

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

**EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE
SERVICIOS PÚBLICOS DE CHIQUINQUIRÁ
“RELLENO SANITARIO CARAPACHO”**



Superservicios
Superintendencia de Servicios
Públicos Domiciliarios

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

EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHIQUINQUIRÁ

ANÁLISIS AÑOS 2017 y 2018

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

1.1 Sumario

La EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHIQUINQUIRÁ presta los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo en el municipio de Chiquinquirá, Boyacá.

El presente informe, se realiza con énfasis en la actividad de disposición final del servicio de aseo para las vigencias 2017 y 2018, toda vez que el sitio de disposición final denominado “*Relleno Sanitario Carapacho*”, lugar en el cual dispone la empresa, culminó su vida útil el 04 de noviembre de 2018 y según la información dada por el prestador, se encuentra en trámite con la Agencia Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) para autorizar nuevamente la disposición, poder completar la cota establecida y construir una celda con la que se daría finalización y clausura al relleno.

Así las cosas, el presente informe se realizó con base en la información reportada en el SUI por el prestador y la suministrada en la última visita adelantada el 16 de octubre de 2018 por la Dirección Técnica de Gestión de Aseo.

1.2 Datos Generales del Prestador

La EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE CHIQUINQUIRÁ se constituyó el 24 de febrero de 1989, iniciando la prestación de la actividad de disposición final en Chiquinquirá el 01 de julio de 2005 y se encuentra identificada con el NIT 800082204 - 9. La última actualización certificada del Registro Único de Prestadores - RUPS data del 15 de marzo de 2018 mediante radicado SSPD No. 201811650364518.

Tabla 1. Aspectos generales del prestador.

ID	650
Tipo De Sociedad	Empresa Industrial y Comercial Del Estado
Razón Social	EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHIQUINQUIRÁ
Sigla	EMPOCHIQUINQUIRA E.S.P.
Nombre Del Representante Legal	Luis Eduardo Cortes Pirazán
Fecha De Constitución	24/02/1989
Servicios Prestados	Acueducto, Alcantarillado y Aseo
Actividades Del Servicio De Aseo	Disposición final.
Áreas De Prestación De La Actividad De Disposición Final	Chiquinquirá , Saboya, Caldas, Buenavista- Boyacá

Fuente: RUPS con radicado N° 201811650364518 del 15/03/2018

Para la actividad de disposición final, el prestador tiene subcontratada con SERVICIOS AMBIENTALES S.A E.S.P – SERAMBIENTAL S.A. E.S.P. ID 3383 la operación de las actividades técnicas que se desarrollan en el Relleno Sanitario Carapacho.

2. ASPECTOS TÉCNICOS – OPERATIVOS

En este capítulo se analizan los aspectos técnicos y operativos del “Relleno Sanitario Carapacho” operado por la EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHIQUINQUIRÁ prestadora del servicio de aseo en la actividad de disposición final en el municipio de Chiquinquirá Boyacá, la información analizada corresponde a la reportada en el Sistema Único de Información – SUI, la capturada durante la visita técnica desarrollada el 16 de octubre de 2018 y la suministrada al finalizar la visita por el prestador.

Es menester 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, el análisis de la información consistirá en determinar el estado de cumplimiento de las exigencias del Decreto 1077 de 2015 expedido por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y demás normas concordantes, en lo relacionado con la actividad de disposición final previo a la modificación, la cual se encuentra registrada en el Registro Único de Prestadores de Servicios Públicos – RUPS.

2.1. Disposición final

2.1.1. Características del predio

El sitio denominado “Relleno Sanitario Carapacho”, se encuentra ubicado en la vereda Carapacho Alto, a 8,5 km del casco urbano del municipio de Chiquinquirá, departamento de Boyacá. En la actualidad se presta el servicio de disposición final a los municipios de Chiquinquirá, Saboya, Caldas y Buenavista.

Inició operaciones en el año 1.992 como un botadero a cielo abierto. Sin embargo, en el año 2.005 se adelantaron las obras técnicas para la adecuación del sitio.

El predio es propiedad del municipio y se encuentra bajo la administración de EMPOCHIQUINQUIRÁ E.S.P., cuenta con una extensión de 26.4 Ha, de las cuales se encuentran en uso 5.4 Ha para la disposición de residuos, las demás áreas se utilizan para:

- Zonas verdes y arborización
- Zonas para instalaciones operativas
- Zonas para báscula
- Zona de pondajes

Ilustración 1. Relleno Sanitario Carapacho



Fuente: Google maps

Ilustración 2. Relleno Sanitario Carapacho



Fuente: Visita SSPD 16 de octubre de 2018

El Relleno Carapacho cuenta con varios cuerpos de agua próximos al área de influencia, entre ellos las quebradas Salitre, Sasa (o Sasa Vieja), Los Hoyos, Susa, y

dos quebradas menores. Todas afluentes del Río Madrón, uno de los tributarios más importantes del Río Suarez.

2.1.2. Estado actual del permiso ambiental

El relleno sanitario Carapacho opera avalado por la Resolución 1246 del 24 de julio de 2013 emitida por la CAR, la cual fue modificada por las Resoluciones 271 del 3 de febrero de 2014, 2530 del 20 de noviembre de 2015, 1139 del 20 de mayo de 2016 y 2058 del 4 de agosto de 2017. Esta última resolución permite al relleno operar hasta el 4 de noviembre de 2018.

El prestador informó que se encuentra en trámite con la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), autoridad designada por la Procuraduría General de la Nación para continuar con los trámites pertinentes a la licencia ambiental del relleno.

Así las cosas, en cumplimiento a lo resuelto por la Procuraduría General de la Nación en el Auto del 7 de febrero de 2018, la CAR remite a la ANLA el expediente CAR 3660 dentro del cual se adelanta trámite de licencia ambiental para el proyecto de Relleno Sanitario del municipio de Chiquinquirá, a favor de la Alcaldía Municipal y la Empresa de Servicios Públicos de Chiquinquirá – EMPOCHIQUINQUIRÁ E.S.P.

Mediante radicado N° 20181164446-1-000 de fecha 27 de agosto de 2018, se solicitó al ANLA la ampliación del tiempo para disponer en el relleno sanitario Carapacho, toda vez que mediante resolución CAR 2058 de 2017 se aprueba la optimización del diseño inicial por lo que la cota de llenado es de 2850 msnm; Sin embargo, a la fecha se encuentra en la cota 2845 msnm, lo que quiere decir que faltan 5 metros para disponer nuevos residuos.

Sin embargo, como la vida útil ya se encuentra vencida y los trámites ante el ANLA con el fin de renovar la autorización ambiental aún no surten efecto, se estaría evidenciando un presunto incumplimiento al artículo 25 de la Ley 142 de 1994 en relación con las Concesiones, y permisos ambientales y sanitarios que deben tener los prestadores de servicios públicos.

De igual manera, al vencerse la autorización ambiental el 4 de noviembre de 2018, el prestador de conformidad con lo estipulado en la Resolución MAVDT 1890 de 2011, no podrá trasladar a la tarifa de los usuarios del servicio público domiciliario de aseo el costo de disposición final.

El documento reportado al SUI en los reportes técnico operativos referentes a la autorización ambiental es una constancia de adelanto del trámite frente a la CAR que data del 2009, incumpliendo presuntamente con lo estipulado en la Resolución SSPD No. 20174000237705 de 2017 ya que los prestadores de la actividad de disposición final deben reportar copia del acto administrativo por medio del cual la autoridad ambiental competente otorgó la autorización ambiental del sitio de disposición final, por lo que se requiere que actualice el reporte y que cargue el último aval una vez se surta el trámite.

Estudios asociados a la operación y expansión del sitio de disposición

El prestador posee varias opciones para asegurar la prestación de la actividad de disposición final a los municipios de Chiquinquirá, Saboya, Buenavista y Caldas, las cuales se enlistan a continuación:

Optimización fase II, III y Robledal u Hondonada: la ANLA estableció que esta opción es posible siempre y cuando, se cuente con los diseños que cumplan con la normatividad vigente; por lo que actualmente, el equipo técnico de EMPOCHIQUINQUIRÁ E.S.P. y la Alcaldía Municipal, se encuentran trabajando en dichos diseños, los cuales, serán presentados a la autoridad ambiental para que sean verificados, evaluados y aprobados.

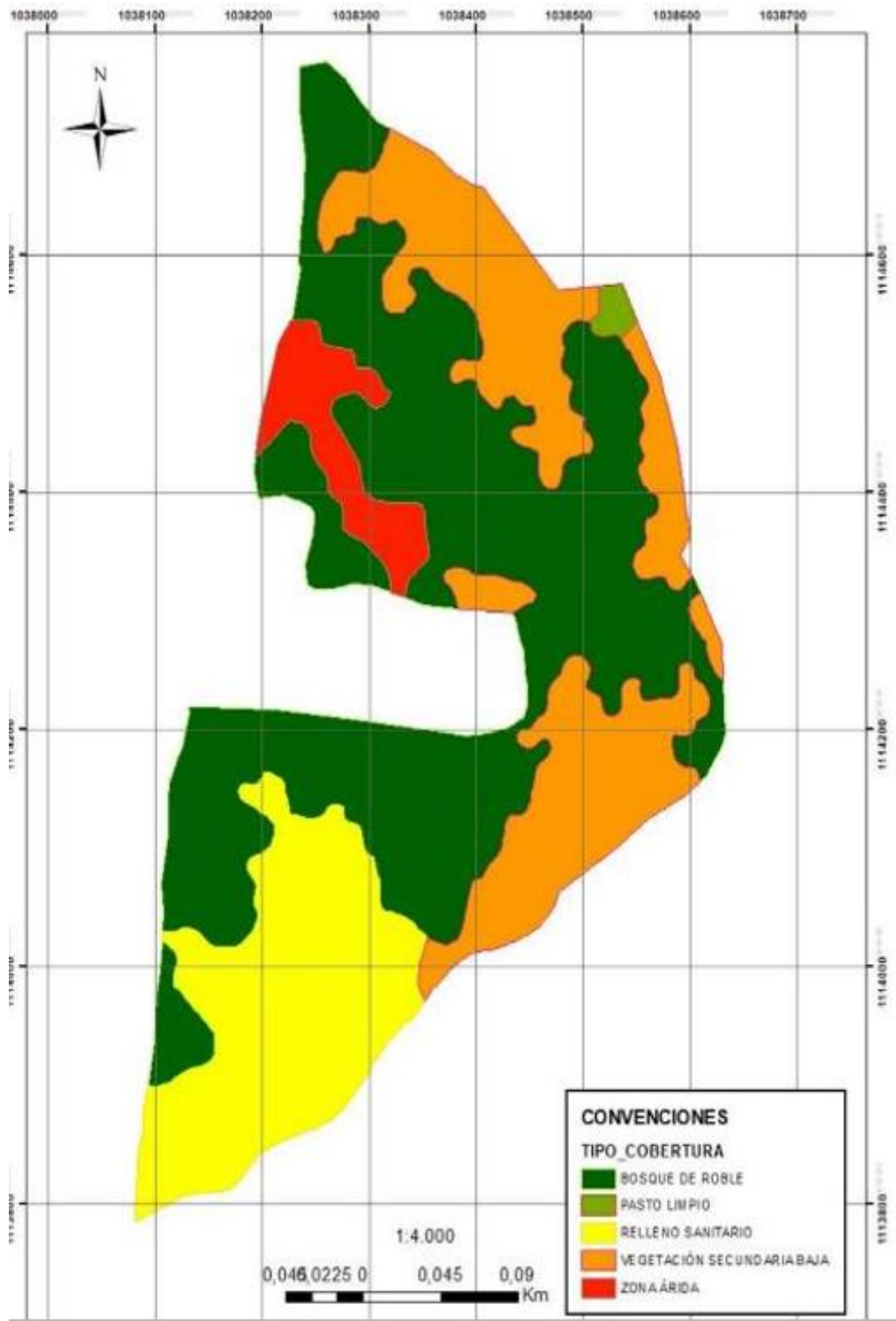
Ilustración 3. Fase de optimización



Fuente: Radicado SSPD No. 20185291226452 del 23 de octubre de 2018

Aprovechamiento del predio del relleno: el predio donde actualmente se encuentra ubicado el relleno sanitario Carapacho, es de propiedad del municipio y se encuentra bajo la administración de EMPOCHIQUINQUIRÁ E.S.P., este predio cuenta con un área de 26.48 Ha, de las cuales solo 5.14 Ha. han sido utilizadas para la disposición final de residuos, 13.4 Ha representan bosque de robledal, 0.13 Ha son pastos limpios, 6.5 Ha son vegetación secundaria y 1.2 Ha representa zonas áridas.

