

1.9. Caracterización General del Escenario de Riesgo por Grandes Operaciones Parque Innovación Doña Juana Localidad Ciudad Bolívar.

Formulario 1.9.1 DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES



El Relleno Sanitario Doña Juana está localizado en el sector catastral Mochuelo Alto de la localidad de Ciudad Bolívar. Según el plano normativo de amenaza por fenómeno de remoción en masa del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá (Decreto 190 de 2004), el parque presenta amenaza baja, media y alta¹.

“El Relleno Sanitario inició operaciones el 1 de noviembre de 1988 después del cierre del botadero de Gibraltar”. El área de influencia corresponde a 592 Ha espacialmente ubicada entre las localidades de Usme y Ciudad Bolívar. El Proyecto Sanitario Doña Juana, es operado por la Sociedad Centro de Gerenciamiento de Residuos Doña Juana CGR DJ SA ESP mediante contrato de concesión 344 de 2010 (Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá, 2004)² el cual tiene como obligación general: “Realizar con autonomía técnica, administrativa, económica y financiera la

¹ (Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá, 2004)

² (Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá, 2004)

Fecha de elaboración: 10 agosto - 11 diciembre 2018	Fecha de actualización: Septiembre – Diciembre 2020 – 2021, febrero 2023	Consolidado por: ALCB - CGR- IDIGER - SDA - Sub Red Integrada de Servicios de Salud Sur (GESA, Vigilancia Centinela, Urgencias y Emergencias en Salud Pública) - LIME - UAESP - DILE - UT Inter DJ.
---	--	---

Administración, (Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá, 2004) Operación y Mantenimiento Integral del Proyecto Sanitario Doña Juana de la ciudad de Bogotá D.C- Colombia, en sus componentes de disposición final de residuos sólidos y tratamiento de lixiviados, con alternativas de aprovechamiento de los residuos que ingresen al PSDJ”³.

Es importante mencionar que según lo establecido en el Decreto No. 555 de 2021 *“Por el cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C.”*, propiamente en el artículo 187 se refiere al Sistema de Infraestructuras para la Gestión Integral de Residuos. El cual responde a las necesidades de recolección, transporte, aprovechamiento, tratamiento y fortalecimiento de las cadenas de gestión de residuos en el Distrito Capital, en el marco del concepto de economía circular y de desarrollo urbano sostenible. En marco de este sistema, determinó como infraestructura estructural el Parque de Innovación Doña Juana – PIDJ antes llamado *“Relleno sanitario Doña Juana”*, en consecuencia, los predios propiedad del Distrito hoy día componen el PIDJ y al interior de este solo una sección corresponde a relleno sanitario.

Actualmente al Parque de Innovación Doña Juana ingresan en promedio 6.450 toneladas (31 de diciembre 2022) de residuos sólidos diariamente provenientes del Distrito Capital y municipios Cáqueza, Chipaque, Choachí, Fosca, Gutiérrez, Ubaque y Une.

El pasado 2 de octubre del 2015 se presentó un evento de remoción en masa de residuos domiciliarios (577.594 m³ ⁴), en la terraza 1ª de zona de operación denominada Optimización Fase2, el cual generó afectación al sistema de manejo de lixiviados y de gases, según datos suministrados por el Centro de Gerenciamiento de Residuos - CGR a la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos - UAESP.

Se trata de movimiento de masa de residuos sólidos domiciliarios de tipo complejo que avanzó 65 mts en promedio y de 74 mts en su eje. Se establece que es complejo de acuerdo con la clasificación de Varnes⁵ al estar involucrados dos tipos de movimiento; predominantemente se tienen las características propias de un movimiento rotacional, por cuanto la cabecera y el escarpe principal exhiben una forma cóncava típica, pero el pie de la masa se desplazó claramente por el fondo de la adecuación que se encontraba en proceso en ese momento y se constituye en una superficie plana.

³ (Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá, 2004)

⁴ (CGR-DJ-1320-15, 2020, págs. 62-66)

⁵ (Investigaciones Geográficas, 2020, pág. 10)

⁶ (CGR-DJ-1320-15, 2020, pág. 63)

Fecha de elaboración: 10 agosto - 11 diciembre 2018	Fecha de actualización: Septiembre – Diciembre 2020 – 2021, febrero 2023	Consolidado por: ALCB - CGR- IDIGER - SDA - Sub Red Integrada de Servicios de Salud Sur (GESA, Vigilancia Centinela, Urgencias y Emergencias en Salud Pública) - LIME - UAESP - DILE - UT Inter DJ.
---	--	---

Las dimensiones más importantes son⁶:

Ancho máximo = 215m

Longitud total desde corona a pata del movimiento

=291m Longitud masa desplazada

= 230m

Área de la masa desplazada =

41.500m² Altura Talud antes del movimiento

= 54m

Profundidad máxima de la superficie de falla

estimada = 23m Altura escarpe principal

= 26m

Longitud escarpe principal = 61m

Desplazamiento máximo de la pata = 74m

La zona de acumulación, es decir, aquella que fue ocupada por el movimiento en la base o pata, corresponde a la zona que se encontraba en proceso de adecuación para la disposición futura, por lo cual, la zona de afectación está completamente circunscrita al polígono licenciado de la denominada Optimización Fase II y específicamente en el área que estaba próxima a recibir residuos, por lo cual, la afectación es limitada y no llega a ningún curso de agua, zona protegida, siembra de árboles, comunidad, vía o infraestructura privada o ajena a los predios del PIDJ. Sin

embargo, la zona en proceso de adecuación a donde llegó la base del asentamiento se encontraba parcialmente impermeabilizada con Geomembrana como está establecido en el diseño.

Dado que el evento ocurrió a la 1:20 am, no se tuvieron testigos que manifestaran la velocidad de este; sin embargo, la magnitud, el desplazamiento máximo y la hora de la primera inspección permiten inferir que se trató de un movimiento muy rápido de acuerdo con la escala de Cruden y Varnes⁷. Por otra parte, el avance del movimiento de la masa se dio en un sólo proceso y de manera inmediata, ya que en los días siguientes no se registró expansión o avance de la pata.

Es importante aclarar que el Concesionario venía presentando incumplimiento de los indicadores de calidad de operación del Proyecto Sanitario Doña Juana en los meses de junio, julio y agosto de 2015⁸, por lo cual se aplicó imposición de descuento en las facturas por penalización de no cumplimiento de indicadores de calidad de cobertura y de operatividad.

SITUACIÓN No. 1	Deslizamiento de masa de residuos.
Fecha: Octubre 2 de 2015	<i>Fenómeno(s) asociado con la situación:</i> Movimiento en masa de residuos en áreas operativas de disposición final, que ponen al descubierto materia orgánica, generando olores y gases por la degradación propia de los desechos domiciliarios de la ciudad, causando proliferación de vectores tipo mosca y roedores entre otras afectaciones a la comunidad.

Fecha de elaboración: 10 agosto - 11 diciembre 2018	Fecha de actualización: Septiembre – Diciembre 2020 – 2021, febrero 2023	Consolidado por: ALCB - CGR- IDIGER - SDA - Sub Red Integrada de Servicios de Salud Sur (GESA, Vigilancia Centinela, Urgencias y Emergencias en Salud Pública) - LIME - UAESP - DILE - UT Inter DJ.
---	--	---

Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno:

(Detallar lo mejor posible cuando se trata de fenómenos que no son eminentemente naturales o sea del tipo socio-natural y en el caso de eventos de origen humano no intencional. Citar la recurrencia de fenómenos similares, si la hay)

- Fallas operativas⁹:
 - Sistema de llenado incorrecto (de arriba hacia abajo y sobre talud). Afectando¹⁰:
 - Calidad de compactación y disgregación de residuos.
 - Colocación de sistemas de desgasificación.
 - Instalación de instrumentación para medición de poros¹¹.
 - Obstrucción de tuberías de lixiviados¹².
 - Insuficiencia de recursos (Maquinaria, equipos, personal) afectando:
 - Retraso de obras de adecuación y construcción para manejo de subproductos (gases y lixiviados)^{13 14}.
 - Calidad de compactación y disgregación de residuos.
 - Insuficientes sistemas de desgasificación.
 - Insuficiente instalación de instrumentación para medición de poros.
 - Falta de atención de eventos de remoción de masa previos¹⁵.

