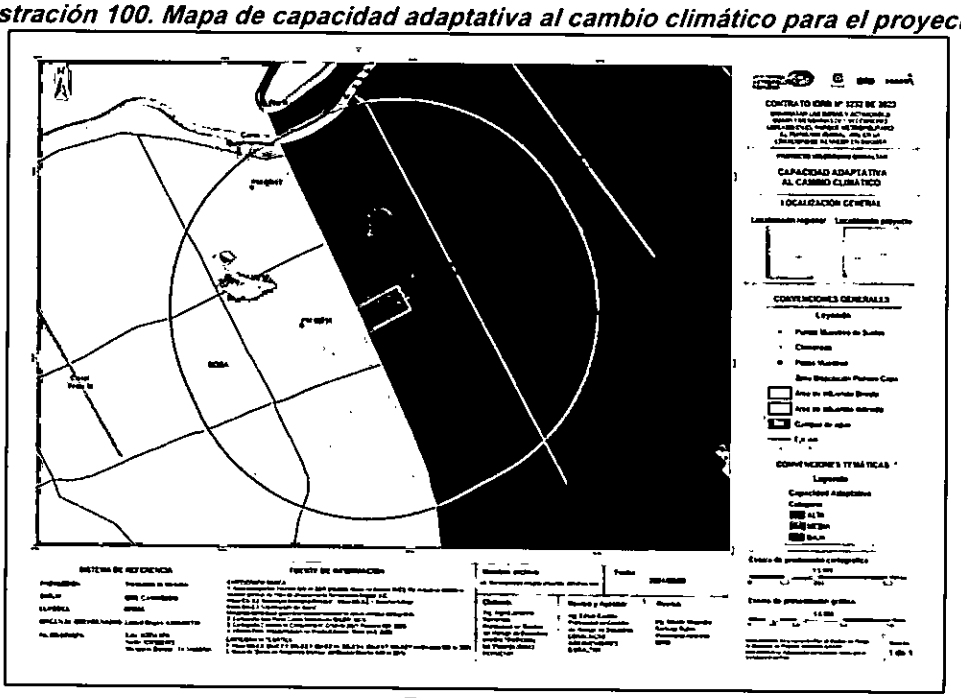
de un grado alto de susceptibilidad o de incapacidad del sistema para afrontar los efectos adversos del cambio climático, especialmente la variabilidad del clima y los fenómenos extremos en el integral Bogotá (IPCC, 2007, como se citó en Datos Abiertos Bogotá y Secretaría Distrital de Ambiente (2023). Lo anterior, corresponden a estudios multitemporales realizados en la ciudad, que analizan los cambios estimados al año 2024 en población, disponibilidad hídrica, regulación hídrica, calidad de agua y susceptibilidad por degradación de tierras (Ver Ilustración 99 y Anexo 20.1.45 Vulnerabilidad integral al cambio climático).

Adicionalmente, se obtuvo el mapa de capacidad adaptativa para el proyecto (Ver Ilustración 100 y Anexo 20.1.46 Capacidad adaptativa al cambio climático), en el que se revela una baja habilidad del sistema humano para adaptarse al cambio climático, incluyendo la variabilidad y los extremos climáticos, para moderar los potenciales daños, aprovechar las oportunidades y hacer frente a las consecuencias (IPCC, 2001, como se citó en Datos Abiertos Bogotá y Secretaría Distrital de Ambiente (2023).

Ilustración 100. Mapa de capacidad adaptativa al cambio climático para el proyecto.



Fuente: Los autores.

INSTITUTO DISTRITAL DE RECREACION Y DEPORTE
Fecha de firmado: 2024.06.04 15:32:21 COT
Firmado digitalmente desde SGD-OrfeoJADE

6.2.1.9. Identificación y Priorización de Escenarios de Riesgo para el Proyecto

En este contexto, se ha elaborado una matriz que abarca los tres escenarios establecidos por el Decreto 2157 de 2017: del entorno al proyecto, del proyecto al entorno y del proyecto en sí mismo. Esta matriz proporcionará una visión integral de los riesgos involucrados, permitiendo una evaluación detallada y la identificación de medidas necesarias para mitigar y gestionar adecuadamente dichos riesgos.

Tabla 23. Escenarios de riesgo identificados para el proyecto.

Escenarios de Riesgo	Dimensiones de análisis de las amenazas		
	Del entorno al proyecto	Del proyecto al entorno	Internos del Proyecto
Escenarios de Riesgo según el Criterio de Fenómenos Amenazantes			
Asociados a fenómenos de origen natural			
Fallas estructurales por ocurrencia de sismos	X		
Granizadas	X		
Fuertes vientos o vendavales	X		
Amenaza ceraúnica o caídas de rayos	X		
Asociados a fenómenos de origen socionatural			
Inundación por desbordamiento	X		
Inundación por rompimiento del Jarillón	X		
Incendios de cobertura superficial	X		
Subsidencia o hundimiento	X		
Asociados a fenómenos de origen antrópico intencional			
Orden público y social	X		
Asociados a fenómenos de origen tecnológico			
Incendio estructural			X
Derrame de aceites y combustibles		X	X
Contaminación de acuíferos		X	X
Aumento de lixiviados por escorrentía	X	X	
Fuga de gases	X	X	X
Asociados a fenómenos de origen biológico			

Escenarios de Riesgo	Dimensiones de análisis de las amenazas		
	Del entorno al proyecto	Del proyecto al entorno	Internos del Proyecto
Infecciones y brotes de enfermedad por contacto con RESPEL		X	X
Afectación a la salud por olores ofensivos y material particulado		X	X
Epidemias o pandemias	X		
Escenarios de riesgo por los Procesos Constructivos			
Incendios por acumulación de gases del relleno antrópico		X	X
Explosiones por acumulación de gases del relleno antrópico		X	X
Afloramiento de lixiviados		X	X
Accidentes vehiculares	X	X	X
Accidentes de trabajo			X
Deslizamiento de materiales			X
Colapso estructural			X

Fuente: Los autores.

En el Anexo 19 se identifican las etapas del proyecto que pueden ser afectadas por los escenarios de riesgo identificados anteriormente.

6.2.2. Análisis del riesgo

Este apartado, de acuerdo con el Decreto 2157 de 2017, se centra en la determinación de las consecuencias y probabilidades del riesgo, buscando comprender y reconocer las amenazas, los elementos expuestos y el riesgo en su conjunto.

6.2.2.1. Análisis y Calificación de la Vulnerabilidad

Según la metodología previamente expuesta, el análisis de la vulnerabilidad evalúa la susceptibilidad de los elementos en riesgo ante modificaciones provocadas por fenómenos naturales o antrópicos. La vulnerabilidad se clasifica en una escala de 0 a 1, donde "0" indica que no hay pérdida ni afectación del elemento, y "1" implica que el elemento se ve totalmente afectado o dañado.

En el análisis de la vulnerabilidad se tienen en cuenta los sistemas de protección que posee el elemento en riesgo para defenderse de amenazas específicas ("X" o "Y") y para mitigar posibles eventos adversos. Este componente considera las características que determinan la susceptibilidad de un elemento ante una amenaza particular, así como aquellas propiedades del proyecto que pueden incrementar o reducir la vulnerabilidad del elemento en cuestión.

Con base en la conceptualización anteriormente mencionada, la vulnerabilidad de los elementos expuestos o generadores de riesgo se divide y califica de la siguiente manera:

- No pérdida: 0,0
- Pérdida Baja: 0,1 - 0,3
- Pérdida Media: 0,4 - 0,6
- Pérdida Alta: 0,7 - 0,9
- Pérdida Total: 1,0

Por lo anterior, el grado de vulnerabilidad se estimará como alto, medio y bajo y de acuerdo a lo anterior se determinará y calificará conforme a la siguiente tabla:

Tabla 24. Grados de vulnerabilidad valorados para el proyecto.

Valoración	Grado de Vulnerabilidad	Nivel de Vulnerabilidad
0,00 – 0,33	Bajo	3
0,34 – 0,66	Medio	2
0,67 – 1,00	Alto	1

Fuente: Los autores.

La calificación del grado de vulnerabilidad del área o elementos expuestos se basa en:

- Vulnerabilidad Alta: Indica la exposición significativa de un área o elementos a uno o varios fenómenos naturales o artificiales de diversas magnitudes. La ocurrencia de estos eventos podría resultar en la pérdida parcial alta o total del elemento en consideración. Esta categoría de vulnerabilidad se designa como grado 1.

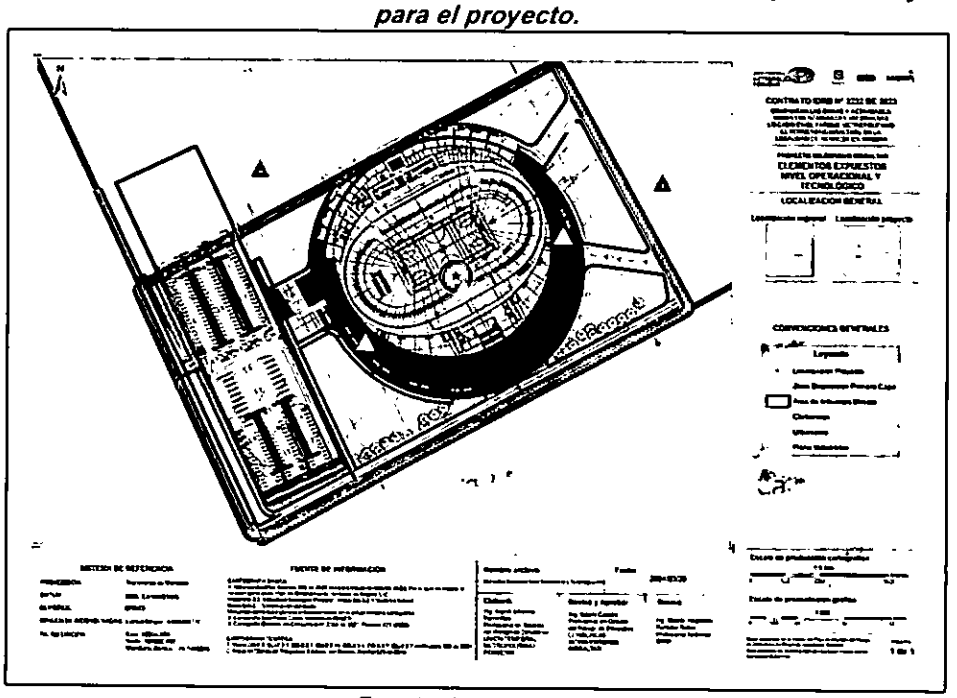
- Vulnerabilidad Media: Se refiere a un área o elementos que enfrentan riesgos asociados con uno o varios fenómenos naturales o artificiales de magnitudes variables. La materialización de dichos eventos podría dar lugar a la pérdida o afectación parcial o moderada del elemento evaluado. Su clasificación corresponde al grado 2.

- Vulnerabilidad Baja: Relacionada con eventos de magnitudes diversas, esta categoría indica que la exposición del elemento en el entorno considerado como vulnerable resultaría en una afectación baja. La clasificación asignada es de grado 3.

El análisis de la vulnerabilidad proporciona el conjunto de medidas, acciones u obras necesarias para contrarrestar los efectos y, por ende, reducir la vulnerabilidad del elemento ante la amenaza en cuestión.

En esta área se identifican elementos expuestos, que incluye elementos expuestos a nivel operacional y tecnológico (ubicados dentro del área de influencia del proyecto) – Ver Ilustración 101, elementos del medio natural – componente ambiental (Ver Ilustración 102) y elementos del componente sociopolítico y/o cultural (Ver Ilustración 103).

Ilustración 101. Mapa de localización de elementos expuestos del nivel operacional y tecnológico para el proyecto.



Fuente: Los autores.

Los cuales se listan a continuación:

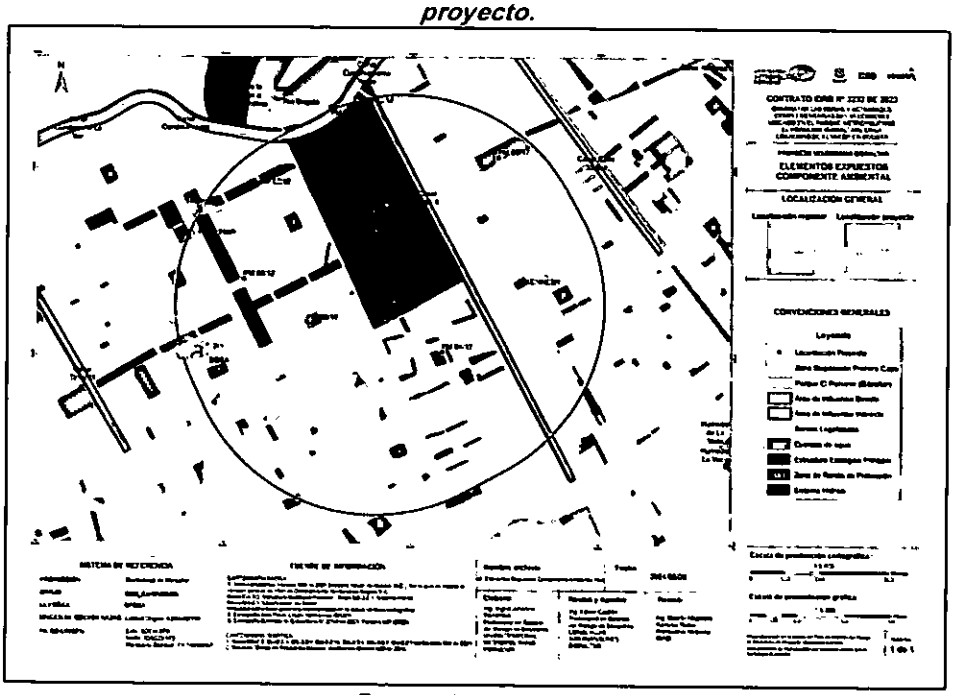
a) Elementos expuestos a nivel operacional y tecnológico, identificados previamente en el Subcapítulo 6.1.1.3. Etapas del proyecto y la Ilustración 5. Implantación de la obra, tales como:

- Número de personas: De 40 a 300 trabajadores, cuyos perfiles se detallan en el Subcapítulo 6.1.3.3.1. Recurso Humano.
- Maquinaria y equipos: Torre grúa, pluma grúa giratoria, planta eléctrica, las bombas,

estación total topográfica, volqueta, herramienta menor, compresor y martillo neumático, minicargador, retrocargador, retroexcavadora, motosierra, motobomba eléctrica sumergible, compactador tipo canguro, rotomartillo, equipo de soldadura eléctrica, mezcladora a gasolina que incluye combustible, grúa telescópica, cortadora de ladrillo eléctrica sin disco, compactador tipo rana a gasolina, vibrador a gasolina, vibrador de concreto eléctrico, pulidora manual eléctrica, cortadora de disco para piso y/o pavimento, cortadora de cerámica, pulidora de pisos duros de 6 piedras, plataforma de trabajo en altura, y montacargas de 3,5 toneladas certificado con operador y combustible incluidos, son algunos de los equipos disponibles para uso en el sitio de trabajo.

- Infraestructura construida: campamentos, baños, área administrativa, almacén, patio de materiales, comedor, superestructura del proyecto.
- Infraestructura de acceso: portería, parqueadero y sitio de lavado de llantas.
- Vías de acceso interno de operación.

Ilustración 102. Mapa de localización de elementos expuestos del componente ambiental para el proyecto.



Fuente: Los autores.

b) Elementos expuestos del medio natural – ambiental, identificados previamente en el Subcapítulo 6.1.2.8. Áreas ambientalmente sensibles:

- Flora y fauna, cuyos elementos expuestos se identifican conforme al Anexo 3. PMA (Subanexos No. 14 y No. 15):

- La Resolución No. 01639 "Por la cual se autorizan tratamientos silviculturales en espacio público y se adoptan otras determinaciones", dada en Bogotá a los 7 días del mes septiembre de 2023 en el Capítulo V. RESUMEN DEL CONCEPTO TÉCNICO, autoriza un total de 181 talas y la conservación de 8 invidos de la siguiente manera, Tala de: 4-Acacia decurrens, 2-Acacia melanoxylon, 15-Cotoneaster multiflora, 5-Fraxinus chinensis, 1-Paraserianthes lophanta, 15-Pittosporum undulatum, 1-Rosa sp., 138-Xylosma spiculiferum y conservar: 1-Acacia baileyana, 7-Eucalyptus ficifolia.

Se puede evidenciar que la especie más abundante corresponde al corono (Xylosma spiculiferum) der la familia Salicaceae con un total de 138 individuos, lo que corresponde al 76%, en seguida encontramos a Laurel huesito (Pittosporum undulatum) de la familia Pittosporaceae, con un total de 15 individuos, lo que corresponde al 8%, con el mismo 8 % encontramos al Holly liso (Cotoneaster multiflora) de la familia Rosaceae con 15 individuos. Por último, encontramos a la Acacia decurrens de la familia Fabaceae con un 2% y la Acacia melanoxylon de la familia Fabaceae con 1%.

Por otra parte, conforme al Numeral 7.6.1. Fauna del Plan de Manejo Ambiental (Ver Anexo 3. Plan de Manejo Ambiental del Proyecto), el área de estudio presenta una alta presión humana y carece de cobertura vegetal adecuada para la fauna silvestre. No se registraron anfibios durante los muestreos, posiblemente debido a la alteración del hábitat y la falta de cuerpos de agua. Se identificó una especie de reptil, Atractus crassicaudatus, común en pastizales húmedos, pero no es venenosa. Las especies de reptiles y anfibios presentes son endémicas de Colombia y no están amenazadas.

En cuanto a las aves, se reportaron ocho especies durante la fase de estudios y diseños del proyecto y nueve durante las observaciones posteriores. Se destacan especies como Mirla patinaranja y Copetón. Se identificaron 30 especies de aves en total en el área de influencia del proyecto, con una diversidad relativamente baja debido a la perturbación del hábitat. La mayoría de las aves son insectívoras, mientras que algunas son frugívoras o granívoras. No se registraron especies migratorias durante el muestreo, pero históricamente han sido observadas en la zona.

Entre los mamíferos, no se detectaron especies durante los muestreos, probablemente debido a la falta de hábitat adecuado y la presencia de perros ferales. Se destaca la presencia ocasional de la zarigüeya Didelphis pernigra en áreas con densidad arbórea suficiente. En resumen, el área de estudio muestra una baja

diversidad de fauna debido a la alteración del hábitat y la contaminación, con algunas especies endémicas y ninguna clasificada como amenazada.

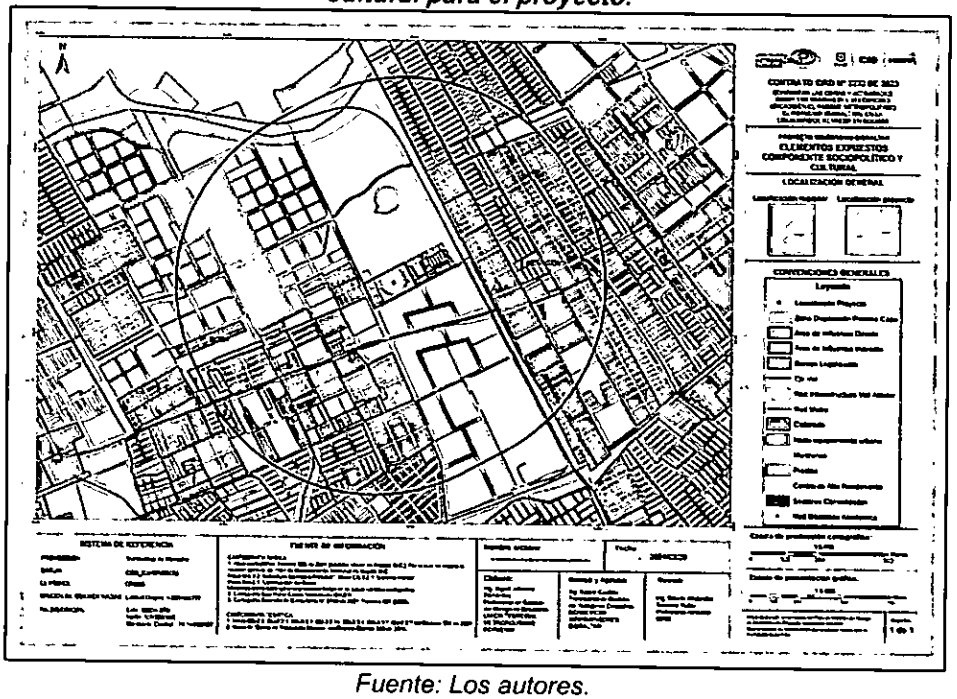
- Estructura ecológica principal (áreas para la adaptación al cambio climático, El Porvenir y El Porvenir Gibraltar)

- Bosque urbano Porvenir

- 47 parques con un área de 896.593,74 m², de los cuales 636.610 m² pertenecen al Parque El Porvenir (Gibraltar). Otros parques como La Rivera I Sector, Bellavista- Dindalito, Dindalito, Desarrollo Las Brisas, Ciudad de Cali, Desarrollo Altamar, Dindalito etapa I, Urb. Compartir La Margarita, Urb. La Margarita Primera Etapa, Urb. Las Margaritas Sector 1 Parque Etapa A, Urb. Las Americas, Desarrollo Brasilia Sector 1, Desarrollo Betania, Brasil Segundo Sector, Brasil Villa de Los Comuneros, Estación de Servicio Brasil, Urb. San Lorenzo Parque ADIC, Desarrollo Brasilia III Sector, Desarrollo San Gil, Urbanización Tangara, Desarrollo Caldas, Urbanización Centro Educativo Santa Marta, Urb. Bosa 001, Desarrollo El Porvenir San Luis, Urb. Ciudadela El Porvenir III Etapa, Urb. Ciudadela El Porvenir IV Etapa y El Porvenir.

- Recurso suelo
- Aguas subterráneas
- Cuerpos de agua superficiales: Cuerpos de agua con su sistema hídrico como el Canal Cundinamarca – Norte y Sur y Canal Tintal II. 32.487,06 m² del Canal Cundinamarca y 103.466,45 m2 del Canal Tintal II.
- Recurso aire

Ilustración 103. Mapa de localización de elementos expuestos del componente sociopolítico y/o cultural para el proyecto.



Fuente: Los autores.

. c) Elementos expuestos del ambiente sociopolítico y/o cultural, identificados dentro del AII, tales como:

- Área proyectada para la construcción del Centro de Alto Rendimiento
- 2.474,48 metros de la línea del Metro proyectada
- 407,27 Ha de área residencial construida, pertenecientes a las Unidades de Planteamiento Local Porvenir, Edén y Patio Bonito, y las localidades de Kennedy y Bosa.
- 40.812 predios (165.000 personas aproximadamente) en 681 manzanas, pertenecientes a 57 barrios legalizados.
- 193.685,3 m² del nodo Ciudadela El Porvenir
- 476.061,65 m² de malla vial, compuesta por la Avenida Ciudad de Villavicencio, Avenida Primero de Mayo, Avenida Tintal, Avenida Santa Fe, Enlace Vehicular Avenida Ciudad de Villavicencio con Avenida Tintal, Enlace Vehicular Avenida Primero de Mayo con Avenida Santa Fé, Enlace Vehicular avenidas Longitudinal de Occidente y Ciudad de Villavicencio, Avenida Longitudinal de Occidente, Roberto Camacho Weverberg, Enlace Vehicular avenidas Ciudad de Villavicencio y Ciudad de Cali y el Enlace Vehicular Avenida Primero de Mayo con Avenida Tintal
- 32.056 m² de cicloruta
- Red de 9 bibliotecas académicas

Por lo tanto, en la fase inicial de la estimación de la vulnerabilidad, se inician las interacciones entre las amenazas (fenómenos amenazantes) y los elementos expuestos. Estas interacciones se presentan a través de la siguiente tabla, y se realiza un análisis detallado de la vulnerabilidad de cada uno de los elementos en riesgo frente a cada amenaza específica con la que interactúan:

Tabla 25. Interacciones de Escenarios de Riesgo y Elementos Expuestos.

Elementos Expuestos			Escenarios de Riesgo																								
			A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24
			Fallas estructurales por ocurrencia de sismos	Granizadas	Fuertes vientos o vendavales	Amenaza ceraúnica o caidas de rayos	Inundación por desbordamiento	Inundación por rompimiento del Jarillón	Incendio de cobertura superficial	Subsidencia o hundimiento	Orden público y social	Incendio estructural	Derrame de aceites y combustibles	Contaminación de acuíferos	Aumento de lixiviados por escorrentía	Fuga de gases	Infecciones y brotes de enfermedad por contacto con RESPEL	Afectación a la salud por olores ofensivos y material particulado	Epidemias o pandemias	Incendio por acumulación de gases del relleno antrópico	Explosión por acumulación de gases del relleno antrópico	Afloramiento de lixiviados	Accidentes vehiculares	Accidentes de trabajo	Deslizamiento de materiales	Colapso estructural
Operacional – Tecnológico	A1	Personas (trabajadores)	X			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	A2	Maquinaria y equipos		X	X	X	X	X		X	X	X	X		X					X	X	X	X		X	X
	A3	Infraestructura construida (Campamentos, baños, área administrativa, almacén, patio de materiales, comedor, superestructura del proyecto)	X		X	X	X	X	X	X	X	X			X					X	X	X			X	X
	A4	Infraestructura de acceso (Portería, parqueadero y sitio de lavado de llantas)	X		X	X	X	X	X	X	X	X			X					X	X		X			X
	A5	Vías de acceso interno de operación	X	X			X	X	X	X	X	X			X					X	X		X			X
Natural – ambiental	B1	Flora y fauna		X	X	X	X	X	X			X	X		X	X				X	X	X			X	
	B2	Recurso suelo	X	X			X	X	X	X		X	X		X	X				X	X	X			X	X
	B3	Aguas subterráneas	X	X										X	X							X				
	B4	Cuerpos de agua superficiales		X			X	X						X	X							X				
	B5	Recurso aire			X				X			X				X		X		X	X					

Elementos Expuestos			Escenarios de Riesgo																							
			A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24
			Fallas estructurales por ocurrencia de sismos	Granizadas	Fuertes vientos o vendavales	Amenaza caraúnica o caidas de rayos	Inundación por desbordamiento	Inundación por rompimiento del Jarillón	Incendio de cobertura superficial	Subsidencia o hundimiento	Orden público y social	Incendio estructural	Derrame de aceites y combustibles	Contaminación de acuíferos	Aumento de lixiviados por escorrentía	Fuga de gases	Infecciones y brotes de enfermedad por contacto con RESPEL	Afectación a la salud por olores ofensivos y material particulado	Epidemias o pandemias	Incendio por acumulación de gases del relleno antrópico	Explosión por acumulación de gases del relleno antrópico	Aforamiento de lixiviados	Accidentes vehiculares	Accidentes de trabajo	Deslizamiento de materiales	Colapso estructural
Sociopolítica y/o cultural	C1	Comunidades aledañas	X			X	X	X	X		X	X		X	X	X		X	X	X	X		X			
	C2	Infraestructura ajena pública o privada (vía externa de acceso)		X		X	X	X			X		X							X	X					
	C3	Infraestructura de servicios públicos (redes eléctricas y otros)	X	X	X	X	X	X		X		X								X	X					

Fuente: Los autores.

212

Tabla 26. Grado de Vulnerabilidad de los Elementos Expuestos por cada Escenario de Riesgo Identificado.

Elementos Expuestos			Escenarios de Riesgo																									Valor total de las incidencias	Nº de Incidencias	Valor de la vulnerabilidad promedio	Grado de la vulnerabilidad promedio
			A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24					
			Fallas estructurales por ocurrencia de sismos	Granizadas	Fuertes vientos o vendavales	Amenaza ceraúnica o caídas de rayos	Inundación por desbordamiento	Inundación por rompimiento del Jarillón	Incendio de cobertura superficial	Subsidencia o hundimiento	Orden público y social	Incendio estructural	Derrame de aceites y combustibles	Contaminación de acuíferos	Aumento de lixiviados por escorrentía	Fuga de gases	Infecciones y brotes de enfermedad por contacto con RESPEL	Afectación a la salud por olores ofensivos y material particulado	Epidemias o pandemias	Incendio por acumulación de gases del relleno antrópico	Explosión por acumulación de gases del relleno antrópico	Afloramiento de lixiviados	Accidentes vehiculares	Accidentes de trabajo	Deslizamiento de materiales	Colapso estructural					
Operacional – Tecnológico	A1	Personas	0,9	0,0	0,0	0,6	0,3	0,3	0,0	0,6	0,6	0,6	0,3	0,0	0,1	0,6	0,6	0,6	0,7	0,6	1,0	0,1	0,6	0,7	0,7	0,6	11,1	20	0,56	
	A2	Maquinaria y equipos	0,0	0,3	0,3	0,1	0,4	0,4	0,0	0,5	0,6	0,7	0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	1,0	0,3	0,6	0,0	0,7	0,4	7,6	16	0,48	
	A3	Infraestructura construida	0,3	0,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,9	0,5	0,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	1,0	0,3	0,0	0,0	0,6	1,0	7,2	15	0,48	
	A4	Infraestructura de acceso	0,4	0,0	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,5	1,0	0,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	1,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,3	6,1	14	0,44	
	A5	Vías de acceso interno de operación	0,6	0,4	0,0	0,0	0,6	0,6	0,3	0,6	0,5	0,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,6	0,0	0,6	0,0	1,0	0,6	7,2	14	0,51	
Natural – ambiental	B1	Flora y fauna	0,0	0,4	0,3	0,7	0,6	0,6	0,3	0,0	0,0	0,4	0,6	0,0	0,6	0,4	0,0	0,0	0,0	0,4	0,4	0,6	0,0	0,0	0,6	0,0	6,9	14	0,49	
	B2	Recurso suelo	0,5	0,3	0,0	0,0	0,3	0,3	0,3	0,9	0,0	0,3	0,9	0,0	0,9	0,3	0,0	0,0	0,0	0,4	1,0	0,9	0,0	0,0	0,8	0,3	8,4	15	0,56	
	B3	Aguas subterráneas	0,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	5	0,50	
	B4	Cuerpos de agua superficiales	0,0	0,2	0,0	0,0	0,9	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	4,3	6	0,72	
	B5	Recurso aire	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,8	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,6	7	0,80	

213

Elementos Expuestos			Escenarios de Riesgo																									Valor total de las incidencias	N° de Incidencias	Valor de la vulnerabilidad promedio	Grado de la vulnerabilidad promedio
			A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24					
			Fallas estructurales por ocurrencia de sismos	Granizadas	Fuertes vientos o vendavales	Amenaza ceraúnica o caídas de rayos	Inundación por desbordamiento	Inundación por rompimiento del Jarillón	Incendio de cobertura superficial	Subsidencia o hundimiento	Orden público y social	Incendio estructural	Derrame de aceites y combustibles	Contaminación de acuíferos	Aumento de lixiviados por escorrentía	Fuga de gases	Infecciones y brotes de enfermedad por contacto con RESPEL	Afectación a la salud por olores ofensivos y material particulado	Epidemias o pandemias	Incendio por acumulación de gases del relleno antrópico	Explosión por acumulación de gases del relleno antrópico	Afloramiento de lixiviados	Accidentes vehiculares	Accidentes de trabajo	Deslizamiento de materiales	Colapso estructural				
Sociopolítica y/o cultural	C1	Comunidades aledañas	0,6	0,0	0,0	0,2	0,4	0,4	0,7	0,0	0,4	0,3	0,0	0,5	0,2	0,4	0,0	0,8	0,7	0,6	0,7	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	7,1	15	0,47	
	C2	Infraestructura ajena pública o privada	0,0	0,2	0,0	0,2	0,6	0,6	0,0	0,0	0,5	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2	8	0,40	
	C3	Infraestructura de servicios públicos	0,4	0,2	0,4	0,4	0,6	0,6	0,0	0,6	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,7	10	0,57	
Valor total de incidencia de las amenazas			4,2	2,2	1,6	2,7	5,3	5,3	3,1	4,6	4,1	5,1	2,5	2,2	3,6	2,6	0,6	2,2	1,4	6,5	8,9	3,4	2,5	0,7	4,4	3,2				
N° de incidencias			8	8	6	8	13	11	7	7	7	10	5	3	10	5	1	3	2	11	11	7	5	1	6	6				
Valor promedio de incidencia de la amenaza			0,53	0,28	0,27	0,34	0,41	0,48	0,44	0,66	0,59	0,51	0,50	0,73	0,36	0,52	0,60	0,73	0,70	0,59	0,81	0,49	0,50	0,70	0,73	0,53				
Grado de incidencia de la amenaza																														

Grado de vulnerabilidad	Identifica el grado de asignación de recursos para minimizar la vulnerabilidad del elemento en riesgo, a través de la implementación de medidas de protección de los elementos en riesgo.
Grado de incidencia de la amenaza	Identifica el grado de asignación de recursos para implementar medidas de eliminación de las amenazas en la fuente y en el medio.

Fuente: Los autores.

214

6.2.3. Evaluación del riesgo

Permite determinar el nivel de riesgo asociado al nivel de probabilidad de que dicho riesgo se concrete y al nivel de severidad de las consecuencias de esa concreción. La evaluación considera: la comparación de niveles estimados del riesgo, priorización del riesgo, elementos de entrada para la toma de decisiones e identificación de medidas para tratamiento del riesgo.

Tabla 27. Matriz RAM para el proyecto.

Amenaza	Elemento Expuesto	Escenario	Factor	Probabilidad del Evento	Gravedad de las Consecuencias	Riesgo		
						Valor	Porcentaje	% Máx.
1. Fallas estructurales por ocurrencia de sismos	Personas	A.1.1	Víctimas	0,2	5	1,0	20	20%
	Infraestructura construida	A.3.1	Pérdidas Económicas		5	1,0	20	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		5	1,0	20	
	Infraestructura de acceso	A.4.1	Pérdidas Económicas		5	1,0	20	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		5	1,0	20	
	Vías de acceso interno de operación	A.5.1	Pérdidas Económicas		5	1,0	20	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		5	1,0	20	
	Recurso suelo	B.2.1	Afectación Ambiental y Comunitaria		5	1,0	20	
	Aguas subterráneas	B.3.1	Afectación Ambiental y Comunitaria		3	0,6	12	
	Comunidades aledañas	C.1.1	Víctimas		1	0,2	4	
	Infraestructura de servicios públicos	C.3.1	Afectación Ambiental y Comunitaria		5	1,0	20	
2. Granizadas	Maquinaria y equipos	A.2.2	Suspensión de las Actividades de la Obra	0,4	2	0,8	16	16%
	Vías de acceso interno de operación	A.5.2	Suspensión de las Actividades de la Obra		2	0,8	16	

215

Amenaza	Elemento Expuesto	Escenario	Factor	Probabilidad del Evento	Gravedad de las Consecuencias	Riesgo		
						Valor	Porcentaje	% Máx.
	Flora y fauna	B.1.2	Afectación Ambiental y Comunitaria		2	0,8	16	
	Recurso suelo	B.2.2	Afectación Ambiental y Comunitaria		2	0,8	16	
	Aguas subterráneas	B.3.2	Afectación Ambiental y Comunitaria		2	0,8	16	
	Cuerpos de agua superficiales	B.4.2	Afectación Ambiental y Comunitaria		2	0,8	16	
	Infraestructura ajena pública o privada	C.2.2	Afectación Ambiental y Comunitaria		2	0,8	16	
	Infraestructura de servicios públicos	C.3.2	Afectación Ambiental y Comunitaria		2	0,8	16	
3. Fuertes vientos o vendavales	Maquinaria y equipos	A.2.3	Pérdidas Económicas	0,6	1	0,6	12	36%
			Suspensión de las Actividades de la Obra		2	1,2	24	
	Infraestructura construida	A.3.3	Pérdidas Económicas		2	1,2	24	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		2	1,2	24	
	Infraestructura de acceso	A.4.3	Pérdidas Económicas		2	1,2	24	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		2	1,2	24	
	Flora y fauna	B.1.3	Afectación Ambiental y Comunitaria		3	1,8	36	
	Recurso aire	B.5.3	Afectación Ambiental y Comunitaria		2	1,2	24	
	Infraestructura de servicios públicos	C.3.3	Afectación Ambiental y Comunitaria		3	1,8	36	
	Personas	A.1.4	Víctimas	0,6	2	1,2	24	24%

Amenaza	Elemento Expuesto	Escenario	Factor	Probabilidad del Evento	Gravedad de las Consecuencias	Riesgo		
						Valor	Porcentaje	% Máx.
4. Amenaza ceraúnica o caídas de rayos	Maquinaria y equipos	A.2.4	Suspensión de las Actividades de la Obra		2	1,2	24	
	Infraestructura construida	A.3.4	Suspensión de las Actividades de la Obra		2	1,2	24	
	Infraestructura de acceso	A.4.4	Suspensión de las Actividades de la Obra		2	1,2	24	
	Flora y fauna	B.1.4	Afectación Ambiental y Comunitaria		2	1,2	24	
	Comunidades aledañas	C.1.4	Víctimas		2	1,2	24	
	Infraestructura ajena pública o privada	C.2.4	Afectación Ambiental y Comunitaria		2	1,2	24	
	Infraestructura de servicios públicos	C.3.4	Afectación Ambiental y Comunitaria		2	1,2	24	
5. Inundación por desbordamiento	Personas	A.1.5	Víctimas	0,2	2	0,4	8	12%
	Maquinaria y equipos	A.2.5	Pérdidas Económicas		3	0,6	12	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		3	0,6	12	
	Infraestructura construida	A.5.5	Pérdidas Económicas		2	0,4	8	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		2	0,4	8	
	Infraestructura de acceso	A.4.5	Pérdidas Económicas		2	0,4	8	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		3	0,6	12	
	Vías de acceso interno de operación	A.5.5	Pérdidas Económicas		2	0,4	8	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		3	0,6	12	

Amenaza	Elemento Expuesto	Escenario	Factor	Probabilidad del Evento	Gravedad de las Consecuencias	Riesgo		
						Valor	Porcentaje	% Máx.
	Flora y fauna	B.1.5	Afectación Ambiental y Comunitaria		3	0,6	12	
	Recurso suelo	B.2.5	Afectación Ambiental y Comunitaria		3	0,6	12	
	Cuerpos de agua superficiales	B.4.5	Afectación Ambiental y Comunitaria		3	0,6	12	
	Comunidades aledañas	C.1.5	Víctimas		3	0,6	12	
			Imagen o Reputación de la Entidad		3	0,6	12	
	Infraestructura ajena pública o privada	C.2.5	Afectación Ambiental y Comunitaria		3	0,6	12	
	Infraestructura de servicios públicos	C.5.5	Afectación Ambiental y Comunitaria		3	0,6	12	
6. Inundación por rompimiento del Jarillón	Personas	A.1.6	Víctimas	0,2	2	0,4	8	12%
	Maquinaria y equipos	A.2.6	Pérdidas Económicas		3	0,6	12	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		3	0,6	12	
	Infraestructura construida	A.3.6	Pérdidas Económicas		2	0,4	8	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		2	0,4	8	
	Infraestructura de acceso	A.6.6	Pérdidas Económicas		2	0,4	8	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		3	0,6	12	
	Vías de acceso interno de operación	A.5.6	Pérdidas Económicas		2	0,4	8	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		3	0,6	12	

Amenaza	Elemento Expuesto	Escenario	Factor	Probabilidad del Evento	Gravedad de las Consecuencias	Riesgo		
						Valor	Porcentaje	% Máx.
	Flora y fauna	B.1.6	Afectación Ambiental y Comunitaria		3	0,6	12	
	Recurso suelo	B.2.6	Afectación Ambiental y Comunitaria		3	0,6	12	
	Cuerpos de agua superficiales	B.6.6	Afectación Ambiental y Comunitaria		3	0,6	12	
	Comunidades aledañas	C.1.6	Víctimas		3	0,6	12	
			Imagen o Reputación de la Entidad		3	0,6	12	
	Infraestructura ajena pública o privada	C.2.6	Afectación Ambiental y Comunitaria		3	0,6	12	
	Infraestructura de servicios públicos	C.3.6	Afectación Ambiental y Comunitaria		3	0,6	12	
7. Incendios de cobertura superficial	Infraestructura construida	A.3.7	Pérdidas Económicas	1,0	1	1,0	20	100%
			Suspensión de las Actividades de la Obra		1	1,0	20	
	Infraestructura de acceso	A.4.7	Pérdidas Económicas		2	2,0	40	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		2	2,0	40	
	Vías de acceso interno de operación	A.7.7	Pérdidas Económicas		3	3,0	60	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		3	3,0	60	
	Flora y fauna	B.1.7	Afectación Ambiental y Comunitaria		5	5,0	100	
	Recurso suelo	B.2.7	Afectación Ambiental y Comunitaria		5	5,0	100	
	Recurso aire	B.7.7	Afectación Ambiental y Comunitaria		5	5,0	100	

Amenaza	Elemento Expuesto	Escenario	Factor	Probabilidad del Evento	Gravedad de las Consecuencias	Riesgo		
						Valor	Porcentaje	% Máx.
	Comunidades aledañas	C.1.7	Imagen o Reputación de la Entidad		4	40	80	
8. Subsidencia o hundimiento	Personas	A.1.8	Víctimas	0,1	4	0,4	8	10%
	Maquinaria y equipos	A.2.8	Pérdidas Económicas		3	0,3	6	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		3	0,3	6	
	Infraestructura construida	A.3.8	Pérdidas Económicas		4	0,4	8	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		4	0,4	8	
	Infraestructura de acceso	A.4.8	Pérdidas Económicas		3	0,3	6	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		3	0,3	6	
	Vías de acceso interno de operación	A.5.8	Pérdidas Económicas		4	0,4	8	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		4	0,4	8	
	Recurso suelo	B.2.8	Afectación Ambiental y Comunitaria		5	0,5	10	
	Infraestructura de servicios públicos	C.3.8	Afectación Ambiental y Comunitaria		4	0,4	8	
9. Orden público y social	Personas	A.1.9	Víctimas	0,6	3	1,8	36	36%
	Maquinaria y equipos	A.2.9	Pérdidas Económicas		2	1,2	24	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		2	1,2	24	
	Infraestructura construida	A.3.9	Pérdidas Económicas		2	1,2	24	
			Suspensión de las		2	1,2	24	

Amenaza	Elemento Expuesto	Escenario	Factor	Probabilidad del Evento	Gravedad de las Consecuencias	Riesgo		
						Valor	Porcentaje	% Máx.
			Actividades de la Obra					
	Infraestructura de acceso	A.4.9	Pérdidas Económicas		2	1,2	24	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		3	1,8	36	
	Vías de acceso interno de operación	A.5.9	Pérdidas Económicas		2	1,2	24	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		2	1,2	24	
	Comunidades aledañas	C.1.9	Imagen o Reputación de la Entidad		3	1,8	36	
	Infraestructura ajena pública o privada	C.2.9	Afectación Ambiental y Comunitaria		2	1,2	24	
10. Incendio estructural	Personas	A.1.10	Victimas	0,2	3	0,6	12	16%
	Maquinaria y equipos	A.2.10	Pérdidas Económicas		4	0,8	16	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		4	0,8	16	
	Infraestructura construida	A.3.10	Pérdidas Económicas		4	0,8	16	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		4	0,8	16	
	Infraestructura de acceso	A.4.10	Pérdidas Económicas		2	0,4	8	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		3	0,6	12	
	Vías de acceso interno de operación	A.5.10	Pérdidas Económicas		2	0,4	8	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		2	0,4	8	

Amenaza	Elemento Expuesto	Escenario	Factor	Probabilidad del Evento	Gravedad de las Consecuencias	Riesgo		
						Valor	Porcentaje	% Máx.
	Flora y fauna	B.1.10	Afectación Ambiental y Comunitaria		2	0,4	8	
	Recurso suelo	B.2.10	Afectación Ambiental y Comunitaria		2	0,4	8	
	Recurso aire	B.5.10	Afectación Ambiental y Comunitaria		4	0,8	16	
	Comunidades aledañas	C.1.10	Imagen o Reputación de la Entidad		4	0,8	16	
	Infraestructura de servicios públicos	C.3.10	Afectación Ambiental y Comunitaria		3	0,6	12	
11. Derrame de aceites y combustibles	Personas	A.1.11	Víctimas	0,2	3	0,6	12	12%
	Maquinaria y equipos	A.2.11	Pérdidas Económicas		2	0,4	8	
	Flora y fauna	B.1.11	Afectación Ambiental y Comunitaria		3	0,6	12	
	Recurso suelo	B.2.11	Afectación Ambiental y Comunitaria		3	0,6	12	
	Infraestructura ajena pública o privada	C.2.11	Afectación Ambiental y Comunitaria		2	0,4	8	
12. Contaminación de acuíferos	Aguas subterráneas	B.3.12	Afectación Ambiental y Comunitaria	0,6	5	3,0	60	60%
	Cuerpos de agua superficiales	B.4.12	Afectación Ambiental y Comunitaria		5	3,0	60	
	Comunidades aledañas	C.1.12	Afectación Ambiental y Comunitaria		3	1,8	36	
13. Aumento de lixiviados por escorrentía	Personas	A.1.13	Víctimas	0,4	4	1,6	32	32%
	Maquinaria y equipos	A.2.13	Pérdidas Económicas		3	1,2	24	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		3	1,2	24	
	Infraestructura construida	A.3.13	Pérdidas Económicas		3	1,2	24	

