

INFORME DE SEGUIMIENTO A SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL CON VIDA ÚTIL MENOR A 3 AÑOS

**EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA S.A.
E.S.P – EMAB S.A. E.S.P.
“RELLENO SANITARIO EL CARRASCO”**



Superservicios
Superintendencia de Servicios
Públicos Domiciliarios

**SUPERINTENDENCIA DELEGADA PARA ACUEDUCTO,
ALCANTARILLADO Y ASEO
DIRECCIÓN TÉCNICA DE GESTIÓN DE ASEO
Bogotá D.C., noviembre de 2018**

EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGAS.A. E.S.P. – EMAB S.A. E.S.P.

ANÁLISIS AÑOS 2017 y 2018

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

1.1 Sumario

El presente informe, se realiza con énfasis en la actividad de disposición final del servicio público domiciliario de aseo prestador por la EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGAS.A. E.S.P. en el municipio de Bucaramanga, Santander para las vigencias 2017 y 2018. Lo anterior, toda vez que el sitio de disposición final denominado “El Carrasco”, sitio en el cual dispone los residuos sólidos la empresa en mención, tiene una vida útil inferior a 3 años; con base en la reglamentación de los servicios públicos domiciliarios y la regulación económica vigente

La base de información del presente informe, corresponde a los reportes de información al Sistema Único de Información – SUI que realiza el prestador, la información suministrada y las visitas adelantada por la Dirección Técnica de Gestión de Aseo durante las vigencias 2017 y 2018¹ por esta Superintendencia

1.2 Datos Generales del Prestador

La Empresa de Aseo de Bucaramanga S.A. E.S.P. – EMAB SA ESP, es una empresa mixta de orden municipal que se constituyó el 08 de octubre de 1998, iniciando la prestación del servicio público de aseo en Bucaramanga, Santander el 30 de octubre de 1998 y se encuentra identificada con el NIT 804006674 – 8 e ID 2372.

Tabla 1. Aspectos generales del prestador.

ID	2372	
Tipo De Sociedad	Sociedad Anónima	
Razón Social	EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA S.A. E.S.P	
Sigla	EMAB	
Nombre del Representante Legal	ABIGAIL LEÓN NIEVES	
Fecha De Constitución	08/10/1998	
Servicios Prestados	Aseo	
Actividades Del Servicio De Aseo	Recolección y transporte de residuos no aprovechables, barrido y limpieza de vías y áreas públicas y disposición final.	
Áreas De Prestación De La Actividad De Disposición Final	Bucaramanga, Santander California, Santander El Playón, Santander Floridablanca, Santander Girón, Santander Lebrija, Santander	Piedecuesta, Santander Rionegro, Santander Santa Bárbara, Santander Tona, Santander Zapatoca, Santander

Fuente: RUPS con radicado N° 20175290263952 del 18/04/2017

¹ Visita del 25/07/2017, visita del 14/06/2018 y 15/06/2018, visita de 05/10/2018 y visita del 30/10/2018.

2. ASPECTOS TÉCNICOS – OPERATIVOS

En este capítulo se analizan los aspectos técnicos y operativos del sitio de disposición final El Carrasco operado por la EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA S.A. E.S.P prestadora del servicio de aseo en la ciudad de Bucaramanga, Santander. La información analizada corresponde a la reportada en el Sistema Único de Información – SUI y la capturada en visitas de la vigencia 2017 y 2018.

Es importante aclarar que, de conformidad con lo establecido en el artículo 2.3.2.3.22 del Decreto 1077 de 2015, modificado por el artículo 1° del Decreto 1784 de 2017, *“para el cumplimiento de las disposiciones de este Capítulo en lo relacionado con la actualización del Reglamento Operativo y cumplimiento de estándares mínimos en la operación, los sitios de disposición final que se encuentren en operación antes del 31 de diciembre de 2017, contarán con un término de 36 meses a partir del 1 de enero de 2018”*. En este sentido, teniendo en cuenta que ya se dio inicio al régimen de transición del que habla el precitado artículo, los estándares de operación de los sitios de disposición final en el territorio nacional que rigen a la fecha son los establecidos en el Decreto 1077 de 2015 antes de la modificación referida en este párrafo.

Así las cosas, las condiciones operativas del sitio de disposición final El Carrasco operado por la Empresa de Aseo de Bucaramanga SA ESP, se analizarán en el marco de lo establecido en el Decreto 1077 de 2015 antes de ser modificado y demás normas concordantes.

2.1. Disposición final

2.1.1. Características del predio

El sitio de disposición final de residuos sólidos *“El Carrasco”*, se encuentra ubicado en el predio con el mismo nombre, en la parte sur – occidental de la ciudad de Bucaramanga, departamento de Santander, se accede en el kilómetro 6 de la autopista que conduce al municipio de Girón, que tiene un acceso sobre la margen derecha tomando el carreteable al oriente de las instalaciones del Centro de Eventos y Exposiciones de Bucaramanga – CENFER. El predio del sitio de disposición mencionado se encuentra en límites entre los municipios de Bucaramanga y Girón.

Imagen 1. Ubicación del relleno sanitario El Carrasco



Fuente: EMAB

Según la escritura del predio, este tiene una extensión de 45 Hectáreas y su titularidad pertenece a la EMAB S.A. E.S.P. en un 83,62% y al ACUEDUCTO METROPOLITANO DE BUCARAMANGA AMB S.A. E.S.P. en un 16,74% en común y pro indiviso.

2.1.2. Estado actual del permiso ambiental

La Corporación Autónoma Regional Para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB) a través del oficio No. 043799 del 23 de febrero de 1996 remitió a la EMAB, los términos de referencia para la presentación del Plan de Manejo Ambiental, en el marco del artículo 38 del Decreto 1753 de 1994.

“Artículo 38. Régimen de transición. Los proyectos, obras o actividades que con anterioridad a la expedición de la Ley 99 de 1993 iniciaron actividades, no requerirán Licencia Ambiental. Tampoco requerirán Licencia Ambiental aquellos proyectos de competencia de las Corporaciones Autónomas Regionales que iniciaron actividades antes de la expedición del presente decreto. Lo anterior no obsta para que dichos proyectos obras o actividades cumplan con la normatividad ambiental vigente, excluido el requisito de obtener Licencia Ambiental.” (Subraya fuera de texto).

En consideración de lo expuesto, el sitio de disposición final “El Carrasco” no cumplió con los requisitos para obtener licencia ambiental y se acogió al régimen de transición del reseñado Decreto. En ese sentido, por medio de la Resolución 753 del 13/08/1998 la CDMB aprobó el Plan de Manejo Ambiental, su actualización y complementación para la recuperación ambiental del relleno sanitario El Carrasco bajo la perspectiva de un sistema integral de manejo de residuos sólidos.

Entre los años 2005 a 2011, el sitio de disposición final El Carrasco funcionó como celda transitoria, con fundamento en lo dispuesto en la Resolución 1390 de 2005, Resolución 1684 de 2008, Resolución 1822 de 2009 y Resolución 1529 de 2010. Al respecto, la CDMB expidió los siguientes actos administrativos: Resolución 600 del 22/06/2006, Resolución 980 del 21/09/2006, Resolución 562 del 13/06/2007,

Resolución 1328 del 10/11/2010, Resolución 480 del 10/03/2011 y Resolución 1439 de 2011.

A partir del 01/10/2011 y ante la carencia de un sitio alternativo de disposición final al Carrasco, se habilitaron nuevas zonas de disposición que fueron operadas amparadas por los Decretos de Emergencia Sanitaria declarados a través del Decreto 230 de 2011, Decreto 056 de 2012, Decreto 190 de 2013, Decreto 058 de 2015 y Decreto 153 de 2017.

Ahora bien, con la expedición del Acuerdo Metropolitano 016 de 2012, la CDMB dejó de ser la autoridad ambiental competente en los perímetros urbanos de los municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta; asumiendo dichas competencias la autoridad ambiental denominada Área Metropolitana de Bucaramanga - AMB.

En ese sentido, el AMB asumió las funciones de autoridad ambiental del sitio de disposición final El Carrasco, dado que este se encuentra en el perímetro urbano de la ciudad de Bucaramanga. Por consiguiente, el AMB mediante Resolución 1014 del 29/11/2013, aprobó la actualización del Plan de Manejo Ambiental presentado por la EMAB a través del oficio 1974 del 27/06/2013.

Posteriormente, el entonces Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible profirió la Resolución 368 del 11 de marzo de 2014, en el cual ordenó a la ANLA realizar la evaluación y control ambiental del proyecto “Recuperación Ambiental del Relleno Sanitario El Carrasco”

Finalmente, en virtud del fallo de segunda instancia emitido por el Consejo de Estado en 2018, la CDMB volvió a ser la autoridad ambiental competente para hacer seguimiento al relleno sanitario El Carrasco. Sin embargo, el AMB continúa como autoridad ambiental subsidiaria de la ANLA.

Al verificar el cargue del permiso ambiental a la plataforma del SUI, se evidenció que el prestador ha realizado 7 cargues en SUI relacionados con el permiso ambiental del sitio de disposición final durante las vigencias 2007, 2013, 2014, 2016 y 2017 (ver Tabla 2). Dentro de dichos cargues se encuentran la Resolución 753 del 13/08/1998 y la Resolución 1014 del 29/11/2013.

Tabla 2. Estado de cargue de los formatos de autorización ambiental

Año	ID	Nombre de la empresa	Formato	Estado	Aplicación	Fecha de certificación
2007	2372	EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA S.A. E.S.P.	AUTORIZACION AMBIENTAL (PDF o TIFF)	Certificado No Aplica	Cargue Masivo	31/10/2007
2013	2372	EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA S.A. E.S.P.	AUTORIZACION AMBIENTAL (PDF o TIFF)	Certificado	Cargue Masivo	27/06/2017
2014	2372	EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA S.A. E.S.P.	AUTORIZACION AMBIENTAL (PDF o TIFF)	Certificado	Cargue Masivo	27/06/2017
2014	2372	EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA S.A. E.S.P.	AUTORIZACION AMBIENTAL (PDF o TIFF)	Certificado	Cargue Masivo	27/06/2017
2014	2372	EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA S.A. E.S.P.	AUTORIZACION AMBIENTAL (PDF o TIFF)	Certificado	Cargue Masivo	23/11/2017

Año	ID	Nombre de la empresa	Formato	Estado	Aplicación	Fecha de certificación
		S.A. E.S.P.				
2016	2372	EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA S.A. E.S.P.	Autorización Ambiental NUSD 929168001 SANTANDER BUCARAMANGA PDF	Certificado	Cargue Masivo	22/06/2018
2017	2372	EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA S.A. E.S.P.	AUTORIZACION AMBIENTAL (PDF o TIFF)	Certificado	Cargue Masivo	22/06/2018

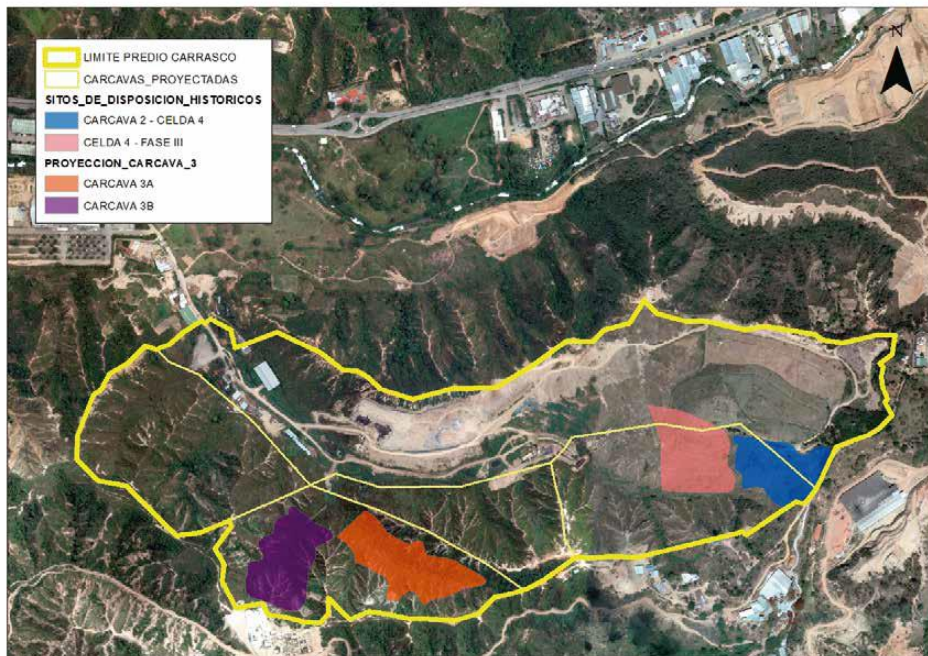
Fuente: SUI

Por otra parte, mediante la Resolución 001135 del 21/12/2017, el Área Metropolitana de Bucaramanga otorgó permiso de vertimientos a la EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA S.A. E.S.P. – EMAB S.A. E.S.P. para la descarga de aguas residuales no domésticas al drenaje denominado El Carrasco, afluente de la quebrada La Iglesia, generadas por la planta de tratamiento de lixiviados – PTLX del sitio de disposición final de residuos sólidos El Carrasco. La vigencia del permiso es por un término de 10 años.

Estudios asociados a la operación y expansión del sitio de disposición

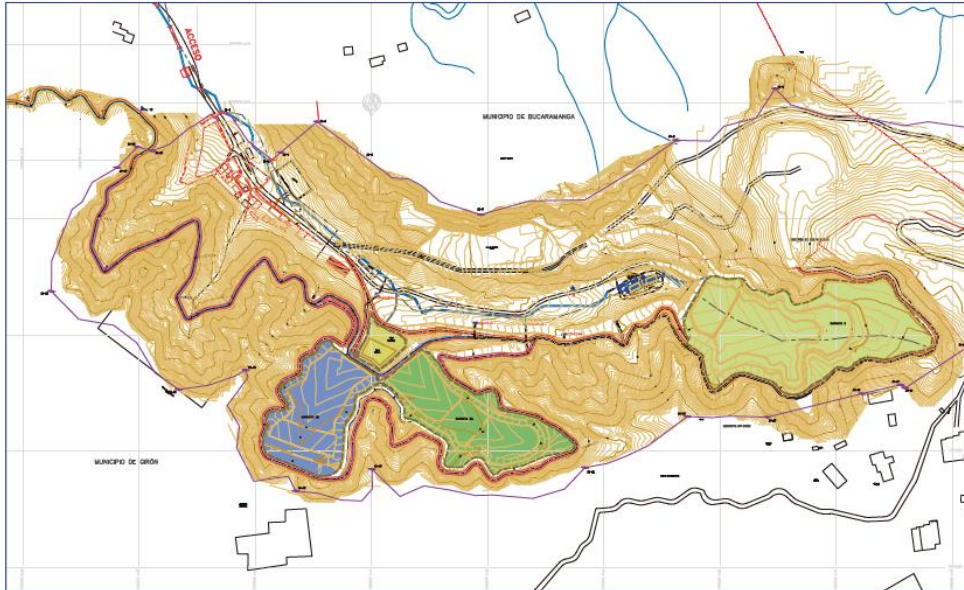
El prestador informó que está realizando estudios para adecuar áreas para la disposición final de residuos para los próximos 2 años, proyección cárcava 3 (ver Imagen 2 e Imagen 3). Sin embargo, cabe señalar que las nuevas zonas de disposición se ubicarían en el Distrito Regional de Manejo Integrado – DRMI (ver Imagen 4). Por lo tanto, para poder realizar la disposición en esa zona, es necesario que se surta primero el trámite de sustracción del DRMI.