⁷ (investigaciones Geográficas, 2020, pág. 23)

⁸ (UAESP 20154010120631 - UT INTER DJ 2015091336, 2015, págs. 5 - 13)

⁹ (Dictamen pericial emitido por la Sociedad de Ingenieros, 2018, págs. 353-354)

¹⁰ (CGR-DJ-1320-15, 2020, pág. 90)

¹¹ (UAESP - SDF, 2015, pág. 7)

¹² (HOSPITAL DE VISTA HERMOSA - 20151001, pág. 11)

¹³ (HOSPITAL DE VISTA HERMOSA - 20151001, pág. 15)

¹⁴ (UAESP - SDF, 2015, pág. 7)

¹⁵ (HOSPITAL DE VISTA HERMOSA - 20151001, pág. 7)

Fecha de elaboración: 10 agosto - 11 diciembre 2018	Fecha de actualización: Septiembre – Diciembre 2020 – 2021, febrero 2023	Consolidado por: ALCB - CGR- IDIGER - SDA - Sub Red Integrada de Servicios de Salud Sur (GESA, Vigilancia Centinela, Urgencias y Emergencias en Salud Pública) - LIME - UAESP - DILE - UT Inter DJ.
---	--	---

Fallas administrativas:

- Retrasos en trámites administrativos por carecer oportunamente del EIA de optimización fase2 para iniciar trámite de licenciamiento¹⁶.
- Suministro insuficiente de los recursos económicos requeridos para la operación.

Actores involucrados en las causas del fenómeno:

Actores sociales: N.A

Actores técnicos: El concesionario CGR como operador del RSDJ, UT INTER DJ como interventoría, UAESP.

Actores administrativos: El concesionario CGR como operador del RSDJ, UT INTER DJ como interventoría, UAESP.

Actores económicos: El concesionario CGR como operador del RSDJ, UT INTER DJ como interventoría, UAESP.

Actores institucionales: ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ, UAESP, UT INTER DJ, OPERADOR DE RELLENO (CGR), CAR.

Daños y pérdidas presentadas:

En las personas:

Durante el evento de deslizamiento del 02 de octubre del 2015, no se presentaron lesiones a ningún trabajador, ni pérdidas humanas.

Con el objeto de evaluar la percepción de olores ofensivos en la población expuesta y menor exposición al parque de innovación Doña Juana producto de los olores generados por el deslizamiento de residuos sólidos en estado de descomposición, se propuso un estudio exploratorio de los signos y síntomas que se tomaron como incidencia de la enfermedad puesto que se realizó una encuesta con la pregunta: ¿Si durante este periodo de tiempo (2 al 6 de octubre) ha presentado algún signo o síntoma relacionado a olores ofensivos? Se realizó un análisis descriptivo de cada uno de los síntomas teniendo en cuenta la frecuencia relativa y absoluta, medidas de tendencia central prevalencias de síntomas y diferencias de prevalencias en las tablas de 2 x

2 con Epiinfo versión 7.0 comparando los síntomas como poblaciones independientes.

Para ello se realizó un cálculo de muestra por poblaciones independientes con un intervalo de confianza del 95%, con un error de 3% y con una prevalencia del 50%; Usme 1433 registros, Ciudad Bolívar 1646 y como zona de menor exposición Usaquén 1159, se realizó de acuerdo con metodología FIDO, y se distribuyó proporcionalmente de acuerdo con las familias identificadas.

Al comparar las zonas de mayor exposición las proporciones de frecuencia en olor puntual se duplica para C Bolívar y en frecuencia diaria se incrementa en un 13,2% con respecto a zona de Usme teniendo como punto de control Usaquén.

Al comparar las zonas de mayor exposición la intensidad de olores es 3,9% más frecuente frente a Usme y en muy fuerte es de 23,9% más frecuente en la zona de estudio de Ciudad Bolívar; teniendo como punto de control Usaquén.

La duración de olores de 4 horas se presenta con 8,5% en frecuencia más que la zona de estudio de Ciudad Bolívar y la frecuencia de olores mayor de 12 horas es 27,3% de demás que, en la zona de estudio de Usme, teniendo como punto de

¹⁶ (HOSPITAL DE VISTA HERMOSA - 20151001, pág. 32)

Fecha de elaboración: 10 agosto - 11 diciembre 2018	Fecha de actualización: Septiembre – Diciembre 2020 – 2021, febrero 2023	Consolidado por: ALCB - CGR- IDIGER - SDA - Sub Red Integrada de Servicios de Salud Sur (GESA, Vigilancia Centinela, Urgencias y Emergencias en Salud Pública) - LIME - UAESP - DILE - UT Inter DJ.
---	--	---

	control Usaquén. Los signos y síntomas en estado de ánimo no se encuentran relacionados a la exposición ambiental para la zona de mayor exposición de Ciudad Bolívar y para Usme con respecto a la zona de control Usaquén Con respecto a la exposición al relleno en Ciudad Bolívar y Usme se presenta significancia estadística con respecto a la zona de control Usaquén en los siguientes grupos de signos y síntomas relacionados con: Afectación de vías respiratorias se presenta con los siguientes valores: Ciudad Bolívar – Usaquén: OR=1,9359; IC (1,6502- 2.2712) X2= 66,4683, p = 0,0000). Usme Usaquén: OR= 2,2258; IC (1,8548-1,8550) X2= 75,2885 p=0,0000. Problemas de piel: Ciudad Bolívar – Usaquén: OR=1,5114; IC (1,1768-1.9413) X2= 10,5708, p = 0,001). Usme Usaquén: OR= 1,9978; IC (1,5380-2,852) X2= 27,6264 p=0,0000. Los signos y síntomas gastrointestinales relacionados con la exposición al relleno para la zona de C. Bolívar – Usaquén con un OR =1,4907; IC (1,2651 – 1,7565) X2= 22,8484, p = 0,0000); y no se relaciona estadísticamente con Usme con respecto a la zona control Usaquén con OR= 0,8368; IC (0,6909-1,0135) X2= 3,3225 p=0,0683¹⁷.
	En bienes materiales particulares: 1000 m² de Geomembrana Calibre (60 mils) 1 bomba sumergible para bombeo de lixiviados marca Barnes de 2” Compresor neumático diésel Ingersoll Rand de 220 cfm 10 chimeneas para evacuación de gases y lixiviados¹⁸ Microtúnel para evacuación de lixiviados y aguas lluvias¹⁹ Terraza No. 1A – 1B de zona de optimización Fase 2 ²⁰
	En bienes materiales colectivos: N.A.
	En bienes de producción: No hubo afectación en la prestación servicio porque se habilitó zona de contingencia.
	En bienes ambientales: - Afectaciones al medio ambiente a causa de liberación súbita de gases de invernadero (metano, sulfuro, entre otros) los cuales en razón a los residuos deslizados que perdieron su cobertura, generaron olores ofensivos y daños en los sistemas de aprovechamiento de biogás hasta que se restituyeron las tuberías colectoras. - La exposición de los residuos en proceso de biodegradación generó incremento en la proliferación de vectores (mosca y roedor).

¹⁷ (HOSPITAL DE VISTA HERMOSA - 20151001, págs. 26,27,28)

¹⁸ (CGR, 2015)

¹⁹ (CGR-DJ-1320-15, 2020, pág. 85)

²⁰ (CGR-DJ-1320-15, 2020, pág. 84)

Fecha de elaboración: 10 agosto - 11 diciembre 2018	Fecha de actualización: Septiembre – Diciembre 2020 - 2021	Consolidado por: ALCB - CGR- IDIGER - SDA - Sub Red Integrada de Servicios de Salud Sur (GESA, Vigilancia Centinela, Urgencias y Emergencias en Salud Pública) - LIME - UAESP - DILE - UT Inter DJ.
--	---	--

Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños:

- a) Incremento de población en el área circundante, producto de las dificultades socioeconómicas de la ciudad, que obliga que familias completas busquen un lugar de vivienda, en donde sus condiciones económicas se lo permitan.
- b) Afectación por olores y gases de poblaciones aledañas sujetas a la velocidad y dirección de vientos.
- c) El sistema que se tiene planteado para realizar tratamiento a los residuos domiciliarios en el relleno obliga a aprovechar las condiciones topográficas del lugar, generando ello que la amenaza de deslizamiento sea una constante.

