

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. <small>INSTRUMENTOS DE POLÍTICA PÚBLICA Y CAMBIO CLIMÁTICO</small>	DIAGNÓSTICO TÉCNICO	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	03
		Fecha de revisión:	01/10/2014

DIAGNÓSTICO TÉCNICO DI - 10423
SUBDIRECCIÓN DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO
COORDINACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA
RADICADO IDIGER No 2017ER6885
EVENTO SIRE 4635665

1. DATOS GENERALES

ATENDIÓ: FREDY ENRIQUE QUIROGA DIANA LUCÍA CHAVES AGUDELO				SOLICITANTE: UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS - UAESP
CAT	2 y 10	MÓVIL	CONTRATADA	
FECHA	14 y 15 de Mayo de 2017	HORA	09:00 am	VIGENCIA: Temporal mientras no se modifique significativamente las condiciones físicas del sector

DIRECCIÓN	RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA	ÁREA DIRECTA	15000 m2		
BARRIO	MOCHUELO ALTO	POBLACIÓN ATENDIDA	-		
UPZ	64-MONTE BLANCO	FAMILIAS	-	ADULTOS	-
LOCALIDAD	19-CIUDAD BOLÍVAR	PREDIOS EVALUADOS	1		
CHIP	AAA0143WATO	OFICIO REMISORIO	CR-27284		

2. TIPO DE EVENTO

- Movimiento en masa: Magnitud local
- Estructural: Daños leves

ACLARACION:

El Instituto Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático – IDIGER, en cumplimiento de sus funciones establecidas, realizó verificación con base en inspección visual, aplicando la metodología establecida para este tipo de procedimiento (Identificación y valoración cualitativa de la afectación del hábitat a nivel urbano y rural), con el objeto de valorar el grado de afectación de las viviendas que permita establecer el compromiso de estabilidad y habitabilidad de las mismas a fin de identificar edificaciones y/o viviendas inseguras, para realizar las acciones pertinentes a las que haya lugar.

3. ANTECEDENTES:

De acuerdo a la información que reposa en el Instituto Distrital de Gestión del Riesgo – IDIGER, el Relleno Sanitario de Doña Juana, se Localiza en el Sector Catastral Mochuelo Alto de la Localidad de Ciudad Bolívar. Además, según el Plano Normativo de Amenaza por Fenómenos de Remoción en Masa del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá, el Relleno Sanitario Doña Juana, presenta Amenaza baja, media y alta (Ver Figura 1).

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SECRETARÍA Instituto Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático</p>	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	03
		Fecha de revisión:	01/10/2014

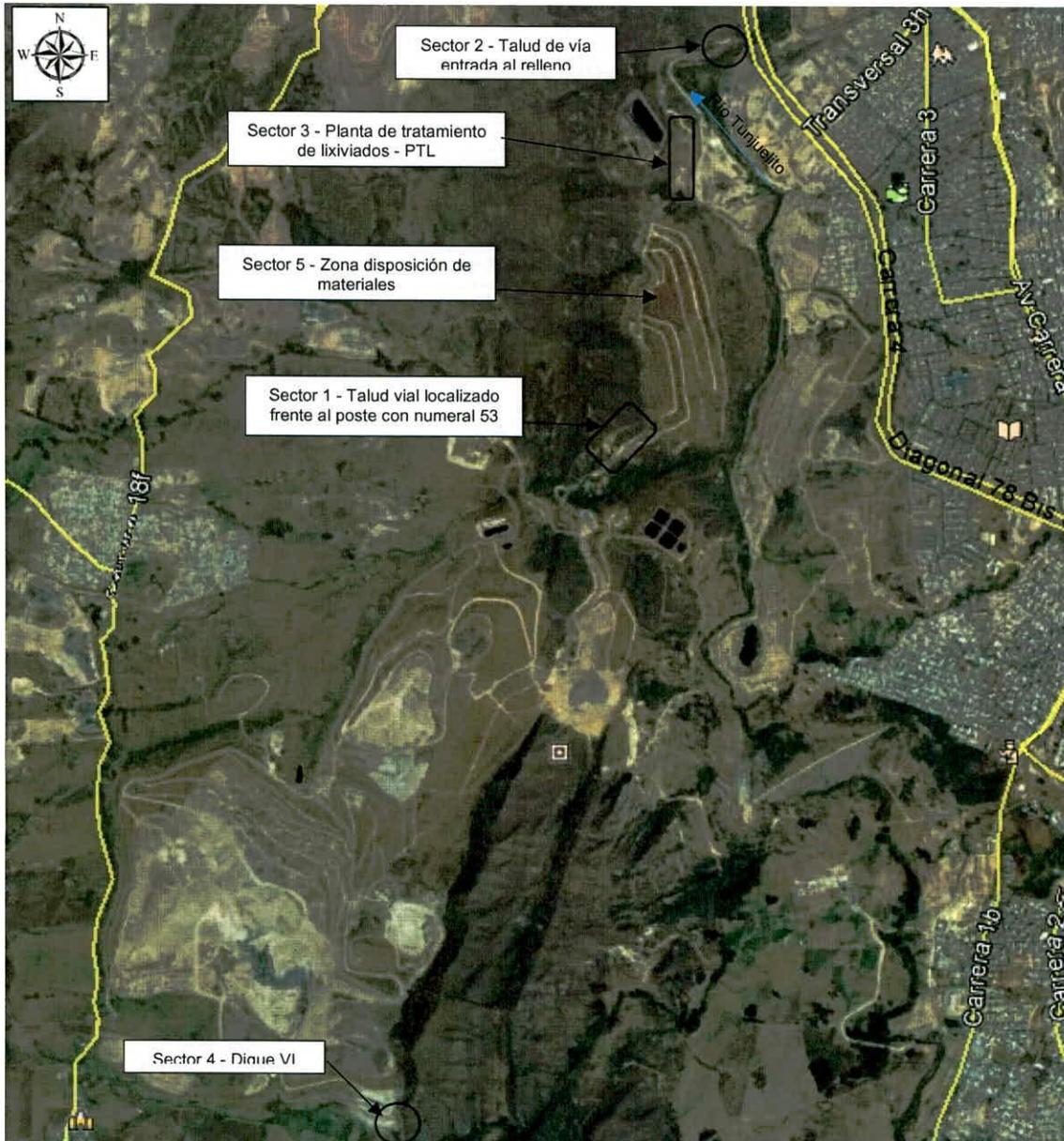


Figura 1. Localización del Relleno Sanitario Doña Juana del Sector Catastral Mochuelo Alto de la localidad de Ciudad Bolívar, (Imagen tomada de Google Earth)