Ilustración 4. Distribución predio relleno sanitario Carapacho



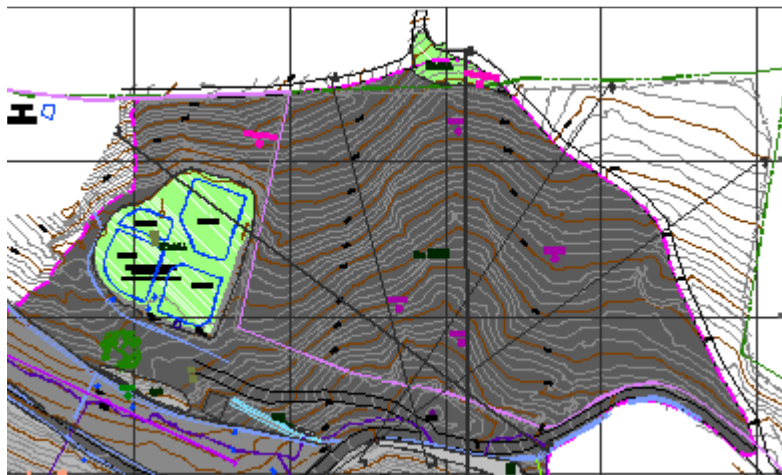
Fuente: Radicado SSPD No. 20185291226452 del 23 de octubre de 2018

Para ello, mediante consultoría, se definen las áreas potenciales para la disposición de nuevos residuos sólidos dentro del predio del actual relleno sanitario, definiendo los diseños necesarios para la adecuación de las nuevas zonas de disposición establecida

(Topografía, Geología, Geotecnia, Estabilidad, Manejo de aguas lluvias, Manejo de lixiviados, Impermeabilización, Sistema de manejo de gases, Obras paisajísticas, Etapa de operación y mantenimiento (recepción de residuos, vías de acceso, descargue de residuos, extracción de material); Como producto de está consultoría se plantea la construcción de una celda auxiliar la cual se ubicará en el predio del relleno Sanitario Carapacho

La nueva celda de disposición de residuos sólidos que se proyecta construir en el relleno sanitario se implantará sobre terrenos naturales levemente alterados, específicamente al norte de la zona activa; esta nueva celda contará con un área de 1,9 Ha en donde se espera disponer alrededor de 60.300 m³, los cuales, a razón de una tasa de compactación de 1,1 ton/m³, facilitarán el manejo final de unas 75.400 toneladas. Teniendo en cuenta estas características morfológicas y de capacidad, y a la luz de una recepción promedio de 1.000 ton/mes, se espera alcanzar una vida útil de 75,3 meses o 6,3 años de servicio. Esta nueva celda será tipo rampa sobre ladera, con sistema de lleno tipo rampa ascendente, teniendo una secuencia de llenado ascendente desde la terraza inferior, con terminado en niveles superiores.

Ilustración 5. Nueva celda de disposición



Fuente: Radicado SSPD No. 20185291226452 del 23 de octubre de 2018

Sin embargo, como se mencionó anteriormente, es importante recordar que el área del robleal representa el 50.6% del total del predio y que la celda a construir se encuentra ubicada dentro del predio del relleno en la cual existe gran presencia de robleal, razón por la cual se hace necesario realizar el levantamiento de veda, estudio de Impacto ambiental y licenciamiento del mismo. Esta actividad se encuentra suspendida ya que se encuentra en la búsqueda de recursos para realizar dicho trámite.

Nuevos predios: El municipio de Chiquinquirá, realizó la actualización del PGIRS teniendo en cuenta la metodología establecida en la resolución 754 del 2014, el cual fue aprobado por el decreto N°33 del 15 de mayo de 2018, “*Por medio de la cual se adoptan los ajustes al Plan de Gestión integral de Residuos Sólidos PGIRS del Municipio de Chiquinquirá Boyacá*”, en el cual se definieron dos áreas alternas para la disposición final de residuos sólidos, las cuales cuentan con una área de 6.4 Ha y 7.5 Ha, localizados en inmediaciones del relleno sanitario Carapacho.

Ilustración 6. Predios para disposición final



Fuente: Radicado SSPD No. 20185291226452 del 23 de octubre de 2018

Sin embargo, pese a contar con estos dos predios definidos como posibles para la disposición final, estos se encuentran con problemas de falsa tradición y proceso de embargo por una entidad bancaria, por lo que la legalización de estos requiere de tiempo; se encuentra a la espera de la legalización de los predios para que el municipio proceda a realizar la adquisición del mismos.

2.1.3. Cantidad de residuos recibidos y municipios atendidos

El sitio de disposición final, recibe un promedio de 33 toneladas/día, correspondientes a los residuos provenientes de los municipios de Chiquinquirá, Saboya, Buenavista y Caldas, del departamento de Boyacá.

El prestador allegó un formato en Excel con las toneladas de residuos dispuestos durante el año 2017 y principios de 2018.

De acuerdo con la información reportada al SUI en los formularios Disposición final - Operador del sitio de disposición final y Costo de disposición final – operador sitio de disposición final, establecidos en la Resolución No. SSPD – 20174000237705 de diciembre del 2017 y lo captado en visita, el prestador registra la siguiente información:

Tabla 2. Toneladas dispuestas 2017

Mes	Cantidad de residuos (SUI- Costo	Cantidad de residuos (SUI-	Total mes (Prestador)	Promedio día(Prestador)	Observación
-----	----------------------------------	----------------------------	-----------------------	-------------------------	-------------

	de disposición final – operador sitio de disposición final)	Disposición final - Operador del sitio de disposición final)			
enero	1060.33	1060.32	1060.33	40.78	No Concuerdan
febrero	885.945	885.96	885.95	34.07	
marzo	1004.791	1004.88	1004.79	38.65	
abril	1019.466	994.78	1019.47	39.21	
mayo	1088.543	1087.23	1088.54	41.87	
junio	1025.523	1046.76	1025.52	39.44	
julio	1058.983	1059.08	1058.98	40.73	
agosto	602.426	602.1	602.43	23.17	
septiembre	948.699	948.8	948.699	36.49	
octubre	979.56	979.56	979.56	37.68	
noviembre	1019.71	1019.71	1019.71	39.22	
diciembre	1150.25	1150.25	1150.25	44.24	
Total	11844.226	11839.43	11844.226	37.96	

Fuente: SUI, EMPOCHIQUINQUIRA E.S.P.

De acuerdo con lo anterior, el prestador reportó en el SUI las toneladas dispuestas para el año 2017 en los formularios Disposición final - Operador del sitio de disposición final y Costo de disposición final – operador sitio de disposición final, sin embargo, la información reportada en el formulario disposición final - operador del sitio de disposición final para el año 2017 no concuerda tanto para lo allegado en visita como en lo reportado en el formulario costo de disposición final – operador sitio de disposición final con una diferencia de 4.796 toneladas. En consecuencia, se requiere aclarar y si se considera pertinente, modificar la información de acuerdo con lo estipulado en la Resolución SSPD No. 20171000204125 del 18 de octubre de 2017.

A continuación se presentan las diferencias entre las toneladas dispuestas por los municipios atendidos allegadas en visita y las reportadas en el formulario Disposición final - Operador del sitio de disposición final.

Tabla 3. Toneladas por municipio 2017

Saboya 2017				Chiquinquirá 2017			
Mes	Cantidad de Residuos (SUI)	Mes	Cantidad de Residuos	Mes	Cantidad de Residuos (SUI)	Mes	Cantidad de Residuos
Enero	16.56	Enero	16.564	Enero	1024.96	Enero	1.024.969
Febrero	14.07	Febrero	14.071	Febrero	861.78	Febrero	861.766
Marzo	16.46	Marzo	16.479	Marzo	974.06	Marzo	973.963
Abril	15.95	Abril	15.962	Abril	964.96	Abril	989.617
Mayo	15.90	Mayo	17.324	Mayo	1053.66	Mayo	1.053.548

Junio	14.55	Junio	14.535	Junio	1003.72	Junio	996.765
Julio	18.27	Julio	18.276	Julio	1021.28	Julio	1.021.182
Agosto	2.82	agosto	2.818	Agosto	588.21	agosto	588.18
Septiembre	10.78	Septiembre	10.786	Septiembre	926.45	Septiembre	926.448
Octubre	15.90	Octubre	15.9	Octubre	949.7	Octubre	949.7
Noviembre	16.63	Noviembre	16.63	Noviembre	989.57	Noviembre	989.57
Diciembre	19.88	Diciembre	19.88	Diciembre	1116.19	Diciembre	1116.19
Total	177.77	TOTAL	179.225	Total	11474.54	TOTAL	11.491.898
Diferencia		1.455		Diferencia		17.358	

Fuente: SUI, EMPOCHIQUINQUIRA E.S.P.

Tabla 4. Toneladas por municipio 2017 (parte 2)

Buenavista 2017				Caldas 2017			
Mes	Cantidad de Residuos (SUI)	Mes	Cantidad de Residuos	Mes	Cantidad de Residuos (SUI)	Mes	Cantidad de Residuos
Enero	14.79	Enero	14.791	Enero	4.01	Enero	4.006
Febrero	7.88	Febrero	7.875	Febrero	2.23	Febrero	2.233
Marzo	11.34	Marzo	11.335	Marzo	3.02	Marzo	3.014
Abril	10.89	Abril	10.887	Abril	2.98	Abril	3
Mayo	14.79	Mayo	14.792	Mayo	2.88	Mayo	2.879
Junio	10.53	Junio	10.52	Junio	17.96	Junio	3.703
Julio	16.43	Julio	16.429	Julio	3.1	Julio	3.096
Agosto	7.86	agosto	8.216	Agosto	3.21	agosto	3.212
Septiembre	8.63	Septiembre	8.531	Septiembre	2.94	Septiembre	2.934
Octubre	11.1	Octubre	11.1	Octubre	2.86	Octubre	2.86
Noviembre	10.39	Noviembre	10.39	Noviembre	3.12	Noviembre	3.12
Diciembre	9.84	Diciembre	9.84	Diciembre	4.34	Diciembre	4.34
Total	134.47	TOTAL	134.706	Total	52.65	TOTAL	38.397
Diferencia		0.236		Diferencia		14.253	

Fuente: SUI, EMPOCHIQUINQUIRA E.S.P.

Para el año 2018 los datos son los siguientes:

Tabla 5. Toneladas 2018

Mes	Cantidad de residuos (SUI- Costo de disposición final – operador sitio de	Cantidad de residuos (SUI- Disposición final - Operador del sitio de disposición	Total mes (Prestador)	Promedio día (Prestador)	Observación

	disposición final)	final)			
Enero	1085.21	1085.21	1085.21	41.74	Concuerdan
Febrero	921.32	921.32	921.32	35.44	Concuerdan
Marzo	993.731	993.73	993.73	38.22	Concuerdan
Abril	1050.7	1050.74	1050.73	40.41	Concuerdan
Mayo	1049.33	1049.36	1049.56	40.37	No concuerdan
Junio	992.96	992.96	992.96	38.19	Concuerdan
Julio	1069.15	1069.15	1069.15	41.12	Concuerdan
Agosto	1048.93	1048.93	1048.93	40.34	Concuerdan
Septiembre	918.47	918.47	918.47	39.48	Concuerdan
Total	9129.801	9129.87	9130.06	39.48	No concuerdan

Fuente: SUI, EMPOCHIQUINQUIRA E.S.P.

De acuerdo con lo anterior, el prestador reportó en el SUI las toneladas dispuestas para el año 2018 en los formularios Disposición final - Operador del sitio de disposición final y Costo de disposición final – operador sitio de disposición final hasta el mes de septiembre, sin embargo, la información reportada para el año 2018 en SUI no concuerda frente a lo allegado en visita ni frente a la información reportada entre formularios. En consecuencia, se requiere aclarar y si se considera pertinente, modificar la información de acuerdo con lo estipulado en la Resolución SSPD No. 20171000204125 del 18 de octubre de 2017.

A continuación se presentan las diferencias entre las toneladas dispuestas por los municipios atendidos allegadas en visita y las reportadas en el formulario Disposición final - Operador del sitio de disposición final.

Tabla 6. Toneladas por municipio 2018

Saboya 2018				Chiquinquirá 2018			
Mes	Cantidad de Residuos(SUI)	Mes	Cantidad de Residuos	Mes	Cantidad de Residuos(SUI)	Mes	Cantidad de Residuos
Enero	16.37	Enero	16	Enero	1052.99	Enero	1052.99
Febrero	14.13	Febrero	14	Febrero	895.74	Febrero	895.74
Marzo	16.4	Marzo	16	Marzo	961.27	Marzo	961.271
Abril	14.39	Abril	14.392	Abril	1022.2	Abril	1022.19
Mayo	10.08	Mayo	10	Mayo	1028.8	Mayo	1028.8
Junio	14.88	Junio	15	Junio	965.56	Junio	965.56
Julio	10.32	Julio	10	Julio	1041.92	Julio	1041.92
Agosto	11.34	agosto	11	Agosto	1026.62	agosto	1026.62
Septiembre	12.72	Septiembre	13	Septiembre	894.73	Septiembre	894.73
Octubre		Octubre	-	Octubre		Octubre	-
Noviembre		Noviembre	-	Noviembre		Noviembre	-
Diciembre		Diciembre	-	Diciembre		Diciembre	-

Total	120.63	TOTAL	120.832	Total	8889.83	TOTAL	8.889.821
Diferencia		.2		Diferencia		.009	

Fuente: SUI, EMPOCHIQUINQUIRA E.S.P.

