

04-08-2025 11:24:50 INSTITUTO DISTRITAL DE GESTION DE RIESGOS Y CAMBIO CLIMATICO

Al Contestar Cite este Nro.:2025EE14371 O 1 Fol:15 Anex:0

Origen: Sd:984 - DIRECCION GENERAL/ESCOBAR CASTRO GUILLERMO

Destino: OCESA COLOMBIA S.A.S./LUZ ANGELA CASTRO ALMANYA

Asunto: CR-57267 - INFORME TÉCNICO PRODUCTO DE LA VISITA DE INSPECCIÓN VISUAL RE

Observ.:

Bogotá D.C.

Para consultar el estado de su tramite ingresa: [www.idiger.gov.co/correspondencia](http://www.idiger.gov.co/correspondencia)



CR-57267

Señores  
**OCESA COLOMBIA S.A.S**  
Att. **Luz Angela Castro Almania**  
Representante Legal  
notificaciones-col@ocesa.co  
6017940300  
Ciudad

**ASUNTO:** Informe Técnico producto de la visita de inspección visual realizada y Análisis documental proyecto en construcción **DISTRITO VERDE "Vive Claro"**.

Respetada Dra. Angela Castro reciba un saludo cordial:

Considerando la necesidad ciudadana y del alcalde mayor de conocer con mayor profundidad los mecanismos de análisis del riesgo que se están adoptando para los eventos e infraestructura del proyecto en construcción **DISTRITO VERDE "Vive Claro"**, el IDIGER se permite precisar:

El Decreto Nacional 2157 de 2017 adopta directrices para la elaboración del Plan de Gestión del Riesgo de Desastres de las Entidades Públicas y Privadas (PGRDEPP), en el marco del artículo 42 de la Ley 1523 de 2012; esto con base en lo descrito en la SUBSECCIÓN 2 - ÁMBITO DE APLICACIÓN Y RESPONSABLES:

"PARÁGRAFO 1°. 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".

En este decreto se establece el marco normativo para aquellas entidades públicas y privadas que, en ejercicio de sus actividades y operaciones económicas, puedan encontrarse o generar condiciones de riesgo y/o escenarios de riesgo, cuya materialización cause una alteración intensa, grave y extendida en las condiciones normales de funcionamiento de la sociedad, en las personas, los bienes, la infraestructura, los medios de subsistencia, la prestación de servicios o los recursos ambientales, entre otros; y cómo se debe implementar este marco normativo con la planeación de acciones que permitan gestionar el riesgo de desastres.

Así mismo, en el marco del Decreto Nacional 1081 de 2015 reglamentado por el Decreto Nacional 2157 de 2017, se establece los responsables, actividades y contenidos mínimos en relación a los Planes de Gestión del Riesgo de Desastres de las Entidades Públicas y Privadas, como se menciona a continuación:

Diagonal 47 No. 77A-09 Interior 11  
Conmutador: (601) 4292800  
Página web: [www.idiger.gov.co](http://www.idiger.gov.co)  
Correo: [radicacionentradas@idiger.gov.co](mailto:radicacionentradas@idiger.gov.co)  
Código postal: 111071



INSTITUTO DISTRITAL DE  
**GESTIÓN DE RIESGOS  
Y CAMBIO CLIMÁTICO**

## **1. Conocimiento del riesgo**

### 1.1 Establecimiento del contexto

- 1.1.1. Información general de la actividad:
- 1.1.2. Contexto externo
- 1.1.3. Contexto interno
- 1.1.4. Contexto del proceso de gestión del riesgo
- 1.1.5. Criterios del riesgo

### 1.2. Valoración del riesgo

#### 1.2.1. Identificación del riesgo:

- a) La determinación de la metodología para la identificación de riesgos
- b) Identificación de las causas y fuentes de riesgo
- c) Caracterización de controles preventivos y correctivos,
  - c.1. Identificar sistemáticamente todas las amenazas, tanto internas como externas, que puedan afectar la entidad.
  - c.2. Listado de escenarios posibles y previsibles.
  - c.3. Áreas de afectación probables (impactos esperados acorde al tipo de evento amenazante).
  - c.4. Identificación de los elementos expuestos dentro del área de afectación probable.
  - c.5. Consecuencias potenciales o colaterales.
  - c.6. Experiencias y lecciones aprendidas (posterior a la emergencia). Como parte de lo anterior se podrán adoptar acciones en los tres procesos de gestión del riesgo de desastres.
  - c.7. Actores relacionados.

#### 1.2.2. Análisis del riesgo:

- a) Definición de los métodos para estimar el nivel de consecuencias
- b) Definición del método para el análisis de la posibilidad y estimación de la probabilidad:
- c) Factores que afectan las probabilidades y las consecuencias, incluidos los esquemas de control establecidos por la entidad en el marco de los sistemas de gestión.
- d) Valoración de los controles existentes, en cuanto a la existencia, capacidad y funcionamiento o la comparación con criterios de seguridad establecidos por la entidad.
- e) Análisis de consecuencias a través de: una descripción sencilla o un modelo cuantitativo detallado o un análisis de vulnerabilidad; según se defina para cada tipo de actividad de naturaleza, magnitud y complejidad similar. Deberá considerar la ocurrencia de eventos extremos.

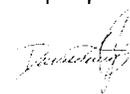
#### 1.2.3. Evaluación del riesgo:

- a) La comparación de los niveles estimados del riesgo
- b) Priorización del riesgo.
- c) Elementos de entrada para la toma de decisiones
- d) Identificación de medidas para el tratamiento del riesgo.

### 1.3. Monitoreo del riesgo.

#### 1.3.1. Protocolos o procedimientos de cómo se llevará a cabo el monitoreo

- a) Teniendo en cuenta el conocimiento y mapeo de amenazas que permiten establecer los niveles de acuerdo al fenómeno o evento.
- b) Monitoreo y pronóstico de eventos inminentes.





1.3.2. Protocolos o procedimientos de notificación previos a una situación de emergencia de acuerdo con los umbrales de los parámetros e indicadores identificados.

- a) Proceso y difusión de alertas comprensibles a las autoridades y población.
- b) Adopción de medidas apropiadas y oportunas en respuesta a tales alertas.

1.3.3. Selección de parámetros e indicadores objeto de monitoreo del riesgo.

1.3.4. Diseño e instalación de la instrumentación.

1.3.5. Obtener información adicional para mejorar la valoración del riesgo.

1.3.6. Analizar y aprender lecciones a partir de eventos ocurridos.

1.3.7. Identificar riesgos futuros.

## **2. Reducción del riesgo**

2.1. Intervención correctiva.

2.1.1. Identificación de alternativas de intervención correctiva:

- a) Revisar la competencia del objeto de la medida de intervención correctiva
- b) Determinar funcionalidad de la medida de intervención correctiva, mediante la incorporación de una visión integral de la medida planteada.
- c) Revisar la documentación técnica de soporte de la medida de intervención correctiva.
- d) Generar viabilidad técnica de la medida de intervención correctiva

2.1.2. Priorización de la medida de intervención

- a) Verificar viabilidad presupuestal.
- b) Viabilizar la medida de intervención correctiva.

2.1.3. Diseño, especificaciones y desarrollo de las medidas de intervención seleccionadas

2.2. Intervención prospectiva.

Para actividades nuevas:

2.2.1. Conocer los condicionamientos de uso y ocupación definidos por el POT y por cualquier otro instrumento de planificación pertinente

2.2.2. Verificar las restricciones para el establecimiento de la actividad y la de su área de influencia directa e indirecta

2.2.3. Identificar la reglamentación que condiciona, restringe y/o que prohíbe la ocupación permanente.

2.2.4. Establecer las especificaciones técnicas necesarias para implementar la actividad.

2.2.5. Incorporar estudios de pre factibilidad y diseños adecuados para la actividad a implementar y el entorno.

2.2.6. Definir área de afectación del territorio en función de la actividad a implantar referenciando los daños y pérdidas que se podrían generar por su desarrollo.

2.2.7. Definir las medidas de reducción del riesgo en función de los usos presentes y futuros en el área a implantar la actividad y en su área de influencia.

Para actividades existentes:

2.2.8. Identificar, formular e implementar medidas y procedimientos de carácter técnico o administrativo específicos y propios de la entidad y sus procesos que reduzcan el riesgo de desastres antes de fijar un cambio en los procesos.

2.3. Protección financiera.

## **3. Manejo del desastre**

3.1. El Plan de Emergencias y Contingencia (PEC).



- 3.1.1. Componente de preparación para la respuesta a emergencias.
  - a) Capacitación
  - b) Simulaciones y simulacros
  - c) Equipamiento
  - d) Planeación y organización
  - e) Equipo de respuesta del plan de emergencia y contingencia
  - f) Roles y responsabilidades
  - g) Inventario de recursos
  - h) Apoyo a terceros
- 3.1.2. Componente de ejecución para la respuesta a emergencias.
  - a) Objetivos y alcance
  - b) Niveles de emergencia
  - c) Alerta, Alarma y Niveles de activación:
    - c.1. Alerta
    - c.2. Alarma.
    - c.3. Niveles de activación:
  - d) Estructura de la intervención y articulación de la respuesta
  - e) Protocolos y Procedimientos de respuesta para cada tipo de emergencia
    - e.1. Protocolo general para el manejo de la respuesta ante la emergencia
    - e.2. Procedimientos para el manejo de la respuesta ante la emergencia
    - e.3. Prioridades para la respuesta
    - e.4. Actividades críticas en la atención de una emergencia
  - f) Mecanismo de actualización del Plan de Emergencia y Contingencia.