Por otro lado, el Instituto Distrital De Gestión de Riesgo y Cambio Climático – IDIGER en atención a solicitudes por radicado y eventos realizados por los responsables del predio visitado, ha emitido algunos documentos oficiales, como producto de la inspección visual y evaluación cualitativa al predio en mención, documentos que se relacionan a continuación en

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. ASISTENTE Instituto Distrital de Gestión de Emergencias y Cambio Climático</p>	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	03
		Fecha de revisión:	01/10/2014

la Tabla No. 1 y que pueden ser consultados en el Centro de Documentación e Información – C.D.I del IDIGER:

Tabla No. 1. Relación de Documentos Oficiales emitidos por el FOPAE / IDIGER, para el Relleno Sanitario Doña Juana, Sector Catastral Mochuelo Alto de la Localidad de Ciudad Bolívar.

DOC. N°	FECHA	OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES
RO-20909	Enero de 2007	<p>Durante el año 2006 se realizaron reuniones con entidades operativas y pertenecientes a los Comité Locales de las Localidades de Usme y Ciudad Bolívar, para desarrollar una propuesta de capacitación comunitaria en zonas cercanas a sitios críticos de las localidades siendo uno de ellos el Relleno Doña Juana. Como resultado, se definió una estrategia de capacitaciones donde las entidades han ofrecido dentro de su misión jornadas para su desarrollo. La DPAAE ha incorporado los talleres de Plan Familiar, Plan Comunitario y Primer Respondiente. Todo lo anterior articulado con el Plan de Emergencias y Contingencias del Relleno Doña Juana. Este Plan de capacitaciones se iniciará previa concertación de fechas con la comunidad a partir de enero de 2007.</p> <p>El plan de emergencias del relleno sanitario de Doña Juana versión 20 de noviembre de 2006, fue entregado el 29 de Diciembre de 2006, a la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias para su revisión conjunta con la UESP, en este se definen las políticas, sistema de organización y procedimientos generales aplicables para enfrentar situaciones de emergencia. Dentro de este plan de emergencias se presentan una serie de amenazas, a las cuales se les diseño un plan de contingencias con el objetivo de responder de manera adecuada ante una situación de calamidad o emergencia, estos planes de contingencia se entraran a evaluar junto al plan de emergencia actual del RSDJ, teniendo en cuenta la integración con los planes de preparativos, y comunitarios a nivel Local.</p>
RO-37187	Agosto 2009	<p>En atención al radicado SDHT – SCO – SO 071 – 2009. En lo que implica para el relleno sanitario, la UAESP debe elaborar, o solicitar al concesionario la formulación e implementación del plan de emergencias y contingencias de acuerdo con la guía que para tal efecto desarrollo la DPAAE. Así mismo deben elaborar el Plan Institucional de Respuesta a Emergencias – PIRE en el cual se debe presentar el esquema institucional mediante el cual la UAESP garantiza la prestación del servicio de recolección, transporte y disposición final de residuos y el tratamiento de lixiviados en caso de emergencia, incluyendo un evento de gran magnitud. Lo anterior dando cumplimiento a al acuerdo 341 de 2008, en donde se solicita a las entidades e instituciones vinculadas al Sistema Distrital para la Prevención y Atención de Emergencias – SDPAE, elaborar el Plan Institucional de Respuesta a Emergencias – PIRE en el marco del Plan de Emergencias de Bogotá – PEB. Estos planes le apuntan al proyecto del PDPAE: Fortalecimiento de las operaciones en emergencias.</p> <p>Así mismo La UAESP deberá efectuar un análisis sobre cuales actividades de los proyectos del Plan Distrital de Prevención y Atención de Emergencias PDPAE exige o transfiriere a al concesionario del Relleno sanitario para cumplir con lo establecido en el decreto 423 de 2006. Los proyectos del PDPAE son entre otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inclusión del componente de riesgo en redes en la planeación urbana (Fortalecimiento del componente de riesgo público de redes en el desarrollo del Plan Maestro de Residuos Sólidos) • Avance en el conocimiento del riesgo público (modelación de vulnerabilidad funcional y de riesgo público en el relleno sanitario) e implementación de medidas para su reducción. Reducción de vulnerabilidad sísmica (estudios de vulnerabilidad sísmica y medidas de reforzamiento estructural en los diferentes elementos que constituye la infraestructura del relleno sanitario), • Formación y capacitación para la gestión del riesgo público (Promoción de proyectos de investigación para la reducción de la vulnerabilidad en el relleno sanitario y Divulgación masiva sobre los riesgos públicos asociados al relleno sanitario). • Fortalecimiento de las operaciones en emergencias, además de los planes de contingencia y el PIRE, se debe desarrollar fortalecimiento del plan de recuperación post-evento en aspectos relacionados con el proceso de recuperación del relleno sanitario. • Desarrollo de los mecanismos de transferencia del riesgo (Promoción de la revisión y actualización periódica de las condiciones de aseguramiento de la infraestructura del Relleno sanitario). <p>Las actividades que la UAESP defina para transferir al concesionario deben estar inmersas en</p>

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. ASISTENTE Instituto Departamental de Planeación y Gestión Urbana</p>	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	03
		Fecha de revisión:	01/10/2014

