado de procedimiento-CR-PD-01 Procedimiento asistencia técnica V5- página 2.

predios públicos y privados, toda vez que el fin de las visitas es identificar condiciones de riesgo y emitir recomendaciones que permitan salvaguardar la vida de las personas.

Las conclusiones y recomendaciones impartidas a partir la visita efectuada para la asistencia técnica están basadas en la inspección visual realizada, por tal razón pueden existir situaciones no previstas en esta inspección y que se escapan de su alcance, tales como el conocimiento de las propiedades intrínsecas de los materiales, comportamiento de las estructuras ante la acción de cargas sísmicas, de servicio, deformaciones y deflexiones de elementos estructurales, etc.

La vigencia de las conclusiones y recomendaciones impartidas mediante el presente documento es temporal, y se mantienen hasta tanto se modifiquen de manera significativa las condiciones del sector visitado, predio o infraestructura visitados.

4. ADVERTENCIAS

La gestión del riesgo es una responsabilidad de todos los habitantes colombianos, en donde estos, así como las entidades públicas, privadas o comunitarias deben velar por la correcta implementación de la gestión del riesgo de desastres en el ámbito de sus competencias sectoriales y territoriales, en cumplimiento de sus propios mandatos y normas que los rigen.[2]

En este sentido, es responsabilidad de todos, adelantar cuando se requieran los análisis de riesgo detallados de carácter cuantitativo con la rigurosidad técnica y por profesionales idóneos, que permitan deducir las causas reales y/o precisas de los daños que pudiesen ser identificados en infraestructura pública y/o privada, el comportamiento esperado de una edificación o ante algún tipo de solicitación (como por ejemplo un sismo); por lo anterior no es responsabilidad del IDIGER aprobar estos estudios, diseños, acciones o procedimientos encaminados a mitigar condiciones de riesgo que hayan sido identificadas.

Los informes técnicos que se hayan generado por parte del IDIGER, , no hacen las veces de dictamen pericial que sirva de soporte para reclamaciones; a su vez el IDIGER no tiene dentro de su competencia, la de establecer juicios de responsabilidades sobre afectaciones en edificaciones, infraestructura y/o el terreno en general, ni pronunciamientos en relación al cumplimiento de normatividad actual de diseño y construcción en cuanto a reforzamientos, mantenimientos, reparaciones y/o mejoramientos desarrollados en predios e infraestructura pública y privada. [3]

De igual manera, de acuerdo con las funciones establecidas, el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático-IDIGER, no tiene dentro de su competencia, adelantar estudios de Patología, Vulnerabilidad y Reparación Estructural ni de Interacción Suelo-Estructura.

5. ESCENARIO DE RIESGO

Aglomeraciones de Público, riesgo estructural

[2] Tomado de Ley 1523 de 2012 "Ley Sistema Nacional de Gestión del Riesgo" -artículo 2° de la responsabilidad- página 13

[3] Tomado de procedimiento-CR-PD-01 Procedimiento asistencia técnica V5- página 2.

6. ANTECEDENTES

La infraestructura inspeccionada corresponde al Estadio Nemesio Camacho El Campin, localizado en la Calle 53 B No.28A-10, del Sector Catastral El Campin de la Localidad de Teusaquillo. Según los planos normativos de amenaza del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá – POT (Decreto 555 de 2021), la infraestructura evaluada no presenta categorización de amenaza media ni alta por movimientos en masa, lo cual no genera algún tipo de restricción de uso del suelo por concepto de amenaza y/o riesgo.

Por otro lado, revisado el sistema e información para la Gestión el Riesgo y Cambio Climático para la infraestructura evaluada del Estadio Nemesio Camacho El Campin, con relación a los antecedentes de dicha infraestructura y sectores aledaños se encontró que el IDIGER ha emitido un documento técnico como producto de la inspección visual y evaluación cualitativa para zona externas al estadio, el cual puede ser consultado en el Centro de Documentación e Información CDI del IDIGER, (Ver tabla 1).

Tabla 1. Documento emitido por el IDIGER para una zona colindante con el estadio.

DOCUMENTO	FECHA DE VISITA
DI-6767	13 de septiembre de 2012

De acuerdo al diagnóstico técnico DI-6767, relaciona que se presentó el colapso parcial de los elementos de mampostería del muro de cerramiento de la zona de parqueadero localizado al costado norte del Estadio Nemesio Camacho El Campin; dichos mampuestos colapsan sobre espacio público, precisamente en el andén peatonal que bordea la zona de parqueadero. Los daños identificados se encuentran relacionados con deficiencias constructivas y asentamientos diferenciales. El documento concluye que la estabilidad y funcionalidad de todo el muro perimetral de cerramiento del parqueadero del costado norte del estadio el Campin se encuentran comprometidas por los daños identificada y recomienda la restricción parcial de uso de la franja de 2 metros de paso peatonal, alrededor de todo el muro perimetral de cerramiento del parqueadero, hasta tanto se garantice la estabilidad y funcionalidad de las estructuras deterioradas.

Es importante resaltar que el documento mencionado en la tabla 1 relaciona daños en zona de parqueadero localizada a 40mt del Estadio Nemesio Camacho El Campin y corresponde a una zona totalmente diferente a las evaluadas en la visita técnica del 09 de mayo de 2022.

7. LOCALIZACIÓN

La infraestructura inspeccionada corresponde al Estadio Nemesio Camacho El Campín como se indica en la figura 1.

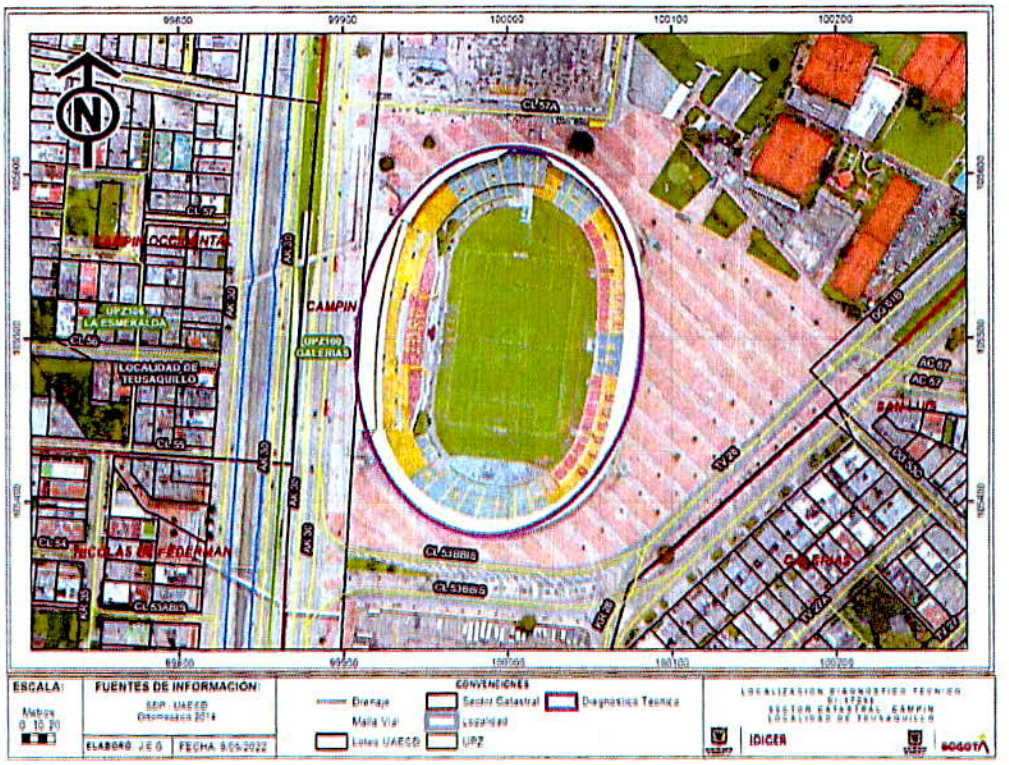


Figura 1. Localización de la infraestructura evaluada en el Sector Catastral El Campin de la Localidad de Teusaquillo.