Adicionalmente, en el Decreto Nacional 2157/2017 en su artículo 2.3.1.5.2.1.2. se establece que el PGRDEPP debe incluir el **Plan de Inversiones**: "Programación que conciba la ejecución de las acciones de intervención a desarrollar en cada uno de estos procesos de gestión, en función de los plazos contemplados para la misma (corto, mediano y largo plazo), las áreas responsables de su coordinación, gestión y ejecución, presupuesto, y programación financiera que permitan garantizar su inclusión en los instrumentos de planeación financiera, presupuestal, y del desarrollo de las entidades públicas y privadas en función de sus capacidades de implementación y gestión". Se debe tener en cuenta lo establecido en el Decreto Nacional 2157 de 2017 en las Subsecciones 4 y 5 frente al seguimiento, socialización y comunicación del PGRDEPP:

#### Seguimiento del PGRDEPP.

- Seleccionar parámetros e indicadores de ejecución y gestión del PGRDEPP.
- Garantizar controles eficaces y eficientes.
- Identificar cambios en la implementación de los procesos de gestión del riesgo de desastres y en las acciones de intervención formuladas para el conocimiento, la reducción del riesgo o el manejo del desastre.
- Generar reportes acorde a lo definido por la entidad sobre el seguimiento al PGRDEPP de manera que permita su evaluación y reingeniería en su planeación.
- Formular recomendaciones para el mejoramiento continuo en la implementación de los procesos de gestión y sus acciones.

#### Socialización y comunicación del PGRDEPP.

Diagonal 47 No. 77A-09 Interior 11  
Commutador: (501) 4292800  
Página web: [www.idiger.gov.co](http://www.idiger.gov.co)  
Correo: [radicacionentradas@idiger.gov.co](mailto:radicacionentradas@idiger.gov.co)  
Código postal: 111071



INSTITUTO DISTRITAL DE  
**GESTIÓN DE RIESGOS  
Y CAMBIO CLIMÁTICO**



- Incorporar los saberes locales para establecer el contexto.
- Formular una estrategia de comunicación efectiva del PGRDEPP.
- Establecer equipos multidisciplinarios para desarrollar e implementar estrategias de comunicación a la comunidad del área de influencia, entes territoriales, personal de la empresa, entre otros.
- Comunicar a la población de la empresa (interna) y del área de influencia (externa) los resultados del Plan y mecanismos de participación del mismo, en lo pertinente.

El Decreto Nacional 2157 de 2017 en el Artículo 2.3.1.5.2.6.1. prevé frente al control que “En el marco de los artículos 2° y 44 de la Ley 1523 de 2012, los órganos de control de Estado ejercerán procesos de monitoreo, evaluación y control y, la sociedad, a través de los mecanismos de veeduría ciudadana, a los planes de gestión del riesgo de la entidades públicas y privadas” y frente a los procesos de revisión y ajuste determina en el Artículo 2.3.1.5.2.8.1. que “Con base a los resultados del monitoreo y seguimiento del Plan de Gestión del Riesgo de Desastres de las Entidades Públicas y Privadas. PGRDEPP, este debe ser revisado y ajustado anualmente, y/o cuando el sector o la entidad lo considere necesario y/o cuando los resultados de los ejercicios propios de modelación evidencien la necesidad de acciones de mejoramiento del Plan. En cualquier caso, se debe mantener la implementación de los procesos de gestión establecidos en la Ley 1523 de 2012: Conocimiento del riesgo, Reducción del riesgo y Manejo de Desastres.”

Por todo lo anteriormente expuesto, se reitera que ***"El organizador, productor o empresario de las actividades de aglomeración debe garantizar a los asistentes las condiciones de seriedad, seguridad, ambientales, sanitarias, de movilidad, así como el acceso a menores de edad, si fuere el caso, para lo cual debe observar las normas nacionales y distritales que regulen estos aspectos"*** (negrilla por fuera de texto), lo anterior, a fin de evitar la generación de riesgo público de acuerdo a lo establecido en el **artículo 42 de la Ley 1523 de 2012**, el cual reza así:

**ARTICULO 42. ANÁLISIS ESPECÍFICOS DE RIESGO Y PLANES DE CONTINGENCIA.** *Todas las entidades públicas o privadas encargadas de la prestación de servicios públicos, que ejecuten obras civiles mayores o que desarrollen actividades industriales o de otro tipo que puedan significar riesgo de desastre para la sociedad, así como las que específicamente determine la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, deberán realizar un análisis específico de riesgo que considere los posibles efectos de eventos naturales sobre la infraestructura expuesta y aquellos que se deriven de los daños de la misma en su área de influencia, así como los que se deriven de su operación. Con base en este análisis diseñará e implementarán las medidas de reducción del riesgo y planes de emergencia y contingencia que serán de su obligatorio cumplimiento.*

Conforme lo anterior, se informa que el responsable del Proyecto DISTRITO VERDE “Vive Claro” deberá formular el PGRDEPP y en ese marco presentar el Plan de Emergencias y Contingencias - PEC con los requisitos mínimos de seguridad según su análisis de riesgos y la dinámica del evento. En consecuencia, es responsabilidad del organizador dar cumplimiento a la legislación vigente en aglomeraciones de público y demás normas concordantes en la materia e implementar y ejecutar el Plan de Emergencias y



Contingencias - PEC, con el fin de mitigar los posibles riesgos y garantizar un desarrollo seguro de la actividad.

Sumado a lo anterior, personal técnico del IDIGER realizó visitas de campo al escenario DISTRITO VERDE "Vive Claro" los días 18 y 29 de julio del presente, además de la revisión de la información técnica compartida el día 18 de julio de 2025 en el "EXPEDIENTE DIGITAL PROYECTO OCESA COLOMBIA", complementada con la remitida el día jueves 24 de julio mediante correo electrónico en horas de la noche, así como la información socializada en la reunión sostenida en las instalaciones del IDIGER el día 28 de julio; permitiendo precisar las acciones antes referidas en:

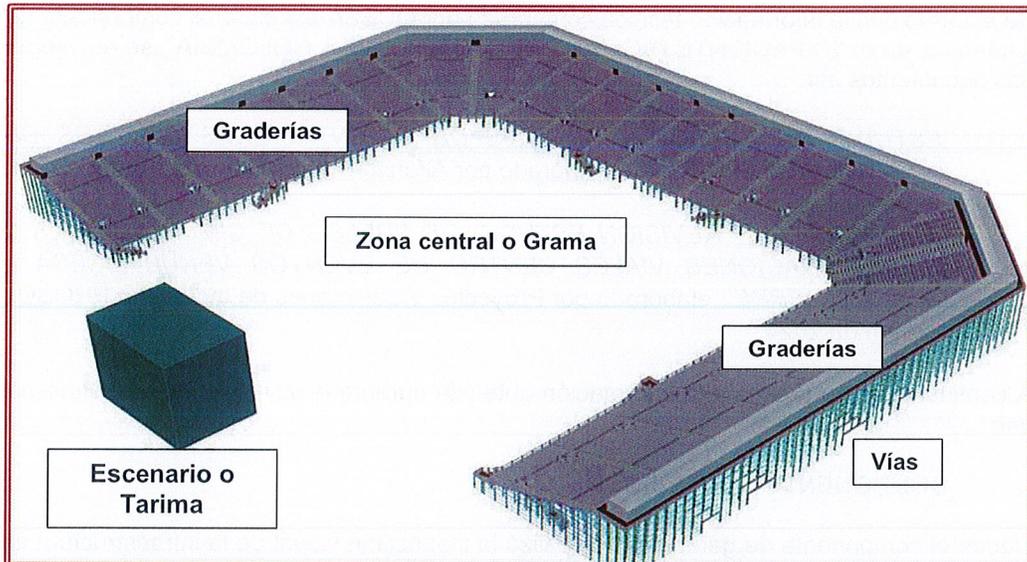
- Conocimiento del riesgo, enfocada en aspectos técnicos relacionados con los componentes: geotécnico, hidráulico, estructural, sísmico y del proceso de instalación y ensamble del sistema de graderías por parte de los responsables que hacen parte del proyecto denominado DISTRITO VERDE "Vive Claro" en proceso de construcción.

A continuación, nos permitimos presentar los resultados de la inspección visual realizada a la construcción y a la revisión de la información técnica compartida en el "EXPEDIENTE DIGITAL PROYECTO OCESA COLOMBIA".

#### **PROCESO CONOCIMIENTO DEL RIESGO Y ANÁLISIS MULTIDISCIPLINARES**

Se realizó visita de reconocimiento al sitio el 18 de julio de 2025, con acompañamiento de la firma constructora y personal de apoyo designado por OCESA, para inspeccionar visualmente la infraestructura existente y así advertir cualquier condición de riesgo que deba ser abordado oportunamente por el constructor, supervisor interventor y promotor. El predio corresponde al ubicado en la dirección AC 53 66 19, en el sector catastral El Salitre, UPZ 104 Parque Simón Bolívar – CAN, localidad de Teusaquillo. Este predio se encuentra delimitado por la AC 26 y AC 53, y entre la AK 60 y KR 66A. El terreno tiene un área aproximada de 166.470 m<sup>2</sup>.

El escenario de riesgo a abordar es principalmente el denominado "**ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN**", pero pueden asociarse otras condiciones amenazantes como el encharcamiento y el sismo. En el predio inspeccionado se encontró la siguiente distribución:



**Figura 1.** Características generales de la obra visitada

Imagen tomada del informe *APROPIACION Y REVISION ESTUDIO DE SUELOS DE CIMENTACIONES Y RECOMENDACIONES VIALES CENTRO DE EVENTOS VENUE OCESA – DISTRITO VERDE*

Por parte del personal de IDIGER se realizaron verificaciones documentales y oculares en los componentes geotécnico, hidráulico, estructural, sísmico y de los procesos de instalación, montaje y ensamble del escenario compuesto por los sistemas de graderías, tarima, grama y vías por parte de los responsables. Es importante anotar que la revisión se realizó con el fin de obtener la información técnica conformada por documentos y estudios técnicos, elaborados por parte de profesionales que a juicio del responsable de escenario son los idóneos para garantizar el adecuado funcionamiento y estabilidad de cualquier infraestructura del escenario frente a los diferentes eventos amenazantes, de tal manera que sean los insumos técnicos del proceso de conocimiento del riesgo para el desarrollo del PGRDEPP descrito en páginas anteriores.