DOC. N°	FECHA	OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES
		los pliegos como exigencias obligatorias de la licitación pública RSDJ UAESP – IP – 03 – 2009, a fin de que se garantice el cumplimiento de la normativa vigente.
RO-37888	Agosto de 2009	Durante la visita técnica realizada el día 5 de agosto del año 2009 en apoyo institucional, al Relleno Sanitario Doña Juana, se encontró evidencia de lo que según la inspección visual fue la falla de aproximadamente el 20 % de un terraplén de 10 a 15 metros de espesor, con ancho cercano a los 30 metros y longitud de aproximadamente 350 metros; terraplén orientado de Occidente a Oriente, emplazado sobre una ladera natural con pendiente local cercana a los 20 grados en la cual las aguas de escorrentía superficial fluyen de Occidente a Oriente y posiblemente realizado para la conformación y/o ampliación de un relleno antrópico de gran extensión destinado al manejo de residuos sólidos.
RO-63593	Junio de 2013	<p>En atención al Evento SIRE No 1641096, reportado por el Señor Samuel Aya, quien informa una afectación en el predio de su propiedad denominado Finca Aguas Claras, por causa de las labores que se realizan en predios del Relleno Sanitario Doña Juana, personal del Fondo de Prevención y Atención de Emergencias - FOPAE, efectuó visita técnica el día 28 de Junio de 2013 a la Finca Agua Clara.</p> <p>Se identificó un proceso de remoción en masa tipo reptación en una ladera de pendiente moderada cercana a los 25 grados, la cual pertenece a uno de los taludes realizados para la adecuación del terreno que conforma el Relleno Sanitario Doña Juana, donde se depositan residuos sólidos producto de la recolección de basuras de la ciudad de Bogotá.</p> <p>El fenómeno de remoción en masa, no compromete la estabilidad y habitabilidad del predio donde habita el Señor Samuel Aya, dado que se localiza a aproximadamente 50m de distancia del mismo. Sin embargo, no debe perderse de vista que a pesar de tener una tasa de movimiento baja, la deformación acumulada durante varios años puede ser capaz de llevar la masa a su límite de resistencia y originar un deslizamiento, por lo que se recomienda por medio del presente informe técnico, adelantar las medidas necesarias con el fin de evitar mayores afectaciones en el talud de relleno evaluado y con ello al predio denominado Finca Aguas Claras.</p> <ul style="list-style-type: none"> Se recomendó: A la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar, Secretaría Distrital de Ambiente, Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos – UAESP, Corporación Autónoma Regional – CAR, desde su competencia, identificar el responsable de realizar las obras estabilización en el Relleno Sanitario Doña Juana, talud que colinda con el predio denominado por la comunidad como Finca Agua Clara donde habita el Señor Samuel Aya y su familia, Sector Catastral Mochuelo Alto Rural de la Localidad de Ciudad Bolívar, dado que en el mismo se evidencia un proceso de remoción en masa tipo reptación, que pueden afectar tanto la funcionalidad del Relleno, así como también la estabilidad de las viviendas del Señor Samuel Aya.
DI-8530	Octubre de 2015	<p>En atención al Evento Sire 3399698 que ocurrió en la madrugada del viernes 2 de octubre de 2015; dónde se presentó un deslizamiento que movilizó un volumen de material asciende a 750.000 toneladas y su movilización generó afectación al sistema de manejo de lixiviados y de gases.</p> <p>La visita técnica de personal de IDIGER se realizó hacia las 14:00 del 2 de octubre, observándose que el material movilizado no se encontraba saturado, pero se evidenció la acumulación de flujo de lixiviados en la pata del deslizamiento (Ver foto 2); de igual manera el material deslizado causo la destrucción del sistema de manejo de lixiviados y el sistema de manejo de gases, exposición de las basuras a la atmósfera, lo mismo que grietas superficiales que facilitan la infiltración de escorrentía superficial, favoreciendo la desintegración de la masa inestable, generando de esta manera olores agresivos y posibilidades de vectores que afectan las comunidades cercanas al relleno sanitario</p> <p>Entre las posibles causas por la que se presentó el proceso de remoción en masa se pueden mencionar el proceso de disposición del relleno en el sector específico, mediante la conformación de taludes de corte y/o relleno de tendencia subvertical, la deficiencia de sistemas para dar manejo a las aguas de escorrentía superficial, las medidas de protección y/o contención de los taludes así como fallos en el funcionamiento del sistema de evacuación de gases y del sistema de transporte de lixiviados.</p>

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. ASISTENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático</p>	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	03
		Fecha de revisión:	01/10/2014