Amenaza	Elemento Expuesto	Escenario	Factor	Probabilidad del Evento	Gravedad de las Consecuencias	Riesgo		
						Valor	Porcentaje	% Máx.
			Suspensión de las Actividades de la Obra		3	1,2	24	
	Infraestructura de acceso	A.4.13	Pérdidas Económicas		3	1,2	24	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		3	1,2	24	
	Vías de acceso interno de operación	A.5.13	Pérdidas Económicas		3	1,2	24	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		3	1,2	24	
	Flora y fauna	B.1.13	Afectación Ambiental y Comunitaria		2	0,8	16	
	Recurso suelo	B.2.13	Afectación Ambiental y Comunitaria		2	0,8	16	
	Aguas subterráneas	B.3.13	Afectación Ambiental y Comunitaria		2	0,8	16	
	Cuerpos de agua superficiales	B.4.13	Afectación Ambiental y Comunitaria		2	0,8	16	
	Comunidades aledañas	C.1.13	Afectación Ambiental y Comunitaria		2	0,8	16	
14. Fuga de gases	Personas	A.1.14	Víctimas	0,4	4	1,6	32	32%
	Flora y fauna	B.1.14	Afectación Ambiental y Comunitaria		2	0,8	16	
	Recurso suelo	B.2.14	Afectación Ambiental y Comunitaria		2	0,8	16	
	Recurso aire	B.5.14	Afectación Ambiental y Comunitaria		3	1,2	24	
	Comunidades aledañas	C.1.14	Víctimas		3	1,2	24	
			Imagen o Reputación de la Entidad		3	1,2	24	

Amenaza	Elemento Expuesto	Escenario	Factor	Probabilidad del Evento	Gravedad de las Consecuencias	Riesgo		
						Valor	Porcentaje	% Máx.
15. Infecciones y brotes de enfermedad por contacto con RESPEL	Personas	A.1.15	Víctimas	0,4	4	1,6	32	32%
16. Afectación a la salud por olores ofensivos y material particulado	Personas	A.1.16	Víctimas	0,4	4	1,6	32	32%
	Recurso aire	B.5.16	Afectación Ambiental y Comunitaria		4	1,6	32	
	Comunidades aledañas	C.1.16	Imagen o Reputación de la Entidad		3	1,2	24	
			Víctimas		4	1,6	32	
17. Epidemias o pandemias	Personas	A.1.17	Víctimas	0,4	4	1,6	32	32%
	Comunidades aledañas	C.1.17	Víctimas		4	1,6	32	
18. Incendios por acumulación de gases del relleno antrópico	Personas	A.1.18	Víctimas	0,4	4	1,6	32	32%
	Maquinaria y equipos	A.2.18	Pérdidas Económicas		3	1,2	24	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		3	1,2	24	
	Infraestructura construida	A.3.18	Pérdidas Económicas		3	1,2	24	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		3	1,2	24	
	Infraestructura de acceso	A.4.18	Pérdidas Económicas		3	1,2	24	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		3	1,2	24	
	Vías de acceso interno de operación	A.5.18	Pérdidas Económicas		3	1,2	24	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		3	1,2	24	

22A

Amenaza	Elemento Expuesto	Escenario	Factor	Probabilidad del Evento	Gravedad de las Consecuencias	Riesgo		
						Valor	Porcentaje	% Máx.
	Flora y fauna	B.1.18	Afectación Ambiental y Comunitaria		4	1,6	32	
	Recurso suelo	B.2.18	Afectación Ambiental y Comunitaria		4	1,6	32	
	Recurso aire	B.5.18	Afectación Ambiental y Comunitaria		4	1,6	32	
	Comunidades aledañas	C.1.18	Víctimas		2	0,8	16	
			Imagen o Reputación de la Entidad		4	1,6	32	
	Infraestructura ajena pública o privada	C.2.18	Afectación Ambiental y Comunitaria		3	1,2	24	
	Infraestructura de servicios públicos	C.3.18	Afectación Ambiental y Comunitaria		3	1,2	24	
19. Explosiones por acumulación de gases del relleno antrópico	Personas	A.1.19	Víctimas	0,4	5	2,0	40	40%
	Maquinaria y equipos	A.2.19	Pérdidas Económicas		4	1,6	32	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		4	1,6	32	
	Infraestructura construida	A.3.19	Pérdidas Económicas		4	1,6	32	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		4	1,6	32	
	Infraestructura de acceso	A.4.19	Pérdidas Económicas		3	1,2	24	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		3	1,2	24	
	Vías de acceso interno de operación	A.5.19	Pérdidas Económicas		3	1,2	24	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		3	1,2	24	

Amenaza	Elemento Expuesto	Escenario	Factor	Probabilidad del Evento	Gravedad de las Consecuencias	Riesgo		
						Valor	Porcentaje	% Máx.
	Flora y fauna	B.1.19	Afectación Ambiental y Comunitaria		5	2,0	40	
	Recurso suelo	B.2.19	Afectación Ambiental y Comunitaria		5	2,0	40	
	Recurso aire	B.5.19	Afectación Ambiental y Comunitaria		5	2,0	40	
	Comunidades aledañas	C.1.19	Víctimas		3	1,2	24	
			Imagen o Reputación de la Entidad		4	1,6	32	
	Infraestructura ajena pública o privada	C.2.19	Afectación Ambiental y Comunitaria		3	1,2	24	
	Infraestructura de servicios públicos	C.3.19	Afectación Ambiental y Comunitaria		3	1,2	24	
20. Afloramiento de lixiviados	Personas	A.1.20	Víctimas	0,4	2	0,8	16	32%
	Maquinaria y equipos	A.2.20	Pérdidas Económicas		2	0,8	16	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		2	0,8	16	
	Infraestructura construida	A.3.20	Pérdidas Económicas		2	0,8	16	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		2	0,8	16	
	Flora y fauna	B.1.20	Afectación Ambiental y Comunitaria		3	1,2	24	
	Recurso suelo	B.2.20	Afectación Ambiental y Comunitaria		4	1,6	32	
	Aguas subterráneas	B.3.20	Afectación Ambiental y Comunitaria		2	0,8	16	
	Cuerpos de agua superficiales	B.4.20	Afectación Ambiental y Comunitaria		2	0,8	16	
21. Accidentes vehiculares	Personas	A.1.21	Víctimas	0,2	3	0,6	12	12%
	Maquinaria y equipos	A.2.21	Pérdidas Económicas		2	0,4	8	

Amenaza	Elemento Expuesto	Escenario	Factor	Probabilidad del Evento	Gravedad de las Consecuencias	Riesgo		
						Valor	Porcentaje	% Máx.
			Suspensión de las Actividades de la Obra		2	0,4	8	
	Infraestructura de acceso	A.4.21	Pérdidas Económicas		2	0,4	8	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		2	0,4	8	
	Vías de acceso interno de operación	A.5.21	Pérdidas Económicas		1	0,2	4	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		1	0,2	4	
	Comunidades aledañas	C.1.21	Imagen o Reputación de la Entidad		2	0,4	8	
22. Accidentes de trabajo	Personas	A.1.22	Víctimas	0,6	4	2,4	48	48%
23. Deslizamiento de materiales	Personas	A.1.23	Víctimas	0,6	4	2,4	48	48%
	Maquinaria y equipos	A.2.23	Pérdidas Económicas		3	1,8	36	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		4	2,4	48	
	Infraestructura construida	A.3.23	Pérdidas Económicas		4	2,4	48	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		3	1,8	36	
	Vías de acceso interno de operación	A.5.23	Pérdidas Económicas		4	2,4	48	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		3	1,8	36	
	Flora y fauna	B.1.23	Afectación Ambiental y Comunitaria		3	1,8	36	
	Recurso suelo	B.2.23	Afectación Ambiental y Comunitaria		4	2,4	48	

Amenaza	Elemento Expuesto	Escenario	Factor	Probabilidad del Evento	Gravedad de las Consecuencias	Riesgo		
						Valor	Porcentaje	% Máx.
24. Colapso estructural	Personas	A.1.24	Víctimas	0,1	4	0,4	8	10%
	Maquinaria y equipos	A.2.24	Pérdidas Económicas		5	0,5	10	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		5	0,5	10	
	Infraestructura construida	A.3.24	Pérdidas Económicas		5	0,5	10	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		5	0,5	10	
	Infraestructura de acceso	A.4.24	Pérdidas Económicas		3	0,3	6	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		3	0,3	6	
	Vías de acceso interno de operación	A.5.24	Pérdidas Económicas		3	0,3	6	
			Suspensión de las Actividades de la Obra		3	0,3	6	
	Recurso suelo	B.2.24	Afectación Ambiental y Comunitaria		3	0,3	6	

Fuente: Los autores.

Conforme a lo anterior, los escenarios de riesgo priorizados para el proyecto son los siguientes:

Tabla 28. Escenarios de Riesgos Priorizados para el proyecto.

N°	ESCENARIOS DE RIESGO PRIORIZADOS	NIVEL DE RIESGO
ER01	Fallas estructurales por ocurrencia de sismos	Medio
ER02	Fuertes vientos o vendavales	Medio
ER03	Amenaza ceraúnica o caídas de rayos	Medio
ER04	Incendios de cobertura superficial	Alto
ER05	Orden público y social	Medio
ER06	Contaminación de acuíferos	Alto
ER07	Aumento de lixiviados por escorrentía	Medio
ER08	Fuga de gases	Medio

Nº	ESCENARIOS DE RIESGO PRIORIZADOS	NIVEL DE RIESGO
ER09	Infecciones y brotes de enfermedad por contacto con RESPEL	Medio
ER10	Afectación a la salud por olores ofensivos y material particulado	Medio
ER11	Epidemias o pandemias	Medio
ER12	Incendios por acumulación de gases del relleno antrópico	Medio
ER13	Explosiones por acumulación de gases del relleno antrópico	Medio
ER14	Afloramiento de lixiviados	Medio
ER15	Accidentes de trabajo	Medio
ER16	Deslizamiento de materiales	Medio

Fuente: Los autores.

Así las cosas, para cada nivel de riesgo se han establecido los siguientes tipos de respuesta, respecto al escenario de riesgo:

Tabla 29. Valoración de grados de respuesta por nivel de riesgo.

Color	Nivel de Riesgo	Tipo de Respuesta	Grado de Respuesta
	Alto	Detallada	Escenario donde se requiere diseñar una respuesta detallada por emergencias
	Medio	General	Se debe diseñas una respuesta de carácter general para el manejo de contingencias
	Bajo	No amerita	Sin amenaza significativa, no América una inversión de recursos especiales de preparación.

Fuente: Los autores.

6.2.4. Anexos Cartográficos

Todos los mapas que se generaron durante la formulación del PGRDEPP, se entregan en medio digital. De acuerdo con las Especificaciones Técnicas para los mapas y salidas cartográficas, se anexan los insumos cartográficos generados y estructurados conforme el Modelo de Datos de la Geodatabase definida para el proyecto; así mismo, las capas cartográficas asociadas a estos archivos fuente (shapefile).

Estos insumos cartográficos pertenecientes al componente de conocimiento de riesgo, tienen contienen los conceptos oficiales de los datos geográficos producidos en el Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C., adoptado mediante Decreto 555 de 2021, por tanto esta se encuentra organizada acorde a lo estructurado en el modelo de presentación de estudios del ministerio de

ambiente, por lo que está reglamentada como se ha mencionado en otros apartados del presente documento, en los estándares nacionales e internacionales referidos a la catalogación, calidad y organización de los datos cartográficos. Así mismo, contiene toda la información temática del componente ambiental, entre los que están: Geología, Geomorfología, Suelos, Gestión del riesgo entre otros. Esta información geográfica se encuentra referenciada en el Sistema de Proyección de Coordenadas Cartesianas Magna Bogotá –PCS_CarMAGBOG.

Finalmente, se almacenaron los datos usados para la elaboración de las distintas salidas cartográficas y mapas solicitados en el Anexo 20, y elaborados a escala de representación 1:1.000. A su vez, se aclara que las fuentes usadas fueron en su totalidad fuentes secundarias con base en lo establecido en el Decreto 555 de 2021 [Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C.] "Por el cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C.", así como el Decreto Distrital 523 de 2010, Geo Portal Capas Normativas IDIGER y el Contrato de Consultoría N° 2758 de 2021 - Paralelo 621 (2023), durante la etapa de estudios y diseños.

6.3. Monitoreo del Riesgo

Teniendo en cuenta la identificación y análisis de impactos ambientales desarrollado en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) del Proyecto (Anexo 3), así como la valoración del riesgo, se definieron las acciones de monitoreo que se llevarán a cabo:

Tabla 30. Acciones de monitoreo planteadas para el escenario de riesgo ER01.

Escenario de Riesgo
ER01 Fallas estructurales por ocurrencia de sismos
Acciones de Monitoreo para el Escenario de Riesgo
Teniendo en cuenta que los eventos sísmicos con incidencia en la ciudad de Bogotá son registrados a través de la red de acelerógrafos que administra el IDIGER; la cual está conformada por estaciones ubicadas en diversos puntos de la ciudad. Se realizará monitoreo constante a las lecturas que se reporten de esta red de acelerógrafos, especialmente la Estación Colegio Kennedy (Código CCKEN), ubicada a una latitud (°N) 4,6459 y longitud (°E) -74,1724, a través del Sistema de Alerta Bogotá SAB (Página WEB: https://www.sire.gov.co/web/sab/rab). De igual manera, se revisará mensualmente los reportes de la Red Sísmica Nacional del Servicio Geológico Colombiano. Considerando estos reportes, se verificará el correcto estado de las condiciones de estabilidad de la infraestructura y los equipos asociados al proyecto, en el momento que se registren sismos que se clasifiquen con un nivel de amenaza medio y alto. Para ello, se considerarán los siguientes criterios:

Nivel de Calificación	Calificación
Bajo	1
Medio	2
Alto	3

Índice de Amenaza	Rango
Baja	[6-10)
Media	[10-14)
Alta	[14-18]

Parámetros	Criterios de Valoración	Unidades	Bajo	Medio	Alto
Origen *(La valoración de este parámetro se puede realizar considerando el tipo de fuente sismogénica o la profundidad a la cual se origina el sismo)*	De acuerdo al tipo de eventos sísmicos catalogados en la literatura, que consideran la estructura y la dinámica interna del planeta, así como, situaciones que podrían inducir un sismo	Tipo de fuente sismogénica	Sismos provocados por acción antrópica	Sismos volcánicos o Sismos de intraplaca	Sismos de interplaca
	Categorizado de acuerdo a la profundidad del foco de liberación de la energía (Hipocentro). *Relación inversamente proporcional entre la profundidad e el impacto de un sismo sobre la superficie terrestre*	Profundidad	Fuente con profundidad ≥300 km	Fuente intermedia con profundidad [70-300) km	Fuente cortical con profundidad <70 km
Magnitud	Las ecuaciones de predicción del movimiento del suelo usadas para la estimación de la amenaza sísmica están en función de	Magnitud de momento sísmico (Mw)	[1,0-4,0)	[4,0-6,0)	≥6,0

	Mw. Además, la magnitud de momento refleja más adecuadamente las características de la fuente sísmica y es más estable en un rango de valores de magnitud más amplio. Tipo de magnitud usada por el SGC.				
Frecuencia	El SGC considera que un evento es destacado, principalmente, si el sismo tiene magnitud (M) mayor o igual a 4,0 Mw. Además, estudios indican que el área de estudio presenta una alta frecuencia de ocurrencia de este tipo de sismos, a comparación del nivel nacional, que es cercano a 40 eventos/año	Sismos ocurridos con una magnitud ≥ 4,0 Mw / año	<20	[20-40)	≥40
Cobertura	Asociada a la amplitud de las ondas sísmicas, respecto al epicentro (punto de la superficie de la tierra directamente sobre el hipocentro, donde la intensidad del sismo es mayor).	Distancia al epicentro (Km)	<20	[20-100)	≥100
Duración	Tiempo que demora normalmente un sismo de pequeña y gran magnitud. Esta duración depende del tamaño de la ruptura que	Segundos	<30	[30-50)	≥50

	ocasiona (distancia albergada)				

Criterios	Fuentes
Origen	En la revisión de la literatura, se especifican los tipos de origen de un sismo: 1) Comisión Nacional de Prevención de Riegos y Atención de Emergencias, s.f. Deslizamientos, inundaciones y sismos, Costa Rica; 2) Sereno, 2021. Evaluación probabilística de la amenaza sísmica de San José de Cúcuta (Tesis de pregrado), UFPS, Cúcuta.
Magnitud	En la revisión de la literatura, se especifican los tipos de magnitud de un sismo, escogiéndose la Magnitud de Momento como criterio de valoración, debido a las características antes descritas. 1) Incorporated Research Institutions for Seismology. Recuperado de: https://www.iris.edu/hq/inclass/fact-sheet/494; 2) GUÍA ANÁLISIS DE RIESGOS NATURALES PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL. Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE). Primera Edición, Junio 2011, Chile; 3) Arcila, M. García, J., Montejo, J., Eraso, J., Valcarcel, J., Mora, M., Viganò, D., Pagani, M. y Díaz, F. (2020). Modelo nacional de amenaza sísmica para Colombia. Bogotá: Servicio Geológico Colombiano y Fundación Global Earthquake Model.
Frecuencia	Un estudio de pregrado de un estudiante de Ingeniería Civil de la Universidad Francisco de Paula Santander, analizó que la cantidad de eventos de sismo que se presentan en el municipio, por año, con magnitudes mayores a 4,0 Mw, considerándose como una zona de alta riesgo sísmico debido a esta frecuencia. A partir de esta calificación, se estimaron los valores para un rango medio y rango bajo. 1) Sereno, 2021. Evaluación probabilística de la amenaza sísmica de San José de Cúcuta (Tesis de pregrado), UFPS, Cúcuta; 2) Servicio Geológico Colombiano, 2021. BOLETÍN DE SISMOS, Volumen 29, Bogotá, Colombia.
Cobertura	Estudios indican la distancia que recorre normalmente una onda sísmica, la cual se puede asociar al parámetro de cobertura. Fuente: Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres - CENEPRED, 2014. Manual para la Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales – 2da Versión, Dirección de Gestión de Procesos, Lima, Perú; 245 p.
Duración	Estudios indican cual es la duración promedio de sismos con magnitudes menores a 4,0 Mw y magnitudes mayores a 4,0 Mw (o de un terremoto). Centro de terremotos del sur de California. Recuperado de: http://scecinfo.usc.edu/eqcountry/roots-es/measuring.html; https://es.calcuworld.com/cuantos/cuanto-dura-un-terremoto/

Fuente: Los autores.

Tabla 31. Acciones de monitoreo planteadas para los escenarios de riesgo ER02 y ER03.

Escenario de Riesgo
ER02 Fuertes vientos o vendavales
ER03 Amenaza ceraúnica o caídas de rayos
Acciones de Monitoreo para el Escenario de Riesgo
Se revisará constante los reportes del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), IDIGER y Secretaría de ambiente del Distrito, con una frecuencia

Escenario de Riesgo
ER02 Fuertes vientos o vendavales
ER03 Amenaza ceraúnica o caídas de rayos

semestral, con el fin de verificar intensidades de las precipitaciones, acompañadas con posibles descargas eléctricas y cambios en el normal régimen del viento.

Para este último, se considerará los siguientes rangos de velocidad del viento, haciendo énfasis especialmente ante rangos de velocidad mayores a 17 m/s:

Nivel de Amenaza	Rango de velocidad del viento (m/s)	Interpretación
Alta	33	Huracán
Media	17-33	Vendaval
Baja	<17	Calma

Fuente: Los autores.

Tabla 32. Acciones de monitoreo planteadas para el escenario de riesgo ER04.

Escenario de Riesgo
ER04 Incendios de cobertura superficial
Acciones de Monitoreo para el Escenario de Riesgo
Se llevará a cabo un plan de vigilancia y monitoreo continuo, con especial énfasis durante el verano y períodos de sequía prolongados, para prevenir incendios forestales y quemas no autorizadas en áreas colindantes con vegetación. Este consiste en realizar inspecciones periódicas visuales de la cobertura vegetal en el área de influencia del proyecto e identificar posibles fuentes de ignición que puedan desencadenar incendios de cobertura vegetal. Estas acciones de vigilancia se llevarán a cabo de manera constante a lo largo del año, pero se intensificarán en momentos críticos. Durante estos períodos de mayor riesgo, se implementarán procedimientos de vigilancia que incluirán la atención específica a los incendios forestales en desarrollo o a las quemas que puedan ser iniciadas por terceros dentro del predio o en sus alrededores. Esto implica un enfoque preventivo para detectar y responder rápidamente a cualquier amenaza de incendio que pueda surgir.

Fuente: Los autores.

Tabla 33. Acciones de monitoreo planteadas para el escenario de riesgo ER05.

Escenario de Riesgo
ER05 Orden público y social
Acciones de Monitoreo para el Escenario de Riesgo
Con relación a este escenario, el Contratista estará atento a los reportes de las autoridades competentes relacionados a la ocurrencia de eventos a la afectación de orden público.

Fuente: Los autores.

Tabla 34. Acciones de monitoreo planteadas para el escenario de riesgo ER06.

Escenario de Riesgo
ER06 Contaminación de acuíferos
Acciones de Monitoreo para el Escenario de Riesgo
Implementación del Plan de Manejo Ambiental: Programa de manejo de recurso hídrico – Ficha No. 8. Manejo de áreas especiales, drenajes y aguas superficiales y subterráneas.
Se mantendrá la red de monitoreo del recurso hídrico subterráneo existente en el predio durante el proceso constructivo, conforme al Plan de Monitoreo y Contingencia de Agua Subterránea del Proyecto (Anexo 10), en caso de que la autoridad ambiental considere necesaria la toma de muestras de agua subterránea y/o lixiviados. Cabe anotar, que los lixiviados que conforman la pluma de contaminación migraron al río Bogotá (SDA). **Propuesta para monitoreo de parámetros de calidad del agua:** Teniendo en cuenta la línea base relacionada en el monitoreo previo llevado a cabo por la EAAB & SIAM en el año 2022, a continuación, se presenta un planteamiento de monitoreo para llevar a cabo durante las fases de construcción del Velódromo, esto en desarrollo del plan de contingencia que se evalúa para dicho proyecto. **Frecuencia:** El monitoreo se llevará a cabo teniendo en cuenta los requerimientos de la SDA quien define: *"Se deberá realizar la red de monitoreo del recurso hídrico tanto superficial como subterránea con una frecuencia de monitoreo adecuada para identificar las variaciones del sistema debido a las condiciones climáticas, durante todas las etapas de construcción del parque".* Razón por la cual dicha evaluación se realizará en un periodo definido como año hidrológico, esto teniendo en cuenta las características hidro climatológicas en la zona de estudio del Predio Gibraltar las cuales están definidas por un carácter bimodal, donde según el documento de la

Escenario de Riesgo
ER06 Contaminación de acuíferos

Línea Base Ambiental, se tiene: para los meses de abril y octubre precipitaciones máximas de 113,6 mm y 110,2 mm y las de mayor estiaje las registradas en enero y julio con valores de 30,5 mm y 44,5 mm. Dado esto, se define una frecuencia trimestral en un año hidrológico

Parámetros por evaluar:

Siguiendo la disposición de la SDA, se evaluarán parámetros In- situ, dentro de los que se incluye pH, conductividad específica, Solidos Disueltos Totales, temperatura, oxígeno disuelto (OD), potencial de óxido reducción (POD), Oxígeno disuelto y turbiedad.

Además de parámetros fisicoquímicos como: plomo, mercurio total, cadmio, cromo total, cromo hexavalente, cobalto, aluminio, níquel y cobre, e hidrocarburos totales del petróleo (fracciones GRO, DRO y ORO).

No obstante, dada los resultados de los parámetros que se han monitoreados tanto en la línea base del año 2018 como en el monitoreo de la EAAB del 2022, y con el fin de tener un contraste de datos previos con los actuales, para el presente monitoreo se sugiere el monitoreo de los parámetros que se relacionan en la siguiente tabla, para parámetros In situ y para los parámetros generales.

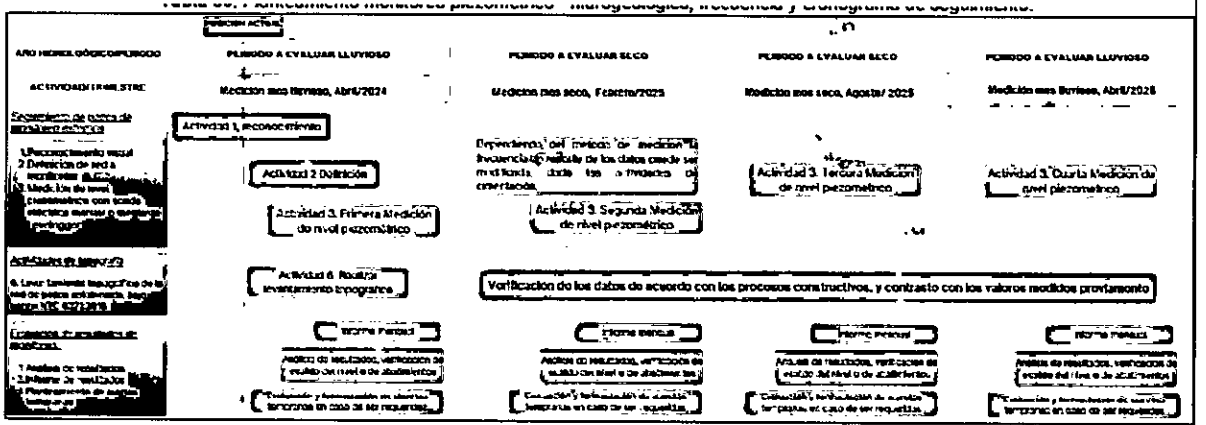
N°	Parámetros In Situ	Unidad
1	Profundidad Total Pozo	m
2	Nivel Freático	m
3	pH	UN
4	Temperatura	C
5	Oxígeno Disuelto (OD)	mg/L
6	Potencial de óxido reducción (POD)	
7	Conductividad específica	ms/cm
8	Solidos Disueltos Totales	ppm
9	Turbiedad	NTU

236

Escenario de Riesgo

ER06 Contaminación de acuíferos

N°	Parámetros	Tipo
1	Arsénico	Metales
2	Plomo	
3	Mercurio Total	
4	Cadmio	
5	Cromo total	
6	Cromo hexavalente	
7	Cobalto	
8	Aluminio	
9	Níquel	
10	Cobre	
11	Hidrocarburos totales del petróleo (Fracciones GRO, DRO y ORO)	
12	Hidrocarburos aromáticos policíclicos - PAH	
13	Compuestos Orgánicos Volátiles — COV incluidos los BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos).	
14	Compuestos Orgánicos Semi – volátiles -SCOV	



Fuente: Sara E Chaparro G, para Unión Temporal Metropolitano Porvenir, 2024

Fuente: Los autores.

237

Tabla 35. Acciones de monitoreo planteadas para el escenario de riesgo ER07.

Escenario de Riesgo
ER07 Aumento de lixiviados por escorrentía
Acciones de Monitoreo para el Escenario de Riesgo
Implementación del Plan de Manejo Ambiental: Programa de manejo de recurso hídrico – Ficha No. 8. Manejo de áreas especiales, drenajes y aguas superficiales y subterráneas.
Tomando como base el inventario de sumideros (10), se realizará mantenimiento de los mismos ubicados en el área intervenida por la construcción, para evitar la inundación de la vía o de las zonas aledañas al proyecto que drenan hacia estos sumideros. El mantenimiento incluye: 1. Retiro manual de sedimentos y residuos sólidos 2. Barrido 1 metro cuadrado alrededor del mismo. 3. Instalación de polisombra azul En época de lluvia se aumentará la frecuencia del mantenimiento, con el fin de evitar encharcamientos, en caso de que se presente sobreacumulación en algún sumidero por causa del tránsito vehicular del proyecto se deberá realizar extracción mecánica con vactor del lodo." Se deben tomar las medidas necesarias para evitar que los materiales y sobrantes de construcción tengan como receptor final la red de alcantarillado o cursos de agua. Los sumideros se deberán proteger con geotextil o malla fina sintética, con el fin de evitar el aporte de sedimentos a las redes, la protección debe ser revisada semanalmente para garantizar que se encuentre en óptimas condiciones.
Implementación del Plan de Manejo Ambiental: Programa de Manejo de Recurso Hídrico – Ficha No. 9. Manejo de lixiviados.
Considerando la tabla 33, se realizará monitoreo constante in situ y se revisará constantemente datos tomados por las estaciones de monitoreo hidrometereológico (Anexo 10), instaladas por el IDIGER, a fin de ejecutar acciones de preparación ante posibles precipitaciones. Por otra parte, en caso afloramiento de lixiviado, se realizará la recolección del mismo y posteriormente, se cubrirán los taludes con un manto de polietileno, malla y/o mortero burdo mínimo si se retira la cubierta que inicialmente se planteó para evitar que la lluvia tenga

Escenario de Riesgo
ER07 Aumento de lixiviados por escorrentía
Acciones de Monitoreo para el Escenario de Riesgo
contacto con el suelo. Adicionalmente, se adaptarán 2 cunetas perimetrales para la recolección de aguas escorrentías y posibles lixiviados disponiéndolas en los tanques prefabricados. En épocas de sequías, se requiere realizar reconocimientos de zonas por posibles afloramientos superficiales por temperaturas altas, con el fin de realizar el reforzamiento del sello si se da lugar y evitar los factores de exposición del personal con estos residuos líquidos peligrosos. Así mismo, se considerarán las acciones de preparación para la respuesta listadas en la Tabla 73 del presente plan.

Fuente: Los autores.

Tabla 36. Acciones de monitoreo planteadas para el escenario de riesgo ER09.

Escenario de Riesgo
ER09 · Infecciones y brotes de enfermedad por contacto con RESPEL
Acciones de Monitoreo para el Escenario de Riesgo
Implementación del Plan de Manejo Ambiental: Programa de manejo de residuos de construcción y demolición aprovechables y no aprovechables – Ficha No. 7. Separación, Almacenamiento, Retiro y Disposición Final de Residuos Peligrosos Se realizarán acciones de control, vigilancia y seguimiento a la generación de residuos peligrosos producto de las actividades constructivas, a fin de que sean dispuestos inmediatamente por Centro de Gestión Sostenible S.A.S E.S.P. De igual manera, en todo el proceso de monitoreo y seguimiento en el posible afloramiento de lixiviados, el personal hará uso adecuado de los elementos de protección personal: guantes, gafas, mascarilla, botas altas de caucho con punta de acero e implementos de SST para evitar posibles contactos y contaminación, que generen infecciones y/o brotes de enfermedad, identificados en el Numeral 6.2.1.7.1. Infecciones y brotes de enfermedad por contacto con RESPEL del presente plan. Por tanto, se seguirán las indicaciones listadas en el Plan de Manejo Ambiental (Ver Anexo 3): programa de manejo de residuos de construcción y demolición aprovechables y no aprovechables – Ficha No. 7. Separación, Almacenamiento, Retiro y Disposición Final de Residuos Peligrosos, tales como: a) Se procurará que los residuos no estén almacenados por periodos mayores a 30 días, estos serán trasladados directamente por Centro de Gestión Sostenible S.A.S E.S.P.

Escenario de Riesgo
ER09 Infecciones y brotes de enfermedad por contacto con RESPEL
Acciones de Monitoreo para el Escenario de Riesgo
Implementación del Plan de Manejo Ambiental: Programa de manejo de residuos de construcción y demolición aprovechables y no aprovechables – Ficha No. 7. Separación, Almacenamiento, Retiro y Disposición Final de Residuos Peligrosos
b) Se identificarán/ etiquetarán los RESPEL y se comunicarán los peligros asociados. En el área de almacenamiento y de forma accesible y visible, se mantendrán las hojas de seguridad correspondientes a los componentes peligrosos del Residuo las cuales deben estar claras por el personal encargado del manejo de estos. c) Se capacitará al personal autorizado, en la identificación y uso de los EPP requeridos para la manipulación de RESPEL. d) Se realizará un acopio independiente para los residuos peligrosos convencionales a generar en la obra, sus dimensiones serán máximas de 4 por 3 metros, debidamente techado, ventilado y con superficie impermeable. Se mantendrá con la rotulación y demarcación respectiva y contará con dique de contención con capacidad de almacenamiento del 150%. Inicialmente, se propondrá que este acopio se ubique cerca al acopio de combustibles. e) Se evitará el almacenamiento conjunto de residuos peligrosos que puedan ser no compatibles de acuerdo con la matriz respectiva. f) Se señalizará el área de RESPEL de acuerdo con los peligros potenciales identificados. g) Se contará con dispositivos de seguridad dentro del sitio de almacenamiento (extintor de fuego, botiquín de primeros auxilios, kit de derrames).

Fuente: Los autores.

Tabla 37. Acciones de monitoreo planteadas para el escenario de riesgo ER10.

Escenario de Riesgo
ER10 Afectación a la salud por olores ofensivos y material particulado
Acciones de Monitoreo para el Escenario de Riesgo
Implementación del Plan de Manejo Ambiental: Programa de Calidad del Aire – Ficha No. 12. Manejo de Olores Ofensivos.
Debido a las condiciones de uso del predio, durante las labores de construcción se realizarán excavaciones que involucren la capa de relleno artificial antrópico (basuras). Esta capa se

Escenario de Riesgo
ER10 Afectación a la salud por olores ofensivos y material particulado
encuentra en diferentes estados de degradación anaerobia y existe la posibilidad que, al exponer el material, se liberen a la atmósfera algunos subproductos gaseosos derivados de la descomposición, tales como ácido sulfhídrico (H_2S); sustancias que se caracterizan por presentar un olor fuerte y desagradable. Por lo anterior, se definen medidas de intervención del riesgo, con el fin de evitar la liberación de estos subproductos gaseosos en descomposición, que provoquen olores ofensivos.
Implementación del Plan de Manejo Ambiental: Programa de Maquinaria, Equipos, Materiales e Insumos – Ficha No. 3. Manejo de Maquinaria, Vehículos y Equipos.
Las maquinarias y vehículos del proyecto se encontrarán en buenas condiciones de operación para minimizar los niveles de ruido y emisiones de material particulado. Debido a esto, se llevará un registro detallado de cada maquinaria y se hará seguimiento a su desempeño durante el tiempo que dure el proyecto. Para hacer cumplir este requerimiento, se solicitarán la tecno mecánica, así como el equipo de carretera, frenos, llantas, dirección, sistema eléctrico, pito de reversa y sistema hidráulico en perfectas condiciones.
Implementación del Plan de Manejo Ambiental: Programa de Maquinaria, Equipos, Materiales e Insumos – Ficha No. 4. Manejo de Materiales e Insumos
Todos los materiales pétreos deberán proceder de canteras y fuentes de materiales legales, licenciadas y con el correspondiente permiso minero. Todo proveedor deberá ser avalado por la Interventoría del proyecto y si es el caso, por parte de la entidad contratante. Quince días antes del inicio de obra debe presentarse la información de los proveedores que cumplan con los requisitos anteriores a la interventoría, para su posterior validación y aprobación mediante el diligenciamiento del anexo denominado "Notificación y registro de proveedores del IDRD" (versión I). El Residente Ambiental, realizará inspecciones periódicas a los frentes de obra, con el fin de revisar y verificar que el manejo de los materiales de construcción sea el adecuado, en el caso contrario se tomarán las medidas correctivas necesarias para su mejoramiento.

Escenario de Riesgo
ER10 Afectación a la salud por olores ofensivos y material particulado

MECANISMOS DE SEGUIMIENTO:

Los mecanismos de seguimiento corresponden a la implementación de medios de registro diario y semanal que permitan consolidar la información y los indicadores con periodicidad mensual, trimestral, semestral y anual, resultados de cada fase de excavación, pilotaje y construcción.

- Registros de precipitaciones del IDEAM
- Seguimiento implementación del PDC, Ver Anexo 22. PCA - Cronograma de ejecución y seguimiento del PDC
- Registros periódicos de control de volúmenes de retiro de material RESPEL y lixiviados, reporte anual a la autoridad ambiental, Ver Anexo 3. Plan de Manejo Ambiental, Subanexo 23.7, Ficha de manejo No. 7.
- Registro fotográfico.

Los indicadores que estén por debajo de lo esperado deberán tener seguimiento de acciones correctivas de forma que se verifique la implementación de las medidas a que haya lugar, en caso de generarse reportes de quejas o afectaciones de parte de la comunidad, se procederá con el monitoreo de olores ofensivos, de conformidad con la Resolución 1541 de 2013, y Resolución 2087 Protocolo de medición de olores ofensivos.

ESPECIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
Método de medición	**Azufre total reducido (TRS):** Método automático. Determinación de los niveles de sulfuro de hidrogeno y TRS en el aire por fluorescencia UV. Igualmente, otros métodos o equipos podrán ser utilizados en tanto se demuestre que cumplen con las especificaciones de métodos de referencia, y deberán tener un concepto favorable del IDEAM.
Número de puntos y su localización	En principio se recomienda el desarrollo del monitoreo en dos (2) puntos, ubicados vientos arriba y abajo de la actividad generadora del olor ofensivo. La ubicación de estos puntos de monitoreo debe tener en cuenta la meteorología, topografía, fuentes, receptores
Criterios de micro localización	No deben existir obstáculos, tales como edificaciones, que interfieran entre el flujo del aire y el punto de toma de muestra; los muestreadores no deben localizarse en lugares en los que puedan existir interferencias debidas a fuentes de generación de olores ofensivos como depósitos de basura y sistemas de alcantarillado. Además, los puntos de monitoreo no se deben ubicar cerca de las fuentes de combustión que sean susceptibles de emitir SO_2.

Escenario de Riesgo	
ER10 Afectación a la salud por olores ofensivos y material particulado	
Periodo de muestreo	Mínimo se debe monitorear 18 días calendario por 24 horas. Cuando se monitoreen menos de 30 días calendario, la frecuencia para la toma de muestras será día de por medio. Asimismo, el muestreo debe ser realizado bajo condiciones de operación representativa, aquella que se realice bajo condiciones iguales o superiores al 90% de su operación normal.
Así mismo, se considerarán las acciones de preparación para la respuesta listadas en la Tabla 74 del presente plan.	

Fuente: Los autores.

Tabla 38. Acciones de monitoreo planteadas para el escenario de riesgo ER11.

Escenario de Riesgo
ER11 Epidemias o pandemias
Acciones de Monitoreo para el Escenario de Riesgo
El contratista estará atento a los reportes de las autoridades competentes relacionadas a la ocurrencia de estos eventos y generen afectación tras una emergencia sanitaria, en el área de influencia del proyecto, como la Secretaría Distrital de Salud y el IDIGER.

Fuente: Los autores.

Tabla 39. Acciones de monitoreo planteadas para el escenario de riesgo ER08, ER12, y ER13.

Escenarios de Riesgo
ER08 Fuga de gases
ER12 Incendios por acumulación de gases del relleno antrópico
ER13 Explosiones por acumulación de gases del relleno antrópico
Acciones de Monitoreo para el Escenario de Riesgo
Implementación del Plan de Manejo Ambiental: Programa de Calidad del Aire – Ficha No. 11. Manejo y control de gases:
Debido a que en el INFORME FINAL CONTRATO No. 2-01-24200-1543-2021 DESGASIFICACIÓN DEL PREDIO GIBRALTAR/ ÁREA 2 Y ÁREA 3, elaborado por SIAM S.A.S, se evidenció que las chimeneas A2CH03 y A2CH05 en las mediciones de concentración de metano entre julio y agosto de 2022 reportaron mediciones representativas, se tendrá mayor supervisión y registro de seguimiento en estas dos estructuras.

Escenarios de Riesgo
ER08 Fuga de gases
ER12 Incendios por acumulación de gases del relleno antrópico
ER13 Explosiones por acumulación de gases del relleno antrópico
Acciones de Monitoreo para el Escenario de Riesgo

En consideración a lo establecido en el radicado 2021IE58504 del 31/03/2021 de la Secretaría Distrital de Ambiente, previo a la intervención en las zonas donde se ubican las chimeneas, se realizará la medición de las concentraciones de gases para cada estructura, se registrará el valor de concentración de metano, con el fin de identificar si el equipo reporta una concentración por encima de 2.5% (50% LEL), en el caso mencionado, se optará por realizar la opción de " levantar el desfogue (la tubería de PVC) a una altura superior a 2,5 m sobre el nivel de la superficie, para mejorar la dispersión del gas en la atmósfera.

En la etapa constructiva se realizará el desmantelamiento de las chimeneas ubicadas dentro del área de implantación del edificio, es decir, las chimeneas, A2CH02, A2CH03, A2CH04, A2CH05 y A2CH06 (ver ilustración 71), sí y solo sí, no se detectan concentraciones de gas Metano CH_4; y se conservarán las chimeneas A2CH01 y A2CH07, toda vez que se localizan en áreas en donde se pueden implementar las actividades que permiten continuar con el proceso de desgasificación pasiva del área a intervenir.

Ahora bien, y en el caso que en los monitoreos se detecten concentraciones de gas Metano CH4, y de acuerdo con la ubicación de las estructuras de pilotaje, se implementarán las medidas necesarias para conducir el gas hacia el exterior del área dura de intervención (extensión de desfogue). El método a realizar será objeto de evaluación para garantizar que se continúe generando la desgasificación pasiva, independiente que el área ya hubiese sido intervenida, lo anterior en el marco de lo establecido por la Secretaría Distrital de Ambiente en el memorando 2019IE111766 del 22 de mayo de 2019 y 2019IE120199 del 31 de mayo de 2019 – Alcance a Concepto Técnico 00325 del 29 de enero de 2021 (2021IE17142), que se presenta en el Anexo 1 del Plan de Manejo Ambiental.

Con base en lo anterior, para cada una de las chimeneas el desmantelamiento se realizará lo siguiente:

- Medición del Límite inferior de explosividad (LEL), mediante explosímetro, con el fin de garantizar que no supere la concentración del 50%
- Desmonte mecánico de la chimenea con retroexcavadora
- Disposición final de los sobrantes de la actividad como residuos peligrosos.

244

Escenarios de Riesgo
ER08 Fuga de gases
ER12 Incendios por acumulación de gases del relleno antrópico
ER13 Explosiones por acumulación de gases del relleno antrópico
Acciones de Monitoreo para el Escenario de Riesgo
El subcontratista Centro de Gestión Sostenible S.A.S y VEOLIA S.A.S, contará con un coordinador operativo, que se encargará de monitorear de manera diaria y previo y durante la intervención del relleno antrópico, se realizará los días que se realicen el descapote, las actividades de excavación y durante la etapa de cimentación en el pilotaje kelly, se realizará la medición de la concentración de oxígeno (O_2), %LEL (Límite inferior de explosividad, Metano), CO (Monóxido de Carbono), Dióxido de Carbono (CO_2), COVs (Compuestos Orgánicos Volátiles) y H_2S (Sulfuro de hidrógeno) en superficie alrededor del barreno. Dichas mediciones se realizarán por medio un explosímetro, para los parámetros CH_4, O_2, H_2S y CO, y un fotoionizador – PID (para COVs) se contempla la posibilidad de utilizar un único equipo que pemita realizar la totalidad de mediciones (Detector Profesional de 6 gases K-600M), se anexa ficha técnica, independientemente, el o los equipos deben encontrarse calibrados y verificados de acuerdo con los gases patrón, para lo cual deberá contar con certificado de calibración vigente expedido por una empresa acreditada por la ONAC (SDA, marzo 2021). - "Si en algún momento la lectura del explosímetro supera el 50% del Límite Inferior de Explosividad (%LEL) o una concentración de metano en aire superior al 2,5%, se deben detener las actividades" bien sea de remoción de cobertura vegetal, excavaciones o cualquier otra, "de manera inmediata." (Idem). Si se están utilizando equipos mecánicos para perforar o demás, éstos serán retirados inmediatamente del lugar. "Se debe permitir que la perforación drene libremente el gas y se debe monitorear el lugar si la concentración de gas metano varía. En caso de aumentar y superar el 75% del Límite Mínimo de Explosividad (%LEL) se debe contactar a los bomberos y seguir sus indicaciones" (Idem). Los registros de las mediciones se presentarán en el formato anexo REGISTRO DE MEDICIONES DE GASES Y COVS (Ver Anexo 3, Subanexo 23.11). Los equipos que se utilicen deberán contar con certificaciones y calibraciones vigentes. Así mismo, se considerarán las acciones de preparación para la respuesta listadas en la Tabla 75 del presente plan.

Fuente: Los autores.

Tabla 40. Acciones de monitoreo planteadas para el escenario de riesgo ER14.

Escenario de Riesgo
ER14 Afloramiento de lixiviados
Acciones de Monitoreo para el Escenario de Riesgo
Implementación del Plan de Manejo Ambiental: Programa de Manejo de Recurso Hídrico – Ficha No. 9. Manejo de lixiviados.

Es importante que, en todo el proceso de monitoreo y seguimiento en el posible afloramiento de lixiviados, el personal cuente con el uso adecuado de los elementos de protección personal:

- Mascarilla con doble filtro para gases y fluidos
- Gafas de seguridad anti salpicaduras
- Escafandra con careta y visor
- Guantes de nitrilo látex de 18 pulgadas
- Guantes de vaqueta reforzados
- Botas de caucho con puntera
- Overoles impermeables de protección contra químicos, o ropa de protección química de cuerpo completo con uniones herméticas a líquidos entre las diferentes partes de la ropa, los guantes y botas para proteger al usuario contra químicos líquidos.