8. DESCRIPCIÓN

Personal del Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático-IDIGER, realizó visita técnica el día 09 de mayo de 2022, al Estadio Nemesio Camacho El Campin, construido hace aproximadamente 80 años (Ver figura 1). La infraestructura evaluada se ubica en una zona relativamente plana, consolidada urbanísticamente, con vías de acceso pavimentadas (pavimento flexible), y donde se emplazan edificaciones de uno (01) y tres (03) niveles.

De acuerdo con lo establecido en la "Mesa de trabajo sobre aplicación de medidas de reducción del riesgo sísmico en edificaciones públicas "realizada junto con la personería de Bogotá, se adelanta inspección a la estructura que conforma el Estadio Nemesio Camacho El Campin. El estadio está construido bajo un sistema estructural de pórticos en concreto reforzado, identificándose diagonales perimetrales del mismo material como sistema de reforzamiento de las fachadas de la estructura. En varios sectores de la edificación se evidencian vigas inclinadas de sección variable en concreto reforzado, sobre las cuales se apoyan las gradas de las tribunas.

De acuerdo con la revisión del estado del arte el estadio de fútbol fue construido una primera etapa denominada "campo de juego y fachada occidental" en el año de 1938 inicialmente con capacidad para 10.000 espectadores; posteriormente en el año 1948 el estadio fue ampliado para una capacidad de 23.500 espectadores. Para el año 1951 fueron ampliadas las tribunas norte y sur, tiempo después en el año 1968 el estadio fue intervenido a una nueva ampliación y remodelación permitiendo de este modo albergar a 62.500 espectadores. Ya en el año 2000 para las eliminatorias

de 2002 se realizó una nueva remodelación de acuerdo con las recomendaciones realizadas por los encargados de la "Copa américa de 2001", dicha intervención ocasiono que bajara la capacidad debido a las modificaciones de espacios dejando un aforo de 48.300 espectadores[4].

Finalmente, entre el año 2010 y 2011 el estadio realizó una nueva remodelación teniendo en cuenta que sería sede para el Mundial Juvenil Sub-20, dicha intervención correspondió a la modernización de la tribuna del costado occidental[5].

Cabe mencionar que, de las ampliaciones y remodelaciones realizadas en el Estadio Nemesio Camacho El Campin, el IDIGER no cuenta con la información especifica de las modificaciones estructurales que tuvieron lugar. Por lo tanto, no es posible mediante la inspección visual determinar con certeza la totalidad de las intervenciones estructurales adelantadas en la infraestructura evaluada.

Para el análisis funcional de la estructura, se toma en cuenta lo definido en el Titulo K2, de la Norma Técnica NSR 10, y su clasificación de escenarios por grupos de ocupación. Estas instalaciones corresponden al Grupo L-1 (Deportivos) y los análisis se establecen según las definiciones estipuladas en la NSR 10:

- Acceso a la Salida: Sección inicial de un medio de evacuación que conduce a una salida. El acceso a esta incluye el salón o espacio en el cual la persona se encuentra localizada, y los pasillos, rampas, corredores y puertas que deben atravesarse en el recorrido hasta la salida.
- Anchura por Persona: Ancho mínimo de salida por persona para el cómodo movimiento de una fila de personas a lo largo de un medio de evacuación; debe medirse en milímetros.
- Carga de ocupación: Número promedio de personas que admite una edificación en un momento cualquiera.
- Medios de evacuación: Vías libres y continuas que partiendo desde cualquier punto de una edificación conducen a un lugar seguro o una vía pública. Cada medio de evacuación consta de partes separadas y distintas: salida, acceso a la salida, y descarga de salida.
- Rampa: Plano inclinado dispuesto para subir y bajar en un sentido determinado de circulación.
- Salida: Parte de un medio de evacuación, separada de los demás espacios de la edificación por construcciones o equipos como se especifica en el Capítulo, y que proporciona una vía de recorrido protegida hasta la descarga de salida. Puede incluir escalera a prueba de humo, corredores, balcones, extintores, rampas y puertas.

Según la información proporcionada por el Instituto Distrital de Recreación y Deportes – IDRD, el Estadio El Campin cuenta en la actualidad con un total de 39.512 sillas instaladas.

Durante la inspección visual personal del IDIGER, recorre cada uno de los cuatro costados del estadio tanto en la zona externa como interna, revisando el estado general de los elementos estructurales y no estructurales del estadio. A continuación, se describe de manera general las lesiones identificadas en cada una de las tribunas:

[4] Tomado de articulo Estadio Nemesio Camacho "El Campín" Bogotá, Colombia Manuel Villa + Paisajes Emergentes*

[5] https://bogota.gov.co/mi-ciudad/cultura-recreacion-y-deporte/historia-del-estadio-el-campin-en-sus-82-anos

COSTADO NORTE

Está conformado por un sistema de vigas y columnas en concreto reforzado, sobre el cual se apoyan las gradas en concreto de la tribuna norte. En el perímetro del costado norte del estadio se identifica una estructura de cubierta metálica, conformada por vigas de acero, perfiles tubulares estructurales (PTE) y tejas metálicas a un agua (Ver fotografía 1).

Se realiza inspección a toda la zona de la tribuna norte, observando daños correspondientes a fisuras en graderías, muros perimetrales, y viguetas, manchas de humedad y desprendimiento de mortero; a continuación, se describen los daños identificados:

- Se observa una dilatación de tendencia longitudinal con una abertura de hasta 4mm localizada en la junta de las escaleras de las graderías exteriores de la tribuna norte (Ver fotografía 2). La afectación evidenciada corresponde a un daño leve de acuerdo con lo observado durante la visita técnica.
- Mediante la inspección visual se evidencian fisuras de tendencia diagonal y vertical de aproximadamente 1mm de abertura y hasta 1.5m de longitud, las cuales se encuentran aparentemente limitadas al recubrimiento de mortero de los muros perimetrales en la cara interna colindante con la zona de gradería, correspondiente a daños leves (Ver fotografías 3 a la 5). La fisura puede estar asociada a antiguos asentamientos de la edificación, a proceso de retracción y fraguado, o a deficiencias constructivas en el recubrimiento del muro. Es necesario adelantar acciones de reparación y/o mantenimiento con el objetivo de evitar un aumento en la magnitud de la fisura.
- Se identifican tensores en vigas curvas de concreto reforzado en la estructura, los cuales se encuentran ubicados colindantes con la tribuna occidental, (Ver fotografías 6 y 7). No es posible determinar si los tensores instalados corresponden a elementos de reforzamiento del costado norte del estadio, dado que no se posee la información necesaria para determinar su origen.
- Se observan manchas de humedad en muros perimetrales, en vigas de soporte de gradería y caras de las columnas de soporte principal localizadas a lo largo del estadio. Adicionalmente se evidencian filtraciones a través de la placa de entrepiso de graderías y encharcamiento de agua (aguas lluvias) en zona de graderías y en zonas de acceso a la tribuna, (Ver fotografías 8 a la 11). Las afectaciones evidenciadas corresponden a daños leves de acuerdo con la inspección visual. Es pertinente adelantar acciones que eviten la filtración de agua hacia los elementos estructurales y no estructurales, con el fin de garantizar el buen comportamiento de la estructura durante su vida útil.
- En las viguetas de soporte de graderías se identifican daños leves como fisuras en el recubrimiento de mortero de tendencia longitudinal de hasta 3mm de abertura, (Ver fotografía 12). La fisura puede estar asociada a antiguos asentamientos de la edificación, cargas vivas, fatiga en el concreto, proceso de retracción y fraguado, o deficiencias constructivas en el recubrimiento de la gradería. Es necesario adelantar acciones de reparación y/o mantenimiento de las viguetas, con el objetivo de evitar un aumento en la magnitud de la fisura.
- En algunas escaleras tanto de acceso como en las zonas de tribuna se identifican desprendimientos de concreto, específicamente en las esquinas de estos elementos, y correspondiente a un daño leve (Ver fotografía 13). Se considera adelantar las acciones de

reparación y /o mantenimiento de los elementos de las escaleras que presentan desprendimiento de material.