Así mismo, se aclara que esta revisión no tiene el alcance de verificar el cumplimiento de una norma específica, ya que el IDIGER no tiene la competencia de aprobar estos estudios, diseños, acciones o procedimientos encaminados a un buen funcionamiento y operación de la infraestructura; ahora bien y en general, contar con estudios consistentes que puedan ser incorporados en el PGRDEPP, con el fin de establecer las acciones de reducción de riesgo inmersas dentro del buen ejercicio de la ingeniería y por ende se consideran acciones preventivas, por lo tanto, la información contenida en el presente informe, se basa en los documentos y estudios técnicos suministrados por OCESA, así como lo informado en las visitas de campo, siendo estos los responsables de dichos estudios y diseños, adicionalmente se resalta que el proyecto, según lo informado, contó con el proceso de supervisión o interventoría de la instalación y ensamble del sistema de graderías y la tarima, así como se sus elementos de soporte, vías y del escenario en general para asegurar la total concordancia entre lo diseñado, fabricado, especificado y construido de acuerdo con los controles de planos, especificaciones, materiales, ensayos de control de calidad y de ejecución los cuales en su conjunto permitirán garantizar la estabilidad y seguridad de las estructuras que conforman el escenario.



De acuerdo con la información técnica compartida por OCESA asociada al componente de geotecnia, en el "EXPEDIENTE DIGITAL PROYECTO OCESA COLOMBIA", se recibieron dos documentos así:

- "ESTUDIO DE SUELOS Y ANÁLISIS DE CIMENTACIONES CENTROS DE EVENTOS VENUE OCESA", elaborado por Alfonso Uribe y Cia Ltda, Agosto 2023.
- "APROPIACION Y REVISION ESTUDIO DE SUELOS DE CIMENTACIONES Y RECOMENDACIONES VIALES CENTRO DE EVENTOS VENUE OCESA – DISTRITO VERDE", elaborado por Proyectos y Soluciones de Ingeniería PROSOI, octubre de 2024.

A continuación, se presenta la información obtenida durante la visita de inspección visual así:

## I. COMPONENTE GEOTÉCNICO

Desde el componente de geotecnia se realizó la inspección visual de la infraestructura en construcción descrita y contenida en los estudios de suelos y análisis de cimentaciones suministrados por OCESA, que dan soporte a las graderías y escenario y en los demás elementos que conforman los pavimentos de la obra.

A continuación, se describen las características observadas en campo, así como la información suministrada por el personal de OCESA que atendió la visita para los elementos que conforman la gradería, la tarima, vías y la zona de la grama:

### Gradería

- Placas de concreto reforzado que conforman una losa de contrapiso de 12 cm de espesor, asociado a una cimentación superficial.
- De acuerdo con los constructores, las placas se implantan sobre capas de base granular, subbase granular y rajón, para un total de 0.90m de espesor de estructura completa y que al momento de la visita ya estaban ejecutadas, por lo cual no pudo constatarse visualmente.
- Al momento de la visita, las placas no presentan ningún deterioro relacionado con grietas o fisuras, no obstante, se desconoce su desempeño ante las cargas de diseño ya que la estructura aún no se encuentra en funcionamiento.
- Las juntas constructivas de cada una de las placas rígidas se observaron en términos normales, construidas en módulos de 3mx3m aproximadamente, acorde al andamiaje y arriostamiento levantado en el sitio, así como a la distribución de los apoyos simples sobre las placas.
- Durante la visita, los constructores indicaron que las cargas a transmitir por las graderías son de 13 toneladas y son de tipo puntual.
- Se evidenció que los apoyos de la estructura de graderías sobre el terreno corresponden a apoyos simples con platinas metálicas, en contacto con la cimentación a través de láminas de material neopreno (según lo informado verbalmente por el personal que atendió la visita).

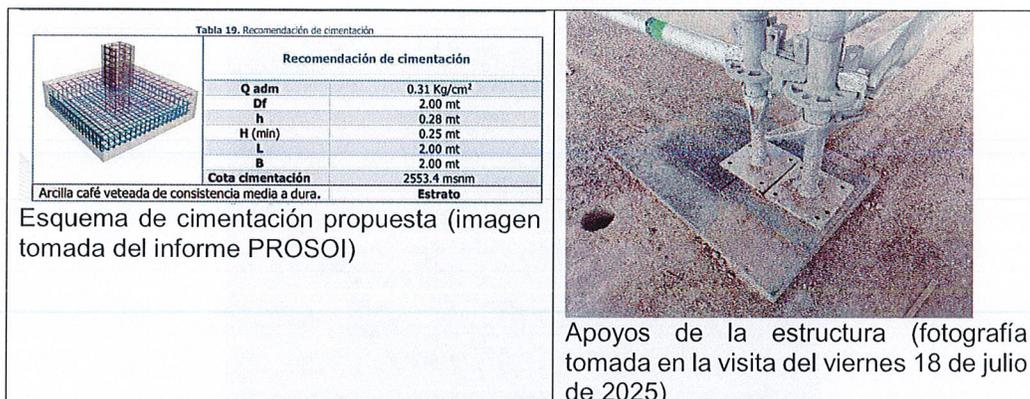


Figura 2. Cimentación proyectada y observación en campo

#### Tarima:

- Placas de concreto reforzado que conforman una losa, asociado a un sistema tipo pavimento rígido.
- De acuerdo a los constructores, las placas se implantan sobre una mejora de suelo cemento, capa de relleno granular y rajón, para un total de 0.90m de espesor de estructura completa y que al momento de la visita ya estaban ejecutadas, por lo cual no pudo constatar visualmente.
- En la visita se observa que las placas de concreto reforzado no presentan ningún deterioro relacionado con grietas o fisuras, no obstante, se desconoce el desempeño ante las cargas de diseño dado que la estructura no se encuentra aún en funcionamiento.
- En la visita no se observan patologías o daños en las juntas de dilatación entre las placas rígidas construidas para cada uno de los tres sectores funcionales, no obstante, se desconoce el desempeño ante las cargas de diseño dado que la estructura no se encuentra aún en funcionamiento.

#### Vías:

- Adecuación mediante rellenos de material granular.

#### Zona central (zona grama):

- Los constructores indicaron que, en dicha zona se realizaría colocación de ECOPANEL, en módulos de 40 cm sobre suelo nivelado y señalaron que en este sector no se requería estructura de base.
- Al momento de la visita se realizaban labores de nivelación de la zona central, se observaron materiales superficiales con diferentes condiciones de humedad.

En la visita el constructor refiere, además:

- Que se realizaron pruebas de carga sobre las estructuras, mediante la colocación de sacos de material granular.
- De acuerdo con la información suministrada en la visita, el centro de eventos está pensado para operar por 5 años.



**Figura 3.** Adecuación del terreno en la zona central (Zona Grama), (fotografía tomada en la visita del viernes 18 de julio de 2025)

Una vez revisado los documentos remitidos en el “EXPEDIENTE DIGITAL PROYECTO OCESA COLOMBIA”, se encuentran **los siguientes elementos relevantes:**

Según el documento “**Estudio de Suelos y Análisis de Cimentaciones – Centro de Eventos Venue OCESA**”, la exploración geotécnica consistió en seis perforaciones con profundidades entre 6,0 y 20,0 metros. Se identificó un perfil estratigráfico conformado por cinco capas de materiales, con un nivel freático ubicado entre 2,0 y 3,2 metros de profundidad.

En el numeral quinto (5) del informe elaborado por el Ingeniero Alfonso Uribe allegado por OCESA, que corresponde al aparte de – Cimentación –, se indica que la carga transmitida por la superestructura de las graderías es inferior a 0,5 toneladas, lo cual permite el uso de apoyos puntuales mediante platinas metálicas. Se recomienda una excavación de 0,3 m en algunos sectores y de 0,5 m en otros, con el fin de retirar parcialmente rellenos y escombros. Posteriormente, se sugiere realizar la compactación de la superficie y la instalación de un relleno granular compactado, con la opción de colocar una capa de concreto pobre para obtener una superficie limpia y con pendiente lateral para evacuación de aguas hacia el sistema de drenaje.

Se especifica que las platinas metálicas de los parales deben implantarse a una profundidad de 10 cm, sobre un espesor mínimo de 15 cm de relleno granular. Los asentamientos elásticos máximos calculados no superan los 2,0 cm, y los asentamientos diferenciales máximos son del orden de 1,0 cm. No se incluye la memoria de cálculo en la información suministrada. En este informe se indica que para el diseño se utilizara el espectro definido por el decreto 523 de 2010.

Con relación al documento “**Apropiación y Revisión Estudio de Suelos de Cimentaciones y Recomendaciones Viales – Centro de Eventos Venue OCESA**”, se presentan recomendaciones para una cimentación superficial mediante zapatas a una profundidad de desplante de 2,00 m, apoyadas sobre el estrato de “*arcilla café veteadas de consistencia media a dura*”. Las dimensiones específicas de las zapatas se muestran en la **Figura 2** extraída del informe



El informe presenta el cálculo de asentamientos elásticos, con un valor obtenido de 0,15 m. Sin embargo, no se incluye un análisis de asentamientos por consolidación. Para el diseño sísmico, se utilizaron los coeficientes de aceleración definidos por la Norma Colombiana de Construcción Sismo Resistente (NSR-10).

Bajo dicha información más la inspección visual realizada, se puede establecer que no se encontraron elementos que denoten agrietamientos, fallos, deformaciones o cualquier otro cambio de comportamiento observable a simple vista, así mismo no es posible cuantificar los espesores de materiales que fueron materializados, por lo cual se procedió a revisar los estudios remitidos y se encontraron observaciones asociadas a inconsistencias o elementos de fondo a revisar, los cuales se enumeran a continuación.