DOC. N°	FECHA	OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES
DI-8919	Enero de 2016	<p>Se realizó inspección visual al sector del Relleno Sanitario Doña Juana (Zona VII-Dique 6) en atención al radicado 2016ER682, identificando una ladera de pendiente moderada la cual pertenece a uno de los taludes realizados para la adecuación del terreno que conforma el Relleno Sanitario Doña Juana.</p> <p>El talud cuenta con una altura cercana a los 40 metros y una longitud de 100 metros, conformado por tres terrazas con muros pantalla y anclajes, sistema para el manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial tipo lloraderos y subdrenes. El talud presenta grietas de tracción identificadas en la terraza intermedia posiblemente debido a que ésta no cuenta con medidas de protección y/o contención del talud que conforma esta terraza.</p> <p>El documento concluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Las obras de estabilización en la zona VII (Dique 6), se encuentran parcialmente construidas lo que posiblemente esté generando las afectaciones evidenciadas en la terraza intermedia del talud, por lo que se hace necesario que se contemplen los análisis de estabilidad geotécnica por parte de operador. <p>Y recomienda lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Adelantar estudios detallados que determinen las causas de las afectaciones que se presentan en la zona VII (Dique 6) dichos estudios deben determinar el tipo de intervenciones a implementarse con el fin de reparar y llevar el sector a los niveles de seguridad requeridos. Hacer un seguimiento permanente de las condiciones de estabilidad de la zona VII (Dique 6) y del terreno en general e informar a esta entidad si se presentan cambios importantes que alteren o modifiquen de manera significativa la estabilidad de los mismos.
Estudio de causas – Memorando IDIGER – ASIDG18	Enero de 2016	<p>En atención al Evento Sire 3399698 ocurrido el 2 de octubre de 2015, el IDIGER solicitó al asesor Ing. Álvaro Jaime González García realizar un análisis independiente sobre las posibles causas de este evento (Deslizamiento de material).</p> <p>El documento concluye lo siguiente respecto con respecto a las posibles causas del deslizamiento presentado:</p> <ul style="list-style-type: none"> Biodegradabilidad de la Basura Producción de Biogás y falta de chimeneas Muy alta presión de poros Falta de adecuación de la terraza inferior de la zona de disposición, lo cual facilitó el deslizamiento. Muy altas tasas de colocación de basuras de hasta casi 10 m/mes. Falta de piezómetros en la zona Presencia en la parte baja de la Zona de Optimización Fase 2, de la basura de la zona de Optimización Fase 1, aún con producción de gas y cuya interrelación con la zona del deslizamiento no es clara. <p>Es importante mencionar que el estudio de posibles causas del deslizamiento se realizó en marco del Decreto 401 de 07 de Octubre de 2015, "Por medio del cual se decreta el estado de prevención o alerta amarilla, respecto de la situación de emergencia acaecida el día 02 de octubre en el Relleno Sanitario "Doña Juana" y se adoptan otras disposiciones."</p> <p>En su artículo 4° ordena al Instituto Distrital de Gestión del Riesgo del Riesgo IDIGER:</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar el seguimiento a los resultados del monitoreo de la instrumentación que se instale con el fin de generar las alertas preventivas que permitan evitar la generación de nuevos deslizamientos.
Informes de seguimiento	Octubre de 2015 a Febrero de 2016	<p>En marco del Decreto 401 de 07 de Octubre de 2015, "Por medio del cual se decreta el estado de prevención o alerta amarilla, respecto de la situación de emergencia acaecida el día 02 de octubre en el Relleno Sanitario "Doña Juana" y se adoptan otras disposiciones."</p> <ul style="list-style-type: none"> En su artículo 4° ordena al Instituto Distrital de Gestión del Riesgo del Riesgo IDIGER:

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. ASISTENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	03
		Fecha de revisión:	01/10/2014

DOC. N°	FECHA	OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES
		<ul style="list-style-type: none"> Realizar el seguimiento y control a los planes de acción y contingencia, para asegurar el cumplimiento de las acciones en los plazos establecidos, presentado las recomendaciones correspondientes a la UAESP, entidad encargada de aplicar las acciones administrativas pertinentes en caso de confirmarse un riesgo de interrupción en la continuidad de la prestación del servicio de disposición final de residuos. <p>El IDIGER realizó los informes de seguimiento IMG-4, IMG-5, IMG-6 Y IMG-7</p>
DI-9533	Junio de 2016	<p>Se realizó inspección visual a tres sectores del Relleno Sanitario Doña Juana en atención al radicado 2016ER9758, para los cuales se determinaron los siguientes hallazgos y conclusiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Talud del costado nororiental localizado a la entrada del Relleno Sanitario Doña Juana junto a la portería de acceso del Relleno. Se encuentra un talud de hasta 8 m de altura, el cual corresponde al escarpe de un antiguo deslizamiento. Durante la visita se observa que la matriz que conforma el depósito presenta cierto grado de meteorización causando que paulatinamente los bloques queden expuestos y vulnerables a su caída. No se evidencia inestabilidad que indiquen condiciones inminentes de riesgo en el sector. Planta de Tratamiento de Lixiviados (PTL), las piscinas de tratamiento presentan fisuras y grietas de diferentes longitudes, entre 10 cm y 3 m, las cuales tienen una tendencia vertical. Por otro lado, la edificación que se localiza al costado sur de la planta correspondiente a una estructura de un nivel a doble altura la cual presenta agrietamientos de casi 2 m de longitud y hasta 4 cm de abertura en la esquina nororiental de la misma. Se requiere que se realicen las acciones necesarias con el fin de evitar cualquier filtración o colapso de estas estructuras. Talud del costado noroccidental localizado entre el K1+900 y K2+100 (sector frente al Poste 53) de la vía interna del Relleno Sanitario Doña Juana. Se encuentra un talud de corte de aproximadamente de 10 m de altura. El talud presenta una conformación casi vertical de alrededor de 80 grados. Durante la visita se observa que el talud presenta algunos bloques de más de 2 m de largo que se encuentran en una condición de equilibrio límite, dado que por la erosión se encuentran sin soporte. Esta condición afecta la transitabilidad y seguridad del carril de la vía interna del Relleno Sanitario Doña Juana en el sector en mención. <p>Y recomienda lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> A los responsables del predio Relleno Sanitario Doña Juana, adelantar estudios detallados que determinen las causas de las condiciones presentadas en los puntos evaluados; dichos estudios deben determinar el tipo de intervenciones a implementarse con el fin de reparar y llevar el sector a los niveles de seguridad requeridos, de acuerdo con la normatividad vigente, para lo cual se deben tramitar los permisos y licencias respectivos. Se deberán implementar medidas de monitoreo que permitan establecer cambios en las condiciones actuales de estabilidad de cada punto y se deberán establecer planes de contingencia en tal forma que se establezcan acciones a seguir en caso de materializarse alguna condición de riesgo.

Los informes mencionado se remitieron a la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos-UAESP con radicados No 2015EE14042, 2016EE2331 y a la Secretaria Distrital de Ambiente-SDA con los radicados No 2015EE14830, 2016EE141, 2016EE1082, 2016EE2331, 2016EE2335 y 2016EE1614 en el ámbito de sus competencias sectoriales y territoriales en

	DIAGNÓSTICO TÉCNICO	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	03
		Fecha de revisión:	01/10/2014

cumplimiento de sus propios mandatos y normas que los rigen, lo anterior de conformidad con lo estipulado en el párrafo único del artículo 44 de la ley 1523 de 2012¹.