- En la estructura de cubierta metálica se observan algunas manchas de humedad en tejas, sin embargo, mediante la inspección visual no se evidencian daños en elementos de soporte de esta, (Ver fotografías 14 y 15). Los daños identificados corresponden a daños leves en elementos de cubierta. Cabe mencionar que, de no adelantarse acciones de mantenimiento y mejoramiento del sistema de drenaje de aguas lluvias, es posible que se presenten afectaciones en los elementos que conforman la cubierta.
- En las vigas perimetrales superiores de la fachada se evidencian manchas de ensuciamiento por depósito, dichos daños se encuentran asociados principalmente a las aguas lluvias y a la ausencia de mantenimiento de las fachadas, y corresponden a daños leves (Ver fotografías 16 y 17). De no adelantarse las acciones de mantenimiento de fachada podría presentarse descascaramiento y/o desprendimiento del recubrimiento en mortero.

Aspectos Funcionales:

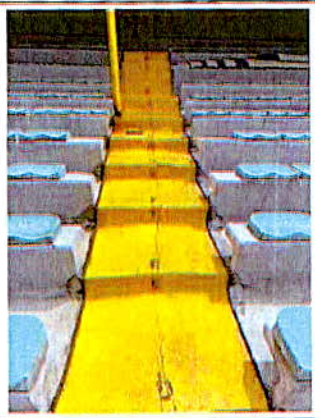
En concordancia con la información suministrada por el IDRD, en la localidad Norte se encuentran instaladas un total de 4.589 sillas, distribuidas en tres diferentes niveles y que se dividen en las tribunas de Norte Altas y Norte Bajas, cuenta con un total de 13 puertas o corredores que conducen a zonas seguras y que en la suma de sus anchos completa 21,9M lineales de evacuación. En la visita se encuentran las siguientes observaciones:

- Las barandas y pasamanos de las escaleras que conectan los diferentes niveles son bajas y generan riesgos en los procesos de tránsito, ingreso y salida de la localidad (Ver fotografías 18, 19 y 20).
- La estructura de cerramiento perimetral del escenario, en los niveles superiores, tiene una altura inferior a las necesidades definidas en la normatividad legal vigente, lo que genera riesgos de caída de personas en casos de asonadas o desplazamientos de manera masiva por los corredores (Ver fotografía 21).
- En el corredor de circulación externo de las graderías del segundo nivel, se evidencia una separación entre la viga y el piso del corredor, con una luz aproximadamente 0.4Mt de alto, espacio que conecta directamente a un vacío de aproximadamente 18Mt de altura (caída). Este espacio no cuenta con ningún tipo de elemento de contención que evite la caída de elementos o personas (Ver fotografía 22). Lo anterior genera posibles riesgos de caídas de personas o elementos.
- Afectación en el ancho de los corredores de circulación que conducen a vomitorios de salida e ingreso a las localidades (Ver fotografía 23), asociada a la instalación de elementos estructurales y no estructurales.
- Los corredores de salida de emergencia que conectan con el campo de juego presentan cambios de nivel o contra huellas que no se encuentran señalizadas y que conectan con cajas de inspección que no permiten una adecuada funcionalidad de las mismas (Ver fotografías 24 y 25).

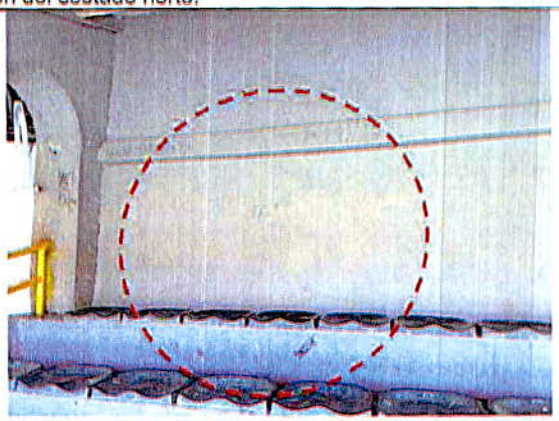
COSTADO NORTE



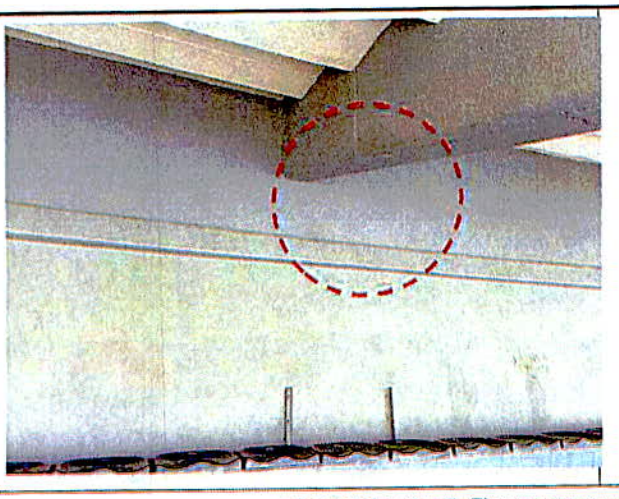
Fotografía 1. Localización del costado norte.



Fotografía 2. Fisuras en juntas de escaleras.

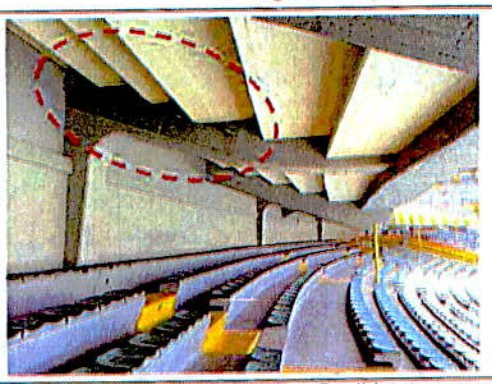


Fotografía 3. Fisuras en recubrimiento de muros perimetrales.





Fotografías 4 y 5. Fisuras en recubrimiento de muros perimetrales.





Fotografía 6 y 7. Posibles tensores de reforzamiento en vigas de concreto reforzado

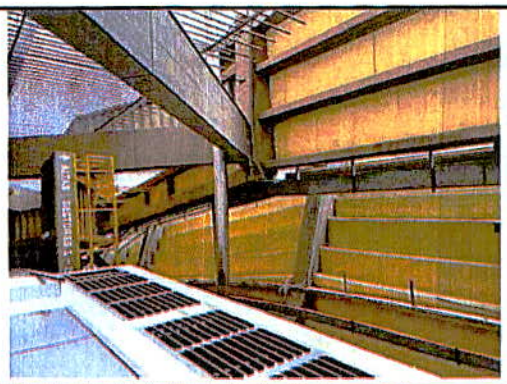


Fotografía 8. Manchas de humedad y filtraciones en placa de graderías.

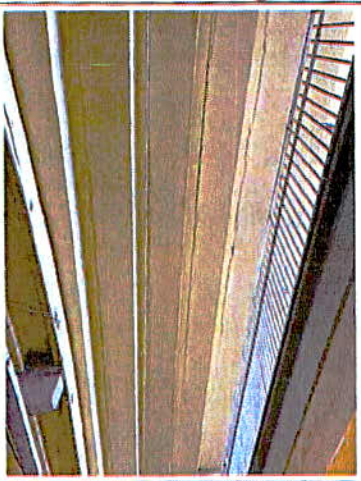


Fotografía 9. Encharcamiento de agua en graderías de graderías.





Fotografías 10 y 11. Estructura de soporte costado norte.



Fotografía 12. Fisuras en recubrimiento de viguetas placa de entrepiso de graderías.



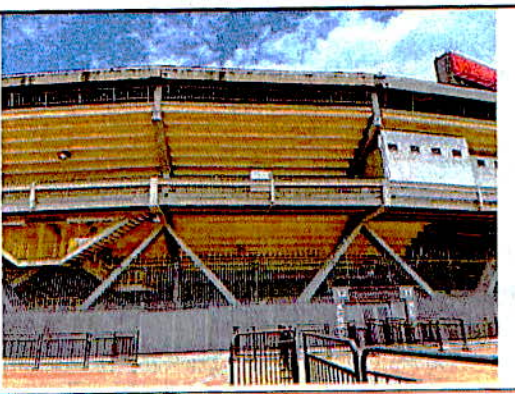
Fotografía 13. Desprendimiento de mortero en zona de escaleras.





Fotografías 14 y 15. Manchas de humedad en estructura de cubierta.