Lo anterior, cuenta con las siguientes especificaciones:

Nombre de dotación y/o elemento de protección personal	**Tipo de elemento**	**Protección de:**	**Frecuencia de entrega (Reposición):**	**Normas que se tienen en cuenta para la fabricación de dotación y/o elemento de protección personal**
Escafandra	EPP	Cabeza	Cuatrimestral	NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 498 PLANCHADO PERMANENTE. TELAS Y CONFECCIONES. ESPECIFICACIONES
Casco de seguridad con barboquejo	EPP	Cabeza	Anual	Certificado bajo Norma ANSI/ISEA Z89.1- 2009.
Cartuchos multiproposito 3m serie 6006	EPP	Respiratorio	Cuatrimestral	NIOSH Respirador rostro completo Aprobado para protección respiratoria contra polvos, humos, neblinas, vapores orgánicos, cloro, ácido clorhídrico, floruro de hidrógeno y dióxido de azufre.
Pre filtro 5n11 3m	EPP	Respiratorio	Mensual	Certificado por el Instituto (NIOSH) de Estados Unidos (National Institute for Occupational Safety

246

Escenario de Riesgo				
ER14 Afloramiento de lixiviados				
Acciones de Monitoreo para el Escenario de Riesgo				
				And Health) bajo la especificación N95 de la norma 42CFR84.
Respirador media cara reutilizable en silicona.	EPP	Respiratorio	Anual	NIOSH
Retenedor para filtro 5n11 3M	EPP	Respiratorio	Cuatrimestral	Certificado por el Instituto (NIOSH) de Estados Unidos (National Institute for Occupational Safety And Health) bajo la especificación N95 de la norma 42CFR84.
Retenedor respirador 501	EPP	Respiratorio	Cuatrimestral	respiradores de la serie 5000 de 3M (MR) y cartuchos de la serie 6000 de 3M (MR)
protector auditivo tapón silicona y cordón	EPP	Oídos	Semestral	29 CFR 1910.95 - OSHA Occupational Noise Exposure (US) ANSI S3.19-1974 - Attenuation Test Protocol (US)
protector copa casco	EPP	Oídos	Anual	ANSI S3.19-1974. Aprobado de acuerdo con: EPA (Estados Unidos) AS/NZS (Australia) Inspec, Cert. N° 1486 (CE).
gafas de seguridad	EPP	Ojos	Trimestral	ANSI Z87,1
guante de vaqueta reforzado	EPP	Manos	Semestral	NTC 2216 NTC 1049 NTC 4575 NTC 1042 NTC 2307 NTC 1754 NTC 2190
guante de caucho corto	EPP	Manos	Mensual	NTC-1725, 1726
guante en nitrilo hycron-	EPP	Manos	Mensual	EN1149
guante en nitrilo sol-vex18	EPP	Manos	Mensual	EN388 EN374 CE0493
guante en nitrilo tipo cirugía industrial	EPP	Manos	Diario	EN374
Bota seguridad negro punta de acero	Dotación	Pies	Cuatrimestral	UNE: EN ISO 20344 EN 12568

247

Escenario de Riesgo

ER14 Afloramiento de lixiviados

Acciones de Monitoreo para el Escenario de Riesgo

				ASTM F 24122011 - ASTM F 24132011
Bota Super Argyll Safety (puntera y entresuela de acero	EPP	Pies	Semestral	Super Argyll Safety R2030090
Chaleco - prenda institucional	Institucional	Cuerpo	Anual	NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 498 PLANCHADO PERMANENTE. TELAS Y CONFECCIONES. ESPECIFICACIONES
overol ent.verde c/cinta reflec	EPP	Cuerpo	Cuatrimestral	NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 498 PLANCHADO PERMANENTE. TELAS Y CONFECCIONES. ESPECIFICACIONES NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 5563 PRENDAS DE SEÑALIZACION DE ALTA VISIBILIDAD METODOS DE ENSAYO Y REQUISITOS
Traje completo Tyvek protección sustancias quimicas	EPP	Cuerpo	Semanal	EN 14126 (barrera contra agentes infecciosos) EN 1073-2 (protección contra contaminación radioactiva) Tratamiento antiestático (EN 1149-5) - en el interior

Ver Anexo 17. Plan SG-SST, Subanexo A8 Programas SST/Prog higiene/1. Dotación EPP, Matriz de EPP.

Por otra parte, durante la excavación, se realizará el marcado de las áreas de intervención con cuadrículas en el terreno de 30m por 20m, se calculan los niveles de cada área y se cuantifica el volumen estimado para el aprovechamiento o retiro en la zona del parque y el volumen estimado para la disposición final como residuo peligroso, se realiza la fase de retiro del suelo de 0-0,10m de manera mecánica (únicamente en las zonas proyectadas para cimentaciones de la estructura del Velódromo), luego se procede con la excavación mecánica hasta alcanzar el nivel 0, se realiza la instalación inmediata del sello protector (base o subbase granular) y se realiza la adecuación de la base para las máquinas de pilotaje (aproximadamente 0,4m).

En caso de presentarse afloramiento de estos durante las actividades de excavación, se ejecutarán las medidas definidas para el manejo de lixiviados para su extracción, tratamiento y disposición final (Ver Tabla 55).

Escenario de Riesgo
ER14 Afloramiento de lixiviados
Acciones de Monitoreo para el Escenario de Riesgo
Así mismo, se considerarán las acciones de preparación para la respuesta listadas en la Tabla 73 del presente plan.

Fuente: Los autores.

Tabla 41. Acciones de monitoreo planteadas para el escenario de riesgo ER15.

Escenario de Riesgo
ER15 Accidentes de trabajo
Acciones de Monitoreo para el Escenario de Riesgo
Por parte del área de SST, se realizará monitoreo de los posibles riesgos y procesos constructivos peligrosos. Así las cosas, el empleador en función a los resultados obtenidos en la identificación de los procesos peligrosos realizada, en conjunto con las trabajadoras y los trabajadores, aplicará las mediciones ambientales correspondientes, de ser el caso. En este sentido, efectuará monitoreos ocupacionales, monitoreos ambientales, para determinar la concentración ambiental de la sustancia en cuestión o el nivel de intensidad del fenómeno físico, realizará monitoreos sobre indicadores biológicos de exposición, a fin de mantener un registro actualizado de las condiciones de trabajo, para establecer acciones preventivas y de control, garantizando así a las trabajadoras y los trabajadores condiciones de seguridad, salud y bienestar, lo cual es necesario para prevenir dichos accidentes de trabajo.

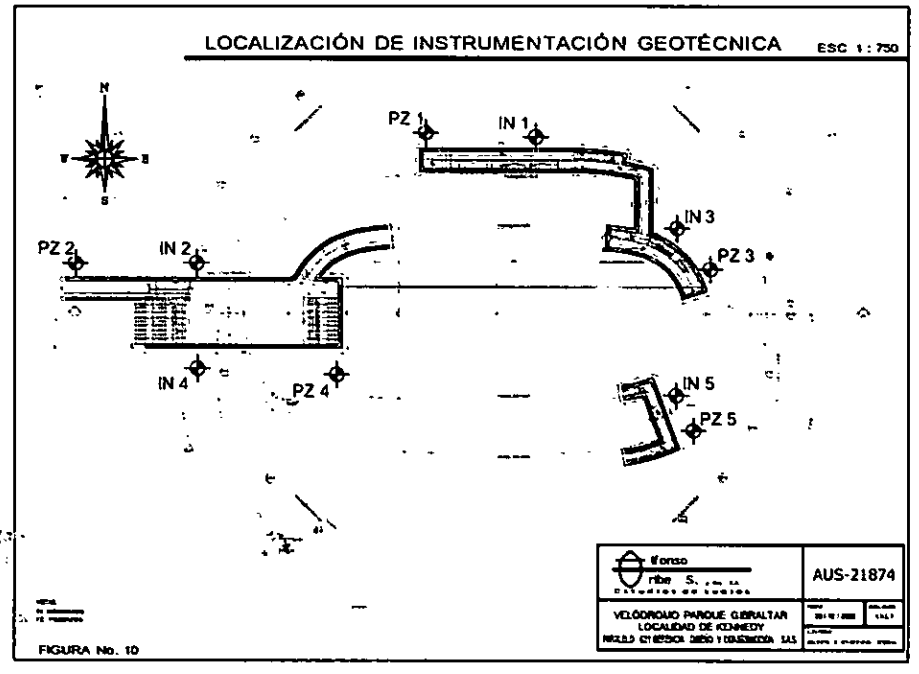
Fuente: Los autores.

Tabla 42. Acciones de monitoreo planteadas para el escenario de riesgo ER16.

Escenario de Riesgo
ER16 Deslizamiento de materiales
Acciones de Monitoreo para el Escenario de Riesgo
Se llevará a cabo la ejecución adecuada de las obras propuestas según los diseños geotécnicos y en estricto cumplimiento de la normativa vigente. Con ello, se verificará que los modelos geológico-geotécnicos propuestos en el estudio de suelos concuerden con lo encontrado in situ durante las excavaciones, conforme al Plan de Instrumentación que sea elaborado para el proyecto; en caso contrario, se informará de inmediato para tomar las medidas necesarias.

Escenario de Riesgo
ER16 Deslizamiento de materiales
Acciones de Monitoreo para el Escenario de Riesgo

Para el sistema de instrumentación en la obra instalarán cinco (5) inclinómetros que tendrán una longitud de 12 m y cinco (5) piezómetros tipo Casagrande a 12 m de profundidad, sobre los que se realizarán lecturas semanales y se enviará la información a la compañía definida para su análisis.



Se garantizará la estabilidad de los taludes durante las excavaciones y en todo el proceso constructivo. Además, se realizará un control de calidad de los materiales mediante ensayos de laboratorio.

El objetivo principal es asegurar el comportamiento adecuado durante los procesos constructivos, priorizando la seguridad y la integridad de las personas frente a cualquier fenómeno externo. Esto incluye la protección de vías, instalaciones de servicios públicos, propiedades vecinas y cualquier otra infraestructura relevante.

Adicionalmente, se llevará a cabo un control exhaustivo de las excavaciones. Este plan tiene como objetivo verificar, controlar y dar seguimiento al manejo de la capa superficial y la capa de relleno antrópico. Los resultados de este control serán parte integral del informe mensual presentado por el contratista, el cual contará con la validación técnica y ambiental.

Escenario de Riesgo
ER16 Deslizamiento de materiales
Acciones de Monitoreo para el Escenario de Riesgo
Por tanto, en las acciones de seguimiento de la capa superficial y la capa de relleno antrópico se verificará que no existan grietas en las paredes de la excavación, que la superficie del suelo no tenga grietas que comiencen a la mitad o a tres cuartos de profundidad de la excavación, que la pared de la zanja no tenga protuberancias, y que no haya terrones o pequeñas secciones que se desprendan de la pared de la zanja. Si se observa cualquiera de las señales anteriores, se evacuarán a los empleados inmediatamente y se volverán a inspeccionar las excavaciones, haciendo recorte de la pendiente o instalando un sistema mecánico de protección.

Fuente: Los autores.

7. PROCESO DE REDUCCIÓN DEL RIESGO

7.1. INTERVENCIÓN CORRECTIVA

7.1.1. Identificación de alternativas de intervención correctiva

Conforme al apéndice ambiental y al análisis de riesgo de los compuestos de interés identificados por la autoridad ambiental o en la ejecución de la obra, se implementarán acciones de gestión de riesgo nivel 1 (Acciones de reducción de concentración de la sustancia contaminante), nivel 2 (Retiro o aislamiento de la zona contaminada de los receptores sensibles) y/o nivel 3 (Limitación o eliminación de la vía de exposición) establecidas en el Concepto Técnico 03441 de 2023 (Anexo 1) y las demás que considere el contratista, la interventoría o la supervisión. Por tanto, se implementarán medidas de gestión del riesgo para minimizar o eliminar el riesgo medido, articulándose con el componente de seguridad y salud en el trabajo, para cada uno de los escenarios de riesgo (Ver siguientes tablas).

Tabla 43. Medidas de Intervención Correctiva de tipo No estructural para cada uno de los escenarios de riesgo priorizados.

Medidas No Estructurales
• Difundir adecuadamente los protocolos y alertas tempranas • Conformar las Brigadas de Emergencia • Contar con profesionales idóneos para la construcción de las obras del proyecto • Mantener alianzas con la comunidad aplicando políticas de responsabilidad social y ambiental, adicionalmente planes de evacuación para eventuales situaciones de emergencia • Instalar señaléticas en las fases de construcción y vida útil del proyecto • Proteger la infraestructura aledaña al área de influencia del proyecto como viviendas, edificios, accesos, cerramientos, cercas, entre otros, de afectaciones por el desarrollo de las obras

Tabla 44. Medidas de Intervención Correctiva para el Escenario de Riesgo ER01.

Escenario de Riesgo
ER01 Fallas estructurales por ocurrencia de sismos
Medidas de Intervención Correctiva
• Construir la infraestructura con las normas y/o parámetros de sismo resistencia aplicables, mencionados en el Subcapítulo 6.2.1.5.6.

Escenario de Riesgo
ER01 Fallas estructurales por ocurrencia de sismos
Medidas de Intervención Correctiva
• Implementar las obras requeridas incluidas en los lineamientos definidos del apéndice de geotecnia, para el diseño de obras civiles y de infraestructura. • Una vez se cuente con las infraestructuras construidas, realizar mantenimientos preventivos a la infraestructura del proyecto, en el momento que se registren sismos con un nivel de amenaza medio y alto (Ver Tabla 30). • Así mismo, se considerarán las acciones de preparación para la respuesta listadas en la Tabla 71 del presente plan.

Fuente: Los autores.

Tabla 45. Medidas de Intervención Correctiva para el Escenario de Riesgo ER02.

Escenario de Riesgo
ER02 Fuertes vientos o vendavales
Medidas de Intervención Correctiva
• No realizar labores de construcción y mantenimiento en periodos con vientos de alta velocidad (Ver Tabla 31). • Asegurar estructuralmente la infraestructura del proyecto. • Así mismo, se considerarán las acciones de preparación para la respuesta listadas en la Tabla 72 del presente plan.

Fuente: Los autores.

Tabla 46. Medidas de Intervención Correctiva para el Escenario de Riesgo ER03.

Escenario de Riesgo
ER03 Amenaza ceraúnica o caídas de rayos
Medidas de Intervención Correctiva
• Instalar pararrayos en las estructuras que lo requieran. • No realizar labores de construcción y mantenimiento en periodos de altas precipitaciones. • Así mismo, se considerarán las acciones de preparación para la respuesta listadas en la Tabla 72 del presente plan.

Fuente: Los autores.

Tabla 47. Medidas de Intervención Correctiva para el Escenario de Riesgo ER04.

Escenario de Riesgo
ER04 Incendios de cobertura superficial
Medidas de Intervención Correctiva
Establecer las medidas relacionadas con el manejo de la remoción de la cobertura vegetal y descapote para la ejecución de las actividades de la Etapa Inicial y la Etapa de Construcción, de acuerdo a los programas de manejo establecidos en el PMA (Ver Anexo 3, Subanexo 23.5).

Fuente: Los autores.

Tabla 48. Medidas de Intervención Correctiva para el Escenario de Riesgo ER05.

Escenario de Riesgo
ER05 Orden público y social
Medidas de Intervención Correctiva
• Contar información actualizada de las condiciones de orden público en el área de influencia del proyecto, para ello realizar consulta mensual través de canales de información de entidades oficiales. • Ejecutar los programas de Plan de Manejo Ambiental, para el medio socioeconómico. • Ejecutar el Plan de Gestión Social, que incluye la vinculación de personal del área de influencia del proyecto, como mano de obra no calificada, contando con las organizaciones comunitarias presentes en la zona.

Fuente: Los autores.

Tabla 49. Medidas de Intervención Correctiva para el Escenario de Riesgo ER06.

Escenario de Riesgo
ER06 Contaminación de acuíferos
Medidas de Intervención Correctiva
• Tomar las medidas necesarias para evitar que los materiales y sobrantes de construcción tengan como receptor final la red de alcantarillado o cursos de agua. • Proteger los sumideros con geotextil o malla fina sintética, con el fin de evitar el aporte de sedimentos a las redes, la protección debe ser revisada semanalmente para garantizar que se encuentre en óptimas condiciones.

Escenario de Riesgo

ER06 Contaminación de acuíferos

Medidas de Intervención Correctiva

- Evitar derrames de hidrocarburos y combustibles al suelo y/o a fuentes de agua cercanas.
- Almacenar las sustancias químicas y combustibles en zonas aptas (ventilación, impermeables, señalización, iluminación); los profesionales SST avalarán el cumplimiento de las condiciones de almacenamiento.
- Adicionalmente, durante las actividades de cimentación, se realizará la instalación de una camisa metálica a 12 metros de profundidad para el relleno, con el fin de evitar la contaminación cruzada entre el acuífero y lixiviados.

No se realizarán actividades de lavado, reparación y mantenimiento de vehículos, equipos o maquinaria, en sitios dentro del área del proyecto; estos deberán ejecutarse en talleres con los equipos adecuados para llevar a cabo la actividad; solamente serán excluidas las reparaciones de maquinarias mayores, que no se puedan mover con facilidad; sin embargo, se tendrán los cuidados necesarios e iguales a los de cargue de combustible, para evitar la llegada de hidrocarburos y grasas al suelo y a los cuerpos de agua.

Con el fin de evitar la contaminación de acuíferos, durante las fases de construcción realizar la Inspección visual de pozos de agua subterránea, Ver Anexo 10, capítulo 7.3. Plan de monitoreo de agua subterránea.

Frecuencia: Periodo de lluvias abril 2024 – 2025, Periodo Seco febrero 2024 – agosto 2025.

Mes	Actividad general	Marzo		Mes Abril/2024										
		Semana 4		Semana 2		Semana 3								Semana 4
ITEM		26	27	12	Dia 13	Dia 14	Dia 15	Dia 16	Dia 17	Dia 18	Dia 19	Dia 20	Dia 21	Dia 22	Dia 23
1	Realizar las tareas de limpieza y desarrollo de los pozos de monitoreo, teniendo en cuenta la guía técnica ASTM D6452-99 y Primer Monitoreo de calidad del agua subterránea.	Inspección y reconocimiento a la red de monitoreo		Aplicación dispersor de arcillas para limpieza de filtros.	Desarrollo de los pozos de monitoreo (Purga)							72 Horas previas al monitoreo según la norma			Primer Monitoreo de calidad

Fuente: Los autores.

Tabla 50. Medidas de Intervención Correctiva para el Escenario de Riesgo ER07.

Escenario de Riesgo
ER07 Aumento de lixiviados por escorrentía
Medidas de Intervención Correctiva
• Realizar adecuadas disposiciones de residuos sólidos peligrosos, a fin de evitar que estos se mezclen con aguas lluvias. • Ante presencia de lluvias, adecuar una superficie impermeable para controlar de forma inmediata cualquier aumento de dicho líquido y evitar la contaminación de acuíferos. • Construir filtros y obras de sub-drenajes. • Realizar control y manejo de aguas de escorrentía y subterráneas. • Así mismo, se considerarán las acciones de preparación para la respuesta listadas en la Tabla 55 y Tabla 73 del presente plan.

Fuente: Los autores.

Tabla 51. Medidas de Intervención Correctiva para el Escenario de Riesgo ER09.

Escenario de Riesgo
ER09 Infecciones y brotes de enfermedad por contacto con RESPEL
Medidas de Intervención Correctiva
Se realizará manejo del suelo, de residuos líquidos y sólidos, manejo de material de excavación catalogados como peligrosos y las medidas de manejo generales que abarquen todo el componente de aguas superficiales y subterráneas. No se dispondrán residuos de cualquier tipo en dichas áreas, tampoco se almacenarán materiales, ni se instalarán comedores, campamentos o sanitarios a menos que por logística se requiera, para lo cual se contará con la aprobación previa de interventoría. Durante los procesos de excavación y remoción de suelos/materiales de relleno antrópico, que se encuentren en estado de saturación, se debe contar con un área específicamente destinada para el recibo de estos materiales y la captura de las aguas que se desprendan del mismo, con el objeto de minimizar la contaminación cruzada derivada de la lixiviación de estos materiales. Se contará con la señalización adecuada y demarcación de áreas operativas, de tal forma que se puedan identificar las condiciones de ingreso y las restricciones de estas. Para la excavación se realizará el siguiente procedimiento: Se realiza el marcado de las áreas de intervención con cuadrículas en el terreno de 30 por 20 metros, se calculan los niveles de cada área y se cuantifica el volumen estimado para el aprovechamiento o retiro en la zona del parque y el volumen estimado para la disposición final como residuo peligroso, se realiza la fase de descapote de 0-0,10 m de manera mecánica (únicamente en las zonas proyectadas

Escenario de Riesgo
ER09 Infecciones y brotes de enfermedad por contacto con RESPEL
Medidas de Intervención Correctiva

para cimentaciones de la estructura del Velódromo), luego se procede con la excavación mecánica hasta alcanzar el nivel 0, se realiza la instalación inmediata del sello protector (base o subbase granular) y se realiza la adecuación de la base para las máquinas de pilotaje (aproximadamente 0,4m).

Esta actividad se llevará a cabo durante los primeros meses de ejecución de las obras, lo que incluye el desmonte, limpieza, descapote, retiro de 1 m de profundidad de terreno para la adecuación de un sello del suelo de los 27.000 m² de intervención.

El sello para el terreno se plantea dadas las condiciones del suelo mencionadas en todo este plan de manejo ambiental, ya que ningún porcentaje de material de excavación podrá ser aprovechado ni reutilizado en ningún proceso, por el contrario, deberá ser dispuesto como RESPEL, lo que significa un valor elevado en temas de costos de disposición.

Para la implementación de este programa se deberá tener en cuenta los programas de manejo de lixiviados, olores y gases.

Todo el material producto de excavación será objeto de disposición como residuo peligroso y entregado directamente a una empresa gestora autorizada por la autoridad ambiental para el transporte, tratamiento y disposición final de estos. Una vez inicie la actividad de excavación se contará con vehículos (Volquetas) disponibles para iniciar con el transporte de material.

Se adecuarán zonas con suelos impermeabilizados para el acopio de este material, en caso de no tener disponibilidad de volquetas para el retiro del material.

RESPEL CONVENCIONAL PRODUCTO ACTIVIDADES DE OBRA:

El programa para el manejo de residuos peligrosos debe tener en cuenta diferentes factores para una implementación segura y adecuada en cumplimiento con la normatividad ambiental vigente; como primera medida, todo el personal debe estar capacitado con la información necesaria para realizar un correcto manejo, separación, y disposición de los diferentes tipos de residuos peligrosos que se puedan generar en obra, se definirá quién será el personal autorizado para la manipulación de los mismos en las condiciones de seguridad obligatorias.

Previo al inicio de cada actividad, se realizará una identificación de los potenciales RESPEL que se generarán durante la ejecución de las mismas e identificar sus características de peligrosidad (corrosivo, inflamable, toxico, infecciosos, radiactivo, explosivo), así como su origen, cantidad y manejo. Incluir el asbesto o materiales que lo contienen como potencial RESPEL a generar durante el proyecto.

Escenario de Riesgo
ER09 Infecciones y brotes de enfermedad por contacto con RESPEL
Medidas de Intervención Correctiva

RESPEL- SOBRANTES DE EXCAVACIÓN RELLENO ANTRÓPICO

Teniendo en cuenta el concepto técnico 03441 del 31 de marzo de 2023 - radicado 2023IE70630 (Anexo 1), en el momento de realizar las excavaciones se evaluarán visualmente las condiciones del primer metro de suelo, con el fin de confirmar si cumple para la reconformación de terreno.

Todo el relleno antrópico que sea excavado a una profundidad mayor a un metro, deberá ser considerado residuo peligroso, por lo que se procederá a realizar el cargue y carpado inmediato para el retiro al Sitio de Disposición Final con tratamiento de celda de seguridad. Se estima un porcentaje de expansión del 30%.

El retiro de los residuos peligrosos provenientes de la excavación se realizará de forma inmediata mediante el cargue en volquetas adaptadas para su almacenamiento, en caso de cualquier eventualidad se deberá definir un área cubierta, con manejo de filtración para evitar contaminación cruzada y se procederá a realizar el retiro en la siguiente volqueta.

La disposición final de los RESPEL provenientes de la excavación se gestionará a través del Centro de Gestión Sostenible S.A.S E.S.P, en celda de seguridad.

Se realizará el respectivo seguimiento de esta disposición final en la planilla de control de retiro de material, y se corroborará la información mediante el certificado de disposición final oficial.

PROTOCOLOS DE INGRESO Y SALIDA ZONAS CONTACTO RELLENO ANTRÓPICO

En cuanto a las medidas de limpieza de las herramientas, se realizará según corresponda en la zona de lavado de llantas o zona de recirculación de agua, en cuanto a la maquinaria, se realizará la limpieza una vez al mes y previo al retiro de la maquinaria del proyecto. Los sedimentos que se generen en esta zona durante la etapa de excavación y cimentación, se gestionarán como residuos peligrosos.

RESPEL- LÍQUIDOS

El almacenamiento de líquidos clasificados como RESPEL tendrá un sistema de contención secundaria o contención de derrames; para esto se adecuará una superficie impermeable para controlar de forma inmediata cualquier derrame de dicho líquido y evitar la contaminación directa al suelo. Pueden adecuarse diques de contención en la zona de almacenamiento para tener controlada cualquier eventualidad. Los elementos estarán en superficies seguras donde no se presente riesgo de deslizarse y caer.

Escenario de Riesgo
ER09 Infecciones y brotes de enfermedad por contacto con RESPEL
Medidas de Intervención Correctiva
El manejo de los lixiviados producidos como afloramiento es descrito en la ficha de manejo ambiental N° 9. **TRANSPORTE RESPEL** Se tendrán en cuenta las recomendaciones para el almacenamiento de RESPEL descritas en las GUÍAS AMBIENTALES DE ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE POR CARRETERA DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS Y RESIDUOS PELIGROSOS, vigentes a nivel nacional. Algunas son: 1. Responsabilidad: Remitente o propietario, destinatario de la carga, empresa transportadora, conductor del vehículo y propietario o tenedor del vehículo. 2. Requisitos del vehículo: rótulos de identificación, placa UN, equipos de emergencia, requisitos técnicos 3. Medidas operación y transporte 4. Fichas de medidas ambientales

Fuente: Los autores.

Tabla 52. Medidas de Intervención Correctiva para el Escenario de Riesgo ER10.

Escenario de Riesgo
ER10 Afectación a la salud por olores ofensivos y material particulado
Medidas de Intervención Correctiva
Inicialmente se propone el uso de cal para titular y generar una barrera y control de estos, esparciéndola una vez inicien las actividades de excavación para el sello del área a construir. Se reitera la obligación por parte de la empresa constructora de suministrar todos los elementos de protección personal necesarios para proteger la salud de los trabajadores del proyecto. En caso de que la cal no genere los beneficios esperados, se realizará aplicación de un catalizador orgánico aplicado con aspersor a través de bombas manuales de aspersión. Se puede realizar la aplicación antes de iniciar excavación, durante el proceso de excavación y luego de cargadas las volquetas una aspersión adicional esto con el fin de evitar emisión de olores durante el transporte. Teóricamente se cuenta con un rendimiento de 20L por aspersión de bomba manual por cada 800 m^2, en una concentración de producto del 5%.

259

Escenario de Riesgo
ER10 Afectación a la salud por olores ofensivos y material particulado
Medidas de Intervención Correctiva

Como se ha planteado en anteriores programas, los residuos producto de excavación categorizados como RESPEL, serán retirados de forma inmediata por la empresa gestora autorizada y, para el transporte en caso de presentarse alerta por olores, se deberá aplicar cal en los vehículos destinados para el transporte de los mismos.

Los materiales pétreos serán almacenados en los frentes de obra a una distancia que no interfiera con la ejecución de los trabajos, ni con el tráfico automotor que circula dentro del proyecto; estos se almacenarán de acuerdo al tipo de material, se cubrirán con plástico, tela de polietileno y/o malla poli sombra para evitar la emisión de material particulado al aire o arrastre por precipitaciones; el equipo técnico definirá si se adecuarán de forma móvil o permanente con materiales que garanticen el no desperdicio de los mismos, demarcados con señalización que alerte a los usuarios de la vía de su presencia, evitando así posibles accidentes.

- El almacenamiento de cemento y el acero deberá realizarse sobre superficies o plataformas evitando el contacto directo al suelo y la exposición al agua. Los prefabricados, tubería y similares estarán ordenadamente almacenados y señalizados en un lugar estable, ya sea en los sitios de acopio o en el frente de obra.

- Se prohíbe el lavado de la concretadora en los frentes de obra. Para esto se adecuará un tanque sedimentador y el lavado se realizará de la tal forma que se evite el derrame de líquidos al suelo.

- En el campamento deben estar disponibles las hojas de seguridad de cada una de las sustancias y los catálogos de operación de cada maquinaria, equipo o herramienta que se empleará durante la etapa de construcción del proyecto.

Todas las medidas a implementar en la para la ejecución y cumplimiento de este programa deberá establecerse en el PMT el proyecto (horarios, restricciones, etc.).

MEDIDAS PREVENTIVAS

Las actividades de remoción de la cobertura superficial y la excavación del relleno antrópico se realizarán de manera parcelada (cuadriculas de 20mx30m), para el control de olores se propone las siguientes medidas:

1. Aplicación de cal viva industrial en las zonas con relleno antrópico expuesto, para mitigar la generación de olores ofensivos y generar una barrera y control de estos.

Escenario de Riesgo
ER10 Afectación a la salud por olores ofensivos y material particulado
Medidas de Intervención Correctiva

2. Para los vehículos de carga que transportarán residuos contaminados con potencial de generación de olores ofensivos, se utilizará cal viva industrial y se procederá al carpado del vehículo.

3. Instalación de sello en base y subbase granular de 20 cm de espesor, sobre el área intervenida para la adecuación del terreno y la instalación de la plataforma de pilotaje.

4. Se realizarán mediciones constantes del gas ácido sulfhídrico H_2S durante la etapas de descapote, excavación y cimentación, los resultados serán comparados con los parámetros de referencia del detector multigas de 6 gases, reportado en la ficha de manejo No 11, cuyos límite de alarma están entre 10 y 35 ppm.

5. Es importante que el personal que se encuentre en las áreas de exposición directa del relleno antrópico, cuente con el uso adecuado de los elementos de protección personal:

   - Mascarilla con doble filtro para gases y fluidos
   - Gafas de seguridad anti salpicaduras
   - Escafandra con careta y visor
   - Guantes de nitrilo látex de 18 pulgadas
   - Guantes de vaqueta reforzados
   - Botas de caucho con puntera
   - Overoles impermeables de protección contra químicos, o ropa de protección química de cuerpo completo con uniones herméticas a líquidos entre las diferentes partes de la ropa, los guantes y botas para proteger al usuario contra químicos líquidos.

6. Se cuenta con un punto de atención al ciudadano donde se informa a la comunidad; horarios de atención, correo electrónico, línea telefónica, cuyo responsable de la recepción de las PQRS es el residente social la Unión Temporal, esta información será consignada en el formato anexo (Ver. Formato de atención al ciudadano IDRD) y se dará el respectivo trámite y cierre de cualquier solicitud relacionada a la percepción de olores ofensivos generados por el proyecto.

7. Otro canal habilitado para las recepciones de PQRS, será a través del comité de participación ciudadana, donde se exponen los avances de obra, en periodos mensuales.

8. Se realiza la consulta a la Secretaria Distrital de Salud del diagnóstico de olores ofensivos en Gibraltar, en ocasión de la alerta de la construcción sobre el relleno

Escenario de Riesgo
ER10 Afectación a la salud por olores ofensivos y material particulado
Medidas de Intervención Correctiva

sanitario, en el momento de contar con esta información se realizará el análisis respectivo. Lo anterior, mediante radicado 2024ER16492 del 26/04/2024 (Anexo a esta ficha). Esta información, será tomada como línea base de percepción de olores ofensivos, lo que será reemplazo de la medida inicialmente planteada (encuestas) propuesta en la versión N° 2 del Plan de Contingencias ambientales.

MEDIDAS CORRECTIVAS

1. En caso de que la cal no genere los beneficios esperados, se realizará aplicación Bio-Organic Catalyst® (BOC) aplicado a través de bombas manuales de aspersión. Se puede realizar la aplicación antes y durante el proceso de descapote, excavación y cimentación. Esta medida aplicará bajo las mismas condiciones en el proceso de cargue y transporte del residuo peligroso.

   Teóricamente, el biocatalizador, cuenta con un rendimiento de 20L por aspersión de bomba manual por cada 800m2, en una concentración de producto del 5%.

2. En caso de presencia de afloramiento de lixiviados, se hará aplicación directa del Biocatalizador Bio-Organic Catalyst® áBOC), este lixiviado será almacenado en Isotanques herméticos que evitará la ploriferación de olores y no podrá almacenarse por un tiempo superior a 24 horas.

3. Se implementarán las medidas de la Ficha No 4 del Plan de Contingencias, Afectación por olores ofensivos y material particulado.

Así mismo, se considerarán las acciones de preparación para la respuesta listadas en la Tabla 74 del presente plan.

Fuente: Los autores.

Tabla 53. Medidas de Intervención Correctiva para el Escenario de Riesgo ER11.

Escenario de Riesgo
ER11 Epidemias o pandemias
Medidas de Intervención Correctiva
• Verificar las condiciones de salud del personal en la fase de construcción, siguiendo los protocolos de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Fuente: Los autores.

Tabla 54. Medidas de Intervención Correctiva para el Escenario de Riesgo ER08, ER12 y ER12.

Escenario de Riesgo
ER08 Fuga de gases
ER12 Incendios por acumulación de gases del relleno antrópico
ER13 Explosiones por acumulación de gases del relleno antrópico.
Medidas de Intervención Correctiva
De acuerdo a la Ficha de Manejo No. 11 - Programa de calidad del aire, monitoreo de emisión de gases (Ver Anexo 3. Plan de Manejo Ambiental, Subanexo 23.11), se realizarán las siguientes acciones: Dadas las condiciones presentadas en los diferentes estudios realizados con respecto al volumen y distribución de residuos con contenido de materia orgánica, humedad y la posible existencia de gases en el predio, además de los análisis de COV y % LEL realizados en campo por la EAAB como indicador de la presencia de gas metano, se evidencia un posible riesgo durante la construcción del Velódromo Gibraltar, así como para los usuarios del mismo y población del AID, por lo que se tienen las siguientes apreciaciones respecto a la ficha de manejo de Gases: Se debe proceder al desmantelamiento de las chimeneas clausuradas en el predio de intervención. El subcontratista Centro de Gestión Sostenible S.A.S, contará con un coordinador operativo, que se encargará de monitorear de manera diaria y previa a las actividades de intervención del relleno antrópico, como lo son descapote, excavación y cimentación, la concentración de oxígeno (O2), %LEL (Límite inferior de explosividad, Metano), CO (Monóxido de Carbono), Dióxido de Carbono (CO2), COVs (Compuestos Orgánicos Volátiles) y H2S (Sulfuro de hidrógeno) en superficie alrededor del barreno. Dichas mediciones se realizarán por medio un explosímetro, para los parámetros CH4, O2, H2S y CO, y un fotoionizador – PID (para COVs),

263

Escenario de Riesgo
ER08 Fuga de gases
ER12 Incendios por acumulación de gases del relleno antrópico
ER13 Explosiones por acumulación de gases del relleno antrópico
Medidas de Intervención Correctiva
se contempla la posibilidad de utilizar un único equipo que pemita realizar la totalidad de mediciones (Detector Profesional de 6 gases K-600M), se anexa ficha técnica, independientemente, el o los equipos deben encontrarse calibrados y verificados de acuerdo con los gases patrón, para lo cual deberá contar con certificado de calibración vigente expedido por una empresa acreditada por la ONAC (SDA, marzo 2021). - "Si en algún momento la lectura del explosímetro supera el 50% del Límite Inferior de Explosividad (%LEL) o una concentración de metano en aire superior al 2,5%, se deben detener las actividades" bien sea de remoción de cobertura vegetal, excavaciones o cualquier otra; "de manera inmediata." (Idem). Si se están utilizando equipos mecánicos para perforar o demás, éstos serán retirados inmediatamente del lugar. "Se debe permitir que la perforación drene libremente el gas y se debe monitorear el lugar si la concentración de gas metano varía. En caso de aumentar y superar el 75% del Límite Mínimo de Explosividad (%LEL) se debe contactar a los bomberos y seguir sus indicaciones" (Idem). Los registros de las mediciones se presentarán en el formato anexo REGISTRO DE MEDICIONES DE GASES Y COVS (Anexo 3, Subanexo 23.11). Los equipos que se utilicen deberán contar con certificaciones y calibraciones vigentes. Así mismo, se considerarán las acciones de preparación para la respuesta listadas en la Tabla 75 del presente plan.

Fuente: Los autores.

Tabla 55. Medidas de Intervención Correctiva para el Escenario de Riesgo ER14.

Escenario de Riesgo
ER14 Afloramiento de lixiviados
Medidas de Intervención Correctiva
Como bien se ha determinado en la caracterización del suelo y en las determinantes ambientales, para el Parque Gibraltar y exactamente para el proyecto el Velódromo, en la primera capa de tierra hasta los 8,5 metros según informe de geotecnia, se encuentran tierras

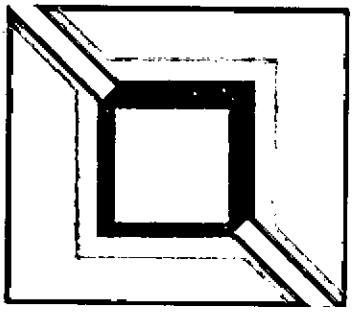
Escenario de Riesgo
ER14 Afloramiento de lixiviados
Medidas de Intervención Correctiva

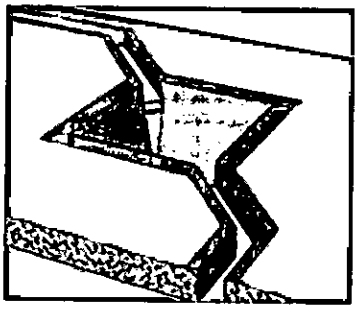
con toda clase de residuos y basuras, por cuanto esta capa de suelo se considera como residuo peligroso; adicionalmente en el estudio y análisis realizado por SIAM sobre los lixiviados y su desplazamiento en el parque Gibraltar, también se presenta el tema líquidos contaminados por percolación que se deben tener en cuenta para el manejo correspondiente en la fase de construcción del velódromo.

Se realiza el marcado de las áreas de intervención con cuadrículas en el terreno de 30m por 20m, se calculan los niveles de cada área y se cuantifica el volumen estimado para el aprovechamiento o retiro en la zona del parque y el volumen estimado para la disposición final como residuo peligroso, se realiza la fase de descapote de 0-0,10m de manera mecánica (únicamente en las zonas proyectadas para cimentaciones de la estructura del Velódromo), luego se procede con la excavación mecánica hasta alcanzar el nivel 0, se realiza la instalación inmediata del sello protector (base o subbase granular) y se realiza la adecuación de la base para las máquinas de pilotaje (aproximadamente 0,4m).

Se establecen las siguientes medidas para el manejo de lixiviados en caso de presentarse afloramiento de estos durante las actividades de excavación para su extracción, tratamiento y disposición final:

En terreno de generarán medidas de drenaje (zanjas, cunetas etc. de material de sitio) a un bajo inundable que se reviste con material geo sintético (geomembrana) termosellado para asegurar la no permeabilidad de la zona donde se ubique, así esta sea parte del relleno:





Se contará con bombas sumergibles con las siguientes características:

- Electrobomba para manejo de aguas residuales

Escenario de Riesgo
ER14 Afloramiento de lixiviados
Medidas de Intervención Correctiva

- Cuerpo en Hierro fundido ASTMA- 48 clase 30
- Impulsor: Hierro fundido ASTMA- 48 clase 30
- Motor: eléctrico de 220V, 1F, 60Hz y 1 HP
- RPM: 1800
- Bomba: Centrifuga monobloque
- Altura Máxima (mca): 9 metros
- Caudal máximo (gpm): 180 gpm
- Descarga: 3"
- Peso: 38Kg

Nota: La ficha técnica de la bomba sumergible se ubica como anexo de la Ficha No. 9 del PMA (Ver Anexo 3, Subanexo 23.9).

1. Una vez aparezca el lixiviado se almacenará en isotanques, se retirará el personal de la zona intervenida, la cual se delimitará con Polisombra Malla zaran como medio de alerta por aparición del líquido y se iniciarán actividades de excavación en otra zona; complementariamente se solicitará la presencia del equipo SST y ambiental con el objetivo de dejar registro y evidencia de la presencia de lixiviados, posteriormente se deberá acudir a alguna de las empresas recolectoras de lixiviados y RESPEL Centro de Gestión Sostenible S.A.S E.S.P y VEOLIA S.A.S E.S.P, cuya documentación se presenta en el Anexo 20 del Plan de Manejo Ambiental. Dependiendo de la evaluación de la cantidad generada, los profesionales encargados definirán si se hará el almacenamiento de los lixiviados en un Cash Tank o en un Frac Tank, se presentan las fichas técnicas de los dos elementos de almacenamiento contemplados para el proyecto, aclarando que la capacidad de almacenamiento es de 38 y 40 m3 respectivamente y que los dos cuentan con válvulas de alivio y de presión, como medida de liberación de gases, evitando riesgos propios de la acumulación de los mismos.

2. Una vez terminado el proceso de recolección del afloramiento de lixiviado se cubrirán los taludes con un manto de polietileno, malla y/o mortero burdo mínimo si se retira la cubierta que inicialmente se planteó para evitar que la lluvia tenga contacto con el suelo. Adicionalmente se adaptarán 2 cunetas perimetrales para la recolección de aguas escorrentías y posibles lixiviados disponiéndolas en los tanques prefabricados. En épocas de sequías, se requiere realizar reconocimientos de zonas por posibles afloramientos superficiales por temperaturas altas, con el fin de realizar el reforzamiento del sello si se da lugar y evitar los factores de exposición del personal con estos residuos líquidos peligrosos."

Escenario de Riesgo
ER14 Afloramiento de lixiviados
Medidas de Intervención Correctiva
Es importante resaltar que la recolección y almacenamiento de estos no debe durar más de un día en obra para evitar olores y posibles infecciones del personal. En caso de que a pesar de la recolección siga aflorando el lixiviado, se deberá suspender cualquier tipo de actividad hasta verificar que se controle en su totalidad y sea extraído. El lixiviado será enviado a disposición final a través del Centro de Gestión Sostenible, a diferencia de los residuos provenientes del relleno antrópico, los lixiviados serán sometidos a un proceso de tratamiento físico-químico previo al envío a la celda de seguridad, toda la información será reportada en el certificado emitido por la empresa. Así mismo, se considerarán las acciones de preparación para la respuesta listadas en la Tabla 73 del presente plan.

Fuente: Los autores.

Tabla 56. Medidas de Intervención Correctiva para el Escenario de Riesgo ER15.

Escenario de Riesgo
ER15 Accidentes de trabajo
Medidas de Intervención Correctiva
• Realizar las actividades de acuerdo a los métodos y procedimientos establecidos • Usar la maquinaria, el equipo y las herramientas manuales, eléctricas, neumáticas o portátiles, con los dispositivos de seguridad instalados • Ubicar de manera correcta los materiales utilizados en el ambiente de trabajo • Mantener orden y limpieza en todas las instalaciones, áreas, equipo, maquinaria y herramienta, entre otras • Utilizar el equipo de protección personal que proporciona el Contrista • Velar por la aplicación a cabalidad del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo • Utilizar debidamente los implementos de seguridad industrial

Fuente: Los autores.

Tabla 57. Medidas de Intervención Correctiva para el Escenario de Riesgo ER16.

Escenario de Riesgo
ER16 Deslizamiento de materiales
Medidas de Intervención Correctiva
• Establecer las medidas necesarias para el correcto manejo y adecuada disposición de materiales sobrantes de excavación en las actividades de construcción del proyecto. • Implementar las medidas necesarias para el correcto manejo de equipos de construcción presentes en la zona de obra, con el fin de prevenir, mitigar y controlar cada uno de los impactos ambientales originados de las actividades de construcción, conforme al programa de manejo y disposición de materiales sobrantes de las excavaciones. • Realizar mantenimientos preventivos y correctivos, para ello permanecerá constantemente un Ingeniero Civil debidamente matriculado como responsable directo de la ejecución de los trabajos geotécnicos delegado por el contratista. • Contar con la señalización adecuada y demarcación de áreas operativas, de tal forma que se puedan identificar las condiciones de ingreso y las restricciones de estas. • Establecer medidas para el manejo de cortes y zanjas. • Realizar nivelación y conformación de subrasantes, incluyendo rellenos en material granular, conforme con el estudio geotécnico. A partir de las recomendaciones del geotecnista, para las zonas exteriores, se seguirán las recomendaciones y alternativas dispuestas para nivelar el terreno (Anexo 21, pág. 29-37). Sin embargo, durante el proceso constructivo en la etapa del pilotaje se proyecta la disposición de una plataforma granular según los requerimientos del piloteador, para el apoyo de las máquinas, teniendo en cuenta la irregularidad del terreno. • Implementar en la obra los lineamientos incluidos en el Apéndice de Geotecnia para el diseño de obras civiles y de infraestructura (Anexo 21), así como las medidas del PMA presentado (Anexo 3), considerando a los análisis desarrollados en el marco del Plan de instrumentación que se elabore para el seguimiento del comportamiento de taludes (túneles y procesos de excavación) del proyecto. • Ejecutar obras de contención para garantizar la estabilidad de las calzadas y la infraestructura existente, obras de contención o estabilidad de taludes y túneles y obras de protección de excavaciones y túneles. Respecto a esta última, se llevarán a cabo obras de protección, para garantizar la estabilidad de la infraestructura existente. Esto incluye la construcción de muros de contención y la excavación de túneles con taludes a 45° hacia afuera para fundir los muros. En el Anexo 21 - Estudio de Suelos y Análisis Cimentaciones (Ver Anexo E de este estudio) se presentan análisis de estabilidad para estas excavaciones, mostrando factores de seguridad

Escenario de Riesgo
ER16 Deslizamiento de materiales
Medidas de Intervención Correctiva
superiores a los mínimos requeridos por la Norma NSR-10. Después de asegurar los muros, se realizarán rellenos detrás de ellos con materiales granulares seleccionados, compactados en capas de máximo 0,15 m de espesor y con una densidad mínima del 95% de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado. Estos materiales tendrán ciertas especificaciones, como un Índice de Plasticidad no mayor al 12% y un porcentaje de paso por el tamiz 200 no mayor al 25%. Los muros de contención estarán diseñados para resistir una presión de tierras hidrostática o triangular, con un peso unitario del material de 2 T/m^3 y un coeficiente de presión activa Ka de 0,35.

Fuente: Los autores.