#### **OBSERVACIONES GENERALES GEOTECNIA:**

1. Hay diferencias entre el ESTUDIO DE SUELOS Y ANÁLISIS DE CIMENTACIONES CENTROS DE EVENTOS VENUE OCESA, elaborado por Alfonso Uribe y Cia Ltda, Agosto 2023 y el estudio denominado APROPIACION Y REVISION ESTUDIO DE SUELOS DE CIMENTACIONES Y RECOMENDACIONES VIALES CENTRO DE EVENTOS VENUE OCESA – DISTRITO VERDE, elaborado por Proyectos y Soluciones de Ingeniería PROSOI, octubre de 2024, por lo tanto se debe aclarar el contenido y alcance de cada uno de los estudios y su concordancia con la ejecución de las obras a nivel de cimentación de cada uno de los elementos que componen el centro de eventos: tarima y gradería, así como para la intervención de vías y parte central (zona grama), más cuando se referenciaron espesores y especificaciones diferentes en la visita de obra, para lo cual se recomienda precisar por parte del encargado de la supervisión o interventoría de la ejecución de las obras a los responsables de los estudios técnicos, mediante los informes respectivos que permitan evidenciar lo realmente ejecutado (planos, memorias de cantidades, registros fotográficos, ensayos de calidad, etc.).
2. Se recomienda dar precisión sobre la vigencia y aplicación de las recomendaciones contenidas en cada uno de los estudios existentes, con relación a la permanencia en el tiempo de las cimentaciones propuestas y ejecutadas, dado que indican cumplen la Norma NSR-10 de edificaciones, pero no referencian cual es el escenario de temporalidad que se contempló.
3. Por lo expresado en el numeral anterior, se recomienda incluir consideraciones o recomendaciones específicas sobre el comportamiento del sistema de losa a lo largo del tiempo, con énfasis en la deformabilidad, ya que de acuerdo a la visita el centro de eventos está pensado para operar por 5 años.
4. Se recomienda utilizar las pruebas de carga para verificar la compatibilidad de deformaciones y esfuerzos admisibles a nivel de los apoyos, para condiciones de servicio extremo, tanto para cargas estáticas como dinámicas.
5. Se recomienda verificar que la estructura esté alejada de las condiciones de resonancia, coherentemente con las cargas dinámicas consideradas, aceleración sísmica o vibraciones. Se recuerda que la condición de resonancia se alcanza cuando el periodo de vibración de la estructura es similar a la del suelo y a la de la sollicitación dinámica del caso. Para lo anterior, se recomienda consultar el documento “Zonificación de la respuesta sísmica de Bogotá para el diseño sismo resistente de edificaciones”, el cual



- clasifica y caracteriza el sector en cuanto al tipo de suelo y su periodo fundamental de vibración, así mismo, se recomienda revisar la aplicabilidad y, en caso necesario, incorporar en los diseños los parámetros definidos por la microzonificación sísmica de Bogotá establecida en el Decreto 523 de 2010, ya que el estudio actual hace uso únicamente de los parámetros generales de la NSR-10.
6. Dado que, al momento de la visita los elementos de apoyo a nivel del terreno de las gradería y de la tarima ya estaban ejecutadas, no fue posible verificar la cimentación construida, pero a la vez la documentación existente muestra diferencias entre unos y otros, por lo cual, la solución posiblemente ejecutada no corresponde a la cimentación proyectada en los informes técnicos suministrados; se recomienda generar un documento aclaratorio que indique con soportes las cimentaciones finales que fueron ejecutadas.
  7. Considerando que los asentamientos proyectados alcanzan hasta 2,0 cm y las cargas pueden estar siendo aplicadas de forma diferente a los diseños, se recomienda implementar un sistema de monitoreo periódico de deformaciones y asentamientos en la zona de graderías. El objetivo es validar el comportamiento estructural a lo largo del tiempo y prevenir que, como consecuencia de asentamientos diferenciales no contemplados en el diseño, se generen esfuerzos adicionales en los elementos estructurales. Estos esfuerzos podrían inducir sollicitaciones no previstas que comprometan la estabilidad de la estructura durante su uso.

**RECOMENDACIONES AL “ESTUDIO DE SUELOS Y ANÁLISIS DE CIMENTACIONES CENTROS DE EVENTOS VENUE OCESA”, elaborado por Alfonso Uribe y Cia Ltda, Agosto 2023.**

Frente al documento entregado por OCESA antes referido y luego de la verificación realizada al mismo, a continuación, se realizan las siguientes consideraciones:

8. Se recomienda presentar las memorias de cálculo de los análisis de capacidad portante que soporte los esfuerzos admisibles.
9. Se recomienda aclarar la forma de transmisión de carga al subsuelo del sistema, ya que el estudio elaborado por el Ingeniero Alfonso Uribe referencia que se transmite por una retícula de 2mx2m, sin embargo, se recomendó y se construyó adecuación del subsuelo de manera uniforme (de acuerdo con lo reportado en la visita del 18 de julio de 2025). Se recomienda aclarar el sistema de transmisión de carga y su relación con la recomendación generada.
10. Se recomienda complementar la información del estudio técnico con el registro fotográfico y el certificado de calibración de las pruebas con piezocono, así como incluir la interpretación o cálculos derivados de esta prueba.
11. Se recomienda complementar la información del estudio técnico, aclarando cómo se llegó al cálculo de los asentamientos por consolidación, lo anterior debido a que no se reportan datos de las propiedades de compresibilidad del suelo a partir de los resultados de los ensayos de laboratorio o de los ensayos de campo realizados.
12. Se recomienda verificar el cumplimiento de la recomendación del relleno con un sobre ancho como mínimo de 1.50, desde el borde o proyección de la gradería, el cual está siendo interrumpido por la construcción e implantación del cárcamo para la captación y manejo de las aguas lluvias, lo cual puede conllevar a una posible falla del apoyo en el



borde de las graderías, sumado a lo anterior, es importante mencionar que las graderías no se apoyan en una cuadrícula de 2.0 m x 2.0 m como se menciona en el estudio de suelos, sino en unas cuadrículas de apoyo de 2.5 m x 3.0 m y 2.0 m x 3.0 m, lo cual podría conllevar a mayores concentraciones de carga por par de apoyo.

**RECOMENDACIONES AL INFORME “APROPIACION Y REVISION ESTUDIO DE SUELOS DE CIMENTACIONES Y RECOMENDACIONES VIALES CENTRO DE EVENTOS VENUE OCESA – DISTRITO VERDE”, elaborado por Proyectos y Soluciones de Ingeniería PROSOI, octubre de 2024.**

Frente al documento entregado por OCESA antes referido y luego de la verificación realizada al mismo, a continuación, se realizan las siguientes consideraciones:

13. Se recomienda aclarar o precisar el nivel de cimentación referido en el estudio de PROSOI, ya que el estudio lo define a 2m, pero no es consecuente con el proceso constructivo y adecuación del subsuelo a 0.9m referenciado en la visita
14. Los esfuerzos admisibles definidos por el Ingeniero Alfonso Uribe son de 10 ton/m<sup>2</sup> y en este informe de 3 ton/m<sup>2</sup>. Se recomienda justificar, precisar y pronunciarse sobre esta diferencia versus los esfuerzos actuantes.
15. Se recomienda precisar y presentar los asentamientos a largo plazo o por consolidación, para el tiempo en el cual se considera mantener la infraestructura construida según los análisis efectuados.
16. Se recomienda precisar y presentar información específica sobre los eventos amenazantes a los cuales estaría expuesto el escenario y que el responsable del estudio considere pertinente incluir en sus análisis y que pueden cernirse sobre la infraestructura o su entorno, y su respectivo manejo o propuesta de reducción de ser necesario, ya que menciona movimientos en masa pero no es claro que aplique para el caso. Se recomienda usar como referencia la información del distrito, más las demás que consideren los especialistas del caso.
17. Se recomienda precisar el dato o datos, provenientes de los resultados de los ensayos de laboratorio, que soportan que los suelos son de potencial de expansión medio. Al respecto, precisar qué recomendaciones se dieron por parte del responsable del estudio y si las mismas fueron acometidas.
18. Se recomienda aclarar la información y análisis de las imágenes 7 y 8, ya que estas aplican estrictamente para el ensayo de penetración estándar (SPT) y no aplica para ensayo de penetración con cono (CPT), lo cual genera inconsistencia con el reporte realizado en las labores de exploración. Por lo anterior, se recomienda revisar las estimaciones generadas a partir de estas gráficas.
19. Se recomienda aclarar la información y análisis de las tablas 10 y 11, ya que estas aplican estrictamente para el ensayo de penetración estándar (SPT) y no aplica para ensayo de penetración con cono (CPT), lo cual genera inconsistencia con el reporte realizado en las labores de exploración. Además, la tabla 11 aplica para suelos arenosos, lo cual no sería coherente con lo reportado en las labores de exploración. Por lo anterior, se recomienda revisar las estimaciones generadas a partir de estas gráficas.
20. Se recomienda revisar cuidadosamente el uso y estimación de un valor de ángulo de fricción interna de 4°, en el numeral 8.1, lo cual no sería coherente con el tipo de suelo, ni con los ensayos realizados y las condiciones que simulan los mismos.

21. Se recomienda aclarar el uso de modelamientos en el software Slide (imágenes 11 y 12), dado que en el sector del proyecto no hay cambios en la topografía ni evidencias de movimientos en masa, y tampoco se observaron casos de las excavaciones a realizar durante la construcción. Si el uso es únicamente para cimentaciones, favor aclarar el principio de comportamiento usado y el objetivo final del modelo.
22. Considerando que se observó humedad variable en el momento de la visita y en relación con el potencial de expansión, se recomienda incluir las recomendaciones o manejos necesarios para el adecuado control de la humedad en el sector central o zona grama.

## II. COMPONENTE HIDROLOGICO E HIDRÁULICO

De acuerdo con la información del mapa normativo CU-2-2.14 “Amenaza por encharcamiento en suelo urbano y de expansión urbana” del Decreto Distrital 555 de 2021, algunos sectores al interior del predio donde se adelanta la construcción del escenario DISTRITO VERDE “Vive Claro”, así como varios sectores aledaños se encuentran clasificados en amenaza alta, media y baja por encharcamiento, (Ver **Figura 4**).