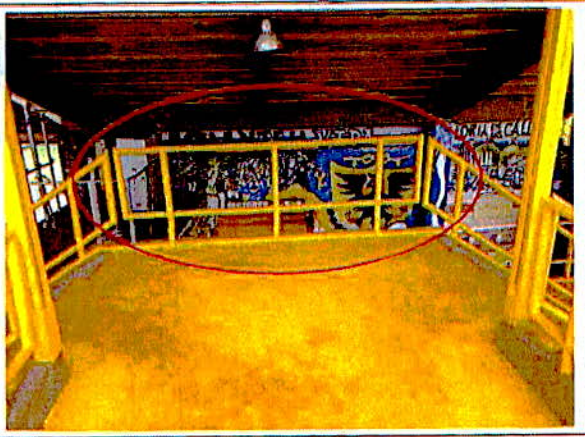


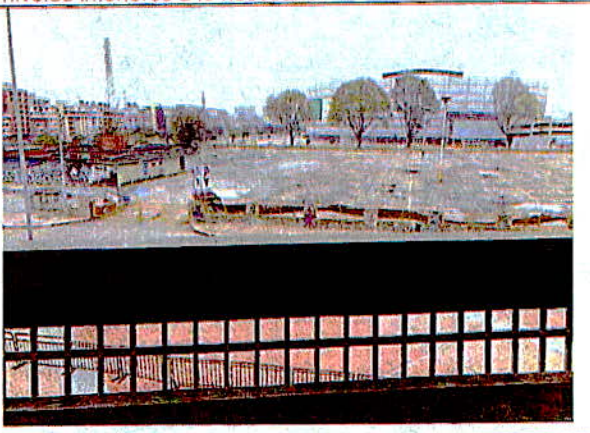
Fotografías 16 y 17. Fachada del costado norte del estadio



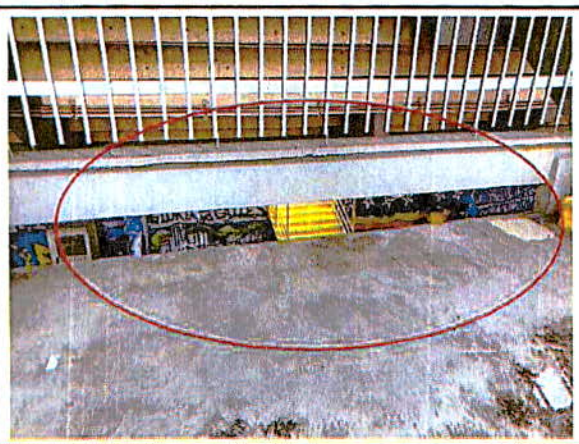


Fotografías 18 y 19. Barandas con niveles inferiores a lo necesario.





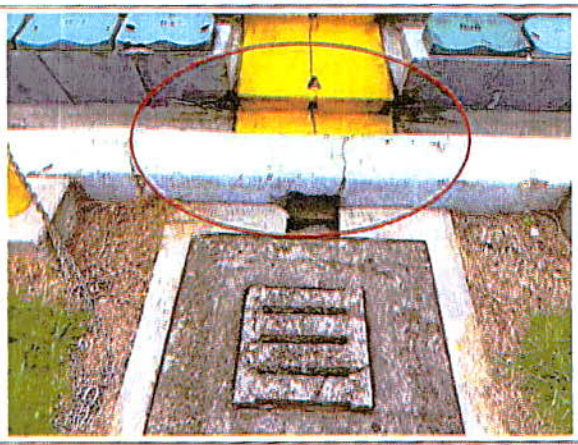
Fotografías 20 y 21. Barandas y cerramientos perimetrales externos con niveles inferiores a lo necesario.

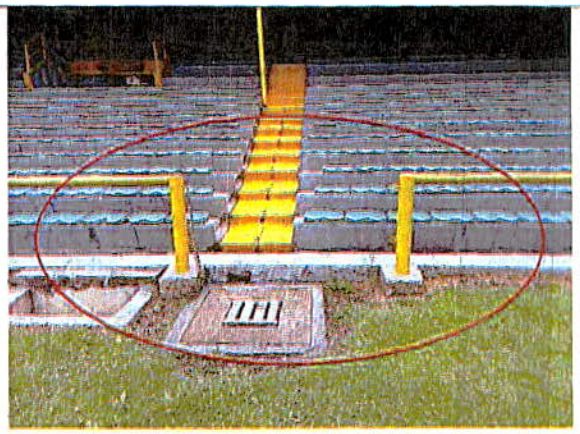


Fotografía 22. Separación entre viga y piso del corredor de circulación.



Fotografía 13. Reducción de corredores de circulación, por instalación de elementos estructurales y no estructurales..





Fotografías 24 y 25. Salidas de emergencia con cambios de nivel.

COSTADO SUR

Está conformado por un sistema de vigas y columnas en concreto reforzado, sobre el cual se apoyan las gradas en concreto de la tribuna sur. En el perímetro del costado sur del estadio se identifica una estructura de cubierta metálica, conformada por vigas de acero, perfiles tubulares estructurales (PTE) y tejas metálicas a un agua (Ver fotografía 26).

Se realiza inspección a toda la zona de la tribuna sur, identificando daños correspondientes a fisuras en algunos muros perimetrales y manchas de humedad; a continuación, se describen los daños identificados:

- Se identifican en algunos muros perimetrales colindantes con la zona de graderías, fisuras de tendencia diagonal de aproximadamente 1.5mm de abertura y hasta 1.0m de longitud (Ver fotografías 27 a la 28). Las afectaciones observadas corresponden a daños leves de los elementos. La fisura puede estar asociada a antiguos asentamientos de la edificación, a proceso de retracción y fraguado, o a deficiencias constructivas en el recubrimiento del

muro. Con el objetivo de evitar un aumento en la magnitud de la fisura, es pertinente adelantar acciones de mantenimiento y/o reparación de los muros perimetrales que colindan con la zona de graderías.

- En las caras externas de la estructura de soporte vigas y columnas principal del estadio se evidencian manchas de humedad y manchas de antiguas filtraciones de agua, (Ver fotografías 29 y 30). Las afectaciones evidenciadas corresponden a daños leves de acuerdo con la inspección visual. Es pertinente adelantar acciones que eviten la filtración de agua hacia los elementos estructurales y no estructurales, con el fin de garantizar el buen comportamiento de la estructura durante su vida útil.
- En la estructura de cubierta metálica se observan algunas manchas de humedad en tejas, no se evidencian daños en los elementos de soporte de esta que pudiesen afectar el correcto comportamiento estructural de la cubierta, (Ver fotografía 31). Los daños identificados corresponden a daños leves en elementos de cubierta. Cabe mencionar que, de no adelantarse acciones de mantenimiento y mejoramiento del sistema de drenaje de aguas lluvias, es posible que se presenten afectaciones en los elementos que conforman la cubierta.
- En las vigas perimetrales superiores de la fachada se evidencia daños leves asociados a manchas de ensuciamiento por depósito, las cuales se encuentran asociados principalmente a las aguas lluvias y a la ausencia de mantenimiento estas, (Ver fotografías 32 y 33). De no adelantarse las acciones de mantenimiento de la fachada podría presentarse descascaramiento y/o desprendimiento del recubrimiento en mortero.