Tabla 7. Toneladas por municipio 2018 (parte 2)

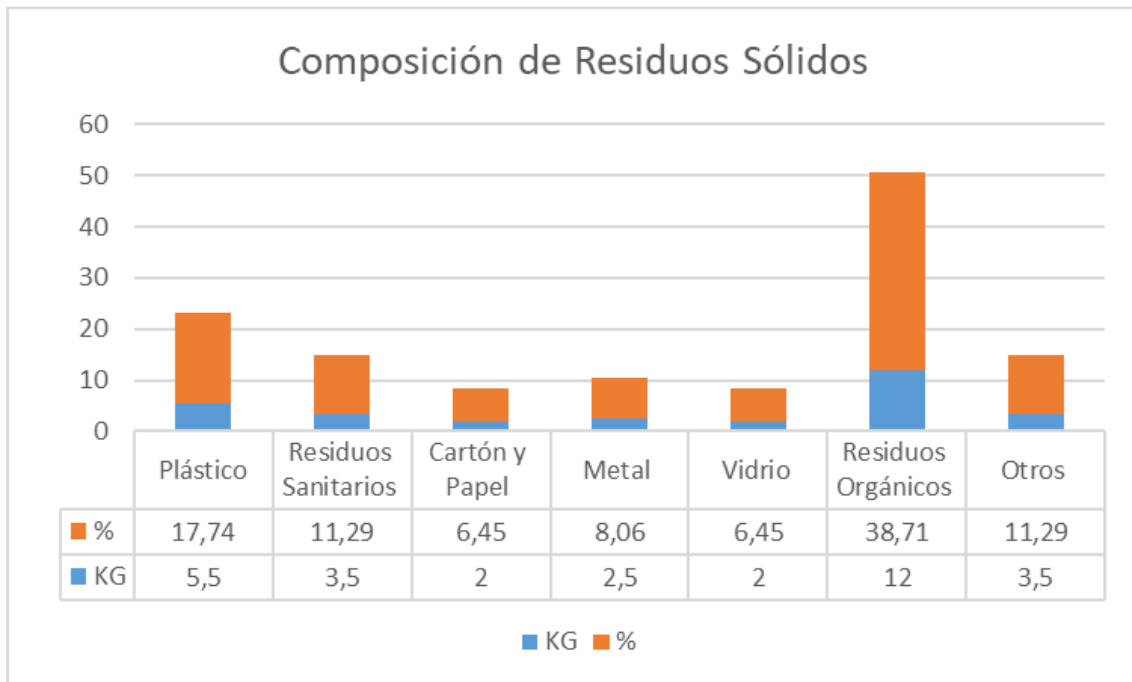
Buenavista 2018				Caldas 2018			
Mes	Cantidad de Residuos(SUI)	Mes	Cantidad de Residuos	Mes	Cantidad de Residuos(SUI)	Mes	Cantidad de Residuos
Enero	12.94	Enero	12.940	Enero	2.91	Enero	2.91
Febrero	8.74	Febrero	8.74	Febrero	2.71	Febrero	2.71
Marzo	12.73	Marzo	12.73	Marzo	3.33	Marzo	3.33
Abril	11.48	Abril	11.48	Abril	2.67	Abril	2.67
Mayo	7.63	Mayo	7.63	Mayo	2.85	Mayo	2.85
Junio	9.68	Junio	9.68	Junio	2.84	Junio	2.84
Julio	12.14	Julio	12.14	Julio	4.77	Julio	4.77
Agosto	7.62	agosto	7.62	Agosto	3.35	agosto	3.35
Septiembre	7.8	Septiembre	7.8	Septiembre	3.22	Septiembre	3.22
Octubre		Octubre	-	Octubre		Octubre	-
Noviembre		Noviembre	-	Noviembre		Noviembre	-
Diciembre		Diciembre	-	Diciembre		Diciembre	-
Total	90.76	TOTAL	90.760	Total	28.65	TOTAL	28.65
Diferencia		-		Diferencia		-	

Fuente: SUI, EMPOCHIQUINQUIRA E.S.P.

El operador del relleno sanitario SERAMBIENTAL, realizó para el año 2018 en el mes de julio, la caracterización anual de residuos sólidos de los municipios a los cuales se les presta la actividad de disposición final, se procedió a tomar una muestra representativa del vehículo que realiza la disposición de los residuos en el relleno sanitario, posteriormente se realizó la homogenización de los residuos para iniciar con el método cuarteo, el cual es utilizado para determinar la clasificación de los residuos sólidos. Los resultados se muestran a continuación:

Saboya

Gráfica 1. Composición Saboya

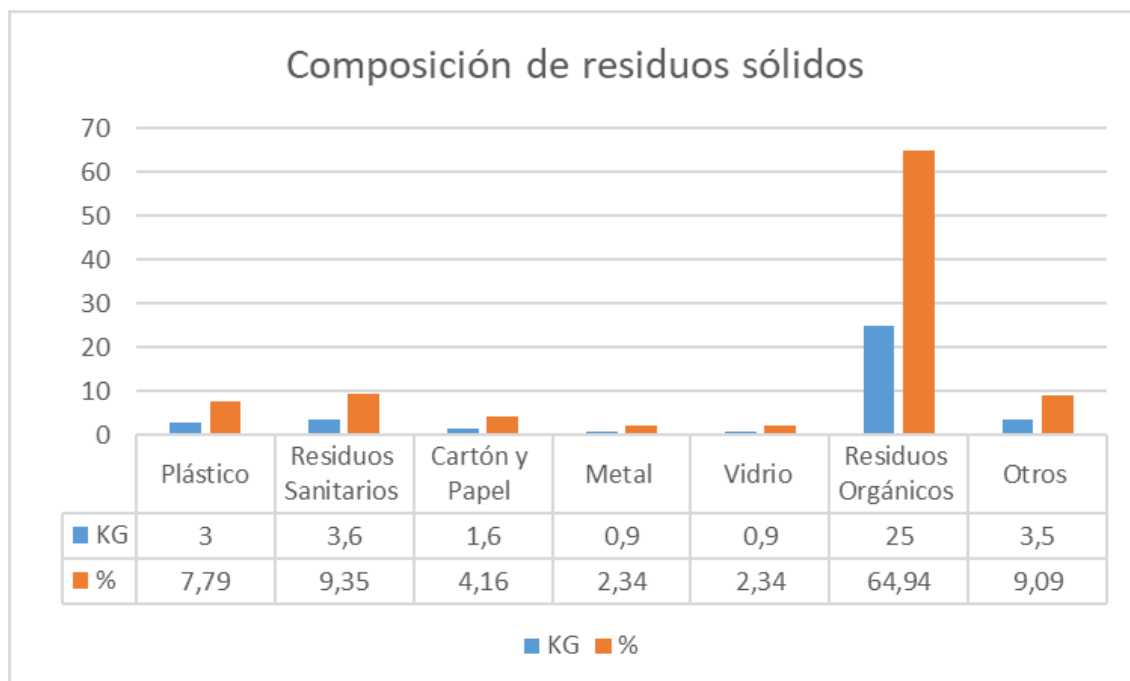


Fuente: Radicado SSPD No. 20185291226452 del 23 de octubre de 2018

Como se observa en la gráfica la composición de los residuos sólidos del municipio de Saboya que ingresan al relleno sanitario, la caracterización de residuos refleja que el 38,71 % son residuos orgánicos; el 38,7 % son residuos que se pueden reciclar como plástico, metal, cartón, papel y vidrio; el 11,29 % son residuos sanitarios que no se pueden aprovechar, el 11,29% son otros residuos que su disposición final en el relleno sanitario.

Caldas

Gráfica 2. Composición Caldas

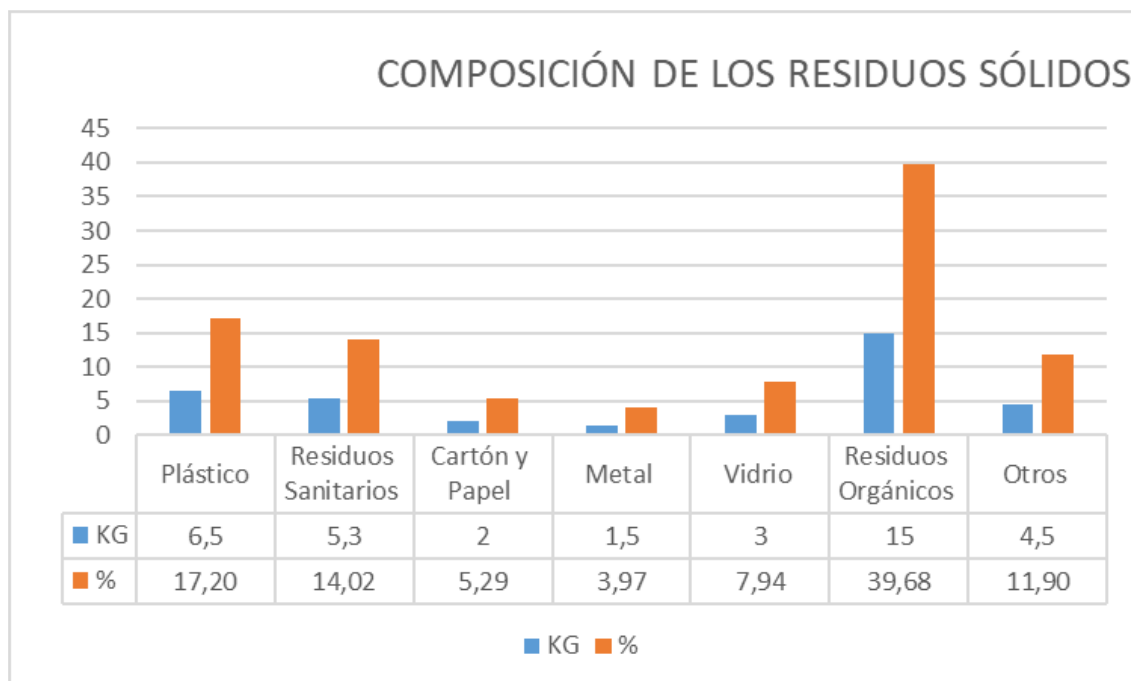


Fuente: Radicado SSPD No. 20185291226452 del 23 de octubre de 2018

Como se observa en la gráfica la composición de los residuos sólidos del municipio de Caldas que ingresan al relleno sanitario refleja que el 64,94% son residuos orgánicos; el 16,63 % son residuos que se pueden reciclar como plástico, metal, cartón, papel y vidrio; el 18,44 % restante son otros residuos que su disposición final en el relleno sanitario no tienen potencial de aprovechamiento y que han cumplido su vida útil.

Buenavista

Gráfica 3. Composición Buenavista

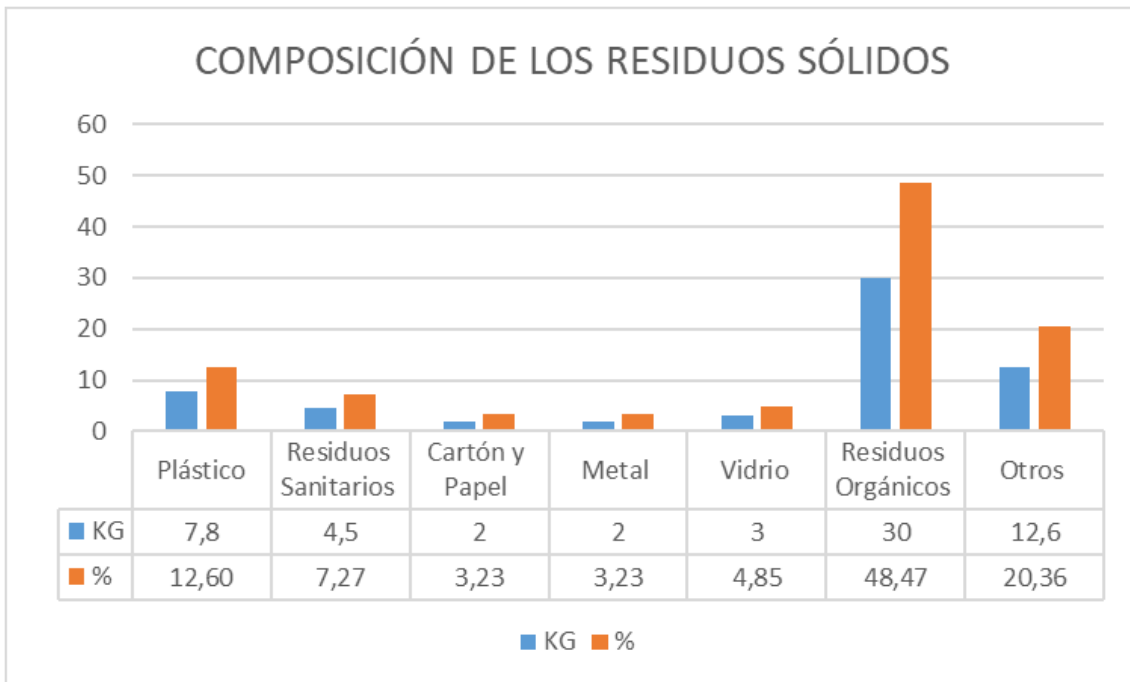


Fuente: Radicado SSPD No. 20185291226452 del 23 de octubre de 2018

Como se observa en la gráfica la composición de los residuos sólidos del municipio de Buenavista que ingresan al relleno sanitario refleja que el 39,68 % son residuos orgánicos; el 34,4 % son residuos que se pueden reciclar como plástico, metal, cartón, papel y vidrio; el porcentaje restante son otros residuos que su disposición final en el relleno sanitario no tienen potencial de aprovechamiento y que han cumplido su vida útil.