7.2. INTERVENCIÓN PROSPECTIVA

Teniendo en cuenta el Apéndice Ambiental (Anexo 6), el Apéndice para Geotecnia – específicamente lo estipulado en el Subcapítulo Etapa 2. Construcción (Anexo 18) y el Estudio de Suelos y Análisis de Cimentaciones (Anexo 21), el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo del Proyecto (Anexo 17), así como el análisis desarrollado en el Numeral 6.2 del presente documento, se establecieron las siguientes medidas de intervención prospectiva.

Tabla 58. Acciones que permiten evitar la aparición de nuevos riesgos.

Nº	ÍTEM	MEDIDAS DE INTERVENCIÓN PROSPECTIVA
1	Falta de planificación del cambio considerando el riesgo	• Comunicar a los encargados de los procesos y a los tomadores de decisiones sobre la planificación de cambios, considerando la perspectiva del riesgo, con el objetivo de evaluar cómo dichos cambios pueden afectar los niveles de riesgo existentes, ya sea disminuyéndolos, aumentándolos, incorporando nuevos riesgos o eliminando los existentes. • Además, se realizará un seguimiento de los cambios propuestos y de su implementación para asegurar una gestión efectiva del cambio.
2	Falta de identificación y verificación periódica del cumplimiento legal y otros requisitos suscritos	• Asignación de responsabilidades interdisciplinarias por áreas de especialización para llevar a cabo la identificación regular de los requisitos legales y otros compromisos acordados pertinentes.

Nº	ÍTEM	MEDIDAS DE INTERVENCIÓN PROSPECTIVA
		• Organización de reuniones de revisión semestrales para evaluar el cumplimiento de las obligaciones legales y otros requisitos establecidos. • Organización de comité de obra semanales para verificar el cumplimiento de las normativas legales.
3	Posibles movimientos de la subrasante	Se construirán superficies de pavimento asfáltico y rígido, según corresponda, siguiendo las especificaciones listadas en el Anexo 21: • Estructura Pavimento Andenes Peatonales, construido con Adoquín o Loseta prefabricada, Arena de nivelación, Base granular, Relleno seleccionado, Geotextil tejido tipo TR3000 o similar, Subbase granular SBG, Geotextil tejido tipo TR3000 o similar. • Estructura Pavimento Parqueaderos Vehículos Livianos, construido con Adoquín uso vehicular, Arena de nivelación, Base granular, Relleno seleccionado, Geotextil tejido tipo TR3000 o similar, Subbase granular SBG y Geotextil tejido tipo TR3000 o similar. En el fondo se encapsulará completamente con geotextil una capa de subbase granular con el fin de controlar los movimientos de la subrasante. Bajo la estructura de pavimento se construirán las columnas de estabilización para densificar el terreno y con un sobreancho mínimo de 2.0 m con respecto a la proyección horizontal de los adoquines, de la siguiente manera: Se utilizarán columnas de estabilización, construidas con tubería metálica vibrada y rellenadas con concreto pobre de al menos 1.500 psi de resistencia. Estas columnas tendrán un diámetro de 0,2 m y una longitud mínima de 9,0 m desde el nivel -1.0 m, alcanzando profundidades máximas de 12,0 m o hasta encontrar rechazo en los estratos de mayor resistencia. Se instalará una columna cada 9,0 m^2 en planta, además

270

Nº	ÍTEM	MEDIDAS DE INTERVENCIÓN PROSPECTIVA
		de distribuirse en forma de tres bolillos y con un sobreancho de 2,0 m con respecto a los adoquines o acabado superficial. En caso de requerirse, se realizarán reparaciones puntuales por presencia de deformaciones o deficiencia de la subrasante.
4	Construcción de filtros y obras de sub-drenajes y control manejo de aguas de escorrentía y subterráneas.	El manejo de aguas en el proyecto se divide en distintas áreas (siguiendo las especificaciones listadas en el Anexo 21): 1. Cubierta y Gradería: Debajo de estas edificaciones, no se necesitan filtros debido a los niveles de piso fino. 2. Túneles de circulación inferior y acceso a la pista: Los muros de contención se impermeabilizarán por detrás y se instalarán filtros tipo francés o geodrén en toda su altura para captar las aguas subsuperficiales y llevarlas al sistema de desagüe. Además, se diseñarán lechos filtrantes bajo las placas de fondo de los túneles, compuestos por gravas o triturados encapsulados en un geotextil no tejido, con tuberías de drenaje embebidas para conducir el agua a pozos eyectores y al sistema de desagüe. 3. Zonas exteriores: En áreas como estacionamientos o caminos peatonales, se considera la instalación de filtros periféricos tipo francés o geodrén en estructuras de pavimento enterradas a profundidades mayores a 0,3 m bajo la superficie actual. Las zonas duras tendrán pendientes hacia afuera y las aguas se recogerán lateralmente mediante cunetas y sumideros para llevarlas al sistema de desagüe. 4. Permeabilidad: Los rellenos existentes en el proyecto tienen variabilidad en sus propiedades físicas, por lo que no se puede determinar una sola permeabilidad para el estrato superior. Se

271

Nº	ÍTEM	MEDIDAS DE INTERVENCIÓN PROSPECTIVA
		considera un coeficiente de permeabilidad inicial de $1{,}0x10^{-6}$ cm/seg, basado en análisis preliminares y perforaciones realizadas.
5	Asentamientos por disipación de presión de poros en de estratos de relleno de basura.	Como parte del plan de instrumentación geotécnica del proyecto. se llevarán a cabo controles topográficos de nivelación en las zonas construidas para revisar su comportamiento, como acciones de monitoreo de asentamientos por disipación de presión de poros en de estratos de relleno de basura.
6	Requerimiento de pruebas de carga en pilotes o pruebas que garanticen la continuidad	Como parte del control de calidad de la cimentación, se planteará la ejecución de pruebas de carga dinámicas para la corroboración de las capacidades de los pilotes a partir de los resultados en los estudios de suelo. Aplicable para todas las obras y actividades para cimentación profunda y superficial, conforme con los estudios y diseños.

Fuente: Los autores.

7.3. PROTECCIÓN FINANCIERA

El presente capítulo tiene como objetivo fundamental abordar las estrategias y medidas destinadas a salvaguardar la estabilidad financiera y los recursos económicos necesarios para la gestión eficiente de emergencias, cuyas estrategias son las siguientes:

- **Reservas para Contingencias:** Conforme al presupuesto oficial de la obra, se destinará el 3% a imprevistos, correspondiente a fondos adicionales reservados para imprevistos o contingencias que puedan surgir durante la ejecución del proyecto.

- **Fondos para Seguros y Cumplimiento Normativo:** De acuerdo con el Plan de Calidad, la Unión temporal contará con un seguro que amparará la responsabilidad civil extracontractual de la Entidad. El valor de la póliza será del 5% del valor total del contrato y tendrá como beneficiarios a terceros afectados e IDRD. En esta póliza solamente se podrán pactar deducibles con un tope máximo del diez por ciento (10%) del valor de cada pérdida sin que en ningún caso puedan ser superiores a dos mil (2.000) SMMLV.

8. PROCESO DE MANEJO DEL DESASTRE

8.1. PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIA - PEC

8.1.1. Preparación para la respuesta a emergencias

8.1.1.1. Capacitación

El nivel administrativo del PDC con el coordinador de emergencias organizarán un programa de capacitación evaluado a través de la auditoría del PDC, de acuerdo con los requerimientos derivados de las funciones de cada brigada en la atención de emergencias.

Objetivos del Programa de Capacitación:

- Garantizar un entorno de trabajo seguro para todos los trabajadores y personas involucradas en el proceso constructivo.
- Implementar medidas preventivas para disminuir la probabilidad de accidentes durante la ejecución de las actividades constructivas.
- Asegurar que las estructuras construidas cumplan con los estándares de calidad establecidos. Administrar eficientemente los recursos disponibles, incluyendo materiales.

Estrategias del Programa de Capacitación:

- Realizar un análisis exhaustivo de los posibles riesgos asociados al proceso constructivo, considerando factores como seguridad, salud, medio ambiente, calidad y recursos.
- Desarrollar e implementar medidas preventivas y correctivas para mitigar los riesgos identificados, incluyendo procedimientos de seguridad, capacitación del personal, controles ambientales y sistemas de gestión de calidad.
- Establecer un sistema de monitoreo y seguimiento para supervisar la efectividad de las medidas de control y detectar cualquier desviación o emergencia en el proceso constructivo.
- Promover una cultura de seguridad y calidad entre todos los involucrados en el proyecto mediante la comunicación efectiva, la sensibilización y la capacitación periódica sobre los riesgos y las medidas de prevención.
- Asegurar el cumplimiento de todas las regulaciones y normativas pertinentes en materia de seguridad, salud ocupacional, medio ambiente y calidad, así como establecer un protocolo para la gestión de posibles conflictos legales.
- Desarrollar planes de contingencia y emergencia para responder de manera efectiva ante situaciones imprevistas o crisis durante el proceso constructivo, garantizando la continuidad de las operaciones y la protección de las personas y los recursos

involucrados.

- Realizar evaluaciones periódicas del desempeño del plan de gestión del riesgo, identificando áreas de mejora y ajustando las estrategias según sea necesario para garantizar la eficacia y la eficiencia en la gestión de riesgos a lo largo del proyecto constructivo.

Para asegurar un nivel adecuado de interiorización del plan de contingencia, este incluye no solamente el conocimiento del documento del plan, sino que los procesos sean practicados, aplicados y dominados por las personas involucradas en el mismo por lo que es necesario implantar un programa de capacitación que contenga los siguientes elementos:

Tabla 59. Capacitación y entrenamiento.

CAPACITACIÓN	OBJETIVO	TEMAS
Prevención y control de fuego	Busca crear la capacidad de identificación y manejo adecuado de un foco de incendio a nivel inicial	▪ Normatividad Colombiana – aspectos legales, incendio, salud rescate y materiales peligrosos ▪ Administración de emergencias. ▪ Triángulo/tetraedro del fuego. ▪ Tipos de fuegos. ▪ Tipo de extintores. ▪ Manejo (teórico/práctico) de extintores. ▪ Cuidados durante un incendio: comportamiento
Primeros Auxilios	Busca crear un nivel básico que permita conservar la vida de una víctima hasta la llegada de paramédicos especializados	▪ Inducción en los primeros auxilios, propósito. ▪ El botiquín de la organización: cuidado, manejo y seguimiento. ▪ Valoración de la víctima. ▪ Tratamiento de hemorragias. ▪ El shock: identificación y manejo. ▪ Signos vitales: detección y significado. ▪ Fracturas y dislocaciones: tipos de inmovilización. ▪ Heridas: tratamiento básico. ▪ Golpe de calor e insolación: identificación y manejo inicial.
Manejo del sistema de alarma	Busca que todos y cada uno de los trabajadores de la organización conozca el significado de	• Sistemas de alertas usados en planta. • Comprensión de los niveles de alertas.

CAPACITACIÓN	OBJETIVO	TEMAS
	los sistemas de alarma, los pasos a seguir en caso de escucharlos y la manera de operar la alarma.	• Recursos utilizados para el uso de las alarmas.
Plan de emergencia a nivel operativo	Busca dar a conocer el contenido del Plan de Emergencia a nivel operativo y cada persona de la organización sepa su papel y responsabilidades dentro del mismo y que conozca los procedimientos previstos en la ocurrencia de sucesos.	▪ Conocimiento Plan de Emergencia y Contingencia ▪ Responsabilidades ▪ Procedimientos en caso de emergencia ▪ Determinantes ambientales
Plan de evacuación	Buscarán sensibilizar acerca de la importancia de lograr una evacuación rápida y segura en caso de emergencia.	▪ Evacuación Segura.
Reporte de Incidentes	Dejar claros los procedimientos de reporte de incidentes.	▪ Realización correcta reporte de incidentes ▪ Manejo del Formato Único de Reporte de Accidentes de Trabajo de la ARL

Fuente: Los autores.

Ver Cronograma de Capacitaciones en la Tabla 60.

8.1.1.2. Simulaciones y simulacros

Se realizarán simulaciones y simulacros periódicos para evaluar la efectividad de los procedimientos y capacitar al personal en la respuesta adecuada a diversas emergencias. Estos ejercicios incluirán escenarios realistas que involucren a los equipos de respuesta y fomenten la coordinación efectiva.

El objetivo del simulacro y ejercicios es evaluar y verificar la coordinación e integración de los procesos de respuesta a nivel estratégico, técnico y operativo, establecidos en el Plan de

Contingencia. Adicional como estrategias de prevención en el componente ambiental se tendrá en cuenta:

- Acciones orientadas a fortalecer la participación integral de los ciudadanos en la gestión ambiental, con estrategias educativo-ambientales orientadas a la promoción de estilos de vida saludables que aseguren la calidad ambiental y la salud integral.

- Promover la formación en capacitaciones a todo el personal que labore en la empresa contratista, desde una perspectiva ética que implique asumir un compromiso ante la problemática ambiental.

- Favorecer la participación del personal mediante Charlas y Capacitaciones sobre los Impactos Ambientales, que tiendan a mejorar.

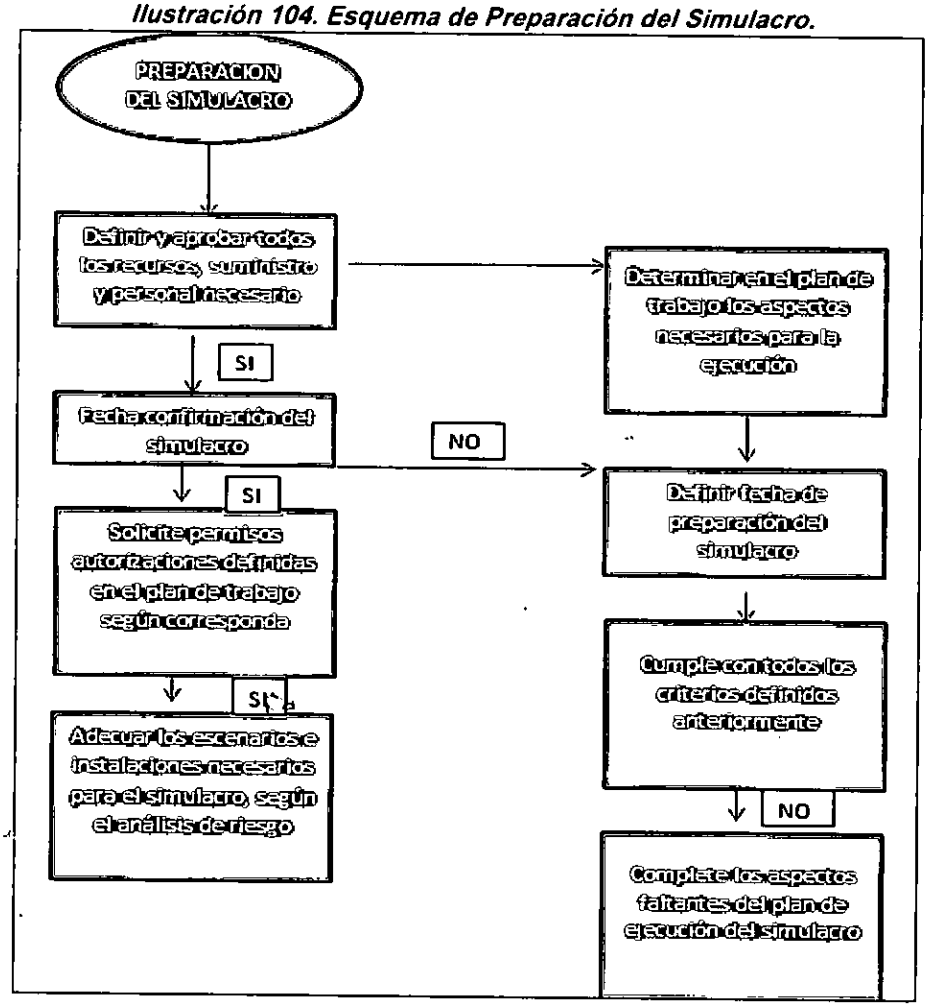
- Crear compromisos de atención primaria ambiental que funcionen dentro de un sistema, que tengan a su cargo el monitoreo de los problemas ambientales en obras, para trabajar como unidades de atención.

- Definir un área u organismo de control, seguimiento y monitoreo de contaminación ambiental y de problemas derivados de la degradación del medio ambiente, que pueda realizar evaluación de impacto ambiental, que posea capacidad de gestión de los recursos naturales.

- Promover la educación ambiental con capacitación y charlas.

Ver Tabla 60.

Ilustración 104. Esquema de Preparación del Simulacro.



Fuente: Unión Temporal Metropolitano Porvenir, 2024.

Tabla 60. Plan de Capacitaciones, Simulacros y Cronograma de Ejecución del Plan de Contingencia Ambiental.

ACTIVIDAD	TEMÁTICAS AMBIENTALES	Mes 1		Mes 2		Mes 3		Mes 4		Mes 5		Mes 6		Mes 7		Mes 8		Mes 9		Mes 10		Mes 11		Mes 12	
		P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E
Implementar el programa de capacitación ambiental para el personal operativo del proyecto, conforme al Plan de Manejo Ambiental del Proyecto	Medidas de protección de materiales de obra	1												1											
	Separación correcta de residuos convencionales	1												1											
	Manejo de residuos peligrosos	1												1											
	Medidas de control de gases	1												1											
	Medidas de control de olores ofensivos.			1												1									
	Protección de sumideros.			1												1									
	Uso eficiente de agua y energía.			1												1									
	Manejo del vidrio			1												1									
	Riesgos ambientales en el AID					1												1							
	Buenas prácticas ambientales en obra					1												1							
	Uso adecuado de las baterías portátiles					1												1							
	Medidas de protección de RCD					1												1							
	Determinantes ambientales del proyecto							1												1					
	Manejo de kit de derrames contención de emergencias							1												1					

ACTIVIDAD	TEMÁTICAS AMBIENTALES	Mes 1		Mes 2		Mes 3		Mes 4		Mes 5		Mes 6		Mes 7		Mes 8		Mes 9		Mes 10		Mes 11		Mes 12	
		P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E
	Tipos de residuos aprovechables en obra							■												■					
	Tipos de residuos no aprovechables en obra							■												■					
	Ventajas de trabajar en un sitio limpio y ordenado									■												■			
	Manejo y disposición de tapabocas y EPP´S									■												■			
	Herramientas y materiales de trabajo ordenados evitan accidentes.									■												■			
	Cuidado y protección árboles y zonas verdes del proyecto									■												■			
	Manejo adecuado de las bolsas de cemento											■												■	
	Puntos ecológicos, ubicación y demarcación: código colores											■												■	
	Control de emisiones: cubrimiento de materiales y humectación de vías carreteables											■												■	
	Evitemos el sobrellenado de las canecas con residuos sólidos											■												■	

279

ACTIVIDADES	ACCIONES	ene-24		feb-24		mar-24		abr-24		may-24		jun-24		jul-24		ago-24		sep-24		oct-24		nov-24		dic-24		ene-24	
		P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E
Divulgación del PCA	Presentación del PCA y delegación de funciones y responsabilidades al grupo de brigadistas							1																			
Conformar el sistema de comando de incidentes del PCA con el plan de emergencia	Entender las funciones del personal involucrado en los procesos de contingencias ambientales mediante la revisión de funciones y actividades asignadas							1																			

FICHA DE CONTINGENCIA No 1 ER 06 FALLAS ESTRUCTURALES AMENAZAS DE ORIGEN NATURAL SISMO		ene-24		feb-24		mar-24		abr-24		may-24		jun-24		jul-24		ago-24		sep-24		oct-24		nov-24		dic-24		ene-24	
FASES	**ACTIVIDADES**	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E
ANTES	Realizar las inspecciones planeadas mensuales de botiquín de primeros auxilios, inspección locativa, vehículos, maquinaria y EPPs, Ver Anexo 22, Subanexo 7. Medidas de control SST, carpeta 7.5. Procedimiento de inspecciones							1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	

	Mantenimientos preventivos periódicos trimestrales de las instalaciones locativas y maquinaria. Ver Anexo 22, Subanexo 7. Medidas de control SST carpeta 7.6 SC-007-002 Programa de mantenimiento.						1					1							1							
	Por parte del SST y Residente ambiental, inspeccionar semanalmente el sistema de protección de los sumideros implementado con el geotextil sellado del terreno.						1		1		1	1		1		1		1	1		1		1		1		
	Por parte del Inspector SST, mantener en óptimas condiciones e identificados los puntos de encuentro y rutas de evacuación						1									1											
	Mantener identificados puntos de encuentro y rutas de evacuación, Ver Anexo 22, Subanexo 7.12. Plan de Emergencias.						1					1						1								1	
	Socializar el PDC. - Realizar capacitaciones y simulacros de evacuación, Ver Anexo 22, Subanexo 7.7. SC-002-034 Programa de capacitación.						1											1									
	Actualización y divulgación de Planos de evacuación y puntos de encuentro, cada vez que se realicen modificaciones locativas información						1																				

281

	Llevar registro de ingreso y salida del personal en la obra en el Anexo 22, Subanexo 7. Medidas de control SST, Carpeta 7.8 SC-003-142 Asistencia diaria personal contratista							1		1		1		1		1		1		1		1		1			
Informe de cumplimiento de la ficha																										1	
FICHA DE CONTINGENCIA # 2 ER 02 INCENDIOS DE COBERTURA SUPERFICIAL AMENAZAS DE ORIGEN NATURAL O ANTROPICO		**ene-24**		**feb-24**		**mar-24**		**abr-24**		**may-24**		**jun-24**		**jul-24**		**ago-24**		**sep-24**		**oct-24**		**nov-24**		**dic-24**		**ene-24**	
FASES	**ACTIVIDADES**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**
ANTES	Establecer mecanismos de comunicación con la comunidad para evitar las quemas a cielo abierto cercano al perímetro del parque Gibraltar							1								1								1			
	Implementar las medidas de marcado de las áreas de intervención en el proceso de excavación como lo indica la Ficha de manejo No. 13 presentada en Anexo 3, Subanexo 23. Programas de manejo ambiental-PMA.							1		1		1		1		1		1		1		1		1			
	Implementar el uso de formato de cuantificación de excavaciones por el área técnica, control. Ver Ficha de manejo No. 13 presentada en Anexo 3, Subanexo 23. Programas de manejo ambiental-PMA.							1		1		1		1		1		1		1		1		1			

282

	Realizar la inspección de la aplicación del sellado del suelo expuesto, con recebo común o subbase granular tamizaje 200, entre 15 y 20 cm de espesor.						1		1		1		1		1		1		1		1					
	Programar jornadas de limpieza y retiro de materiales como vidrios y otros elementos que puedan ser elementos detonantes de incendios.						1		1		1		1		1		1		1		1					
	Informar al personal trabajador de la obra, no arrojar vidrios para evitar el origen de incendios por efecto lupa de estos elementos.						1		1		1		1		1		1		1		1					
	Realizar la inspección de la aplicación del sellado del suelo expuesto, con recebo común o subbase granular tamizaje 200, entre 15 y 20 cm de espesor.						1		1		1		1		1		1		1		1					
	Programar jornadas de limpieza y aseo, retiro de materiales como vidrios y otros elementos que puedan ser elementos detonantes de incendios, Ver Anexo 22, Subanexo 7. Medidas de control del SST/ 7.8 Programa de inspecciones.						1		1		1		1		1		1		1		1					
	Informar al personal que ingrese a las áreas de trabajo sobre los protocolos de seguridad.						1		1		1		1		1		1		1		1					
	Divulgación de números de contacto para atender emergencia de origen natural.						1		1		1		1		1		1		1		1					
	Programación de capacitación y simulacro																		1							

Informe de cumplimiento de la ficha																											1	
FICHA DE CONTINGENCIA No 3 ER 14 AUMENTO DE LIXIVIADOS POR ESCORRENTIA Y AFLORAMIENTO AMENAZAS DE ORIGEN NATURAL (PRECIPITACIONES) Y ANTROPICO		ene-24		feb-24		mar-24		abr-24		may-24		jun-24		jul-24		ago-24		sep-24		oct-24		nov-24		dic-24		ene-24	
FASES	ACTIVIDADES	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E
ANTES	Inspección a las medidas de drenaje, zanjas cunetas de canalización. Ver Anexo 3, Subanexo 23 - Ficha No 9. Manejo de lixiviados Plan de manejo ambiental.							1						1						1							
	Inspección diaria de los canales perimetrales para el buen control de flujo de agua lluvia.							1		1		1		1		1		1		1		1		1			
	Inspección diaria de los canales perimetrales para el buen control de flujo de agua lluvia.							1		1		1		1		1		1		1		1		1			
	Inspección diaria de las zonas de paso y las salidas deberán mantenerse despejadas en todo momento.							1		1		1		1		1		1		1		1		1			
	Divulgación de medidas para la atención de una emergencia producida por la ocurrencia de fenómenos naturales.							1						1				1									

284

	Consulta y seguimiento a los sistemas de alarma temprana adoptada por el Distrito y autoridades ambientales. (seguimiento de estaciones meteorológicas), Ver Anexo 22, Subanexo 7. Medidas de control SST, carpeta 7.10 SC 003 145 Control de horas lluvia.							1		1			1			1			1			1			1			1			1			1		
	Divulgación del plan de preparación y atención de emergencias del proyecto, ver Anexo 22, Subanexo 13. Cronograma de ejecución y seguimiento del PDC							1														1														
	Durante las fases de construcción realizar la Inspección visual de pozos de agua subterránea, ver Anexo 10.							1		1																										
	Establecer canales de comunicación con entidades gubernamentales, industrias y comunidad aledaña							1																												
Informe de cumplimiento de la ficha																																		1		

FICHA DE CONTINGENCIA No 4 ER 10 AFECTACION POR OLORES OFENSIVOS Y MATERIAL PARTICULADO AMENAZA DE ORIGEN ANTROPICO		ene-24		feb-24		mar-24		abr-24		may-24		jun-24		jul-24		ago-24		sep-24		oct-24		nov-24		dic-24		ene-24	
FASES	**ACTIVIDADES**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**
ANTES	Previo al proceso constructivo, aplicación de encuesta a la comunidad sobre la molestia por olores ofensivos							1																			

	Realizar seguimiento permanente de las condiciones meteorológicas en la zona con base en las estaciones más cercanas.						1		1		1		1		1		1		1		1				
	Uso de Biocatalizadores y Cal para el control de material particulado y olores ofensivos en las zonas de intervención durante el movimiento de masas de residuos, Ver Ficha de manejo No. 12. Manejo de olores (Anexo 3, Subanexo 23.12)						1		1		1		1		1		1		1		1				
	Seguimiento al plan de saneamiento básico para el control de olores derivados de las actividades de la operación de la obra, implementado por el SG SST.						1		1		1		1		1		1		1		1				
	Implementar el Programa de orden y aseo Ver Anexo 22, Subanexo 7. Medidas de control SST/ 7.12 programa de orden y aseo						1		1		1		1		1		1		1						
	Seguimiento al buzón de atención de peticiones quejas y reclamos al ingreso de la obra para recibir posibles quejas de la comunidad por presencia de olores ofensivos, ver Anexo 22, Subanexo 16. Atención al ciudadano de PQRS						1		1		1		1		1		1		1		1				
	Se establecerá un buzón de atención de peticiones quejas y reclamos al ingreso de la obra para recibir posibles quejas de la comunidad por presencia de olores ofensivos.						1				1				1				1		1				

	Divulgación a la comunidad sobre las medidas preventivas y/o recomendaciones para tener presentes al interior de sus hogares, antes de entrar en la fase constructiva.																														
	Inspección diaria a los vehículos equipados con cubiertas y herméticos para evitar la filtración de lixiviados y exposición al aire libre.																														
	Seguimiento al programa de excavaciones del PMA Ficha de manejo No. 13 (Ver Anexo 3, Subanexo 23.13)																														
Informe de cumplimiento de la ficha																															
FICHA DE CONTINGENCIA No 5 ER 13 EXPOSICIONES POR ACUMULACION DE GASES DEL RELLENO ANTROPICO AMENAZAS DE EXPLOSION E INCENDIOS DE ORIGEN ANTROPICO POR PROCESOS DE EXCAVACION, PILOTAJE Y CONSTRUCCION.		**ene-24**		**feb-24**		**mar-24**		**abr-24**		**may-24**		**jun-24**		**jul-24**		**ago-24**		**sep-24**		**oct-24**		**nov-24**		**dic-24**		**ene-24**	
FASES	**ACTIVIDADES**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**
ANTES	Inspección de la demarcación y aislamiento de las áreas donde se realizarán intervenciones en los procesos de excavación, pilotaje y construcción. Ver Anexo 22, Subanexo 7. Medidas de control																														

	SST, carpeta 7.5 Procedimiento de inspecciones																										
	Generar inspecciones rutinarias de la conexión eléctrica y aterrizaje eléctrico de los equipos ubicados en el campamento. Ver Anexo 22, Subanexo 7. Medidas de control SST, carpeta 7.5. Procedimiento de inspecciones							1						1								1					
	Registro de parámetros in situ de contenido de VOC´s, %CO, %H2S y %O2, durante la etapa de construcción. Ver Anexo 3. PMA, Subanexo 23.11. Ficha de manejo No, 11 Manejo y control de gases							1		1		1		1		1		1		1		1		1			
	Mantener los equipos de medición calibrados y disponibles para garantizar la correcta medición de gases volátiles como ofensivos en las zonas a intervenir.							1																			
	Informar al personal que ingrese a las áreas de trabajo sobre los protocolos establecidos.							1		1		1		1		1		1		1		1		1			
	Ubicar e inspeccionar extintores según el material combustible y en los sitios adecuados para facilitar la atención de la emergencia.							1						1						1							
	Inspección al almacenamiento de RESPEL limitando el acceso a personal no autorizado en obra. Ver Anexo 3, Subanexo 23.7. Ficha de manejo No. 7. Separación, tratamiento y							1		1		1		1		1		1		1		1		1			

		ene-24 P	ene-24 E	feb-24 P	feb-24 E	mar-24 P	mar-24 E	abr-24 P	abr-24 E	may-24 P	may-24 E	jun-24 P	jun-24 E	jul-24 P	jul-24 E	ago-24 P	ago-24 E	sep-24 P	sep-24 E	oct-24 P	oct-24 E	nov-24 P	nov-24 E	dic-24 P	dic-24 E	ene-24 P	ene-24 E
	disposición final de RESPEL, Plan de Manejo Ambiental																										
	Divulgación de números de contacto para atender emergencia de origen natural.							1												1							
	Inspección almacenamiento de RESPEL limitando el acceso a personal no autorizado en obra. Ver Anexo 3, Subanexo 23.7. Separación, tratamiento y disposición final de RESPEL.							1		1		1		1		1		1		1		1		1			
	Establecer un acuerdo de trabajo colaborativo en atención de emergencias con operadores de servicios públicos de gas a través del CAM.							1		1																	
	Programación y ejecución de capacitación y simulacros.																			1							
Informe de cumplimiento de la ficha																										1	

FICHA DE CONTINGENCIA # 6 ER 15 ACCIDENTES DE TRABAJO (FALLAS OPERACIONALES) AMENAZAS POR FACTORES ANTROPICOS Y NATURALES		ene-24		feb-24		mar-24		abr-24		may-24		jun-24		jul-24		ago-24		sep-24		oct-24		nov-24		dic-24		ene-24	
FASES	**ACTIVIDADES**	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E
ANTES	Realizar inspecciones locativas, elementos de primeros auxilios, vehículos durante los procesos de excavación, pilotaje y construcción, Ver Anexo 22, Subanexo 7. Medidas de control SST, carpeta 7.5. Procedimiento de inspecciones							1		1		1		1		1		1		1		1		1			

289

	Mantenimientos periódicos a instalaciones locativas.						1					1							1							
	Socializar el PDC.						1											1								
	Realizar capacitaciones y simulacros de evacuación. Ver Anexo 22, Subanexo 7. Medidas de control SST, carpeta 7.7 Programa de capacitaciones						1											1								
	Inspección a los vehículos dotados de kit de atención de derrames, ver Ficha de manejo No. 13 (Anexo 3, Subanexo 23.13) / Plan de contingencias de transporte gestor externo						1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	
	Inspección del uso adecuado de los elementos de protección personal						1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	
	Inspección al almacenamiento de RESPEL limitando el acceso a personal no autorizado en obra. Ver Ficha de manejo No. 7. Separación, tratamiento y disposición final de RESPEL (Anexo 3, Subanexo 23.7)						1		1		1		1		1		1		1		1		1			
	Verificar el estado preoperacional de los vehículos, maquinaria y herramientas. Ver Anexo 22, Subanexo 7. Medidas de control SST, carpeta 7.6 Programa de mantenimiento						1		1		1		1		1		1		1		1		1			
	Inspeccionar el sitio de almacenamiento de RESPEL Ficha de manejo No. 7 Separación, tratamiento y disposición final de RESPEL (Anexo 3, Subanexo 23.7)						1		1		1		1		1		1		1		1		1			

290

	Programación y ejecución de capacitación y simulacros.																			1									
Informe de cumplimiento de la ficha																											1		
FICHA DE CONTINGENCIA # 7 ER 09 INFECCIONES Y BROTES DE ENFERMEDAD POR CONTACTO CON RESPEL AMENAZAS DE ORIGEN ANTROPICO		**ene-24**		**feb-24**		**mar-24**		**abr-24**		**may-24**		**jun-24**		**jul-24**		**ago-24**		**sep-24**		**oct-24**		**nov-24**		**dic-24**		**ene-24**	
FASES	**ACTIVIDADES**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**	**P**	**E**
ANTES	Divulgación del plan de preparación y atención de emergencias del proyecto, socialización del Anexo 22, Subanexo 7.4 Procedimiento de manejo seguro en suelos contaminados.							1												1									
	Inspección del uso adecuado de los elementos de protección personal. Ver Anexo 22, Subanexo 7. Medidas de control SST, carpeta 7.2 Dotación y EPP							1		1		1		1		1		1		1		1		1					
	Programación y ejecución de capacitación y simulacros. Ver Anexo 22, Subanexo 7. Medidas de control SST, carpeta 7.7 SC-003-209 Programa de capacitaciones							1												1									
	Inspección a los vehículos dotados de kit de atención de derrames, ver Anexo 3, Subanexo 23.13. Ficha de manejo No. 13 Plan de contingencias de transporte gestor externo							1		1		1		1		1		1		1		1		1					

	Divulgación de números de contacto para atender emergencia de origen antrópico.						1					1					1									
	Inspección de zona de descargue de materiales Ficha de manejo No. 7 Separación, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos RESPEL (Anexo 3, Subanexo 23.7).						1								1		1				1					
	verificación mensual seguimiento Ver Ficha de manejo No. 7 Separación, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos RESPEL (Anexo 3, Subanexo 23.7)						1	1	1	1	1	1	1		1		1	1			1	1				
	Implementación de un acopio independiente para los residuos peligrosos convencionales a generar en la obra, sus dimensiones serán máximas de 4 por 3 metros. Ficha de manejo No. 7 Separación, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos RESPEL (Anexo 3, Subanexo 23.7)						1	1	1	1	1	1	1		1		1	1			1	1				
	Verificación de la disposición final. Ver Ficha de manejo No. 7 Separación, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos RESPEL (Anexo 3, Subanexo 23.7)						1	1	1	1	1	1	1		1		1	1			1	1				
	Cuantificación y seguimiento de la disposición final en la planilla de control de retiro de material, y se corroborará la información mediante el certificado de disposición final oficial. Ver Ficha de manejo No. 7. Separación, tratamiento y disposición						1	1	1	1	1	1	1		1		1	1			1	1				

292

	final de residuos peligrosos RESPEL (Anexo 3, Subanexo 23.7)																										
	Inspección semanal al almacenamiento de líquidos clasificados como RESPEL tendrá un sistema de contención secundaria o contención de derrames, Ver Ficha de manejo No. 7 Separación, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos RESPEL (Anexo 3, Subanexo 23.7)						1		1		1		1		1		1		1		1		1				
Informe de cumplimiento de la ficha																									1		
Seguimiento al informe de gestión por parte del grupo de brigadistas ante la implementación del PCD.	Revisar el proceso que se lleva a cabo al momento de presentarse una emergencia en el manejo de sustancias nocivas o peligrosas.						1												1		1						
Reunión del comité de emergencias y contingencias	Plantear alternativas de solución a las no conformidades identificadas en los planes de contingencia						1												1								

Fuente: Adoptado de Plan de Manejo Ambiental y Plan de Contingencia Ambiental, 2024 – Ver Anexo 3, Subanexo 23.2. y Anexo 22, Subanexo 13.

8.1.1.3. Equipamiento

Se garantizará la disponibilidad y el correcto funcionamiento de todo el equipamiento necesario para la seguridad en el trabajo, incluyendo equipos de protección personal, dispositivos de señalización, extintores, sistemas de comunicación de emergencia, entre otros.

Tabla 61. Equipamiento para el proyecto.

TIPO DE RECURSO	ESPECIFICACIÓN	CANT.	UNIDAD
RECURSO HUMANO ATENCION DE PRIMERA LINEA BRIGADA DE ATENCION INMEDIATA	Profesional SG SST (UT)	1	Persona/mes
	Inspector de SST (UT)	1	Persona/mes
	Inspectores SST (Contratistas)	1	Persona/mes
	Auxiliar de aseo 1 capacitado brigadista integral primero auxilios e incendios	1	Persona/mes
	Director de Obra: capacitado como brigadista integral	1	Persona/mes
	Residente ambiental: capacitado como brigadista integral	1	Persona/mes
	Profesional en Gestión del Riesgo de Desastres	1	Persona/mes
	Profesional Ambiental de Suelos contaminados: capacitado como brigadista integral coordinador de las contingencias	1	Persona/mes
TECNOLOGICO SISTEMA DE ALERTAS	Sirena alarma. pánico con perifoneo con alcance de 20 metros para informar	1	Unidad
	Megáfono perifoneo recargable para uso de brigadas	2	Unidad
TECNOLOGICO INCENDIOS	Extintor multipropósito 20lb ABC	4	Unidad
	Extinto multipropósito satélite 150lb	1	Unidad
	Extintor Solkaflam para las áreas administrativas.	4	Unidad
	Kit de rescate para trabajo en alturas	1	Unidad
	Duchas	1	Unidad
	Detector profesional de 6 gases K-600M con bomba incorporada (Gases detectados LEL: H2O - CO - O2 - CO2 - NO2 entre otros.	1	Unidad
TECNOLOGICO PRESENCIA DE LIXIVIADOS O DERRAMES	Kit de control de derrames Juego de conos de madera para roturas del tanque 10 galones	4	Unidad
	Palas anti chispas/ Material absorbente o Telaoleofílica mín. 2m2	4	Unidad

294

TIPO DE RECURSO	ESPECIFICACIÓN	CANT.	UNIDAD
	Bombas Sumergible ASTMA- 48 clase 30 -	1	Unidad
	Tanque 500 BBL Frac Tank de capacidad de capacidad 79.493 litros.	1	Unidad
	Tanque tipo cash tank con capacidad para 240 barriles	1	Unidad
	CAL - Biocatalizadores orgánicos control de olores 20L por aspersión de bomba manual por cada 800m2	1	Unidad
INSUMOS PRIMEROS AUXILIOS	Botiquín TIPO C Gasas limpias x 2 gasas estériles x 20 apósito compresas x 8 esparadrapo tela rollo 4 x 4 bajalenguas PAQ x 4 venda elástica 2 x 5 yardas x 4 venda elástica 5 x 5 yardas x 4 venda algodón 5x5 yardas x 4 jabón quirúrgico galón x2 solución salina 250 cc o 500 cc x 10 guantes de látex para examen caja 100 x 2 Termómetro de mercurio digital x 2. alcohol antiséptico frasco x 275 ml x 2 tijeras x 2 Linterna x 4 pilas de repuesto par x 4 tabla espinal larga x 1 collar cervical adulto x 4 inmovilizadores férula miembros superiores x 2 vasos desechables PAQ 25 x 2 tensiómetro x 1 acetaminofén tabletas x 500 x 4 hidróxido de aluminio tabletas de 10 x 4 elemento de barrera o mascara para rcp x 2	3	Unidad
PRIMEROS AUXILIOS DAÑOS A TECEROS	Elementos de protección personal a la comunidad Caja UNIDAD Mascarillas 3m N95	2000	Unidad
COMUNICACIONES	Equipos de comunicación radioteléfonos	6	Unidad
	Celulares	2	Unidad
	Señalización de áreas Paletas de pare - Ingreso - Salida - Ruta de evacuación - Puntos de acopio - informativa administrativa -	1	Unidad
ESTACION METEOROLOGICA INSITU	025 CERO IMPACTO CETA SAS	1	Unidad
FINANCIERO	Pólizas de RCD, Seguro de maquinaria y equipos, Seguros de vida colectivo a empleados riesgo v, Seguro todo riesgo	1	Unidad

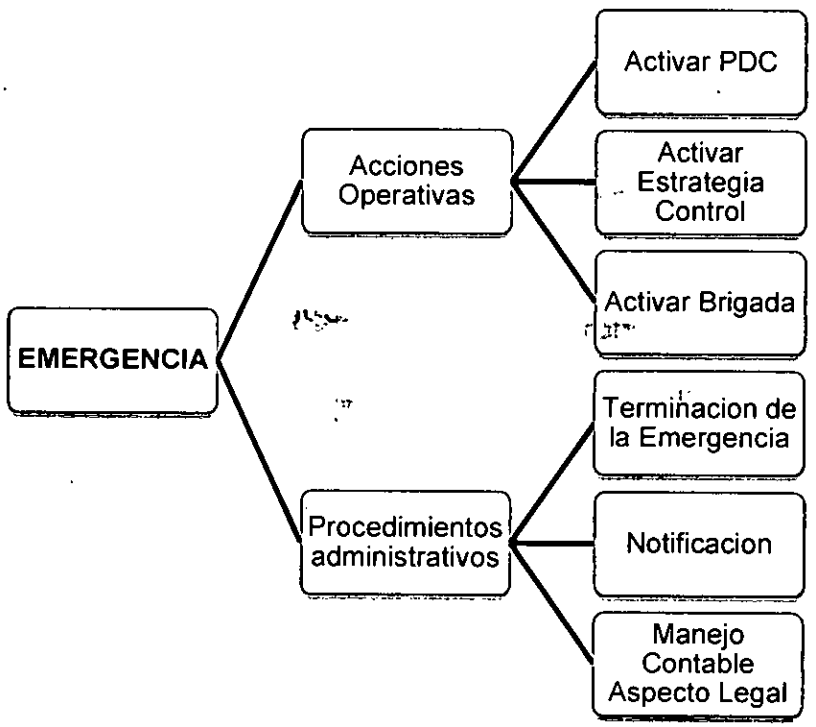
TIPO DE RECURSO	ESPECIFICACIÓN	CANT.	UNIDAD
	estructura oficina, SOAT, Seguros todo Riesgo		

Fuente: Plan de Contingencia Ambiental, 2024.

8.1.1.4. Planeación y organización

Constituye la base para la planificación de las emergencias y contingencias, la administración del proyecto se encargará de realizar la capacitación al personal técnico que entrará en la gestión operativa asegurando sus funciones y prevenciones a tener en cuenta para evitar incidentes que se materialicen un evento fuera de control, a continuación, se describe a través de un diagrama los procedimientos a seguir.

Ilustración 105. Procedimientos típicos en caso de situaciones de emergencias.



Fuente: Plan de Contingencia Ambiental, 2024.

Por tanto, se designará y capacitará a un comité de respuesta del Plan de Emergencia y Contingencia (PEC), conformado por personal experimentado y entrenado para actuar de manera

296

coordinada y eficiente en situaciones de emergencia. Este equipo se mantendrá en constante actualización y listo para desplegarse en cualquier momento que se requiera.