Imagen 2. Proyección cárcava 3 en el relleno sanitario El Carrasco



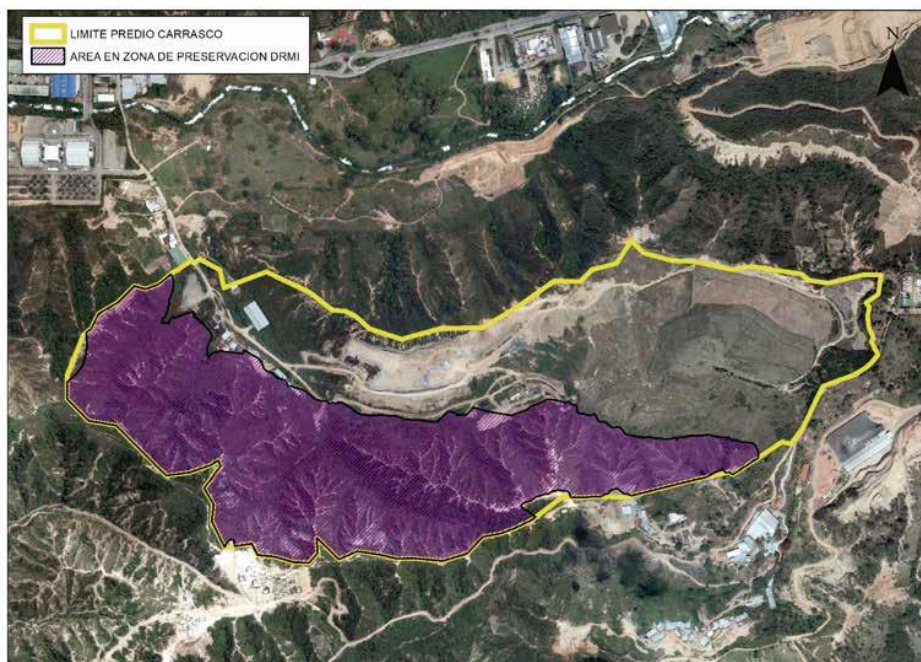
Fuente: EMAB

Imagen 3. Plano proyección cárcava 3 en el relleno sanitario El Carrasco



Fuente: EMAB

Imagen 4. Distrito Regional de Manejo Integrado – DRMI en el área del predio del sitio de disposición final El Carrasco



Fuente: EMAB

Durante la visita realizada el 30 de octubre fue posible observar lo siguiente en esta zona del relleno:

La EMAB adelanta las obras de adecuación para disponer residuos en la Celda 4 Fase 3, en particular en los siguientes aspectos: Localización y replanteo de los filtros de lixiviados y construcción del dique fusil.

Imagen 5. Localización, replanteo y construcción Dique Fusil Celda 4 Fase 3



Fuente: Visita SSPD del 30 de octubre de 2018

El Consorcio de Disposición final, operador del relleno, tenía contemplado la instalación de tubería en concreto reforzado de 52" hasta el dique fusil, en reemplazo de la construcción del boxculvert, para el manejo de aguas lluvia de la cañada el Carrasco. Aguas abajo de este dique, se construiría el boxculvert, por parte del Área Metropolitana de Bucaramanga, para el manejo de aguas lluvia de la Cañada El Carrasco.

Según lo informado por la EMAB, se esperaba en tres meses finalizar las obras de adecuación de la Celda 4 Fase 3, con el propósito de realizar la disposición de residuos en esta zona. El contrato de construcción del box culvert, se encontraba suspendido, según lo reportado por el prestador.

Por otro lado, en el sector de las obras de ampliación, se observó trazas de lixiviado en la cañada El Carrasco, en particular sobre la conducción principal de lixiviados de la Celda 4 Fase 2. Según lo manifestado por el prestador, esto se presenta por los daños ocasionados por el contratista encargado de las obras de construcción del box culvert, que afectaron los filtros que recolectaban los lixiviados de la Celda 2, de la Cárcava 1.

Imagen 6. Presencia de trazas de lixiviados en la Cañada El Carrasco, sobre conducción principal lixiviados de 10" Celda 4 Fase 2



Fuente: Visita SSPD del 30 de octubre de 2018

2.1.3. Cantidad de residuos recibidos y municipios atendidos

Según lo informado por el prestador en visita, en el relleno sanitario El Carrasco se realiza la disposición final de 16 municipios del departamento de Santander, a saber, Bucaramanga, Floridablanca, Girón, Piedecuesta, Lebrija, Rionegro, El Playón, Charta, Surata, Betulia, Santa Barbara, California, Matanza, Tona, Zapatoca y los Santos. En este punto, cabe señalar que presuntamente no se está dando cumplimiento a lo establecido en la Resolución SSPD 20151300047005 de 2015, en lo relacionado con la actualización de la información que está consignada en el Registro Único de Prestadores – RUPS. Lo anterior porque en RUPS están inscritas 11 áreas de prestación (ver Tabla 1).

Por otro lado, se realizó la consulta en SUI de los formatos Disposición Final - Operador del Sitio de Disposición Final y Costo de disposición final – operador sitio de disposición final de la Resolución SSPD 20174000237705 de 2017 modificada por la Resolución SSPD 20184000018825 de 2018 y la Resolución SSPD 20184000056215 de 2018. Se evidenció que el prestador realizó el cargue de las toneladas dispuestas para toda la vigencia 2017 y hasta septiembre de la vigencia 2018 (ver Tabla 3).

En general, se puede decir que en el relleno sanitario El Carrasco se dispuso 370.495,4 toneladas en 2017 y que en lo corrido de 2018 se han dispuesto 272.808,4 toneladas. Además, el promedio mensual se encuentra en alrededor de 31.000 toneladas y el promedio diario es de cerca de 1020 toneladas.

Tabla 3. Toneladas dispuestas para las vigencias 2017 y 2018 en el sitio de disposición final El Carrasco – Reporte SUI

ID	Empresa	Mes	2017		2018	
			Ton/mes	Ton/día ***	Ton/mes	Ton/día ***
2372	EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA S.A. E.S.P.	Enero	29676,2	989,2	31783,2	1059,4
		Febrero	26933,8	897,8	27299,0	910,0
		Marzo	30885,4	1029,5	29516,2	983,9
		Abril	28789,2	959,6	30191,6	1006,4
		Mayo	32424,2	1080,8	31702,1	1056,7
		Junio	30540,3	1018,0	30118,1	1003,9
		Julio	31209,2	1040,3	31042,7	1034,8
		Agosto	31745,9	1058,2	31279,8	1042,7
		Septiembre	30305,2	1010,2	29875,7	995,9
		Octubre	31690,6	1056,4		
		Noviembre	32491,9	1083,1		
		Diciembre	33803,6	1126,8		
		Suma		370495,4		272808,4
Promedio ***		30874,6	1029,2	30312,0	1010,4	

*** Cálculos SSPD

Fuente: SUI

2.1.4. Vías de acceso

Al sitio se accede por la vía que conduce del casco urbano de Bucaramanga a Girón, a la altura del kilómetro 6. La vía de acceso tiene una superficie en afirmado con algunos signos de deterioro como depresiones, hundimientos y piel de cocodrilo (ver Imagen 7).

Imagen 7. Vía de acceso a El Carrasco



Fuente: Visita SSPD 01 y 02 de junio de 2017

Por otra parte, el sitio tiene una vía interna de ingreso a la báscula que a su vez conduce al frente de trabajo y que es la misma vía de salida de vehículos. Ésta se encuentra construida en material pétreo con algunas depresiones o hundimientos en su trayecto. Igualmente, cabe anotar que se evidenció que esta vía no contaba con canales para el manejo de aguas lluvias (ver Imagen 8).

Lo anterior, configura un presunto incumplimiento de lo establecido en el reglamento operativo del prestador, en lo relacionado con un adecuado manejo pluvial mediante la construcción de canales perimetrales. Además, de presuntamente incumplir con lo señalado en el artículo 2.3.2.3.3.1.6 del Decreto 1077 de 2015, en el que se dispone que se debe dar cumplimiento al reglamento operativo.

Imagen 8. Vía de acceso a la báscula de pesaje



Fuente: Visita SSPD 01 y 02 de junio de 2017



Fuente: Visita SSPD 01 y 02 de junio de 2017



Fuente: Visita SSPD 14 y 15 de junio de 2018

Con respecto al estado de la vía de acceso al frente de trabajo, se pudo apreciar que esta no contaba con canales de aguas lluvias en varios sectores, en particular al frente de los pondajes de lixiviados (ver Imagen 9). En consecuencia, se configuran presuntamente los mismos incumplimientos señalados en el párrafo anterior.

Adicionalmente, es importante resaltar que la vía a la altura de los pondajes no contaba con el ancho suficiente para el tránsito de vehículos en doble sentido (ver Imagen 9).

Imagen 9. Vía de acceso al frente de trabajo (ausencia de canales perimetrales y de un solo carril)



Fuente: Visita SSPD 14 y 15 de junio de 2018

Respecto a lo anterior, el prestador informó mediante radicado SSPD 20185291237392 del 26/10/2018 que realizó la construcción de zanjas con material granular y revestimiento con geomembrana de 20 MILS, como se evidencia en el siguiente registro fotográfico.

Imagen 10. Conformación de zanjas en las vías internas del sitio de disposición



Fuente: EMAB

Además, el prestador informó en el mismo radicado que realizó labores de ampliación de las vías internas, mediante la utilización de material granular, tal como se muestra a continuación.

Imagen 11. Obras para la ampliación de vías internas



Fuente: EMAB

Por otro lado, en visita de inspección y vigilancia se encontró una chimenea localizada en medio de una vía temporal. Esta situación pudo haber afectado el tránsito de los vehículos de recolección y transporte, así como generar un accidente debido a que esta no cuenta con señalización.

Imagen 12. Presencia de chimenea en vía de acceso al frente de trabajo



Fuente: Visita SSPD 14 y 15 de junio de 2018

Respecto a lo previamente señalado, el prestador en comunicación SSPD 20185291237392 del 26/10/2018, informó a esta Entidad que realizó las respectivas labores de reubicación de la chimenea (ver Imagen 13).

Imagen 13. Reubicación de chimenea.



Fuente: EMAB

2.1.5. Control de acceso, cerramiento perimetral y señalización

El predio cuenta con cerramiento perimetral por medio de alambre de púas en 8 líneas y postes de concreto. Además, tiene un portón para el control de acceso al público y prevención de tráfico vehicular no autorizado. Asimismo, tiene un contrato de vigilancia con la empresa ACROPOLIS LTDA.

Imagen 14. Portón y cerramiento perimetral



Portón de acceso

Fuente: Visita SSPD 01 y 02 de junio de 2017



Cerramiento perimetral en alambre de púas

Fuente: Visita SSPD 14 y 15 de junio de 2018

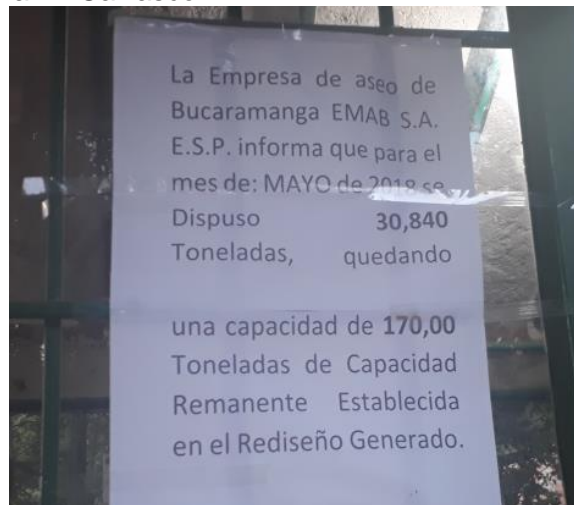
Por otra parte, al interior del sitio hay una valla informativa con el nombre de la empresa y en la caseta de registro y facturación de pesaje se tiene publicada la capacidad remanente del sitio (ver Imagen 15).

Imagen 15. Valla informativa y publicación de la capacidad remanente del sitio de disposición final El Carrasco



Valla informativa

Fuente: Visita SSPD 01 y 02 de junio de 2017



Publicación de la capacidad remanente

Fuente: Visita SSPD 14 y 15 de junio de 2018

2.1.6. Bascula y registro de pesaje

El pesaje y registro de cada uno de los vehículos que ingresa y salen del relleno se realiza con dos básculas electrónicas con capacidad máxima de 40 toneladas (ver Imagen 174). Cabe señalar que, el último certificado de calibración y ajuste data del 28 de abril del 2018 (ver Imagen 18 e Imagen 166).

Imagen 16. Básculas del relleno sanitario El Carrasco



Fuente: Visita SSPD 01 y 02 de junio de 2017

Imagen 17. Certificado calibración báscula - Bahía de entrada

Industria y Metrología
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN

IAC-MEA
ONAC
REGISTRO 17025-2005
10-LAC-079

Certificado de Calibración

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificado No.: Certificate number	DM-025745-LB-1007-18	Magnitud: Magnitude	Peso (Mass)
Cliente: Customer	EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA S.A. E.S.P.		
Dirección: Address	El Correo Kilometro 6 Vía Girón - Bucaramanga (Santander)		
Instrumento: Instrument	Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático		
Número de serie: Serial number	SIR170823018	Identificación: Identifier	Sin información
Fabricante: Manufacturer	WESHONG INDICATOR	Modelo: Model	LP7510A
Capacidad máxima: Maximum capacity	9000 kg	Ubicación: Location	Entrada
División de escala (d): Division on a large scale (d)	10 kg		
Fecha de calibración: Calibration date	2018-04-25	Fecha Sugerida de calibración: Suggested Calibration Date	No Aplica
Sitio de Calibración: Calibration Place	Instalaciones del cliente		
Número de páginas del certificado incluyendo anexos: Number of pages of this certificate and documents attached	Cinco (5)	Página 1 de 5	

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio que lo emite.
This certificate is an accurate record of the performed measurements results. The certificate must not be partially reproduced, except with prior written permission of the issuing laboratory.

Este certificado es emitido de acuerdo con los requerimientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025. (Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración). El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.
This certificate is issued in accordance with requirements of NTC-ISO/IEC 17025. (General requirements for the competence of testing and calibration laboratories). The user is responsible for having his instruments calibrated at appropriate intervals.

Aprobado por:
Approved by

Perla Estepa Castellano
Directora Técnica LAB

Fecha de emisión:
Issue Date
2018-05-07
FOLIO 1/2 2018-05-07

Sello:
Seal

INDUSTRIA Y METROLOGÍA S.A.S.
CALLE 62 SUR 900-4
DIRECCIÓN TÉCNICA

Calle 97 N° 65-A - 50 * PBX (57) - 4-603 46 52 / 503 22 34 / 206 24 07 / 533 49 37 - Cali: 317 434 2300 / 317 434 2267 * Bogotá, Colombia
E-mail: calibraciones@im.com.co
www.industriaymetrologia.com

Fuente: EMAB

Imagen 18. Certificado calibración báscula – Bahía de salida

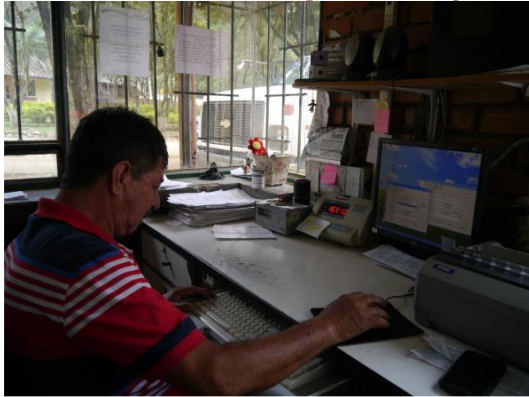


Fuente: EMAB

Ahora bien, el proceso de pesaje contempla la siguiente secuencia de acciones:

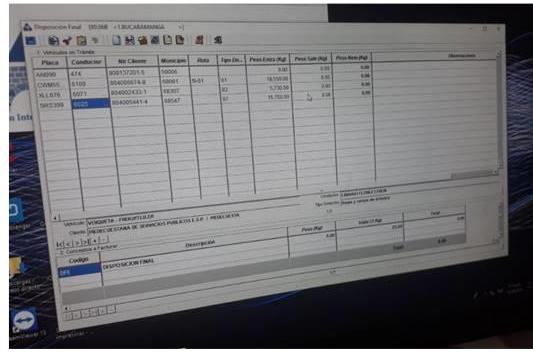
- El vehículo ingresa a la bahía de entrada de la báscula.
- El operador toma las placas del vehículo y lo registra en el software ARCO PLUS, adquirido en el mes de mayo de 2018 por parte del prestador.
- Posteriormente, el software valida si el vehículo se encuentra registrado en la base de datos de los vehículos de recolección y transporte que realizan su disposición en el relleno sanitario El Carrasco.
- Si el vehículo está registrado, el software realiza su pesaje. En caso negativo, se valida el permiso de ingreso y posteriormente se registra el vehículo.
- Luego, el operador de la báscula procede a registrar manualmente el peso indicado en el software.