4. DESCRIPCIÓN Y CAUSAS:

En atención al radicado 2017ER6885 solicitado por la UAESP y al Evento Sire 4635665, los días 14 y 15 de Mayo de 2017 personal del IDIGER realizó visita al Relleno Sanitario Doña Juana de la ciudad de Bogotá donde se adelantó la inspección visual y evaluación cualitativa de seis (6) sectores que se describen a continuación:

Sector 1- Talud del costado noroccidental localizado entre el K1+900 y K2+100 (sector frente al Poste 53) de la vía interna del Relleno Sanitario Doña Juana

En el sector de la vía enmarcado entre el K1+900 y K2+100 de la vía interna del relleno, se localiza frente al Poste 53. Al costado suroccidental de la vía se encuentra un talud de corte de aproximadamente 10 m de altura. El talud presenta una pendiente casi vertical de aproximadamente de 80 grados.

El talud está conformado por materiales de la Formación Regadera (E_{2r}) conjunto superior correspondientes a areniscas consolidadas de grano grueso y capas de conglomerados que alternan con arcillolitas rosadas y rojizas. Se evidencia que estos materiales presentan diferentes grados de meteorización o alteración de sus propiedades físicas y mecánicas debido al efecto de los cambios naturales del clima. Esta condición se manifiesta en erosión diferencial del talud, en donde las arcillas se degradan más rápidamente que los demás materiales, generando taludes negativos y/o bloques y cuñas sin soporte². (Ver Fotografías 1 a 3).

Como medidas de mitigación, el operador del Relleno en este punto ha implementado una zanja de coronación en la parte superior del talud que tiene como propósito captar aguas de escorrentía superficial que vienen desde la divisoria de aguas.

Durante la visita se observa que el talud presenta algunos bloques y cuñas con pérdida de soporte por erosión de la matriz fina, quedando expuestos a caídas y desprendimientos. El material fino que se ha desprendido del talud se ha depositado en la cuneta que se encuentra en la pata del mismo. Igualmente se identifican varios flujos de agua en el talud que pueden contribuir o desencadenar nuevos movimientos. Condiciones que no han cambiado significativamente con respecto a las descritas en el DI-9533 emitido producto de la visita hecha en Junio de 2016.

¹ **Artículo 44.** El Control en la Gestión del Riesgo de Desastres. El Estado a través de sus órganos de control ejercerán procesos de monitoreo, evaluación y control en la gestión de riesgo de desastre, empleando para tales fines los medios establecidos por la ley, y la sociedad a través de los mecanismos de veeduría ciudadana.

Parágrafo. Todas las entidades públicas, privadas o comunitarias velarán por la correcta implementación de la gestión del riesgo de desastres en el ámbito de sus competencias sectoriales y territoriales en cumplimiento de sus propios mandatos y normas que los rigen.

² Tomado del documento "Zonificación por Riesgo por inestabilidad del terreno para diferentes localidades en la ciudad de Santa Fe de Bogotá" – Ingeocim Ltda., 1998

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. <small>Asesoría Institucional, Estudios de Ordenación de Territorio y Cambio Climático</small>	DIAGNÓSTICO TÉCNICO	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	03
		Fecha de revisión:	01/10/2014

Sector 2- Talud del costado nororiental localizado a la entrada del Relleno Sanitario Doña Juana

Al costado nororiental de la portería de acceso del Relleno Sanitario Doña Juana se encuentra un talud de aproximadamente 8 m de altura, el cual corresponde al escarpe de un antiguo deslizamiento. De acuerdo a lo informado por quienes acompañan la visita, este deslizamiento se produjo antes de que se iniciaran las labores del relleno en este predio y la vía de acceso que actualmente se emplea se construyó sobre el material movilizado por el deslizamiento. (Ver Fotografías 4 a 6).

El talud en mención está conformado por depósitos fluvio-glaciares, compuestos por bloques y cantos de areniscas de formas subredondeadas a subangulares y algo planares, embebidos en una matriz limo arcillosa conformando un depósito matriz soportado. El tamaño de los bloques es muy variado alcanzando tamaños hasta de 5 m y su proporción con respecto a la matriz es de 40 a 60%³.

Como medidas de mitigación, el operador del Relleno en este punto ha implementado una zanja de coronación que tiene como propósito captar las aguas de escorrentía superficial que vienen desde la divisoria de aguas, así como el retiro manual de los bloques que se encuentran más expuestos.

Durante la inspección realizada al talud se identifica que en varios puntos del mismo hay flujos de agua y material saturado que facilita los desprendimientos de materiales y caídas de bloques. Por lo anterior se presume que la zanja de coronación no está funcionando adecuadamente. Esta saturación del talud por infiltración sumado al agua de escorrentía facilita los procesos de erosión de la matriz fina en el depósito fluvio glaciar. En este punto se observa un avance con respecto a las condiciones descritas en el DI-9533.

Dentro de las posibles causas que han generado los desprendimientos de material en los taludes se encuentran las precipitaciones que se presentaron en el sector que para el registro del mes de Mayo está por encima del promedio histórico para los primeros quince días del mes, de acuerdo a la información registrada por la estación hidrometeorológica Doña Juana, tal como se muestra en la Figura 2.

³ Tomado del documento "Zonificación por Riesgo por inestabilidad del terreno para diferentes localidades en la ciudad de Santa Fe de Bogotá" – Ingeocim Ltda., 1998
DI-10423

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SECRETARÍA Instituto Distrital de Operación de Riego y Cambio Climático</p>	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	03
		Fecha de revisión:	01/10/2014