8.1.1.5. Equipo de respuesta del PEC

Comité de Emergencias (CE):

El Comité de Emergencias estará compuesto por el personal de dirección, supervisión, residente, inspección y operarios, respaldado por el comité de apoyo (profesionales especializados). Sus funciones incluyen:

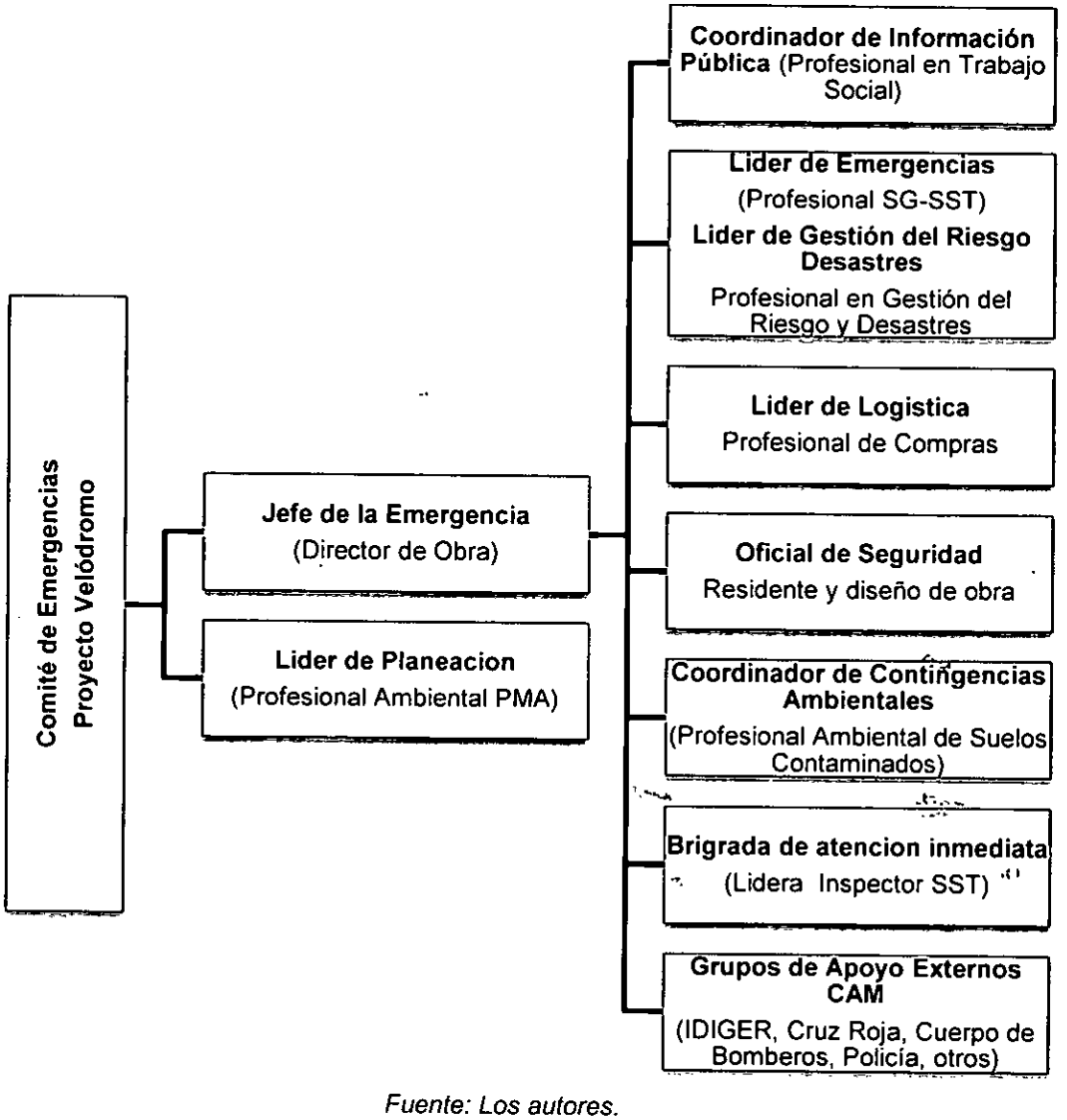
- Planificar, coordinar y dirigir las acciones a implementar en situaciones de emergencia, tanto en los frentes de obra como en la zona de influencia del proyecto.
- Gestionar los recursos humanos, físicos y tecnológicos necesarios para la atención de desastres.
- Capacitar a los grupos que integran las brigadas.
- Organizar, llevar a cabo y evaluar simulacros.
- Supervisar la brigada de emergencia y los equipos de apoyo.
- En función de la amenaza, ordenar evacuaciones totales o parciales de las instalaciones.
- Coordinar acciones con los cuerpos de socorro.
- Evaluar el estado de salud de las personas afectadas por una contingencia hasta lograr su completo restablecimiento.

Adicionalmente se identifican los grupos de apoyo externos. Estas entidades, ajenas al Proyecto Velódromo, ofrecen servicios para respaldar las acciones de ejecución de la respuesta y recuperación, en caso de presentar una situación de emergencia, calamidad pública o desastres:

- SNGRD - Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres
- UNGRD - Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres
- Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático (IDIGER)
- Sistema Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático (SDGR-CC).
- Fuerzas militares y de Policía Nacional de Colombia
- Cuerpos de bomberos, Cruz Roja, Defensa Civil, Grupos de ayuda mutua
- Entidades con convenios suscritos

297

Ilustración 106. Estructura del Comité de Emergencias.



Fuente: Los autores.

8.1.1.6. Roles y responsabilidades

A continuación, se definen los roles y responsabilidades de los integrantes de SCI:

Tabla 62. Roles del Equipo de Emergencias.

SISTEMA COMANDO DE INCIDENTES	
CARGO SCI	**CARGO GESTION PROYECTO VELODROMO**
Jefe de la Emergencia	Director de Obra
Líder de planeación	Residente Ambiental
Líder de Logística	Profesional de Compras
Coordinador de información publica	Profesional de trabajo social
Líder de las Emergencias y contingencias	Profesional Seguridad y salud en el trabajo – Profesional de Gestión del Riesgos de Desastres
Coordinador de las contingencias ambientales	Profesional Ambiental especialista en suelos contaminados
Brigada de atención Inmediata	Personal técnico idóneo para la atención de las emergencias y contingencias ambientales Inspector SST Profesional trabajo social Residente ambiental de obra Ingeniero de redes contra incendios Residente y diseño de obra profesional
Oficial de Seguridad	Supervisor de seguridad
CAM	Grupos de apoyo externo

Fuente: Plan de Contingencia Ambiental, 2024.

Tabla 63. Responsabilidades de cada uno de los Integrantes del comité de emergencias.

SISTEMA COMANDO DE INCIDENTES (SCI)	
FUNCION	**COMANDANTE DE INCIDENTE**
Jefe de la emergencia	Exigir diseño y desarrollo del Programa de Prevención y Control de Emergencias y Evacuación de los frentes de obra y campamento facilitando las ayudas adecuadas para su cumplimiento. **ANTES:** • Realizar el análisis de riesgo través de los procesos de planificación con el comité de emergencias del proyecto. • Convocar al Staff del Comando de incidentes para realizar el seguimiento • Verificar las acciones de prevención, control y mitigación sobre los riesgos identificados en el análisis de riesgos.

299

SISTEMA COMANDO DE INCIDENTES (SCI)	
FUNCION	**COMANDANTE DE INCIDENTE**
	• Garantizar la elaboraron y la implementación del plan de contingencia con apoyo de la gerencia. • Divulgar el plan de contingencia, con las medidas a implementar • Velar por las reuniones programadas y seguimiento a recomendaciones del Plan de Emergencias y Evacuación. **DURANTE:** • Administrar los recursos, suministros y servicios. • Instaurar el puesto de comando del SCI • Tomar decisiones claves como ordenar evacuación general, aseguramiento de valores o documentos, protección de equipos. • Suministrar información a Prensa, Autoridades o Aseguradores. • Coordinador de emergencias y evacuación. • Notificar emergencia al Ingeniero Residente o director de obra. • Acudir al sitio de la emergencia y coordinar las actividades de control. • Asegurar que los equipos de emergencias estén disponibles, completos, sin obstrucción y en buen estado. • Sugerir necesidades en caso de evacuación general como ayuda externa o adquisición nuevos equipos, etc. **DESPUES:** • Establecer el fin del control de la emergencia con el apoyo del comando de incidentes. • Garantizar el retorno de las actividades normales en el proyecto. • Evaluar las estrategias implementadas para la atención de las contingencias. • Evaluación de los daños provocados por las contingencias • Consolidar un informe sobre el impacto y la magnitud de la contingencia • Solicitar el reintegro de los elementos y empleados. • Actualizar el Plan de acción de los responsables con base en las experiencias vividas, evaluando el desempeño.
	ANTES: • Relacionar los requerimientos exigidos por la interventoría que

SISTEMA COMANDO DE INCIDENTES (SCI)	
FUNCION	**COMANDANTE DE INCIDENTE**
Jefe de planeación	deben ser incorporados en los instrumentos de planificación del PDC • Coordinar las reuniones de planificación y seguimiento de avance del proyecto con respecto al PDC. Consolidar los informes de gestión de las emergencias y contingencias para salvaguardar expedientes históricos. **DURANTE:** • Recibir informe del Oficial de Logística sobre los recursos que lleguen al área de espera: Fecha, hora, estado, operatividad, propietario, lugar de asignación, datos de despacho. • Elaborar la planeación para la movilización de recursos y presentarlo al comandante del Incidente para su aprobación (los recursos económicos están a cargo del Líder de Logística. • Analizar la necesidad de involucrar recursos de los organismos de socorro o del Plan de Ayuda Mutua. • Analizar la necesidad del establecimiento de locaciones de emergencia con sus ubicaciones (Campamentos, Helipuertos, Helibases, Áreas de Concentración de Víctimas, Puesto de Comando, Áreas de Soporte). • Analizar duración de la emergencia para establecer programa de relevos de cargos. **DESPUES:** • En las reuniones de seguimiento a la emergencia reportar localización y cantidades de recursos (personal y logísticos) activos e inactivos. También hacer un resumen de las actividades generales desarrolladas en el control de la emergencia. • Coordinar con las autoridades locales los programas de monitoreo y seguimiento a la recuperación de ecosistemas e infraestructura afectados. • Presentar reporte consolidado de las actividades desarrolladas por los diferentes actores y frentes de trabajo.
	Reporta al jefe de la emergencia

SISTEMA COMANDO DE INCIDENTES (SCI)	
FUNCION	**COMANDANTE DE INCIDENTE**
Coordinador de información publica	**Funciones generales:** **ANTES:** • Apoyar en la construcción de los mecanismos de comunicación que se tendrán dentro y fuera de la organización con los diferentes actores que intervienen en las contingencias. • Apoyar en la construcción y divulgación del MEDEVAC que se implemente para el escalonamiento de las comunicaciones. • Mantener actualizada la información de los contactos que hacen parte del comité de emergencias y de las entidades de apoyo externo de las emergencias y contingencias. • Mantener una base de datos actualizada de la comunidad y establecimientos que se encuentren aledaña al proyecto. **DURANTE:** • Aplicar las estrategias de comunicación con los miembros del Comando de Incidentes y el personal colaborador de la organización. • Colaborar en elaboración Informe de la emergencia. • Obtener información de los brigadistas sobre el incidente o emergencia (Ubicación, tipo, magnitud), lo cual permitirá evaluar la emergencia, • Dirigir las acciones de respuesta en emergencias y evacuación • Responder a las solicitudes del personal del incidente para establecer contactos con otras organizaciones • Hacer contacto con las entidades distritales de socorro y el IDIGER según nivel de la emergencia, en coordinación con el comité de emergencias. • Identificar los predios afectados por la emergencia y tramitar los permisos para el acceso del personal, maquinaria y equipos. • Garantizar la disponibilidad inmediata la información de contacto de los posibles afectados. • En caso de presentarse aumento de vectores, coordinar la entrega de ayudas y la correspondiente comunicación con las comunidades afectadas. • En caso de requerirse evacuación de familias o comunidad, coordinar con el representante del IDIGER, la definición del sitio de evacuación, el desplazamiento, la elaboración del inventario de las personas evacuadas y el suministro de alimentos y de

302

SISTEMA COMANDO DE INCIDENTES (SCI)	
FUNCION	**COMANDANTE DE INCIDENTE**
	condiciones higiénicas mínimas durante el tiempo de evacuación. • Coordinar los procesos de información a las comunidades sobre la emergencia, teniendo en cuenta las políticas de la compañía y la toma de decisiones del comité de crisis si este ha sido convocado por el nivel de la emergencia. • Redactar comunicado de prensa junto con el encargado de la Bitácora de la Emergencia y presentárselo al comandante del Incidente, tener en cuenta políticas de la compañía y personas autorizadas para brindar información a medios locales o nacionales. **DESPUES:** • Participar en las reuniones de evaluación de las causas de incidente y el PGRD. • Presentar un informe sobre las peticiones de apoyo a entidades externas a la compañía. • Obtener registros de los posibles afectados y mantener contacto con damnificados hasta su recuperación.
Líderes de Emergencias y contingencias	**ANTES:** • Mantener actualizados los documentos relacionados con el Plan de Gestión del Riesgo y manejo de desastres. • Mantener actualizado el SG de seguridad y salud en el trabajo de la organización. • Preparar las alternativas de las estrategias operacionales de control para las emergencias y contingencias. • Presentar las necesidades de las señalizaciones informativas de prevención al interior y exterior de la implantación del proyecto. • Recomendar estrategias para el control de emergencias específicas como incendios forestales, operacionales, fugas de gas. • Recomendar la construcción de puntos de control en tierra o diques cuando se trata de emergencias por derrames de lixiviados o mercancías peligrosas. • Recibir informe del Oficial de Logística sobre los recursos que lleguen al área de espera: Fecha, hora, estado, operatividad, propietario, lugar de asignación, datos de despacho. • Inspeccionar periódicamente las condiciones de los recursos físicos existentes para la atención de las emergencias y

303

SISTEMA COMANDO DE INCIDENTES (SCI)	
FUNCION	**COMANDANTE DE INCIDENTE**
	contingencias. **DUTRANTE:** • Asistir al comandante del Incidente en temas como tiempos de desplazamiento, puntos de control adecuados, áreas críticas y recursos vulnerables, estrategias de control y protección, áreas ambientalmente sensibles, áreas protegidas o riesgo de incendio forestal, explosión, etc. • Conocer las condiciones meteorológicas bajo las cuales se desarrolla la emergencia, e informarlas en las reuniones de seguimiento de la emergencia. • Verificar que el personal de labor contratado para integrar las cuadrillas cuente con sus elementos de protección personal y su respectiva afiliación al sistema de Salud. • Apoyar en el Análisis la necesidad de involucrar recursos de los organismos de socorro o del Plan de Ayuda Mutua. • Apoyar el análisis de la necesidad del establecimiento de locaciones de emergencia con sus ubicaciones (Campamentos, Helipuertos, Áreas de Concentración de Víctimas, Puesto de Comando, Áreas de Soporte). • Informarlas en las reuniones de seguimiento de la emergencia. • Analizar duración de la emergencia para establecer programa de relevos de cargos. • Evaluar las condiciones de los recursos físicos existentes para la atención de las emergencias y contingencias. • Apoyar las actividades de atención de emergencias y contingencias que se desarrollen de alto riesgo para garantizar la correcta aplicación de los protocolos de seguridad. • Asegurar que en el sitio de la emergencia se realicen las charlas de seguridad industrial al personal de las cuadrillas con el apoyo del Supervisor de SST, previo al inicio de las labores de reparación y control de la emergencia. **DESPUES:** • Participar en la reunión de evaluación y de la respuesta y el PGRD. • Supervisar la elaboración de los informes de monitoreo y recuperación de áreas afectadas.

SISTEMA COMANDO DE INCIDENTES (SCI)	
FUNCION	**COMANDANTE DE INCIDENTE**
	• Coordinar con las autoridades locales los programas de monitoreo y seguimiento a la recuperación de ecosistemas e infraestructura afectados. • Presentar reporte de actividades desarrolladas.
Líder de Logística	**ANTES:** • Participar en las reuniones de planificación de los instrumentos de gestión del riesgo, del SG SST y contingencias. • Garantizar los recursos que se requieren para garantizar las capacitaciones y certificaciones del personal y los equipos a utilizar en el proceso de gestión preventiva y de manejo de las emergencias y contingencias ambientales. • Evaluar la disponibilidad de los recursos para la adquisición y mantenimiento de los equipos requeridos para la atención de las emergencias y contingencias ambientales. • Apoyar en la Identificación de los servicios y necesidades de apoyo para las operaciones planificadas y esperadas. • Verificar los alcances de cubrimiento de las pólizas de responsabilidad civil contractual **DURANTE:** • Garantizar la disponibilidad de recursos que sean necesarios para atender las emergencias y contingencias. • Garantizar la disponibilidad del transporte que sea requerido para los diferentes desplazamientos que se deban efectuar en el momento de las emergencias y contingencias. • Suplir necesidades de alimentación e hidratación necesaria durante la atención de las emergencias y contingencias. • Mantener vigentes los seguros y pólizas del proyecto. • Garantizar los recursos necesarios para la atención de la comunidad afectada por las emergencias y contingencias. **DESPUES:** • Evaluar el impacto de los recursos implementados, antes, durante las emergencias y los requeridos para normalizar operaciones del proyecto.
	ANTES: • Participar en los procesos de planificación y actualización de los instrumentos de planificación como Plan de gestión del Riesgo de Desastres, SG SST y Plan de contingencias. • Coordinar y conformar la estructura organizacional del sistema de

SISTEMA COMANDO DE INCIDENTES (SCI)	
FUNCION	**COMANDANTE DE INCIDENTE**
Coordinador de contingencias ambientales	comando de incidentes • Verificar y controlar la adquisición de los recursos necesarios para la atención de una contingencia ambiental. • Garantizar la ejecución de simulacros de emergencia en las fases de respuesta y recuperación ante las contingencias. **DURANTE:** • Determinar los objetivos operacionales a seguir para la atención de las contingencias ambientales • Desarrollar y garantizar la ejecución los Planes de Acción y protocolos de respuesta de las contingencias ambientales. • En el momento de detectarse incidentes por gases y olores, ordenar que se realice la evacuación del área por niveles de concentración de gases peligrosos (LEL). • En el momento de presentarse presencia de lixiviados, ordenar aplicar el plan de acción protocolo de seguimiento y monitoreo. • Liderar la coordinación de los actores que se involucran en el Comité de ayuda mutua CAM para la atención de las contingencias ambientales. **DESPUES:** • Preparar un reporte sobre las actividades llevadas a cabo para el control de la emergencia • Participar en la reunión de evaluación y de la respuesta y el PGRD. • Supervisar la elaboración de los informes de monitoreo y recuperación de áreas afectadas. • Coordinar con las autoridades locales los programas de monitoreo y seguimiento a la recuperación de ecosistemas e infraestructura afectados.
Oficial de Seguridad	**ANTES:** • Participar en la reunión de planificación para el desarrollo de las operaciones de atención de emergencias y contingencias. • Hacer un diagnóstico de las situaciones potencialmente inseguras durante las operaciones de atención de las emergencias y contingencias. **DURANTE:** • Evaluar las situaciones riesgosas e inseguras en momento de

SISTEMA COMANDO DE INCIDENTES (SCI)	
FUNCION	**COMANDANTE DE INCIDENTE**
	atención de las emergencias y contingencias con respecto a la de las medidas de seguridad de las personas a las áreas dentro de la obra. • Acordonar el perímetro de seguridad y esperar órdenes del jefe de la emergencia. • Coordinar las comunicaciones entre el punto de encuentro y rutas de evacuación. • Asegurar el área donde se realizarán operaciones puntuales de atención de las emergencias y contingencias. • Establecer las áreas permitidas de acceso para la llegada de recursos externos para la atención de las emergencias y contingencias. • Articular la comunicación con los órganos externos de seguridad como policía nacional, para solicitar el apoyo correspondiente. **DESPUES:** • Presentar un reporte de las condiciones de seguridad presentadas durante la atención de las emergencias y contingencias. • Realizar investigación de los casos presentados por temas de inseguridad dentro de la obra, en momento de las emergencias.
Brigada de atención inmediata	**ANTES:** • Personal capacitado para atender las diferentes situaciones de las emergencias y contingencias ambientales. • Participar en la reunión de divulgación de los instrumentos de planificación. • Apoyar en la construcción de las presentaciones de capacitación para los temas relacionados con las emergencias y contingencias. • Apoyo en la implementación de protocolos de monitoreo y medición, de control de lixiviados, olores, gases y remoción de masa. • Apoyo en la planificación de las capacitaciones y simulacros que se desarrollaran durante la ejecución de la obra. **DURANTE:**

307

SISTEMA COMANDO DE INCIDENTES (SCI)	
FUNCION	**COMANDANTE DE INCIDENTE**
	• Realizar el seguimiento y monitoreo a las áreas consideradas como zonas de riesgo, deslizamientos, afloramiento de lixiviados, emisión de gases, incendios, explosiones. • Implementar los protocolos de manejo de las emergencias como de evacuación, atención de derrames, incendios, explosión. • Orientar al personal para que a través de reacciones controladas se efectúen los protocolos de atención de las emergencias y contingencias. • Acompañamiento para supervisar el debido uso de los elementos de protección individual del personal que estará expuesto en las emergencias y contingencias ambientales. • Apoyar las instalaciones de los elementos de señalización de las zonas expuestas en condición de riesgo. **DESPUES:** • Brindar la información documentada y registros fotográficos recolectada de las inspecciones y de la atención de las emergencias y contingencias. • Servir como apoyo en la construcción de los informes de gestión en la atención de las emergencias y contingencias.
Grupos de apoyo Local - CAM	• Analizar la situación, gravedad, riesgos potenciales de activación y reactivación de la emergencia. • Planificar y coordinar las acciones de control de la emergencia. • Plantear estrategias para enfrentar la emergencia. • Determinar la necesidad y coordinar la intervención de los grupos de apoyo. • Tener disponible el inventario de recursos, suministros y servicios disponibles para atender la emergencia. • Facilitar recursos, suministros y servicios disponibles para cada organización y que son requeridos por el director de la emergencia. • Evaluar los daños generados.

Fuente: Unión Temporal Metropolitano Porvenir, 2024.

308

Tabla 64. Actores de ayuda mutua.

ACTORES DEL COMITÉ DE AYUDA MUTUA CAM	
Cuerpo de Bomberos Voluntarios	Extinción de Incendios, búsqueda y rescate Apoyo Logístico, Evacuación
Cruz roja	Búsqueda y Rescate Comunicaciones, Evacuación
Defensa Civil	Atención Prehospitalaria Búsqueda y Rescate comunicaciones
Alcaldía Local	Secretaria de infraestructura, Sec. Gobierno, Sec. de desarrollo social o comunitaria, Sec. Ambiente y de gestión del riesgo.
Fuerzas Armadas	Seguridad perimetral, Maquinaria, Personal de apoyo logístico, Comunicación
Empresas Públicas de servicio local	Control de fugas o escapes de gas, asesoría, Información sobre líneas de gas y características de las operaciones, Comunicaciones
Juntas de Acción Comunal	Apoyo Logístico Información comunitaria
Servicios Seccionales de Salud	Atención Médica

Fuente: Plan de Contingencia Ambiental, 2024.

8.1.1.7. Inventario de recursos

A continuación, se presenta el inventario de recursos técnicos propios del Proyecto:

Tabla 65. Inventario de Recursos Propios del Proyecto.

TIPO DE RECURSO	ÍTEM	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
Maquinaria Amarilla	Torre grúa	NA	1
	Pluma grúa giratoria	NA	1
	Planta eléctrica	NA	1
	Bombas	NA	1
	Estación total topográfica	NA	1
	Volqueta	NA	1
	Herramienta Menor	NA	1
	Compresor y martillo neumático	NA	1
	Minicargador	NA	1
	Retrocargador	NA	1
	Retroexcavadora	NA	1

309

TIPO DE RECURSO	ÍTEM	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
	Motosierra	NA	1
	Motobomba Eléctrica Sumergible	NA	1
	Compactador tipo Canguro	NA	1
	Rotomartillo	NA	1
	Equipo de soldadura eléctrica	NA	1
	Mezcladora a Gasolina Incluye Combustible	NA	1
	Grúa Telescópica	NA	1
	Cortadora de ladrillo eléctrica sin disco	NA	1
	Compactador tipo rana a gasolina	NA	1
	Vibro compactador Benitin 1.5ton(Oper+Comb)**	NA	1
	Vibrador a Gasolina	NA	1
	Vibrador de concreto eléctrico	NA	1
	Pulidora manual eléctrica	NA	1
	Cortadora de disco para piso y/o pavimento	NA	1
	Cortadora de Cerámica	NA	1
	Pulidora de pisos duros de 6 piedras	NA	1
	Plataforma Trabajo Altura	NA	1
	Montacargas 3.5 Ton (Oper+Comb) Certificado	NA	1
Elementos de Protección Personal (EPP)	Casco de Seguridad	Unidad	38
	Barbuquejo	Unidad	1
	Escafandra	Unidad	2
	Careta y Visor	Unidad	2
	Tapabocas para MP10	Unidad	4
	Respirador Media Cara Reutilizable en Silicona	Unidad	8
	Cartuchos Multipropósito 3M Serie 6006	Unidad	7
	Cartuchos Multipropósito 3M Serie 7093C	Unidad	8
	Tapa Retenedor Ref. 502	Unidad	7
	Tapabocas Desechable	Caja	100
	Protector Auditivo de Inserción (Silicona)	Unidad	38

310

TIPO DE RECURSO	ÍTEM	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
	Protector Auditivo Tipo Copa	Unidad	2
	Monogafas de Seguridad	Unidad	37
	Lentes de Seguridad (Oscuras o Claras)	Unidad	38
	Guantes Desechables de Vinilo	Caja	36
	Guantes de Vaqueta Reforzado	Unidad	7
	Guantes de Nitrilo	Caja	2
	Guantes de Látex 18"	Caja	8
	Botas de Caucho con Puntera	Unidad	37
	Botas de Cuero con Puntera	Unidad	38
	Chaleco Institucional	Unidad	38
	Overol de Trabajo	Unidad	6
	Traje Tipo Tyvek	Unidad	4
	Impermeable Dos Piezas	Unidad	5
	Arnés	Unidad	1
	Mosquetones	Unidad	3
	Tie Off	Unidad	3
	Eslinga	Unidad	3
Equipos y Herramientas	Chaleco de Brigadas de Emergencia	Unidad	10
	Alcoholímetro	Unidad	1

Fuente: Los autores.

8.1.1.8. Apoyo a terceros

En este capítulo, se listan las estrategias y acciones destinadas a brindar apoyo a terceros en situaciones de emergencia. Incluye protocolos para colaborar con la comunidad circundante, autoridades locales y otras partes interesadas, asegurando una respuesta coordinada y efectiva, tales como:

- Colaboración con entidades externas: Establecer alianzas y protocolos de colaboración con entidades gubernamentales, servicios de emergencia locales, organizaciones comunitarias y otros actores relevantes para coordinar y brindar apoyo en situaciones de emergencia.

- Capacitación y sensibilización: Desarrollar programas de capacitación y sensibilización dirigidos a la comunidad circundante y grupos de interés, con el objetivo de aumentar la

conciencia sobre los posibles riesgos, medidas preventivas y acciones a seguir en caso de emergencia.

- Simulacros y ejercicios conjuntos: Realizar simulacros y ejercicios conjuntos con la comunidad y entidades externas para ensayar y evaluar los procedimientos de respuesta, mejorando la coordinación y la eficacia en situaciones reales de emergencia.

Para reporte de contingencias en obra, se hará uso de los siguientes números telefónicos:

Tabla 66. Contactos de entidades para la atención de emergencias.

NOMBRE	TELÉFONO	DIRECCIÓN	CIUDAD
Hospital Bosa Centro	7764038	Cl 65D Sur #79C-90	Bogotá
Hospital Pablo VI Bosa	7799800	Kr 88C #71ª-10Sur	Bogotá
Hospital de Keneddy	(1)3118421081		Bogotá
CAMI Bosa	7751417	Kr 78ABis #76ASur-69	Bogotá
UPA Cabañas	4860033	Cl 57Sur #89B-02	Bogotá
UPA Laureles	7799800	Cl 73ª Sur #80N-77	Bogotá
UPA Olarte	7799800	Cl 57 Sur # 86ª-40	Bogotá
UPA La Estación	7799800	Cl 60B Sur #77-51	Bogotá
UBA San Bernardino	5762666	Kr 100#79-97Sur	Bogotá
UPA Porvenir	3212948942	Kr 87 # 42F Sur-53	Bogotá
UPA San Joaquín	305 7678236	Kr 88G #54D Sur-11	Bogotá
UPA José María Carbonell	7807694	Dg 71C Bis Sur #77G-41	Bogotá
Cesar Corredor - Gestión de Riesgo	3197892604		Bogotá
Bomberos Bosa B8	(1) 7767991		Bogotá
Cruz Roja San isidro	(1) 746 0909		Bogotá
Defensa Civil colombiana San Isidro	3137910430		Bogotá
CAI Brasilia	(1) 7829260		Bogotá
IDIGER	322 7807750	Profesional de gestión local de riesgos IDIGER Localidad Kennedy	Bogotá

Fuente: Plan de Contingencia Ambiental, 2024.

312

Ilustración 107. Actores sociales.



Fuente: Plan de Contingencia Ambiental, 2024.

Tabla 67. Directorio de líderes del AID.

DIRECTORIO DE LÍDERES ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA				
LOCALIDAD	**JAC**	**NOMBRE**	**CORREO**	**TELEFONO**
Bosa	Junta de Acción Comunal El Porvenir	Nelson Castillo	N/R	3123108447
Kennedy	Gestión de Riesgo	Cesar Corredor	N/R	3197892604
Kennedy	Junta de Acción Comunal Dindalito	Antonio Celis	N/R	4533397
Kennedy	Junta de Acción Comunal Brisas del Tintal	Luz Nancy García Sierra	N/R	3123951348

313

DIRECTORIO DE LÍDERES ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA				
LOCALIDAD	**JAC**	**NOMBRE**	**CORREO**	**TELEFONO**
Bosa	Junta de Acción Comunal Porvenir San Luis	Cesar Joaquín Páez	N/R	3133035010
Bosa	Junta de Acción Comunal la Arboleda de Bosa	Nelson Andrés Castillo	N/R	3121008447
Kennedy	Junta de Acción Comunal Triunfo	Nancy Acosta	N/R	3013634435
Kennedy	Junta de Acción Comunal Ciudad Granada	Rodolfo Cuervo Torres	N/R	3202535000
Bosa	Junta de Acción Comunal Patio Bonito I Sector.	Mario Norberto Moteles	N/R	3144689927
Kennedy	Sin información	Cesar Corredor	N/R	31978002604
Kennedy	Compartir Margarita Etapa 6 Calle 48 Sur No. 89b-44	Francisco Vera	francovera21@yahoo.es	3105503848
Kennedy	Diagonal 49 sur # 86 40	Gladys Triana	gladistriana@hotmail.com	3204709666
Kennedy	La Arboleda Carrera 92 a # 49 16	Hernando Vásquez	Hernando_38@hotmail.com	3118591183

314

DIRECTORIO DE LÍDERES ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA				
LOCALIDAD	**JAC**	**NOMBRE**	**CORREO**	**TELEFONO**
Kennedy	Carrera 92ª # 49c 20 sur	Inés Peñaloza	ibpealoza@gmail.com	3197723216
Kennedy	Sin información	Isabel Riaño	Sin información	3213130129
Kennedy	Las Margaritas	María Zoraida Fracica	Sin información	3138024575
Kennedy	Las Margaritas calle 48 sur # 86 60	María Valbuena	Marthavalbuena284@hotmail.com	3103268007
Kennedy	Triunfo	Nancy Acosta	Sin información	3013634435
Kennedy	Las Margaritas carrera 87 d # 48 03 sur	Olga Ramírez	Olga.ramirezm@hotmail.com	3115218812
Kennedy	Ciudad Granada	Rodolfo Cuervo Torres	Sin información	3202535000
Kennedy	Sinaí – Veeduría Calk-Oclk	Rosalía Pérez	Rosalia-pc@hotmail.com	3165061951
Kennedy	Las Margaritas carrera 90 A # 46 51 sur Etapa 2	Sandra Romero	Lilihr6@hotmail.com	3107853539
Kennedy	Las Margaritas	Stella Gómez	Sin información	3125902921
Kennedy	Calle 49 sur # 93d 39	Yineth Delgado	Oyds1404@gmail.com	3203631661
Kennedy	El triunfo carrera 94 #42 f 50 sur	Yolanda Cubides	Yolis65@gmail.com	3046478117

Fuente: Gestión social, 2024, como se citó en el Plan de Contingencia Ambiental, 2024.

315

8.1.2. Ejecución para la Respuesta a Emergencias

Este capítulo establece los lineamientos para llevar a cabo la respuesta a emergencias, abordando aspectos clave para garantizar una gestión efectiva en situaciones críticas.

8.1.2.1. Objetivos y Alcance

En este aparte, se definen los objetivos específicos y el alcance del plan de ejecución para la respuesta a emergencias, delineando las metas que se deben lograr y los límites operativos:

Objetivos:

- Garantizar la seguridad: El principal objetivo es salvaguardar la vida y la integridad física de todos los trabajadores, personal involucrado y terceros en el sitio de la obra, así como minimizar los riesgos para la comunidad circundante.
- Proteger los recursos: Asegurar la preservación de los recursos materiales, financieros y medioambientales durante situaciones de emergencia, reduciendo al mínimo posible los impactos negativos.
- Responder eficazmente: Desarrollar capacidades de respuesta eficaces y eficientes que permitan gestionar emergencias de manera coordinada, minimizando los tiempos de respuesta y maximizando los recursos disponibles.
- Mitigar consecuencias: Implementar medidas preventivas y correctivas para reducir las consecuencias adversas de eventos inesperados, mitigando daños y permitiendo una recuperación más rápida.

Alcance:

- Tipos de emergencias: Este plan cubre una amplia variedad de emergencias, como sismos, incendios, inundaciones, fallas estructurales, accidentes vehiculares y cualquier otro evento que pueda poner en riesgo la seguridad y la operación normal del proyecto.
- Áreas de aplicación: El alcance se extiende a todas las áreas operativas y administrativas del proyecto, desde el sitio de construcción hasta las áreas de apoyo y servicios relacionados.
- Personal involucrado: Incluye a todo el personal directo e indirecto, subcontratistas,

proveedores, visitantes y la comunidad circundante que pueda verse afectada directa o indirectamente por una emergencia en el proyecto.

- Fases del proyecto: El plan tiene en cuenta todas las fases del proyecto, desde la planificación y la construcción hasta la posible fase de desmantelamiento, adaptándose a las distintas condiciones y riesgos presentes en cada etapa.

- Infraestructuras críticas: Se enfoca en la protección de las infraestructuras críticas del proyecto, identificando y priorizando aquellas cuya integridad es esencial para la continuidad de las operaciones y la seguridad.

- Coordinación externa: Establece la coordinación con entidades externas, como organismos de gestión del riesgo, servicios de emergencia locales y otras partes interesadas, para lograr una respuesta integrada y eficiente ante situaciones críticas.

8.1.2.2. Niveles de Emergencia

El tipo de eventualidad marca un grado de complejidad del problema y corresponde a un nivel de contingencia que debe ser cumplido en correspondencia con la emergencia que se enfrenta:

- Características del evento: Dinámica de la emergencia: Velocidad, intensidad, transformación, expansión, riesgos conexos
- Afectación: Social, Infraestructura, cobertura geográfica, medio ambiente, gobernabilidad.
- Calidad de respuesta: Talento humano/ recursos técnicos/ financieros, etc.

A continuación, se identifican y clasifican los diferentes niveles de emergencia, estableciendo criterios para determinar la gravedad y la respuesta necesaria en cada caso, asegurando una gestión diferenciada según la magnitud del evento.

317

Tabla 68. Niveles de Emergencia definidos para el proyecto.

NIVEL	CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN			NIVELES DE EMERGENCIA A NIVEL DISTRITAL
	CARACTERÍSTICAS DEL EVENTO	AFECTACIÓN	CAPACIDAD DE RESPUESTA	
1	**BAJO** Cuando la emergencia es inminente o se manifiesta con poca velocidad, intensidad o expansión, o representa riesgos conexos mínimos. La eventualidad ocurre en un área puntual del área de influencia directa, controlable fácilmente con recursos propios de la organización, bajo supervisión del comandante del incidente y atendido por la Brigada de atención inmediata, este nivel no requiere del respaldo de actores externos para entrar en normalidad en la reactivación de las operaciones.	**NULA o BAJA** Cuando la afectación es en un punto específico del AID.	**SUFICIENTE** Cuando existe suficiente capacidad para el manejo de la emergencia	**NIVEL 1 LEVE:** Evento que no genera impacto significativo para el Proyecto, su solución se realiza con los recursos disponibles en el mismo. No impacta ni involucra la respuesta Distrital o de otros actores externos
2	**MODERADO** Cuando la dinámica del evento es moderada y los riesgos conexos son identificables y controlables.	**MODERADA** Cuando los daños y pérdidas son importantes en relación con las condiciones	**INSUFICIENTE** Cuando es insuficiente la capacidad del Proyecto para el manejo de la emergencia,	**NIVEL 2-MODERADO:** Se define cuando existe algún riesgo por acumulación de gases del

NIVEL	CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN			NIVELES DE EMERGENCIA A NIVEL DISTRITAL
	CARACTERÍSTICAS DEL EVENTO	AFECTACIÓN	CAPACIDAD DE RESPUESTA	
	Eventualidad de mediana magnitud, afecta un radio superior al sitio de ocurrencia de la contingencia en un área superior al área de influencia directa, se requiere apoyo logístico (vehículos y destino seguro) interno y externo del sector aledaño, se activa protocolos de evacuación y médico, por sus implicaciones no se requiere intervención inmediata de las directivas, se activa el sistema comando de incidentes SIC.	normales de funcionamiento del proyecto. Cuando la afectación es extendida en el ámbito territorial, sin sobrepasarlo.	requiriendo el apoyo particular del distrito.	relleno antrópico no controlado, con consecuencias para la vida, la propiedad, el ambiente. Involucra el trabajo coordinado con entidades de apoyo externo, CDGRD, organismos locales de socorro, fuerza pública.
3	**ALTO** Cuando la capacidad de transformación de la emergencia y/o fenómeno es alta y/o los riesgos conexos son altos e inminentes. Evento de magnitud catastrófico, riesgo asociado con eventos críticos, que requieren intervención inmediata,	**ALTA** Cuando los daños y pérdidas afectan completamente la normalidad del distrito, amenazando o comprometiendo la gobernabilidad local.	**INSUFICIENTE** Cuando se hace necesario solicitar apoyo al SNGRD en el nivel nacional. Cuando se hace necesario declarar situación de CALAMIDAD	**NIVEL 3-CRÍTICO:** Se considera cuando existe una explosión o incendio por acumulación de gases del relleno antrópico no controlado es inminente o ha comenzado

319

NIVEL	CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN			NIVELES DE EMERGENCIA A NIVEL DISTRITAL
	CARACTERÍSTICAS DEL EVENTO	AFECTACIÓN	CAPACIDAD DE RESPUESTA	
[redacted]	masiva y total de los recursos internos y externos. Ocasionalmente de características desastrosas, los eventos superan la capacidad local de control.		PUBLICA a nivel distrital	Involucra el trabajo coordinado con entidades de apoyo externo, UNGRD CDGRD, Comité Distrital, Comité de ayuda mutua CAM y entidades externas de atención de emergencias, intervención de las directivas de la organización.

Fuente: Plan de Contingencia Ambiental, 2024.

8.1.2.3. Alerta, Alarma y Niveles de Actuación

Este apartado describe los procedimientos y sistemas para la alerta temprana, niveles de alerta y alarma, así como las señales físicas emitidas en situaciones críticas. Asegura una respuesta rápida y coordinada ante diferentes escenarios.

8.1.2.3.1. Sistema de alerta

Es un mecanismo de activación de las alarmas para dar a conocer el nivel de la materialización de las emergencias y contingencias que se presentan con base a las capacidades de respuesta, activando por ende los protocolos establecidos para la atención de las mismas, se instalarán un sistema de accionamiento manual en puntos diferentes: Portería principal, campamento principal.

La alarma principal se encuentra en la oficina de seguridad y salud en el trabajo, esta posee tres sonidos distintos de emergencia, evacuación y normalización, y los cuales son:

• Intermitente: Dará aviso al personal que existe una emergencia o contingencia.
• Continua: Se utilizará cuando el personal de un área en particular debe evacuar.
• Tranquila: Avisa que todo ha vuelto a la normalidad.

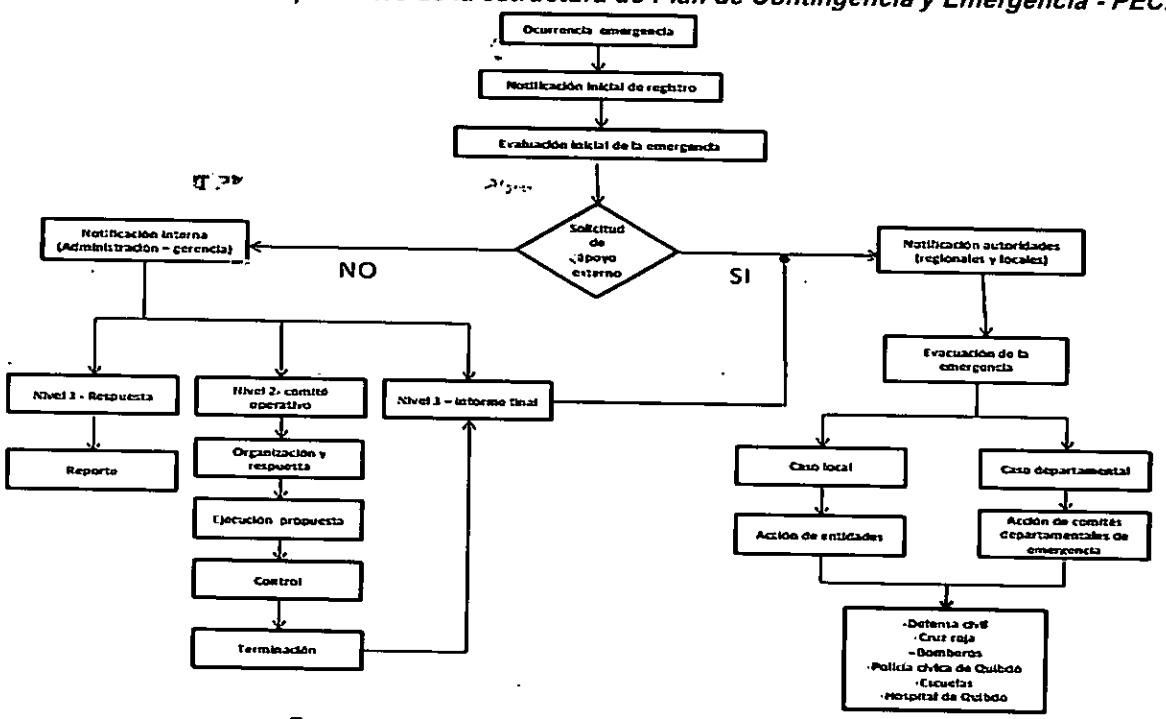
Como sistema complementario el brigadista cuenta con silbatos, para dar aviso sonoro de la existencia de situación de emergencia.

El mecanismo de alarma será evaluado y modificado a través de pruebas de simulacro y por consideraciones técnicas de operación o mantenimiento.

8.1.2.4. Estructura de la Intervención y Articulación de la Respuesta

En este aparte, se establece una estructura organizativa modular para la atención de emergencias, facilitando la integración con el Consejo Distrital de Gestión del Riesgo.

Ilustración 108. Componentes de la estructura de Plan de Contingencia y Emergencia - PEC.



Fuente: Unión Temporal Metropolitano Porvenir, 2024.

De acuerdo a lo anteriormente analizado, el componente operativo está constituido por el conjunto de acciones y decisiones reactivas, para afrontar adecuada y eficazmente una emergencia, según sean las características de la misma, teniendo en cuenta los recursos disponibles y los eventos identificados como de potencial ocurrencia en el análisis de riesgos.

El Componente Operativo presenta el desarrollo de la secuencia de acciones de activación, reporte, evaluación y atención de la emergencia, además de la asignación de los recursos requeridos para la respuesta. También define la convocatoria de los grupos de respuesta y las líneas de acción a seguir, para lograr un buen desempeño en la atención de la emergencia. Así mismo, define los lineamientos de seguimiento y evaluación de la efectividad de la respuesta y eficiencia en ésta, definiendo los criterios a aplicar para dar por terminadas las operaciones.

Este componente debe ser complementado y revisado periódicamente (mínimo 1 vez por año), en las etapas de implementación, seguimiento, ajuste y divulgación.

A continuación, se formulan los procedimientos operativos a partir de las amenazas y consideraciones definidas en el apéndice ambiental del contrato y en los Lineamientos Técnicos para el Plan de Contingencia Ambiental, emitidos por la Secretaría Distrital de Ambiente, CT03441 del 31 de marzo de 2023.

Tabla 69. Estrategia de comunicación de reportes de contingencias.

Emergencia Catastrófico Contingencia **Nivel 3**	**Reporte:** Jefe de Emergencias a la Directivas Brigada a Jefe emergencias Coordinador de contingencias – CAM Cuerpo de Bomberos Defensa Civil Red hospitalaria Cruz roja Servicios públicos Líderes comunitarios.
Emergencia Localizada (serio) Contingencia **Nivel 2**	**Reporte:** Jefe de Emergencias a la Directivas Brigadas de emergencias a jefe de Emergencias Jefe de emergencias – Coordinador de contingencias Jefe de emergencias - Coordinador Logístico Jefe de Emergencias - Líder de seguridad Coordinador de contingencias - Organismos del CAM
Accidente Localizado Leve Contingencia	**Reporte:** Jefe de Emergencias a la Directivas

322

Nivel 1	Brigadas de emergencias a jefe de Emergencias Jefe de emergencias – Coordinador de contingencias Coordinador de contingencias - Organismos del CAM

Fuente: Plan de Contingencia Ambiental, 2024.

Por otro lado, el área de seguridad y salud en el trabajo deberá de forma diaria, con el apoyo del profesional ambiental de la empresa constructora, estar atentos a la implementación de las diferentes fichas del Plan de Manejo Ambiental, articulando a las medidas establecidas en este plan de contingencia, verificando cada una de las posibles amenazas aplicables a las actividades constructivas.

En el caso de presentarse situaciones de riesgo, se deben activar los protocolos propuestos en este documento de acuerdo con la necesidad de la situación, de acuerdo a la estructura establecida para el reporte de emergencias (Tabla 69).

8.1.2.5. Protocolos y Procedimientos de Respuesta para cada Tipo de Emergencia

Conforme a la identificación, priorización y caracterización de los escenarios de riesgo, se establecen los siguientes protocolos y procedimientos de respuesta (Ver Tabla 70). Este Plan de Emergencia y Contingencia está diseñado para la atención de fallas estructurales por sismos, inundaciones, incendios de cobertura superficial, incendios y explosiones por acumulación de gases, subsidencia o hundimiento, contaminación de acuíferos, aumento de lixiviados por escorrentía y afloramiento, fuga de gases, fallas operacionales, afectación a la salud por olores ofensivos y material particulado, determinando así las medidas y controles para la minimización de sus efectos sobre las personas, el medio ambiente y la infraestructura.

En los planes de acción se tendrán definidas las metas, objetivos, procesos y procedimientos por desarrollar en el momento de materializarse una contingencia específica que requiera el uso determinado de recursos o servicios, junto con los responsables de cada una de las actividades planteadas.

Para establecer las acciones de respuesta de los escenarios riesgos priorizados, se plantearon las siguientes fichas de manejo que arrojaron en su valoración una calificación media y alta.