Imagen 19. Registro de pesaje de los vehículos



Operador báscula

Fuente: Visita SSPD 01 y 02 de junio de 2017



Software ARCO PLUS

Fuente: Visita SSPD 14 y 15 de junio de 2018

- En seguida, el vehículo se dirige hacia el frente de trabajo a realizar el descargue de los residuos sólidos.
- Después, el vehículo debe pasar por la bahía de salida de la báscula, para su pesaje final y generar el respectivo tickete.

Imagen 20. Tiquete de cobro pesaje vehículo de recolección y transporte



Fuente: Visita SSPD 14 y 15 de junio de 2018

Es importante aclarar que antes de la adquisición del Software ARCO PLUS, el prestador utilizaba el software denominado Sistema de Información para controlar el pesaje de residuos.

Por otra parte, en caso de suspensión de la energía, la caseta de la báscula cuenta con una UPZ que permite operar el sistema durante un periodo de tiempo de 4 horas.

En relación con lo anterior, se revisó en SUI el estado de cargue del formulario báscula de la Resolución 20174000237705 de 2017 modificada por la Resolución SSPD 20184000018825 de 2018 y la Resolución SSPD 20184000056215 de 2018. Se encontró que el formulario se encuentra cargado por el prestador, y que la información

consignada en este, era concordante con los datos suministrados por el prestador en el marco de las visitas.

Imagen 21. Formulario báscula - Resolución 20174000237705 de 2017 modificada por la Resolución SSPD 20184000018825 de 2018 y la Resolución SSPD 20184000056215 de 2018.

ID	Empresa	Número básculas	Capacidad	Fecha instalación	Fecha último mantenimiento	Fecha última calibración	Nombre empresa que calibra
2372	EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA S.A. E.S.P.	1	40	30/10/98	07/10/16	07/10/16	INDUSTRIA Y METROLOGIA LTDA
2372	EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA S.A. E.S.P.	1	40	30/10/98	07/10/17	07/10/17	INDUSTRIA Y METROLOGIA LTDA
2372	EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA S.A. E.S.P.	1	40	30/10/98	28/04/18	28/04/18	INDUSTRIA Y METROLOGIA LTDA

Fuente: SUI

2.1.7. Reglamento operativo

Durante la visita adelantada los días 14 y 15 de junio de 2018, el prestador suministró el reglamento operativo del relleno sanitario El Carrasco, Código: DF-OD-07, versión: 00, elaborado en el mes septiembre de 2017.

A partir de lo anterior, se procedió a verificar si este documento coincide con el reglamento operativo reportado por el prestador en el SUI, el 02 de octubre de 2017. Como resultado de este análisis, se encontró que se presenta consistencia con la información entregada por el prestador en campo.

En ese sentido, esta Superintendencia realizó la verificación del cumplimiento de los lineamientos definidos en el Decreto 1077 de 2015 del reglamento operativo de Empresa de Servicios Públicos de Bucaramanga S.A. E.S.P y encontró que el prestador presuntamente no cumple con los numerales b, d, j y t del artículo 2.3.2.3.3.1.7 del Decreto 1077 de 2015. Lo anterior, se encuentra soportado en el análisis efectuado en la siguiente tabla.

Tabla 4. Verificación del cumplimiento de los lineamientos definidos en el Decreto 1077 de 2015 del reglamento operativo de la Empresa de Aseo de Bucaramanga S.A. E.S.P.

Lineamiento Decreto 1077 de 2015	Presunto cumplimiento	Reglamento Operativo Relleno Sanitario Carrasco, septiembre de 2017
b. Cronograma de actividades de acuerdo con las especificaciones técnicas definidas en el numeral F.6.7.1.1 del título F del RAS, o las normas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan	NO	<p>En el capítulo 2 del reglamento operativo, el prestador incluye un cronograma de actividades.</p> <p>A continuación, se ilustra los resultados del análisis de este cronograma según los criterios en el numeral F.6.7.1.1 del título F del RAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> El cronograma de actividades no establece las precedencias inmediatas para cada una de las actividades que incluye este documento.

Lineamiento Decreto 1077 de 2015	Presunto cumplimiento	Reglamento Operativo Relleno Sanitario Carrasco, septiembre de 2017
		<ul style="list-style-type: none"> • En este documento, no se encuentra la división de actividades por la secuencia del relleno • No se observa orden de trabajo para cada una de las celdas que componen este relleno, las necesidades de avance, la preparación de las superficies portantes, los periodos de relleno, la construcción de los mantos de cobertura de definitiva y la evolución del sistema de drenajes. • No se observa periodo de avance en la preparación de los módulos para prevenir contingencias y asegurar la continuidad del servicio de disposición final.
c. Condiciones de acceso	SI	<p>En el documento se describe de forma detallada la localización del relleno y sus dos vías de acceso. El acceso principal al sitio se localiza en el kilómetro siete, vía Bucaramanga, junto al centro de eventos y exposiciones de Bucaramanga-CENFER. La segunda vía es por el barrio Porvenir, en caso de contingencia.</p> <p>Igualmente, se establecen los siguientes aspectos para el ingreso del sitio de disposición final de residuos sólidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisitos para el Ingreso al sitio de disposición final de residuos sólidos El Carrasco. • Control de acceso al sitio de disposición final • Pesaje y registro • Procedimiento del pesaje • Calibración de Basculas.
d. Frentes de trabajo	NO	<p>En el reglamento operativo se enuncian las diferentes fases y celdas de operación del Relleno Sanitario.</p> <p>No obstante, se observa que esta información se encuentra desactualizada de conformidad con la información suministrada por el prestador mediante Radicado No. 20185290507502 del 24 de mayo de 2018.</p>
e. Restricción e identificación de residuos	SI	En el documento el prestador incluye la restricción y la caracterización de residuos sólidos.
f. Compactación de los residuos	SI	Se incluye criterios para realizar seguimiento al índice de compactación de los residuos sólidos (ecuaciones y procedimientos).
g. Material de cubierta diaria	SI	Se describen los diferentes materiales para realizar cobertura diaria de residuos, incluyendo espesores y tipos. Igualmente, se establecen procedimientos para realizar

Lineamiento Decreto 1077 de 2015	Presunto cumplimiento	Reglamento Operativo Relleno Sanitario Carrasco, septiembre de 2017
		seguimiento a este aspecto operativo.
h. Control del agua de infiltración y de escorrentía	SI	Se incluye criterios para control de agua de infiltración y escorrentía sólidos (procedimientos y cantidades).
i. Recolección y tratamiento de lixiviados	SI	Se incluye criterios para recolección y tratamiento de lixiviados (procedimientos, formatos e instructivos).
j. Recolección, concentración y venteo de gases	NO	Se incluyen criterios técnicos para la recolección y venteo de gases (procedimientos, formatos e instructivos). No obstante, no se observan criterios en cuanto al seguimiento de concentración de gases.
k. Actividades y acciones de manejo y control para la estabilidad de taludes	SI	Se incluyen criterios técnicos para las actividades relacionadas con la estabilidad de taludes (procedimientos, factores de seguridad, modelamiento bajo condiciones estáticas y pseudoestáticas).
l. Equipos e instalaciones de Instrumentación	SI	El prestador describe los equipos e instalaciones de instrumentación para realizar seguimiento a la estabilidad de la masa de residuos.
m. Procedimientos constructivos	SI	Se incluyen procedimientos constructivos en particular para la fase 3 de la disposición de residuos en la celda 4.
n. Calidad y cantidad de materiales a utilizar	SI	El prestador describe la calidad y cantidades de materiales requeridos para la operación del Relleno Sanitario en mención.
o. Equipo y maquinaria requerida	SI	Se ilustra la cantidad y calidad de la maquinaria requerida para la operación del relleno sanitario.
p. Personal requerido y calidades profesionales	SI	El prestador describe la cantidad y calidades de los profesionales requeridos para la operación del Relleno Sanitario en mención.
q. Procesos operativos desde la entrada de los residuos hasta su disposición final	SI	Se ilustra los procesos operativos desde la entrada de los residuos hasta su disposición final, incluso para los procesos de cierre, clausura y post-clausura.
r. Planos y esquemas de los procesos e instalaciones en el relleno	SI	El prestador incluye planos y esquemas de los procesos e instalaciones del relleno (Planta de tratamiento de lixiviados, localización general, etc).
s. Programa de Seguridad industrial a aplicar en la construcción y operación del relleno sanitario	SI	Se incluye Programa de Seguridad Industrial que se debe aplicar en la construcción y operación del relleno sanitario.
t. Criterios operacionales entre otros los determinados en el artículo 2.3.2.3.3.1.9. del presente capítulo	NO	Al revisar en detalle este reglamento, no se encontraron los siguientes criterios para la operación del relleno, según lo establecido en el Decreto 1077 de 2015: <ul style="list-style-type: none"> • Prohibición de la realización de reciclaje en los frentes de trabajo • Condiciones establecidas en el permiso de vertimiento para la descarga, directa e indirecta del efluente del sistema de tratamiento de lixiviados

Lineamiento Decreto 1077 de 2015	Presunto cumplimiento	Reglamento Operativo Relleno Sanitario Carrasco, septiembre de 2017
		<ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento del registro actualizado de las operaciones realizadas.

Fuente: SSPD

2.1.8. Registro de operaciones realizadas

Durante la visita realizada los días 14 y 15 de junio de 2018, se solicitó el registro consolidado de las operaciones realizadas desde el año 2016 hasta la fecha, junto con el cronograma de actividades, que fue suministrado en medio magnético por parte del prestador.

Al revisar esta información, se encontró que el prestador cuenta con un registro actualizado de las operaciones diarias del relleno, desde el año 2016 hasta el año 2018. De estos registros, cabe resaltar los siguientes hallazgos por parte de la EMAB y la interventoría ambiental del relleno:

- Presencia de gallinazos
- No se cumple con criterio para el drenaje de gases (quemada de biogás en chimeneas)
- Afloramiento de lixiviados
- Falta de mantenimiento de canales de aguas lluvias
- Falta de mantenimiento de vías
- Falta de mantenimiento de taludes

2.1.9. Frente operativo de trabajo

El 19 de diciembre de 2016, la EMAB inauguró la celda 4 para la disposición final de residuos. Desde esa fecha y hasta el 03 de octubre de 2018, en la celda 4 se realizó la disposición y compactación de los residuos sólidos de los 16 municipios del departamento de Santander, que utilizan a El Carrasco como sitio de disposición final. Esta área se encuentra ubicada aproximadamente en las coordenadas geográficas 7°4'37"N 73°8'28"O (ver Imagen 22 e Imagen 23)².

² Informe técnico CDMB - Radicado SSPD 20185291304292 del 09/11/2018, Informe técnico AMB – Radicado SSPD 20185291297122 del 08/11/2018 & Visita SSPD 14 y 15 de junio de 2018

Imagen 22. Ubicación general de la celda 4 cárcava 2.



Fuente: EMAB

Imagen 23. Frente de trabajo relleno sanitario El Carrasco, celda 4 cárcava 2



Fuente: Visita SSPD 14 y 15 de junio de 2018

Por otra parte, el manejo de las basuras se realiza abajo hacia arriba y el tipo de disposición es combinado área y rampa. Además, la acomodación, disgregación y compactación del material se realiza mediante el uso de un buldócer D6H CATERPILLAR.

Imagen 24. Disposición de abajo hacia arriba – descarga en reversa



Fuente: H. Collazos. Diseño y operación de rellenos sanitario (2013)

Es importante aclarar que, el prestador cuenta con dos buldóceres adicionales, 1 D7H CATERPILLER y D8H CATERPILLER. Sin embargo, en el momento de la visita del 14 y 15 de junio de 2018, se encontraban en mantenimiento.

El índice de compactación reportado por el prestador es de 1,1 a 1.2 Ton/m³. Cabe resaltar que, el prestador no brindó información para que esta Entidad pueda corroborar dicho valor.

Por otra parte, durante la visita realizada el día 30 de octubre de 2018 fue posible apreciar lo siguiente:

- a. Manejo de pendientes altas en el patio de descargue en todo su perímetro, lo cual puede poner en riesgo la estabilidad de la Celda 1. Se construyó un dique fusil hacia el costado sur, para evitar deslizamientos hacia la vía de acceso al frente de trabajo y se construyó un canal perimetral de aguas lluvias, hacia el costado sur del frente de trabajo.

Imagen 25. Altas pendientes Celda 1 Carcava 1



Fuente: Visita SSPD 30 de octubre de 2018

Derrumbe del 03 de octubre de 2018

Descripción general de la problemática

Se presentó un fenómeno de remoción en masa de tipo rotacional de una parte de los residuos sólidos dispuestos en la cara occidental de la celda 4 cárcava 2³.

La mayor parte de la masa de residuos desplazada se alojó encima de la corona del dique principal, ubicado al occidente de esta celda; otra fracción de los residuos se depositó sobre el box culvert, estructura para el manejo de aguas lluvias y protección de la cañada El Carrasco⁴.

³ Informe técnico CDMB - Radicado SSPD 20185291304292 del 09/11/2018 & Visita de inspección y vigilancia SSPD del 05/10/2018.

⁴ Informe técnico CDMB - Radicado SSPD 20185291304292 del 09/11/2018 & Visita de inspección y vigilancia SSPD del 05/10/2018.

Imagen 26. Zona derrumbe 03/10/2018 del relleno sanitario El Carrasco – Celda 4 cárcava 2



Celda 4 cárcava 2 antes del incidente

Fuente: EMAB



Celda 4 cárcava 2 el día del incidente

Fuente: EMAB



Localización general de la zona afectada

Fuente: EMAB



Vista frontal del desplazamiento
Fuente: CDMB



Vista frontal del desplazamiento
Fuente: CDMB



Convenciones

1. Pie del desplazamiento
2. Masa desplazada
3. Superficie de falla
4. Corona del desplazamiento
5. Flanco izquierdo del desplazamiento

Panorámica de la zona afectada – Identificación del movimiento en remoción en masa de la zona de disposición final de residuos

Fuente: CDMB



Convenciones

- 1. Corona de falla
- 2. Dirección del movimiento
- 3. Dique superior

Vista aérea de la zona afectada

Fuente: CDMB

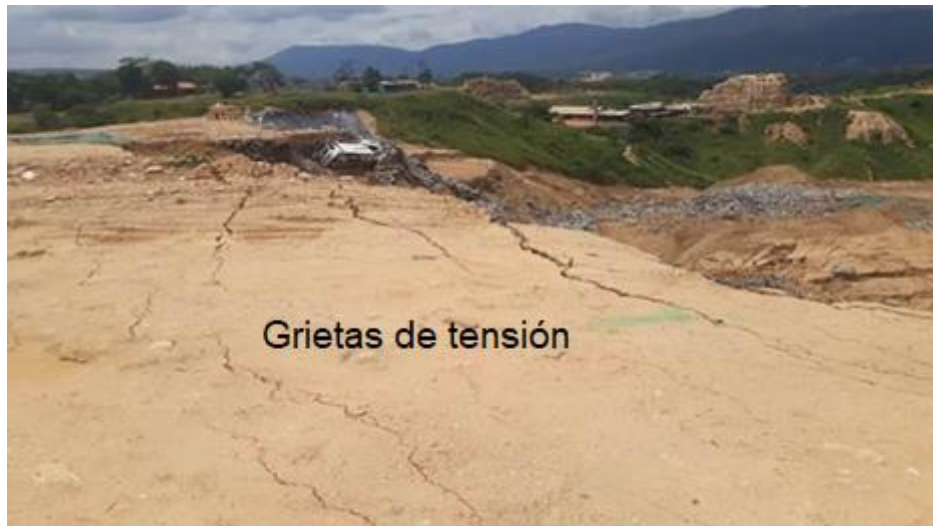
Este fenómeno trajo como consecuencia el colapso y pérdida de los sistemas de manejo y control de lixiviados y de biogás. Además, en una zona contigua a la línea de falla, se evidenciaron grietas de tensión en el terreno⁵ (ver Imagen 27) y asentamientos excesivos (ver Imagen 28).

Imagen 27. Zona contigua a la superficie de falla con presencia de grietas de tensión en la cobertura del relleno – Celda 4 cárcava 2.



Fuente: CDMB

⁵ Informe técnico CDMB - Radicado SSPD 20185291304292 del 09/11/2018 & Visita de inspección y vigilancia SSPD del 05/10/2018.



Fuente: Visita SSPD 05 de octubre de 2018

Imagen 28. Zona contigua a la superficie de falla con presencia de asentamientos excesivos– Celda 4 cárcava 2.