Chiquinquirá

Gráfica 4. Composición Chiquinquirá



Fuente: Radicado SSPD No. 20185291226452 del 23 de octubre de 2018

Como se observa en la gráfica la composición de los residuos sólidos que ingresan al relleno sanitario, se evidencia que el 48,47 % son residuos orgánicos; el 23,91 % son residuos que se pueden reciclar como plásticos, metal, cartón y vidrio; el 7,27 % residuos sanitarios, lo cual indica que del 100% de los residuos que ingresan al relleno sanitario Carapacho el 72,38% son residuos aprovechables, y el 27,63 % restante son residuos sanitarios y otros residuos que no se pueden aprovechar y que se deben disponer en relleno sanitario para su manejo.

Por otro parte, el material reciclable más representativo en la caracterización es el plástico con el 12,60 % material que se utiliza como materia prima para la fabricación de otros materiales, el cual pierde su potencial de aprovechamiento al ser mezclados con los residuos orgánicos en la recolección y disposición final.

Finalmente, se concluye que el municipio de Chiquinquirá realiza el aprovechamiento de los residuos reciclables, ya que el porcentaje de ingreso al relleno de este tipo de materiales es bajo, sin embargo cabe resaltar que los residuos sólidos orgánicos mantienen un alto porcentaje de ingreso al sitio de disposición lo que indica que con este tipo de residuos no se está implementando ningún tipo de tratamiento como el compostaje.

Análisis

El prestador remite la composición de los residuos sólidos provenientes de los municipios atendidos y se evidencian los porcentajes y kilogramos según los materiales (residuos orgánicos, sanitarios, plástico, metal, vidrio y otros), no obstante, de acuerdo con los niveles de complejidad definidos en el Título A del RAS 2000 se establecen los siguientes niveles para los municipios en mención:

Tabla 8. Niveles de complejidad

Nivel de complejidad	Población en la zona urbana ⁽¹⁾ (habitantes)	Capacidad económica de los usuarios ⁽²⁾
Bajo	< 2500	Baja
Medio	2501 a 12500	Baja
Medio Alto	12501 a 60000	Media
Alto	> 60000	Alta

Notas : (1) Proyectado al periodo de diseño, incluida la población flotante.

(2) Incluye la capacidad económica de población flotante. Debe ser evaluada según metodología del DNP.

Fuente: Título A RAS 2000

Tabla 9. Niveles municipios atendidos

Municipio	Proyección DANE 2017	Capacidad económica	Nivel
Saboya	788	Bajo	Bajo
Caldas	247		
Buenavista	842		
Chiquinquirá	57.742	Media	Medio Alto

En este sentido, los parámetros a evaluar en la caracterización son los siguientes:

Tabla 10. Parámetros evaluados caracterización

Sistema de tratamiento	Tipo de caracterización	Nivel de complejidad del sistema				Normas ASTM
		Bajo	Medio	Medio Alto	Alto	
Disposición final	Peso específico	X	X	X	X	D5057-90 (2006)
	Contenido de humedad	X	X	X	X	
	Permeabilidad de los residuos compactados	X	X	X	X	
	Metales (cadmio, cobre, mercurio, plomo y níquel)			X	X	
	Capacidad de campo			X	X	

Fuente: Título F RAS 2000

De acuerdo con lo anterior, ninguna de las caracterizaciones realizadas por el operador del sitio cumple con los requisitos establecidos en el numeral F1.4.1.3 del Título F del RAS 2000 ya que no se realiza la medición del peso específico, el contenido de humedad, la permeabilidad de los residuos, el contenido de metales y la capacidad de campo, y por ende se estaría presuntamente incumpliendo con lo estipulado en el artículo 2.3.2.3.3.2.10 del Decreto 1077 de 2015 en relación con el control y monitoreo en el área de disposición final de residuos sólidos, específicamente en los contenidos de la caracterización anual de residuos sólidos.

2.1.4. Vías de acceso e internas

Al sitio se accede por la vía que conduce la vereda Carapacho alto, es de carácter público y la vía tiene sectores en trocha, se identificó una vía interna de ingreso, esta se encuentra en material terreo y posee canales perimetrales en concreto sin obstrucciones. Se localiza a 8,5 Km del casco urbano y se llega por un corredor combinado que inicia en la vía pavimentada que de Chiquinquirá conduce a Tinjacá, y que prosigue durante 3.8 Km hasta la entrada, por una vía en trocha.

El ingreso al relleno se da a través de una vía interna de cerca de 3 km, que ostenta entre cinco y seis metros de calzada y se interconecta con el circuito interno que apenas alcanza a los cuatro metros de ancho de banca, su pendiente longitudinal media migra entre el 8% y el 10%, aunque hay tramos en los que es superior, su oferta permite el paso a baja velocidad de vehículos en los dos sentidos, y su estado operativo (u oferta) es aceptable, el prestador informó que se debe a la temporada de lluvias, sin embargo, se realiza mantenimiento periódico para conservar la calzada dos veces al año con recebo y un buldócer.

Ilustración 7. Ingreso al relleno



Fuente: Visita SSPD 16 de octubre de 2018

Ilustración 8. Vía frente de trabajo



Fuente: Visita SSPD 16 de octubre de 2018

2.1.5. Control de acceso, cerramiento perimetral y señalización

El predio presenta cercamiento perimetral con malla de metal, se evidenció un corredor ecológico y bosque de robles próximo a la malla, los pondajes se encuentran cercados en madera y alambre de púas.

El control de acceso de los vehículos se realiza desde la entrada, la cual se encuentra en malla y tubo galvanizado, de igual manera cuenta con señalización de acceso restringido. El ingreso de vehículos se permite desde las 6 am hasta las 6 pm de lunes a sábado.

En la entrada del sitio es posible observar dos vallas que contienen el nombre del sitio de disposición final y el nombre de la empresa, número de Resolución por la cual se autoriza la disposición de residuos, vida útil expresada en volumen y tiempo de capacidad total.

Ilustración 9. Valla informativa



Fuente: Visita SSPD 16 de octubre de 2018

Ilustración 10. Valla informativa



Fuente: Visita SSPD 16 de octubre de 2018

2.1.6. Bascula de pesaje

Un operario realiza el control del ingreso y la salida de los vehículos en una caseta instalada al costado de la báscula. Los pesos se registran y se expide un ticket, el control se realiza mediante planillaje, los cuales se discriminan por peso entrada, peso salida, placa, hora de ingreso, tipo de servicio, operador, entre otros.

El sitio actualmente cuenta con báscula de pesaje electrónica, certificada por SERVIHOY S.A.S. con certificado del 8 de junio de 2018, el laboratorio en mención se encuentra certificado por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC), como se evidencia a continuación:

Ilustración 11. Acreditación SERVIHOY

No. L 2904



EL ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA
acredita a:

SERVIHOY BÁSCULAS Y BALANZAS S.A.S.
NIT: 900.230.588-1
Carrera 49 No. 127D – 48, Bogotá D.C., Colombia.

La evaluación y acreditación de este organismo de evaluación de la conformidad, se han realizado con respecto a los requisitos especificados en la norma internacional:

ISO/IEC 17025:2005

Esta Acreditación es aplicable al alcance establecido en el anexo
09-LAC-009

Esta Acreditación está sujeta a que el organismo de evaluación de la conformidad se mantenga conforme con los requisitos especificados, lo cual será evaluado por ONAC. La vigencia de este certificado se puede verificar en www.onac.org.co

Certificado de Acreditación 09-LAC-009

Fecha de Otorgamiento:	2010-05-06	Fecha Última Modificación:	2018-07-10
Fecha de Renovación:	2018-05-06	Fecha de Vencimiento:	2023-05-05


Director Ejecutivo



Página 1 de 5

FR-4.3-13 Versión 1 - Aprobado 2015-07-03

Fuente: ONAC

Ilustración 12. Tickets



Fuente: Visita SSPD 16 de octubre del 2018

Ilustración 13. Báscula



Fuente: Visita SSPD 16 de octubre de 2018

El prestador a través del SUI reporta en el formato básculas que tiene una báscula electromecánica con una capacidad de 40 toneladas y cuya última fecha de calibración data del 20 de abril de 2016, por lo que la información se encuentra desactualizada, incumpliendo presuntamente con el cronograma de cargue estipulado en la Resolución SSPD No. 20174000237705 de diciembre del 2017. Modificado por la Resolución SSPD No. 20184000018825 DEL 27/02/2018.

Tabla 11. Bascula de pesaje

¿Posee báscula propia?	Tipo	Capacidad(Ton)	¿Realiza Pesaje con Tercero?	Empresa que realiza pesaje	¿Funciona la báscula?	fecha calibración	Empresa
------------------------	------	----------------	------------------------------	----------------------------	-----------------------	-------------------	---------

SI	ELECTROMECHANICA	40	NO	NA	SI	20/04/2016	Servihoy Basculas y Ballanzas SAS
----	------------------	----	----	----	----	------------	---

Fuente: SUI

2.1.7. Reglamento operativo

El documento certificado en la plataforma SUI con fecha de certificación del 04 de agosto de 2009, describe el manual para los usuarios del relleno sanitario el cual incluye temas relacionados con la adecuación del terreno, la impermeabilización, el manejo de lixiviados, gases, cobertura, manejo de aguas lluvias y operación y mantenimiento del relleno sanitario.

Sin embargo, durante la visita realizada en octubre de 2018 se entregó un reglamento operativo denominado “*manual de operación y plan de contingencia*” el cual no se encuentra reportado en el SUI, incumpliendo presuntamente con lo estipulado en la Resolución SSPD No. 20101300048765 del 2010. El documento establece las generalidades relacionadas con la administración, del sitio de disposición, de los procedimientos para el desarrollo del relleno sanitario y del uso final del relleno, el cual se procedió a analizar y de acuerdo con lo anterior, presuntamente incumple con lo establecido en los numerales b, l, y n del artículo 2.3.2.3.3.1.7. del Decreto 1077 de 2015 tal como se evidencia en la siguiente tabla:

Tabla 12. Análisis reglamento operativo

Numeral	Presunto Cumplimiento	Observaciones
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	El prestador remite un cronograma de monitoreo , sin embargo en este no se presenta el orden de trabajo en cada una de las celdas, las necesidades de avance de la infraestructura operativa, la preparación de las superficies portantes, los periodos de relleno, la construcción de los mantos de cobertura definitiva y la evolución del sistema de drenajes.
c. Condiciones de acceso.	SI	En el numeral 6.1.1.1 se describen las condiciones de acceso y las acciones de mantenimiento.
d. Frentes de trabajo.	SI	Se reporta la información relacionada con las actividades llevadas a cabo en el frente de trabajo en el numeral 6.1.2.3.
e. Restricción e identificación de residuos	SI	El reglamento en el numeral 6.1.2.2 reporta que no se aceptan en el relleno sanitario residuos y/o materiales peligrosos. Para la identificación de éstos se estipula dentro del protocolo que el ingeniero residente realiza inspecciones visuales al azar a lo compactadores a fe de verificar que en ningún caso ingrese otro tipo de residuos.