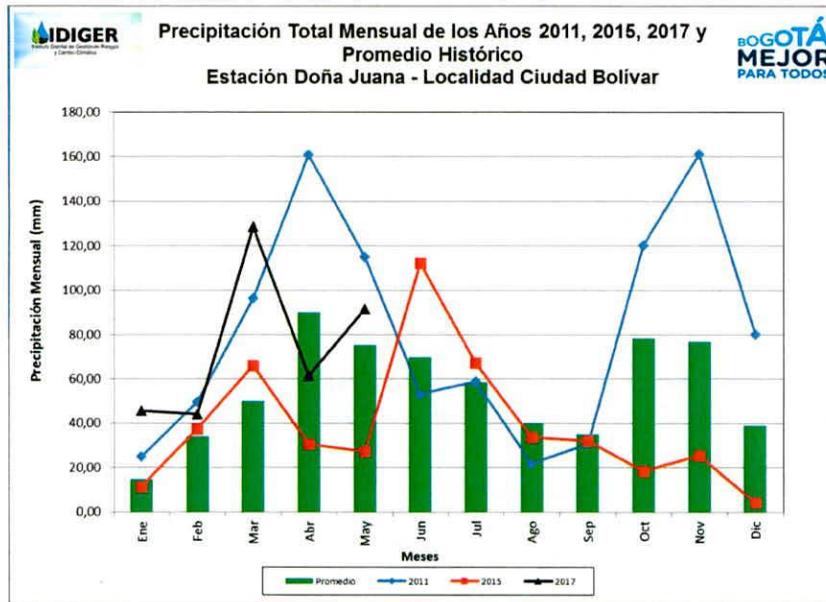


Figura 2. Precipitación Total Mensual promedio histórico Estación Doña Juana

Sector 3 - Planta de tratamiento de lixiviado (PTL)

El sector donde se localiza el planta de lixiviados o PTL corresponde al costado oriental del predio, relativamente cerca a la entrada vehicular del mismo. Esta planta se emplaza sobre una terraza aluvial adecuada mediante cortes y rellenos, localizada al margen derecho del río Tunjuelito. La planta está conformada por varias edificaciones y piscinas donde se produce el proceso de tratamiento de los lixiviados provenientes de las basuras que son dispuestas en el predio. (Ver Fotografías 7 y 8).

Las piscinas de tratamiento corresponden a estructuras en forma circular y/u ovalada de aproximadamente 12 m de altura, 6 m de los cuales se encuentran enterrados y 6 m sobresalen de éste. Las piscinas corresponden a construcciones en concreto reforzado. Las paredes de estas estructuras tienen un espesor aproximado de 15 cm en la mayoría de las piscinas y algunas otras tienen un espesor de hasta 40 cm. Estas estructuras presentan fisuras y grietas de diferentes longitudes con tendencia vertical, actualmente se evidencia uso de epóxicos en las mismas por lo que es difícil determinar la abertura original de éstas; igualmente se están empezando a realizar acciones de reparación y mantenimiento en las estructuras que presentaban deterioro y habían sido descritas en el diagnóstico DI-9533.

En el talud externo hacía la vía interna del Relleno, se presentó un movimiento local, para el cual actualmente se está construyendo un muro en gaviones que servirá de contención para el terreno en ese punto (Ver fotografías 7 y 8).

	DIAGNÓSTICO TÉCNICO	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	03
		Fecha de revisión:	01/10/2014

Sector 4 - Deslizamiento frente a Dique VI

El sector del Relleno donde se encuentra el Dique VI, está conformado por arcillolitas limosas y arenosas altamente friables, compresibles y muy susceptibles a fenómenos erosivos. Este sector es atravesado por la Quebrada Aguas Claras. En la margen izquierda actualmente se continúa construyendo la obra de contención, mientras que para la margen derecha se presenta un movimiento del terreno, que según lo informado por el personal que acompaña la visita, ha sido desencadenado por los vertimientos permanentes desde varios puntos en la parte alta de la ladera, los cuales son aportados por la comunidad, como es indicado en el Informe "ANÁLISIS DE LA CONDICIÓN DE ESTABILIDAD EN LA MARGEN DERECHA DE LA QUEBRADA AGUAS CLARAS EN EL ÁREA ALEDANA A LA OBRA DE ESTABILIZACIÓN DEL DIQUE VI" emitido por CGR Doña Juana. (Ver Fotografías 9 a 11).

Sector 5 - Zona de Disposición de Materiales

Durante el recorrido en la Zona de Disposición se pudo observar que los residuos se están arrojando desde la parte superior del domo y se disgregan hacia abajo, procedimiento que al parecer fue uno de los factores que originó el deslizamiento en la fase II de optimización, por lo cual es necesario evaluar el método de disposición en esta zona.

Adicionalmente se observa que gran parte del material dispuesto en este sector al momento de la visita se encuentra desprotegido, lo cual facilita la infiltración de aguas de escorrentía y puede generar problemas de estabilidad en estos taludes. (Ver fotografía 12).

Sector 6 - Zona de Acopio Temporal de Mixtos

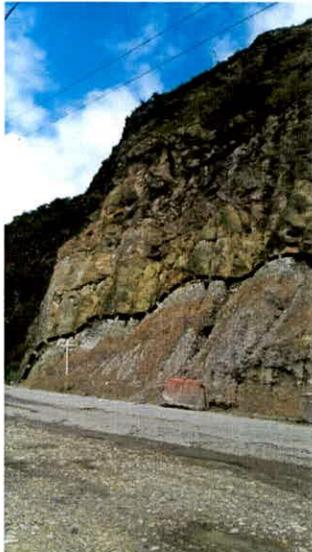
El talud que conforma la zona de Mixtos cuenta con altura aproximada de 9 m, longitud cercana a los 200 m e inclinación aproximada de 60° y cobertura vegetal en su gran mayoría. Dicho talud se encuentra conformado por residuos de sólidos (basura) y sobrantes de construcción (escombros). De acuerdo a la información suministrada por personal de CGR Doña Juana (Centro de Gerenciamiento de Residuos), durante 3 años se realizó esta actividad y que en la actualidad ya no se sigue realizando. (Ver fotografías 13 y 14).

	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	03
		Fecha de revisión:	01/10/2014

5. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Fotografía 1 y Fotografía 2 – Vista general del sector 1, talud vía interna del Relleno localizado entre el KP1+900 y K2+100, frente al poste 53. Se identifica erosión diferencial entre tocas y cuñas expuestas.