Aspectos Funcionales:

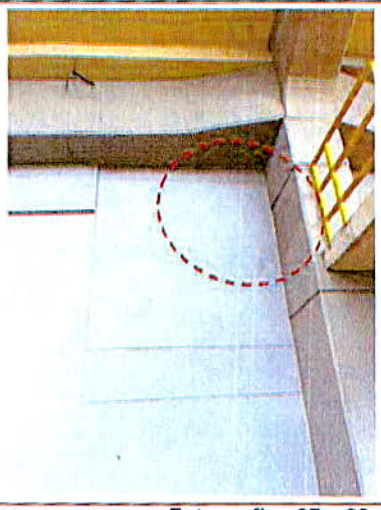
En concordancia con la información suministrada por el IDRD, en la localidad Sur, se encuentran instaladas un total de 5.213 sillas, distribuidas en tres diferentes niveles y que se dividen en las tribunas de Sur Altas y Sur Bajas, y cuenta con un total de 10 puertas o corredores que conducen a zonas seguras y que en la suma de sus anchos completa 25,2M lineales para evacuación. En la visita se encuentran las siguientes observaciones:

- Las barandas y pasamanos de las escaleras que conectan los diferentes niveles son bajas y generan riesgos en los procesos de tránsito, ingreso y salida de la localidad (Ver fotografías 18, 19 y 20).
- Afectación en el ancho de los corredores de circulación que conducen a vomitorios de salida e ingreso a las localidades (Ver fotografía 23), asociada a la instalación de elementos estructurales y no estructurales.
- Los corredores de salida de emergencia que conectan con el campo de juego presentan cambios de nivel o contra huellas que no se encuentran señalizadas y que conectan con cajas de inspección que no permiten una adecuada funcionalidad de las mismas(Ver fotografías 24 y 25). Asociado a lo anteriormente descrito, se pueden materializar riesgos de caída de personas y represamiento de personas.

COSTADO SUR



Fotografía 26. Localización del costado sur.





Fotografías 27 y 28. Fisuras en recubrimiento de muros perimetrales.





Fotografías 29 y 30. Estructura de soporte costado norte.



Fotografía 31. Manchas de humedad en la estructura de cubierta.



Fotografías 32. Fachada del costado sur del estadio



Fotografías 33. Fachada del costado sur del estadio

COSTADO ORIENTAL

Está conformado por un sistema de vigas y columnas en concreto reforzado, sobre el cual se apoyan las gradas en concreto de la tribuna norte. En el perímetro del costado norte del estadio se identifica una estructura de cubierta metálica, conformada por vigas de acero, perfiles tubulares estructurales (PTE) y tejas metálicas a un agua (Ver fotografía 34 y 35).

Se realiza inspección a toda la zona de la tribuna oriental identificando daños relacionados con manchas de humedad y encharcamiento de agua, a continuación, se describen los daños identificados:

- En las caras externas de la estructura de soporte vigas y columnas principal del estadio se observan manchas de humedad y manchas de posibles antiguas filtraciones, (Ver fotografías 36 a la 40). Las afectaciones observadas corresponden a daños leves de acuerdo con la inspección visual realizada. Se considera pertinente adelantar acciones de mantenimiento en los elementos estructurales que garanticen su buen comportamiento durante la vida útil de la estructura.
- Se identifica en algunos sectores de las zonas de acceso a la tribuna encharcamiento de agua, (Ver fotografías 41 a la 42). Dicha condición se presenta Se observa que los encharcamientos se presentan en los elementos de acabados de las placas en concreto reforzado, por lo cual no es posible determinar si la estructura se encuentra afectada por posibles filtraciones de agua. Es pertinente adelantar acciones que eviten la filtración de agua hacia los elementos estructurales y no estructurales, con el fin de garantizar el buen comportamiento de la estructura durante su vida útil.
- En la estructura de cubierta metálica se observan algunas manchas de humedad en tejas, no se evidencian daños corrosión en elementos de soporte de esta que pudiesen afectar el correcto comportamiento estructural de la cubierta, (Ver fotografías 43 y 44). Los daños identificados corresponden a daños leves en elementos de cubierta. Cabe mencionar que, de no adelantarse acciones de mantenimiento y mejoramiento del sistema de drenaje de aguas lluvias, es posible que se presenten afectaciones en los elementos que conforman la cubierta.
- En las vigas perimetrales superiores cara exterior se evidencia manchas de ensuciamiento por depósito, dichas afectaciones corresponden a daños leves y se encuentran asociados principalmente a las aguas lluvias y a la ausencia de mantenimiento de las fachadas, (Ver fotografía 45). De no adelantarse las acciones de mantenimiento de la fachada podría presentarse descascaramiento y/o desprendimiento del recubrimiento en mortero.

Aspectos Funcionales:

En concordancia con la información suministrada por el IDRD, en la localidad Occidental se encuentran instaladas un total de 19.741 sillas, distribuidas en tres diferentes niveles y que se dividen de manera general en Oriental Altas y Oriental Bajas, cuenta con un total de 48 puertas o corredores que conducen a zonas seguras y que en la suma de sus anchos completa 66,2M lineales de evacuación. En la visita se encuentran las siguientes observaciones:

- Los puntos definidos como salidas de emergencia y que conducen al campo de juego (punto de encuentro principal de las graderías bajas del escenario), tienen elementos estructurales que se constituyen como obstáculos y adicionalmente las tapas están ausentes en algunas cajas de cableado. Lo anterior constituye factores de riesgo para los desplazamientos de personas en caso de requerirse procesos de evacuación no programados (Ver fotografía 46).
- Acumulación de láminas de agua posada en diferentes corredores de circulación internos de las graderías. Lo que genera afectación en los tiempos de desplazamientos, problemas en la ocupación de los sectores habilitados para los asistentes y riesgo de caída de personas (Ver fotografía 47).
- La estructura de cerramiento perimetral del escenario, en los niveles superiores tiene una altura inferior a las necesidades definidas en la normatividad legal vigente, lo que genera riesgos de caída de personas en casos de asonadas o desplazamientos de manera masiva por los corredores (Ver fotografías 48 y 49).

COSTADO ORIENTAL





Fotografías 34 y 35. Localización del costado oriental.

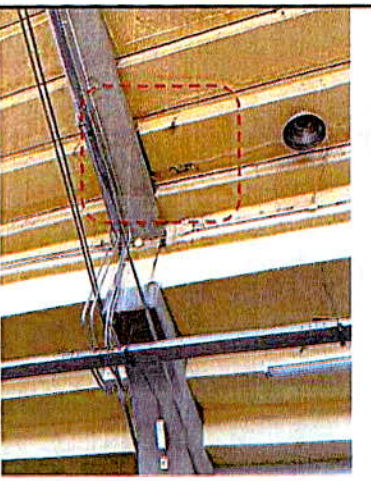




Fotografías 36 y 37. Estructura de soporte costado sur.



Fotografía 38. Manchas de humedad en columnas.



Fotografía 39. Manchas de humedad en vigas



Fotografía 40. Manchas de humedad en vigas.



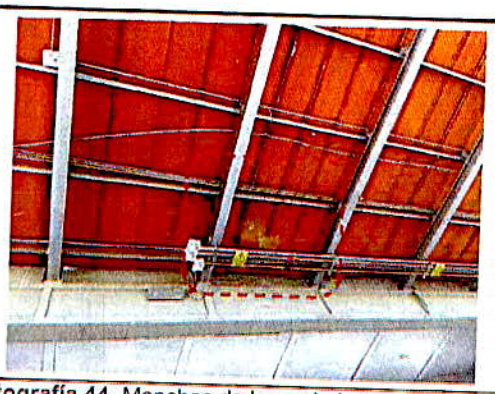
Fotografía 41. Encharcamiento de agua en graderías en zonas de acceso a la tribuna.



Fotografía 42. Encharcamiento de agua en graderías en zonas de acceso a la tribuna.



Fotografía 43. Manchas de humedad en estructura de cubierta.



Fotografía 44. Manchas de humedad en estructura de cubierta.



Fotografías 45. Fachada del costado oriental del Estadio



Fotografía 46. Ausencia de tapas en cajas de cableado.



Fotografías 47. Acumulación de láminas de agua en corredores internos de graderías.



Fotografía 48. Barreras de cerramiento a baja altura.



Fotografías 49. Barreras de cerramiento a baja altura.

Nota: Si este documento se encuentra impreso se considera Copia no Controlada. La versión vigente está publicada en el sitio web del Instituto Distrital de la Gestión del Riesgo y Cambio Climático.

COSTADO OCCIDENTAL

Está conformado por un sistema de vigas y columnas en concreto reforzado, sobre el cual se apoyan las gradas en concreto de la tribuna norte. En el perímetro del costado occidental del estadio se identifica una estructura de cubierta metálica, conformada por vigas de acero, perfiles tubulares estructurales (PTE) y tejas metálicas a un agua, (Ver fotografía 50). En algunos sectores de la tribuna occidental se observan elementos de una estructura metálica, correspondiente a vigas y columnas en acero, sin embargo, durante la inspección visual no fue posible determinar el área que comprenden dichas estructuras de acero, teniendo en cuenta que no se cuenta con planos estructurales del sector.