Crisis social ocurrida: Indeterminada.

N/A

Desempeño institucional en la respuesta:

- Se convoca Puesto de Mando Unificado –PMU- con participación de representantes de las siguientes instituciones²¹:
Públicas: Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos UAESP, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR, Secretaría Distrital de Ambiente, Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático - IDIGER, Secretaría Distrital de Gobierno, Policía de Bogotá, ESMAD, Bomberos, Alcaldía Local de Ciudad Bolívar, Secretaría Distrital de Salud — Hospital Vista Hermosa, Superintendencia de Servicios Públicos.
Privadas: CGR-Operador del Relleno Sanitario Doña Juana - RSDJ e INTER DJ – Interventoría del RSDJ.
- Del PMU se realizan requerimientos que son acogidos por la Autoridad Ambiental mediante el Auto 745 de 2015²².
- Como plan de choque inmediato, se trasladó la operación del relleno a la zona de contingencia definida como Zona II Área 3, la cual en horas de la mañana del mismo día del evento ya estuvo adecuada para operar y comenzó a recibir residuos a las 8:00 am aproximadamente, se inicia atención de la contingencia en la zona de residuos deslizados enfocados en control de vectores, olores y la estabilidad de la zona²³.
- Desde la UAESP, como primera entidad distrital encargada del manejo de residuos sólidos en la capital y supervisor del Contrato de Operación y Mantenimiento del Concesionario CGR, inicio una serie de verificaciones previas a la emergencia, y de seguimiento posterior, para el manejo de la Contingencia, en busca de limitar las consecuencias del evento y dar trámite a las responsabilidades correspondientes.
- CGR, como concesionario responsable de la operación y mantenimiento del RSDJ, y primer respondiente a la emergencia, despliega las medidas correctivas y de contención frente al deslizamiento.
- UTIDJ, como responsable de la interventoría al contrato de concesión entre la UAESP y CGR, realiza seguimiento al manejo de la contingencia según los requerimientos legales y contractuales que le asisten al Concesionario CGR, respetando la autonomía del concesionario,

²¹ (UAESP 20154010120631, 2015, pág. 34)

²² (UAESP - SDF, 2015, pág. 6)

²³ (CGR-DJ-1320-15, 2020, pág. 77)

Fecha de elaboración: 10 agosto - 11 diciembre 2018	Fecha de actualización: Septiembre – Diciembre 2020 - 2021	Consolidado por: ALCB - CGR- IDIGER - SDA - Sub Red Integrada de Servicios de Salud Sur (GESA, Vigilancia Centinela, Urgencias y Emergencias en Salud Pública) - LIME - UAESP - DILE - ANLA - UT Inter DJ.
---	--	--

Consejo Local de Gestión del Riesgo y Cambio Climático CLGR-CC de Ciudad Bolívar
pero salvaguardando las buenas prácticas de ingeniería según su alcance.

- Desde la Secretaría Distrital de Salud se desarrolló un trabajo de investigación tipo brote con respecto a la exposición aguda a olores ofensivos generados por el derrumbe del RSDJ.
- La Secretaría de Salud participa en el Puesto de Mando Unificado desplegando actividades de contingencia en la zona afectada.
- IDIGER participa en la evaluación del evento en el PMU.
- CAR como parte de la evaluación del impacto ambiental causado por el evento.
- SSPD como ente verificador del impacto sobre la prestación del servicio.
- ALCALDÍA DE BOGOTÁ como entidad encargada de la evaluación técnica y económica de los daños ocasionados por el evento, con el fin de garantizar la continuidad en la prestación del servicio.
- SECRETARÍA DE INTEGRACIÓN SOCIAL como apoyo para las compensaciones otorgadas a la comunidad afectada por la proliferación de vectores, gases y olores ofensivos.
- La SDE –DILE-desarrolló acciones de atención a la población de la comunidad educativa.
- El Grupo de Gestión Social de la Subdirección de Disposición Final de la UAESP realizó encuestas de percepción en la comunidad respecto a dichos vectores, la mayoría de la población encuestada de los barrios mochuelo alto, mochuelo bajo, barranquitos, paticos y quintas, consideró la presencia de dichos vectores en un rango medio²⁴.

Impacto cultural derivado:

No identifica.

Formulario 1.9.2 DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR GRANDES OPERACIONES PROYECTO SANITARIO DOÑA JUANA LOCALIDAD CIUDAD BOLÍVAR.

CONDICIÓN DE AMENAZA

Descripción del fenómeno amenazante:

Deslizamiento en masa de residuos, en zonas operadas al interior del Parque de Innovación Doña Juana, el cual pone en estado de emergencia sanitaria a la ciudad y municipios aledaños que realizan la disposición final en el lugar, por el riesgo al no poder continuar de forma ininterrumpida con el manejo de residuos sólidos domiciliarios. Adicionalmente, los deslizamientos de los taludes de residuos generan la liberación de gases contaminantes y tóxicos, así como olores ofensivos afectando a los habitantes de las áreas circundantes, producto de la exposición súbita de elementos en alto grado de descomposición, que, a su vez, incrementan la población de vectores tipo moscas y roedores entre otras plagas. Las dificultades operativas en celda al interior del PIDJ, que se producen luego de un deslizamiento de residuos pueden generar otros daños colaterales tanto para la misma operación como para los habitantes de barrios vecinos y en general para la ciudad y el medio ambiente. Estos daños podrían resumirse de acuerdo con los siguientes aspectos:

a) Daños a los sistemas de tratamiento de lixiviados y por ende afectación de los vertimientos de este tratamiento fuera de los parámetros de calidad ambiental establecidos en fuentes hídricas (Rio Tunjuelo).

²⁴ (UAESP 20154010120631, 2015, pág. 13)

Fecha de elaboración: 10 agosto - 11 diciembre 2018	Fecha de actualización: Septiembre – Diciembre 2020 - 2021	Consolidado por: ALCB - CGR- IDIGER - SDA - Sub Red Integrada de Servicios de Salud Sur (GESA, Vigilancia Centinela, Urgencias y Emergencias en Salud Pública) - LIME - UAESP - DILE - UT Inter DJ.
---	--	---

- b) Daños a los sistemas de colectores de tubería que transportan biogás y demás instrumentación, generando mayor contaminación en el ambiente, por no poder realizar adecuado aprovechamiento de estos gases de invernadero en la planta de generación eléctrica de Biogás.
- c) Lesiones físicas al personal durante el deslizamiento, así como en las actividades posteriores para el manejo de la contingencia.
- d) Daños a la infraestructura del PIDJ, que generan altos costos para su reposición.
- e) Retrasos en la operación de recolección y transporte domiciliario de residuos hasta el punto de disposición final.
- f) Manifestaciones sociales en contra de la operación de celda al interior del PIDJ, por el deterioro de las condiciones de vida de los habitantes de los barrios impactados.