Numeral	Presunto Cumplimiento	Observaciones
f. Compactación de los residuos.	SI	En el numeral 6.1.2.4 se describe la fase de compactación y el procedimiento.
g. Material de cubierta diaria.	SI	El numeral 6.1.2.5 reporta el procedimiento a realizar, el tipo de material de cobertura y el espesor que debe tener.
h. Control del agua de infiltración y de escorrentía	SI	El numeral 6.1.2.6 el control de escorrentía establece que se realiza control mediante impermeabilización y cubrimiento de cada una de las celdas con material, una vez se cumpla con la altura y con la pendiente de conformación.
i. Recolección y tratamiento de lixiviados	SI	El numeral 6.1.4 reporta la modelación y la producción de lixiviados, y en el numeral 6.2 establece el sistema de tratamiento.
j. Recolección, concentración y venteo de gases.	SI	El numeral 6.1.5.1 describe el control de gases realizado en el relleno sanitario, el manejo de los gases se realiza por medio de chimeneas construidas por la cuadrilla de operación del relleno sanitario, de acuerdo con las especificaciones de diseño. Conforme se va levantando el nivel de residuos, se van construyendo los módulos de piedra que dan cuerpo a cada chimenea, hasta que se llegue a la cota final del relleno.
k. Actividades y acciones de manejo y control para la estabilidad de taludes.	SI	A pesar que no se cuenta con un numeral para el ítem en mención, el documento establece las acciones que favorecen la estabilidad y el control de los taludes.
l. Equipos e instalaciones de Instrumentación	NO	No reporta los equipos e instalaciones de Instrumentación
m. Procedimientos constructivos.	SI	Se reportan los procedimientos constructivos.
n. Calidad y cantidad de materiales a utilizar.	NO	No se registra la calidad ni la cantidad de materiales a utilizar.
o. Equipo y maquinaria requerida.	SI	En el numeral 6.1.2.4 se reporta que emplea como equipo mínimo el buldócer D6.
p. Personal requerido y calidades profesionales.	SI	En el numeral 6.1.2.6 se establecen los siguientes personales: Un Ingeniero Residente, y por - Dos (2) Operarios capacitados para las labores dentro del relleno y para la manipulación de los insumos del orden de plaguicidas. De igual manera en el numeral 6.1.8.2 se establece la totalidad del personal.
q. Procesos operativos desde la entrada de los	SI	En el numeral 6.1.2 se reportan los procedimientos para el desarrollo del

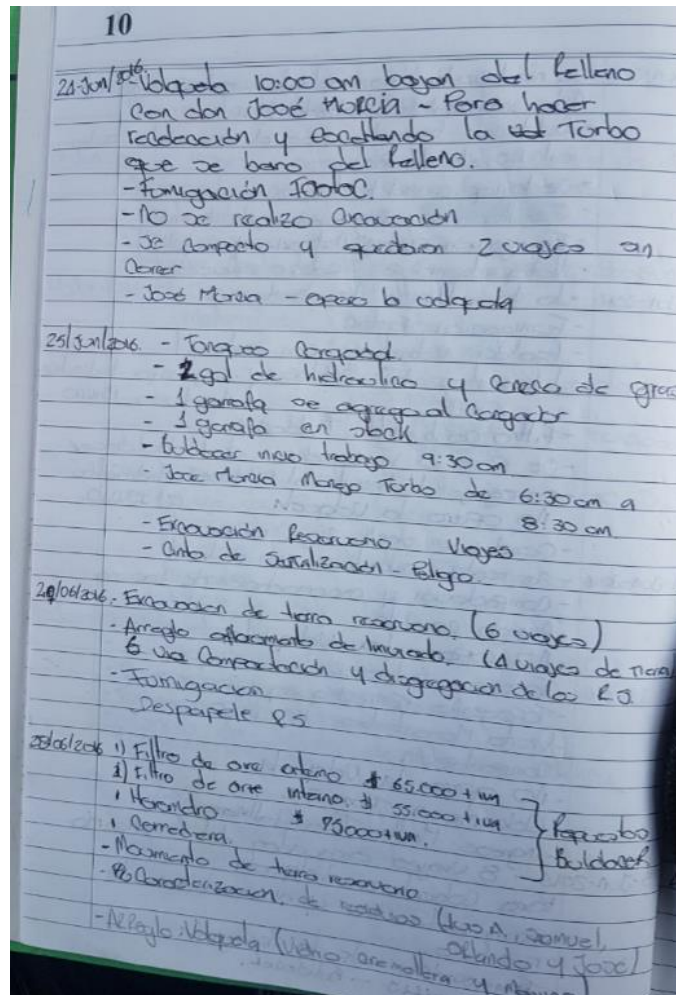
Numeral	Presunto Cumplimiento	Observaciones
residuos hasta su disposición final.		relleno sanitario desde el protocolo de ingreso hasta la compactación de residuos.
r. Planos y esquemas de los procesos e instalaciones en el relleno.	SI	A lo largo del documento se evidencian planos y esquemas de los procesos e instalaciones en el relleno.
s. Programa de seguridad industrial a aplicar en la construcción y operación del relleno sanitario.	SI	Se reporta el programa de seguridad industrial a aplicar en la construcción y operación del relleno sanitario en el numeral 6.1.2.7.
t. Criterios operacionales entre otros los determinados en el artículo 2.3.2.3.3.1.9 del presente capítulo.	SI	Se reporta la totalidad de criterios operacionales estipulados en el artículo 2.3.2.3.3.1.9 del Decreto 1077 del 2015.

2.1.8. Registro de operaciones realizadas

La persona prestadora del servicio público de aseo en la actividad complementaria de disposición final, deberá durante la fase de operación, garantizar el cumplimiento del mantenimiento del registro actualizado de las operaciones realizadas. Lo anterior, es necesario con el fin de establecer la bitácora de actividades en caso de presentarse una emergencia o que la información sea solicitada por parte de otros miembros del equipo. Esto sirve como retroalimentación o instrumento para la toma de decisiones, en caso de ausencia del jefe de operaciones.

El prestador realiza un registro a través de una bitácora, donde se establecen las acciones realizadas día a día durante la operación del relleno.

Ilustración 14. Bitácora de actividades



Fuente: Visita SSPD 16 de octubre de 2018

2.1.9. Frente de trabajo

EMPOCHIQUINQUIRÁ E.S.P. tiene subcontratadas las actividades técnicas y operativas, las cuales se desarrollan por parte de SERVICIOS AMBIENTALES S.A E.S.P, actualmente los residuos sólidos se están disponiendo para la adecuación y conformación del domo del área contigua al robledal sobre la fase III del relleno, así como de seguir los lineamientos de operación y requerimientos definidos en las Resoluciones 1246 de 24 de Julio de 2013 y 0271 del 03 de Febrero de 2014, y demás lineamientos definidos en el manual de operación del relleno sanitario.

Actualmente, se está realizando la disposición final de los residuos sólidos en la Fase III con el fin de unir el domo de la Fase II y la celda el Robledal u Hondonada hasta llegar a la cota de llenado establecida para el diseño final del Relleno Sanitario Carapacho.

La cobertura diaria de los residuos se realiza con material sintético negro verde con el fin de evitar la dispersión de papeles, una vez se llega a la cota de llenado, se procede a cubrir con material arcilloso con un espesor no mayor a 30 cm.

De igual manera, la compactación de los residuos se realiza de acuerdo a lo establecido en el manual de operación del relleno sanitario, dos veces al mes realiza la prueba de compactación, los resultados para el año 2018 son los siguientes:

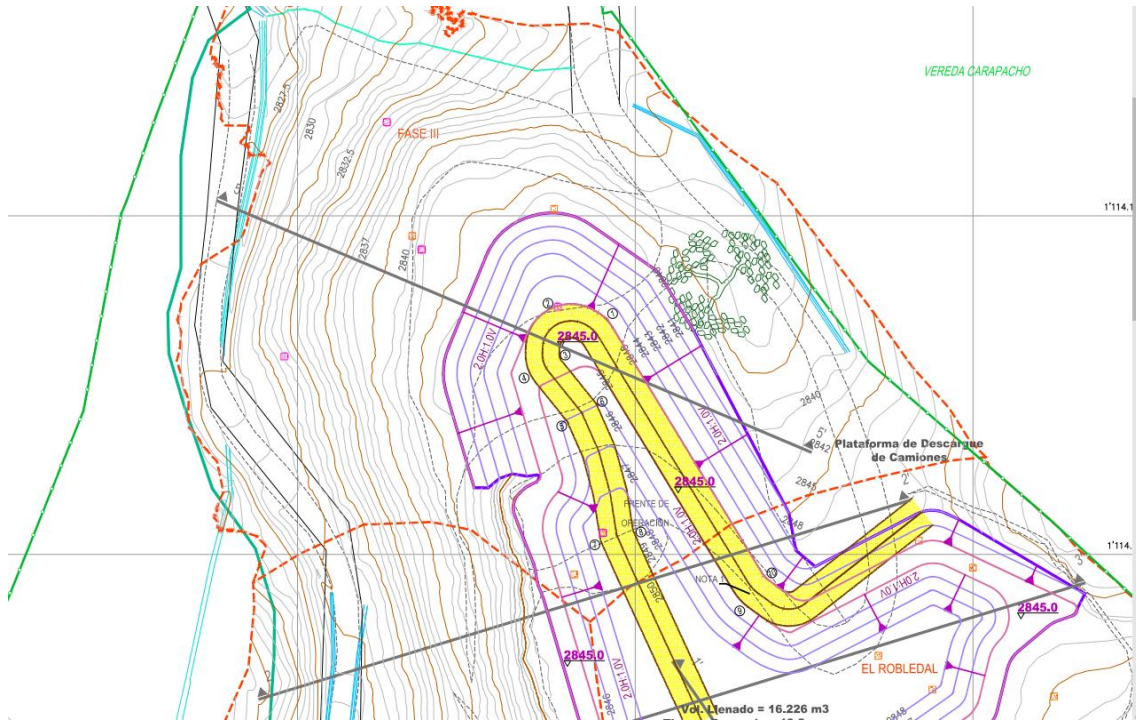
Tabla 13. Índice de compactación 2018

Mes	Índice de compactación (Ton/m ³)
Enero	0.89
Febrero	0.94
Marzo	0.92
Abril	0.909
Mayo	0.93
Junio	0.945
Julio	0.935
Agosto	0.935
Septiembre	0.925

Radicado SSPD No. 20185291226452 del 23 de octubre de 2018

El prestador informó que cuenta con un sistema de impermeabilización de fondo, sistema de recolección de aguas lluvias a través de canales perimetrales, sistema de tratamiento de lixiviados (conducción en forma de espina de pescado al interior de la celda, tres pondajes para recirculación y aspersion de lixiviados) y evacuación de gases mediante chimeneas.

Ilustración 15. Diagrama frente de trabajo



Fuente: EMPOCHIQUINQUIRA E.S.P.

Ilustración 7. Frente de trabajo



Fuente: Visita SSPD 16 de octubre de 2018

2.1.10. Cobertura diaria

La cobertura diaria de los residuos se realiza con material sintético con el fin de evitar la dispersión de papeles, proliferación de vectores y evitar que las agua lluvias ingresen a la masa de los residuos, una vez se llega a la cota de llenado se realiza la cobertura con material arcilloso proveniente de la cantera que queda ubicada en la vereda Carapacho.

El material sintético se encuentra en el relleno sanitario y el material de cobertura ingresa mensualmente, además se cuenta con un stock de 60 m³ de material arcilloso en el momento para que cuando se deba cubrir se realice esta actividad. A continuación, se relaciona la cantidad en m³ de material que ingresa mensualmente.

Tabla 14. Material de cobertura

Mes	Cantidad de material (m ³)
Enero	180
Febrero	210
Marzo	360
Abril	270
Mayo	180
Junio	180
Julio	210
Agosto	180
Septiembre	180
TOTAL	1.960

Radicado SSPD No. 20185291226452 del 23 de octubre de 2018

Sin embargo, se evidenciaron residuos descubiertos, lo contraviene lo dispuesto en el artículo 2.3.2.3.3.1.9 Criterios operacionales del Decreto 1077 de 2015. De igual manera, como la maquinaria estaba realizando el proceso de compactación el frente de trabajo estaba con los residuos descubiertos por lo que no fue posible verificar el cubrimiento diario de estos.

Las labores de cobertura de residuos sólidos se realizan con el objetivo de dar un buen manejo a la celda de disposición final de residuos, manejando así la exposición de estos a campo abierto, haciendo control de olores, roedores y vectores que se generan debido a la no realización de cobertura, y evitando la pérdida del paisajismo del sitio de disposición final.

Ilustración 17. Residuos sólidos expuestos



Fuente: Visita SSPD 16 de octubre de 2018

2.1.11. Control de vectores

El prestador informó que se realiza el control de vectores, mediante encalamiento realizado por los operadores del relleno, sin embargo, se evidenciaron moscas, de igual manera, se observó presencia de gallinazos aledaños al predio. Lo anterior contraviene lo dispuesto en el artículo 2.3.2.3.3.1.9 Criterios operacionales del Decreto 1077 de 2015, en lo relacionado al control de vectores y roedores.

De igual manera, de acuerdo con el manual de control de plagas y vectores realizado con el operador del relleno, se realiza fumigación diaria en las mañanas con el fin de optimizar los procesos y control de cualquier tipo de vectores, a su vez, rotan los insecticidas para evitar la resistencia a un solo producto y periódicamente, sobre la basura descubierta se hará fumigación tanto para control de vectores como para control de olores. Esta actividad se realizará con los químicos que se establezcan, antes del tapado temporal de los residuos o antes de terminar la jornada operativa.

Los químicos utilizados para el proceso de fumigación son los siguientes:

- Inventrina 200 ec
- Cipemetrina nufarm
- Lorsban plus
- Lannate 90 r
- Fasta

Sin embargo, en el reglamento operativo del relleno se establece lo siguiente:

“Fumigue dos (2) veces al día, una en la mañana y otra en la Noche, esto con el ánimo de optimizar los procesos y el control de cualquier tipo de vectores. Hágalo,

periódicamente, sobre la basura descubierta tanto para control de vectores como para el de olores.”

Por lo que se requiere que el prestador aclare la periodicidad de los procesos de fumigación que se realizan dentro del relleno.

En lo que se refiere a los animales de carroña se usa una cauchera, voladores y mechas de pólvora para ahuyentarlos del frente de operación y de las áreas contiguas al sitio de disposición final. Esta operación se practica de manera permanente.

Ilustración 18. Gallinazos



Fuente: Visita SSPD 16 de octubre de 2018

Ilustración 19. Gallinazos



Fuente: Visita SSPD 16 de octubre del 2018

2.1.12. Capacidad remanente

Según lo informado por el prestador se tiene 5,161 m³, hasta octubre de 2018, de acuerdo con estudios topográficos realizados, ya que cuentan con 5m de elevación para seguir disponiendo en el frente de trabajo.