De acuerdo con la información suministrada por las personas que realizan el acompañamiento de la visita, la tribuna occidental fue remodelada, reforzada y construida para el mundial Sub-20 del año 2011. La estructura de dicho costado fue parcialmente demolida y reforzada, las áreas que fueron construidas se diseñaron cumpliendo normativa y especificaciones de la FIFA.

Se identifica que, la fachada de la tribuna occidental cuenta con dos estructuras conformadas por elementos de concreto reforzado. Las dos estructuras posiblemente interactúan entre ellas mediante tensores que amarran las columnas de la estructura exterior con las vigas de la estructura interior hasta llegar a la cimentación (Ver fotografías 51 y 52).

En la tribuna occidental se identificaron daños correspondientes a pérdida de protección en los tensores de reforzamiento, manchas de humedad, encharcamiento de agua y grieta en una vigueta del costado sur del sector 4 de la tribuna occidental; a continuación, se describen los daños identificados:

- En algunos tensores construidos para el reforzamiento de la estructura se observa una falta de mantenimiento y pérdida de protección, exponiendo los elementos de acero a la acción de agentes externos, y contribuyendo a la posible alteración de las propiedades mecánicas de los materiales (Ver fotografías 53 y 54). Es posible que de no adelantarse acciones de reparación en los tensores se presente una pérdida de resistencia de los elementos que los componen.
- En el primer nivel se observa el reforzamiento de algunos elementos de concreto mediante el uso de camisas de acero, posiblemente realizados para la intervención ejecutada para el mundial Sub-20 del año 2011 (Ver fotografía 55). Se observan buenas condiciones de conservación de las camisas de acero.
- En la cubierta metálica del costado sur de la tribuna occidental se observan algunas manchas de humedad en los elementos de teja, posiblemente ocasionado por la una inadecuada evacuación de las aguas lluvias (Ver fotografía 56). Los daños identificados corresponden a daños leves en elementos de cubierta. Cabe mencionar que, de no adelantarse acciones de mantenimiento y mejoramiento del sistema de drenaje de aguas lluvias, es posible que se presenten afectaciones en los elementos que conforman la cubierta.
- En varios sectores de la tribuna se identifican encharcamientos de agua sobre los elementos de concreto reforzado, principalmente en zonas de acceso y gradería (Ver fotografías 57 y 58). Es pertinente adelantar acciones que eviten la filtración de agua hacia los elementos

estructurales y no estructurales, con el fin de garantizar el buen comportamiento de la estructura durante su vida útil.

- Desde la parte baja del costado sur del sector 4 de la tribuna se evidencia una vigueta en concreto reforzado, en la cual se identifica una grieta longitudinal de aproximadamente 1cm de abertura a lo largo de los elementos, (Ver fotografía 59). Es de resaltar que, mediante la inspección visual no es posible determinar si la grieta es superficial o existe alguna dilatación entre la vigueta y las gradas en concreto reforzado que conforman la tribuna. Es necesario adelantar acciones de mantenimiento y/o reparación de la vigueta, con el objetivo de garantizar el buen comportamiento de la estructura durante su vida útil.
- En las vigas perimetrales superiores de la cara exterior se evidencian manchas de ensuciamiento por depósito, dichos daños se encuentran asociados principalmente a las aguas lluvias y la ausencia de mantenimiento de las fachadas, y corresponden a daños leves (Ver fotografía 60). De no adelantarse las acciones de mantenimiento de la fachada podría presentarse descascaramiento y/o desprendimiento del recubrimiento en mortero.

Aspectos Funcionales:

En concordancia con la información suministrada por el IDRD, en la localidad Occidental se encuentran instaladas un total de 9.969 sillas, distribuidas en tres diferentes niveles y que se dividen de manera general en Occidental Preferencial, Occidental Genera, Occidental General Norte Alta y Occidental General Sur Alta, cuenta con un total de 20 puertas o corredores que conducen a zonas seguras y que en la suma de sus anchos funcionales completa 21,8M lineales de evacuación. En la visita se encuentran las siguientes observaciones:

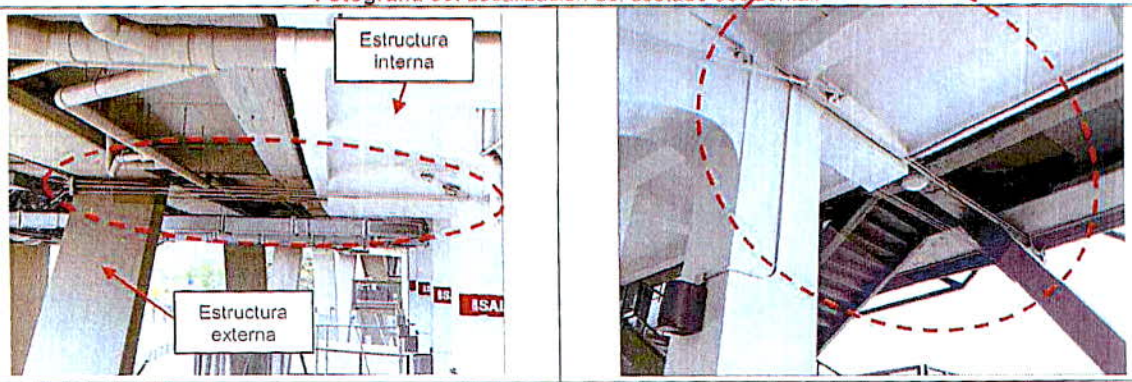
- Ausencia de pasamanos en las graderías del tercer nivel de la estructura. Lo que genera riesgo de caída de personas (Ver fotografías 61 y 62).
- Reducción de corredores de evacuación, desde los niveles superiores hacia los puntos de salida a zonas seguras. Lo que puede generar represamiento de las personas y efectos embudo en las diferentes zonas de la gradería (Ver fotografías 63 y 64).
- Reducción de los medios de evacuación por elementos estructurales y no estructurales. Que generan riesgos a la evacuación. Lo que puede generar riesgo de caída de personas y que requiere realizar las acciones necesarias para el aislamiento de estos elementos (Ver fotografías 65 a la 66).
- La junta de flexión que se encuentra entre las graderías de occidental central, occidental norte, y occidental sur, generan cambios de nivel que superan contra huellas de hasta 0.5Mt, estos cambios de nivel no se encuentran señalizados y no es posible identificar con facilidad las diferencias de alturas. Por lo anterior; los corredores de circulación de cada una de las graderías no son continuos y los elementos propios de la estructura constituyen obstáculos dentro del espacio (Ver fotografías 67 y 68).
- Algunas de las contrahuellas en las escaleras de ingreso y egreso a las zonas de ubicación de los asistentes, presentan alturas superiores a los 0.2Mt de altura. Lo anterior puede generar riesgos de caídas.

- Las escaleras de salida de emergencia de la tribuna de Occidental central bajas, que, conectan con el campo de juego, no tienen material antideslizante y adicionalmente su diseño puede generar riesgos en el proceso de desplazamiento en la evacuación hacia el punto de refugio.
- Las puertas de ingreso y evacuación que conectan los niveles dos y tres, se encuentran en sentido contrario a la evacuación del escenario y no se mantienen su posición en el punto final del recorrido de apertura. Esto puede generar riesgos en los procesos de evacuación, caída y posibles aplastamientos de personas en evacuaciones masivas del escenario.
- Las columnas diagonales del corredor principal, del perimetral externo del segundo nivel no superan los 1.7Mt. Esto genera posibles accidentes en los desplazamientos y se constituye como un obstáculo para la circulación (Ver fotografías 69 y 70).