Identificación de causas del fenómeno amenazante:

- Negligencias administrativas (como demoras en licencias y tramites ambientales) que pueden retrasar las actividades operativas oportunas para el manejo de residuos de forma que obliguen a tomar decisiones improvisadas y de emergencia, afectando la estabilidad de las zonas de disposición.
- Cálculos fallidos de ingeniería, en donde por error humano no se contemplen todos los aspectos necesarios para una buena disposición; esto es, como diseño errado en filtros, trincheras, chimeneas, líneas de conducción, ubicación de equipos de instrumentación que sirvan como sistemas de alerta temprana.
- Poca, nula o inadecuada compactación de la masa de residuos, por deficiencias operativas tales como carencia de maquinaria indispensable.
- Incumplimiento de parámetros de calidad requeridos para la adecuada disposición final de residuos sólidos.
- Deficiencias en medidas de control y monitoreo como pruebas de densidades en la masa de residuos, poca verificación topográfica de la altura de los llenados y su morfología, inexistencia o insuficiencia de instrumentación de verificación continua, que reporte ininterrumpidamente, de forma que sirva su análisis de datos como sistema de alerta temprana.
- Fallas en los sistemas de conducción de lixiviados y gases que generen taponamientos de los fluidos y por tanto aumento en la presión de poros en áreas operativas
- Deficiencias en las actividades de cobertura y cierre de áreas no operativas, que causen mayor filtración de aguas lluvias
- Fallas en los sistemas de control de aguas lluvias
- Baja planeación o seguimiento nulo a los cronogramas establecidos para la adecuada operación
- Deficiente o nulas actividades de mantenimiento a sistemas de conducción de lixiviados y gases
- Errores en los procesos de construcción de tubería de conducción y chimeneas

Fecha de elaboración: 10 agosto - 11 diciembre 2018	Fecha de actualización: Septiembre – Diciembre 2020 - 2021	Consolidado por: ALCB - CGR- IDIGER - SDA - Sub Red Integrada de Servicios de Salud Sur (GESA, Vigilancia Centinela, Urgencias y Emergencias en Salud Pública) - LIME - UAESP - DILE - UT Inter DJ.
---	--	---

No contar con el recurso humano suficiente e idóneo para las diferentes labores requeridas para la operación.
No contar oportunamente con la maquinaria, equipos y materiales suficientes necesarios para la operación.
No contar con recursos económicos suficientes para realizar la operación de manera adecuada.
Omitir la gestión de fallas de control y/o incidentes previos.
No cumplir con las medidas de seguridad requeridas para la correcta operación del Relleno Sanitario.

Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:

- a) Aumento de la densidad poblacional del área de incidencia del PIDJ.
- b) Insuficientes proyectos de aprovechamiento de residuos que redunden en la reducción de toneladas dispuestas en el relleno sanitario.
- c) Alta generación de residuos orgánicos que por los procesos de biodegradación liberan grandes cantidades de gases y olores ofensivos, que por la ubicación de la población y la dirección de los vientos se podrían ver afectados.
- c) En Bogotá urbana y rural, no existe un área potencial que pueda ser adecuada como celda en la técnica de relleno sanitario, debido a que en el territorio no hay áreas con la capacidad suficiente para atender las necesidades del volumen de residuos del Distrito y municipios aledaños, adicionalmente por sus condiciones socioambientales particulares no deberían utilizarse como relleno sanitario, lo cual obliga a mantener actividades de optimización dentro del PIDJ mientras se encuentran otras alternativas.

Identificación de actores significativos en la condición de amenaza:

Locales: Población generadora de RSU, comunidad del área de influencia indirecta del PIDJ, operador del PIDJ, sus empleados y contratistas.

Distritales: Operadores de aseo, Secretaría Distrital del Hábitat - UAESP, Alcaldía Mayor, Alcaldías Locales de Ciudad Bolívar y Usme, Secretaría Distrital de Ambiente, Secretaría Distrital De Planeación e IDIGER, Secretaría Distrital de Salud.

Nacionales: SSPD, ANLA, CAR.

ELEMENTOS EXPUESTOS Y SU VULNERABILIDAD

Identificación general:

Comunidad: La comunidad aledaña al PIDJ con exposición directa- zona rural de **Ciudad Bolívar** sector de Mochuelo Alto y Bajo y Pasquilla, barrios aledaños de la localidad de **Usme** Valles de Cafam, Marichuela, Monte Blanco, Brazuelos, Casa Rey, Quintas, Aurora, Aurora 2, Tenerife, Sauces de Miravalle, Gran Yomasa y Gran Yomasa. 1. Sevillana (Kennedy y Tunjuelito), Tunal Sur.

Trabajadores: Se tiene identificadas las personas que desarrollan el trabajo dentro del parque de innovación donde están incluidos los empleados y los operadores de Recolección Barrido y Limpieza que ingresan al PIDJ.

Sector productivo: Empresas, agropecuaria, comercio.

Entidades estatales: Entidades educativas, entidades de salud, entidades de apoyo.

Los recursos naturales: Los recursos aledaños al PIDJ como son Agua, Fauna, Flora, Suelo y Aire.

a) Incidencia de la localización: Comunidades aledañas a la línea perimetral del parque de innovación Doña Juana donde se incluye los sectores de Ciudad Bolívar y Usme. Por su cercanía a las áreas de disposición: Campamento cancha, líneas de alta tensión, planta de biogás, infraestructura de apoyo como Talleres y Casetas eléctricas y los elementos y equipos propios de los sistemas de manejo de residuos y lixiviados.

b) Incidencia de la resistencia: La infraestructura usada dentro de la celda de operación (temporal) en cuanto a tipo y características, así como la conformación de la masa de residuos y la topografía no garantizan que pueda soportar un deslizamiento en áreas operativas por lo que la hace más vulnerable.

c) Incidencia de las condiciones socioeconómica de la población expuesta: Se puede ver afectada si la ocurrencia del evento tiene impactos directos sobre cuerpo de agua o calidad del aire, producción agrícola y ganadera, actividades económicas de los establecimientos comerciales y economía urbana. De acuerdo con las condiciones socioeconómicas de la comunidad les hace más vulnerables por la lenta recuperación de sus actividades productivas.

d) Incidencia de las prácticas culturales: Los impactos se ven reflejados en el desarrollo de las acciones diarias de las familias como no poder asistir a los establecimientos educativos, como el desarrollo de las actividades rutinarias y productivas.

Población y vivienda: Zona rural de **ciudad Bolívar** sector de Mochuelo Alto y Bajo y Pasquilla, barrios aledaños de la localidad de **Usme** valles de Cafam, Marichuela, Monte Blanco, Brazuelos, Casa Rey, Quintas, Aurora, Aurora 2, Tenerife, Sauces de Miravalle, Gran Yomasa y Gran Yomasa

Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados:

En la localidad de Ciudad Bolívar en cuanto a establecimientos educativos se cuenta con 4 Colegios Rurales, los cuales se ubican en la zona de influencia del Parque de Innovación Doña Juana. El que se ubica más cercano al parque es el Centro Educativo Rural Mochuelo Alto, seguido en su orden de los Colegios Rural José Celestino Mutis, Rural Pasquilla y Rural Quiba Alta.

Jardines infantiles ICBF con cuatro unidades de servicios para la población infantil y madres gestantes

Jardines infantiles y Comedores comunitarios de la SDIS

2 centros de salud – UNIDADES DE SERVICIOS DE SALUD –USS Mochuelo y Pasquilla.

Fundaciones.

Vías.

Establecimientos de comercio. Correduría Mochuelo.

Centro Multipropósito - UAESP.

Manzana del Cuidado SDIS - UAESP

Cultivos y granjas.

Empresas comerciales.

Oficinas de relaciones con la comunidad

CGR. Parques de Bolsillos.

Acueductos Veredales Asoporquera y Acuacat.

Infraestructura de servicios sociales e institucionales:

En la localidad de Ciudad Bolívar en cuanto a establecimientos educativos se cuenta con 4 Colegios Rurales, los cuales se ubican en la zona de influencia del Parque de innovación Doña Juana. El que se ubica más cercano al relleno es el Centro Educativo Rural

Mochuelo Alto, seguido en su orden de los Colegios Rural José Celestino Mutis, Rural Pasquilla y Rural Quiba Alta.

Jardines infantiles ICBF con cuatro unidades de servicios para la población infantil y madres gestantes

Jardines infantiles y Comedores comunitarios de la SDIS

2 centros de salud – UNIDADES DE SERVICIOS DE SALUD –USS

Mochuelo y Pasquilla.

Fundaciones.

Vías.

Establecimientos de comercio.

Correduría Mochuelo.

Centro Multipropósito -

UAESP.

Cultivos y granjas.

Empresas comerciales.

Oficinas de relaciones con la comunidad

CGR. Áreas de Espacio Público

Acueductos Veredales Asoporquera y

Acuacat.

Bienes ambientales:

Acuíferos.

Río Tunjuelo.

Quebrada Yerbabuena, Quebrada Zorro, Aguas Claras,

Puente Blanco.

Reservas naturales. (Buscar la referencia del boletín)

DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE

Identificación de daños y/o pérdidas:

Potencialmente se pueden presentar pérdidas humanas, lesionados, aumento de enfermedades asociadas a la exposición de gases, vectores y problemas psicológicos por las afectaciones y/o probables pérdidas de los bienes de las familias expuestas.