2.1.13. Control de aguas de infiltración y esorrentía

El control de aguas lluvia y de esorrentía se realiza a través de canales perimetrales para la evacuación, los canales que no se ubican cerca al frente de disposición o áreas donde se va a realizar la adecuación con residuos sólidos son construidos con ladrillo y entregadas al terreno natural. Lo demás canales se construyen en el terreno natural y de acuerdo a la topografía del terreno y donde se requiera.

Ilustración 20. Canales de agua lluvia



Fuente: Visita SSPD 16 de octubre del 2018

2.1.14. Sistema de lixiviados

De acuerdo con lo informado por el prestador durante la visita, la recolección del lixiviado se realiza por medio de una red de drenaje que lleva a tres pondajes. Sin embargo, se evidenció que los canales que rodean el frente activo no cuentan con cubrimiento en su totalidad y los lixiviados afloran del frente activo, los cuales pasan por unos canales en condiciones irregulares hasta llegar a unos con filtro de piedra que son direccionados a los filtros. Lo anterior genera 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 y tratamiento de lixiviados debido a acumulación, afloramiento y rebose de lixiviados.

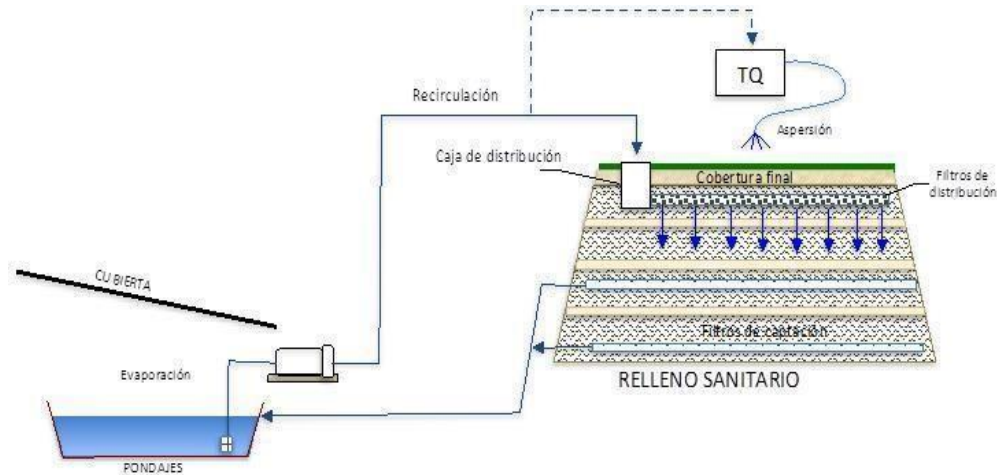
Ilustración 21. Lixiviados en frente de trabajo



Fuente: Visita SSPD 16 de octubre del 2018

El sistema, de acuerdo con el reglamento operativo se compone de cuatro módulos: a) los filtros de distribución, b) los filtros de captación o de drenaje, c) las cajas de distribución, y d) los pondajes y el sistema de recirculación, recolección y tratamiento de lixiviados. Las tres primeras secciones dispuestas al interior y en la inmediata vecindad a los patios de trabajo.

Ilustración 22. Sistema de lixiviados



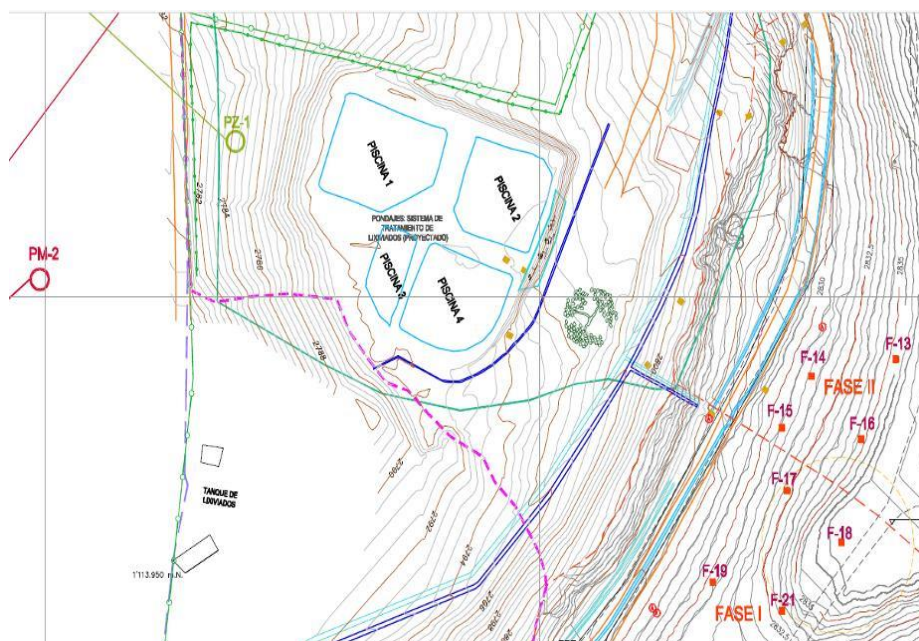
Fuente: EMPOCHIQUINQUIRÁ E.S.P.

La capacidad de los pondajes es la siguiente:

- Pondaje 1: su capacidad de almacenamiento es de 711.2 m³, y su ocupación toca los 355.6 m²
- Pondaje 2: posee un volumen cercano a los 551.8 m³, y su extensión es de 275.9 m²
- Pondaje 3: es el más pequeño; puede captar hasta 207.2 m³, y cubre 103.6 m²
- Pondaje 4: su capacidad se aproximada a los 573.8 m³, y su área es de 286.9 m²

Los pondajes tienen una pendiente de fondo del 3% para facilitar el flujo de los lodos hacia uno de los costados. Para el rebose de excesos del pondaje 1 se instalarán cajas con tubería HDPE de 4" y válvula para la captación y conducción de los lixiviados que superen la cota máxima de almacenamiento (2.811,35 msnm). Esta tubería conducirá los excesos hacia los pondajes 2, 3 y 4.

Ilustración 23. Plano pondajes



Fuente: EMPOCHIQUINQUIRÁ E.S.P.

Ilustración 24. Pondajes



Fuente: Visita SSPD 16 de octubre del 2018

El sistema de recirculación posee un bombeo de 158 m de longitud, y una diferencia de nivel entre el pondaje 3 y la caja de distribución 1 es de 26.5 m.

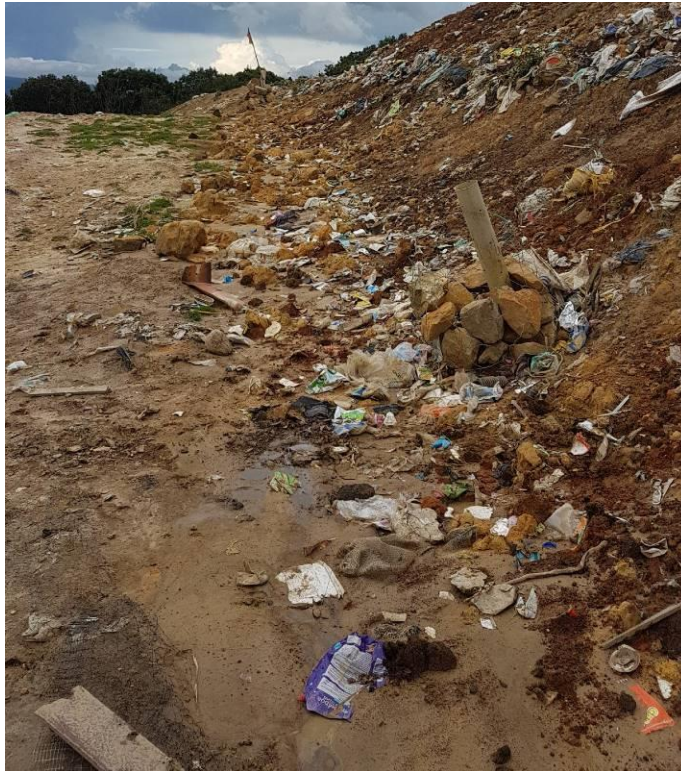
2.1.15. Control de gases

El manejo de los gases se realiza por medio de chimeneas construidas por la cuadrilla de operación del relleno sanitario, de acuerdo con las especificaciones de diseño. Conforme

se va levantando el nivel de residuos, se van construyendo los módulos de piedra que dan cuerpo a cada chimenea, hasta que se llega a la cota final del relleno.

Las chimeneas están hechas en piedra “rajón”, malla, tubo de PVC corrugado de 4” y piedra.

Ilustración 25. Chimeneas



Fuente: Visita SSPD 16 de octubre del 2018

2.1.16. Zonas clausuradas

El prestador informó que cuenta con áreas clausuradas, (fases I y II) en estas áreas, de aproximadamente 3.8 Ha, se realizó años atrás la disposición de residuos sólidos bajo la modalidad de botadero controlado. En la actualidad, esta celda se encuentra cubierta por material arcilloso y empradizada con suelo orgánico, pastos y gramíneas (clausurada); es evidente en algunos apiques realizados en varias áreas, la presencia de residuos sólidos en avanzado estado de degradación típicos de un terreno que ha sido sometido a un manejo tecnificado de estabilización.

Ilustración 26. Zona clausurada



Fuente: Visita SSPD 16 de octubre del 2018

2.1.17. Maquinaria y operarios

Para operación del relleno sanitario Carpacho del municipio de Chiquinquirá se utiliza la maquinaria Cargador sobre orugas marca Caterpillar modelo 955 L serie N° 13x02239, cuyo año de fabricación es 1980, equipada con cucharón de servicio general, cabina OROPS motor Caterpillar. Esta es propiedad de la empresa Serambiental S.A. E.S.P., quien a la fecha actúa como operador del relleno. Así mismo, se cuenta con una máquina de reserva la cual es una retroexcavadora de llantas Caterpillar que se alquila en el momento de ser necesario o que ingrese la de la empresa a mantenimiento.

De igual manera, el prestador afirmó que diariamente se realiza la revisión previa de la máquina amarilla en los formatos establecidos por la empresa, con esta información se registra las novedades de la máquina para planificar las rutinas de mantenimiento.

Ilustración 27. Maquinaria



Fuente: Visita SSPD 16 de octubre del 2018

El relleno cuenta con 6 operarios (3 del operador SERAMBIENTAL y 3 de EMPOCHIQUINQUIRÁ E.S.P. y dos ingenieros residentes), los operarios presentes en el frente de trabajo cuentan con elementos de seguridad como: guantes, uniforme, botas y gorra, tapabocas sin embargo no cuentan con gafas de seguridad.

Ilustración 28. Operarios



Fuente: Visita SSPD 16 de octubre de 2018

2.1.18. Obras complementarias

El prestador no cuenta con obras complementarias debido a la espera de la autorización de la autoridad ambiental.

2.1.19. Monitoreo de parámetros operativos

El relleno sanitario cuenta con estudios de estabilidad de taludes, calidad del aire ni caracterización de aguas subterráneas y superficiales.

Estudio de estabilidad de taludes

El prestador realizó una modelación mediante los métodos de equilibrio límite y con valores tanto para basura fresca como basura antigua, para ello se emplea como herramienta de trabajo el programa Slide V5 para los diferentes mecanismos de falla, a continuación se listan los valores promedio y los intervalos de dominio de los parámetros de resistencia en función de la edad de los residuos, y de su fuente deductiva.

Tabla 15. Valores de referencia

Material	Densidad	Resistencia al corte	Fuente
----------	----------	----------------------	--------

	Peso unitario total (Kn/m3)	Intercepto de cohesión c' (Kn/m2)	ángulo de Fricción F (°)	
Basura Fresca (Qb)	11.50	12.00	29.50	Uaesp (2010), Aguas de Bogotá (2010)
	10.80	24.00	33.00	González y Espinosa (2004)
Basura Antigua (Qb)	12.00	29.50	16.90	Aguas de Bogotá (2010)
	10.80	9.60	10.96	González y Espinosa (2001)
	10.80	22.00	22.00	Jessberger y Kockel

Fuente: EMPOCHIQUINQUIRÁ E.S.P.