Fuente: CDMB

Hipótesis planteadas por la CDMB sobre las posibles causas del evento

Según la CDMB las siguientes hipótesis pueden explicar la ocurrencia del evento.

- **Superación de la cota máxima de diseño de 864,14 msnm.** Por este motivo, se pudo haber sobrepasado la capacidad portante de las estructuras de control diseñadas para la celda 4.
- **Deficiencia en el control del drenaje de los lixiviados en la celda 4.** Debido a lo cual, por el efecto de vasos comunicantes se pudo originar una sobresaturación de la masa de residuos sólidos domiciliarios y de la cobertura, generando un sobrepeso que superó la capacidad portante de las estructuras de contención de la celda.
- **Efectos operacionales de la construcción del box culvert.** Los tubos de drenaje de lixiviados fueron aplastados por las labores adelantadas para la construcción del box culvert. Lo anterior, redujo la capacidad de transporte del

sistema, generando un posible represamiento de los lixiviados en la celda con el correspondiente sobrepeso por saturación del material dispuesto en ella.

- **Deficiencias en el manejo de aguas lluvias y de escorrentía.** Dado el incremento en las precipitaciones en la zona, el agua lluvia infiltrada en la masa de residuos, pudo provocar la sobresaturación de los materiales dispuestos en ella y el correspondiente sobrepeso.

En resumen, la masa de residuos de la celda 4 cárcava 2 se deslizó por la geomembrana como resultado de la conjugación de las causas previamente señaladas, moviéndose de forma rotacional. La masa de residuos se desplazó hasta la corona del dique, depositándose sobre terreno natural, líneas de drenaje y el box culvert⁶.

Acciones del prestador para superar la emergencia

A continuación se presentan una serie de acciones informadas por el prestador mediante radicado SSPD 20185291212752 del 22/10/2018, para garantizar la prestación del servicio de aseo en su componente de disposición final en el relleno sanitario El Carrasco.

a. Adecuación del patio de descargue en la celda 1 - contingencia

Dada la imposibilidad de la disposición final en la celda 4, dada la contingencia del 03/10/2018, la EMAB utilizó celda 1 como celda de contingencia. Para lo cual, fue necesario a construcción de un patio de descargue. Lo anterior, para garantizar la recepción de los residuos sólidos y permitir que los vehículos recolectores puedan realizar giros y maniobras, propios de la actividad de descarga de residuos.

Las obras de adecuación requirieron de utilización de material granular, nivelación y compactación del terreno. Adicionalmente, se fumigó la zona para evitar la proliferación de vectores.

Imagen 29. Obras de adecuación del patio de descargue y fumigación



Adecuación del patio



Compactación del terreno

⁶ Informe técnico CDMB - Radicado SSPD 20185291304292 del 09/11/2018
IN-F-003 V.2



Vista general del patio de descargue

Fuente: EMAB



Fumigación

- b. Construcción de dique de contención y confinamiento en la celda 1 – contingente

Para dar mayor estabilidad a la celda 1, la EMAB optó con la construcción de un dique que cierre el área destinada para la disposición de residuos sólidos.

La estructura está conformada por material granular y tiene una altura de 6m.

Imagen 30. Vista general del dique de la celda 1 - contingencia



Fuente: EMAB

- c. Construcción del sistema de drenaje de lixiviados y evacuación de biogás en la celda 1 - contingente

La empresa informa que construyó un filtro perimetral a lo largo de la pata del dique de cerramiento, el cual está conformado con canto de río de 4" a 10" y revestido con geotextil no tejido NT 1600 que evita la colmatación del dren.

Asimismo, informa que realizó la prolongación de los filtros verticales para garantizar la evacuación pasiva del biogás.

Imagen 31. Construcción del sistema de drenaje de lixiviados y evacuación de biogás en la celda 1 - contingente



Filtro perimetral – Manejo lixiviados



Prolongación chimeneas

Fuente: EMAB

d. Conformación de terrazas con la masa de residuos desplazada

A causa del fenómeno de remoción en masa ocurrido el 03/10/2018, el prestador realizó labores de reconfiguración de terrazas con la masa de residuos desplazada. Para la realización de este trabajo fue necesario la utilización de retroexcavadoras de oruga y buldóceres. Paralelamente a la realización de esta actividad, el prestador conformó zanjas para el drenaje de lixiviados, los cuales están conectados con la línea principal de conducción dirigida a los pondajes para la homogenización de lixiviados.

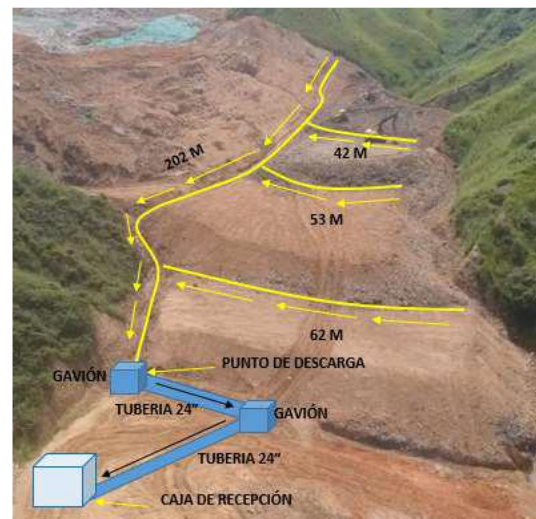
Imagen 32. Conformación de terrazas con la masa de residuos desplazada



Conformación de terrazas



Cobertura con material de excavación



Sistema de drenaje sobre las terrazas

Fuente: EMAB

e. Estabilización y disminución de pendiente en la parte alta de la celda 4

El prestador informó que para la estabilización de la masa de residuos desplazada se hicieron las siguientes acciones: (i) reducir las pendientes de los taludes, (ii) estabilización de la zona donde se encontraban los vehículos recolectores afectados por el fenómeno de remoción en masa, con la respectiva conformación de vías para su extracción.

Imagen 33. Estabilización de la masa de residuos desplazada y extracción de los vehículos recolectores atrapados por el fenómeno de remoción den masa



Estabilización parte alta de la celda desplazada



Labores de extracción de camiones recolectores



Extracción de vehículos compactadores

Fuente: EMAB

f. Construcción de dique de contención para estabilizar la parte baja de la masa de residuos desplazada

El prestador determinó la necesidad de la construcción de un dique de contención para retener la masa de residuos desplazada, con el fin de prevenir la ocurrencia de otra contingencia.

Imagen 34. Conformación de un dique de contención de la masa de residuos desplazada



Fuente: EMAB

g. Cubrimiento con cal de áreas con residuos descubiertas para mitigar olores

El prestador, con el fin de mitigar los olores generados por la masa de residuos desplazada, realizó la aplicación de cal sobre la basura que se encontraban expuestas.

Imagen 35. Cubrimiento con cal de las zonas descubiertas



Fuente: EMAB

Observación general

A pesar de que los fenómenos de remoción en masa en sitios de disposición final de residuos no están considerados formalmente en los decretos y resoluciones colombianos sobre la materia, es claro que la ocurrencia de este tipo de eventos es un síntoma de fallas operativas en el lugar de disposición de residuos donde ocurran (ver sección de *Hipótesis planteadas por la CDMB sobre las posibles causas del evento*). En ese sentido, es indispensable que el prestador identifique los hechos que originaron el evento para evitar que una nueva contingencia tenga lugar.

Por otra parte, durante la visita realizada el día 30 de octubre de 2018 fue posible apreciar lo siguiente:

- a. No se observaron canales perimetrales para el manejo de aguas lluvias en la parte de alta y media de esta Celda

Imagen 36. Ausencia canales perimetrales para el manejo de aguas lluvias en la parte media y alta de la Celda 4 Fase 2.



Fuente: Visita SSPD 35 de octubre de 2018

- b. Avances significativos en la cobertura de residuos con arcilla en la zona afectada. No obstante, se observó la falta de cobertura en la zona donde se construyen los filtros horizontales para la evacuación de lixiviados, en la parte media de la celda

Imagen 37. Falta de cobertura de residuos zona media Celda 4 Fase 2.



Fuente: Visita SSPD 35 de octubre de 2018

- c. Reducción de las pendientes altas a moderadas en la parte baja, media y alta de la Celda 4 Fase 2.

Imagen 38. Alivio de pendientes en la Celda 4 Fase 2 Relleno Sanitario El Carrasco, parte media y alta.



Fuente: Visita SSPD 35 de octubre de 2018

Imagen 39. Alivio de pendientes y re conformación de residuos en la parte baja Celda 4 Fase 2.

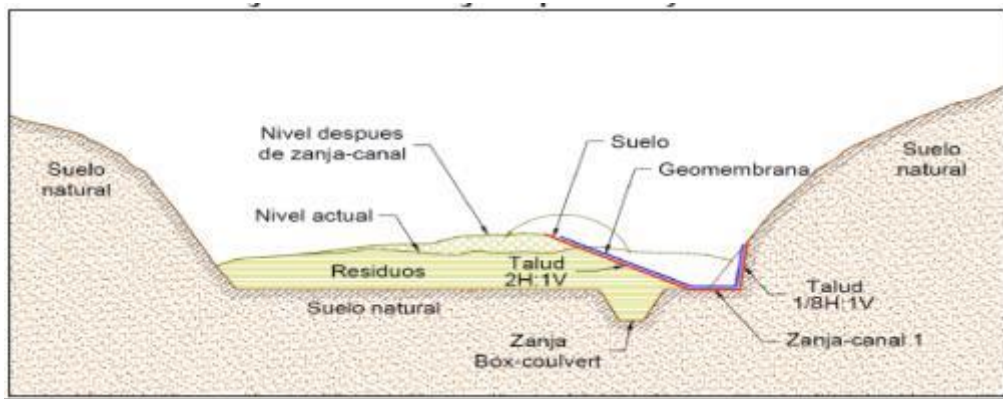


Fuente: Visita SSPD 35 de octubre de 2018

De acuerdo con este documento, la empresa Geotecnologías S.A.S sugirió al prestador EMAB la construcción de las siguientes obras con el fin de controlar el deslizamiento que ocurrió en la Celda 4 Fase 2, el día 03/10/2018:

- Zanja canal 1 para el manejo de la escorrentía en la pata de la masa de residuos, localizado en el sector sur.

Imagen 40. Localización y sección sugerida Zanja Canal 1, derrumbe Celda 4 Fase 2.

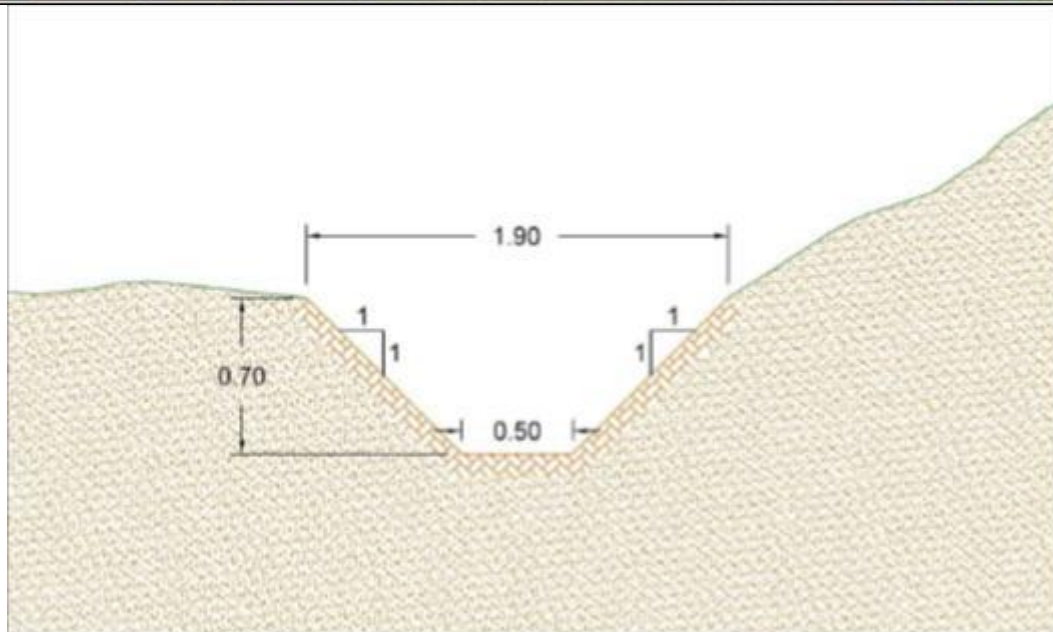


Fuente: Geotecnología S.A.S⁷

- Zanja 2 y 3 para el manejo de residuos, en el perímetro de la masa de residuos

⁷ Tomado de GEOTECNOLOGÍAS S.A.S (2018). Informe No. 01 Recomendaciones Generales para el Manejo Geotécnico del Deslizamiento y la Adecuación de La Celda De Emergencia Para La Disposición De Residuos.

Imagen 41. Localización y dimensiones zanjas 2 y 3 Celda 4 Fase 2.

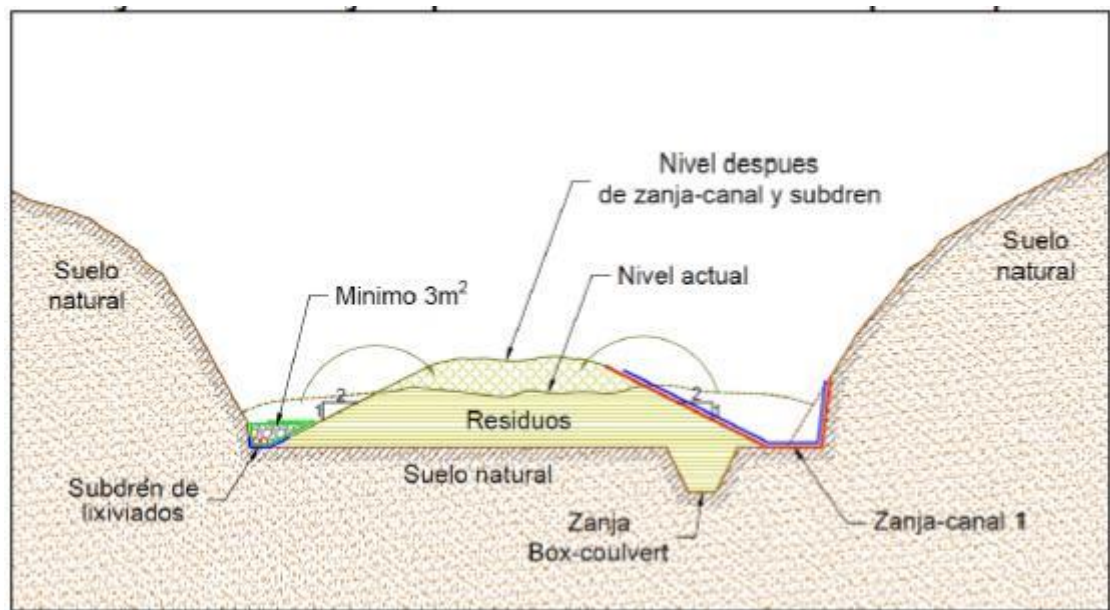


Fuente: Geotecnología S.A.S⁸

- Subdren de lixiviados en el p e del dique de la Celda 4 Fase 2

⁸ Tomado de GEOTECNOLOGÍAS S.A.S (2018). Informe No. 01 Recomendaciones Generales para el Manejo Geotécnico del Deslizamiento y la Adecuación de La Celda De Emergencia Para La Disposición De Residuos.

Imagen 42. Localización y sección sugerida subdren de lixiviados Celda 4 Fase 2.