En bienes materiales particulares: Se puede presentar pérdidas en materiales como equipos, maquinaria, insumos, los vehículos compactadores y similares, las obras de manejo de gases y lixiviados, entre otras aplicables a las etapas de adecuación y operación de relleno.

Depreciación del valor de los terrenos y las viviendas, afectación de los establecimientos comerciales y de industria, depreciación de producción ganadera

y/o cultivos agrícolas.

En bienes materiales colectivos: Se pueden presentar traumatismos en los procesos de atención a los servicios de los equipamientos que se encuentran aledaños al parque de innovación:

Colegios Localidad de Ciudad Bolívar

Un aproximado de 4270 estudiantes en el área de influencia del parque de innovación Doña Juana y la parte administrativa entre docentes y funcionarios administrativos un total de 254 ver tablas anexas:

RECTORES	3
DIRECTOR RURAL	1
COORDINADORES	11
DOCENTES	225
TOTAL DIRECTIVOS DOCENTES Y DOCENTES	240
FUNCIONARIOS ADMINISTRATIVOS	14
TOTAL PERSONAL	254

Fuente: Sistema de matrículas SIMAT 19 de agosto de 2020 - Área de Talento Humano-
Dirección local de Educación

Unidades de Servicio de Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF.

En la zona rural de la localidad de Ciudad Bolívar, se encuentran los centros de desarrollo infantil y hogares comunitarios de bienestar que se presentan en la siguiente Tabla:

NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN	UDS	DIRECCION	BARRIO	UPZ	TOTAL DE POBLACION ATENDIDA
ASONUTRIDEN	MIS PRIMERAS TRAVESURAS	CRA18 D 91A-10 SUR	MOCHUELO BAJO	63	14
ASONUTRIDEN	PEQUEÑOS ANGELITOS DE MOCHUELO	CLL 91 C SUR# F-38	MOCHUELO BAJO	63	14
FUNDACION GABRIELA MISTRAL	MI SEGUNDO HOGAR MOCHUELO BAJO	KM20 VÍA PASQUILLA CASAVECINAL MI SEGUNDO HOGAR MOCHUELO BAJO	VEREDA MOCHUELO BAJO	64	28
FORJADORAS DE SUEÑOS	MOCHUELO	calle 91 C Sur18 F 69	PATICOS	63	100
SONRISAS INFANTILES	LOS CORDERITOS	CALLE91C SUR#18F25	MOCHUELO BAJO	64	14

Fuente: ICBF -Centro Zonal Ciudad Bolívar – noviembre 2020

Unidades Operativas de Secretaría de Educación USME
Colegios Privados USME

COLEGIO	POBLACION
Tenerife Sede A y Granada sur	1289
Athabanza.	1646
Miguel de Cervantes Saavedra. Población	3427
Cortijo Vianey Sede A y Sede B	983
La Aurora	1800
Nuevo san Andrés de los Altos	1660
Luis Eduardo Mora Osejo	748
Miravalle	1215

COLEGIO	POBLACION
Susana Wesley	480
El Triunfo	184
Nuevo Mundo	80
Jaime Alberto Bonilla	64
Santa María de la Paz	290
Jardín Infantil Casita del Sol	118

Un total aproximado de 13984 niños en el área de afectación e influencia del Parque de Innovación Doña Juana, para estas unidades operativas en la Localidad de Usme.

Ver localización en el siguiente plano.

Fuente: Dirección Local de Educación Usme

UNIDAD OPERATIVA	POBLACION
Jardín la Aurora	185
Jardín Artesanos de sonrisas	234
Jardín Barranquillita	84
Jardín Santa Marta	140
Jardín Amiguitos valles de Cafam	103
Jardín Marichuela	164
Centro Crecer	Sin datos
Comedor Barranquillita:	Sin datos

Un total aproximado de 910 niños en el área de afectación e influencia del Parque de Innovación Doña Juana, para estas unidades operativas en la Localidadde Usme.

Interrupción de la prestación de servicios públicos y de servicios de transportes.

	En bienes de producción: Se puede afectar la operación del parque de innovación Doña Juana, que afectaría la prestación de servicios de Recolección de residuos del Distrito Capital. Indirectamente afectará por olores ofensivos a los empleos de las entidades educativas de la zona, Jardines infantiles ICBF - SDIS, Centro de salud – 2 – UNIDADES DE SERVICIOS DE SALUD –USS- Mochuelo y Pasquilla, Comedores comunitarios, Fundaciones, Corregiduría Mochuelo. Vías: transporte general por las vías principales de circulación como: zona rural - Avenida Boyacá, por bloqueos viales por manifestaciones de la comunidad. En la parte productiva: Disminución en las actividades de comercio y de producción alimentaria. Afectación productiva de cultivos y granjas. Disminución de los servicios de las Empresas comerciales. En bienes ambientales: Contaminación de Acuíferos. Contaminación de Río Tunjuelo y las Quebrada Yerbabuena, Quebrada Zorro, Aguas Claras, puente Blanco. Afectación de la biodiversidad en flora y fauna de las reservas naturales. Contaminación de la calidad del Aire por emisiones de gases y material particulado y presencia de olores.
Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimadas: Afectación a nivel respiratorio de la población aledaña como consecuencia de la proliferación de gases, olores ofensivos y vectores. Para el sector educativo se pueden presentar afectación del cronograma académico por cancelación de clases, afectación a suministros de alimentación y transporte, afectaciones a la salud del personal laboral y de estudiantes, requerimientos de aumento salarial por contingencias de la zona, e incremento de exigencias de los sindicatos por la vulnerabilidad de las condiciones de los docentes.	
Fecha de elaboración: 10 agosto - 11 diciembre 2018	Fecha de actualización: 26 de febrero – 25 de septiembre 2020 - 2021 Consolidado por: ALCB - CGR- IDIGER - SDA - Sub Red Integrada de Servicios de Salud Sur (GESA, Vigilancia Centinela, Urgencias y Emergencias en Salud Pública) - LIME - UAESP - DILE - UT Inter DJ.

Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social:

Se puede afectar la operación de la celda al interior del parque de innovación doña Juana, que afectaría la prestación de servicios de Recolección de residuos del Distrito Capital.

El funcionamiento de las Entidades de la zona, Colegios, Jardines infantiles ICBF – SDIS, Las UNIDADES DE SERVICIOS DE SALUD –USS- Mochuelo y Pasquilla, Comedores comunitarios, fundaciones y Corregiduría Mochuelo.

Afectación en el transporte general por las vías principales de circulación como: zona rural - Avenida Boyacá por bloqueos viales por manifestaciones de la comunidad.

Se puede presentar la crisis institucional en cuanto al poder de decisión y escases del talento humano y los aspectos logísticos por la activación de las diferentes entidades para el desarrollo de la atención en el marco de la emergencia.

En Usme cuando se han presentado incendios forestales en el área de influencia del parque de innovación doña Juana, la Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá(UAECOBB), estación Marichuela, es la primera respuesta y se atiende con una maquina extintora 4x4 de 750 galones de agua, un vehículo cisterna (carro tanque) con 3000 galones de agua, por lo general sucede q la persona que realiza el requerimiento al Número Único de Emergencia “NUSE” 123, no suministra las coordenadas precisas lo que genera un tiempo de respuesta más largo por parte de la UAECOBB, lo que dificulta la atención oportuna y eficiente la emergencia, es complejo el ingreso para la respuesta ya que puede ser por la entrada de Ciudad Bolívar o Usme. . En las ocasiones que se atienden emergencias en el relleno sanitario, existe mucho trámite para el ingreso, ya que los guardas de seguridad deben verificar que clase de emergencia se está presentando, registrar con número de identificación a todo el personal que se desplaza en los vehículos de emergencia; lo cual retarda aún más la atención del incidente. Con todo este trámite nos da a entender que el plan de emergencias no es claro para todo el personal que labora en el relleno.