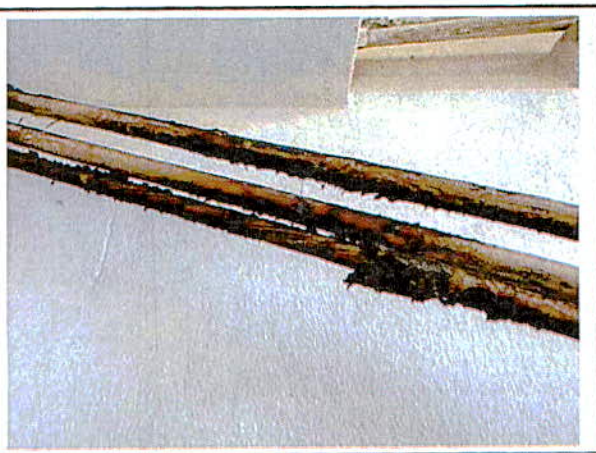
COSTADO OCCIDENTAL

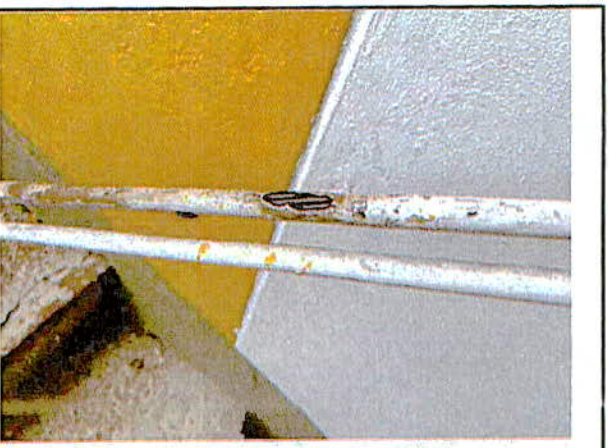


Fotografía 50. Localización del costado occidental.



Fotografías 51 y 52. Tensores entre la estructura externa y la interna de la tribuna occidental

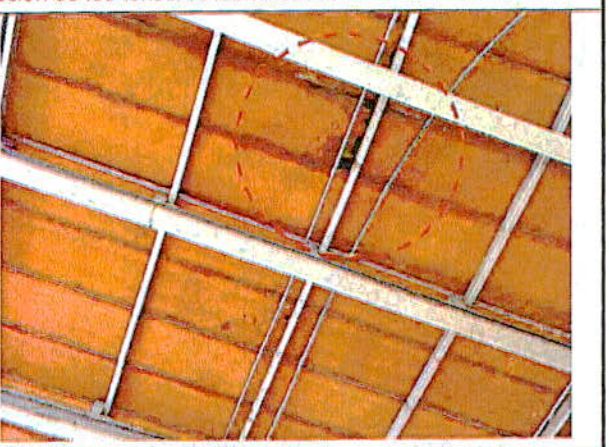




Fotografías 53 y 54. Ausencia de mantenimiento en la protección de los tensores identificados en la tribuna occidental



Fotografía 55. Posible reforzamiento de elementos de concreto en la tribuna occidental

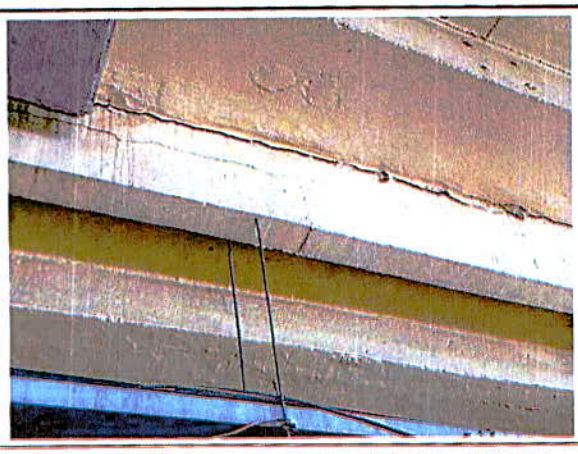


Fotografía 56. Manchas de humedad en la cubierta del costado sur de la tribuna occidental.





Fotografías 57 y 58. Encharcamientos de agua en la tribuna occidental



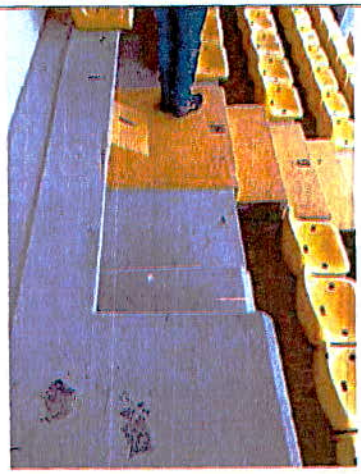
Fotografía 59. Grieta en vigueta de la parte baja del costado sur del sector 4 de la tribuna occidental



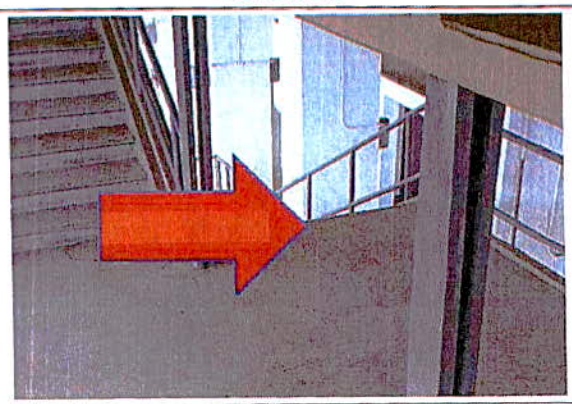
Fotografía 60. Fachada del costado occidental del estadio



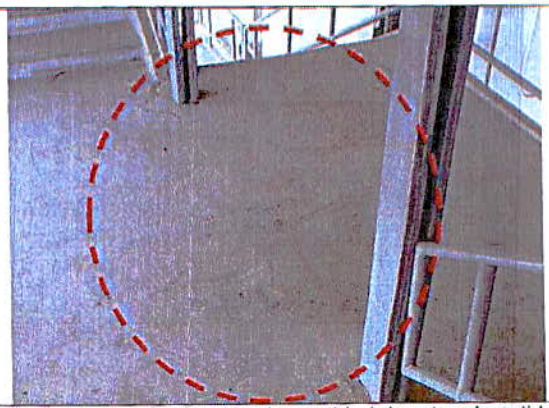
Fotografía 61. Corredores sin pasamanos o barreras de contención.



Fotografía 62. Corredores sin pasamanos o barreras de contención.



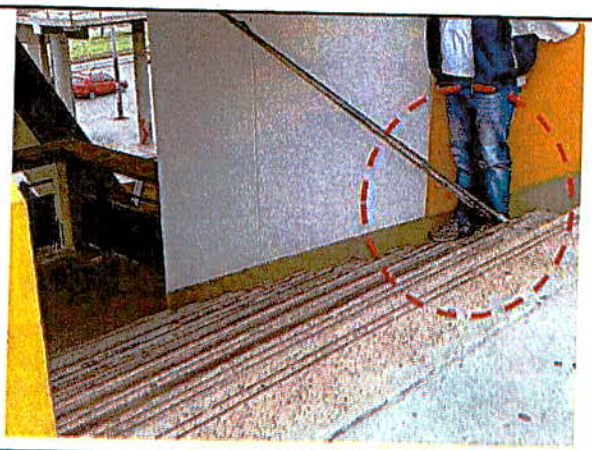
Fotografía 63. Reducción de cantidad de rutas de salida.

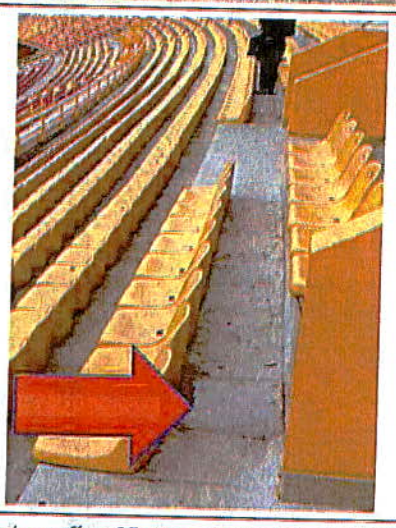


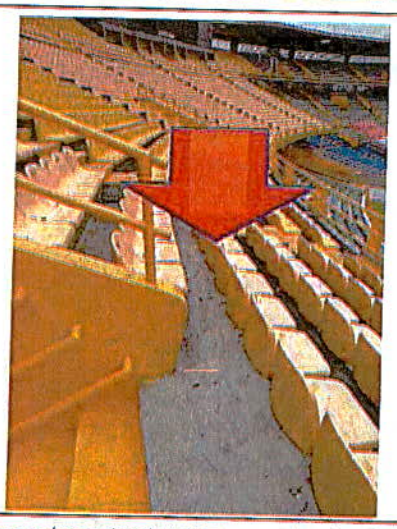
Fotografía 64. Reducción de cantidad de rutas de salida.