A continuación, se presentan las fichas de contingencias, que reúne los escenarios riesgo priorizados para determinar los procedimientos operativos que responderán antes, durante y después de la materialización de los eventos o emergencias en el transcurso del proceso constructivo del proyecto.

Tabla 70. Procedimientos operativos del PEC.

Nº ESCENARIO	ESCENARIOS DE RIESGO PRIORIZADOS	Nº FICHA
ER01	Fallas estructurales por ocurrencia de sismos	1
ER02	Fuertes vientos o vendavales	2
ER03	Amenaza ceraúnica o caídas de rayos	2
ER04	Incendios de cobertura superficial	2
ER05	Orden público y social	4
ER06	Contaminación de acuíferos	6
ER07	Aumento de lixiviados por escorrentía	3
ER08	Fuga de gases	5
ER09	Infecciones y brotes de enfermedad por contacto con RESPEL	7
ER10	Afectación a la salud por olores ofensivos y material particulado	4
ER11	Epidemias o pandemias	7
ER12	Incendios por acumulación de gases del relleno antrópico	5
ER13	Explosiones por acumulación de gases del relleno antrópico	5
ER14	Afloramiento de lixiviados	3
ER15	Accidentes de trabajo	6
ER16	Deslizamiento de materiales	6

Fuente: Los autores.

Tabla 71. Ficha No. 1.

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA			FICHA N°	1
	ER01 FALLAS ESTRUCTURALES POR OCURRENCIA DE SISMOS			
2. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE REDUCCIÓN DEL RIESGO				
FECHA DE ELABORACIÓN	04 de marzo de 2024			
TIPO DE MEDIDA				
Estructural	X		Preventiva	X
No estructural			Correctiva	X

324

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	FICHA N°	1
	ER01 FALLAS ESTRUCTURALES POR OCURRENCIA DE SISMOS	

OBJETIVO

Establecer los lineamientos procedimentales para actuar en caso de presentarse emergencias y contingencias por sismos que puedan generar una afectación al personal, estructural y afectar la operación constructiva del Velódromo Gibraltar.

META

Aplicar de forma eficaz los planes de acción correctivos al 100% sobre las medidas planteadas para mitigar los impactos producidos por la ocurrencia de fenómenos naturales y antrópicos.

DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN PROPUESTA

MEDIDAS ANTES DE LA MATERIALIZACIÓN DEL EVENTO

- Realizar las inspecciones planeadas mensuales de botiquín de primeros auxilios, inspección locativa, vehículos, maquinaria y EPPS, Ver Anexo 22. Plan de Contingencia Ambiental del Proyecto. Subanexo 7. Medidas de Control SST, Medidas de control - Carpeta 7.5. Procedimiento de inspecciones
- Mantenimientos preventivos periódicos trimestrales de las instalaciones locativas y maquinaria (Ver Anexo 22. Plan de Contingencia Ambiental del Proyecto. Subanexo 7. Medidas de Control SST, - Medidas de control - Carpeta 7.6 SC-007-002 Programa de mantenimiento).
- Por parte del SST y Residente ambiental, inspeccionar semanalmente el sistema de protección de los sumideros implementado con el geotextil sellado del terreno.
- Actualizar puntos de encuentro y rutas de evacuación cada vez que se realicen modificaciones locativas información que reposará en el Anexo 22. Plan de Contingencia Ambiental del Proyecto. Subanexo 7. Medidas de Control SST, Carpeta 7.2. Plan de Emergencias. Si bien se contempla un plano general de rutas de evacuación que aplica las actividades preliminares, una vez se dé inicio a las actividades constructivas (excavación, cimentación y estructuras) se trazarán las rutas en sitio y se actualizarán los planos, los cuales serán notificados a interventoría de manera oportuna para su revisión y aprobación.
- Socializar el PDC. - Realizar capacitaciones y simulacros de evacuación, Ver Anexo 22. Plan de Contingencia Ambiental del Proyecto. Subanexo 7. Medidas de Control SST, Carpeta 7.7 Programa de capacitación.
- Actualizar Planos de evacuación y puntos de encuentro, cada vez que se realicen modificaciones locativas información que reposara en el Ver Anexo 22. Plan de Contingencia Ambiental del Proyecto. Subanexo 7. Medidas de Control SST, Carpeta

325

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	FICHA N°	1
	ER01 FALLAS ESTRUCTURALES POR OCURRENCIA DE SISMOS	

7.2. Plan de Emergencias.

- Llevar registro de ingreso y salida del personal en la obra. (Ver Anexo 22. Plan de Contingencia Ambiental del Proyecto. Subanexo 7. Medidas de Control SST: carpeta 7.8 SC-003-142 Asistencia diaria personal contratista).
- Se deberá realizar cumplimiento al protocolo de ingreso a áreas específicas y al protocolo de limpieza de personal al salir del proyecto, presentados en el Anexo 22, Subanexo 7. Medidas de control SST, carpeta 7.13. Protocolos de ingreso y salida.

MEDIDAS DURANTE LA MATERIALIZACION DEL EVENTO

NIVELES	
1	✓ Notifique el peligro y reporte, Ver Anexo 22. Plan de Contingencia Ambiental del Proyecto. Subanexo 7. Medidas de Control SST, - Carpeta 7.9 SC-003-288 Notificación de peligros y riesgos. ✓ Tome posición segura, alejado de vidrios o espacios, zonas de disposición o en construcción. ✓ Activar la brigada con el personal capacitado para activar el protocolo de evacuación del personal a zonas seguras punto de encuentro. Ver Anexo 22. Plan de Contingencia Ambiental del Proyecto. Subanexo 7. Medidas de Control SST, Carpeta 7.2. Plan de Emergencias. ✓ El jefe de Emergencias suspenderá totalmente de las actividades administrativas y operativas hasta nueva orden. ✓ La Brigada entrará a verificar las afectaciones de los elementos expuestos y zonas del terreno para detectar posibles fugas o conatos de incendio. ✓ Darse por notificado que el personal se encuentra completo o si hay ausencia de ellos. ✓ Proceder a realizar búsqueda y rescate. ✓ Desenergizar las áreas afectadas o cercanas. ✓ Prohibir el ingreso de vehículos. ✓ Intensificar el monitoreo de los niveles de gases expuestos para los parámetros CH_4, O_2, H_2s y CO % LEL (Limine inferior de explosividad) "Si en algún momento la lectura del Explosímetro supera el 50% del Límite Inferior de Explosividad (%LEL) o una concentración de metano en aire superior al 2,5%, se deben detener las actividades" bien sea de remoción de cobertura vegetal, excavaciones o cualquier otra, "de manera inmediata."

326

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	FICHA N°	1
	**ER01 FALLAS ESTRUCTURALES POR OCURRENCIA DE SISMOS**	

	✓ En caso de aumentar y superar el 75% del Límite Mínimo de Explosividad (%LEL) se debe contactar a cuerpo de bomberos. ✓ En caso de Detectar fugas o incendios proceda con la activación remítase Fichas Plan de Manejo Ambiental (Ver Anexo 3. Ficha No. 11. Manejo y control de gases y MEDEVAC del SG SST – Ver Anexo 22. Carpeta 7.2. Plan de Emergencias). ✓ No caminar dentro o sobre zonas afectadas. ✓ Asegurar condiciones físicas de las instalaciones antes de ordenar el ingreso de personas y establecer la normalización en la operación.
2	Una vez los niveles de atención del personal lesionado superen la capacidad de respuesta estipulados en el NIVEL 1, se deberá proceder de la siguiente manera: ✓ Informar al jefe de brigadas, para la activación de los planes de acción para solicitar el apoyo correspondiente y activación del comando de incidentes. ✓ Informar al jefe del departamento de logística y SST, para solicitar el apoyo de la flota vehicular de la organización, para el apoyo en la evacuación de personal herido. ✓ En caso de presentarse heridos, proceder con la activación del plan de evacuación (Ver Anexo 22. Plan de Contingencia Ambiental del Proyecto. Subanexo 7. Medidas de Control SST, Carpeta 7.2. Plan de Emergencias)
3	Una vez sobrepase la capacidad de respuesta, se procederá de la siguiente manera: ✓ Se informará de manera inmediata a la gerencia y al comando de incidentes. ✓ Se solicitará la orden de servicio de los gestores externos especializados en la atención y respuesta a la contingencia (BOMBEROS, DEFENSA CIVIL, CRUZ ROJA, POLICIA NACIONAL, JAC, ENTIDADES DE GESTION DEL RIESGO LOCALES. ✓ El Coordinador de las Contingencias activará el CAM, para el apoyo a la contingencia ✓ Se informará a las autoridades competentes sobre la contingencia, para el apoyo adicional necesario.

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	FICHA N°	1
	ER01 FALLAS ESTRUCTURALES POR OCURRENCIA DE SISMOS	

MEDIDAS DESPUES DE LA MATERIALIZACION DEL EVENTO

De acuerdo a los niveles establecidos se llevarán a cabo los reportes e informes de la contingencia, en el siguiente orden de ideas:

NIVEL 1: Reporte que deberá ser presentado por parte del deje de la emergencia del sistema comando de incidentes.

NIVEL 2: Informe detallado de las actividades ejecutadas en la contingencia, el cual deberá ser elaborado entre el comando de incidentes, para ser entregado a la gerencia.

NIVEL 3: Informe detallado de las actividades ejecutadas en la contingencia con el aval de la gerencia para ser entregado a la autoridad competente, siempre y cuando esta lo requiera.

- Realizar el respectivo informe de investigación según el formato (Ver Anexo 22. PCA. Subanexo 11. Investigación de incidentes ambientales Formato SC 003 167).
- Realizar el listado de las actividades correctivas a ejecutar.
- Realizar el inventario de daños a la infraestructura, equipos y/o personal afectado durante la materialización de la emergencia. Ver Anexo 22. PCA – Carpeta 12. Formato de Evaluación de daños y análisis de necesidades (EDAN)
- Solicitar de forma inmediata la reposición de los recursos utilizados durante la contingencia.
- Corregir y reparar los daños ocasionados por la contingencia.

ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN

El jefe de emergencia y el líder de brigadas será el encargado de la implementación de esta ficha, los cuales deberán activar los respectivos planes de acción.

Las funciones y la estrategia de implementación se encuentran consignadas en el plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias.

Comunicación y difusión de las alertas de las contingencias establecidas.

Se establecerá el mismo sistema de alarma con el que cuenta el plan de emergencias de la planta para las contingencias ambientales, considerando lo siguiente:

328

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	**FICHA N°**	**1**
	**ER01 FALLAS ESTRUCTURALES POR OCURRENCIA DE SISMOS**	

1. Primer timbre Intermitente: Activación del grupo de brigadistas para la identificación de la magnitud y confirmación de la contingencia.
2. Timbre continuo: Confirmación de la contingencia en planta para suspender las actividades operativas, evacuación al punto de encuentro y socialización de la contingencia y atención de la contingencia.

RESPONSABLE

Jefe de Emergencia y Líder de la Brigada.

RECURSOS

Se debe contar con los siguientes recursos:

- ✓ Botiquín de primeros auxilios y Extintores multipropósito, Carro tanque de control de incendios, acorde al capítulo de recursos elementos requeridos para la atención de contingencias y emergencias.
- ✓ Disponibilidad de los vehículos, al momento de materializarse una emergencia de NIVEL 2.
- ✓ Durante la etapa de excavación y constructiva se llevará a cabo la medición diaria de niveles de concentración de gases, a través de los equipos suministrados por la entidad para su seguimiento (Ver Anexo 3, Subanexo 23.8 - Ficha de manejo 8).
- ✓ Recurso humano capacitado para el manejo de equipos de medición.
- ✓ Uso adecuado de los elementos de protección personal (Ver Anexo 22. Plan de Contingencia Ambiental del Proyecto. Subanexo 7. Medidas de Control SST, Carpeta 7.2 Dotación y EPP).
- ✓ Adicionalmente se deberá contar con elementos de comunicación y señalización, ver Capítulo 9.7 del presente documento donde relaciona los recursos elementos requeridos para la atención de contingencias y emergencias del PDC.

3. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDAS DE MANEJO

NOMBRE DE LA MEDIDA	**COSTOS**	**CRONOGRAMA**
Atención de contingencias por sismos.	Las medidas de manejo hacen parte de los	Ver **Anexo 22. PCA - Subanexo 13.** Cronograma de ejecución y seguimiento del plan de contingencias ambientales

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA		FICHA N°	1
	ER01 FALLAS ESTRUCTURALES POR OCURRENCIA DE SISMOS		
	costos generales de operación de la obra Velódromo Gibraltar.		

MECANISMOS DE SEGUIMIENTO

El seguimiento se realizará por medio del reporte de la situación anormal o condición insegura, Ver Anexo 22. Plan de Contingencia Ambiental del Proyecto. Subanexo 7. Medidas de Control SST, Carpeta 7.9 SC-003-288 Notificación de peligros y riesgos.

El reporte de la materialización de un evento de origen natural deberá ser realizado por parte del jefe de la brigada que atención dicha emergencia.

Por último, el informe realizado informando la situación anormal de operación será entregado al personal encargado tanto del coordinador de las contingencias como al líder de planeación del sistema comando de incidentes.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

META	INDICADOR	VALOR	RESPONSABLE	TIPO DE REGISTRO
Atender en un 100% de las contingencias reportadas en dicho contexto o escenario.	N° de fallas atendidas / N° de fallas reportados	100%	Comando de incidentes	Reporte de contingencias ambientales.
Atender el 100% del personal expuesto	N° de Personas afectadas / N° de personas atendidas	100%	SCI	Formato de investigación de incidente
Cumplir con el 100% del	N° de actividades	100%	Jefe de brigadas – Inspector SST	Informe de cumplimiento anual.

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA			FICHA N°	1
	ER01 FALLAS ESTRUCTURALES POR OCURRENCIA DE SISMOS			
cronograma de actividades expuesto en la ficha de manejo.	ejecutadas. / N° de actividades planeadas			

Fuente: Plan de Contingencia Ambiental, 2024.

Ver Procedimiento Operativo Normalizado en el Anexo 22. PCA – Subanexo 14. PON PDC.

Tabla 72. Ficha No. 2.

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA			FICHA N°	2
	ER02 FUERTES VIENTOS O VENDAVALES ER03 AMENAZA CERAÚNICA O CAÍDAS DE RAYOS ER04 INCENDIOS DE COBERTURA SUPERFICIAL			
2. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE REDUCCIÓN DEL RIESGO				
FECHA DE ELABORACIÓN _	04 de marzo de 2024			
TIPO DE MEDIDA				
Estructural	X	**Preventiva**	X	
No estructural		**Protección**	X	
OBJETIVO				
Establecer los lineamientos de actuación en caso de presentarse incendios de la cobertura superficial en la fase de excavación, descapote, o caída de rayo o vendaval.				
META				
Aplicar de forma eficaz los planes de acción correctivos al 100% sobre las medidas planteadas para mitigar los impactos producidos por la ocurrencia de fenómenos naturales o antrópicos que ocasionen incendios por cobertura superficial ER02 del PDGEPP.				
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN PROPUESTA				
MEDIDAS ANTES DE LA MATERIALIZACIÓN DEL EVENTO ✓ Establecer mecanismos de comunicación con la comunidad para evitar las quemas				

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	FICHA N°	2
	ER02 FUERTES VIENTOS O VENDAVALES **ER03 AMENAZA CERAÚNICA O CAÍDAS DE RAYOS** **ER04 INCENDIOS DE COBERTURA SUPERFICIAL**	

a cielo abierto cercano al perímetro del parque Gibraltar.

- ✓ Implementar las medidas de marcado de las áreas de intervención en el proceso de excavación como lo indica el Plan de Manejo ambiental. Ver Anexo 3, Subanexo 23.13 - Ficha de manejo No 13.
- ✓ Implementar el uso de formato de cuantificación de excavaciones por el área técnica, control. Ver Anexo 3, Subanexo 23.13 - Ficha de manejo No 13.
- ✓ Realizar la inspección de la aplicación del sellado del suelo expuesto, con recebo común o subbase granular tamizaje 200, entre 15 y 20 cm de espesor.
- ✓ Informar al personal trabajador de la obra, no arrojar vidrios para evitar el origen de incendios por efecto lupa de estos elementos.
- ✓ Programar jornadas de limpieza y aseo, retiro de materiales como vidrios y otros elementos que puedan ser elementos detonantes de incendios. Ver Anexo 22. Plan de Contingencia Ambiental del Proyecto. Subanexo 7. Medidas de Control SST, Subcarpeta 8. Programa de inspecciones.
- ✓ Informar al personal que ingrese a las áreas de trabajo sobre los protocolos de seguridad.
- ✓ Divulgación de números de contacto para atender emergencia de origen natural.
- ✓ Establecer un acuerdo con operadores de servicios públicos de gas a través del CAM
- ✓ Se deberá realizar cumplimiento al protocolo de ingreso a áreas específicas y al protocolo de limpieza de personal al salir del proyecto, presentados en el Anexo 22, Subanexo 7. Medidas de control SST, carpeta 7.13. Protocolos de ingreso y salida.

MEDIDAS DURANTE LA MATERIALIZACION DEL EVENTO

NIVEL	
	✓ Verificar la cercanía de foco del incendio de la cobertura superficial a los elementos expuestos como campamento, vehículos y maquinaria. ✓ Jefe de la emergencia: asume el mando del evento y establece el puesto de mando del SCI. ✓ El Jefe de emergencia determina las prioridades y necesidades de acuerdo a los daños presentados. ✓ El Jefe de emergencia autoriza al coordinador de información pública la información a divulgar por los medios de comunicación pública. ✓ El Jefe de emergencia con el coordinador ambiental definen el nivel de afectación de la contingencia ambiental. ✓ Oficial de seguridad: Solicita y coordina refuerzo de la seguridad perimetral, control de ingreso y áreas de operación.
1	

 332

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	FICHA N°	2

ER02 FUERTES VIENTOS O VENDAVALES
ER03 AMENAZA CERAÚNICA O CAÍDAS DE RAYOS
ER04 INCENDIOS DE COBERTURA SUPERFICIAL

- ✓ Oficial de seguridad identifica las situaciones potencialmente inseguras durante las operaciones.
- ✓ Los brigadistas deben ubicarse en la dirección a favor del viento para accionar los equipos extintores para controlar el incendio.
- ✓ Eliminar cualquier vestigio de llama.
- ✓ En caso de que la cobertura superficial removida presente alguna característica de peligrosidad se debe disponer con gestores externos, activación del plan de contingencias de transporte. Ver Anexo 3. Plan de manejo ambiental, Subanexo 23.9 - Ficha No. 9.
- ✓ Si es fuego en suelo: Atacar con zanjas sin generar chispas, hasta el suelo mineral para evitar la propagación del fuego.
- ✓ Si es Fuego en copas de Árboles o superficie: Eliminar vegetación alrededor de las instalaciones, y vías.
- ✓ Si el fuego alcanza estructuras o debe proceder a solicitar apoyo del cuerpo de Bomberos.
- ✓ Revise el área por focos remanentes.
- ✓ Prohibir el ingreso de vehículos.
- ✓ Intensificar el monitoreo en la zona para determinar los niveles de gases expuestos si representa una amenaza constante o si es necesario retirar el personal que se encuentra como primer respondiente.
- ✓ En lo posible controlar la fuga de gas o eliminar todas las fuentes de ignición (no fume, no use bengalas, chispas o llamas el área de peligro).
- ✓ No caminar dentro o sobre la zona afectada.
- ✓ Acudir al organismo del cuerpo de bomberos local para controlar los puntos calientes para evitar nuevo conato de incendio.
- ✓ Aplicar aguas a chorros para disminuir temperaturas y evitar zonas calientes.
- ✓ Mantener informado al jefe de la Emergencia para evacuar el personal en caso de ser requerido.
- ✓ Jefe de la Emergencia suspenderá provisionalmente las actividades operativas

Una vez los niveles de incendios superen la capacidad de respuesta estipulados en el **NIVEL 1**, se deberá proceder de la siguiente manera:

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	FICHA N°	2

ER02 FUERTES VIENTOS O VENDAVALES
ER03 AMENAZA CERAÚNICA O CAÍDAS DE RAYOS
ER04 INCENDIOS DE COBERTURA SUPERFICIAL

2	✓ Informar al jefe de brigadas, para la activación de los planes de acción para solicitar el apoyo correspondiente y activación del comando de incidentes. ✓ Activar el protocolo de evacuación controlada del personal trabajador y contratistas. ✓ Líder del área de planeación de la emergencia identifica la necesidad del uso de recursos especializados para atender la contingencia. ✓ Informar al jefe del departamento de logística y SST, para solicitar el apoyo de la flota vehicular de la organización, para el suministro de Carrotanques para controlar incendios. ✓ Solicitar apoyo de organismos de emergencias como Bomberos Locales, y Defensa Civil para extinguir el incendio. ✓ En caso de presentarse heridos, proceder con la activación del PON MEDEVAC. Ver Anexo 22, Subanexo 7, Medidas de control SST - Carpeta 7.2. Plan de Emergencias
3	Una vez el incendio sobrepase la capacidad de respuesta, se procederá de la siguiente manera: ✓ Se informará de manera inmediata a la gerencia y al comando de incidentes. ✓ Se solicitará la orden de servicio de los gestores externos especializados en la atención y respuesta a la contingencia (BOMBEROS, DEFENSA CIVIL, CRUZ ROJA, POLICIA NACIONAL, JAC, ENTIDADES DE GESTION DEL RIESGO LOCALES. ✓ El Coordinador de las Contingencias activara el CAM, para el apoyo a la contingencia. ✓ Se informará a las autoridades competentes sobre la contingencia, para el apoyo adicional necesario

MEDIDAS DESPUÉS DE LA MATERIALIZACION DEL EVENTO

De acuerdo a los niveles establecidos se llevarán a cabo los reportes e informes de la contingencia, en el siguiente orden de ideas:

NIVEL 1: Reporte que deberá ser presentado por parte del deje de la emergencia del sistema comando de incidentes.

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	**FICHA N°**	**2**

ER02 FUERTES VIENTOS O VENDAVALES
ER03 AMENAZA CERAÚNICA O CAÍDAS DE RAYOS
ER04 INCENDIOS DE COBERTURA SUPERFICIAL

NIVEL 2: Informe detallado de las actividades ejecutadas en la contingencia, el cual deberá ser elaborado entre el comando de incidentes, para ser entregado a la gerencia.
NIVEL 3: Informe detallado de las actividades ejecutadas en la contingencia con el aval de la gerencia para ser entregado a la autoridad competente, siempre y cuando esta lo requiera.

- ✓ Realizar el respectivo informe de investigación. Ver Anexo 22. Subanexo 11- Investigación de incidentes ambientales Formato SC 003 167.
- ✓ Realizar el listado de las actividades correctivas a ejecutar.
- ✓ Realzar el inventario de daños a la infraestructura, equipos y/o personal afectado durante la materialización de la emergencia. Ver Anexo 22. Subanexo 12- Formato de Evaluación de daños y análisis de necesidades (EDAN)
- ✓ Solicitar de forma inmediata la reposición de los recursos utilizados durante la contingencia.
- ✓ Corregir y reparar los daños ocasionados por la contingencia.

ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN

El jefe de emergencia y el líder de brigadas será el encargado de la implementación de esta ficha, los cuales deberán activar los respectivos planes de acción.

Las funciones y la estrategia de implementación se encuentran consignadas en el plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias.

Comunicación y difusión de las alertas de las contingencias establecidas.

Se establecerá el mismo sistema de alarma con el que cuenta el plan de emergencias de la planta para las contingencias ambientales, considerando lo siguiente:

1. Primer timbre Intermitente: Activación del grupo de brigadistas para la identificación de la magnitud y confirmación de la contingencia.
2. Timbre continuo: Confirmación de la contingencia en planta para suspender las actividades operativas, evacuación al punto de encuentro y socialización de la contingencia y atención de la contingencia.

RESPONSABLE

Jefe de Emergencia y Líder de la Brigada.

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	FICHA N°	2
	ER02 FUERTES VIENTOS O VENDAVALES ER03 AMENAZA CERAÚNICA O CAÍDAS DE RAYOS ER04 INCENDIOS DE COBERTURA SUPERFICIAL	

RECURSOS

Se debe contar con los siguientes recursos:

- ✓ Extintores multipropósito, Carro tanque de control de incendios.
- ✓ Disponibilidad de los vehículos, al momento de materializarse una emergencia de NIVEL 2.
- ✓ Monitoreo semanal y diario niveles de emisión de gases y olores ofensivos, a través de los equipos suministrados por la entidad para su seguimiento.
- ✓ Recurso humano.
- ✓ Uso adecuado de los elementos de protección personal.
- ✓ Adicionalmente se deberá contar con elementos de comunicación y señalización.

3. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MANEJO

NOMBRE DE LA MEDIDA	COSTOS	CRONOGRAMA
Incendios cobertura superficial	Las medidas de manejo hacen parte de los costos generales de operación de la obra Velódromo Gibraltar	Ver **Anexo 22. PCA - Subanexo 13.** Cronograma de ejecución y seguimiento del plan de contingencias ambientales

MECANISMOS DE SEGUIMIENTO

El seguimiento se realizará por medio del reporte de la situación anormal por medio del formato de seguimiento y control a las contingencias ambientales, el cual deberá ser entregado a la persona encargada al jefe de brigadas.

El reporte de la materialización de un evento de origen natural deberá ser realizado por parte del jefe de la brigada que atención dicha emergencia.

Por último, el informe realizado informando la situación anormal de operación será entregado al personal encargado tanto del coordinador de las contingencias como al líder de planeación del sistema comando de incidentes.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA				FICHA N°	2
	ER02 FUERTES VIENTOS O VENDAVALES ER03 AMENAZA CERAÚNICA O CAÍDAS DE RAYOS ER04 INCENDIOS DE COBERTURA SUPERFICIAL				
META	**INDICADOR**	**VALOR**	**RESPONSABLE**	**TIPO DE REGISTRO**	
Atender en un 100% de las contingencias reportadas en dicho contexto o escenario.	N° de incendios atendidos por cobertura superficial / N° de contingencias por incendios de cobertura superficial reportados	100%	Comando de incidentes	Reporte de contingencias ambientales.	
Cumplir con el 100% del cronograma de actividades expuesto en la ficha de manejo.	N° de actividades ejecutadas/ N° de actividades planeadas	100%	Jefe de brigadas – Inspector SST	Informe de cumplimiento anual.	

Fuente: Plan de Contingencia Ambiental, 2024.

Ver Procedimiento Operativo Normalizado en el Anexo 22. PCA – Subanexo 14. PON PDC.

Tabla 73. Ficha N° 3

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA		FICHA N°	3
	ER07 AUMENTO DE LIXIVIADOS POR ESCORRENTÍA ER14 AFLORAMIENTO DE LIXIVIADOS		
2. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE REDUCCIÓN DEL RIESGO			
FECHA DE ELABORACIÓN	04 de marzo de 2024		
TIPO DE MEDIDA			

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA		FICHA N°	3
	**ER07 AUMENTO DE LIXIVIADOS POR ESCORRENTÍA** **ER14 AFLORAMIENTO DE LIXIVIADOS .**		
Estructural	X	**Preventiva**	X
No estructural		**Protección**	X

OBJETIVO

Definir las acciones que se implementaran a la hora de mitigar los impactos generados por la materialización de una contingencia por fenómeno natural y antrópico que puedan presentar, escorrentía y/o afloramiento de lixiviados, manejo correcto y seguro de RESPEL en el proceso constructivo.

META

Aplicar de forma eficaz los planes de acción correctivos al 100% sobre las medidas planteadas para mitigar los impactos producidos por la ocurrencia de fenómenos naturales.

DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN PROPUESTA

MEDIDAS ANTES DE LA MATERIALIZACION DEL EVENTO

- Inspección a las medidas de drenaje, zanjas cunetas de canalización, Ver Anexo 3. Ficha No 9. Manejo de lixiviados.
- Inspección diaria de los canales perimetrales para el buen control de flujo de agua lluvia.
- Las zonas de paso y las salidas deberán mantenerse despejadas en todo momento.
- Divulgación de medidas para la atención de una emergencia producida por la ocurrencia de fenómenos naturales.
- Divulgación de los riesgos por fenómenos naturales a los que se encuentra expuesto en la obra.

✓ Consulta y seguimiento a los sistemas de alarma temprana adoptada por el Distrito autoridades ambientales. (seguimiento de estaciones meteorológicas). Ver Anexo 22. Plan de Contingencia Ambiental del Proyecto. Subanexo 7. Medidas de Control SST, Subcarpeta 7.10 SC 003 145 Control de horas lluvia.

✓ Precipitaciones que arrojen datos superiores de 0,5 y 1,0 mm/min, se procede a realizar inspección prioritaria en zonas susceptibles de encharcamiento con base en el capítulo 6.2.1.3.6. amenaza de inundación por encharcamiento y la ilustración 44 y 45.

✓ Establecer canales de comunicación con entidades gubernamentales, industrias y comunidad aledaña

✓ Programación y ejecución de capacitación y simulacros, Ver Anexo 22. Plan de Contingencia Ambiental del Proyecto. Subanexo 7. Medidas de Control SST, Carpeta 7.7 Programa de capacitaciones

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	FICHA N°	3



ER07 AUMENTO DE LIXIVIADOS POR ESCORRENTÍA
ER14 AFLORAMIENTO DE LIXIVIADOS

- ✓ Divulgación del plan de preparación y atención de emergencias del proyecto, Ver Anexo 22. Subanexo 13- Cronograma de ejecución y seguimiento del PDC
- ✓ Divulgación de números de contacto para atender emergencia de origen natural.
- ✓ Con el fin de evitar la contaminación de acuiferos, durante las fases de construcción realizar el monitoreo de los pozos de agua subterránea, Ver Anexo 10. Plan de monitoreo de agua subterránea - Plan de contingencia.

Frecuencia: Periodo de lluvias abril 2024 – 2025, Periodo Seco febrero 2024 – agosto 2025.

Mes	Actividad general	Marzo		Mes Abril/2024											
		Semana 4		Semana 2			Semana 3								Semana 4
ITEM		26	27	12	Día 13	Día 14	Día 15	Día 16	Día 17	Día 18	Día 19	Día 20	Día 21	Día 22	Día 23
1	Realizar las tareas de limpieza y desarrollo de los pozos de monitoreo, teniendo en cuenta la guía técnica ASTM D6452-99 y Primer Monitoreo de calidad del agua subterránea.	Inspección y reconocimiento a la red de monitoreo		Aplicación dispersor de arcillas para limpieza de filtros.	Desarrollo de los pozos de monitoreo (Purga)							72 Horas previas al monitoreo según la norma			Primer Monitoreo de calidad

Cronograma detallado del primer monitoreo del mes de abril 2024.

- ✓ El Residente ambiental solicitara con antelación la orden de servicio del laboratorio para iniciar actividades de monitoreo conforme Artículo 2.2.8.9.1.5. del Decreto 1076 de 2015.
- ✓ Se deberá realizar cumplimiento al protocolo de ingreso a áreas específicas y al protocolo de limpieza de personal al salir del proyecto, presentados en el Anexo 22, Subanexo 7. Medidas de control SST, carpeta 7.13. Protocolos de ingreso y salida

MEDIDAS DURANTE LA MATERIALIZACION DEL EVENTO

NIVEL 1	1	✓ Reportar la evidencia de presencia de aguas subterráneas si existe altos niveles freáticos. Ver Anexo 10. Plan de monitoreo de agua subterránea. ✓ Jefe de la emergencia debe activar la Brigada para implementar monitoreo y señalización de las áreas afectadas. ✓ Se debe inspeccionar el terreno para identificar la presencia de afloramiento de lixiviados, reporte de la condición insegura a través del formato reporte AMAR. Ver Anexo 22. Plan de Contingencia Ambiental del Proyecto. Subanexo 7. Medidas de Control SST, Carpeta 7.11 SC-003-113 Reporte AMAR ✓ En caso de evidenciar el afloramiento se suspenderán las actividades operativas para evitar accidentes. ✓ Validar la estabilidad de la zona con el área técnica. ✓ Verificación del afloramiento de lixiviados en las áreas de intervención, sistema de distribución (tuberías) o el terreno abierto.

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	**FICHA N°**	**3**



ER07 AUMENTO DE LIXIVIADOS POR ESCORRENTÍA
ER14 AFLORAMIENTO DE LIXIVIADOS

[redacted]	✓ Acudir a los equipos de bombas de succión para evacuar lixiviados en zonas de encharcamiento y redireccionarlos en zonas que se encuentren canalizadas o que cuenten con tuberías de drenaje. Ver Anexo 3, Subanexo 23.9. Ficha de manejo No. 09 - Ficha técnica bomba sumergible. ✓ Eliminar todas las fuentes de ignición (no fume, no use bengalas, chispas. ✓ En caso de presentarse fuertes olores utilizar elementos como Cal o Biocatalizadores orgánico para evitar reacciones bioquímicas que generen olores fuertes. Ver Anexo 3, Subanexo 23.12. - Ficha de manejo No. 12 del PMA. ✓ No caminar dentro o sobre la zona de encharcamiento ✓ Si el nivel de encharcamiento no se puede controlar utilice las barreras con material de conformación subbase, las cuales se deberán ubicar cortando el sentido del flujo. ✓ Si observa que el nivel de encharcamiento sobrepasa la capacidad de la barrera, ubique las barreras de contención a una distancia de 1 m de forma tal que se forme una nueva barrera. ✓ Implementar bomba para manejo de aguas residuales lixiviados. Ver Anexo 3, Subanexo 23.9. Ficha de manejo No. 09 - Ficha técnica bomba sumergible. ✓ Activación de vehículos de contingencia para succionar lixiviados y disposición final, Ver Anexo 3, Subanexo 23.13. - Ficha de manejo No. 13 - Plan de contingencias de transporte gestor externo.
2	Se utilizarán los recursos con los que dispone la obra para la atención de la contingencia, siguiendo los pasos del **NIVEL 1** Una vez los niveles de encharcamiento de los lixiviados superen la capacidad de respuesta estipulados en el **NIVEL 1**, se deberá proceder de la siguiente manera: • Informar al jefe de brigadas, para la activación de los planes de acción para solicitar el apoyo correspondiente y activación del comando de incidentes. • Verificar si hay personal herido, maquinaria o infraestructura averiada a causa del fenómeno presentado. • Si lo hay notifique y active brigada para la prestación de los primeros auxilios. • Informar al jefe del departamento de logística y SST, para solicitar el apoyo de la flota vehicular de la organización, para evacuar personal. • Clasificar y programar la disposición final de los residuos. Ver Anexo 3,

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	FICHA N°	3



ER07 AUMENTO DE LIXIVIADOS POR ESCORRENTÍA
ER14 AFLORAMIENTO DE LIXIVIADOS

	Subanexo 23.6. - PMA Ficha de manejo 6 - Programa de residuos sólidos. • En caso de no lograr evacuar el lixiviado, se debería recolectar a través de los carrotanques disponibles para su disposición final como RESPEL. Capacidad de transporte 79,493 lts o 40m3. Ver Anexo 3, Subanexo 23.13. Ficha de manejo No. 13, Ficha Técnica Frak Tank.
3	Una vez el afloramiento de lixiviados sobrepase la capacidad de respuesta, se procederá de la siguiente manera: Se informará de manera inmediata a la gerencia y al comando de incidentes. ✓ Se solicitará la orden de servicio de los gestores externos especializados en la atención y respuesta a la contingencia gestores externos. Ver Anexo 3. Subanexo 20. Documentos ambientales gestores RESPEL ✓ El Coordinador de las Contingencias activara el CAM, para el apoyo a la contingencia. ✓ Se informará a las autoridades competentes sobre la contingencia, para el apoyo adicional necesario.

MEDIDAS DESPUES DE LA MATERIALIZACION DEL EVENTO

De acuerdo a los niveles establecidos se llevarán a cabo los reportes e informes de la contingencia, en el siguiente orden de ideas:
NIVEL 1: Reporte que deberá ser presentado por parte del deje de la emergencia del sistema comando de incidentes.
NIVEL 2: Informe detallado de las actividades ejecutadas en la contingencia, el cual deberá ser elaborado entre el comando de incidentes, para ser entregado a la gerencia.
NIVEL 3: Informe detallado de las actividades ejecutadas en la contingencia con el aval de la gerencia para ser entregado a la autoridad competente, siempre y cuando esta lo requiera.

- ✓ Realizar el respectivo informe de investigación según el formato. Ver Anexo 22. Subanexo 11. Investigación de incidentes ambientales Formato SC 003 167
- ✓ Realizar el listado de las actividades correctivas a ejecutar.

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	FICHA N°	3



ER07 AUMENTO DE LIXIVIADOS POR ESCORRENTÍA
ER14 AFLORAMIENTO DE LIXIVIADOS

- ✓ Realizar el inventario de daños a la infraestructura, equipos y/o personal afectado durante la materialización de la emergencia. Ver Anexo 22. Subanexo 12 - Formato de Evaluación de daños ya análisis de necesidades (EDAN)
- ✓ Solicitar de forma inmediata la reposición de los recursos utilizados durante la contingencia.
- ✓ Corregir y reparar los daños ocasionados por la contingencia.

ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN

El jefe de emergencia y el jefe de brigadas será el encargado de la implementación de esta ficha, los cuales deberán activar los respectivos planes de acción.

Las funciones y la estrategia de implementación se encuentran consignadas en el plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias.

Se establecerá el mismo sistema de alarma con el que cuenta el plan de emergencias de la planta para las contingencias ambientales, considerando lo siguiente:

1. Primer timbre Intermitente: Activación del grupo de brigadistas para la identificación de la magnitud y confirmación de la contingencia.
2. Timbre continuo: Confirmación de la contingencia en planta para suspender las actividades operativas, evacuación al punto de encuentro y socialización de la contingencia y atención de la contingencia.

RESPONSABLE

Jefe de emergencia y Líder de la Brigada.

RECURSOS

Se debe contar con los siguientes recursos:

- ✓ Maquinaria - Dos (2) Kit de derrames de 70 galones (existente).
- ✓ Disponibilidad FRAC TANK, al momento de materializarse una emergencia de NIVEL 2.
- ✓ Monitoreo semanal y diario por plataforma virtual de los pronósticos del clima, basados en información veraz que entregan las autoridades competentes.
- ✓ Recurso humano.
- ✓ Adicionalmente se deberá contar con elementos de comunicación y señalización

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	FICHA N°	3
	ER07 AUMENTO DE LIXIVIADOS POR ESCORRENTÍA ER14 AFLORAMIENTO DE LIXIVIADOS	

3. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MANEJO

NOMBRE DE LA MEDIDA	COSTOS	CRONOGRAMA
Atención a las amenazas de origen natural. Aumento de Lixiviados por escorrentía y afloramiento.	Las medidas de manejo hacen parte de los costos generales de operación de la obra Velódromo Gibraltar	Ver **Anexo 22. PCA - Subanexo 13.** Cronograma de ejecución y seguimiento del plan de contingencias ambientales

MECANISMOS DE SEGUIMIENTO

El seguimiento se realizará por medio del reporte de la situación anormal por medio del formato de seguimiento y control a las contingencias ambientales, el cual deberá ser entregado a la persona encargada al jefe de brigadas.

El reporte de la materialización de los eventos debe estar acorde.

Por último, el informe realizado informando la situación anormal de operación será entregado al personal encargado tanto del coordinador de las contingencias como al líder de planeación del sistema comendo de incidentes.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

META	INDICADOR	VALOR	RESPONSABLE	TIPO DE REGISTRO
Atender en un 100% de las contingencias reportadas en dicho contexto o escenario.	N° de afloramientos de lixiviados atendidos / N° de afloramientos presentados	100%	Comando de incidentes	Reporte de contingencias ambientales.

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA			FICHA N°	3
	ER07 AUMENTO DE LIXIVIADOS POR ESCORRENTÍA ER14 AFLORAMIENTO DE LIXIVIADOS			
Cumplir con el 100% del cronograma de actividades expuesto en la ficha de manejo.	N° de actividades ejecutadas / N° de actividades planeadas	100%	Jefe de brigadas – Inspector SST	Informe de cumplimiento anual.

Fuente: Plan de Contingencia Ambiental, 2024.

Ver Procedimiento Operativo Normalizado en el Anexo 22. PCA – Subanexo 14. PON PDC.

Tabla 74. Ficha N° 4.

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA			FICHA N°	4
	ER10 AFECTACIÓN A LA SALUD POR OLORES OFENSIVOS Y MATERIAL PARTICULADO ER05 ORDEN PÚBLICO Y SOCIAL			
2. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE REDUCCIÓN DEL RIESGO				
FECHA DE ELABORACIÓN	04 de marzo de 2024			
TIPO DE MEDIDA				
Estructural		**Preventiva**	X	
No estructural		**Protección**	X	
OBJETIVO				
Implementar medidas para prevenir y controlar la presencia de olores ofensivos que puedan ser provocados por la fase constructiva del proyecto.				
META				
✓ Aplicar de forma eficaz los planes de acción correctivos al 100% sobre las medidas planteadas para mitigar los impactos producidos por la ocurrencia de fenómenos antrópicos. ✓ Prevenir la proliferación de olores por actividades operativas y climáticas.				
DESCRIPCION DE LA ACCION PROPUESTA				

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	FICHA N°	4
	**ER10 AFECTACIÓN A LA SALUD POR OLORES OFENSIVOS Y MATERIAL PARTICULADO** **ER05 ORDEN PÚBLICO Y SOCIAL**	

ANTES DE MATERIALIZARSE EL EVENTO:

Se realizó la consulta a la Secretaría Distrital de Salud del diagnóstico de olores ofensivos en Gibraltar, en ocasión de la alerta de la construcción sobre el relleno sanitario, en el momento de contar con esta información se realizará el análisis respectivo. Lo anterior, mediante radicado 2024ER16492 del 26/04/2024 (Anexo a la ficha de manejo N°12 – Ver anexo 3, Subanexo 23.12). Esta información, será tomada como línea base de percepción de olores ofensivos, lo que será usado como medida para determinar el nivel de molestia a la población aledaña expuesta a olores ofensivos.

- ✓ Realizar seguimiento permanente de las condiciones meteorológicas en la zona con base en las estaciones más cercanas.
- ✓ Se realizarán mediciones constantes de los gases de (H_2S) durante la etapas de descapote, excavación y cimentación, lo anterior será comparado con los parámetros de referencia del detector multigas de 6 gases, reportado en la ficha de manejo No 11, cuyo límite de alarma esta entre (10 y 35 ppm) contemplado en la ficha de manejo No 11. Monitoreo de medición de gases (Anexo 3, Subanexo 23,11).
- ✓ Uso de Biocatalizadores y Cal para el control de material particulado y olores ofensivos en las zonas de intervención durante el movimiento de masas de residuos, Ver Anexo 3, Subanexo 23.12. Ficha de manejo No 12. Manejo de olores.
- ✓ Aplicación de Cal viva industrial en las zonas con relleno antrópico expuesto para mitigar la generación de olores ofensivos y generar una barrera y control de estos, método de aplicación será esparciendo sobre el relleno antrópico expuesto. Ver Ficha de manejo No.12. Manejo de olores (Anexo 3, Subanexo 23.12).
- ✓ Para los vehículos que transportaran residuos contaminados o con potencial residuo de generación de olores ofensivos, se utilizara cal viva industrial y procederá al carpado del vehículo.
- ✓ En caso de presencia de afloramiento de lixiviados, se hará aplicación directa del Biocatalizador Bio-Organic Catalyst® (BOC), este lixiviado será almacenado en Isotanques herméticos que evitará la proliferación de olores.
- ✓ Instalación de sello en base y subbase granular de 20 cm de espesor, sobre el área intervenida para la instalación de la plataforma de pilotaje. Ver Ficha de manejo No. 12. Manejo de olores (Anexo 3, Subanexo 23.12).
- ✓ Implementar el Programa de orden y aseo Ver Anexo 22, Subanexo 7. Medidas de control SST /7.12 programa de orden y aseo
- ✓ Se contará con un punto de atención al ciudadano donde se informa a la comunidad; horarios de atención, correo electrónico, línea telefónica, cuyo responsable de la

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	FICHA N°	4
	**ER10 AFECTACIÓN A LA SALUD POR OLORES OFENSIVOS Y MATERIAL PARTICULADO** **ER05 ORDEN PÚBLICO Y SOCIAL**	

recepción de los tramites PQRS es el residente social la UT, esta información será consignada en un formato, anexo Formato de atención al ciudadano IDRD y se dará el respectivo tramite y cierre. Anexo 22, Subanexo 16. Atención al ciudadano de PQRS

- ✓ Divulgación a la comunidad sobre las medidas preventivas y/o recomendaciones para tener presentes al interior de sus hogares, antes de entrar en la fase constructiva.
- ✓ Dar cumplimiento estricto a los compromisos establecidos con la comunidad.
- ✓ Dar cumplimiento al procedimiento evaluaciones medico ocupacionales y manejo de historias clínicas.
- ✓ Vehículos equipados con cubiertas y herméticos para evitar la filtración de lixiviados y exposición al aire libre, Ver A Anexo 22, Subanexo 7. Medidas de control SST, carpeta 7.6 Programa de mantenimiento.
- ✓ Implementar el programa de excavaciones del PMA Ficha de manejo 13 (Anexo 3, Subanexo 23.13)
- ✓ Se deberá realizar cumplimiento al protocolo de ingreso a áreas específicas y al protocolo de limpieza de personal al salir del proyecto, presentados en el Anexo 22, Subanexo 7. Medidas de control SST, carpeta 7.13. Protocolos de ingreso y salida.