De igual forma se presenta resistencia por parte de las comunidades debido al desconocimiento de las intervenciones institucionales en el territorio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES

El Parque de Innovación Doña Juana, adelanta sus actividades de manejo de residuos y tratamiento de lixiviados a través de un Consorcio privado el cual, de acuerdo con requisitos legales y contractuales adelanta o sigue los parámetros establecidos en documentos tales como:

1. La Resolución CAR 2133 del 2000 “Por la cual se otorga licencia ambiental única, para el proyecto “Relleno Sanitario Doña Juana” Zona 8”.
2. La Resolución 2211 del 2008 “Por la cual se modifica, la licencia ambiental otorgada, mediante la Resolución 2133 del 2000 en función de incluir la zona denominada, optimización de la

Fecha de elaboración:
10 agosto -
11 diciembre 2018

Fecha de actualización:
26 de febrero – 25 de
septiembre 2020 - 2021

Consolidado por:
ALCB - CGR- IDIGER - SDA - Sub Red Integrada de
Servicios de Salud Sur (GESA, Vigilancia Centinela,
Urgencias y Emergencias en Salud Pública) - LIME -
UAESP - DILE - UT Inter DJ.

Zona 7 y 8"

3. Resolución 2791 del 2008 "Por la cual se modifica la licencia ambiental Res. 2133 del 2000, en función de incluir la construcción y operación de la terraza 8, localizada al costado sur de la Zona 8 en el Relleno Sanitario Doña Juana
4. Resolución CAR 1351 del 18 de junio 2014 "Por medio de la cual se modifica la licencia ambiental única, otorgada para el proyecto "Relleno Sanitario Doña Juana" y se toman otras determinaciones.
5. Resolución UAESP 724 del 2011
6. Contrato de Concesión C- 344 del 2010.
7. Diseños de ingeniería de sistemas de colectores de lixiviados
8. Diseños de ingeniería de sistemas de aprovechamiento de biogás
9. Diseños de ingeniería de áreas de disposición, incluyendo ubicación de chimeneas para liberación de gases, redes de lixiviados, cotas de domos y taludes, sistemas de extracción e instrumentación entre otros.

Adicionalmente, como parte del adecuado manejo que se pretende dar al servicio de disposición final de residuos, el distrito a través de la unidad administrativa de servicios públicos UAESP, dispone una interventoría para el Concesionario, con el cual pueda realizar, verificación, seguimiento y control a las actividades de este.

A lo largo del desarrollo del proyecto se han identificado las necesidades de obras de infraestructura que procuran garantizar la estabilidad y operatividad del parque entre las que se destacan:

1. La construcción de dique VI.
2. Las obras de contención en curso de "poste 53 a 59".
3. Obras de optimización de la Planta de Tratamiento de Lixiviados.

Por otro lado, los requisitos establecidos para la operatividad del parque exigen la existencia de documentos guía tales como:

1. Plan de manejo ambiental, de acuerdo con cada una de las zonas licenciadas
2. Plan de gestión del riesgo de desastres en el que se incluye el plan de emergencias y contingencias.
3. Cronogramas de ejecución.

A cada uno de estos planes, se realiza seguimiento de forma independiente, con el único fin de garantizar la seguridad de la operación, entre las que se destaca el control de deslizamiento como la mayor de las amenazas evaluadas.

Fecha de elaboración: 10 agosto - 11 diciembre 2018	Fecha de actualización: 26 de febrero – 25 de septiembre 2020 - 2021	Consolidado por: ALCB - CGR- IDIGER - SDA - Sub Red Integrada de Servicios de Salud Sur (GESA, Vigilancia Centinela, Urgencias y Emergencias en Salud Pública) - LIME - UAESP - DILE - UT Inter DJ.
---	--	---

Formulario 1.9.3 ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO por grandes operaciones Parque de Innovación Doña Juana Localidad Ciudad Bolívar

ANÁLISIS A FUTURO

- a) Puesto que probabilidad de la ocurrencia de un deslizamiento dentro del parque, puede considerarse inminente en razón a los eventos ya ocurridos, es claro que la dimensión ya se conoce referente al impacto que esto tiene a nivel, operativo, ambiental, social, económico y de imagen regional entre otros aspectos; con seguridad algunas veces de mayor o menor transcendencia, sin embargo en razón a que la amenaza ya se tiene totalmente identificada, desde sus causas hasta sus consecuencias, es preciso que la toma de acciones no solo incluya medidas para evitar que esta emergencia se presente, sino que se prepare toda su infraestructura para limitar la capacidad de daño que genera un deslizamiento en la masa de residuos.

Ello requiere acompañado de los esfuerzos en ingeniería de diseño y construcción de sistemas de monitoreo en tiempo real, que permita la toma de decisiones frente al comportamiento de la masa de residuos bien sea por factores meteorológicos como las precipitaciones, cambios en la caracterización de residuos dispuestos, que pueden redundar en la estabilidad de los taludes o simplemente contingencias operativas como taponamiento de líneas de conducción de gases y lixiviados.

Anticipándose a los requerimientos técnicos en zonas operativas, es posible poder discernir sobre los elementos expuestos, y tener con ello mayores factores de seguridad que permitan decidir sobre las obras, equipos e infraestructura que deben ubicarse en un momento dado, de manera que, en el peor de los casos y el deslizamiento ocurra, tenga el tiempo suficiente de evacuar material, personal o equipo y reducir la vulnerabilidad del sistema en general, pudiendo con ello tener unos tiempos de recuperación más cortos, garantizar la operación del servicio de disposición final de residuos sólidos domiciliarios en todo momento y limitar los impactos en general

- b) Para evitar estas situaciones de amenaza, el concesionario operador del relleno debe desarrollar importantes inversiones en el avance de las adecuaciones del relleno generando áreas que eliminen las sobrecargas rápidas, mejoras en la disponibilidad de maquinaria para garantizar calidad en la conformación, diseño de zonas de relleno con confinamientos laterales para llenados parciales (llaves de anclaje), instalación de instrumentación, diseño de sistemas redundantes de evacuación de lixiviados, mejora en manejos de coberturas y construcción de chimeneas perforadas.
- c) En caso de no hacer nada, dependiendo de la dinámica del momento de la disposición, se pueden generar riesgo de movimientos en masa especialmente cuando se tengan taludes empinados, sin confinamiento, con baja calidad de compactación, sin buen drenaje y con un llenado rápido.

Fecha de elaboración:
10 agosto -
11 diciembre 2018

Fecha de actualización:
26 de febrero – 25 de
septiembre 2020 - 2021

Consolidado por:
ALCB - CGR- IDIGER - SDA - Sub Red Integrada de
Servicios de Salud Sur (GESA, Vigilancia Centinela,
Urgencias y Emergencias en Salud Pública) - LIME -
UAESP - DILE - UT Inter DJ.

MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO		
Estudios de análisis del riesgo:		Sistemas de monitoreo:
a) Evaluación del riesgo por acumulación de presiones. b) Seguimiento rutinario de la estabilidad y modelación de zonas en operación y cerradas. c) Control de deformación en diques internos d) Análisis de estabilidad de las secciones de diseño e) Evaluación superficies de deformación de residuos		a. Instrumentación geotécnica avanzada. Piezómetros de hilo vibrátil, inclinómetros y acelerómetros. b. Topografía diaria en zonas de disposición y análisis tridimensional de superficie en zonas ya rellenadas recientemente. c. Análisis y edición de variables meteorológicas (precipitaciones)
Medidas especiales para la comunicación del riesgo:		a) Activación del plan de comunicaciones internas del Concesionario a cargo. b) Reporte a emergencias por la Línea 123 desde donde se activa el marco de actuación correspondiente. c) Activación de los equipos de respuesta inicial de servicios de salud los cuales brindan información, educación y comunicación de las medidas de prevención, y operación en atención a la emergencia. d) Concesionario da reporte a las autoridades y entidades correspondientes (UAESP, UITDJ, ANLA, CAR).
MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO – INTERVENCIÓN CORRECTIVA (riesgo actual)		
	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
Medidas de reducción de la amenaza:	a) Realizar las adecuaciones de la celda de operación generando áreas amplias que eliminan las sobrecargas rápidas de residuos. b) Mejorar la disponibilidad de maquinaria para garantizar calidad en la disgregación, compactación y conformación de residuos. c) Protección y mantenimiento de las chimeneas en gavión.	a) Presentación de plan de disposición para los próximos 6 meses b) Actualización del Plan de Gestión Del Riesgo de Desastres c) Disponer oportunamente con los recursos suficientes para la operación y obras necesarias. d) Cumplimiento de los diseños y
Fecha de elaboración: 10 agosto - 11 diciembre 2018	Fecha de actualización: 26 de febrero – 25 de septiembre 2020 - 2021	Consolidado por: ALCB - CGR- IDIGER - SDA - Sub Red Integrada de Servicios de Salud Sur (GESA, Vigilancia Centinela, Urgencias y Emergencias en Salud Pública) - LIME - UAESP - DILE - UT Inter DJ.