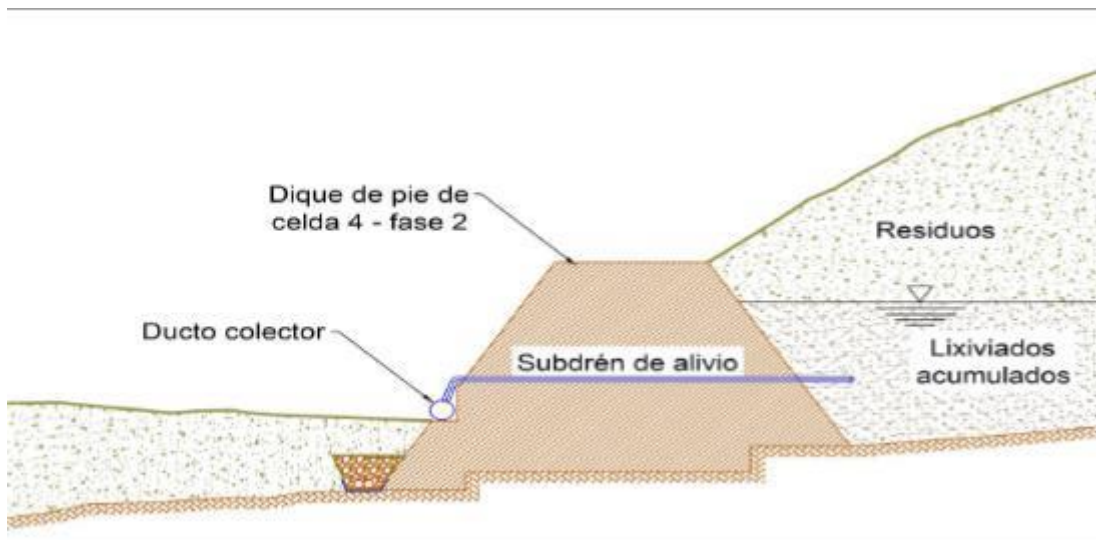


Fuente: Geotecnología S.A.S⁹

- Subdrenes de lixiviados que atraviesen el dique de la Celda 4 Fase 2 y descarguen hacía un nuevo subdren de lixiviados.

⁹ Tomado de GEOTECNOLOGÍAS S.A.S (2018). Informe No. 01 Recomendaciones Generales para el Manejo Geotécnico del Deslizamiento y la Adecuación de La Celda De Emergencia Para La Disposición De Residuos.

Imagen 43. Localización y sección sugerida subrenes de lixiviados perforados en el dique de la Celda 4 Fase 2.

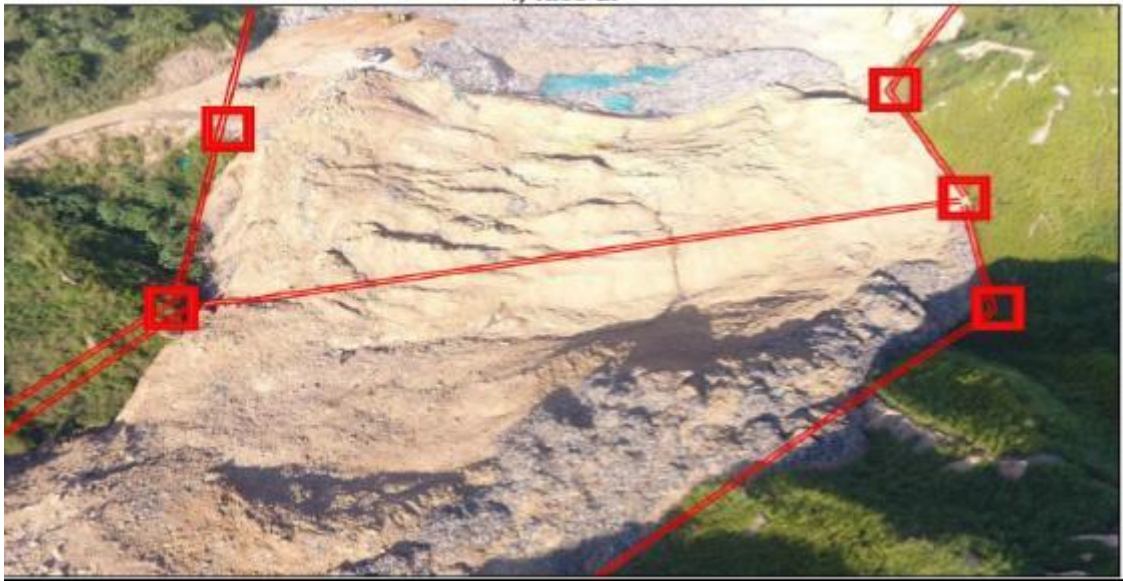


Fuente: Geotecnología S.A.S¹⁰

- Ductos colectores de lixiviados para la Celda 4 Fase 2

¹⁰ Tomado de GEOTECNOLOGÍAS S.A.S (2018). Informe No. 01 Recomendaciones Generales para el Manejo Geotécnico del Deslizamiento y la Adecuación de La Celda De Emergencia Para La Disposición De Residuos.

Imagen 44. Localización ductos colectores de lixiviados propuestos para la Celda 4 Fase 2.



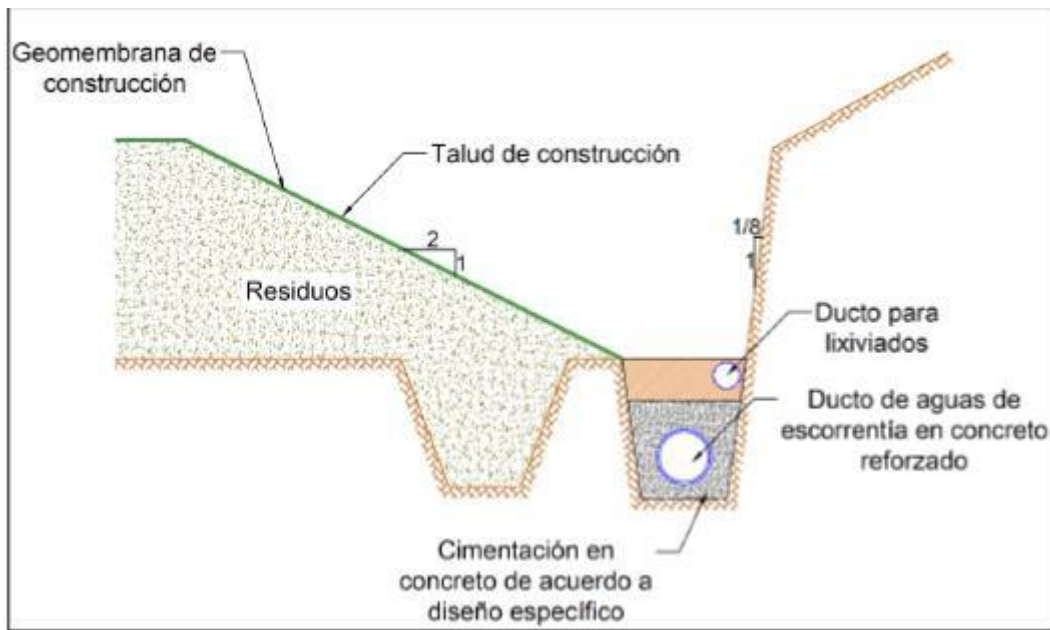
Fuente: Geotecnología S.A.S¹¹

- Un ducto para el manejo de aguas escorrentía en la pata de la masa de residuos desplazada, siguiendo el alineamiento de la zanja canal 1

Imagen 45. Localización y sección sugerida ducto manejo aguas escorrentía Cañada El Carrasco.



¹¹ Tomado de GEOTECNOLOGÍAS S.A.S (2018). Informe No. 01 Recomendaciones Generales para el Manejo Geotécnico del Deslizamiento y la Adecuación de La Celda De Emergencia Para La Disposición De Residuos.



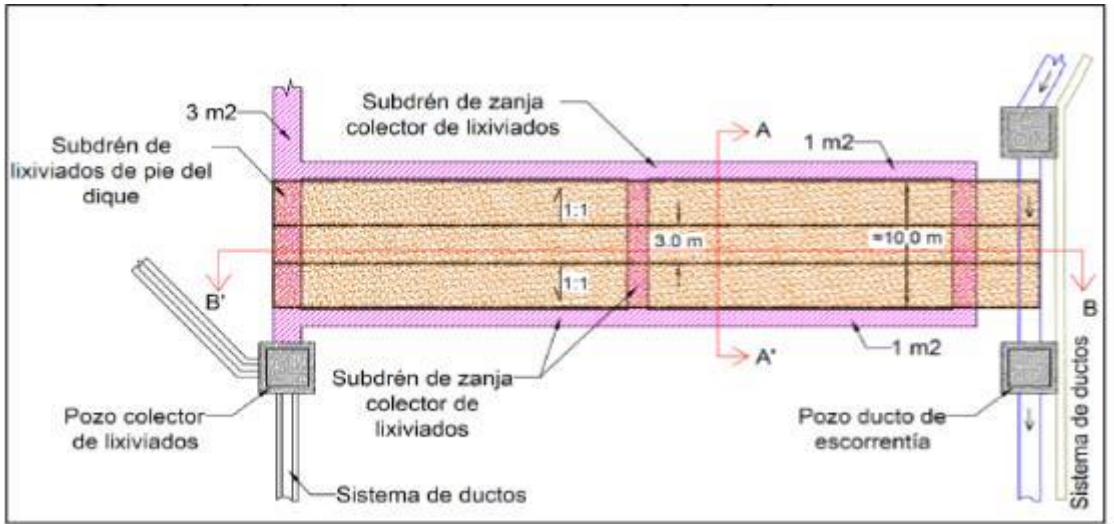
Fuente: Geotecnología S.A.S¹²

- Dique localizado en la pata de la masa de residuos desplazada, incluyendo los respectivos subrenes para el manejo de lixiviados

Imagen 46. Localización y sección sugerida dique sugerido en la pata de masa de residuos desplazada en la Celda 4 Fase 2.



¹² Tomado de GEOTECNOLOGÍAS S.A.S (2018). Informe No. 01 Recomendaciones Generales para el Manejo Geotécnico del Deslizamiento y la Adecuación de La Celda De Emergencia Para La Disposición De Residuos.



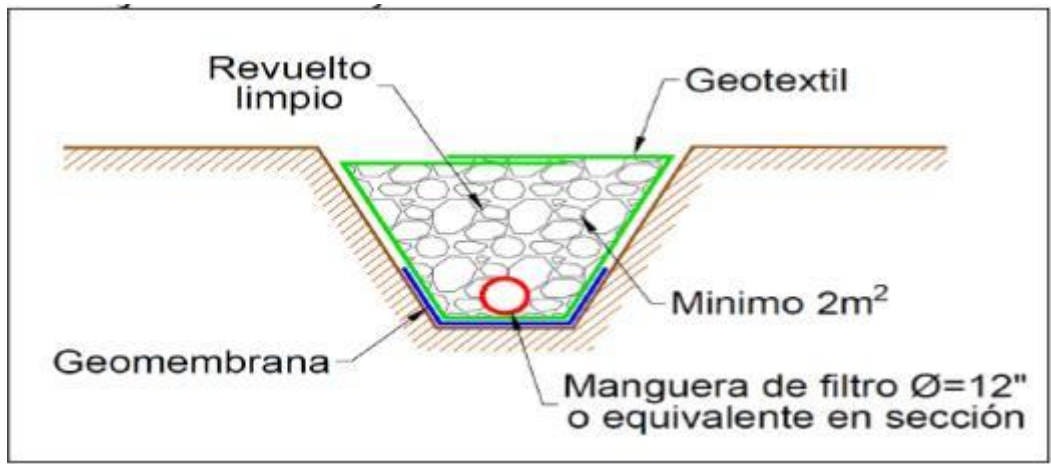
Fuente: Geotecnología S.A.S¹³

- Zanjas colectoras de lixiviados dentro de la masa de residuos de la Celda 4 Fase 2.

Imagen 47. Localización y sección sugerida zanjas colectoras de lixiviados en la Celda 4 Fase 2.



¹³ Tomado de GEOTECNOLOGÍAS S.A.S (2018). Informe No. 01 Recomendaciones Generales para el Manejo Geotécnico del Deslizamiento y la Adecuación de La Celda De Emergencia Para La Disposición De Residuos.



Fuente: Geotecnología S.A.S¹⁴

- Conformación morfológica del área del deslizamiento.

Por otro lado, en este informe la mencionada empresa recomienda a la EMAB la construcción de una celda de emergencia en la Celda 4 Fase 3, con el fin de ampliar la capacidad del relleno; así como contribuir a la estabilidad de la Celda 4 Fase 2.

Imagen 48. Localización Celda de Emergencia, en la Celda 4 Fase 3.



Fuente: Geotecnología S.A.S¹⁵

¹⁴ Tomado de GEOTECNOLOGÍAS S.A.S (2018). Informe No. 01 Recomendaciones Generales para el Manejo Geotécnico del Deslizamiento y la Adecuación de La Celda De Emergencia Para La Disposición De Residuos.

¹⁵ Tomado de GEOTECNOLOGÍAS S.A.S (2018). Informe No. 01 Recomendaciones Generales para el Manejo Geotécnico del Deslizamiento y la Adecuación de La Celda De Emergencia Para La Disposición De Residuos.

2.1.10. Cobertura de residuos sólidos

La cobertura de los residuos sólidos en el relleno sanitario El Carrasco se realiza con material sintético negro-verde y con material térreo.

En algunas de las visitas realizadas por esta Entidad, se observaron zonas con exposición de residuos, especialmente en los traslajos del material sintético. Mientras que en otras visitas, el frente operativo de trabajo era el único lugar con residuos descubiertos (ver Imagen 49).

Imagen 49. Cobertura temporal de residuos sólidos



Exposición de residuos en el traslajo
Fuente: Visita SSPD 01 y 02 de junio de 2017



Exposición de residuos en el traslajo
Fuente: Visita SSPD 14 y 15 de junio de 2018



Residuos compactados sin cobertura
Fuente: Visita SSPD 01 y 02 de junio de 2017



Residuos descubiertos solo en el frente de trabajo
Fuente: Visita SSPD 25 de julio de 2017

Por lo anterior, es importante recalcar que la única área donde se encuentra permitido la exposición de residuos es el frente de trabajo. De existir otras zonas sin cobertura, se contravine lo dispuesto en el artículo 2.3.2.3.3.1.9 Criterios operacionales del Decreto 1077 de 2015, en relación al cubrimiento diario.

2.1.11. Control de vectores

El prestador ha informado, en visitas de inspección y vigilancia desarrolladas por esta Entidad, que realiza el control de insectos mediante la utilización de plaguicidas de amplio espectro de acción residual biodegradables. La aplicación del químico la efectúa la empresa FUMIGACIONES CONCORD cada ocho días.

Respecto al control aviar, el prestador afirma que utiliza tres métodos diferentes para su control, a saber:

- Pólvora
- Cobertura vegetal en las zonas clausuradas

- Aeromodelo en forma de águila, que trae consigo pólvora para ahuyentar a los gallinazos

Frente a este aspecto, es importante mencionar que el prestador cuenta con una bióloga en campo para el control y monitoreo de la población del gallinazo en el sitio de disposición final.

En la visita del 14 y 15 de junio de 2018 y la del 05 de octubre de 2018, no se observó presencia de gallinazos en el frente de trabajo ni en áreas adyacentes. Sin embargo, por la ocurrencia del derrumbe y la consecuente exposición de residuos por un tiempo prolongado, pudo ocurrir que esta situación cambiara desfavorablemente. Durante la visita del 30 de octubre de 2018 se observaron gallinazos en sobrevuelo. Luego, se podría estar configurando un presunto incumplimiento del artículo 2.3.2.3.3.1.9 Criterios operacionales del Decreto 1077 de 2015, en lo relacionado al control de vectores y roedores.

Imagen 50. Presencia de Gallinazos en Sobrevuelo sobre el Relleno Sanitario El Carrasco.



Fuente: Visita SSPD 30 de octubre de 2018

2.1.12. Capacidad remanente

El prestador informó a través del radicado SSPD 20185291212752 del 22 de octubre de 2018 que, como consecuencia del desplazamiento de la masa de residuos el 03 de octubre de 2018 y con el fin de garantizar la prestación de la actividad de disposición final se realizó la adecuación de un sector ubicado en la celda 1. Dicho sector tiene una capacidad total de llenado de 136.241,76 m³, según el prestador.

Ahora bien, en el lapso de tiempo comprendido entre el 03 de octubre al 22 de noviembre de 2018 se han depositado en esa zona 58.049,67 m³, por lo tanto, la capacidad remanente es de 78.192,09 m³. Teniendo en cuenta este valor y considerando un índice de compactación de 1 tonelada/m³ y una recepción mensual de residuos de 31.000 toneladas; se obtiene que la celda 1 tiene capacidad de recepción por un periodo de cerca de 2,5 meses, contados a partir del 23 de noviembre de 2018.