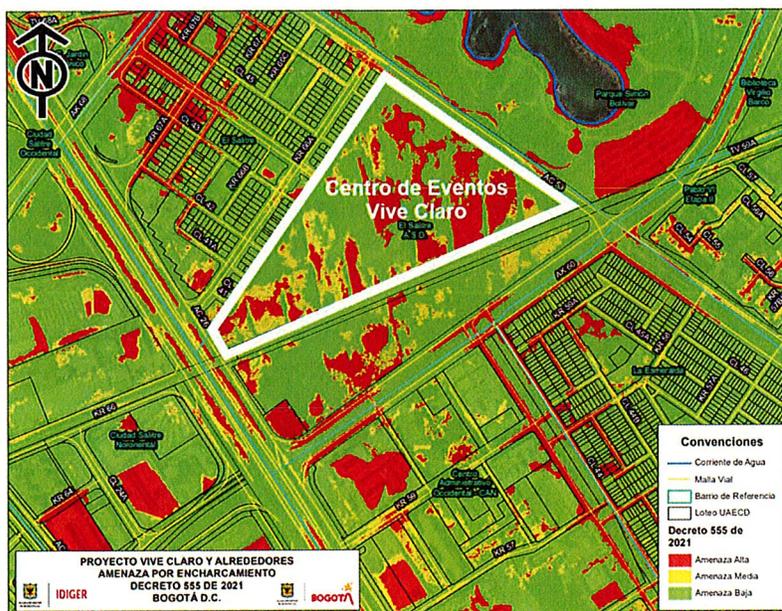


Figura 4. Amenaza de inundación por encharcamiento – Predio DISTRITO VERDE “Vive Claro”, (Decreto Distrital 555 de 2021).

Asimismo, durante la inspección ocular se aprecia la construcción de sistema de pondajes – SUDS-, el cual está planteado para la recolección de la escorrentía excedente de los escenarios del proyecto DISTRITO VERDE “Vive Claro”, recolectado principalmente por sistema de drenaje francés.

A su vez concerniente al manejo de aguas, el promotor del proyecto allega los planos:

- “Master Plan Filtros 11-jul-25”
- “Master Plan SUDS 11-jul-25”

Como aspectos principales de los insumos revisados se detalla la ubicación de seis (6) pondajes, de los cuales dos (2) que están ubicados en la parte Norte y Este del proyecto

son diseñados para la recolección de los excesos de escorrentía que drenan el área de gradas y planta del escenario principal del proyecto.

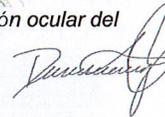
En los planos se consolida el dimensionamiento de los pondajes y de los filtros franceses, con las siguientes características:

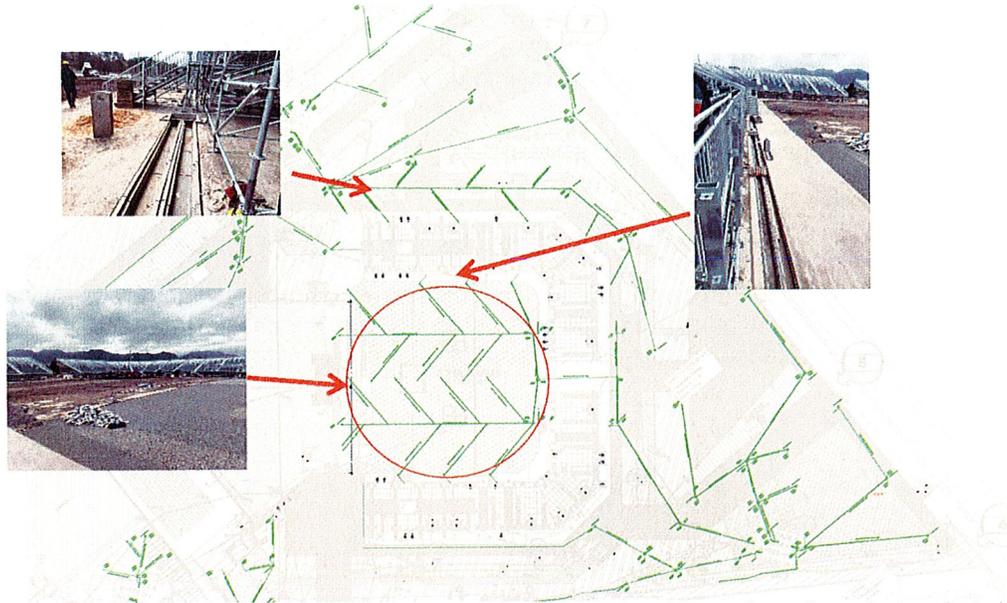
- Pondaje Zona norte: 2444 m<sup>3</sup>
- Pondaje Este: 2334 m<sup>3</sup>
- Filtro francés (variable) entre 4 a 6 pulgadas, con pendiente tipo de 0.5%.

Lo anterior fue apreciado en campo, donde se presentan las siguientes figuras ilustrativas, las cuales espacializan el registro fotográfico recolectado durante la inspección visual adelantada con los planos suministrados por el promotor del proyecto DISTRITO VERDE "Vive Claro".



Figura 5. Sistema de SUDS en la zona de gradas y planta, adaptado con registro de inspección ocular del 18\_07\_2025.



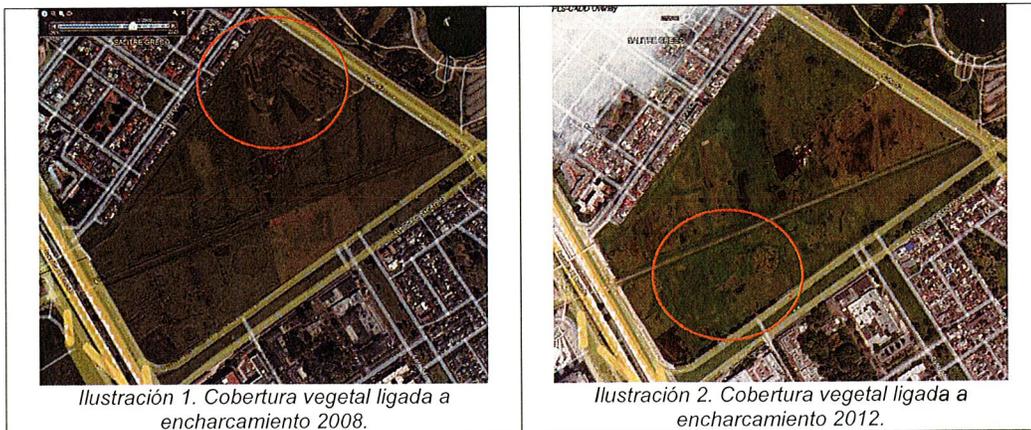


*Figura 6. Distribución de filtros franceses para el manejo de aguas en la zona de gradas y planta, adaptado con registro de inspección ocular del 18\_07\_2025.*

Por otro lado, y dado que al momento de la visita ya estaban ejecutados los filtros franceses, además del respectivo movimiento de tierra y mejoramiento de suelo no pudo constatar visualmente sus profundidades, dimensiones, pendientes, localizaciones, entre otras características.

Respecto al drenaje superficial, en la visita se visualizaron los cárcamos perimetrales, la existencia de los pondajes en mención y del diámetro de tubería (entre 4 a 6 pulgadas) con el cual se realiza conexión entre las cajas de inspección y los pondajes.

Por otra parte, al efectuar un barrido multitemporal en la zona, se aprecia características de cobertura vegetal típicas de zonas bajas o deprimidas con frecuencia de anegación o encharcadas (ver ilustraciones), lo cual refleja restricciones locales de infiltración natural del terreno, implicando con mayor relevancia el debido soporte o sustento técnico de un adecuado diseño del manejo de aguas lluvias por parte del proyecto:



*Ilustración 1. Cobertura vegetal ligada a encharcamiento 2008.*

*Ilustración 2. Cobertura vegetal ligada a encharcamiento 2012.*



Ilustración 3. Cobertura vegetal ligada a encharcamiento 2015.



Ilustración 4. Cobertura vegetal ligada a encharcamiento 2020.

Esto indica que, visualmente, el predio puede presentar alta susceptibilidad encharcamiento local tanto por las características del suelo (compuesto principalmente por arcillas y limos) como por la revisión multitemporal, de tal forma que, durante la ocurrencia de lluvias y aún más acentuado durante la temporada de mayores precipitaciones, se formarán frecuentemente láminas de agua, más cuando no hay conexión con cuerpos de agua definidos que faciliten el drenaje. Por lo anterior, se presentan las siguientes observaciones con el fin de constatar y hacer allegar los siguientes análisis o soportes técnicos que no fueron suministrados o no fueron desarrollados dentro del componente hidrológico - hidráulico:

1. Se recomienda presentar el informe y Soporte hidrológico - hidráulico donde se visualice que las tuberías de 4 a 6 pulgadas que compone los filtros franceses son capaces de drenar eficientemente el exceso de escorrentía, lo anterior acorde a las curvas Intensidad-Duración-Frecuencia de la zona y a la capacidad de infiltración local. Si bien en el plano suministrado se aprecia el dimensionamiento y ubicación del sistema de drenes, no se aprecia la memoria de cálculos que deriven el debido soporte de la pendiente y diámetro de tubería.
2. Se recomienda presentar el informe y soporte hidrológico – hidráulico del dimensionamiento de los respectivos pondajes donde se visualice que el Volumen de 2444 m<sup>3</sup> y 2334 m<sup>3</sup> son acordes para la retención y filtración del exceso de escorrentía en función de las curvas Intensidad-Duración-Frecuencia de la zona y a la capacidad de infiltración local.
3. Se recomienda presentar el control topográfico o topo batimetrías sobre los pondajes ya existentes, lo anterior para constatar que efectivamente los SUDS instalados son acordes en términos de volumen al dimensionamiento reflejado en planos.
4. Se recomienda presentar o incorporar los análisis multitemporales que permitan identificar detalladamente o caracterizar el escenario de riesgo por encharcamiento y que permitan plantear soluciones acordes a dicha necesidad.
5. Se recomienda analizar y ser explícitos en la necesidad o no de sistemas de apoyo (bombeo o similares) para acelerar la salida del agua en casos de lluvias intensas.
6. Se recomienda analizar el riesgo sobre las personas asociado a la circulación en proximidad a los pondajes, para evitar eventos por ahogamiento, para lo cual se deberán proponer medidas de reducción de dicho riesgo.