Fotografía 3 – Vista general del sector de la vía interna localizado entre el KP1+900 y K2+100, frente al poste 53. Erosión diferencial entre tocas, Cuñas expuestas, posibilidad de caída. Acumulación de material en vía.



Fotografía 4 – Vista general del Sector 1, talud que se encuentra en la entrada de Relleno Sanitario Doña Juana. Se observa la zanja de coronación dispuesta en el talud por el Operador del Relleno con el fin de mitigar el avance de la meteorización.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Instituto Departamental de Ordenación del Territorio y Cambio Climático</p>	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	03
		Fecha de revisión:	01/10/2014

	
<p>Fotografía 5 – Vista general del Sector 2, talud que se encuentra en la entrada de Relleno Sanitario Doña Juana. Se observa saturación del material desde la parte alta del talud en varios puntos del talud</p>	<p>Fotografía 6 – Vista general del Sector 2, talud que se encuentra en la entrada de Relleno Sanitario Doña Juana. Bloques de roca expuestos para caerse.</p>

	
<p>Fotografía 7 y Fotografía 8 – Vista general del Sector 3, proceso que se presenta junto a los Tanques de la Planta de Tratamiento de Lixiviados del Relleno Sanitario Doña Juana . Está empezando la construcción de un muro en gaviones.</p>	

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. <small>INSTRUMENTOS DE POLÍTICA PÚBLICA Y CAMBIO CLIMÁTICO</small>	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	03
		Fecha de revisión:	01/10/2014



Fotografía 9 – Vista panorámica del Sector 4, frente del Dique VI. Vista de la Quebrada Aguas Claras hacia aguas abajo. En la Margen izquierda obra de contención y margen derecha deslizamiento.



Fotografía 10 y Fotografía 11 Deslizamiento en la margen derecha de la Quebrada Aguas Claras frente al Dique VI.



Fotografía 12 – Vista general del Sector 5, zona de disposición de residuos.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. <small>Oficina de Estudios de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</small>	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	03
		Fecha de revisión:	01/10/2014



Fotografía 9 y Fotografía 10 – Visita general del sector 6, Zona de acopio temporal de Mixtos.

AFECTACIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA:

SI		NO	X	¿CUAL?	
----	--	----	---	--------	--

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

- Deterioro de las condiciones estructurales de las piscinas de tratamiento de la Planta de Tratamiento del Relleno (PTL) Sanitario Doña Juana, de no implementarse acciones de reforzamiento, reparación y mantenimiento. Además, dada la localización de la PTL con respecto al Río Tunjuelito (Margen derecha en terraza aluvial), cualquier filtración o colapso que se presente en cualquiera de las piscinas, podría causar un gran daño ambiental en el Río y por tanto en la ciudad.
- Avance de los desprendimientos observados en los taludes viales que se localizan entre los puntos de referencia K1+900 y K2+100 (Frente al poste 53) de la vía interna y el acceso al Relleno Sanitario Doña Juana, de no implementarse acciones de contención y/o protección.
- De presentarse un avance en el proceso de inestabilidad identificado en la margen derecha de la Quebrada Aguas Claras en el sector ubicado frente al Dique VI, se puede llegar a presentar una obstrucción parcial y/o total de la Quebrada.
- Teniendo en cuenta la forma de disposición del material observada durante la visita y a la falta de protección del talud en la zona de disposición de residuos, se puede presentar un movimiento en masa en esta zona.

7. ACCIONES ADELANTADAS

- Inspección visual y evaluación cualitativa de a) Talud localizado a la entrada del Relleno Sanitario Doña Juana, b) Infraestructura y talud externo de la Planta de Tratamiento de Lixiviados del Relleno Sanitario Doña Juana, c) Talud de la vía interna localizada entre los

DI-10423

Página 14 de 17

	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	03
		Fecha de revisión:	01/10/2014

puntos de referencia K1+900 y K2+100 frente al poste 53, d) Zona de Acopio Temporal de Mixtos y e) Zona de Deslizamiento Margen Derecha Quebrada Aguas Claras frente a Dique VI del Relleno Sanitario Doña Juana de la Localidad de Ciudad Bolívar. El recorrido se hizo en compañía del Ing. Geotecnista Carlos Javier Niño, funcionario del CGR Doña Juana.

- Ratificación de la restricción del costado norte del tramo vehicular de acceso al relleno sanitario Doña Juana entre los puntos de referencia K1+900 y K2+100 frente al poste 53, realizada el 20 de Junio de 2016 mediante el Acta No 6014.
- Restricción del carril del costado norte en el tramo vehicular de acceso al Relleno Sanitario Doña Juana entre los puntos de referencia K1+900 y K2+100, frente al poste 53 y en la entrada al Relleno, mediante el Acta No 0741 del 15 de Mayo de 2017 notificada a la UAESP.

8. CONCLUSIONES

- La estabilidad del talud vial que se encuentra al costado norte de la entrada al Relleno Sanitario Doña Juana y entre los puntos de referencia K1+900 y K2+100, frente al poste 53, se encuentra comprometida en la actualidad dada la condición de equilibrio límite que sumado a las precipitaciones puede desencadenar mayores desprendimientos de material.
- La estabilidad estructural actual de las piscinas que conforman la Planta de Tratamiento de Lixiviados (PTL), es incierta dado que estas se encuentran en operación en todo momento y por tanto no es posible verificar en detalle al interior de las mismas. Sin embargo, durante la visita se evidencian afectaciones en las paredes externas de estas lo cual requiere que se realicen las acciones necesarias de reparación y mantenimiento con el fin de evitar cualquier filtración o colapso de estas estructuras.
- Dadas las características generales del terreno y la falta de medidas generales de estabilización y/o protección en el mismo, es posible que la dinámica natural de la Quebrada Aguas Claras y la ocurrencia de precipitaciones, detonen nuevos movimientos en masa y/o agraven el movimiento en masa identificado, lo que podría generar la obstrucción parcial y/o total de la Quebrada Aguas Claras y eventualmente la ocurrencia de un flujo de lodos aguas abajo del sitio donde se identificó el movimiento.
- Actualmente no se identifican condiciones de inestabilidad que afecten la funcionalidad y estabilidad del talud de la zona de mixtos, sin embargo es necesario que se realicen las medidas de protección de los taludes expuestos ya que son altamente susceptibles ante cualquier evento natural (lluvias, sismos) e intervención antrópica.
- En los taludes de la zona de disposición de residuos en la actualidad no se observan condiciones de inestabilidad, sin embargo es necesario que se evalúe la forma de disposición de los materiales ya que durante la visita se evidenció que se está realizando

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SECRETARÍA Instituto Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático</p>	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	03
		Fecha de revisión:	01/10/2014

desde la parte alta del domo y este método de disposición fue una de las posibles causas del deslizamiento ocurrido el día 2 de octubre de 2015 en la zona de optimización Fase II. Igualmente se observa falta de protección de los taludes para minimizar las filtraciones provenientes de aguas de escorrentía.