2.1.13. Control de aguas de infiltración y escorrentía

En las visitas adelantadas por esta Superintendencia en 2017 y 2018, se advirtió que el vaso activo de disposición de residuos sólidos y algunas vías internas no contaban

con canales perimetrales para evitar que las aguas lluvias y de escorrentía ingresen al sitio. En ese sentido, esta Entidad conminó a la empresa a tomar las acciones correctivas del caso.

Imagen 51. Ausencia de canales perimetrales y acumulación de agua lluvia



Ausencia de canales perimetrales en el vaso activo

Fuente: Visita SSPD 01 y 02 de junio de 2017



Ausencia de canales perimetrales en el vaso activo

Fuente: Visita SSPD 01 y 02 de junio de 2017



Acumulación agua lluvia en la masa de residuos desplazada el 03 de octubre de 2018.

Fuente: Visita SSPD 05 de octubre de 2018



Ausencia canales perimetrales para el manejo de aguas lluvias en la parte media y alta de la Celda 4 Fase 2

Fuente: Visita SSPD 30 de octubre de 2018



Acumulación de aguas lluvias costado Nororiental Celda 4 Fase 2, colindando con el predio El Fincal

Fuente: Visita SSPD 30 de octubre de 2018

Lo señalado en el párrafo anterior, configura un presunto incumplimiento del artículo 189 de la Resolución 1096 de 2000 y del Literal h) del artículo 2.3.2.3.3.1.7 y el artículo 2.3.2.3.3.1.8 del Decreto 1077 del 2015, por la falta de un adecuado sistema control de las aguas de infiltración y escorrentía debido a la ausencia de canales perimetrales.

2.1.14. Sistema de lixiviados

El Carrasco posee un sistema de recolección de lixiviados en las celdas activas de disposición, conformado por filtros en forma de espina de pescado, los cuales evacuan los líquidos hacia el sistema de pondajes. Dichas piscinas de lixiviados, reciben a su vez la descarga de las tuberías de conducción de lixiviados de las celdas clausuradas y los descargados por los camiones recolectores en un punto adecuado para tal fin (ver Imagen 52). Posteriormente, estos son conducidos a una Planta de Tratamiento de Lixiviados PTLX, de la que sale agua clarificada que es usada para humedecer caminos y vías.

Imagen 52. Descarga de lixiviados



Descarga de lixiviados por parte de los vehículos recolectores



Zona de descarga de lixiviados junto a los pondajes de lixiviados



Caja de paso de flujo de lixiviados descargados por los vehículos recolectores

Fuente: Visita SSPD 01 y 02 de junio de 2017

Los pondajes de almacenamiento de lixiviado sirven como lagunas de homogenización, estabilización y decantación de sólidos suspendidos. Cada laguna cuenta con una capacidad de almacenamiento de 3500 m³ aproximadamente¹⁶.

Imagen 53. Pondajes de almacenamiento de lixiviado y tuberías de descarga



Pondajes de almacenamiento de lixiviados



Detalle de pondajes



Tubería de descarga vaso activo



Tubería de descarga celda clausurada

Fuente: Visita SSPD 01 y 02 de junio de 2017

El tratamiento de lixiviados es operado a través de un contrato suscrito entre la Empresa de Aseo de Bucaramanga S.A. E.S.P y el consorcio Gestión Sostenible. El proceso inicia en un pozo con una capacidad de almacenamiento de aproximadamente 4,6 m³ que recibe el lixiviado proveniente de los pondajes que es conducido por gravedad.

¹⁶ Manual de Operación de la Planta de Tratamiento de Lixiviados. Consorcio Gestión Sostenible – EMAB. 2017.

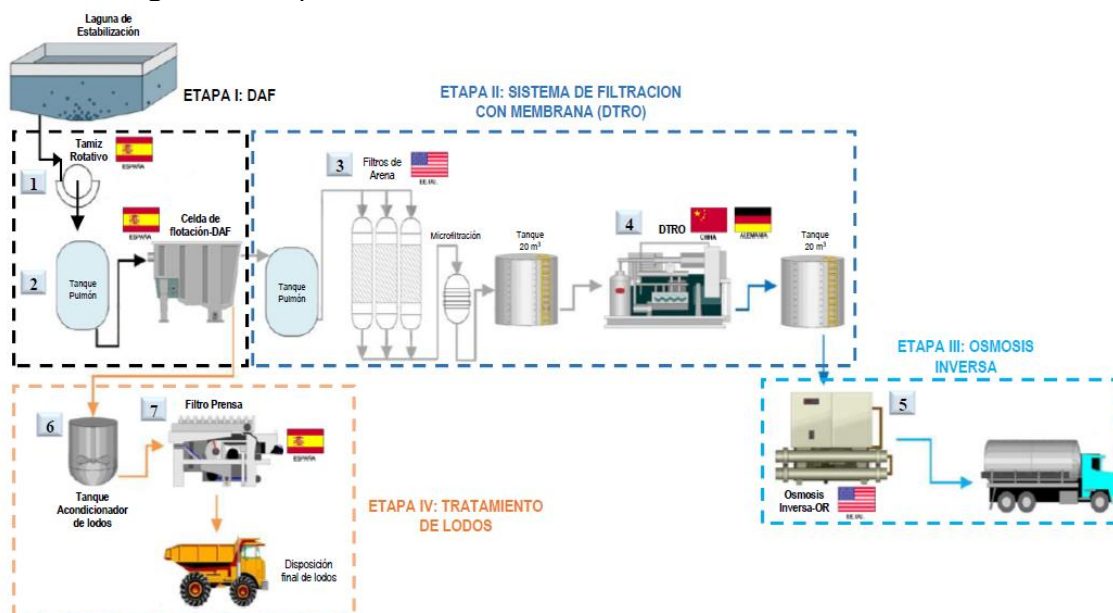
Imagen 54. Pozo de almacenamiento de lixiviado proveniente de pondajes



Fuente: Visita SSPD 01 y 02 de junio de 2017

El tren de tratamiento de los lixiviados comprende los siguientes procesos: i) tratamiento físico químico a través de un proceso DAF (flotador – aire – disuelto) y filtración; ii) proceso DTRO (discos tubulares de ósmosis reversa) y iii) proceso de ósmosis inversa (ver Imagen 55). Cabe señalar que el caudal tratado oscila entre 1,8 a 2,1 litros por segundo.

Imagen 55. Esquema Planta de Tratamiento de Lixiviados “El Carrasco”



Fuente: Consorcio Gestión Sostenible – EMAB

Fallas en el sistema de lixiviados

A continuación, se presentan una serie de eventos que evidencian presuntas fallas en el manejo y control de los lixiviados al interior del relleno sanitario El Carrasco.

- En la reunión de apertura de la visita del 05 de octubre de 2018, el prestador informó que el día 4 de septiembre de 2018 se registró un evento de asentamiento de la tubería principal de conducción de la Celda 4 - Fase 2, ocasionado por los trabajos que estaba realizando la maquinaria en la construcción del box culvert de la cañada el Carrasco, obra contratada por el Área Metropolitana de Bucaramanga.

Esta situación generó una deflexión de la tubería y por ende una disminución significativa del caudal de descarga hacia los pondajes de lixiviados, lo que su vez ocasionó acumulación y afloramiento de lixiviados en los residuos de la Celda 4 - Fase 2.

- Según el informe mensual del operador del relleno, incluido en el radicado SSPD No. 20185291195342 del 17 de octubre de 2018, correspondiente al periodo comprendido entre el 25 de julio de 2018 y 25 de agosto de 2018, este reportó a la EMAB un evento de afloramiento de lixiviados en el filtro principal de la Celda 4 - Fase 2, específicamente en el sector denominado llave filtro, tal como se ilustra en el siguiente registro fotográfico:

Imagen 56. Afloramiento de Lixiviados celda 4 - cárcava 2



Fuente: Informe mensual agosto 2018, Consorcio Disposición Final.
Radicado SSPD No. 20185291195342 del 17/10/2018

- En el formato EMAB DF-FR-01 del 14 agosto 2018, entregado como compromiso de la visita del 5 de octubre de 2018 y el cual obra en el radicado SSPD No. 20185291195342 del 17 de octubre del año en curso - anexos del presente memorando -, la EMAB reportó un taponamiento del filtro principal en la parte baja de la celda 4 fase 2 (llave filtro), debido a las fuertes lluvias presentadas el 13 de agosto de 2018 y por el gran arrastre de sedimentos. Este evento originó el rebose y formación de pozo de lixiviados, y formación de cárcavas en los taludes, debido a la erosión ocasionada por las aguas de escorrentía, tal como se ilustra en el siguiente registro fotográfico:

Imagen 57. Rebose y acumulación de lixiviados en el filtro principal de la celda 4 cárcava 2.



Fuente: formato EMAB DF-FR-01, 14 agosto 2018.
Radicado SSPD No. 20185291195342 del 17/10/2018

- El 21 de agosto de 2018, en el formato diario de ejecución de actividades DF-FR-01, incluido en el radicado SSPD No. 20185291195342 del 17 de octubre del año en curso, la EMAB advirtió que se requería aumentar el personal, material y equipos por parte del Consorcio de Disposición Final, dado que las labores de bombeo no habían sido suficientes para resolver la acumulación de lixiviados presente en el filtro principal de la celda 4 fase 2.
- El día 24 de agosto de 2018, en el formato diario de ejecución de actividades DF-FR-01 (radicado SSPD No. 20185291195342 del 17/10/2018) la EMAB reportó que mediante el Consorcio de Disposición final se construyó un almacenamiento temporal de lixiviados, mientras se ejecutaban las obras para destapar el filtro principal de recolección de lixiviados de la celda 4 fase 2.

Imagen 58. Construcción almacenamiento temporal en la zona donde ocurrió taponamiento de filtro principal de la Celda 4 Fase 2.



Fuente: Formato DF-FR-01 EMAB, 24 de agosto de 2015
Radicado SSPD No. 20185291195342 del 17/10/2018

- En el informe del operador del relleno, incluido en el radicado SSPD No. 20185291195342 del 17 de octubre de 2018, del periodo 26 de agosto y 25 de septiembre de 2018, se reportó una contingencia relacionada con el manejo de lixiviados, en la que hubo una reducción del flujo percolado de la tubería principal de 10" (pulgadas) de evacuación de lixiviados de la celda 4; específicamente, en el tramo aledaño a las obras de construcción del box culvert en la cañada El Carrasco. Lo anterior, aparentemente ocasionado por el descargue de material de excavación sobre el tramo de esta tubería.

Según lo informado por la empresa, como consecuencia de esta situación se generaron afloramientos de lixiviados en la zona donde se adelantaban las labores de adecuación de la llave filtro de la celda 4 fase 2.

A continuación, se ilustra el registro fotográfico reportado por el operador del relleno:

Imagen 59. Vista Panorámica Localización taponamiento tubería 10" lixiviados, Celda 4



Fuente: Tomado de Informe mensual septiembre 2018.
Radicado SSPD No. 20185291195342 del 17/10/2018

Imagen 60. Deflexiones tubería 10" conducción lixiviados Celda 4



Fuente: Tomado de Informe mensual septiembre 2018.
Radicado SSPD No. 20185291195342 del 17/10/2018

- Mediante el formato DF-FR-01 del 27 de agosto de 2018 (radicado SSPD No. 20185291195342 del 17/10/2018), la EMAB recomendó *“agilizar labores para el sector ante el riesgo de afectar el dique por la generación de fuerzas adicionales por el represamiento de lixiviados y los surcos en el talud que puedan llegar afectar la base del mismo”*.¹⁷
- En el Formato DF-FR-01 del 31 de agosto de 2018 (radicado SSPD No. 20185291195342 del 17/10/2018), la EMAB advirtió afloramiento de lixiviados en la parte alta de la celda 4, debido a las fuertes lluvias que cayeron sobre el relleno.

¹⁷ Tomado de Formato DF-FR-01 del 27-08-2018, EMAB
IN-F-003 V.2

Imagen 61. Afloramiento de lixiviados en la parte alta de la celda 4 cárcava 2



Fuente: Formato DF-FR-01 EMAB, del 31 de agosto de 2018 (radicado SSPD No. 20185291195342 del 17/10/2018)

- El día 4 de septiembre de 2018, el prestador EMAB advierte por medio del formato DF-FR-01 (radicado SSPD No. 20185291195342 del 17/10/2018), la saturación del filtro principal localizado en la parte baja de la celda 4 fase 2 (llave filtro), debido a precipitaciones en el relleno. Ante esta situación, la EMAB manifestó lo siguiente:

“como plan de contingencia el consorcio mantiene los pondajes temporales construidos en la parte alta para minimizar el ingreso de lixiviados a la “llave estabilizadora” donde el lixiviado es bombeado y conducido con tubería a la parte baja donde se encuentra el filtro principal y las cajas desarenadoras y/o inspección se reitera darle prioridad a este sector que ya lleva bastante tiempo y no se ha solucionado, corriendo el riesgo de desestabilizar el sector, por otro lado se encontraron fugas de lixiviado en la parte baja de la cual celda los cuales se deben controlar y mejorar el impacto generado”¹⁸

- En el informe DF-FR-01 del 6 de septiembre de 2018 (Radicado SSPD No. 20185291195342 del 17/10/2018), el prestador EMAB reportó que los trabajos adelantados no han sido suficientes para atender la contingencia del taponamiento del filtro principal de la Celda 4 Fase, considerando las fuertes lluvias y falta de materiales del Consorcio.
- En el informe DF-FR-01 del 7 de septiembre de 2018 (Radicado SSPD No. 20185291195342 del 17/10/2018), la EMAB informó que se llevó a cabo un comité técnico en el relleno, donde participaron representantes del prestador y

¹⁸ Tomado de Formato DF-FR-01 del 04-09-2018, EMAB. Radicado SSPD No. 20185291195342 del 17/10/2018

de su concesionario "Consortio Disposición final", en el cual se obtuvieron los siguientes resultados.

(...)

Ante la preocupación por una posible falla del Dique, el Especialista en geotecnia indica que para el sector no hay riesgo de colapso teniendo en cuenta el factor de seguridad según diseños, al sistema constructivo del Dique que le da mayor estabilidad y que no se afectado la pata del talud que tiene cerca de 40 metros

Frente a la reconfiguración del filtro denominado llave estabilizadora la firma contratista presenta plan de contingencia para agilizar los trabajos que inician el lunes 10 de septiembre con los materiales pendientes y que se espera finalicen la siguiente semana.

Se acuerda reconfigurar los taludes en el sector del dique y garantizar que el lixiviado no escurra por el talud, el cual debe ser conducido por los sistemas por los filtros hasta los pondajes. (...)"¹⁹ (Subraya fuera de texto).

- En el informe NACC-FR-01-EMAB de solicitud acción correctiva, del 07 de septiembre de 2018 (Radicado SSPD No. 20185291195342 del 17/10/2018), el prestador informó que estaba en ejecución las obras de adecuación del filtro llave de la celda 4 y manejo del afloramiento de lixiviados en esta zona. En relación con lo anterior, la EMAB reportó pequeños brotes de lixiviados en la celda actual, aclarando que el día 8 de septiembre de 2018, los filtros se vieron afectados por la masa de residuos.
- El 10 de septiembre de 2018, según lo informado por el prestador EMAB en el formato DF-FR-01 (Radicado SSPD No. 20185291195342 del 17/10/2018), se implementó como medida de contingencia la construcción de un dique artesanal en el canal principal de manejo de aguas lluvias, con el fin de conducir afloramientos de lixiviados a los pondajes del relleno.
- En el informe de solicitud acción correctiva, NACC-FR-01-EMAB, del 10 y 25 de septiembre de 2018 (radicado SSPD No. 20185291195342 del 17/10/2018), el prestador informó la contingencia que se presentó en la tubería de evacuación de lixiviados de la celda 4 (diámetro 10"), debido a las deflexiones que se presentaron en esta conducción, ocasionadas por el descargue de material del contratista encargado de realizar las obras de box culvert.
- En el formato de seguimiento diario del 11 de septiembre de 2018 (radicado SSPD No. 20185291195342 del 17/10/2018), el prestador aclaró que estaba pendiente la reconfiguración de los taludes y los pondajes temporales que se construyeron en la celda 4.
- En el formato DF-FR-01 EMAB del 12 de septiembre de 2018 (radicado SSPD No. 20185291195342 del 17/10/2018), el prestador reportó la acumulación de lixiviados en la parte alta de la celda 4.