Nota: Si este documento se encuentra impreso se considera Copia no Controlada. La versión vigente está publicada en el sitio web del Instituto Distrital de la Gestión del Riesgo y Cambio Climático.









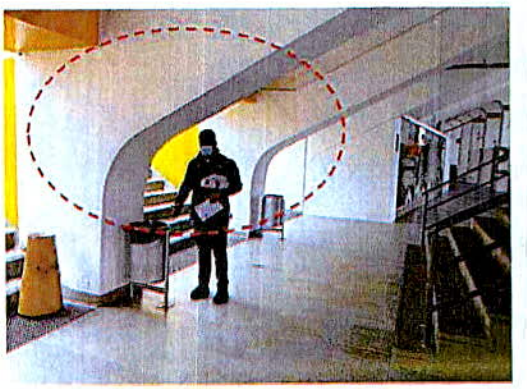
Fotografías 65 y 66. Reducción de medios de evacuación por elementos estructurales y no estructurales.





Fotografías 67 y 68. Reducción de medios de evacuación por elementos estructurales y no estructurales.





Fotografías 69 y 70. Elementos estructurales que afectan corredores de circulación.

Tabla 2. Daños observados en la infraestructura evaluada.

No.	DIRECCIÓN	TIPO DE ESTRUCTURA	USO	Nº DE PISOS	DAÑOS
P1	Calle 53 B No.28A-10	Estadio	Recreacional	3	Leves

AFECTACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA:

SI		NO	X	¿CUAL ?	

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

De no adelantarse acciones de reparación de las afectaciones evidencias durante la inspección visual, y de no llevar a cabo el mantenimiento de los elementos estructurales y no estructurales del Estadio Nemesio Camacho El Campín, se podría presentar un aumento de las manchas de humedad, desprendimientos, fisuras, grietas, encharcamientos, filtraciones de agua y pérdida del recubrimiento en tensores. Es necesario que se implementen acciones de intervención y/o mantenimiento de la estructura con el fin de garantizar su buen comportamiento ante cargas de servicio y cargas dinámicas (por ejemplo, sísmicas y de vibración), y evitar condiciones de riesgo estructurales.

Respecto a los procesos de evacuación y ocupación de cada uno de los sectores, se evidencian falencias en las condiciones de seguridad humana, evidenciando, obstrucción de los pasillos de circulación, escaleras internas y externas con elementos propios de la estructura tales como tensores, o columnas lo que afectarían los procesos de evacuación del escenario en caso de una situación de emergencia, en el mismo sentido las barandas de pasillos y escaleras no cuentan con la altura adecuada que reduzca el riesgo de caída de los visitantes al estadio, la falta de revisión y mantenimientos a las tapas de ductos y cajas de inspección en los pasillos internos, las barandas de las tribunas, los rompeolas y el ajuste de la silletería incrementa el riesgo de afectación a los visitantes en cualquier tipo de evento.

10. ACCIONES ADELANTADAS

Inspección visual y cualitativa de las condiciones físicas y funcionales de la estructura que conforma el Estadio Nemesio Camacho El Campin, localizado en la Calle 53 B No.28A-10, en el Sector Catastral El Campin de la Localidad de Teusaquillo. Durante la inspección se dan las recomendaciones verbales al administrador del Estadio Nemesio Camacho El Campin, referente a las condiciones actuales de riesgo y condiciones de estabilidad de la infraestructura. Asimismo, se le informan las competencias de IDIGER y el alcance de la visita técnica.

11. CONCLUSIONES

- De conformidad con la misionalidad de la institución, teniendo en cuenta la carencia de equipos o instrumentación que permita determinar el estado interno o respuesta de los elementos estructurales y no estructurales, existe incertidumbre sobre el comportamiento ante cargas dinámicas (vibraciones y sismo) de la infraestructura del Estadio Nemesio Camacho El Campin, localizado en la Calle 53 B No.28A-10, en el Sector Catastral El Campin de la Localidad de Teusaquillo. Es de resaltar que, durante la visita técnica, por parte del IDIGER no se adelantaron recomendaciones de restricción de uso para la infraestructura.

- En concordancia con lo establecido en la Ley 1523 de 2012, en su artículo 42, reglamentado en el Decreto 2157 de 2017 que en artículo 2.3.1.5.1.2.2. Parágrafo 1°. el cual indica "El responsable de espacios físicos que genere aglomeraciones, entendida esta como la congregación planeada de un número plural de personas, reunidas en un lugar con la capacidad o infraestructura para ese fin, con el objetivo de participar en actividades reguladas en su propósito, tiempo, contenido y condiciones de ingreso y salida, bajo la responsabilidad de una organización con el control y soporte necesario para su realización y bajo el permiso y supervisión de entidades u organismos con jurisdicción sobre ella; deberá realizar el PGRDEPP." corresponde al IDRD desarrollar lo establecido en la norma antes citada, es decir será su responsabilidad elaborar el documento que contemple las medidas de conocimiento, reducción y manejo del riesgo, para lo cual, debe contar con los estudios estructurales y funcionales del escenario.

12. RECOMENDACIONES

- Teniendo en cuenta el alcance de la inspección visual, se recomienda a los responsables del Estadio Nemesio Camacho El Campin, localizado en la Calle 53 B No.28A-10, en el Sector Catastral El Campin de la Localidad de Teusaquillo, adelantar estudios específicos de patología, vulnerabilidad estructural y/o geotecnia. Con tales estudios, en caso de que el responsable de la infraestructura evaluada determine mejorar las condiciones estructurales, se definiría la metodología de intervención para garantizar un uso óptimo durante la vida útil la misma, ante cargas normales (habituales) de servicio y cargas dinámicas, acorde con los requisitos establecidos en la normativa vigente para la cual se deben tramitar los permisos y licencias respectivas.

- A los responsables del Estadio Nemesio Camacho El Campin, localizado en la Calle 53 B No.28A-10, en el Sector Catastral El Campin de la Localidad de Teusaquillo, adelantar acciones de mantenimiento y reparación de los elementos, en especial aquellos tensores donde se identifica

pérdida de recubrimiento y aparentes procesos de oxidación del acero. Lo anterior, con el objetivo de garantizar el buen comportamiento de la estructura durante su vida útil.

- Se recomienda a los responsables y/o encargados del escenario verificar que en los procesos de reforzamiento y/o remodelaciones realizadas a la infraestructura se haya dado cumplimiento a lo establecido en la norma sismo resistente vigente en el momento de los diseños.

- Se recomienda a los responsables y/o encargados del escenario que dependiendo del tipo de evento a realizar, se deben evaluar las condiciones funcionales y tenerse en cuenta para el desarrollo adecuado de las actividades.

- A la Alcaldía Local de Teusaquillo, desde su competencia adelantar las acciones administrativas tendientes a realizar el seguimiento de las recomendaciones impartidas mediante este diagnóstico técnico con el objeto de proteger la integridad física de los vecinos y transeúntes del sector.

13. APROBACIONES

15.1 Elaboró	
Firma: Nombre: Karen González Prada Profesión: Ingeniera Civil – Especialista en patología de la construcción	Firma: Nombre: Juan Sebastián Guzmán Guzmán Profesión: Ingeniero Civil – Mag. Ingeniería Civil
Contratista	Contratista
Firma: Edgar Giovanni Rivera Muñoz Profesional Grupo de Preparativos para la Respuesta de la Subdirección de Manejo de Emergencias y Desastres	
Contratista	
15.2 Revisó y aprobó	
Firma: Jairo William Torres Becerra Profesional Especializado del Grupo de Asistencia Técnica Subdirección de Análisis de Riesgos y Efectos de Cambio Climático	Firma: Pilar Del Rocío García García Subdirectora de Análisis de Riesgos y Efectos de Cambio Climático
Firma: Jorge Andrés Fierro Sánchez	