9. ADVERTENCIAS

- Las intervenciones a realizar deberán contar con el apoyo de personal idóneo, garantizando que se cumplan con la normatividad vigente, para lo cual se deben tramitar los permisos y licencias respectivas.
- Con base en lo establecido en el Decreto 173 de 2014, por el cual se dictan disposiciones en relación con el Instituto Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático - IDIGER, no tiene dentro de su competencia, establecer juicios de responsabilidades sobre afectaciones en predios, ni adelantar estudios de Patología, Vulnerabilidad y Reforzamiento Estructural ni de Interacción Suelo-Estructura.
- Es obligación de los propietarios y/o responsables del predio propiciar y efectuar el adecuado mantenimiento de las edificaciones y sus instalaciones, como lo dispone el Código de Construcción para Bogotá D.C. (Acuerdo 20/95), con el fin de garantizar el buen funcionamiento y desempeño de la edificación.
- Las conclusiones y recomendaciones impartidas durante la visita realizada están basadas en la inspección visual, por tal razón pueden existir situaciones no previstas y que se escapan del alcance del presente documento. Igualmente, se reitera que dichas inspecciones no hacen las veces de dictamen pericial que sirva de soporte para reclamaciones. La información sobre el predio corresponde a la información suministrada en campo por los operadores del Relleno.
- Tener en cuenta lo estipulado en el párrafo único del artículo 44 de la Ley 1523 de 2012 con respecto a: "Todas las entidades públicas, privadas o comunitarias velarán por la correcta implementación de la gestión del riesgo de desastres en el ámbito de sus competencias sectoriales y territoriales en cumplimiento de sus propios mandatos y normas que los rigen".

10. RECOMENDACIONES

A los responsables del predio Relleno Sanitario Doña Juana:

- Acatar la recomendación de restricción del carril del costado norte de la vía interna del Relleno Sanitario Doña Juana entre los puntos de referencia K1+900 y K2+100, frente al poste 53 y en la entrada al Relleno.
- Adelantar estudios detallados que determinen las causas de las condiciones presentadas en los puntos evaluados; dichos estudios deben determinar el tipo de intervenciones a implementarse con el fin de reparar y llevar el sector a los niveles de seguridad requeridos,

Página 16 de 17

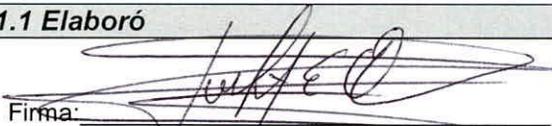
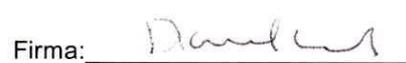


 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SECRETARÍA Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	<h2>DIAGNÓSTICO TÉCNICO</h2>	Código:	GAR- FT - 03
		Versión:	03
		Fecha de revisión:	01/10/2014

de acuerdo con la normatividad vigente, para lo cual se deben tramitar los permisos y licencias respectivos.

- Durante la ejecución de los estudios detallados que permitan determinar las acciones necesarias para mantener los niveles de estabilidad adecuados en cada uno de los puntos visitados, se deberán implementar medidas de monitoreo que permitan establecer cambios en las condiciones actuales de estabilidad de cada punto y se deberán establecer planes de contingencia en tal forma que se establezcan acciones a seguir en caso de materializarse alguna condición de riesgo.
- De acuerdo a lo estipulado en el Artículo 32 del Decreto 172 de 2014, es responsabilidad de quien administra y opera el Relleno realizar el respectivo análisis de riesgos y tomar las medidas de prevención y mitigación, tal como se cita a continuación:

Artículo 32°.- Análisis específicos de riesgo y planes de contingencia.
De conformidad con el artículo 42 de la Ley 1523 de 2012 todas las entidades públicas o privadas, encargadas de la prestación de servicios públicos, que ejecuten obras civiles mayores o que desarrollen actividades industriales o de otro tipo que desarrollen actividades en el Territorio Distrital, que puedan significar riesgo de desastre para la sociedad, así como las que específicamente determine el IDIGER (Instituto Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático), deberán realizar un análisis específico de riesgo que considere los posibles efectos de riesgos naturales y sociales sobre la infraestructura expuesta y aquellos que se deriven de los daños de la misma en su área de influencia, así como los que se deriven de su operación. Con base en este análisis diseñará e implementarán las medidas de reducción del riesgo y planes de emergencia y contingencia que serán de su obligatorio cumplimiento.

1.1 Elaboró	
<p>Firma: </p> <p>Nombre: Freddy Enrique Quiroga Profesión: Ingeniero Civil, Especialista en Geotecnia Vial y Pavimentos</p> <p>Profesional Especializado Código 222 Grado 23</p>	<p>Firma: </p> <p>Nombre: Diana Lucía Chaves Agudelo Profesión: Ingeniera Civil, Magister en Geotecnia</p> <p>Profesional Universitario Código 219 Grado 12</p>
1.2 Revisó	
<p></p> <p>JAIRO WILLIAM TORRES BECERRA Responsable de la Coordinación de Asistencia Técnica Subdirección de Análisis de Riesgos y Efectos de Cambio Climático</p>	