¹⁹ Tomado de Formato DF-FR-01 del 07-09-2018, EMAB. radicado SSPD No. 20185291195342 del 17/10/2018

Imagen 62. Afloramiento de lixiviados en la Celda 4 cárcava 2.



Lixiviados menores represados

Fuente: Reporte DF-FR-01 EMAB, 12 de septiembre de 2018
(Radicado SSPD No. 20185291195342 del 17/10/2018)

- En el formato DF-FR-01 EMAB del 14 de septiembre de 2018 (Radicado SSPD No. 20185291195342 del 17/10/2018), el prestador recomendó ampliar los filtros para el manejo de lixiviados; así como construcción de atraques o acoples en los accesorios de las conducciones de lixiviados, para evitar escape de los mismos.
- En el formato DF-FR-01 EMAB del 01 de octubre de 2018 (Radicado SSPD No. 20185291195342 del 17/10/2018), el prestador EMAB reportó una contingencia en el filtro principal localizado en la parte baja de la masa de residuos de la celda 4 fase 2, por problemas en los acoples de la tubería de evacuación de lixiviados.
Sobre el particular, la EMAB recomendó lo siguiente:

“(…)

Se recomienda al consorcio disposición final hacer seguimiento a los posibles brotes de lixiviados que surgen por la pared del talud y parta alta de la llave, pues al parecer hay taponamiento interno del filtro denominado llave de cortante que generaría peso adicional al dique por la acumulación interna de lixiviado, con el fin de evitar a futuro algún tipo de emergencia.

Nuevamente se recomienda mejorar con atraques “Trinchos, guayas o similares” más seguros, en los sitios de cambio de dirección de la tubería en el sector llave estabilizadora, pues se evidenció que el arreglo puede resultar temporal ante un evento fuerte de lluvia o incremento súbito del lixiviado para el sector (...)²⁰

- En la visita de inspección y vigilancia realizada por esta Entidad el 05 de octubre de 2018, se pudo evidenciar que por el movimiento en remoción en masa de los residuos sólidos a causa de la contingencia del 03 de octubre de 2018, el sistema de recolección y conducción de lixiviados de la celda 4 fase 2 quedó inoperativo.

²⁰ Tomado de Formato DF-FR-01 del 01-10-2018, EMAB
IN-F-003 V.2

Imagen 63. Afectación del sistema de lixiviados en la zona del derrumbe del 03 de octubre de 2018



Fuente: Visita SSPD del 05 de octubre de 2018

- En el marco de la visita del 05 de octubre de 2018, también se observó afloramiento de lixiviados en pozo de bombeo aledaño a cárcava 1 celda 1.

Imagen 64. Afloramiento de lixiviados en pozo de bombeo aledaño a Cárcava 1 Celda 1



Fuente: Visita SSPD del 05 de octubre de 2018

- El día 30 de octubre de 2018, en la zona donde se construyen los filtros para el manejo de lixiviados, se observó afloramiento de lixiviados, sector que se

encuentra encima del dique que soporta la masa de residuos de la Celda 4 Fase 2, según lo informado por el prestador.

Imagen 65. Afloramiento de lixiviados parte media Celda 4 Fase 2



Fuente: Visita SSPD del 30 de octubre de 2018

Así las cosas, se configura un presunto incumplimiento del artículo 189 de la Resolución 1096 de 2000 y del Literal i) del artículo 2.3.2.3.3.1.7 y el artículo 2.3.2.3.3.1.8 del Decreto 1077 del 2015, por la falta de un adecuado sistema de recolección de lixiviados.

2.1.15. Control de gases

La evacuación de los gases se realiza de forma pasiva a través de chimeneas levantadas en piedra y tubería de 6 pulgadas perforada, las cuales se proyectan desde el fondo hasta la cota de operación.

Fallas en el sistema de evacuación de gases

A continuación, se presentan una serie de eventos que evidencian presuntas fallas en el manejo y control de los gases al interior del relleno sanitario El Carrasco.

- En visitas de inspección y vigilancias realizadas en 2017 y 2018, se advirtió que algunas chimeneas habían perdido su posición vertical y que se encontraban a la altura del gavión de recubrimiento.

Imagen 66. Chimeneas con pérdida de posición vertical y a la altura del gavión



Chimenea que ha perdido su posición vertical

Fuente: Visita SSPD del 01 y 02 de junio de 2017



Chimenea a la altura del gavión

Fuente: Visita SSPD del 01 y 02 de junio de 2017



Pérdida de posición vertical chimenea celda 4 cárcava 2

Fuente: Visita SSPD 14 y 15 de junio de 2018

- En la reunión de apertura de la visita del 05 de octubre de 2018, el prestador informó que en días previos al deslizamiento del 03 de octubre de 2018, en 5 chimeneas de la celda 4 cárcava 2, no se estaba evacuando gases de descomposición de los residuos.
- En la visita de inspección y vigilancia del 05 de octubre de 2018, se pudo evidenciar que por el movimiento en remoción en masa de los residuos sólidos a causa de la contingencia del 03 de octubre de 2018, el sistema de recolección y conducción del biogás de la celda 4 fase 2 quedó inoperativo. Solamente en la pata del talud se mantuvieron algunas chimeneas en pie.

Imagen 67. Afectación del sistema de evacuación de gases en la zona del derrumbe del 03 de octubre de 2018



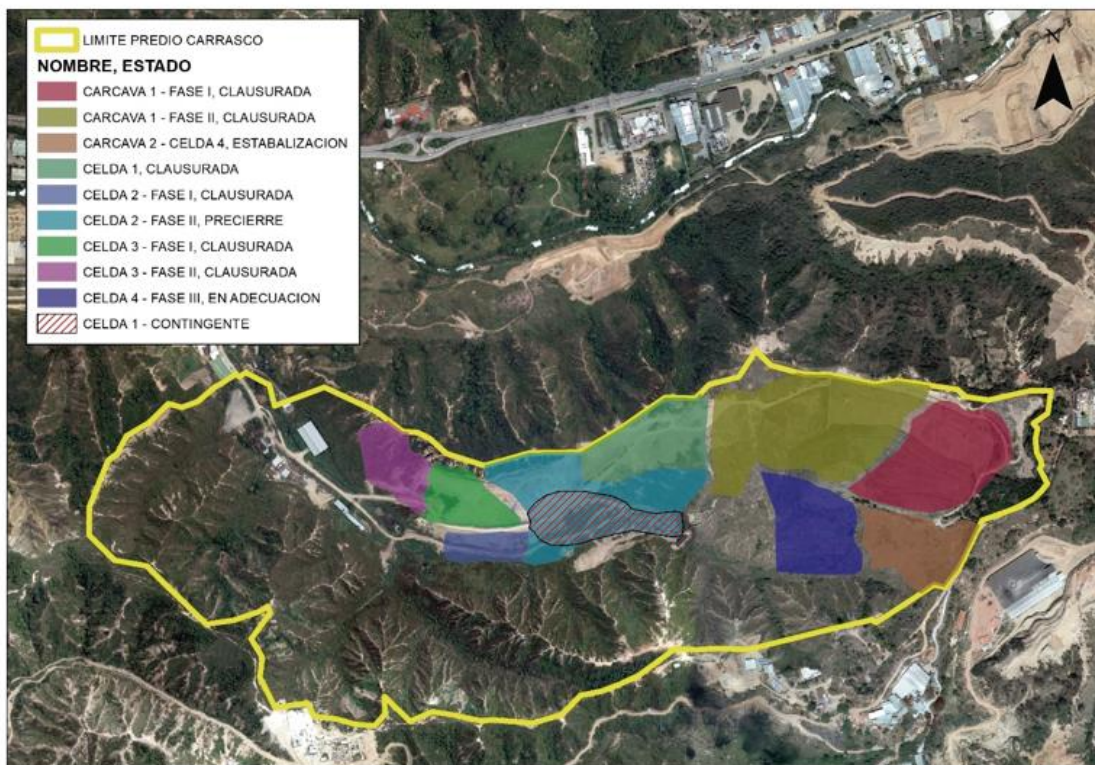
Fuente: Visita SSPD 14 y 15 de junio de 2018

En consecuencia, el prestador EMAB estaría incurriendo en un presunto incumplimiento de lo establecido en el artículo 2.3.2.3.3.1.9 del Decreto 1077 de 2015, en lo relacionado con el control de gases y las concentraciones que los hacen explosivos.

2.1.16. Zonas clausuradas

Las zonas clausuradas del relleno sanitario El Carrasco son la cárcava 1 fase 1, cárcava 1 fase 2, celda 1, celda 2 fase 1, celda 3 fase 1, y celda 3 fase 2 (ver Imagen 68). Estas zonas tienen cobertura final en material arcilloso, empradizadas y con material vegetal arbóreo (ver Imagen 69).

Imagen 68. Zonas de disposición del relleno sanitario El Carrasco



Fuente: EMAB

Imagen 69. Aspecto celda clausurada



Celda 3 empradizada y con árboles



Jardines e infraestructura Celda 3

Fuente: Visita SSPD 01 y 02 de junio de 2017

2.1.17. Celda de contingencia

No se cuenta con una celda de contingencia para la disposición final de residuos. Sobre este aspecto, el prestador suministro información de la respuesta dada por los rellenos sanitarios Pradera y Guayabal durante el mes de octubre de 2018, sobre la posibilidad de recibir residuos del Relleno Sanitario El Carrasco.

Tabla 5. Relación Correspondencia búsqueda Rellenos Sanitarios Alternos EMAB, octubre 2018

Relleno Sanitario	Prestador	Fecha Respuesta	Respuesta
La Pradera	EMPRESAS VARIAS DE MEDELLIN	16/10/2017	El prestador informa que tendría capacidad para recibir por un periodo de 3 meses, para un estimado de 45.000 toneladas
Guayabal-Cúcuta	ASEO URBANO S.A.S E.S.P	24/10/2018	El prestador informó que tendría capacidad de recibir residuos. No obstante solicita la siguiente información: -Tiempo del servicio -Cantidad viajes diarios - Tipo de vehículo y capacidad.

Fuente: EMAB

2.1.18. Aprovechamiento y recicladores

No se observó la presencia de recicladores en el frente de trabajo del sitio de disposición final.

2.2. Plan de Emergencia y Contingencia (PEC)

DESARROLLO DEL ANÁLISIS.

Se realizó la verificación de los lineamientos del Plan de Emergencia y Contingencia conforme a lo establecido en la Resolución 154 de 2014²¹ para el servicio de ASEO prestado en el municipio de Bucaramanga del departamento de Santander por el prestador EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA S.A. E.S.P reportado en el Sistema Único de Información (SUI) con fecha del 28/06/2018 de acuerdo con la Resolución SSPD 20161300062185 de noviembre de 2016.

Tabla 6. Consulta reporte PEC vigencia 2018.

Reporte de planes de contingencia y emergencia							
AÑO:							2018
EMPRESA:							
Departamento	Municipio	ID Empresa	Empresa	Servicio(s)	Plan de Contingencia	Estado de Reporte	Fecha de cargue
SANTANDER	BUCARAMANGA	2372	EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA S.A. E. S.P.	Aseo	PLAN DE CONTINGENCIA PO-0D-01.pdf	Certificado	28-06-2018

Fuente: Consulta SSPD del 15 de noviembre de 2018.

CRITERIOS PARA LA FORMULACIÓN DE LOS PLANES DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA:

El prestador debe desarrollar el estudio de los riesgos, inventarios, requerimientos, secuencias coordinadas de acciones, análisis posterior al evento y construir un plan de emergencia y contingencia por cada área de prestación (APS) que tenga a su cargo. Los planes de emergencia y contingencia de los prestadores de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo deben estar articulados con el Plan Municipal de la gestión del riesgo de desastres y estrategias Municipales de respuesta a que se refiere el artículo 37 de la Ley 1523 de 2012.

CAPITULO 1: PREPARACIÓN DE LA RESPUESTA – FORMULACIÓN DE LOS PLANES DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA.

Aspecto 1: la ocurrencia misma del evento y sus impactos sociales económicos y ambientales

El prestador identifica amenazas de origen antrópico y natural. A partir de lo anterior, efectúa el análisis de la frecuencia, la estimación del nivel de exposición y vulnerabilidad; así como la estimación de los efectos para cada uno de los componentes de la prestación del servicio de aseo (recolección y transporte, barrido y limpieza, disposición final y tratamiento).

No obstante, es pertinente aclarar que el prestador no ha establecido como una amenaza en su operación, el cierre del Relleno Sanitario El Carrasco. Lo anterior, adquiere especial relevancia si se tiene en cuenta que esta Entidad tiene en cuenta los siguientes aspectos:

- El sitio de disposición final El Carrasco ha operado bajo la situación de emergencia ambiental y sanitaria desde el año 2011 hasta la fecha (Decretos 230 de 2011, Decreto 056 de 2012, Decreto 190 de 2013, Decreto 158 de 2015 y Decreto 153 de 2017).

²¹ "Por la cual se adoptan los lineamientos para la formulación de los Planes de Emergencia y Contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociados a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo y se dictan otras disposiciones"

- El sitio de disposición final se encuentra alcanzando su nivel máximo de capacidad, de acuerdo con lo informado por el prestador en el Radicado No. 20185290507502 del 25 de mayo de 2015.
- Mediante fallo del 4 de mayo de 2017 del Juzgado Quince Administrativo del Circuito de Bucaramanga, se resolvió la acción popular interpuesta por los habitantes del barrio El Porvenir de Bucaramanga, ordenando el cierre de todas las zonas del Relleno Sanitario El Carrasco.

En ese sentido, es importante que se incluya el cierre del mencionado relleno en las amenazas del Plan de Emergencia y Contingencia, así como las acciones de respuesta, en particular los rellenos sanitarios alternos considerados por el prestador para efectuar la actividad de disposición final; indicando si ha realizado algún tipo de gestión con el operador de dicho(s) sitio(s) frente al asunto.

Aspecto 2: los requerimientos institucionales, los recursos físicos y humanos para atender los posibles impactos causados por un evento

1.2.1 Elaboración de inventarios.

ITEM	INFORMACIÓN REPORTADA POR EL PRESTADOR	INVENTARIO FALTANTE
Recursos Físicos	El prestador realiza una descripción de las actividades de disposición final, barrido y limpieza y recolección y transporte de residuos no aprovechables.	N/A
Recurso Humano	El prestador realiza un inventario del personal responsable para el desarrollo del plan operativo o de acción, incluyendo nombre, cargo, contacto y dirección	<p>1. La descripción del número de personas con las cuales se cuenta en planta, contratistas y todas las demás figuras que la empresa pueda manejar para el cumplimiento de sus tareas.</p> <p>2. La descripción del número de personas por profesión, nombre, número telefónico del domicilio, número de teléfono celular si posee y la persona de contacto en su familia.</p> <p>3. Agregar el organigrama de la empresa.</p>
Edificaciones	El prestador incluye la localización y las sedes de las diferentes dependencias. Para cada una de las sedes, describe que departamentos funcionan en estas.	N/A
Recursos económicos	Sin información	El prestador no realiza inventario frente a este aspecto, incluyendo la disponibilidad de recursos económicos diferenciando vigencia fiscal y fuente.
Vehículos	El prestador elabora un listado de los vehículos con los que cuenta, incluyendo información relacionada con tipo de vehículo, cantidad, tipo de caja (compactadora, abierta) y capacidad.	En este aspecto no se observa el estado de los vehículos, así como el combustible con el que funcionan
Equipos	El prestador elabora un listado con los equipos que cuenta para la prestación de servicios. En el listado detalla la cantidad, el tipo de equipo y el estado en que se encuentra.	N/A

ITEM	INFORMACIÓN REPORTADA POR EL PRESTADOR	INVENTARIO FALTANTE
Almacenes	Sin información	Inventario actualizado con la descripción detallada de los insumos con los que cuenta para la reposición y reparación de la infraestructura. En éste debe discriminar la cantidad de cada elemento.
Comunicaciones	El prestador realiza un listado con los equipos móviles que cuenta para comunicaciones, describiendo el tipo de equipo, la cantidad, a cargo de quien se encuentra, el estado del equipo y en que sitio se dispone normalmente.	N/A
Sistemas de monitoreo	El prestador indica los sistemas de monitoreo para aguas subterráneas, lixiviados y vertimientos, calidad del aire, instrumentación geotécnica, control de densidad, y caracterización de residuos.	Frente a este aspecto se observa que el prestador no incluyó los sistemas de monitoreo para la actividad de recolección y transporte.
Hidrantes y otros equipos para atención de emergencias	Sin información	El prestador debe incluir una descripción de los equipos y la infraestructura que posee para la atención de emergencias y para la atención a usuarios en condiciones de anomalía, especificando su estado, localización y cantidad.
Sitios de posibles albergues temporales y edificaciones masivas e indispensables	El prestador enuncia los sitios de posibles albergues temporales y edificaciones masivas e indispensables.	No se describe la capacidad máxima de las personas que pueden alojar los albergues, accesibilidad a dichas edificaciones y la infraestructura de servicios públicos disponible.