7. Se recomienda incluir el informe y memorias de cálculo de todo el componente hidráulico

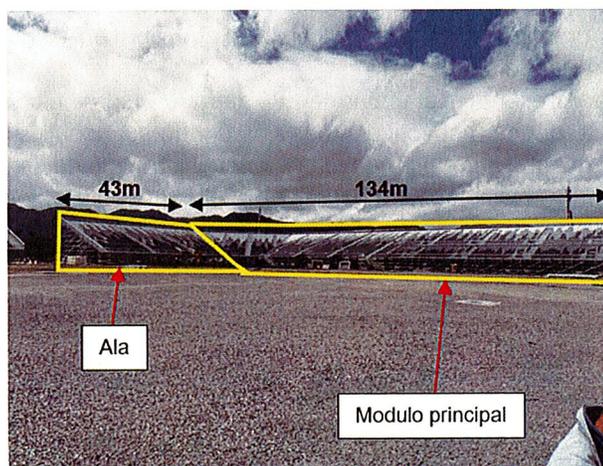
### III. COMPONENTE ESTRUCTURAL

Se evidenció que en las zonas central y nororiental se adelantan las obras de construcción del proyecto *DISTRITO VERDE "Vive Claro"*, contempla la instalación de dos graderías metálicas modulares idénticas, ubicadas en los costados norte y sur del predio, con una capacidad total estimada de 18.500 personas (ver Fotografía 1).



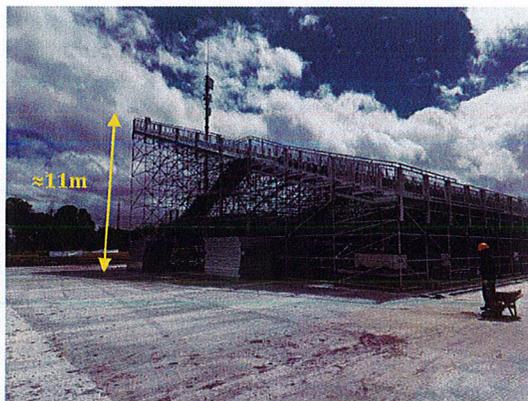
Fotografía 1. Vista general de las tribunas en el predio

Cada gradería presenta una configuración estructural en forma de "L" y están separadas entre sí por una distancia aproximada de 17 m en el costado oriental y 120 m en el costado occidental. Cada módulo principal tiene una longitud de aproximadamente 134 m, un ala lateral de 43 m, una profundidad de 27 m, y una altura máxima de 11 m (ver Fotografías 2 y 3). Tanto el módulo principal, como el ala lateral y las escaleras, corresponden a estructuras independientes entre sí (ver Fotografía 2).



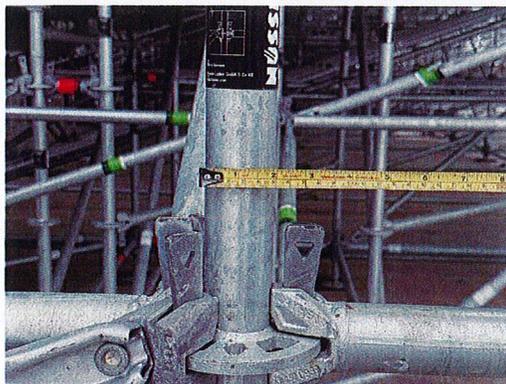
Fotografía 2. Tribunas en forma de "L".





**Fotografía 3.** Altura de las tribunas.

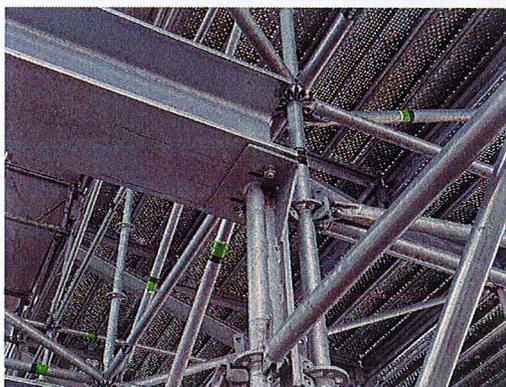
Las graderías están compuestas por sistemas modulares de andamios multidireccionales, constituidos por elementos verticales, horizontales y diagonales en tubería de acero de aproximadamente 48 mm de diámetro exterior y espesores entre 2 y 3 mm (ver Fotografía 4). La configuración estructural se basa en una grilla modular de 3.0 m x 2.0–2.5 m, además de vigas tipo HEB y HEA para salvar luces de hasta 9 m en zonas VIP y de acceso. Se identificaron conexiones a cortante y contrapesos distribuidos en la base con masas de 2.2 y 3.4 toneladas (ver Fotografías 4 a 7).



**Fotografía 4.** Conexión típica en graderías.



**Fotografía 5.** Conexión en vigas de la zona VIP.

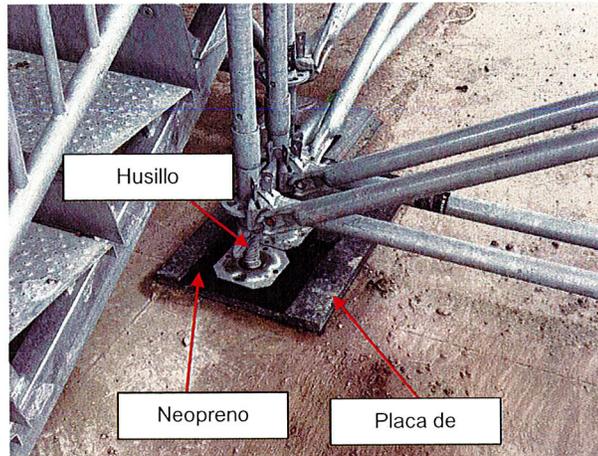


**Fotografía 6.** Conexión en vigas de la zona VIP.



**Fotografía 7.** Contrapesos en la base de las tribunas.

Los husillos verticales del sistema de andamiaje se apoyan directamente sobre láminas de neopreno y placas de acero de diferentes dimensiones, dispuestas sobre la losa de apoyo de la gradería. Este sistema realiza la transferencia de cargas sin anclajes mecánicos (pernos) al concreto (ver Fotografía 8).



Fotografía 8. Apoyo del sistema de andamios a la losa de cimentación.

De acuerdo con lo informado durante la visita, como elementos de apoyo a nivel de cimentación, se construyó una losa de contrapiso de 12 cm de espesor, ejecutada en concreto con resistencia característica a la compresión de 21 MPa, reforzada con doble malla electrosoldada con resistencia de fluencia de 490 MPa.

De acuerdo con la información proporcionada por los responsables del proyecto en la visita se tiene:

- Para el diseño del módulo principal (134m), el ala (43m) y las escaleras, se emplearon las cargas vivas y cargas dinámicas establecidas en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10.
- Se hizo uso de una carga viva de 500 kg/m<sup>2</sup> de acuerdo con B.4, cargas de viento de acuerdo con B.6, y cargas sísmicas de acuerdo con el título A.
- Afirmaron que todos los elementos estructurales cumplen con los requisitos de capacidad resistentes definidos en los diseños, los cuales se rigen por patentes internacionales, motivo por el cual no pueden ser entregados en detalle.
- Se informó que se han realizado pruebas de carga en diferentes sectores de las graderías.

Mediante la inspección visual no se evidencia un compromiso de la estabilidad estructural de las tribunas ante cargas de servicio. Se desconoce el comportamiento de las estructuras ante cargas dinámicas (viento o sísmicas). Posterior a la visita, el promotor entregó documentos sobre aspectos estructurales y de estabilidad de las graderías, se destacan los informes preliminar y final de las Prueba de Carga de elementos en graderías del proyecto *DISTRITO VERDE "Vive Claro"*.

A partir de lo evidenciado durante las visitas de campo y la verificación documental, se presentan las siguientes recomendaciones:





1. Dadas las características particulares del proyecto, se recomienda incluir el informe final de la Prueba de Carga de los elementos en graderías dentro del PGRDEPP. Este informe debe ser concluyente, validando y verificando que la estructura es capaz de soportar las cargas contempladas en el diseño, así mismo se recomienda complementar esta información técnica, con los resultados de las demás pruebas o controles que se adelanten (dinámicas, controles de calidad, entre otras).
2. Se recomienda implementar un plan de monitoreo y seguimiento visual e instrumental de la estructura de las graderías y del escenario en general, antes, durante y después de cada evento. Este plan debe permitir identificar oportunamente cambios relevantes que puedan comprometer la estabilidad o seguridad de las estructuras. Además, debe estar acompañado de un programa de mantenimiento preventivo y correctivo a lo largo de su vida útil.
3. Aunque se recibieron las memorias de cálculo correspondientes a las placas de cimentación, no se allegaron los planos estructurales de estas. La ausencia de esta documentación impide verificar la concordancia entre el diseño estructural y las especificaciones técnicas del sistema de cimentación. Se recomienda suministrar dichos planos para complementar la información entregada y facilitar su adecuada revisión.
4. Seguir las recomendaciones dispuestas para el montaje de las graderías indicadas por el fabricante, teniendo en cuenta la importancia que tienen todos y cada uno los elementos que componen la estructura para garantizar las condiciones de estabilidad y seguridad requeridas.

#### **IV. COMPONENTE PROCESO DE INSTALACIÓN Y ENSAMBLE DEL SISTEMA DE GRADERÍAS**

Como herramienta y componente esencial de las medidas de reducción del riesgo a contemplar en el PGRDEPP, es fundamental contar con la trazabilidad del proceso de instalación y ensamble del sistema de gradería, por lo que el responsable del escenario debe solicitar la información que soporte todo el proceso de supervisión o interventoría técnica al profesional encargado de dicha labor, entre la cual sumado a lo antes expuesto se debe contar con la información final de las pruebas de carga y dinámicas que se efectúen a las graderías, incluyendo las requeridas para los componentes o elementos tipo baranda que no han sido ejecutadas, con la debida interpretación y conclusión acerca de la misma, los controles también efectuados por parte del supervisor responsable de la construcción, incluyendo la cimentación en aplicación de las recomendaciones del estudio geotécnico contenido en el EXPEDIENTE DIGITAL PROYECTO OCESA COLOMBIA" denominado "ESTUDIO DE SUELOS Y ANÁLISIS DE CIMENTACIONES CENTROS DE EVENTOS VENUE OCESA, elaborado por Alfonso Uribe y Cia Ltda, Agosto 2023"; los controles mínimos que deben ejecutarse hacen referencia a:

- ✓ Control de planos
- ✓ Control de especificaciones.
- ✓ Control de materiales.
- ✓ Ensayos de control de calidad.