La modelación para la basura antigua arrojó los siguientes resultados:

Tabla 16. Esperanza factores de seguridad

Sección	Superficie	Presurización	Sismo	Basura antigua	Basura nueva
				f.s	f.s
1-1'	Sec 1-1' S1	Mínima	No	2,45	2,06
		Mínima	Si	1,57	1,25
		Máxima	No	2,08	1,35
		Máxima	Si	1,32	0,78
	Sec 1-1' S2	Mínima	No	2,95	2,26
		Mínima	Si	1,93	1,40
		Máxima	No	2,56	1,54
		Máxima	Si	1,67	0,92
	Sec 1-1' S3	Mínima	No	3,67	2,22
		Mínima	Si	2,76	1,60
		Máxima	No	3,37	1,68
		Máxima	Si	2,54	1,18
	Sec 1-1' S4(T)	Mínima	No	2,55	2,03
		Mínima	Si	1,71	1,30
		Máxima	No	2,18	1,36
		Máxima	Si	1,45	0,87
2-2'	Sec 2-2' S1	Mínima	No	2,43	1,89
		Mínima	Si	1,68	1,24
		Máxima	No	2,10	1,27

Sección	Superficie	Presurización	Sismo	Basura antigua	Basura nueva	
	Sec 2-2' S2	Máxima	Si	1,44	0,80	
		Mínima	No	2,65	1,92	
		Mínima	Si	1,65	1,21	
		Máxima	No	2,12	1,28	
		Máxima	Si	1,41	0,77	
	Sec 2-2' S3	Mínima	No	4,87	2,21	
		Mínima	Si	3,73	1,61	
		Máxima	No	4,56	2,21	
		Máxima	Si	3,48	1,61	
	Sec 2-2' S4(T)	Mínima	No	4,07	2,51	
		Mínima	Si	2,83	1,67	
		Máxima	No	3,75	1,92	
		Máxima	Si	2,60	1,25	
	3-3'	Sec 3-3' S1	Mínima	No	2,72	1,74
			Mínima	Si	2,10	1,28
			Máxima	No	2,44	1,24
Máxima			Si	1,88	0,88	
Sec 3-3' S2		Mínima	No	2,71	1,97	
		Mínima	Si	1,85	1,27	
		Máxima	No	2,39	1,38	
		Máxima	Si	1,62	0,85	
Sec 3-3' S3		Mínima	No	2,92	2,26	
		Mínima	Si	1,83	1,32	
		Máxima	No	2,53	1,52	
		Máxima	Si	1,58	0,85	
Sec 3-3' S4		Mínima	No	3,24	2,23	
		Mínima	Si	2,42	1,58	
		Máxima	No	2,92	1,62	
		Máxima	Si	2,17	1,12	
Sec 3-3' S5(T)		Mínima	No	3,16	2,60	
		Mínima	Si	1,99	1,58	
		Máxima	No	2,69	1,75	
		Máxima	Si	1,69	1,07	
4-4'	Sec 4-	Mínima	No	2,87	1,78	

Sección	Superficie	Presurización	Sismo	Basura antigua	Basura nueva	
	4'_S1	Mínima	Si	2,21	1,30	
		Máxima	No	2,60	1,29	
		Máxima	Si	2,00	0,92	
	Sec 4-4' S2	Mínima	No	2,72	2,00	
		Mínima	Si	1,81	1,26	
		Máxima	No	2,39	1,38	
		Máxima	Si	1,58	0,83	
	Sec 4-4' S3	Mínima	No	2,96	2,29	
		Mínima	Si	1,95	1,43	
		Máxima	No	2,56	1,55	
	Sec 4-4' S4(T)	Máxima	Si	1,68	0,94	
		Mínima	No	2,58	1,90	
		Mínima	Si	1,76	1,23	
		Máxima	No	2,25	1,29	
	5-5'	Sec 5-5' S1	Máxima	Si	1,52	0,82
			Mínima	No	2,90	2,16
Mínima			Si	1,89	1,33	
Máxima			No	2,55	1,50	
Sec 5-5' S2		Máxima	Si	1,65	0,89	
		Mínima	No	3,09	2,29	
		Mínima	Si	1,96	1,38	
Sec 5-5' S3		Máxima	No	2,71	1,59	
		Máxima	Si	1,71	0,91	
		Mínima	No	4,48	3,00	
		Mínima	Si	2,85	1,83	
Sec 5-5' S4(T)		Máxima	No	4,06	2,22	
		Máxima	Si	2,58	1,32	
		Mínima	No	2,98	2,12	
		Mínima	Si	2,02	1,36	
			Máxima	No	2,63	1,48
	Máxima		Si	1,78	0,92	

Fuente: EMPOCHIQUINQUIRÁ E.S.P.

En este sentido, se evidencia que para la modelación con los factores de seguridad en basura antigua se encuentran en rangos superiores a los estipulados en el numeral F6.7.7 del RAS 2000 (mínimo de 1,5 en condiciones estáticas y de 1.0 en condiciones

seudoestáticas con sismo). Sin embargo, para la modelación con las características de basura nueva existen 17 segmentos, los cuales pueden verse afectados en condiciones de presión máxima tanto en situaciones estáticas como en sismos.

De acuerdo con lo anterior y según lo establecido en el informe de estabilidad, es imprescindible, garantizar en las zonas clausuradas los estados de presurización últimos para los cuerpos de basura inferiores a 0,70, requerimiento que hace necesario la puesta en marcha de trincheras verticales (o chimeneas) y de procesos de extracción de gases; b) la impermeabilización de las masas en superficie terminada, cometido que obliga a ser muy rigurosos con el proceso de clausura y con la cobertura final; c) la evacuación de los lixiviados, lo que redundará en el mantenimiento de las tuberías de drenaje y del sistema de bombeo y d) el monitoreo de las variaciones de presión de los lixigases, exigencia en la que toma lugar protagónico la instalación de piezómetros (o de Casagrande o de cuerda vibrátil); su papel es el coadyuvar tanto en la revisión de la falla de fondo como en la estructuración de medidas redundantes.

Caracterización de aguas subterráneas y superficiales

Aguas subterráneas

El prestador informó que no cuenta con aguas subterráneas en el área de influencia del relleno, sin embargo en el documento no se evidencian los soportes que sustenten la afirmación, solo dice que la distribución de los pozos de monitoreo no permiten una medición de los acuíferos, solamente el Pozo 2, a pesar de localizarse cerca de uno de los brazos de la quebrada Susa y aguas debajo de las piscinas, su posición relativa es divergente frente al ordenamiento estructural del plano de estratificación por lo que las posibles fugas (derivadas de las de las piscinas), no serían interceptadas.

En este sentido, la distribución de los pozos de monitoreo de aguas no permiten la identificación de los acuíferos y su respectiva medición de parámetros, por lo que se estaría incumpliendo presuntamente con lo establecido en el artículo 2.3.2.3.3.2.10. del Decreto 1077 de 2015.

Aguas superficiales

El prestador realizó una caracterización de siete manantiales próximos al relleno sanitario, a los cuales se les realizó una medición de los siguientes parámetros:

Tabla 17. Caracterización aguas superficiales

PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR MEDIDO							MÉTODO	RAS 2000 (Título B)
		M-1	M-2	M-3	M-4	M-5	M-6	M-7		
CONDUCTIVIDAD	US/CM	14,15	18,72	211,19	19,85	112,1	42,2	24,4	SM 2510 B	1000
DQO	MG/L	<10	19	17	15	16	13	12	SM 4500-NO3 D	≥ 4*
NITRATOS	MG/L	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	SM 9223 B	10
BARIO	MG/L	<0,50	<0,50	<0,50	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	SM 9223 E	< 0,7
CADMIO	MG/L	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	SM 9223 B	< 0,003

ALUMINIO	MG/L	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	SM 3111 D	0,20
MERCURIO	UNIDADES	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	SM 3112 B	<0,001
NIQUEL	MG/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	SM 3111 B	<0,02
PLOMO	MG/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	SM 3111 B	<0,5
SELENIO	MG/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	SM 3114 B	<0,01
PLATA	MG/L	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	SM 3111 B	<0,1
NITRÓGENO AMONICAL	MG/L	<0,20	<0,20	0,51	0,28	<0,20	<0,20	<0,20	SM 4500 NH3 B-C	<0,20
ARSÉNICO	MG/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	SM 3114-As B	<0,01
NITRITOS	MG/L	<0,030	<0,030	<0,030	<0,03	<0,030	<0,030	<0,030	SM 4500-NO3 B	<0,1
OXÍGENO DISUELTO	MG/L	4,79	1,27	1,57	0,8	4,51	5,37	2,24	SM 4500-O C	>0,5
PH	MG/L	8,04	6,79	8,62	7,83	7,06	7,86	7,60	SM 4500-H+ B	6,5- 9
COLIFORMES TOTALES	NMP/100 ML			7,8x10					SM 9223 B	0
COLIFORMES FECALES	NMP/100 ML			2x10					SM 9223 E	0
E. COLI	NMP/100 ML			2x10					SM 9223 B	0

Fuente: EMPOCHIQUINQUIRÁ E.S.P.

En este sentido y teniendo en cuenta los parámetros a analizar según las toneladas/día que recibe el relleno de acuerdo con lo estipulado en el artículo 2.3.2.3.3.2.10. del Decreto 1077 de 2015, se evidencia que el prestador realiza la medición del pH, Conductividad, Oxígeno disuelto, Metales Pesados y DQO, Nitritos y Nitratos sin embargo no midió amoniacal, lo anterior contraviene el citado artículo del decreto ibídem.

Ahora bien, en relación con las frecuencias de medición de los parámetros y la fecha de caracterización la cual data del 20 de abril de 2018, se evidencia un presunto incumplimiento a las frecuencias estipuladas en el citado artículo para la medición de pH, Oxígeno Disuelto, Metales Pesados, DQO y Nitritos, puesto que la siguiente caracterización debía realizarse en el mes de octubre.

Tabla 18. Parámetros de medición

Acuíferos	Frecuencia	
	Mayor de 15TM/día	Menor o igual 15 TM/día
pH	Semestral	Anual
Conductividad eléctrica	Anual	Bianual
Oxígeno Disuelto	Semestral	Anual
Metales pesados	Semestral	Anual
DQO	Semestral	Anual
Amoniacal	Anual	Bianual

Nitritos	Semestral	Anual
Nitratos	Anual	Bianual

Fuente: Decreto 1077 de 2015

Caracterización del biogás

En el documento remitido por el prestador se afirma que la caracterización de los gases se llevó a cabo en los filtros verticales (codificados con la letra F) o Chimeneas de mayor eficacia, las cuales fueron seleccionadas bajo los principios del razonamiento aproximado directamente en campo a partir del juicio de experto, sin embargo no se evidencian los resultados ni las mediciones de los parámetros estipulados en el artículo 2.3.2.3.3.2.10. del Decreto 1077 de 2015, constituyéndose en un presunto incumplimiento no solo a los parámetros analizados sino a las frecuencias de medición.

Tabla 19. Parámetros de medición

Calidad de Aire	Frecuencia	
	Mayor de 15TM/día	Menor o igual 15 TM/día
Parámetros	Mayor de 15TM/día	Menor o igual 15 TM/día
Composición de Biogás CH ₄ , CO ₂ , O ₂	Trimestral	Semestral
Explosividad	Trimestral	Semestral
Caudal	Trimestral	Semestral
Partículas Suspendidas Totales	Trimestral	Semestral
Partículas Respirables	Trimestral	Semestral

Fuente: Decreto 1077 de 2015

Caracterización de lixiviados

La caracterización realizada por el prestador se encuentra soportada mediante la toma de muestras en cada uno de los pondajes (tres en total). Entre otros parámetros se estudiaron la conductividad, la DQO, el oxígeno disuelto, los nitratos, los nitritos, el pH, Bario disuelto, Aluminio, Arsénico, Mercurio, Niquel, Plata, Plomo y Selenio. Espectro sintetizado en la Tabla 3.13 y en el Anexo A.1. De este conjunto se deduce que el lixiviado es joven, posee alta demanda química de oxígeno DQO y elevados valores de la carga nitrogenada amoniacal (N-Amoniacal), El pH varía entre 11 y 9.6, particularidad que inhibe su incorporación al medio, salvo que se someta a tratamiento previo, según lo establecido con el decreto 1594 de 1994, los resultados se evidencian a continuación:

Tabla 20. Caracterización de lixiviados

Parámetro	Unidad	Valor Medido			Método	Valores Teóricos		Decreto 1594/84
		Piscina 1	Piscina 2	Piscina 3		Lix Joven	Ux Maduro	

Conductividad*	uS/cm	NO MEDIBLE.	NO MEDIBLE.	NO MEDIBLE.	SM 5220 D			
DQO	mg/L	4532	4049	6065	SM 4500-N03 D	3.000 a 60.000	100 a 500	
OD	mg/L	<1,09	<1,09	<1,09	SM3111D			
N-Amoniacal	mg/L	1037,9	1359,5	960,4	SM3111B	10a8C0	20 A 40	
Nitratos	mg/L	14,6	12,4	10,1	SM3111D			
Nitritos	mg/L	0,113	0,121	0,146	SM3112B			
pH	Unidades	10,89	11,05	10,61	SM3111B	4,5 a 7,5	6,6 A 7,7	5 a 9
Aluminio	mg/L	<0,20	<0,20	<0,20	SM3111B			
Arsénico	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	SM3114B			0,5
Bario	mg/L	<0,50	<0,50	<0,50	SM3111B			5
Cadmio	mg/L	<0,003	<0,003	<0,003	SM4500NH3B-C			0,1
Mercurio	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	SM3114-AS B			0,02
Níquel	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02	SM2510B			
Plata	mg/L	<0,04	<0,04	<0,04	SM 4500-N02 B			
Plomo	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	SM 4500-0 C			0,5
Selenio	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	SM 4500-H+B			

Fuente: EMPOCHIQUINQUIRÁ E.S.P.

En este sentido y teniendo en cuenta los parámetros a analizar según las toneladas/día que recibe el relleno de acuerdo con lo estipulado en el artículo 2.3.2.3.3.2.10. del Decreto 1077 de 2015, se evidencia que el prestador realiza la medición del pH, Oxígeno disuelto, Metales Pesados y DQO, sin embargo no midió DBO₅ ni SST, lo anterior contraviene el citado artículo del decreto ibídem.