MEDIDAS DURANTE LA MATERIALIZACION DEL EVENTO:

NIVELES	1	✓ Proceder a identificar las zonas de mayor concentración de olores ofensivos. ✓ Monitoreo constante de los parámetros, dichas mediciones se realizarán por medio un Explosímetro, para los parámetros CH_4, O_2, H_2S y CO, y un foto ionizador. Ver Anexo 3, Subanexo 23.11. Ficha de manejo 11 – Manejo y control de gases. ✓ Verificar la presencia de fuga de gases a través de mediciones al interior y exterior de la obra, Ver Anexo 3, Subanexo 23.11. Ficha de manejo 11. ✓ Verificar el drenaje temporal y definitivo de lixiviados en caso de presentarse. ✓ Aplicación de Biocatalizadores y Cal que ayuden a mitigar la generación de olores ofensivos, Ver Anexo 3, Subanexo 23.12. Ficha de manejo 12 - Manejo de olores. ✓ En caso de presencia de residuos con características de peligrosidad y/o Lixiviados de relleno programar la recolección y disposición final como RESPEL. Ver Anexo 22. Plan de Contingencia Ambiental del Proyecto. Subanexo 7. Medidas de Control SST, Carpeta 7.4 Procedimiento manejo seguro de suelos contaminados. ✓ Por parte del líder de planeación del SCI Generar Orden de servicio y bitácora de entrega al gestor de transporte.

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	**FICHA N°**	**4**
	**ER10 AFECTACIÓN A LA SALUD POR OLORES OFENSIVOS Y MATERIAL PARTICULADO** **ER05 ORDEN PÚBLICO Y SOCIAL**	

	✓ Eliminar todas las fuentes de ignición (no fume, no use bengalas, chispas o llamas el área de peligro)
2	Una vez la percepción de olores superen la capacidad de respuesta estipulados en el **NIVEL 1**, se deberá proceder de la siguiente manera: ✓ Informar al jefe de brigadas, para la activación de los planes de acción para solicitar el apoyo correspondiente y activación del comando de incidentes. ✓ Garantizar el uso permanente de los elementos de protección personal. Ver Anexo 22. Plan de Contingencia Ambiental del Proyecto. Subanexo 7. Medidas de Control SST, Carpeta 7.3 Dotación y EPP. ✓ Ubicar personal brigadista en la parte externa para identificar la percepción de olores fuera de los límites de la obra. ✓ Contactar a la comunidad ubicada en los limites trazados como All en un perímetro de 1 kilómetro para para efectuar encuesta de percepción e identificar posibles afectaciones por la presencia de olores ofensivos. ✓ Aplicación de Biocatalizadores o Cal que ayuden a mitigar la generación de olores en los vehículos que ingresen para retirar el material lixiviado o RESPEL de la obra. ✓ Realizar el seguimiento al Monitoreo, de lixiviados y de gases. Ver Anexo 3, Subanexo 23. Ficha de manejo 9 - Manejo de lixiviados, Ficha de manejo 11 - Manejo y control de gases y Ficha 12 - Manejo de olores ofensivos
3	Una vez la explosión sobrepase la capacidad de respuesta, se procederá de la siguiente manera: ✓ Se informará de manera inmediata a la gerencia y al comando de incidentes. ✓ Se solicitará la orden de servicio de los gestores externos especializados en la atención y respuesta a la contingencia (BOMBEROS, DEFENSA CIVIL, CRUZ ROJA, POLICIA NACIONAL, JAC, ENTIDADES DE GESTION DEL RIESGO LOCALES, ✓ El Coordinador de las Contingencias activara el CAM, para el apoyo a la contingencia. ✓ Se informará a las autoridades competentes sobre la contingencia, para el apoyo adicional necesario.

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	FICHA N°	4
	ER10 AFECTACIÓN A LA SALUD POR OLORES OFENSIVOS Y MATERIAL PARTICULADO ER05 ORDEN PÚBLICO Y SOCIAL	

Mecanismos de seguimiento: Los mecanismos de seguimiento corresponden a la implementación de medios de registro diario y semanal que permitan consolidar la información y los indicadores con periodicidad mensual, trimestral, semestral y anual, resultados de cada fase de excavación, pilotaje y construcción.

- Registros de precipitaciones del IDEAM
- Seguimiento implementación del PDC, Ver Anexo 22, Subanexo 13. Cronograma de ejecución y seguimiento del PDC
- Registros periódicos de control de volúmenes de retiro de material RESPEL y lixiviados, reporte anual a la autoridad ambiental - Ver Ficha de manejo No. 7 (Anexo 3, Subanexo 23.7)
- Registro fotográfico.

Los indicadores que estén por debajo de lo esperado deberán tener seguimiento de acciones correctivas de forma que se Verifique la implementación de las medidas a que haya lugar, en caso de generarse reportes de quejas o afectaciones de parte de la comunidad, se procederá con el monitoreo de olores ofensivos, de conformidad con la Resolución 1541 de 2013, y Resolución 2087 Protocolo de medición de olores ofensivos.

Fuente: Plan de Contingencia Ambiental, 2024.

Ver Anexo 22. Subanexo 14. PON PDC.

Tabla 75. Ficha No. 5.

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	FICHA N°	5
	ER08 FUGA DE GASES ER12 INCENDIOS POR ACUMULACIÓN DE GASES DEL RELLENO ANTRÓPICO ER13 EXPLOSIONES POR ACUMULACIÓN DE GASES DEL RELLENO ANTRÓPICO	

2. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE REDUCCIÓN DEL RIESGO			
FECHA DE ELABORACIÓN	04 de marzo de 2024		
TIPO DE MEDIDA			
Estructural	X	Preventiva	X
No estructural		Protección	X

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	**FICHA N°**	**5**
	**ER08 FUGA DE GASES** **ER12 INCENDIOS POR ACUMULACIÓN DE GASES DEL RELLENO ANTRÓPICO** **ER13 EXPLOSIONES POR ACUMULACIÓN DE GASES DEL RELLENO ANTRÓPICO**	

OBJETIVO

Establecer los lineamientos procedimentales para actuar en caso de presentarse emergencias y contingencias por explosiones e incendios que se pueden provocar por la intervención antrópica en la fase constructiva del Velódromo Gibraltar.

META

Aplicar de forma eficaz los planes de acción correctivos al 100% sobre las medidas planteadas para mitigar los impactos producidos por la ocurrencia de fenómenos antrópicos.

DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN PROPUESTA

MEDIDAS ANTES DE LA MATERIALIZACION DEL EVENTO

- ✓ Inspección de la demarcación y aislamiento de las áreas donde se realizarán intervenciones en los procesos de excavación, pilotaje y construcción. Ver Anexo 22. Plan de Contingencia Ambiental del Proyecto. Subanexo 7. Medidas de Control SST, Carpeta 7.5 Procedimiento de inspecciones
- ✓ Generar inspecciones rutinarias de la conexión eléctrica y aterrizaje eléctrico de los equipos ubicados en el campamento. Ver Anexo 22. Plan de Contingencia Ambiental del Proyecto. Subanexo 7. Medidas de Control SST, - Carpeta 7.5 Procedimiento de inspecciones
- ✓ Registro de parámetros in situ permanente diaria, contenido de VOC´s, %CO, %H2S y %O2, durante la etapa de construcción. Ver Anexo 3. Ficha de manejo No. 11 - Manejo y control de gases
- ✓ Reportar a tiempo la presencia de olores intensos que puedan representar fugas o altos niveles de concentración de gases.
- ✓ Ubicar extintores según el material combustible y en los sitios adecuados para facilitar la atención de la emergencia.
- ✓ Informar al personal que ingrese a las áreas de trabajo sobre los protocolos establecidos.
- ✓ Divulgación de números de contacto para atender emergencia de origen natural.
- ✓ Establecer un acuerdo con operadores de servicios públicos de gas a través del CAM.
- ✓ Se implementará un punto de acopio de inflamables en el área de almacén – Ver Ilustración 4.
- ✓ Programar una actividad de simulación del escenario de manejo de explosión en campo.
- ✓ Se dispondrá de un sitio exclusivo para el almacenamiento de RESPEL limitando el acceso a personal no autorizado en obra. Ver Anexo 3, Subanexo 23.7. Ficha de manejo No.7 - Separación, tratamiento y disposición final de RESPEL.

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	FICHA N°	5

ER08 FUGA DE GASES
ER12 INCENDIOS POR ACUMULACIÓN DE GASES DEL RELLENO ANTRÓPICO
ER13 EXPLOSIONES POR ACUMULACIÓN DE GASES DEL RELLENO ANTRÓPICO

- ✓ Se deberá realizar cumplimiento al protocolo de ingreso a áreas específicas y al protocolo de limpieza de personal al salir del proyecto, presentados en el Anexo 22, Subanexo 7. Medidas de control SST, carpeta 7.13. Protocolos de ingreso y salida.

MEDIDAS DURANTE LA MATERIALIZACION DEL EVENTO

1	✓ Activar la brigada con el personal capacitado para identificar las zonas de mayor concentración de gases perceptibles. ✓ En caso de detectar biogás, proceder según lo indica la ficha de manejo ambiental respectiva. Ver Anexo 3, Subanexo 23.11. - Ficha de manejo 11. ✓ Suspender totalmente las actividades hasta que la medición disminuya. ✓ Identificar si se presentan personas lesionadas, en caso de ser positivo activar PON MEDEVAC, Ver Anexo 22. Plan de Contingencia Ambiental del Proyecto. Subanexo 7. Medidas de Control SST, Carpeta 7.2. Plan de Emergencias. ✓ Solicitar servicio de ambulancias para la atención de heridos. ✓ Acudir a los elementos de emergencias como extintores y elementos de protección personal. ✓ Delimitación del campo de radiación por explosiones de 10 a 20 m de acuerdo con el resultado de la modelación de amenazas relacionadas con acumulación de gases (Ver Capítulos 6.2.1.4.4., 6.2.1.5.1 y 6.2.1.5.2). ✓ De lo contrario, suspenderá totalmente la actividad e informará a la entidad contratante. ✓ Desenergizar las áreas afectadas o cercanas. ✓ Prohibir el ingreso de vehículos y personas. ✓ Intensificar el monitoreo en la zona para determinar los niveles de gases expuestos si representa una amenaza constante o si es necesario retirar el personal que se encuentra como primer respondiente. ✓ En lo posible controlar la fuga de gas. ✓ Eliminar todas las fuentes de ignición (no fume, no use bengalas, chispas o llamas el área de peligro). ✓ No caminar dentro o sobre la zona afectada. ✓ Acudir al organismo del cuerpo de bomberos para la atención de las explosiones e incendios.

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	FICHA N°	5

ER08 FUGA DE GASES
ER12 INCENDIOS POR ACUMULACIÓN DE GASES DEL RELLENO ANTRÓPICO
ER13 EXPLOSIONES POR ACUMULACIÓN DE GASES DEL RELLENO ANTRÓPICO

	✓ Aplicar aguas a chorros para disminuir temperaturas y evitar zonas calientes.
2	Una vez los niveles de incendios superen la capacidad de respuesta estipulados en el **NIVEL 1**, se deberá proceder de la siguiente manera: Informar al jefe de brigadas, para la activación de los planes de acción para solicitar el apoyo correspondiente y activación del comando de incidentes. ✓ Informar al jefe del departamento de logística y SST, para solicitar el apoyo de la flota vehicular de la organización, para el suministro de Carrotanques para controlar incendios. ✓ Solicitar apoyo de organismos de emergencias como Bomberos Locales, y Defensa Civil para extinguir el incendio. ✓ En caso de presentarse heridos, proceder con la activación del PON MEDEVAC. Ver Anexo 22. Plan de Contingencia Ambiental del Proyecto. Subanexo 7. Medidas de Control SST, Plan de emergencias.
3	Una vez la explosión sobrepase la capacidad de respuesta, se procederá de la siguiente manera: ✓ Se informará de manera inmediata a la gerencia y al comando de incidentes. ✓ Se solicitará la orden de servicio de los gestores externos especializados en la atención y respuesta a la contingencia (BOMBEROS, DEFENSA CIVIL, CRUZ ROJA, POLICIA NACIONAL, JAC, ENTIDADES DE GESTION DEL RIESGO LOCALES. ✓ El Coordinador de las Contingencias activara el CAM, para el apoyo a la contingencia. ✓ Se informará a las autoridades competentes sobre la contingencia, para el apoyo adicional necesario.

MEDIDAS DESPUÉS DE LA MATERIALIZACIÓN DEL EVENTO

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	FICHA N°	5



ER08 FUGA DE GASES
ER12 INCENDIOS POR ACUMULACIÓN DE GASES DEL RELLENO ANTRÓPICO
ER13 EXPLOSIONES POR ACUMULACIÓN DE GASES DEL RELLENO ANTRÓPICO

De acuerdo a los niveles establecidos se llevarán a cabo los reportes e informes de la contingencia, en el siguiente orden de ideas:

NIVEL 1: Reporte que deberá ser presentado por parte del deje de la emergencia del sistema comando de incidentes.
NIVEL 2: Informe detallado de las actividades ejecutadas en la contingencia, el cual deberá ser elaborado entre el comando de incidentes, para ser entregado a la gerencia.
NIVEL 3: Informe detallado de las actividades ejecutadas en la contingencia con el aval de la gerencia para ser entregado a la autoridad competente, siempre y cuando esta lo requiera.

- ✓ Realizar el respectivo informe de investigación según el Formato Investigación De Incidentes Ambientales. Ver Anexo 22. Subanexo 11 - Investigación de incidentes ambientales Formato SC 003 167.
- ✓ Realizar el listado de las actividades correctivas a ejecutar.
- ✓ Realzar el inventario de daños a la infraestructura, equipos y/o personal afectado durante la materialización de la emergencia. Ver Anexo 22. Subanexo 12- Formato de Evaluación de daños ya análisis de necesidades (EDAN).
- ✓ Solicitar de forma inmediata la reposición de los recursos utilizados durante la contingencia.
- ✓ Corregir y reparar los daños ocasionados por la contingencia.

ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN

El jefe de emergencia y el líder de brigadas será el encargado de la implementación de esta ficha, los cuales deberán activar los respectivos planes de acción.

Las funciones y la estrategia de implementación se encuentran consignadas en el plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias.

Comunicación y difusión de las alertas de las contingencias establecidas.

Se establecerá el mismo sistema de alarma con el que cuenta el plan de emergencias de la planta para las contingencias ambientales, considerando lo siguiente:

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	FICHA N°	5
	ER08 FUGA DE GASES **ER12 INCENDIOS POR ACUMULACIÓN DE GASES DEL RELLENO ANTRÓPICO** **ER13 EXPLOSIONES POR ACUMULACIÓN DE GASES DEL RELLENO ANTRÓPICO**	

1. Primer timbre Intermitente: Activación del grupo de brigadistas para la identificación de la magnitud y confirmación de la contingencia.
2. Timbre continuo: Confirmación de la contingencia en planta para suspender las actividades operativas, evacuación al punto de encuentro y socialización de la contingencia y atención de la contingencia.

RESPONSABLE

Jefe de Emergencia y Líder de la Brigada.

RECURSOS

Se debe contar con los siguientes recursos:

- ✓ Extintores multipropósito, Carro tanque de control de incendios.
- ✓ Disponibilidad de los vehículos, al momento de materializarse una emergencia de NIVEL 2.
- ✓ Monitoreo semanal y diario niveles de emisión de gases y olores ofensivos, a través de los equipos suministrados por la entidad para su seguimiento. Ver Anexo 3, Subanexo 23.11. Ficha de manejo No. 11.
- ✓ Recurso humano.
- ✓ Uso adecuado de los elementos de protección personal, Ver Anexo 22. Plan de Contingencia Ambiental del Proyecto. Subanexo 7. Medidas de Control SST, - Carpeta 7.2. Dotación y EPP.
- ✓ Adicionalmente se deberá contar con elementos de comunicación y señalización.

3. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE REDUCCIÓN DEL RIESGO

NOMBRE DE LA MEDIDA	COSTOS	CRONOGRAMA
Atención de explosiones e incendios por procesos de excavación, pilotaje y construcción.	Las medidas de manejo hacen parte de los costos generales de operación de la obra Velódromo Gibraltar	Ver **Anexo 22. PCA - Subanexo 13.** Cronograma de ejecución y seguimiento del plan de contingencias ambientales

MECANISMOS DE SEGUIMIENTO

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	FICHA N°	5



ER08 FUGA DE GASES
ER12 INCENDIOS POR ACUMULACIÓN DE GASES DEL RELLENO ANTRÓPICO
ER13 EXPLOSIONES POR ACUMULACIÓN DE GASES DEL RELLENO ANTRÓPICO

El seguimiento se realizará por medio del reporte de la situación anormal por medio del formato de seguimiento y control a las contingencias ambientales, el cual deberá ser entregado a la persona encargada al jefe de brigadas.

El reporte de la materialización de un evento de origen natural deberá ser realizado por parte del jefe de la brigada que atención dicha emergencia.

Por último, el informe realizado informando la situación anormal de operación será entregado al personal encargado tanto del coordinador de las contingencias como al líder de planeación del sistema comendo de incidentes.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

META	INDICADOR	VALOR	RESPONSABLE	TIPO DE REGISTRO
Atender en un 100% de las contingencias reportadas en dicho contexto o escenario.	N° de contingencias atendidas por explosiones por acumulación de gases relleno antrópico/ N° de explosiones por acumulación de gases presentados	100%	Comando de incidentes	Reporte de contingencias ambientales.
Cumplir con el 100% del cronograma de actividades	N° de actividades ejecutadas / N° de actividades planeadas	100%	Jefe de brigadas – Inspector SST	Informe de cumplimiento anual.

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA			**FICHA N°**	**5**
	**ER08 FUGA DE GASES** **ER12 INCENDIOS POR ACUMULACIÓN DE GASES DEL RELLENO ANTRÓPICO** **ER13 EXPLOSIONES POR ACUMULACIÓN DE GASES DEL RELLENO ANTRÓPICO**			
expuesto en la ficha de manejo.				

Fuente: Plan de Contingencia Ambiental, 2024.

Ver Procedimiento Operativo Normalizado en el Anexo 22. PCA – Subanexo 14. PON PDC.

Tabla 76. Ficha No. 6

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA			**FICHA N°**	**6**
	**ER15 ACCIDENTES DE TRABAJO** **ER16 DESLIZAMIENTO DE MATERIALES**			
2. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE REDUCCIÓN DEL RIESGO				
FECHA DE ELABORACIÓN	04 de marzo de 2024			
TIPO DE MEDIDA				
Estructural	X	**Preventiva**	X	
No estructural		**Protección**	X	
OBJETIVO				
Establecer los lineamientos procedimentales para actuar en caso de presentarse emergencias y contingencias por fallas operativas que puedan generar una afectación al personal, al medio ambiente, a nivel estructural por ende afectar la normal operación constructiva del Velódromo Gibraltar, y logística de transporte externa hasta su disposición final.				
META				
Aplicar de forma eficaz los planes de acción correctivos al 100% sobre las medidas planteadas para mitigar los impactos producidos por la ocurrencia de fenómenos tecnológicos operacionales antrópicos.				

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	FICHA N°	6



ER15 ACCIDENTES DE TRABAJO
ER16 DESLIZAMIENTO DE MATERIALES

DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN PROPUESTA

MEDIDAS ANTES DE LA MATERIALIZACION DEL EVENTO

- ✓ Realizar inspecciones locativas, elementos de primeros auxilios, vehículos durante los procesos de excavación, pilotaje y construcción, Ver Anexo 22. Plan de Contingencia Ambiental del Proyecto. Subanexo 7. Medidas de Control SST, Carpeta 7.5. Procedimiento de inspecciones.
- ✓ Socializar el PDC, ver Anexo 22. Subanexo 13- Cronograma de Plan de contingencias
- ✓ Realizar capacitaciones y simulacros de evacuación, Ver Anexo 22. Plan de Contingencia Ambiental del Proyecto. Subanexo 7. Medidas de Control SST, - Carpeta 7.7 Programa de capacitación.
- ✓ Los vehículos deben estar dotados de kit de atención de derrames, Ver Anexo 3, Subanexo 23.13. Ficha de manejo No. 13 - Plan de contingencias de transporte gestor externo
- ✓ Uso adecuado de los elementos de protección personal.
- ✓ Inspección al almacenamiento de RESPEL limitando el acceso a personal no autorizado en obra. Ver Anexo 3, Subanexo 23.7. Ficha de manejo No. 07 - Separación, tratamiento y disposición final de RESPEL.
- ✓ Verificar el estado preoperacional de los vehículos, maquinaria y herramientas. Ver Anexo 22. Plan de Contingencia Ambiental del Proyecto. Subanexo 7. Medidas de Control SST, Carpeta 7.6 Programa de mantenimiento
- ✓ Se tendrá un sitio de almacenamiento de RESPEL debidamente techado, ventilado y con superficie impermeable. Ver Anexo 3, Subanexo 23.7. Ficha de manejo No. 7 - Separación, tratamiento y disposición final de RESPEL.
- ✓ Se deberá realizar cumplimiento al protocolo de ingreso a áreas específicas y al protocolo de limpieza de personal al salir del proyecto, presentados en el Anexo 22, Subanexo 7. Medidas de control SST, carpeta 7.13. Protocolos de ingreso y salida.

MEDIDAS DURANTE LA MATERIALIZACION DEL EVENTO

N J V	✓ Personal laboral reportar el incidente a la brigada o jefe de la emergencia. ✓ Activación de la Brigada de atención inmediata ✓ Atención de la emergencia insitu.

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	FICHA N°	6



ER15 ACCIDENTES DE TRABAJO
ER16 DESLIZAMIENTO DE MATERIALES

1	✓ Evaluar la magnitud del evento contingente. ✓ Elaborar reporte del accidente. ✓ Se evidencian heridos por el accidente active protocolo MEDEVAC SG SST, Ver Anexo 22. Plan de Contingencia Ambiental del Proyecto. Subanexo 7. Medidas de Control SST, Carpeta 7.2. Plan de emergencias ✓ Evaluar si existe la presencia de derrames de aceites o combustibles. ✓ En caso de ser necesario utilizar los kits de control de derrames. ✓ Si es posible habilitar un carril en la vía donde ocurrió el accidente: ✓ Realizar monitoreo de gases volátiles. ✓ Disponer de señalización vial para el control del tráfico vehicular. ✓ Solicitar grúa para el levantamiento y retiro del vehículo. ✓ Despejar el carril y dar paso vehicular.
2	Una vez los niveles de atención de los accidentes por volcamiento superen la capacidad de respuesta estipulados en el NIVEL 1, se deberá proceder de la siguiente manera: ✓ Informar al jefe de brigadas, para la activación de los planes de acción para solicitar el apoyo correspondiente y activación del comando de incidentes, Ver Anexo 22. Plan de Contingencia Ambiental del Proyecto. Subanexo 7. Medidas de Control SST, Carpeta 7.2. Plan de Emergencias ✓ Informar al jefe del departamento de logística y SST, para solicitar el apoyo de la flota vehicular de la organización, para el apoyo en la evacuación de personal herido. ✓ Solicitar a las aseguradoras cuantificar los daños de los vehículos. Ver Anexo 22. Subanexo 12 - Formato de Evaluación de daños ya análisis de necesidades EDAN) ✓ En caso de presentarse heridos, proceder con la activación del PON MEDEVAC. Ver Anexo 22. Plan de Contingencia Ambiental del Proyecto. Subanexo 7. Medidas de Control SST, Carpeta 7.2. Plan de emergencias ✓ En caso de no lograr controlar los derrames de combustibles o aceites del vehículo, se procede solicitar apoyo logístico para controlar el derrame por

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	FICHA N°	6



ER15 ACCIDENTES DE TRABAJO
ER16 DESLIZAMIENTO DE MATERIALES

	medio de vactor o volquetas que aseguren la contención del mismo para la disposición final de RESPEL. Ver Anexo 3. Subanexo 20. Documentos ambientales gestores RESPEL ✓ Evaluar la presencia de autoridades como policía de tránsito, ambulancias y bomberos.
3	Una vez sobrepase la capacidad de respuesta, se procederá de la siguiente manera: ✓ Se informará de manera inmediata a la gerencia y al comando de incidentes. ✓ Se solicitará la orden de servicio de los gestores externos especializados en la atención y respuesta a la contingencia (BOMBEROS, DEFENSA CIVIL, CRUZ ROJA, POLICIA NACIONAL, JAC, ENTIDADES DE GESTION DEL RIESGO LOCALES. ✓ El Coordinador de las Contingencias activara el CAM, para el apoyo a la contingencia. ✓ Se informará a las autoridades competentes sobre la contingencia, para el apoyo adicional necesario.

MEDIDAS DESPUES DE LA MATERIALIZACION DEL EVENTO

De acuerdo a los niveles establecidos se llevarán a cabo los reportes e informes de la contingencia, en el siguiente orden de ideas:

NIVEL 1: Reporte que deberá ser presentado por parte del deje de la emergencia del sistema comando de incidentes.

NIVEL 2: Informe detallado de las actividades ejecutadas en la contingencia, el cual deberá ser elaborado entre el comando de incidentes, para ser entregado a la gerencia.

NIVEL 3: Informe detallado de las actividades ejecutadas en la contingencia con el aval de la gerencia para ser entregado a la autoridad competente, siempre y cuando esta lo requiera.

- ✓ Realizar el respectivo informe de investigación según el formato INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES AMBIENTALES. Ver Anexo 22. Subanexo 11 - Formato de Investigación de incidentes.

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	FICHA N°	6



ER15 ACCIDENTES DE TRABAJO
ER16 DESLIZAMIENTO DE MATERIALES

- ✓ Realizar el listado de las actividades correctivas a ejecutar.
- ✓ Realizar el inventario de daños a la infraestructura, equipos y/o personal afectado durante la materialización de la emergencia. Ver Anexo 22, Subanexo 12 - Formato de Evaluación de daños y análisis de necesidades (EDAN)
- ✓ Solicitar de forma inmediata la reposición de los recursos utilizados durante la contingencia.
- ✓ Corregir y reparar los daños ocasionados por la contingencia.

ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN

El jefe de emergencia y el líder de brigadas será el encargado de la implementación de esta ficha, los cuales deberán activar los respectivos planes de acción.

Las funciones y la estrategia de implementación se encuentran consignadas en el plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias.

Se establecerá el mismo sistema de alarma con el que cuenta el plan de emergencias de la planta para las contingencias ambientales, considerando lo siguiente:

1. Primer timbre Intermitente: Activación del grupo de brigadistas para la identificación de la magnitud y confirmación de la contingencia.
2. Timbre continuo: Confirmación de la contingencia en planta para suspender las actividades operativas, evacuación al punto de encuentro y socialización de la contingencia y atención de la contingencia

RESPONSABLE

Jefe de Emergencia y Líder de la Brigada.

RECURSOS

Se debe contar con los siguientes recursos:

- ✓ Extintores multipropósito.
- ✓ Botiquín de primeros auxilios.
- ✓ Kit de control de derrames.

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	FICHA N°	6
	**ER15 ACCIDENTES DE TRABAJO** **ER16 DESLIZAMIENTO DE MATERIALES**	

- ✓ Señalización Vial.
- ✓ Maquinaria amarilla.
- ✓ Disponibilidad de los vehículos, al momento de materializarse una emergencia de NIVEL 2.
- ✓ Monitoreo semanal y diario niveles de emisión de gases y olores ofensivos, a través de los equipos suministrados por la entidad para su seguimiento. Ver Anexo 3, Subanexo 23.11. Ficha de manejo 11 - Manejo y control de gases
- ✓ Recurso humano.
- ✓ Uso adecuado de los elementos de protección personal, Ver Anexo 22. Plan de Contingencia Ambiental del Proyecto. Subanexo 7. Medidas de Control SST, Carpeta 7.3 Dotación y EPP.
- ✓ Adicionalmente se deberá contar con elementos de comunicación y señalización.

3. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE REDUCCIÓN DEL RIESGO

NOMBRE DE LA MEDIDA	COSTOS	CRONOGRAMA
Atención de emergencias por fallas operacionales volcamiento de maquinaria, vehículos o equipos.	Las medidas de manejo hacen parte de los costos generales de operación de la obra Velódromo Gibraltar	Ver **Anexo 22. PCA - Subanexo 13.** Cronograma de ejecución y seguimiento del plan de contingencias ambientales.

MECANISMOS DE SEGUIMIENTO

El seguimiento se realizará por medio del reporte de la situación anormal por medio del formato de seguimiento y control a las contingencias ambientales, el cual deberá ser entregado a la persona encargada al jefe de brigadas.

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	FICHA N°	6



ER15 ACCIDENTES DE TRABAJO
ER16 DESLIZAMIENTO DE MATERIALES

El reporte de la materialización de un evento de origen natural deberá ser realizado por parte del jefe de la brigada que atención dicha emergencia.

Por último, el informe realizado informando la situación anormal de operación será entregado al personal encargado tanto del coordinador de las contingencias como al líder de planeación del sistema comando de incidentes.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

META	INDICADOR	VALOR	RESPONSABLE	TIPO DE REGISTRO
Atender en un 100% de las contingencias reportadas en dicho contexto o escenario.	N° de fallas operacionales atendidas / N° de fallas operacionales reportados	100%	Comando de incidentes	Reporte de contingencias ambientales.
Atender el 100% del personal expuesto	N° de Personas afectadas / N° de personas atendidas	100%	SCI	Formato de investigación de incidente
Cumplir con el 100% del cronograma de actividades expuesto en la ficha de manejo.	N° de actividades ejecutadas / N° de actividades planeadas	100%	Jefe de brigadas – Inspector SST	Informe de cumplimiento anual.

Fuente: Plan de Contingencia Ambiental, 2024.

Ver Procedimiento Operativo Normalizado en el Anexo 22. PCA – Subanexo 14. PON PDC.

Tabla 77. Ficha N° 7

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA		FICHA N°	7
ER09 INFECCIONES Y BROTES DE ENFERMEDAD POR CONTACTO CON RESPEL ER11 EPIDEMIAS O PANDEMIAS			
2. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE REDUCCIÓN DEL RIESGO			
FECHA DE ELABORACIÓN	04 de marzo de 2024		
TIPO DE MEDIDA			
Estructural	X	**Preventiva**	X
No estructural		**Protección**	X
OBJETIVO			
Garantizar las medidas preventivas y de control relacionadas con el manejo de las excavaciones de material contaminante que pueda poner en riesgo la seguridad del personal			
META			
Aplicar de forma eficaz los planes de acción correctivos al 100% sobre las medidas planteadas para mitigar los impactos producidos por la ocurrencia de fenómenos naturales.			
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN PROPUESTA			
MEDIDAS ANTES DE LA MATERIALIZACION DEL EVENTO • Divulgación del plan de preparación y atención de emergencias del proyecto, socialización del Anexo 22. Subanexo 7.4 - Procedimiento de manejo seguro en suelos contaminados. • Uso adecuado de los elementos de protección personal, Ver Anexo 22. Plan de Contingencia Ambiental del Proyecto. Subanexo 7. Medidas de Control SST, Carpeta 7.2 Dotación y EPP • Establecer canales de comunicación con entidades gubernamentales, industrias y comunidad aledaña • Programación y ejecución de capacitación y simulacros, Ver Anexo 22. Plan de Contingencia Ambiental del Proyecto. Subanexo 7. Medidas de Control SST, Carpeta 7.7 SC-003-209 Programa de capacitaciones. • Divulgación de números de contacto para atender emergencia de origen antrópico. • Durante las fases de construcción realizar la Inspección visual de pozos de agua subterránea y actividades de monitoreo. Ver Anexo 10. Plan de monitoreo de agua subterránea. • Se debe contar con un área específicamente destinada para el recibo de estos materiales y la captura de las aguas que se desprendan del mismo, con el objeto de minimizar la contaminación cruzada derivada de la lixiviación de estos materiales. Ver Anexo 3, Subanexo 23.7. Ficha de manejo No. 7 - Separación, tratamiento y disposición final de			

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	FICHA N°	7

ER09 INFECCIONES Y BROTES DE ENFERMEDAD POR CONTACTO CON RESPEL
ER11 EPIDEMIAS O PANDEMIAS

residuos peligrosos RESPEL.

- Llevar a cabo durante los primeros meses de ejecución de las obras, lo que incluye el desmonte, limpieza, descapote, retiro de 1 m de profundidad de terreno para la adecuación de un sello del suelo. Ver Anexo 3, Subanexo 23.13. Ficha de manejo 13 - Programa para el manejo de excavaciones
- Todo el material producto de excavación será objeto de disposición como residuo peligroso y entregado directamente a una empresa gestora autorizada por la autoridad ambiental para el transporte, tratamiento y disposición final de estos. Ver Anexo 3, Subanexo 23.7. Ficha de manejo No. 7 - Separación, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos RESPEL.
- Se procurará que los residuos no estén almacenados por periodos mayores a 15 días, estos serán trasladados directamente por los gestores contratados a los sitios de disposición final autorizados por las autoridades ambientales para ser tratados o incinerados. Ver Anexo 3, Subanexo 23.7. - Ficha de manejo No. 7. Separación, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos RESPEL.
- Se identificarán/etiquetarán los RESPEL y se comunicarán los peligros asociados. En el área de almacenamiento y de forma accesible y visible, se mantendrán las hojas de seguridad correspondientes a los componentes peligrosos del Residuo las cuales deben estar claras por el personal encargado del manejo de estos. Ver Anexo 3, Subanexo 23.7. - Ficha de manejo No. 7. Separación, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos RESPEL.
- Se contará con dispositivos de seguridad dentro del sitio de almacenamiento (extintor de fuego, botiquín de primeros auxilios, kit de derrames). Ver Anexo 3, Subanexo 23.7. - Ficha de manejo No. 7. Separación, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos RESPEL.
- El almacenamiento de líquidos clasificados como RESPEL tendrá un sistema de contención secundaria o contención de derrames, Ver Anexo 3, Subanexo 23.7. - Ficha de manejo No. 7. Separación, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos RESPEL.
- Se realizará un acopio independiente para los residuos peligrosos convencionales a generar en la obra, sus dimensiones serán máximas de 4 por 3 metros. Se mantendrá con la rotulación y demarcación respectiva y contará con dique de contención con capacidad de almacenamiento del 150% y el kit de derrames. Inicialmente, se propondrá que este acopio se ubique cerca al acopio de combustibles. Ver Anexo 3, Subanexo 23.7. - Ficha de manejo No. 7. Separación, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos RESPEL.
- Todo contratista y subcontratista deberá determinar si es generador de RESPEL de acuerdo con la clasificación emitida por la regulación ambiental vigente, y cumplir con los requerimientos exigidos para generadores de RESPEL Ver Anexo 3, Subanexo 23.7. -

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	FICHA N°	7

ER09 INFECCIONES Y BROTES DE ENFERMEDAD POR CONTACTO CON RESPEL
ER11 EPIDEMIAS O PANDEMIAS

Ficha de manejo No. 7. Separación, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos RESPEL.

- Todo el relleno antrópico que sea excavado a una profundidad mayor a un metro, deberá ser considerado residuo peligroso, por lo que se procederá a realizar el cargue y carpado inmediato para el retiro al Sitio de Disposición Final con tratamiento de celda de seguridad. Se estima un porcentaje de expansión del 30%. Ver Anexo 3, Subanexo 23.7. - Ficha de manejo No. 7. Separación, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos RESPEL.
- Se realizará el respectivo seguimiento de esta disposición final en la planilla de control de retiro de material, y se corroborará la información mediante el certificado de disposición final oficial. Ver Anexo 3, Subanexo 23.7. - Ficha de manejo No. 7. Separación, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos RESPEL.
- Tomar precauciones contra cargas electrostáticas, mantener alejado de calor y de fuentes de ignición.
- Se deberá realizar cumplimiento al protocolo de ingreso a áreas específicas y al protocolo de limpieza de personal al salir del proyecto, presentados en el Anexo 22, Subanexo 7. Medidas de control SST, carpeta 7.13. Protocolos de ingreso y salida.

MEDIDAS DURANTE LA MATERIALIZACION DEL EVENTO

NIVELES	1	✓ Se realizará la verificación de contacto o exposición de RESPEL. Ver Anexo 3, Subanexo 23.7. - Ficha de manejo No. 7. Separación, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos RESPEL. ✓ Informar al jefe de emergencias sobre la activación para la activación de los protocolos. ✓ En caso de tener heridos mueva la victima a un lugar abierto donde no se exponga a ningún tipo de riesgo, activación de Plan de emergencias, primeros auxilios. ✓ Acudir al Anexo 22, Subanexo 7. Medidas de Control SST – Carpeta 7.2. Plan de Emergencias (atención de primero auxilios) ✓ Suspender temporalmente las actividades operativas. ✓ Si hay evidencia de presencia y si el suelo contaminado está generando polvo, utilizar EPPS, Mascarillas N95 para evitar contacto. Ver Anexo 22, Subanexo 7. Medidas de control SST, Tabla 7.4 Procedimiento de manejo seguro de suelos contaminados ✓ Retirar opa o calzado contaminado ✓ En caso de contacto con la sustancia, enjuagar inmediatamente la piel o los ojos. Ver Anexo 22. Plan de Contingencia Ambiental del Proyecto. Subanexo 7. Medidas de Control SST, - Subanexo 7.4 Procedimiento de manejo seguro en suelos contaminados.

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	FICHA N°	7

ER09 INFECCIONES Y BROTES DE ENFERMEDAD POR CONTACTO CON RESPEL
ER11 EPIDEMIAS O PANDEMIAS

	✓ Mantener la víctima en reposo y con temperatura corporal normal. ✓ Presentarse complicaciones de salud como irritación en la piel, dificultad para respirar, mareo vómito, solicitar la atención médica inmediata a través del jefe de emergencias. ✓ Asegúrese que el personal médico tenga conocimiento de los materiales involucrados a los cuales estuvo expuesta la víctima. ✓ En caso de identificar la zona donde se tuvo contacto con la victima acordonar el área para evaluar las causas que lo originaron. ✓ En caso de evidencias contaminación cruzada con otros elementos, como dotación y otros elementos ubicar estos residuos en zonas de disposición RESPEL, para la debida entrega ante el gestor externo. ✓ Proceder a neutralizar el líquido o sólido tóxico como lo indique el procedimiento Ver Anexo 22, Subanexo 7. Medidas de control SST, Tabla 7.4 Procedimiento de manejo seguro de suelos contaminados
2	Se utilizarán los recursos con los que dispone la obra para la atención de la contingencia, siguiendo los pasos del **NIVEL 1** Una vez los niveles de encharcamiento de los lixiviados superen la capacidad de respuesta estipulados en el **NIVEL 1**, se deberá proceder de la siguiente manera: • Informar al jefe de brigadas, para la activación de los planes de acción para solicitar el apoyo correspondiente y activación del comando de incidentes. • Informar al jefe del departamento de logística y SST, para solicitar el apoyo de atención médica especializada y centros de salud. • Llamar a números de emergencia como lo define el MEDVAC - Anexo 22. PCA, Subanexo 7. SG-SST, Carpeta 7.2. Plan de Emergencias • Solicitar ambulancias para la atención de primeros auxilios. • Trabajar con las brigadas para la señalización y delimitación de la zona. • Clasificar y programar la disposición final de los residuos con los que se tuvo contacto.
3	En caso de supera las capacidades de respuesta para la atención del personal afectado por contacto con RESPEL se procederá: ✓ Se informará de manera inmediata a la gerencia y al comando de incidentes. ✓ Se solicitará apoyo inmediato a las ambulancias para la atención y evacuación del personal herido a los centros de salud más cercanos. ✓ Por parte del líder de emergencias del SCI y el Inspector SST articularán con

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	FICHA N°	7

ER09 INFECCIONES Y BROTES DE ENFERMEDAD POR CONTACTO CON RESPEL
ER11 EPIDEMIAS O PANDEMIAS

otras entidades de salud para que sea recibido el personal que presente mayores complicaciones de salud por contacto con RESPEL.

- ✓ El Coordinador de las Contingencias activara el CAM, para el apoyo a la contingencia.
- ✓ En caso de ser necesario controlar volúmenes grandes de RESPEL, se iniciará la articulación con los organismos de socorro y gestores de transporte externo para controlar, transportar y disponer los residuos en lugares seguros.
- ✓ Se informará a las autoridades competentes sobre la contingencia, para el apoyo adicional necesario.

MEDIDAS DESPUES DE LA MATERIALIZACION DEL EVENTO

De acuerdo a los niveles establecidos se llevarán a cabo los reportes e informes de la contingencia, en el siguiente orden de ideas:

NIVEL 1: Reporte que deberá ser presentado por parte del deje de la emergencia del sistema comando de incidentes.

NIVEL 2: Informe detallado de las actividades ejecutadas en la contingencia, el cual deberá ser elaborado entre el comando de incidentes, para ser entregado a la gerencia.

NIVEL 3: Informe detallado de las actividades ejecutadas en la contingencia con el aval de la gerencia para ser entregado a la autoridad competente, siempre y cuando esta lo requiera.

- Realizar el respectivo informe de investigación según el formato; Ver Anexo 22, Subanexo 11. Formato de investigación de incidentes ambientales SC 003 167.
- Realizar el listado de las actividades correctivas a ejecutar.
- Realizar el inventario de daños a la infraestructura, equipos y/o personal afectado durante la materialización de la emergencia.
- Solicitar de forma inmediata la reposición de los recursos utilizados durante la contingencia.
- Corregir y reparar los daños ocasionados por la contingencia.
- Todos los EPP que entren en contacto con el relleno antrópico (material de excavación y lixiviados) serán manejados como residuos peligrosos, los cuales una vez sean separados, almacenados, rotulados, plenamente identificados serán enviados para disposición final con los gestores seleccionados, cuyos documentos ambientales se registran en el Anexo 3, Subanexo 20.

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	FICHA N°	7

ER09 INFECCIONES Y BROTES DE ENFERMEDAD POR CONTACTO CON RESPEL
ER11 EPIDEMIAS O PANDEMIAS

ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN

El jefe de emergencia y el jefe de brigadas será el encargado de la implementación de esta ficha, los cuales deberán activar los respectivos planes de acción.

Las funciones y la estrategia de implementación se encuentran consignadas en el plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias.

Comunicación y difusión de las alertas de las contingencias establecidas.

Se establecerá el mismo sistema de alarma con el que cuenta el plan de emergencias de la planta para las contingencias ambientales, considerando lo siguiente:

1. Primer timbre Intermitente: Activación del grupo de brigadistas para la identificación de la magnitud y confirmación de la contingencia.
2. Timbre continuo: Confirmación de la contingencia en planta para suspender las actividades operativas, evacuación al punto de encuentro y socialización de la contingencia y atención de la contingencia.

RESPONSABLE

Jefe de emergencia y Líder de la Brigada.

RECURSOS

Se debe contar con los siguientes recursos:

- ✓ Dotación de los elementos de protección personal.
- ✓ Duchas en óptimas condiciones.
- ✓ Verificar el cubrimiento de ARL del personal trabajador.
- ✓ Monitoreo semanal y diario por plataforma virtual de los pronósticos del clima, basados en información veraz que entregan las autoridades competentes.
- ✓ Recurso humano.
- ✓ Adicionalmente se deberá contar con elementos de comunicación y señalización

3. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE REDUCCIÓN DEL RIESGO

NOMBRE DE LA MEDIDA	COSTOS	CRONOGRAMA
Atención a las amenazas de	Las medidas de manejo hacen	Ver **Anexo 22. PCA - Subanexo 13.** Cronograma de ejecución y seguimiento del plan de contingencias

PROTOCOLO DE RESPUESTA A LA CONTINGENCIA		FICHA N°	7
ER09 INFECCIONES Y BROTES DE ENFERMEDAD POR CONTACTO CON RESPEL ER11 EPIDEMIAS O PANDEMIAS			
origen natural. Aumento de Lixiviados por escorrentía y afloramiento.	parte de los costos generales de operación de la obra Velódromo Gibraltar	ambientales.	

MECANISMOS DE SEGUIMIENTO

El seguimiento se realizará por medio del reporte de la situación anormal por medio del formato de seguimiento y control a las contingencias ambientales, el cual deberá ser entregado a la persona encargada al jefe de brigadas.

El reporte de la materialización de los eventos debe estar acorde.

Por último, el informe realizado informando la situación anormal de operación será entregado al personal encargado tanto del coordinador de las contingencias como al líder de planeación del sistema comendó de incidentes.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

META	INDICADOR	VALOR	RESPONSABLE	TIPO DE REGISTRO
Atender en un 100% de las contingencias reportadas en dicho contexto o escenario.	N° de fallas atendidas / N° de fallas reportados	100%	Comando de incidentes	Reporte de contingencias ambientales.
Cumplir con el 100% del cronograma de actividades expuesto en la ficha de manejo.	N° de actividades ejecutadas / N° de actividades planeadas	100%	Jefe de brigadas – Inspector SST	Informe de cumplimiento anual.

Fuente: Plan de Contingencia Ambiental, 2024.

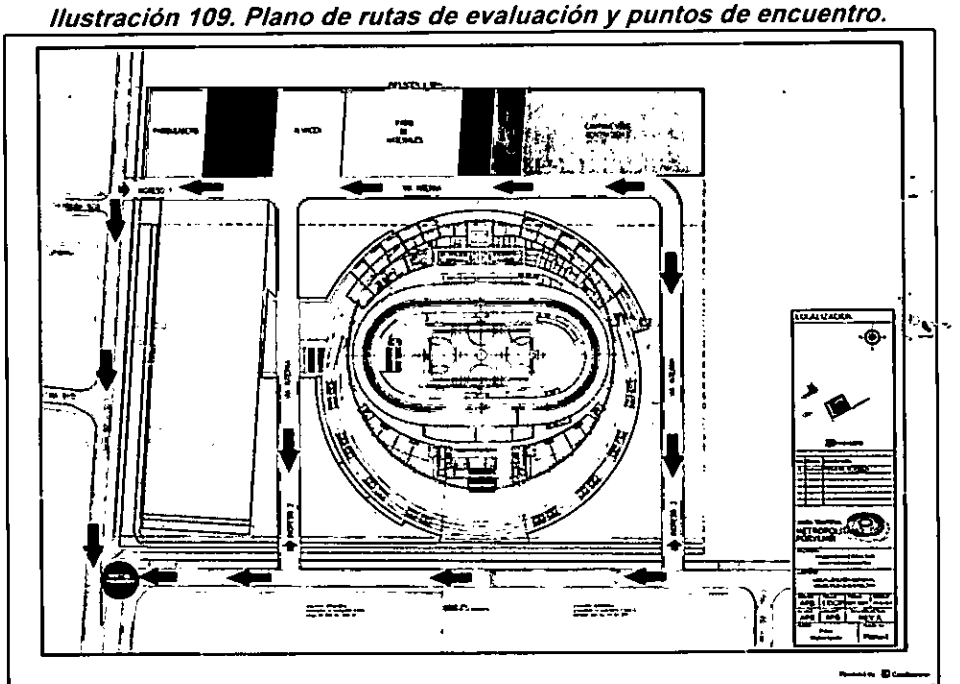
Ver Procedimiento Operativo Normalizado en el Anexo 22. PCA – Subanexo 14. PON PDC.