	d) Continuación en la construcción de chimeneas perforadas e) Continuación de bombeo forzado de lixiviados. f) Construcción de filtros y trincheras según diseños g) Tendido de tubería para conexión de líneas de biogás h) Instalación de instrumentación (piezómetros de hilo vibrátil, acelerógrafos e inclinómetros) i) Avanzar las adecuaciones de terraza 4 j) Realizar procesos de cobertura oportunamente	cronogramas aprobados en el EIA (Estudio de Impacto Ambiental) e) Capacitación a los trabajadores sobre los planes operativos para actuación y atención de emergencias. f) Supervisión permanente de los sitios de trabajo para identificación de amenazas.
Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	a) No ubicar personal, material o equipos cerca de áreas identificadas como inestables o debajo de donde se está realizando descarga de vehículos. b) No disponer en taludes superiores a las pendientes de diseño mientras se realizan adecuaciones en fondo de terraza limítrofe. c) Mantener iluminación y visibilidad en los turnos nocturnos d) Proteger adecuadamente las estructuras de manejo de gases y lixiviados.	a) Actualización del análisis de vulnerabilidad en el Plan de Gestión de Riesgo de Desastres b) Evitar exponer a personal, material o equipo, realizando análisis de riesgo previos al inicio de las adecuaciones c) Establecer las rutinas de mantenimiento de las estructuras de manejo de lixiviados.
Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.	a) Establecimiento de planificaciones y ejecución de actividades, evaluando previamente todos los escenarios posibles de riesgos, y disponiendo de los estudios necesarios que avalen dichos planes.	

Fecha de elaboración: 10 agosto - 11 diciembre 2018	Fecha de actualización: 26 de febrero – 25 de septiembre 2020 - 2021	Consolidado por: ALCB - CGR- IDIGER - SDA - Sub Red Integrada de Servicios de Salud Sur (GESA, Vigilancia Centinela, Urgencias y Emergencias en Salud Pública) - LIME - UAESP - DILE - UT Inter DJ.
--	---	--

	b) Seguimiento constante de las variables de interés incluyendo presiones, topografía, deformaciones, caudales entre otros. c) Seguimiento y monitoreo de gases y lixiviados ejecutando actividades de verificación, mantenimiento y/o reforzamiento de filtros de lixiviados y líneas de conducción en caso de ser necesario. d) Mantener actualizado el Plan de Emergencias y Contingencias frente a las amenazas y la materialización de los riesgos. e) El Monitoreo de las zonas en concordancia con la etapa del proceso que se encuentren para el manejo y seguimiento de gases, lixiviados y presiones de poros. f) Actividades rutinarias de mantenimiento sobre zonas con cobertura, parcial o definitiva tales como sellado de grietas, manejo de estructuras de aguas lluvias, reforzamiento de cobertura, manejo de brotes de lixiviado y verificación de presiones y caudales de lixiviados y gases. g) Mantener automatizada la red de monitoreo para consulta actualizada de la información, y toma de decisiones oportunas.
--	---

Otras medidas: No aplica.

MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (riesgo futuro)

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
Medidas de reducción de la amenaza:	a) Realización de prospección directa e indirecta para estimación de propiedades hidráulicas y mecánicas en la masa de residuos. b) Construir de acuerdo con la documentación técnica y cumplir procedimientos requeridos. c) Cumplir con los parámetros de calidad requeridos para la adecuada disposición final de residuos sólidos. d) Seguimiento de las secuencias de llenado. e) Construcción, mantenimiento y funcionamiento de suficientes sistemas de drenaje de lixiviados y gases. f) Contar oportunamente con la	a) Contar con toda la documentación técnica, así como con los diseños de detalle requeridos. b) Contar con recursos económicos suficientes para realizar la operación de manera adecuada. c) Análisis de sensibilidad de los modelos de estabilidad en etapa de diseño, bajo condiciones de sismos y presión de poros. d) Análisis de estabilidad rutinarios donde se evalúe la condición real en el avance de la disposición. e) Garantizar los recursos económicos (provisión) para los procesos de clausura y post clausura.

Fecha de elaboración:
10 agosto -
11 diciembre 2018

Fecha de actualización:
26 de febrero – 25 de
septiembre 2020 - 2021

Consolidado por:
ALCB - CGR- IDIGER - SDA - Sub Red Integrada de
Servicios de Salud Sur (GESA, Vigilancia Centinela,
Urgencias y Emergencias en Salud Pública) - LIME -
UAESP - DILE - UT Inter DJ.

	maquinaria, equipos y materiales suficientes necesarios para la operación. g) Instalación de instrumentación geotécnica necesaria en todas las áreas operativas. h) Cumplimiento de tiempos de ejecución de cronogramas. i) Continuar con el seguimiento de los caudales de lixiviados para detectar disminuciones que obedezcan a fallas del sistema de drenaje. j) Continuar con la construcción de chimeneas perforadas donde sea necesario en virtud de los incrementos de presión que deban ser controlados. k) Evitar disponer y sobrecargar residuos en taludes empinados y no confinados. l) Realizar procesos de cobertura y clausura donde el llenado alcance los niveles de diseño.	f) Realizar reuniones de seguimiento (comité de estabilidad) y toma de acciones necesarias. g) Continuar con el seguimiento diario de las presiones en los sectores de reciente disposición o disposición activa, siendo estos los más susceptibles a incrementos. h) Contar con el recurso humano suficiente y calificado para las diferentes labores requeridas para la operación. i) Gestión oportuna de fallas de control y/o incidentes previos. j) Destinar recursos, entre ellos compra de sensores y contrato de instalación para tener al día la instrumentación de la masa de residuos y de esta manera tener monitoreada la amenaza, es decir el incremento de presión de poros de manera que se puedan tomar decisiones cuando se llegue a niveles preocupantes. k) Disponer de un mecanismo automatizado y centralizado remoto, donde se monitoree el comportamiento de la instrumentación geotécnica.
Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	a) Incrementar las medidas de seguimiento y control en áreas con mayor vulnerabilidad. b) Contar con las adecuaciones necesarias para garantizar una disposición adecuada de residuos. c) Adelantar todas las obras de	a) Cumplimiento de los diseños y cronogramas teniendo una capacidad de disposición de 6 meses. b) Cumplimiento de los diseños y cronogramas aprobados en el EIA (Estudio de Impacto Ambiental)