✓ Control de ejecución

Lo anterior cobra total relevancia, teniendo en cuenta lo encontrado durante la visita técnica y el análisis de la información técnica compartida en el “EXPEDIENTE DIGITAL PROYECTO OCESA COLOMBIA”, entre la cual se cuenta con la documentación “03.Memoria de cálculo Nussli”, fechada del (26.10.24) y una planimetría “03. Planos Nussli planta-corte – alzado”, fechados del (08.08.24 y 14.11.24), llama la atención que la planimetría corresponde a una versión identificada como:

<b>A03-02.1</b> <b>Staircase - 02.1</b> <b>PRELIMINARY</b>	<b>A02-05</b> <b>Section - Cross - Corner</b> <b>PRELIMINARY</b>	<b>A02-02</b> <b>Section - Typical</b> <b>PRELIMINARY</b>
--	--	---

*Ilustración 7-8-9. De acuerdo con la información del rotulo, los planos corresponden a una versión “PRELIMINARY” – “PRELIMINAR”*

De igual forma, llama la atención la nota consignada en toda la planimetría y que hace relación a:

<p style="text-align: center;">♦ ♦ ♦ ♦</p> <p>eight</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>BAUMBERGERDESIGN IS A DESIGN SERVICE ONLY AND IS ACTING ON BEHALF OF THE CLIENT STATED BELOW. THE DESIGNS ARE BASED ON INFORMATION SUPPLIED BY THE CLIENT. STRUCTURAL STABILITY SHALL BE CHECKED BY THE CLIENT OR 3RD PARTY ENGINEERS. ALL DESIGNS AND DOCUMENTS PRODUCED BY BAUMBERGERDESIGN SHALL BE CHECKED AND APPROVED BY THE CLIENT.</b> </p>	<p> <b>BAUMBERGERDESIGN ES SOLO UN SERVICIO DE DISEÑO Y ACTÚA EN NOMBRE DEL CLIENTE INDICADO A CONTINUACIÓN. <u>LOS DISEÑOS SE BASAN EN LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL CLIENTE. LA ESTABILIDAD ESTRUCTURAL SERÁ COMPROBADA POR EL CLIENTE O POR INGENIEROS EXTERNOS.</u> TODOS LOS DISEÑOS Y DEMÁS DOCUMENTOS ELABORADOS POR BAUMBERGERDESIGN <b>SERÁN COMPROBADOS Y APROBADOS POR EL CLIENTE.</b></b> </p>
---	--

*Ilustración 10. De lo anteriormente presentado, se puede inferir que los diseños presentados no corresponden a los diseños definitivos sino que los mismos pueden corresponder a un “PREDIMENSIONAMIENTO”, sumado a que los mismos no están suscritos por un profesional titulado o avalado en cumplimiento de la obtención de la MATRICULA PROFESIONAL, que es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.*

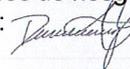
En la memoria de cálculo, en su parte introductoria o de descripción general del proyecto, se resalta la siguiente información:

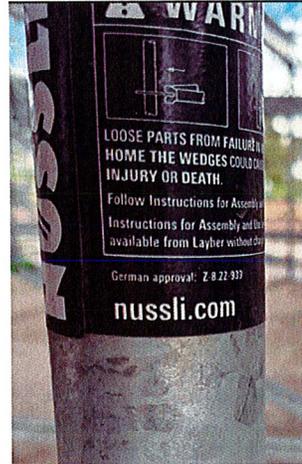
<p>The following technical description is based on the static calculation of the stands for the Music Arena Bogota. The facility consists of 2 identical stands (west and east). One stand consists of a long leg of 134 m and a wing of 43 m, the stand depth is 27 m. The grid dimension is 3.0/2 to 2.5 m, the maximum height is approx. 11 m. In the 134 m section there is a room measuring 9/63/3 m.</p>	<p><i>La instalación consta de dos gradas idénticas (oeste y este). Una de ellas consta de una longitud de 134 m y un ala de 43 m, con una profundidad de 27 m. La dimensión de la cuadrícula es de 3,0/2 a 2,5 m, y la altura máxima es de aproximadamente 11 m. En la sección de 134 m hay una sala de 9/63/3 m.</i></p> <p style="text-align: right;"><i>[Signature]</i></p>
--	---

<p>The components for the superstructure are taken from the Nüssli NT and CT range, the substructure is made of Layher Allround LW and beams - made of at least S235. The scaffolding material is verified in accordance with Z-8.22-939. The cross-sectional values, weights and load-bearing capacities of the individual elements can be found in the approval. Before each assembly, the individual components must be checked for damage. Damaged components must not be used. In particular, the weld seams of the elements used must be examined. The components must be assembled as shown on the plans. The wedge heads must be driven in until they hit the impact. The bridging is created using HE profiles made of S235.</p>	<p>Los componentes de la superestructura son de la gama Nüssli NT y CT; la subestructura es de Layher Allround LW y las vigas son de al menos S235. El material del andamio está verificado de acuerdo con la norma Z-8.22-939. Los valores de la sección transversal, los pesos y la capacidad de carga de cada elemento se pueden consultar en la homologación. <b><u>Antes de cada montaje, se debe comprobar si los componentes individuales presentan daños.</u></b>  <b><u>No se deben utilizar componentes dañados. En particular, se deben examinar las costuras de soldadura de los elementos utilizados.</u></b>  <b><u>Los componentes deben ensamblarse como se muestra en los planos. Las cabezas de las cuñas deben introducirse hasta que toquen el impacto.</u></b> El puente se crea utilizando perfiles HE de S235.</p>
<p>The individual sections in the longitudinal and transverse directions are calculated spatially and partially stiffen each other. The minimum number of stiffening components is shown in the sections; more can be installed. All components must be installed in a form-fitting and force-fitting manner. Post tension protection required</p>	<p>Las secciones individuales, tanto longitudinales como transversales, se calculan espacialmente y se rigidizan parcialmente entre sí. El número mínimo de componentes de refuerzo se muestra en las secciones; se pueden instalar más.  <b><u>Todos los componentes deben instalarse de forma ajustada y con ajuste de fuerza.</u></b>   <b><u>Se requiere protección de postensado. (SE DEBE HACER CLARIDAD A QUE HACE REFERENCIA ESTE APARTE DE LA MEMORIA)</u></b></p>
<p><i>Ilustración 11-12-13. Información parcial extraída de la "03. Memoria de cálculo Nussli", fechada del (26.10.24)</i></p>	

De acuerdo con la información anterior, se hace una descripción general del sistema de graderías, y **de manera especial se hacen recomendaciones para la inspección de los elementos que las componen (identificación de daños y evaluación o inspección de soldaduras), lo cual debe ser adelantado dentro del componente de supervisión técnica al proceso de instalación y ensamble del sistema de graderías.**

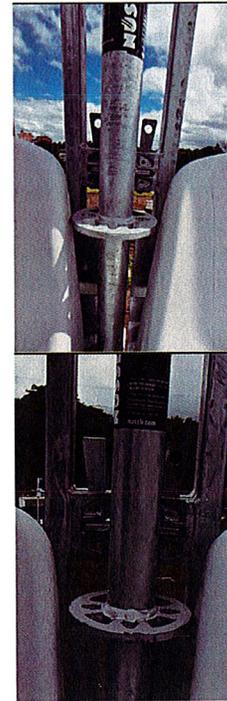
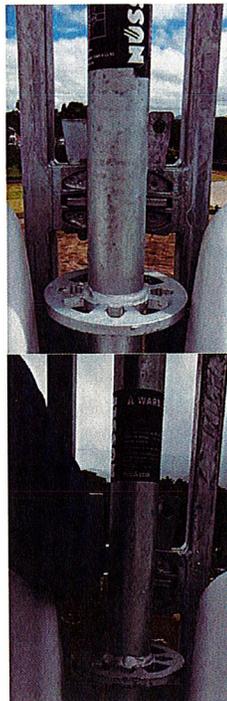
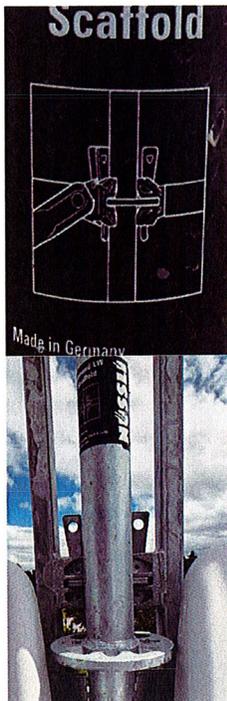
Como observación muy relevante resultado de la visita, se considera que es muy importante lo relacionado con que las cabezas de las cuñas deban introducirse hasta su tope o salida total del terminal que sobre sale de la cuña en su extremo, a continuación, se presentan las siguientes imágenes enfocadas a la disminución de las condiciones de riesgo, derivadas de la funcionalidad y condiciones de operación de las graderías así:



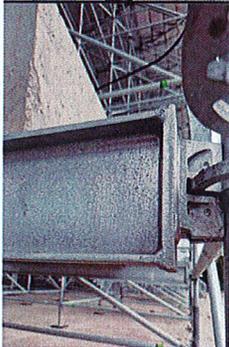
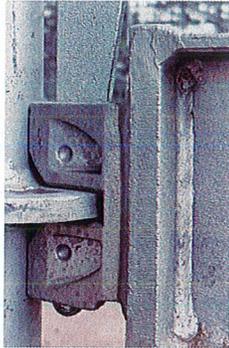


Fotografía 9-10. Llama la atención que de forma generalizada las piezas en su mayoría vienen etiquetadas con la siguiente ADVERTENCIA: Las piezas sueltas debido a una falla al colocar las cuñas en su lugar podrían causar lesiones graves o la muerte.