Como se observa en la anterior tabla el inventario adelantado por la empresa se encuentra incompleto, si bien se relacionan algunos ítems establecidos en la resolución, otros no se describen a cabalidad o no se tuvieron en cuenta.

1.2.2 Identificación de requerimientos

ITEM	INFORMACIÓN REPORTADA POR EL PRESTADOR	REQUERIMIENTO FALTANTE
Recursos Físicos	Sin información	Lista con el material necesario para la reparación, reconstrucción o restitución de la infraestructura que pueda afectarse durante la emergencia, en ésta debe evidenciarse la cantidad estimada, el tipo de material y las dimensiones.
Recurso Humano	Sin información	Listado con el número de personas que se requieren para atender una emergencia, describiendo su perfil profesional, tiempo dedicación y su rol o función en la atención. Debe incluir en el plan un organigrama para la atención de emergencias para cada una de las amenazas identificadas, discriminando el rol de cada uno de los participantes en la atención. El comité para la atención de

ITEM	INFORMACIÓN REPORTADA POR EL PRESTADOR	REQUERIMIENTO FALTANTE
		emergencias que presenta el prestador deberá estar conformado por los directivos de la empresa, responsables en condiciones de normalidad de las áreas operativa, administrativa y financiera; en caso de contar con una persona encargada de gestión del riesgo, deberá verse integrada al comité.
Edificaciones	Sin información	Establecer un sitio físico para reunir el personal que conforma el comité para la atención a emergencias.
Recursos económicos	Sin información	Efectuar un análisis financiero de los costos que puede implicar la atención a una emergencia discriminado por ítem.
Vehículos	Sin información	Listar la cantidad y el tipo de vehículos y maquinaria necesarios para transportar: 1. Personal a las zonas distantes. 2. Equipo de mantenimiento, repuestos y tuberías para reparaciones. 3. Maquinaria pesada para obras de reparación. Describiendo el tipo de combustible que utiliza.
Equipos	Sin información	Listado de los equipos necesarios para evaluar y reparar la infraestructura que pueda afectarse durante la emergencia.
Comunicaciones	Sin información	Listado de los equipos que permitan la comunicación permanente entre el personal que evalúa en campo los efectos de la emergencia sobre la prestación de los servicios y el comité central.
Sistemas de monitoreo	Sin información	Debe identificarse claramente un sistema de alarmas frente a cada amenaza, éste debe especificar los medios de comunicación para transmitir la alarma al personal de la institución.
Hidrantes y otros equipos para atención de emergencias	Sin información	Evidenciar los requerimientos para llevar el servicio público domiciliario de aseo a los albergues temporales que se establezcan en el municipio.
Sitios de posibles albergues temporales y edificaciones masivas e indispensables	Sin información	Evidenciar los medios con los que cuenta para prestar el servicio público domiciliario de aseo a los albergues y demás edificaciones.

Como se observa en la anterior tabla, el prestador no identificó ningún requerimiento dentro de la formulación de su plan.

1.2.3 Funciones mínimas del grupo, equipo o comité central de emergencias de la persona prestadora de servicios.

El prestador EMAB S.A E.S.P dentro del Plan de Emergencia y Contingencia incluye las funciones del comité central de emergencias de la persona prestadora de servicios.

1.2.4 Establecimiento de necesidad de ayuda externa

El prestador realiza la siguiente relación de instituciones que le pueden brindar ayuda externa.

CENTROS DE ATENCIÓN	DIRECCIÓN	TELÉFONOS
CENTROS DE SALUD		
E.S.E. Hospital San Juan De Dios de Girón	Calle 33 No 25-36	6531312 6468873
E.S.E Hospital San Juan De Dios de Floridablanca	Calle 8 No 9-30	6480824
Clínica Piedecuesta S.A	Carrera 10 No 6-61	6555361 6555360
E.S.E Hospital local de Piedecuesta	Carrera 5 No 5-59	6550209 6544247
Clínica Metropolitana De Bucaramanga S.A.	Av. González Valencia No. 55B-10	6430024
Clínica Chicamocho S.A	Carrera 28 No. 40-30	6459680-6340288
CUERPOS DE BOMBEROS		
Estación Central	Carrera 11 N° 43-50	6704242
Estación Provenza	Calle 105ª N° 24 Par	6366666
Estación Chimita – Parque Industrial de Bucaramanga	Kilómetro 3 vía Palenque - Chimita	6761034
DEFENSA CIVIL		

CENTROS DE ATENCIÓN	DIRECCIÓN	TELÉFONOS
Seccional Santander	Calle 5 No. 5-57 Floridablanca	114 - 6301496
CRUZ ROJA		
Seccional Bucaramanga	Calle 45 No. 9B -10	132 – 6330000
AUTORIDADES AMBIENTALES		
CDMB	Carrera 23 No. 37- 63	6340100
AMB	Samanes No. 9 - 280	6440311
POLICIA – NACIONAL		
Estación Central	Carrera 13 No 41-22	6333444 - 6523381
CAI Arenales	Mirador de Arenales	6805552
CAI Palenque	Vía Palenque	6468884
CAI Centroabastos	Centroabastos	6822546
CAI Terminal	Terminal de Transportes	6378782
CAI Virgen	Carrera 15 calle tercera	6713486
CAI Sotomayor	Calle 48 carrera 49	6577574
ENTIDADES PRESTADORAS DE SERVICIOS		
Acueducto	Diagonal 32 No. 30ª - 51	6320220 - 6322000
Electrificadora de Santander	Carrera 19 No. 24 - 56	1073 - 6300333
ALBERGUES TEMPORALES		
Bucaramanga	<ul style="list-style-type: none"> - Centro poli funcional de espectáculos y Club ferroviario - Club Chimita y Café Madrid- Hogar de Paseo 	

Sin embargo, no incluye la siguiente información requerida por la Resolución 145 de 2014.

1. La identificación de las emergencias que por sus impactos hace necesario solicitar el apoyo externo. La ayuda puede venir de otros prestadores de servicios, entes municipales o departamentales o incluso de orden nacional.
2. Definir el tipo de ayuda que puede requerir el prestador durante la emergencia, ya sea técnica, administrativa o financiera y que entidad puede proveérsela.
3. Establecer los medios de comunicación durante la emergencia que se necesitarían para la atención de ésta y el responsable de coordinar la ayuda externa.

Por último, el prestador debe determinar la necesidad de establecer pactos y acuerdos de apoyo mutuo con otros prestadores de servicios públicos domiciliarios en situaciones de emergencia. En tal caso, se debe evidenciar en el plan los mencionados acuerdos.

1.2.5 Fortalecimiento de educación y capacitación

El prestador EMAB S.A E.S.P. dentro del Plan Emergencia y Contingencia establece las necesidades de capacitación del personal de la atención de las emergencias, lo cual se encuentra proyectado dentro del Plan de Capacitación Anual del prestador, para la vigencia del año 2018.

Aspecto 3: Secuencia coordinada de acciones

1.3.1 Línea de mando

El prestador no establece la línea de mando bajo los siguientes criterios:

1. Contar con un individuo que encabeza y coordina la atención de emergencias.
2. Presentar un organigrama de tipo piramidal por cada tipo de evento a atender donde se evidencie el papel de cada persona que participa en la atención.
3. Se debe evidenciar el establecimiento de responsabilidades a las diferentes dependencias de la empresa, relacionado a los siguientes temas, según corresponda:
 - Logística
 - Calidad del agua provista
 - Recolección y transporte de excretas
 - Recolección, transporte y disposición de residuos sólidos
 - Abastecimiento de servicios públicos a albergues temporales
 - Cierre de circuitos afectados por el evento
 - Garantizar recursos económicos, físicos y humanos
 - Evaluación de daños y reparaciones inmediatas
 - Articulación con otras entidades
 - Atención a edificaciones indispensables

1.3.2 Comunicaciones

El prestador en el PEC reportado en SUI, no establece un protocolo de actuación de los medios de comunicación a utilizar en caso de emergencia.

1.3.3 Protocolo de actuación

El prestador establece los siguientes niveles de alerta:

ALERTA	NIVEL	EXPOSICION	DAÑO	EFEECTO
	I	Bajo	No hay deterioro	No afecta el servicio
	II	Medio	Reparable en horas	Retraso por horas en un día
	III	Alto	Limitada reparación	Suspensión menor a dos días
	IV	Muy Alto	No reparable	Suspensión mayor a dos días

Adicionalmente, define las acciones de respuesta generales para cada uno de los niveles de alerta definidos y formula acciones de respuesta para cada nivel de alerta para las actividades de: recolección y transporte de residuos, disposición final de residuos, y tratamiento de lixiviados.

Sin embargo, se observa que el prestador no definió un protocolo de actuación para cada uno de los eventos identificados que requieren atención de emergencias (por ejemplo sismos/terremotos, inundaciones, incendios y accidente vehicular). Además, en los protocolos definidos no se incluyen las siguientes actividades:

1. Establecer quien está a cargo de la atención a emergencias mientras se presenta el comité de atención a emergencias.
2. El momento de iniciar la evaluación de daños.
3. El momento de iniciar el abastecimiento de agua potable a la comunidad por medios no convencionales.
4. Establecer los tiempos en que es necesario declarar la emergencia manifiesta o calamidad pública.
5. El momento de iniciar los protocolos de comunicación.
6. La ejecución de obras de emergencia para establecer parcial o temporalmente el servicio.
7. El momento en el cual se levanta o finaliza la situación de emergencia.

1.3.4 Formato para evaluación de daños

El prestador dentro del PEC reportado al SUI, suministra el formato de evaluación de daños de acuerdo con los requerimientos establecidos en la Resolución 154 de 2014.

Aspecto 4: Análisis posterior al evento

El prestador no presenta un análisis posterior al evento, a pesar de que, en 2016 hubo un incendio en el relleno sanitario el día 14-01-2016 que tuvo una duración de 1 hora de acuerdo con lo reportado en SUI. Es importante aclarar que esta misma observación se efectuó mediante radicado SSPD No. 20184340007061 del 05/02/2018.

Además, en febrero del año en curso, se presentó otro incendio en el relleno sanitario El Carrasco. Al respecto, el prestador allegó un informe de lo sucedido en el sitio mediante radicado SSPD No. 20185290150222 del 21/02/2018.

CAPÍTULO 2: EJECUCIÓN DE LA RESPUESTA

Al revisar el PEC suministrado por el prestador, se observa que este no cuenta con un protocolo de ejecución de respuesta para cada una de las amenazas identificadas.

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede concluir que el Plan de Emergencia y Contingencia, presentado por el prestador **EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA, PRESUNTAMENTE NO CUMPLE** con la totalidad de los lineamientos mínimos establecidos en la Resolución 154 de 2014, expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, los cuales se desarrollaron a lo largo de este análisis y en resumen son:

1. Aspecto 1: la ocurrencia misma del evento y sus impactos sociales económicos y ambientales
2. Elaboración de inventarios
3. Identificación de requerimientos
4. Establecimiento de necesidad de ayuda externa
5. Línea de mando
6. Comunicaciones
7. Protocolo de actuación
8. Análisis posterior al evento
9. Capítulo 2: Ejecución de la Respuesta

3. CONCLUSIONES

- En el relleno sanitario El Carrasco se dispuso 370.495,4 toneladas en 2017 y que en lo corrido de 2018 se han dispuesto 272.808,4 toneladas. Además, el promedio mensual se encuentra en alrededor de 31.000 toneladas y el promedio diario es de cerca de 1020 toneladas.
- En visitas realizadas en 2017 y 2018 se han observado falencias en las vías de acceso e internas del sitio de disposición final, relacionadas con canales perimetrales, signos de deterioro y ancho de banca insuficiente. Sin embargo, el prestador ha implementado medidas correctivas para subsanar dichas falencias.
- El reglamento operativo de Empresa de Servicios Públicos de Bucaramanga S.A. E.S.P presuntamente no cumple con los numerales b, d, j y t del artículo 2.3.2.3.3.1.7. del Decreto 1077 de 2015.
- El registro de las operaciones realizadas da cuenta de los siguientes presuntos incumplimientos en la operación del relleno sanitario El Carrasco: presencia de gallinazos, no se cumple con criterio para el drenaje de gases (quema de biogás en chimeneas), afloramiento de lixiviados, falta de mantenimiento de canales de aguas lluvias, falta de mantenimiento de vías, falta de mantenimiento de taludes
- El frente operativo de trabajo desde finales de 2016 hasta el 03/10/2018 fue la celda 4 cárcava 2. Sin embargo, después del fenómeno de remoción en masa del 03/10/2018, el prestador migró su frente de trabajo a una celda contingente adecuada en la celda 1.
- La ocurrencia del evento del deslizamiento del 03/10/2018 es un síntoma de presuntas fallas en la operación del sitio de disposición final, relacionadas con superación de la cota máxima de diseño, deficiencia en el control del drenaje de lixiviados, efectos operacionales de la construcción del box culvert y deficiencia en el manejo de aguas lluvias y de escorrentía.
- En visitas de 2017 y 2018 se han evidenciado falencias en la cobertura temporal de residuos sólidos, en especial en los traslapes del material sintético negro-verde. Lo anterior, configura un presunto incumplimiento de lo establecido en el artículo 2.3.2.3.3.1.9 Criterios operacionales del Decreto 1077 de 2015, en relación al cubrimiento diario.
- La ocurrencia del derrumbe y la consecuente exposición de una gran masa de residuos por un tiempo prologado, puede incidir en la proliferación de vectores en el sitio de disposición final. Luego, se podría estar configurando un presunto incumplimiento del artículo 2.3.2.3.3.1.9 Criterios operacionales del Decreto 1077 de 2015, en lo relacionado al control de vectores y roedores.
- La celda 1 tiene capacidad de recepción aproximada por un periodo de cerca de 4 meses, contados a partir del 18 de octubre de 2018.
- En visitas realizadas en 2017 y 2018, esta Entidad advirtió que el vaso activo de disposición de residuos sólidos y algunas vías internas no contaban con canales perimetrales para evitar que las aguas lluvias y de escorrentía ingresen al sitio. Lo anterior, configura un presunto incumplimiento del artículo 189 de la Resolución 1096 de 2000 y del Literal h) del artículo 2.3.2.3.3.1.7. y el artículo 2.3.2.3.3.1.8. del Decreto 1077 del 2015, por la falta de un adecuado sistema control de las aguas de infiltración y escorrentía debido a la ausencia de canales perimetrales.
- El sistema de recolección de lixiviados del sitio de disposición final presentó fallas sucesivas antes de la contingencia del 03/10/2018. Así las cosas, se configura un presunto incumplimiento del artículo 189 de la Resolución 1096 de

2000 y del Literal i) del artículo 2.3.2.3.3.1.7. y el artículo 2.3.2.3.3.1.8. del Decreto 1077 del 2015, por la falta de un adecuado sistema de recolección de lixiviados.

- El sistema de evacuación de gases durante las vigencias 2017 y 2018 presentó fallas relacionadas con la pérdida de posición vertical y alturas al nivel del gavión de las chimeneas.
- El prestador pretende realizar una futura cárcava 3 en una zona del relleno sanitario que hace parte del Distrito Regional de Manejo Integrado – DRMI. Sin embargo, para poder realizar la disposición final de residuos en esa zona debe realizar primero la sustracción del DRMI.
- El plan de emergencia y contingencia del prestador presuntamente no cumple con la totalidad de los lineamientos mínimos establecidos en la Resolución 154 de 2014, expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

Proyectó: Ángela Marcela Quintero Martínez – Contratista DTGA
 Rafael Alejandro Flechas Hernández – Contratista DAAA
Revisó: Andrea Carolina Marú Ruiz – Contratista – DTGA
Aprobó: Luisa Fernanda Camargo Sánchez-Directora Técnica de Gestión de Aseo (E)