Fecha de elaboración: 10 agosto - 11 diciembre 2018	Fecha de actualización: 26 de febrero – 25 de septiembre 2020 - 2021	Consolidado por: ALCB - CGR- IDIGER - SDA - Sub Red Integrada de Servicios de Salud Sur (GESA, Vigilancia Centinela, Urgencias y Emergencias en Salud Pública) - LIME - UAESP - DILE - UT Inter DJ.
--	---	--

	infraestructura que procuren proteger al personal, el medio ambiente y la operación. d) Adelantar la instalación de la instrumentación geotécnica a medida que se avance en la disposición de residuos o reponer aquella que sufra daño.	c) Capacitación a los trabajadores frente a la prevención y atención de emergencias y contingencias. d) Identificar zonas con mayor vulnerabilidad al deslizamiento. e) Realizar inspecciones de búsqueda de formaciones o grietas que evidencien la posibilidad de ocurrencia de un fenómeno de remoción. f) Seguimiento topográfico estricto en 3D y de perfiles. g) Diseño de zonas derelleno con confinamientos laterales para llenados parciales (llaves de anclaje). h) Diseño de sistemas redundantes de evacuación de lixiviados, construcción de chimeneas perforadas donde se necesita. i) Mantenimiento de las redes de manejo de lixiviados. j) Divulgación pública sobre las condiciones de riesgo.
Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.	a) Mantener actualizado el Plan de Gestión de Riesgos de Desastres y seguir sus actividades planeadas b) Realizar ajustes a documentos técnicos considerando eventos de inestabilidad presentados. c) Seguimiento y monitoreo geotécnico de la masa de residuos y construcción de chimeneas perforadas a necesidad. d) Seguimiento y monitoreo de gases y lixiviados ejecutando actividades de verificación, mantenimiento y/o reforzamiento de filtros de lixiviados y líneas de conducción. e) El Monitoreo de las zonas en concordancia con la etapa del proceso que se encuentren para el manejo y seguimiento de gases y lixiviados f) Proteger las chimeneas en gavión (Aquellas que avanzan con los residuos) de la maquinaria y garantizando su continuidad. g) Modelación rutinaria de las celdas de operación en la técnica de relleno sanitario.	
Fecha de elaboración: 10 agosto - 11 diciembre 2018	Fecha de actualización: 26 de febrero – 25 de septiembre 2020 - 2021	Consolidado por: ALCB - CGR- IDIGER - SDA - Sub Red Integrada de Servicios de Salud Sur (GESA, Vigilancia Centinela, Urgencias y Emergencias en Salud Pública) - LIME - UAESP - DILE - UT Inter DJ.

	especialmente aquellas de disposición reciente o en seguimiento específico.	
Otras medidas: No aplica.		
MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA		
Teniendo en cuenta la identificación, el análisis y la evaluación de la realidad de los riesgos que pueden afectar la prestación del servicio y a terceros, el concesionario como medida de protección financiera, adopta la Póliza PYME que protege de los riesgos ligados al ejercicio de la actividad económica, capital, instalaciones y bienes localizados en las inmediaciones del relleno, y la Póliza de responsabilidad civil que ampara los daños que se puedan generar a terceros.		
MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE		
Medidas de preparación para la respuesta:	a) Sistemas de alerta temprana: Disponer de un sistema automatizado y centralizado remoto, donde se monitoree el comportamiento de la instrumentación geotécnica y poder tomar decisiones oportunas de acuerdo con estas lecturas. b) Capacitación: Capacitar a todo el personal involucrado dentro de las actividades del PIDJ para la detección de fenómenos de inestabilidad* y actuación frente a esta amenaza. c) Equipamiento: Contar con los equipos para atención de emergencias, como camillas, botiquines medios de comunicación, extintores, sistemas de alarmas sonoras, ubicación de puntos de encuentro, vehículos y maquinaria pesada. d) En concordancia con el marco de actuación las entidades deben estar articuladas para la atención de un evento de emergencia dentro y fuera del PIDJ. Localidad Usme La Secretaría Distrital de Movilidad, con el fin de atender una eventual emergencia en el Parque de Innovación Doña Juana tendría: 1 -Recurso del centro de Gestión, el cual se encuentra articulado con las demás entidades Distritales que atienden emergencias; desde el Centro de Gestión se hace monitoreo constante al estado de la movilidad de todos los corredores principales como lo son Av. Boyacá y aquellos que están al perímetro del PIDJ. e) Hay elementos del grupo de operativos en vía los cuales sirven para identificar en campo como está la movilidad y garantizar que haya fluidez de los vehículos de emergencia en caso de requerirse. f) Se cuenta con el convenio con la Policía de Tránsito con la cual se articulan acciones para realizar control	
Fecha de elaboración: 10 agosto - 11 diciembre 2018	Fecha de actualización: 26 de febrero – 25 de septiembre 2020 - 2021	Consolidado por: ALCB - CGR- IDIGER - SDA - Sub Red Integrada de Servicios de Salud Sur (GESA, Vigilancia Centinela, Urgencias y Emergencias en Salud Pública) - LIME - UAESP - DILE - UT Inter DJ.

	operativo y regulaciones en vía con el fin de atender emergencia eventual. Vías por Pasquilla por eventual emergencia definir la movilidad. Ante alguna contingencia que imposibilite el ingreso de los vehículos recolectores por la avenida Boyacá, deben ingresar por la vía de Pasquilla, se requiere definir por parte de Alcaldía de Ciudad Bolívar y Secretaría de Movilidad cómo será el apoyo.
Medidas de preparación para la recuperación:	El concesionario debe: a) Tener previsto un sitio de disposición de emergencia en caso de que un evento saque de operación la actual zona destinada para la disposición de residuos. b) Contar con una brigada de atención de emergencias entrenada y coordinada. c) Disponer de la maquinaria necesaria para atender la emergencia. d) Disponer de equipos y personal para implementar medidas para contener la proliferación de vectores y control de olores ofensivos.

Formulario 1.9.4 REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS

<http://repositorio.ucm.edu.co:8080/jspui/bitstream/handle/10839/2094/Natalia%20Andrea%20Garc%C3%ADa%20Bonilla.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

CGR-DJ-1320-15. (3 de 11 de 2020). INFORME MOVIMIENTO DE RESIDUOS 02 DE OCTUBRE

V.1. Bogotá, Colombia. Recuperado el 3 de 09 de 2020

Dictamen pericial emitido por la Sociedad de Ingenieros. (abril de 2018). Recuperado el 1 de 09 de 2020

Informe Técnico Subdirección Disposición Final. (s.f.). Recuperado el 1 de 09 de 2020 investigaciones Geográficas. (2020). *investigaciones Geográficas, Boletín del instituto de Geografía, UNAM*. Recuperado el 3 de 09 de 2020, de

<http://www.scielo.org.mx/pdf/igeo/n41/n41a2.pdf>

Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá. (Decreto 190 de 2004). Generalidades IA. Ciudad Bolívar, Colombia.

Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá. (Decreto 190 de 2004). Operación y Mantenimiento Integral del

Relleno Sanitario Doña Juana. *Informes de Interventoría UT INTER DJ*. Bogotá, Colombia. Recuperado el 1 de 09 de 2020

Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá. ((Decreto 190 de 2004). Sociedad Centro de Gerenciamiento de Residuos Doña Juana CGR DJ SA ESP. *Contrato de concesión 344 de 2*. Bogotá, Colombia. Recuperado el 2 de 09 de 2020

UAESP - SDF. (2015). *Informe Técnico Subdirección de Disposición Final*. Bogotá. Recuperado el 1 de 09 de 2020

Fecha de elaboración: 10 agosto - 11 diciembre 2018	Fecha de actualización: 26 de febrero – 25 de septiembre 2020 – 2021 Febrero 23 - 2023	Consolidado por: ALCB - CGR- IDIGER - SDA - Sub Red Integrada de Servicios de Salud Sur (GESA, Vigilancia Centinela, Urgencias y Emergencias en Salud Pública) - LIME - UAESP - DILE - UT Inter DJ.
--	---	--

Consejo Local de Gestión del Riesgo y Cambio Climático CLGR-CC de Ciudad Bolívar

UAESP 20154010120631 - UT INTER DJ 2015091336. (8 -26 de octubre de 2015).

Recuperado el

3 de 09 de 2020

Plan de Ordenamiento Territorial Decreto 555 de 2021.

UAESP 20154010120631. (2015).

UT INTER DJ - 2015101463. (s.f.). Recuperado el 1 de 09 de 2020

DI - 10423 IDIGER

INFORME DE DESLIZAMIENTO ZONA DE OPTIMIZACION FASE II- UT INTER DJ-
(IDJ-TFR-015)

INFORME DESCRIPTIVO MOVIMIENTO DE RESIDUOS 02 DE OCTUBRE DE 2015-
CGR-DJ-1230-15.

Fecha de elaboración: 10 agosto - 11 diciembre 2018	Fecha de actualización: 26 de febrero – 25 de septiembre 2020 – 2021 Febrero 23 - 2023	Consolidado por: ALCB - CGR- IDIGER - SDA - Sub Red Integrada de Servicios de Salud Sur (GESA, Vigilancia Centinela, Urgencias y Emergencias en Salud Pública) - LIME - UAESP - DILE - UT Inter DJ.
---	---	---