No obstante lo anterior, **se evidencia que muchas de las cuñas instaladas no presentan un estándar de colocación que permita dar total cumplimiento a la advertencia antes referida**, dado que en diferentes componentes (graderías y barandas) como se presenta en las siguientes imágenes se puede identificar cuñas que no han sido totalmente introducidas hasta el tope de seguridad o elemento de fijación para evitar su caída, pérdida o inclusive retiro derivado de acciones humanas mal intencionadas con las consecuencias o riesgos advertidos por el fabricante:



*Durand*



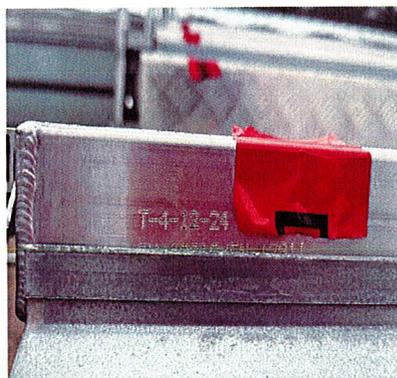
Fotografía 13-14-15-16-17-18-19-20. Nótese como en las anteriores imágenes, se encuentran una variedad de cuñas instaladas con diferentes profundidades y en diferentes niveles y posiciones de las graderías, incluso en el lindero o zona adyacente al apoyo o localización de los contrapesos en concreto, **lo cual posibilita que frente a las cargas de servicio y dinámicas durante su utilización y funcionamiento, se pueda salir una pieza desencadenando una falla del sistema de graderías tal y como lo advierte el fabricante, pudiéndose causar lesiones graves o incluso la muerte de los usuarios.**



*[Handwritten signature]*



**Fotografía 21-22-23-24.** Otra de las posibles fallencias de las graderías se localiza en el costado de los pasos intermedios, ubicados en la gradería para normalizar la altura y conformar las escaleras, cuyos costados no cuentan con una tapa o elemento de cierre lateral.



**Fotografía 25.** Dentro de la supervisión técnica de montaje de las piezas, se debe llevar registro de las piezas con sus respectivas marcas para garantizar el control de calidad, que permita al responsable de su ejecución emitir el respectivo certificado de ocupación de las graderías para uso humano en condiciones de seguridad, funcionalidad e integridad estructural del sistema, entre otros parámetros a garantizar.



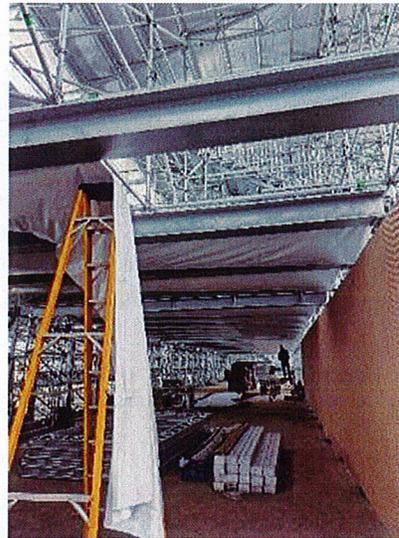
**Fotografía 26.** Se encontraron contrapesos tanto en la zona anterior como posterior de la gradería en el nivel inferior de montaje, con un volumen promedio de 1.46 m<sup>3</sup>, el cual debe responder y certificarse por el responsable del diseño estructural y el supervisor técnico, para garantizar las condiciones de estabilidad estructural del sistema. registro de las piezas con sus respectivas marcas para garantizar el control de calidad, que permita al responsable de su ejecución emitir el respectivo certificado de ocupación de las graderías para uso humano en condiciones de seguridad, funcionalidad e integridad estructural del sistema, entre otros parámetros a garantizar.



**Fotografía 27.** No se evidencia uniformidad en la colocación de diagonales, por lo cual se debe contar con los planos completamente referenciados a ejes, con alturas y dirección, niveles de instalación y demás información relevante, los cuales además deben estar asociados a las elevaciones o alzados resultantes del modelo matemático bajo el cual se determina su lugar de instalación en el sistema de gradería



**Fotografía 28.** Solo los elementos horizontales de las barandas cuentan con tapas, lo cual ayuda y previene accidentes por la operación de las mismas.



**Fotografía 29-30.** La cubierta que se está instalando bajo las graderías del costado oriental pueden ser objeto de amenaza por fuego o incendio por caída de objetos o colillas de cigarrillo entre otros.

## V. COMPONENTE SÍSMICO - NIVELES DE VIBRACIÓN

Además de la información anterior y las diversas observaciones contenidas en el presente documento se recomienda previo análisis y valoración del alcance y procedimientos de ejecución por parte de los profesionales idóneos que componen el equipo técnico del responsable del escenario, realizar evaluación de Niveles de Vibración, para lo cual se deberá realizar una medición y análisis de los periodos fundamentales de vibración de la



estructura en dos estados distintos: sin carga operacional (sin ocupantes) y con carga operacional máxima (con ocupación total).

El objetivo de la evaluación recomendada es:

- Evaluar la Respuesta a Cargas Dinámicas: Medir la respuesta de la estructura (aceleraciones y desplazamientos) ante actividades rítmicas como caminar, saltar o aplaudir de forma sincronizada, que son típicas en eventos con espectadores.
- Prevenir Fenómenos de Resonancia: Asegurar que las frecuencias naturales de la gradería no coincidan con las frecuencias típicas de la actividad humana (generalmente entre 1.5 Hz y 4.5 Hz), lo cual podría amplificar peligrosamente las vibraciones.
- Evaluar el nivel de servicio y confort para los ocupantes, verificando que las aceleraciones y desplazamientos se encuentren dentro de los límites admisibles establecidos por la normativa aplicable.

Para ello, previo análisis y valoración del alcance y procedimientos de ejecución por parte de los profesionales idóneos que componen el equipo técnico del responsable del escenario, se sugiere el uso de instrumentación de alta sensibilidad, adecuada y acorde a los ensayos en los puntos estratégicos de la estructura, como pueden ser el centro de las vigas de mayor luz y en los niveles superiores, para capturar los modos de vibración más significativos. El análisis de los datos registrados permitirá determinar con precisión los periodos de vibración y cuantificar la amplitud del movimiento, asegurando que la estructura cumple con los estándares de seguridad y funcionalidad requeridos.

#### CONCLUSIONES TÉCNICAS:

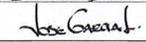
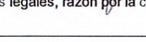
A partir de las observaciones realizadas, se recomienda que OCESA SA ajuste y/o revise y/o complemente la documentación temática de geotecnia, hidráulica, estructural, de supervisión al proceso de instalación y ensamble del sistema de graderías y de vibraciones, con el fin de generar información coherente y completa interdisciplinaria y así sean insumos técnicos integrados a la formulación del PGRDEPP conforme se establece en el Decreto Nacional 2157 de 2017. Contar con estudios y diseños de ingeniería acordes a la necesidad del proyecto y a los escenarios de riesgo que identifique OCESA en el PGRDEPP, permitirán garantizar la funcionalidad del proyecto y simultáneamente reducir la probabilidad de pérdidas y daños en esta, casi y como mínimo hacia los escenarios de actividad de la construcción, inundación por encharcamiento y la actividad sísmica.



De igual forma, el IDIGER se permite aclarar que el conjunto de observaciones, recomendaciones y demás información contenida en el presente documento técnico, no limita el alcance de la totalidad de labores, documentos, controles, ensayos, pruebas y demás que el responsable del escenario en conjunto con los profesionales idóneos en cumplimiento de la normatividad vigente, así como la requerida por el PGRDEPP conforme se establece en el Decreto Nacional 2157 de 2017, y que deban adelantar para garantizar la estabilidad, funcionalidad, durabilidad y seguridad de las estructuras.

Cordialmente,

  
**GUILHERMO ESCOBAR CASTRO**  
 Director

	Nombre	Firma	Fecha
Proyectó:	Claudia Sandoval García Prof. Especializada – SRRACC – Componente PGRDEPP.		28/07/2025
Revisó:	David Ernesto Guevara – Subdirector para la Reducción del Riesgo y Adaptación al Cambio Climático. Componente PGRDEPP.		28/07/2025
Proyectó:	Diana Carolina Moreno Moreno – Prof. Estudios y Diseños – Revisión Componente Geotécnico.		28/07/2025
	Luis Alfredo González Morantes – Prof. Escenarios de Riesgo – Revisión Componente Geotécnico.		28/07/2025
	Carlos Enrique Alvarado Flórez – Prof. Conceptos técnicos para la planificación territorial – Revisión Componente Geotécnico.		28/07/2025
	Deicy Murcia Dávila – Prof. Conceptos técnicos para la planificación territorial – Revisión Componente Geotécnico.		28/07/2025
	Rafael De Jesús Sierra Montealegre – Prof. Conceptos técnicos para la planificación territorial – Revisión Componente Hidráulico.		28/07/2025
	Luis Esteban Montaña Forero – Prof. Conceptos técnicos para proyectos públicos – Revisión Componente Hidráulico.		28/07/2025
	Juan Sebastián Guzmán Guzmán – Prof. Asistencia técnica – Revisión Componente Estructural.		28/07/2025
	Ángela Rodríguez – Prof. Asistencia técnica – Revisión Componente Estructural.		28/07/2025
	Libardo Tinjacá Cárdenas – Prof. Escenarios de Riesgo – Revisión Componente Estructural.		28/07/2025
	Carlos Lozano – Prof. Escenarios de Riesgo – Revisión Componente Sísmico.		28/07/2025
	Jose García – Prof. Escenarios de Riesgo – Revisión Componente de Supervisión del Proceso de Instalación y Ensamble.		28/07/2025
	Lucero Rodas – Prof. SSRACC – Revisión Componente de Supervisión del Proceso de Instalación y Ensamble.		28/07/2025
Aprobó	Darwin Javier Ortiz González, Subdirector de Análisis de Riesgos y Efectos del Cambio Climático		28/07/2025
Declaramos que hemos revisado el presente documento y lo hemos encontrado ajustado a las normas y disposiciones legales, razón por la cual lo presentamos para la firma.			