8.1.2.6. Rutas de evacuación y punto de encuentro

En concordancia con Plan de Contingencia Ambiental y el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, se estableció el esquema de evacuación, con su respectivo punto de encuentro y rutas (Ilustración 109), que se interceptan en la Calle 49 Sur y Carrera 91.

Ahora bien, este Plano general de rutas de evacuación que se contempla aplica las actividades preliminares, una vez se dé inicio a las actividades constructivas (excavación, cimentación y estructuras) se trazarán las rutas en sitio y se actualizarán los planos, los cuales serán notificados a interventoría de manera oportuna para su revisión y aprobación.

Ilustración 109. Plano de rutas de evaluación y puntos de encuentro.



Fuente: SG-SST, Unión Temporal Metropolitano Porvenir, 2024. Ver Anexo 22. Plan de Contingencia Ambiental del Proyecto, Subanexo 7, carpeta 7.2. Plan de Emergencias.

8.1.2.7. Mecanismo de actualización del PEC

El plan de contingencia se actualizará en razón a las etapas que se desarrollen durante la construcción acorde con el respectivo monitoreo y la supervisión de la interventoría y la entidad contratante. De igual manera, se actualizará conforme a los cambios en los sistemas de gestión.

Se deberá actualizar el plan de emergencia y contingencia para los siguientes casos:

- Cambios en los diseños de construcción del proyecto y/o adición de nuevas obras al proyecto que puedan originar nuevos escenarios de riesgos y se materialicen emergencias.
- Cuando se establezcan cambios en la organización, roles y responsabilidades para la atención del plan de emergencia y contingencia.
- Con la introducción de nuevos actores en el área de afectación del proyecto, los cuales generen nuevos escenarios de riesgo y convertirse en una emergencia.
-Cuando se identifiquen necesidades de mejorar del plan formulado y de los protocolos propuestos durante la ejecución de las actividades planeadas.
- Cuando se realicen cambios de domicilios, números telefónicos y nombres del personal de la planta operativa, los organismos de socorro, y otros actores involucrados.
- Cuando de identifiquen necesidades de mejora del plan formulado y de los protocolos propuestos durante la ejecución de las actividades planeadas.

9. PLAN DE INVERSIONES

Tabla 78. Plan de Inversiones del PGRDEPP.

N°	COMPONENTE	ÍTEM	OBJETIVO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Conocimiento del Riesgo	1.1	Orientar procesos y acciones tendientes a la gestión del riesgo de desastres, durante el desarrollo del proyecto	Contratación de profesional de gestión del riesgo de desastres	Profesional / mes	1	$ 8.030.000,00	$135.707.000,00
		1.2	Ejecutar estrategias de monitoreo definidas para aumentar el conocimiento de los diferentes escenarios	Contratación de profesional de hidrogeología	Profesional / mes	1	$ 8.030.000,00	$ 48.180.000,00
				Contratación de profesional en geotécnica	Profesional / mes	1	$ 8.030.000,00	$28.908.000
				Contratación de Residente Ambiental	Profesional / mes	1	$ 6.570.000,00	$170.820.000,00
				Contratación de profesional ambiental	Profesional / mes	1	$ 9.636.000,00	$250.536.000,00

N°	COMPONENTE	ÍTEM	OBJETIVO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
			de riesgo priorizados	experto en suelos				
				Contratación de Ingeniero De Redes Contra Incendio			$ 7.300.000,00	$52.560.000,00
				Detector profesional de 6 gases K-600M con bomba incorporada (Gases detectados LEL: H_2O - CO - O_2 - CO_2 - NO_2 entre otros.	Unidad	1	$ 16.000.000,00	$ 16.000.000,00
				Monitoreo de la red adyacente	Unidad	1	$ 89.000.000,00	$ 89.000.000,00
				Estación Meteorológica Insitu CERO IMPACTO CETA SAS, como estrategia de monitoreo y	Unidad	1	$ 7.290.000,00	$ 7.290.000,00

372

Nº	COMPONENTE	ÍTEM	OBJETIVO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
				seguimiento a variables de tipo atmosférico				
		1.3	Realizar divulgación interna del PGRDEPP y capacitaciones en gestión del riesgo de desastres, para fortalecimiento de una cultura en gestión del riesgo	Logística de talleres y/o capacitaciones (Alquiler de medios audiovisuales y otros)	Unidad	2	$ 500.000,00	$ 1.000.000,00
				Capacitaciones dirigidas a brigadas de emergencia, a cargo de expertos externos	Unidad	2	$ 5.000.000,00	$ 10.000.000,00
		1.4	Socializar y comunicar el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres de Entidades Públicas y	Logística de jornada de socialización de los resultados y mecanismos de participación del Plan de Gestión del Riesgo de	Unidad	1	$ 2.000.000,00	$ 2.000.000,00

Nº	COMPONENTE	ÍTEM	OBJETIVO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
			Privadas – PGRDEPP	Desastres de Entidades Públicas y Privadas (PGRDEPP) a la comunidad del área de influencia				
				Logística para la entrega y socialización del PGRDEPP al Sistema Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático (SDGR-CC)	Unidad	1	$ 500.000,00	$ 500.000,00
2	**Reducción del Riesgo**	**2.1**	Realizar obras de reducción y mitigación del riesgo	Obra de contención para garantizar la estabilidad de la infraestructura existente	m^3	244	$ 994.393,27	$ 242.631.957,00

374

N°	COMPONENTE	ÍTEM	OBJETIVO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
				Construcción de sistema de filtros y obras de subdrenajes para manejo de aguas lluvias y red contraincendios	Unidad	1	$ 3.237.957.734,00	$ 3.237.957.734,00
				Nivelación y conformación de subrasantes, incluyendo rellenos en material granular, conforme con el estudio geotécnico.	m^3	1897	$ 256.892,05	$ 487.375.600,00
3	**Manejo de Desastres**	**3.1**	Fortalecer la capacidad de respuesta frente a posibles situaciones	Sirena alarma pánico con perifoneo con alcance de 20 metros para informar	Unidad	1	$ 250.000,00	$ 250.000,00

375

Nº	COMPONENTE	ÍTEM	OBJETIVO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
			de emergencia y/o desastre	Megáfono perifoneo recargable para uso de brigadas	Unidad	2	$ 50.000,00	$ 100.000,00
				Extintor multipropósito 20lb ABC	Unidad	4	$ 72.000,00	$ 288.000,00
				Extinto multipropósito satélite 150lb	Unidad	1	$ 1.200.000,00	$ 1.200.000,00
				Extintor Solkaflam para las áreas administrativas.	Unidad	4	$ 300.000,00	$ 1.200.000,00
				Kit de rescate para trabajo en alturas	Unidad	1	$ 3.000.000,00	$ 3.000.000,00
				Duchas	Unidad	1	$ 3.000.000,00	$ 3.000.000,00
				Kit de control de derrames (Juego de conos de madera para roturas del tanque 10 galones)	Unidad	4	$ 250.000,00	$ 1.000.000,00

376

N°	COMPONENTE	ÍTEM	OBJETIVO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
				Palas anti chispas/ Material absorbente o Telaoleofílica mín. 2 m^2	Unidad	4	$ 50.000,00	$ 200.000,00
				Bomba Sumergible ASTMA- 48 clase 30 -	Unidad	1	$ 2.000.000,00	$ 2.000.000,00
				Tanque 500 BBL Frac Tank de capacidad de capacidad 79.493 litros.	Unidad	1	$ 30.000.000,00	$ 30.000.000,00
				Tanque tipo cash tank con capacidad para 240 barriles	Unidad	1	$ 46.000.000,00	$ 46.000.000,00
				CAL - Biocatalizadores orgánicos control de olores 20L por aspersión de	Unidad	1	$ 60.000.000,00	$ 60.000.000,00

377

Nº	COMPONENTE	ÍTEM	OBJETIVO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
				bomba manual por cada 800m^2				
				Botiquín TIPO C Gasas limpias x 2 gasas estériles x 20 apósito compresas x 8 esparadrapo tela rollo 4 x 4 bajalenguas PAQ x 4 venda elástica 2 x 5 yardas x 4 venda elástica 5 x 5 yardas x 4 venda algodón 5x5 yardas x 4 jabón quirúrgico galón x2 solución salina 250 cc o 500 cc x 10 guantes de látex para examen caja	Unidad	3	$ 1.200.000,00	$ 3.600.000,00

Nº	COMPONENTE	ÍTEM	OBJETIVO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
				100 x 2 Termómetro de mercurio digital x 2 alcohol antiséptico frasco x 275 ml x 2 tijeras x 2 Linterna x 4 pilas de repuesto par x 4 tabla espinal larga x 1 collar cervical adulto x 4 inmovilizadores férula miembros superiores x 2 vasos desechables PAQ 25 x 2 tensiómetro x 1 acetaminofén tabletas x 500 x 4 hidróxido de aluminio tabletas de 10				

N°	COMPONENTE	ÍTEM	OBJETIVO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
				x 4 elemento de barrera o mascara para rcp x 2				
				Elementos de protección personal Caja UNIDAD Mascarillas 3m N95	Unidad	2000	$ 2.000,00	$ 4.000.000,00
				Equipos de comunicación radioteléfonos	Unidad	6	$ 500.000,00	$ 3.000.000,00
				Celulares	Unidad	2	$ 500.000,00	$ 1.000.000,00
				Señalización de áreas - Paletas de pare - Ingreso - Salida - Ruta de evacuación - Puntos de acopio - informativa administrativa -	Unidad	1	$ 4.000.000,00	$ 4.000.000,00

380

Nº	COMPONENTE	ÍTEM	OBJETIVO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
			Desarrollar acciones de preparación para la respuesta ante una situación de emergencia o desastre	Organización, planificación y ejercicio de simulación y simulacro de las acciones de alerta, evacuación y asistencia que deben realizarse en caso de emergencia.	Unidad	1	$ 2.500.000,00	$ 2.500.000,00
			Ejecutar acciones para la respuesta ante una situación de emergencia o desastre	Aplicación Bio-Organic Catalyst® (BOC) aplicado con aspersor a través de bombas manuales de aspersión, en caso de emergencia por olores ofensivos,	Unidad/ mensual	1	$ 1.000.000,00	$ 6.000.000,00

Nº	COMPONENTE	ÍTEM	OBJETIVO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
				durante la excavación.				
							TOTAL	**$ 4.952.804.291,00**

382

10. SEGUIMIENTO Y VERIFICACIÓN

Mensualmente se deberá verificar de acuerdo con programación de obra, las actividades a realizar que impliquen la ocurrencia de algún suceso en el que puedan presentarse riesgo para trabajadores, comunidad, ambiente o infraestructura; se verificarán las medidas establecidas para dichas actividades (Ver Fichas PMA – Anexo 3) y estar en todo momento realizando el respectivo seguimiento requerido para generar alertas a tiempo.

Por lo tanto, se llevarán a cabo las acciones de monitoreo detalladas en el Numeral 6.3. del presente plan, en conjunto con actividades de seguimiento destinadas a evaluar la eficacia de las medidas de control y a detectar cualquier cambio en las condiciones normales o situación que pueda desencadenar una emergencia durante el proceso constructivo. Una vez que se hayan registrado y analizado estos resultados, se procederá a actualizar y/o ajustar, en caso necesario, la identificación y el análisis de riesgos, así como las salidas cartográficas del escenario de riesgo respectivo y demás componentes, garantizando así la efectividad del Plan de Gestión del Riesgo de Desastres.

De forma mensual, se plasmará en el Informe Seguimiento al Plan de Contingencia, las actividades realizadas durante el periodo, charlas, capacitaciones, insumos, alertas generadas y si es el caso, la atención a los riesgos que se hayan presentado con todos los anexos y soportes del cumplimiento al Plan de Contingencia Ambiental.

11. SOCIALIZACIÓN Y COMUNICACIÓN

Consiste en el proceso de hacer que todos los trabajadores del proyecto y demás personas involucradas o no en el plan de gestión del riesgo de desastres, lo conozcan, identifiquen su papel dentro del mismo y participen en su implantación.

Una vez el plan sea verificado y aprobado por la interventoría y el IDRD, y adoptado internamente por el Consorcio, se garantizará que todos los niveles de la organización lo conozcan e identifiquen sus roles.

De igual manera, el Consorcio hará entrega al Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático (IDIGER), en representación del Sistema Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático (SDGR-CC), para su respectiva armonización territorial. Esto implica la coordinación e implementación de las acciones formuladas en el PGRDEPP con el Plan Distrital de Gestión del Riesgo de Desastres y del Cambio Climático para Bogotá 2018-2030

Así mismo, será presentado ante la Secretaría Distrital de Salud (SDS), con copia a la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA), antes del inicio de las actividades en el predio, conforme al Concepto Técnico No. 03441 del 31 de marzo de 2023 emitido por la SDA y lo establecido en el Apéndice de Calidad, el Apéndice SST y el Apéndice Ambiental.

Además, se realizará la socialización y comunicación del PGRDEPP ante la comunidad del área de influencia del proyecto, de manera efectiva, para incorporar los conocimientos locales y complementar el contexto de riesgo de la entidad, formular una estrategia de comunicación efectiva y compartir los resultados del plan.

Tras la formulación del PGRDEPP, se generarán acciones y se dispondrán los recursos para implementar los componentes clave del Plan, como la estructura organizacional, mecanismos de financiación y sistemas de información, con el objetivo de establecer un Sistema de Gestión del Riesgo similar al Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD) establecido por la ley 1523 de 2012.

Finalmente, el PGRDEPP incluye dentro de su componente de manejo de desastres lo relacionado con el Plan de Contingencia Ambiental, por tanto, se acompañarán las acciones de divulgación de este pilar, destacándose:

- Fomentar mecanismos de participación mediante talleres, reuniones y demás espacios con el fin de exponer el Plan de Emergencias y Contingencias a las partes que se pueden

ver afectadas ante el desenlace de una amenaza y asegurar su cumplimiento y buen funcionamiento. *Ver Anexo 22, Subanexo 13- Cronograma del Plan de contingencias (PDC).*

- Creación de cartillas y plegables donde se ilustren los eventos que pueden ocurrir y sus medidas preventivas, Estas deben contener información clara y debe ser divulgada de manera periódica y oportuna.

Asi las cosas, el proceso de convocatoria se realizará por escrito, utilizando oficios y carteleras informativas, en el caso de las comunidades del área de influencia y podrá desarrollarse en conjunto con otros procesos de información y participación comunitaria desarrollados.

La temática para abordar inicialmente en el proceso de divulgación deberá considerar el siguiente contenido:

- Identificar el personal calificado en la Gestión del Riesgo, interno y externo, darles a conocer igualmente las medidas y objetos contemplados en el PDC y generar alianzas para la oportuna atención de las emergencias.
- Presentación institucional
- Descripción de la priorización de los escenarios de riesgos del plan de gestión del riesgo de desastres
- Análisis de los riesgos y estrategias para la respuesta
- Canales de comunicación.
- Aclaración de inquietudes.

Cabe destacar que posteriormente se profundizarán en los procedimientos para la atención de emergencia ante la manifestación de las amenazas identificadas, para lo cual a lo largo de los capítulos desarrollados en el presente Plan de Contingencia (PDC) se han definido una serie de capacitaciones.

Finalmente, como soportes del proceso de divulgación se tienen contemplados:

- Oficios de convocatoria
- Actas de reuniones
- Registro de asistencia
- Evidencia fotográfica

12. BIBLIOGRAFÍA

Aexpandida, 2020. #Botadero Metropolitano [Gibraltar]: Cartografía Crítica desde la percepción, investigación y acción. https://mapeoalpedazo.wordpress.com/2020/12/02/botadero-metropolitano-gibraltar/

Alcaldía Local de Kennedy (2016). Plan Ambiental Local: Kennedy Mejor Para Todos. Localidad Ejemplo Para Todos 2017 – 2020. https://oab.ambientebogota.gov.co/wp-content/uploads/dlm_uploads/2018/11/PALKennedy2017a2020.pdf

Alcaldía Local de Kennedy (2019). Diagnóstico. Bases del Plan de Desarrollo Local 2021-2024. https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/diagnstico_pdl_kennedy_v6_resumen_final_1.pdf

Alcaldía Mayor de Bogotá (2021). Anexo 06 del Documento Técnico de Soporte del Plan de Ordenamiento Territorial: Gestión del riesgo y cambio climático en el ordenamiento territorial. https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/generales/anexo_06_gestion_del_riesgo_y_cambio_climatico_en_el_ordenamiento_territorial_1.pdf

Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (2010). Zonificación de la respuesta sísmica de Bogotá para el diseño sismo resistente de edificaciones. https://www.idiger.gov.co/documents/20182/112614/Zonificacion_Respuesta_Sismica-FOPAE-2010.pdf

Colombia Compra Eficiencia (2013). Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de Contratación. https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_documents/cce_manual_cobertura_riesgo.pdf

Consejo Local de Gestión del Riesgo y Cambio Climático de Kennedy (2019). Caracterización General de Escenarios de Riesgo. https://www.idiger.gov.co/documents/220605/314085/PLAN+LOCAL+DE+GESTION+DE+RIESGO+KENNEDY/3a2cdcc5-17f7-475f-b499-56b0a3670d6c

Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR (2019). Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Bogotá. https://www.car.gov.co/vercontenido/94

Datos Abiertos Bogotá y Secretaría Distrital de Ambiente (22 de marzo de 2024). Datos abiertos del Sistema de Monitoreo Ambiental. https://datosabiertos.bogota.gov.co/dataset/velocidad-del-viento-0-23-h-anual-bogota-d-c

Decreto 523 de 2010 [Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C.]. Por el cual se adopta la Microzonificación Sísmica de Bogotá D.C. 16 de diciembre de 2010. Registro Distrital 4566 de diciembre 24 de 2010. https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=40984

Decreto 555 de 2021 [Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C.]. Por el cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C. 29 de diciembre de 2021. Registro Distrital No. 7326 del 29 de diciembre de 2021. https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=119582#

Decreto 837 de 2018. Por medio del cual se adopta el Plan Distrital de Gestión del Riesgo de Desastres y del Cambio Climático para Bogotá D.C., 2018-2030 y se dictan otras disposiciones. https://www.ambientebogota.gov.co/documents/10184/637931/Decreto+837+de+2018.pdf/8ad0b3ea-2fe9-4f56-a01f-6d9733290c9b

Departamento Nacional de Planeación (DNP), Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Hacienda, UNGRD y GIZ (2019). Metodología para evaluar riesgos: Metodologías para desarrollar análisis y evaluación del riesgo de desastres. Caja de herramientas para inversiones resilientes. https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Ambiente/Gestion-Riesgo-Desastres/Metodologia-para-evaluar-los-riesgos/Metodologia_para_evaluar_riesgos.pdf

Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, EAAB -ESP (18 de marzo de 2024). Sistema de Información Geográfico EAB. https://eab-sigue.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=6ad170bd1cdc450b823bd22d0786431d&scale=40000

Gómez, J., Montes, N.E. & Marín, E, compiladores (2023). Mapa geológico de Colombia 2023. https://srvags.sgc.gov.co/jsViewer/Mapa_Geologico_colombiano_2023/

Google Earth, 2024. Imagen de localización del área de influencia del proyecto. https://earth.google.com/web/search/Parque+Metropolitano+El+Porvenir+Manzana+I,+Calle+52b+Sur,+Bogot%c3%a1/@4.63557169,-74.18592436,2552.60439509a,2808.34097404d,35y,0h,0t,0r/data=Cq4BGoMBEn0KJTB4OGUzZjlkZGJjOWY4NTMwYjoweGI3YjdhZTg2YTE4YjlwMjUZEBCCRMmKEkAhd2_71OeLUsAqQIBhcnF1ZSBNZXRyb3BvbGl0YW5vIEVsIFBvcnZlbmlyIE1hbnphbmEgSSwgQ2FsbGUgNTJiIFN1ciwgQm9nb3TDoRgCIAEiJgokCZnbWxN_NxNAEbBZdGkwGxJAGbOTmcGCeFLAIR9XS0tCIVLAOgMKATA

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC) (2008). NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 4552-1. PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ELÉCTRICAS ATMOSFÉRICAS (RAYOS). PARTE 1: PRINCIPIOS GENERALES. https://www.academia.edu/9710508/NORMA_T%C3%89CNICA_NTC_COLOMBIANA_4552_1

Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático - IDIGER (2019). CARACTERIZACIÓN CLIMATOLÓGICA DE BOGOTÁ, COMO UN APORTE AL FORTALECIMIENTO DE LA RED HIDROMETEOROLÓGICA DE BOGOTÁ (RHB). https://www.idiger.gov.co/documents/20182/558631/Caract+Climatológica+-+Bogotá+%281%29.pdf/b5dbcea1-d291-40a0-8ee8-71ca322edcab

Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático - IDIGER (2020). Plan Distrital de Gestión del Riesgo de Desastres y del Cambio Climático Bogotá D.C. 2018-2030. Informe de seguimiento y evaluación 2019-2020. Sistema distrital de gestión de riesgos y cambio climático. https://www.idiger.gov.co/documents/20182/71301/Informe+PDGRDCC+Final+2020.pdf/82df8870-5777-4bf3-8bbd-f91f123afc3b

Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático - IDIGER (2022). Bitácora de Emergencias IDIGER. Bogotá D.C 31/01/2024. https://datosabiertos.bogota.gov.co/dataset/bitacora-de-emergencias

Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático - IDIGER (24 de marzo de 2024). Sistema de Alerta Bogotá – SAB. https://www.sire.gov.co/web/sab#

Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático - IDIGER y Secretaría Distrital de Planeación - SDP (2021). Gestión del riesgo y cambio climático en el ordenamiento del territorio: Documento Técnico de Soporte. https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/generales/anexo_06_gestion_del_riesgo_y_cambio_climatico_en_el_ordenamiento_territorial_1.pdf

Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático - IDIGER (2017). Proyecto actualización componente de gestión del riesgo para la revisión ordinaria y actualización del plan de ordenamiento territorial. https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/POT/4-DOCUMENTO_TECNICO_DE_SOPORTE_14-06-19/DT04_Anexo13_ComponenteAmenaza-RiesgoSismico_paraelDistritoCapital.pdf

Instituto Distrital de Recreación y Deporte - IDRD (2023a). Anexo 1 – Anexo Técnico Selección Abreviada de Menor Cuantía del Sector Cultura, Recreación y Deporte, Proceso No. IDRD-SG-SAMC-071-2023. https://colombialicita.com/licitacion/234156748

Instituto Distrital de Recreación y Deporte - IDRD (2023b). Apéndice Ambiental, Lineamientos Técnicos de la Gestión Ambiental. Proceso No. IDRD-SG-SAMC-071-2023. https://colombialicita.com/licitacion/234156748

Instituto Distrital de Recreación y Deporte - IDRD (2023c). Apéndice para Geotecnia. Proceso No. IDRD-SG-SAMC-071-2023. https://colombialicita.com/licitacion/234156748

Instituto Distrital de Recreación y Deporte - IDRD (2023d). Apéndice del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Proceso No. IDRD-SG-SAMC-071-2023. https://colombialicita.com/licitacion/234156748

Instituto Distrital de Recreación y Deporte - IDRD (2023e). Anexo 4 - Minuta del Contrato Selección Abreviada de Menor Cuantía de Obra Pública de Infraestructura Social. Proceso No. IDRD-SG-SAMC-071-2023. https://colombialicita.com/licitacion/234156748

Ley 1523 de 2012 [Congreso de la República de Colombia]. Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones. 24 de abril de 2012. Diario Oficial No. 48411. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=47141

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2010). PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD INTRINSECA DE LOS ACUÍFEROS A LA CONTAMINACIÓN. https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Anexo-40.-Propuesta-metodologica-para-la-evaluacion-de-la-vulnerabilidad-a-la-contaminacion-de-acuiferos-1.pdf

Ministerio de Minas y Energía (2023). Guía para la identificación, análisis y evaluación de riesgo de desastres en el sector minero energético. https://www.andi.com.co/Uploads/GuiaGRD%20Publicada%20V1.pdf

NOAA's Office of Response & Restoration—Protecting our Coastal Environment (2020). ALOHA®. https://response.restoration.noaa.gov/sites/default/files/aloha.pdf

Paralelo 621 Gerencia Diseño y Construcción S.A.S. (2022). ESTUDIO DE SUELOS Y ANÁLISIS DE CIMENTACIONES VELÓDROMO PARQUE GIBRALTAR LOCALIDAD DE KENNEDY, V1. AUS-21874-1. Contrato de Consultoría N° 2758 de 2021. https://colombialicita.com/licitacion/234156748

Paralelo 621 Gerencia Diseño y Construcción S.A.S. (2023). Proyecto Arquitectónico Definitivo, Estudios y Diseños Técnicos de Ingeniería para el Velódromo Ubicado en el Parque Metropolitano El Porvenir (Gibraltar), en la Localidad de Kennedy del Distrito Capital. Plan de Manejo Ambiental. Contrato de Consultoría N° 2758 de 2021.

Peña-Beltrán, Z. y Pabón-Caicedo, J. (2020). Climatología de las granizadas en Colombia. Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía, 29(1), 259-282. https://doi.org/10.15446/rcdg.v29n1.75438

Resolución 2254 de 2017 [Ministerio del Medio Ambiente]. Por la cual se adopta la norma de calidad del aire ambiente y se dictan otras disposiciones. 1 de noviembre de 2017. Diario Oficial No. 50415 del 12 de noviembre de 2017. https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=82634

Resolución 2295 de 2021 [Secretaría Distrital de Planeación]. Por la cual se adopta el Plan Director del Parque Metropolitano El Porvenir (Gibraltar), ubicado en la Localidad de Kennedy de la Ciudad de Bogotá D.C. 31 de Diciembre de 2021. https://www.sdp.gov.co/gestion-territorial/taller-del-espacio-publico/actos-administrativos/resolucion-2295-de-2021

Rositas, J. y Mendoza-Gómez, J. (Abril, 2013). El Proceso Analítico Jerárquico (AHP) como método innovador en la toma de decisiones grupales [Sesión de conferencia]. 2013. XVII Congreso Internacional de Investigación en Ciencias Administrativas: Las Ciencias Administrativas ante Los Retos del Empleo y la Crisis Laboral, Jalisco, México. Mundialhttps://www.researchgate.net/publication/320991297

Secretaría Distrital de Ambiente - SDA (1 de marzo de 2024). Reporte Emergencias por localidad Respuesta a Emergencias Ambientales. https://visorgeo.ambientebogota.gov.co/media/reporte/reporte-pire-8LiU9A.pdf

Secretaría Distrital de Ambiente - SDA (2021a). Línea Base Ambiental para Construcción del Parque Metropolitano PM 10 El Porvenir. https://colombialicita.com/licitacion/234156748

Secretaría Distrital de Ambiente – SDA (2021b). Concepto Técnico No. 00325 del 29 de enero de 2021, Radicado 2021EE20780.

Secretaría Distrital de Ambiente – SDA (2021c). Concepto Técnico No. 09579 del 27 de agosto del 2021, Radicado 2021IE180570.

Secretaría Distrital de Ambiente – SDA (2022a). Lineamientos Técnicos para el Plan de Contingencia Ambiental para Construcción del Parque Metropolitano PM 10 El Porvenir. https://colombialicita.com/licitacion/234156748

Secretaría Distrital de Ambiente – SDA (2023). Concepto Técnico 03441 del 31 de marzo de 2023 - Radicado 2023IE70630. https://colombialicita.com/licitacion/234156748

Secretaría Distrital de Planeación - SDP (2020). Documento de Diagnóstico: Diagnóstico por Localidades, No. 8 Kennedy. https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/08_kennedy_-_diagnostico_pot_2020_version_2.pdf

Secretaría Distrital de Planeación - SDP (2021). Cinco transformaciones urbanas para la Bogotá de los quinientos años: Plan de Ordenamiento Territorial Bogotá Reverdece 2022-2035. https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/generales/libro_pot_bogota_reverdece_1.pdf

Secretaría Distrital de Planeación - SDP (2022a). ABC del POT Plan de Ordenamiento Territorial, Bogotá Reverdece 2022-2035. https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/generales/abc_pot.pdf

Secretaría Distrital de Planeación - SDP (2022b). Base de datos geográfica corporativa. https://datosabiertos.bogota.gov.co/dataset

Secretaría Distrital de Planeación – SDP (2022c). Plan de Ordenamiento Territorial, Bogotá Reverdece 2022-2035. https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/adminverblobawa?tabla=T_NORMA_ARCHIVO&p_NORMFIL_ID=28934&f_NORMFIL_FILE=X&inputfileext=NORMFIL_FILENAME

Secretaría Distrital de Planeación – SDP (2023). Formulación de Unidades de Planeamiento Local Sector Suroccidente. Tintal – Patio Bonito – Porvenir – Edén – Bosa – Kennedy. Documento Técnico de Soporte. https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/02_dts_suroccidente_.pdf

Secretaría Distrital de Planeación - SDP (s.f). Cartografía histórica y futura de Bogotá: Plan de Ordenamiento Territorial Bogotá Reverdece 2022-2035. https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/generales/libro_cartografia.pdf

Servicio Geológico Colombiano – SGC (2020). Volume 4, Chapter 16, Mapping Land Subsidence in Bogotá, Colombia, Using the Interferometric Synthetic Aperture Radar (InSAR) Technique with TerraSAR–X Images. Paez, Días y Cardona. https://doi.org/10.32685/pub.esp.38.2019.16

Servicio Geológico Colombiano – SGC (2024). Sismicidad histórica de Colombia: Sismo de 2008/05/24. https://sish.sgc.gov.co/visor/sesionServlet?metodo=irAInfoDetallada&idSismo=49

Servicio Geológico Colombiano – SGC (31 de agosto de 2023). ¿Podrían ocurrir terremotos en Bogotá? https://www2.sgc.gov.co/Noticias/Paginas/Podrian-ocurrir-terremotos-en-Bogota.aspx

Servicios e Investigaciones Ambientales SIAM SAS (2023a). INFORME DE AGUAS DESGASIFICACIÓN DEL PREDIO GIBRALTAR: MONITOREO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS. CONTRATO No. 2-01-24200-1543-2021.

Servicios e Investigaciones Ambientales SIAM SAS (2023a). INFORME FINAL DESGASIFICACIÓN DEL PREDIO GIBRALTAR: ÁREA 2 Y ÁREA 3. CONTRATO No. 2-01-24200-1543-2021.

Sistema de Inventarios de Desastres [DESINVENTAR] (2023). Reportes de desastres. https://db.desinventar.org/DesInventar/profiletab.jsp?countrycode=col&continue=y

Sistema Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático (2017). Estrategia Distrital para la Respuesta a Emergencias – EDRE: Marco de Actuación. Guías de Actuación de Servicios y Funciones de Respuesta. https://www.idiger.gov.co/documents/20182/137753/MarcoActuacionDIC.pdf/76b635f5-66f9-458b-ab0b-1634d6475945

Torres, H. (2023). ¿Qué rayos sabemos? Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. 34. 193-208. 10.18257/raccefyn.34(131).2010.2412. https://www.researchgate.net/publication/376765000_QUE_RAYOS_SABEMOS

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres [UNGRD] (2017). Terminología sobre gestión del riesgo de desastres y fenómenos amenazantes. https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/bitstream/20.500.11762/20761/2/Terminologia-GRD-2017.pdf

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres [UNGRD] (1998 - 2023). Consolidado anual de emergencias [Archivo Excel]. http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Paginas/Consolidado-Atencion-de-Emergencias.aspx

Villarroya, F. (2009). Tipos de acuíferos y parámetros hidrogeológicos. https://chilorg.chil.me/download-doc/86199

13. ANEXOS

Anexo 1. CT 03441-SDA-2023IE70630: *Concepto Técnico No. 03441 del 31 de marzo del 2023, Radicado 2023IE70630, emitido por la Secretaría Distrital de Ambiente – SDA, 2023.*

Anexo 2. Plan de Construcción y Coordinación Logística del Proyecto - *Unión Temporal Metropolitano Porvenir, 2024.*

Anexo 3. Plan de Manejo Ambiental del Proyecto - *Unión Temporal Metropolitano Porvenir, 2024.*

Subanexo 14. Plan de Manejo de Fauna Silvestre
- Subanexo 14.1. Formato de registro de fauna
- Subanexo 14.2. Formato de liberación de arbolado
- Subanexo 14.3. Formato de rescate de fauna silvestre
- Subanexo 14.4. Formato de seguimiento de nidos

Subanexo 15. Diagnóstico Resolución SDA 01639 de 2023

Subanexo 20. Documentos ambientales RESPEL
- Subanexo 20.1. Veolia
- Subanexo 20.2. CGS
- Subanexo 20.3. Directorio CAR RESPEL

Subanexo 23. Programas de manejo
- Subanexo 23.1. Demarcación, aislamientos e instalación de campamentos – Ficha 1
- Subanexo 23.2. Capacitación a personal que labora en obra – Ficha 2, SC-003-023 Listado de asistencia, SC-003-317 Cronograma capacitaciones ambientales
- Subanexo 23.3. Manejo de maquinaria, vehículos y equipos – Ficha 3, 1. Control documental de volquetas, 2. Formato control de maquinaria y equipo
- Subanexo 23.4. Manejo de materiales e insumos – Ficha 4
- Subanexo 23.5. Remoción de cobertura vegetal y protocolo control de roedores – Ficha 5, SC-002-051_Procedimiento de control de roedores
- Subanexo 23.6. Manejo, clasificación y disposición de RCD aprovechables y no aprovechables – Ficha 6, Anexo I.
- Subanexo 23.7. Separación, almacenamiento, tratamiento, retiro y disposición final de residuos peligrosos – Ficha 7, 1. Protocolo ingreso al área de trabajo, 2. Protocolo de limpieza personal a la salida del proyecto, 3. Procedimiento manejo de suelos contaminados.
- Subanexo 23.8. Manejo de áreas especiales, drenajes y aguas superficiales y subterráneas – Ficha 8, SC-003-307-Inventario de sumideros, SC-003-308 registro mantenimientos

estructuras hidráulicas (sumideros, cárcamos, sedimentador), 1. Plan de monitoreo de aguas subterráneas, 2. Diagnóstico inspección pozos red adyacente con SDA.
Subanexo 23.9. Manejo de lixiviados – Ficha 9, Ficha técnica Frac Tank, Ficha Técnica Cash Tank de 240 BBLS, Ficha-Técnica-Bomba sumergible, SC-003-310 Reporte de manejo de lixiviados
Subanexo 23.10. Medidas de control de la calidad del aire – Ficha 10
Subanexo 23.11. Monitoreo de emisión de gases – Ficha 11, Medición de gases, FT - detector de gas K-600M, Registro medición de gases y COVS
Subanexo 23.12. Manejo de olores ofensivos – Ficha 12, Ficha técnica biocatalizador, Radicado SDS 2024ER16492, Atención al ciudadano de PQRS
Subanexo 23.13. Manejo del relleno antrópico excavaciones – Ficha 13, PDC Transporte (PDC QUICK y PDC GS), SC-003-062 Formato Control Excavación

Anexo 4. Plan de Calidad del Proyecto - *Unión Temporal Metropolitano Porvenir, 2024.*

Subanexo A4. Organigrama

Anexo 5. Matriz de Identificación, Evaluación y Tratamiento de Riesgos en Procesos Contractuales - *Anexo del Estudio Previo, Proceso No. IDRD-SG-SAMC-071-2023 – IDRD, 2023.*

Anexo 6. Apéndice Ambiental: *Lineamientos Técnicos de la Gestión Ambiental, Proceso No. IDRD-SG-SAMC-071-2023 – IDRD, 2023.*

Anexo 7. Línea Base Ambiental: *Línea Base Ambiental para Construcción del Parque Metropolitano PM 10 El Porvenir - SDA, 2021a.*

Anexo 8. CT 09579-SDA-2021IE180570: *Concepto Técnico No. 09579 del 27 de agosto del 2021, Radicado 2021IE180570, emitido por la Secretaría Distrital de Ambiente – SDA, 2021c.*

Anexo 9. Informe de Monitoreo de Aguas Subterráneas: *Informe del Contrato No. 2-01-24200-1543-2021: Monitoreo de Aguas Subterráneas - SIAM SAS, 2023.*

Anexo 10. Plan de Monitoreo y Contingencia de Aguas Subterráneas del Proyecto - *Unión Temporal Metropolitano Porvenir, 2024.*

PMH_PLAN CONTINGENCIA
Pensacola ANAB-ISO 17025 Cert, Scope exp 022226
Resolución 0490 de 2021
Resolución 0790 de 2022

Metodología Purga Piezómetros

Anexo 11. Informe Final EAAB 2-01-24200-1543-2021 AREAS 2 Y 3: *Informe Final del Contrato No. 2-01-24200-1543-2021: Desgasificación del Predio Gibraltar - SIAM SAS, 2022.*

Anexo 12. Resultados ALOHA - Producto 1: *Informe de Resultados de Modelación con Software ALOHA, Producto 1.*

Anexo 13. Resultados ALOHA - Producto 2: *Informe de Resultados de Modelación con Software ALOHA, Producto 2.*

Anexo 14. Resultados ALOHA - Producto 3: *Informe de Resultados de Modelación con Software ALOHA, Producto 3.*

Anexo 15. Lineamientos Técnicos PCA: *Lineamientos Técnicos para el Plan de Contingencia Ambiental para Construcción del Parque Metropolitano PM 10 El Porvenir – SDA, 2023.*

Anexo 16. CT 00325-SDA-2021EE20780: *Concepto Técnico No. 00325 del 29 de enero de 2021, Radicado 2021EE20780, emitido por la Secretaría Distrital de Ambiente – SDA, 2021b.*

Anexo 17. Plan SG-SST: *Plan del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo del Proyecto - Unión Temporal Metropolitano Porvenir, 2024.*

Subanexo A4. Peligros y riesgos
- SC-002-023 Procedimiento de identificación de peligros y riesgos
- SC-003-113 Reporte AMAR
- SC-003-288 Notificación de peligros y riesgos
- Matriz IPERV
- Programa toxicología
- Documentos medio toxicológico

Subanexo A8. Programas SST
1. Programa medicina preventiva
2. Programa higiene
3. Programa de seguridad industrial
4. Programa de riesgo químico

Anexo 18. Apéndice para Geotecnia - *Proceso No. IDRD-SG-SAMC-071-2023 – IDRD, 2023.*

Anexo 19. Matriz de Identificación y Priorización de ER: *Matriz de Identificación y Priorización de Escenarios de Riesgo para el Proyecto - Unión Temporal Metropolitano Porvenir, 2024.*

Anexo 20. Salidas cartográficas: *Salidas cartográficas del PGRDEPP del Proyecto - Unión Temporal Metropolitano Porvenir, 2024.*

20.1. PDF

20.1.1. Área de Influencia Directa (AID) del proyecto.
20.1.2. Área de Influencia Indirecta (AII) del proyecto.
20.1.3. Áreas ambientalmente sensibles
20.1.4. Zonificación geomorfológica
20.1.5. Respuesta sísmica
20.1.6. Zonificación sísmica
20.1.7. Amenaza por Granizadas
20.1.8. Amenaza por fuertes vientos
20.1.9. Amenaza ceraúnica
20.1.10. Amenaza por movimientos en masa
20.1.11. Amenaza por avenidas torrenciales
20.1.12. Cuerpos de agua
20.1.13. Amenaza por rompimiento del jarillón
20.1.14. Amenaza por desbordamiento
20.1.15. Amenaza por encharcamiento AII
20.1.16. Amenaza por encharcamiento AID
20.1.17. Amenaza por incendios forestales
20.1.18. Conductividad hidráulica
20.1.19. Vulnerabilidad intrínseca del acuífero
20.1.20. Cadmio total en agua subterránea
20.1.21. Arsénico total en agua subterránea
20.1.22. Cromo total en agua subterránea
20.1.23. Amenaza por contaminación de acuíferos
20.1.24. Ubicación de Pozos de Monitoreo Hidrogeológico
20.1.25. Precipitación promedio anual
20.1.26. Ubicación de chimeneas
20.1.27. Amenazas por acumulación de gases
20.1.28. Ubicación Muestreo Suelos
20.1.29. Contenido TPH - Muestreo Suelos
20.1.30. Contenido TPH ERO/ORO - Muestreo Suelos
20.1.31. Contenido Arsénico - Muestreo Suelos
20.1.32. Concentración cromo - Muestreo Suelos
20.1.33. Concentración cromo hexavalente - Muestreo Suelos
20.1.34. Concentración níquel - Muestreo Suelos

20.1.35. Concentración plomo - Muestreo Suelos
20.1.36. Concentración mercurio - Muestreo Suelos
20.1.37. Concentración cobre - Muestreo Suelos
20.1.38. Concentración cadmio - Muestreo Suelos
20.1.39. Concentración cobalto - Muestreo Suelos
20.1.40. Concentración aluminio - Muestreo Suelos
20.1.41. Amenaza por contacto con RESPEL
20.1.42. Concentración de PM 10 promedio anual
20.1.43. Concentración de PM 2,5 promedio anual
20.1.44. Amenaza por material particulado
20.1.45. Vulnerabilidad integral al cambio climático
20.1.46. Capacidad adaptativa al cambio climático
20.1.47. Elementos expuestos del nivel operacional y tecnológico
20.1.48. Elementos expuestos del componente ambiental
20.1.49. Elementos expuestos del componente sociopolítico y/o cultural
20.2. PNG
20.3. SHP

Anexo 21. Estudio de Suelos y Análisis Cimentaciones AUS-21874-1, V1 - *Paralelo 621 Gerencia Diseño y Construcción S.A.S., 2022.*

Anexo 22. Plan de Contingencia Ambiental del Proyecto - *Unión Temporal Metropolitano Porvenir, 2024.*

Subanexo 7. Medidas de control SST
Subanexo 7.1. Matriz de riesgos y peligros SST
Matriz IPERV
Programa toxicología
Documentos medio toxicológico
Subanexo 7.2. Plan de emergencias
Ruta de evacuación y punto de encuentro
PONS
Plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias
Anexo A. AVAProyecto Gibraltar
Anexo D. Recursos emergencias
Subanexo 7.3. Dotación y EPP
Matriz EPP
SC-002-035 Procedimiento de Elementos de protección personal
Fichas técnicas EPP

SC-003-098 Entrega dotación
SC-003-178 Inspección de dotación y EPP
Subanexo 7.4. Procedimiento manejo seguro suelos contaminados
Procedimiento Manejo de suelos contaminados
SC-003-128 Análisis de trabajo seguro ATS
Subanexo 7.5. Procedimiento de inspecciones
SC-002-049 Procedimiento de inspecciones
SC-003-019 Inspección locativa áreas administrativa
SC-003-118 Inspección de botiquín
SC-003-119 Inspección d extintores
SC-003-135 Inspección de vehículos livianos
SC-003-177 Inspección Gerencial
Subanexo 7.6. Programa de mantenimiento
SC-003-196 Programa Mantenimiento
SC-007-018 Procedimiento maquinaria pesada
Listado de maquinaria
Subanexo 7.7. Programa de capacitaciones
Programa de capacitación
SC-002-034 Procedimiento Capacitación y Entrenamiento
SC-003-023 Listado de asistencia
SC-003-100 Inducción y reinducción
SC-003-168 Formato de simulacros
SC-003-197 Evaluación eficacia de la formación
Subanexo 7.8. Asistencia diaria personal contratista
SC-003-142 Asistencia diaria personal contratista
Subanexo 7.9. Notificación de peligros y riesgos
SC-003-288 Notificación de peligros y riesgos
Subanexo 7.10. Control horas lluvias
SC-003-145 Control Horas Lluvias
Subanexo 7.11. Reporte AMAR
SC-003-113 Reporte AMAR
Subanexo 7.12. Programa de orden y aseo
2.Programa de orden y aseo
Subanexo 7.13. Protocolos de ingreso y salida
Procedimiento de limpieza a la salida de la obra
Protocolo ingreso al área de trabajo
Subanexo 7.14. Investigación de accidentes e incidentes
SC-002-029 Procedimiento Reporte e Investigación de Accidentes e Incidentes

1 SC-003-182 Acción correctiva y preventiva
2. SC-003-166 Investigación de Accidentes
3. SC-003-139 lecciones aprendidas.

Subanexo 11. Formato investigación de incidentes ambientales.
11. SC-003- 167 FORMATO DE INVESTIGACION DE INCIDENTES AMBIENTALES

Subanexo 12. Formato de valoración de daños y análisis de necesidades EDAN
EVALUACIÓN DE DAÑOS Y ANALISIS DE NECESIDAES (EDAN) pdc

Subanexo 13. Cronograma del plan de contingencias
ANEXO 12 CRONOGRAMA DE EJECUCION Y SEGUIMIENTO DEL PDC

Subanexo 14. Planes operativos normalizados PON PDC
ANEXO 14 PON PDC

Subanexo 16. Atención al ciudadano de PQRS
ATENCION AL CIUDADANO DE PQRS

Anexo 23. Resolución 2295 de 2021 - Plan Director: *Resolución No. 2295 de 2021 "Por la cual se adopta el Plan Director del Parque Metropolitano El Porvenir (Gibraltar), ubicado en la Localidad de Kennedy de la Ciudad de Bogotá D.C."*

399