Ahora bien, en relación con las frecuencias de medición de los parámetros y la fecha de caracterización la cual data del 2 de mayo de 2018, se evidencia un presunto incumplimiento a las frecuencias estipuladas en el citado artículo, puesto que la siguiente caracterización debía realizarse en el mes de noviembre.

Tabla 21. Parámetros de medición

Lixiviados y calidad del vertimiento a fuentes superficiales	Frecuencia	
	Mayor de 15TM/día	Menor o igual 15 TM/día
Parámetros		
pH	Semestral	Anual
Oxígeno Disuelto	Semestral	Anual
Metales Pesados	Semestral	Anual
Demanda Química de Oxígeno	Semestral	Anual
Demanda Bioquímica de Oxígeno	Semestral	Anual

5 días		
Sólidos Suspendidos Totales	Semestral	Anual

Fuente: Decreto 1077 de 2015

2.1.20. Celda de contingencia

No se cuenta con una celda de contingencia para la disposición final de residuos ya que la Resolución CAR 2058 de 2017 le prohibió al prestador construir una celda de contingencia, sin embargo se cuenta con el relleno sanitario de Mondoñedo en caso de requerir de sitios alternativos para disponer.

2.1.21. Aprovechamiento y recicladores

Durante la visita no se observó la presencia de recicladores en el frente de trabajo, de igual manera, no se evidenciaron campamentos de recicladores aledaños al relleno.

2.2. Plan de Emergencia y Contingencia (PEC)

Se realizó la verificación de los lineamientos del Plan de Emergencia y Contingencia conforme a lo establecido en la Resolución 154 de 2014¹ para el servicio de ASEO prestado en el municipio de Chiquinquirá del departamento de Boyacá por el prestador EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHIQUINQUIRÁ reportado en el Sistema Único de Información (SUI) con fecha del 31 de agosto de 2018 de acuerdo con la Resolución SSPD 20161300062185 de noviembre de 2016.

Ilustración 29. Reporte del Plan de Emergencia y Contingencia

Reporte de planes de contingencia y emergencia

AÑO: 2017
DEPARTAMENTO: BOYACA
MUNICIPIO: CHIQUINQUIRA
EMPRESA: 650-EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE CHIQUINQUIRA

Departamento	Municipio	ID Empresa	Empresa	Servicio(s)	Plan de Contingencia	Estado de Reporte	Fecha de cargue
BOYACA	CHIQUINQUIRA	650	EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE CHIQUINQUIRA	Acueducto	PLAN DE CONTINGENCIA ACUEDUCTO.pdf	Certificado	02-06-2017
BOYACA	CHIQUINQUIRA	650	EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE CHIQUINQUIRA	Alcantarillado	PLAN DE CONTINGENCIA ALCANTARILLADO.pdf	Certificado	26-03-2018
BOYACA	CHIQUINQUIRA	650	EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE CHIQUINQUIRA	Aseo	Anexo F. Plan contingencia.pdf	Certificado	31-08-2018
BOYACA	CHIQUINQUIRA	650	EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE CHIQUINQUIRA	Aseo	PLAN DE CONTINGENCIA S RELLENO SANITARIO.pdf	Certificado	02-06-2017

Fuente: SUI.

¹ "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"

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.

El área de prestación del servicio corresponde a la zona geográfica debidamente delimitada, donde la persona prestadora ofrece y presta el servicio público de aseo en un municipio. Frente a los aspectos técnicos se define el área de prestación; se describe la actividad relacionada con disposición final, única actividad del servicio de aseo que EMPOCHIQUINQUIRA presta.

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

El numeral “1.3. ASPECTO 1- LA OCURRENCIA DEL EVENTO Y SUS IMPACTOS SOCIALES, ECONÓMICOS Y AMBIENTALES”, hace referencia a las amenazas que podrían materializarse en su área de prestación y que podrían llegar a generar afectaciones a la infraestructura y prestación del servicio de aseo. Identifica seis eventos: accidentes vehiculares, accidentes operacionales, desestabilización de taludes, incendios o explosiones, oposición de la comunidad y derrames o fugas de lixiviados.

De igual modo, estima la frecuencia de eventos amenazantes durante un periodo determinado con el fin de conocer con que regularidad se pueden presentar, el prestador reportó que los accidentes vehiculares es el evento con alta probabilidad de ocurrencia.

Para la identificación del daño, el prestador estableció los riesgos asociados a la actividad de disposición final.

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.

Tabla 22. Inventarios

ITEM	INFORMACIÓN REPORTADA POR EL PRESTADOR	INVENTARIO FALTANTE
Recursos Físicos	El prestador establece que cuenta con el Relleno Sanitario Carapacho.	N/A
Recurso Humano	El documento incluye el listado del personal con el cual cuenta el prestador en el relleno, la tabla relaciona un total de 7 personas en la cual se relacionan los siguientes ítems: nombre del trabajador, cargo, dirección, celular, teléfono.	N/A
Edificaciones	El documento registra las siguientes edificaciones con las cuales cuenta el prestador. - La sede principal, donde se atiende al usuario y están las sedes	Localización y departamentos que funcionan en ellas.

ITEM	INFORMACIÓN REPORTADA POR EL PRESTADOR	INVENTARIO FALTANTE
	administrativas. - La oficina de SERAMBIENTAL S.A E.S.P, operador del relleno. - El Relleno Sanitario.	
Recursos económicos	El prestador cuenta con un rubro denominado otros gastos de producción, el cual quedo abierto, para eventuales emergencias que se presenten en el relleno sanitario Carapacho.	N/A
Vehículos	El documento incluyó los inventarios de vehículos con la marca.	No se enuncia el estado, el tipo de combustible con el que funcionan y la maquinaria.
Equipos	El prestador incluye los equipos pertenecientes a EMPOCHIQUINQUIRA y SERAMBIENTAL.	N/A
Almacenes	El prestador incluye un inventario actualizado con la descripción detallada de todos los insumos para reposición y reparación de infraestructura y la cantidad de cada elemento.	
Comunicaciones	El prestador presenta los equipos de comunicación y la cantidad.	No se enuncia el estado, la ubicación y el número telefónico.
Sistemas de monitoreo	El prestador no establece sistemas de inspección.	
Hidrantes y otros equipos para atención de emergencias	El prestador relaciona otros equipos para atención de emergencia como camillas, extintores, y un cuello ortopédico, de igual manera establece la cantidad y la localización.	No se enuncia el estado.
Sitios de posibles albergues temporales y edificaciones masivas e indispensables	El prestador no presenta los sitios que se pueden utilizar como albergues temporales en caso que sean requeridos por la ocurrencia de contingencias que afecten la prestación de los servicios públicos domiciliarios con su capacidad máxima, entradas y accesibilidad a los servicios.	

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

El prestador establece los requerimientos según el tipo de evento, en ese sentido se procede a hacer un análisis de los requerimientos definidos, de la siguiente manera:

Tabla 23. Requerimientos

ITEM	INFORMACIÓN REPORTADA POR EL PRESTADOR	INVENTARIO FALTANTE
Recursos Físicos	El prestador establece recursos físicos como palas, cargadores, extintores y lonas.	El prestador no incluyó información del material para reparación, reconstrucción o restitución de la infraestructura que pueda afectarse durante la emergencia. Es necesario discriminar cantidad estimada, tipo de material y dimensiones.
Recurso Humano	El prestador incluye los cargos de las personas para atender la emergencia.	El prestador no incluyó el número de personas que se requieren para atender una emergencia, tiempo de dedicación y su rol o función en la atención. Se deberá establecer un organigrama por amenaza, para la atención de emergencia, discriminando el rol de cada una de las personas que participarían en ésta.
Edificaciones	El prestador no incluye información de este aspecto.	Se debe definir un sitio para reunir el personal que conforma el comité central de emergencias durante la ocurrencia de la emergencia, el que generalmente se denomina "sala de crisis"
Recursos económicos	El prestador incluye rubros de gastos.	Se debe efectuar un análisis financiero de los costos que pueden implicar la atención de una emergencia, discriminando por ítem.
Vehículos	El prestador no incluye información de este aspecto.	El prestador no incluyó cantidad y tipo de vehículos y maquinaria necesaria para transportar personal a zonas distantes;

ITEM	INFORMACIÓN REPORTADA POR EL PRESTADOR	INVENTARIO FALTANTE
		transportar equipo de mantenimiento, repuestos y tubería para reparaciones; maquinaria pesada para obras de reparación.
Equipos	El prestador no incluye información de este aspecto.	El prestador no incluyó los equipos necesarios para evaluar y reparar la infraestructura que pueda afectarse durante la emergencia.
Comunicaciones	El prestador no incluye información de este aspecto.	El prestador no incluyó información de los equipos que permitan la comunicación permanente entre el personal que evalúa en campo los efectos de las emergencias, sobre la prestación de los servicios y el comité central.
Sistemas de monitoreo	El prestador no incluye información de este aspecto.	Definir el sistema que dará las alarmas frente a cada amenaza y el medio de comunicación para transmitir dichas alarmas al personal de la institución.
Hidrantes y otros equipos para atención de emergencias	El prestador no incluye información de este aspecto.	El prestador no incluyó elementos y equipos para llevar el servicio público a los albergues temporales que se creen en el municipio por una emergencia.
Sitios de posibles albergues temporales y edificaciones masivas e indispensables	El prestador no incluye información de este aspecto.	El prestador no incluyó los medios para prestar servicios públicos domiciliarios a los albergues temporales y demás edificaciones.

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.

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

De acuerdo con el plan, el prestador establece las acciones que debe realizar el grupo coordinador de emergencia, funciones como:

- Integrar, presidir y organizar a los brigadistas de emergencias en el relleno.
- Convocar a los integrantes del plan operativo de emergencia de las empresas tanto el administrador del relleno como el operador de los mismos, los entes tanto públicos como privados, para la organización y designación de funciones según la emergencia presentada. Sus funciones están encaminadas hacia la coordinación, búsqueda recursos y la organización de las entidades.
- Elaborar, evaluar y actualizar el plan de emergencias y contingencias
- Diseñar y actualizar los formatos para la evaluación de emergencias y para el análisis de necesidades
- Coordinar la socialización del plan de contingencia para todo el personal
- Supervisar y evaluar el proceso de atención de emergencias y retroalimentar los resultados frente al plan de emergencias y contingencias para su actualización.
- Gestionar financiación para los programas de reducción del riesgo
- Priorizar, coordinar y disponer las actividades y el uso adecuado de los recursos durante la emergencia, enfatizando en el abastecimiento de agua para las instituciones de salud, centros educativos, dotación mínima para consumo humano y para evitar la extensión de incendios estructurales y forestales

1.2.4 Establecimiento de necesidad de ayuda externa

El prestador indica los recursos institucionales a los cuales puede requerir en caso de ayuda externa y relaciona las entidades que pueden brindar apoyo junto con su ubicación y número de contacto, sin embargo, no establece el tipo de ayuda que podría requerirse (técnica, financiera o administrativa) y las amenazas por las cuales requiere apoyo en la atención de emergencias.

1.2.5 Fortalecimiento de educación y capacitación

El prestador establece la necesidad de capacitar al personal sobre la respuesta a emergencias y define un programa de capacitación y entrenamiento:

Una capacitación general al año para todo el personal asignado a planes de contingencia sobre el uso y aplicación de las herramientas que se manejan.

- Un curso anual de métodos de prevención y control de emergencias y desarrollo de conocimientos básicos sobre las amenazas presentadas en el análisis de riesgos.
- Un simulacro anual de activación del plan de contingencia para medir niveles de preparación y eficiencia, establecer tiempos de reacción y fijar metas de mejoramiento.
- Una divulgación al año con todas las entidades de apoyo, autoridades civiles, militares y ambientales.

Aspecto 3: Secuencia coordinada de acciones

1.3.1 Línea de mando

Dentro del documento no se incluye el organigrama de la línea de mando junto con las funciones establecidas para cada dependencia de la empresa, de igual manera, no se

establece la participación de cada dependencia de la persona prestadora y la responsabilidad frente a temas relacionados con:

- Logística
- Calidad del agua provista
- Recolección y transporte de excretas
- Recolección, transporte y disposición de residuos sólidos
- Abastecimiento de servicios públicos a los 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 (Hospitales, clínicas, bomberos, etc.)

Por último, la línea de mando se debe establecer en un organigrama de acuerdo al tipo de evento a atender.

1.3.2 Comunicaciones

El prestador no elabora un protocolo para convocar a todos los actores involucrados, tanto para la toma de decisiones, como para la información a la comunidad sobre la ocurrencia y la atención del evento, de igual manera no establece los medios de difusión de información masivos junto con su número de contacto.

1.3.3 Protocolo de actuación

El prestador no establece unos lineamientos generales para la atención de emergencias donde se evidencian los niveles de advertencia, junto con las condiciones de la zona, y unos específicos para los eventos descritos.

Los protocolos de actuación deben incluir la actuación para niveles de alerta (alerta amarilla, alerta naranja y alerta roja), identificación de quién atiende la emergencia hasta tanto se presenta el comité de emergencias, el momento en que inicia la evaluación de daños, el momento de la declaratoria de emergencia manifiesta o calamidad pública, el momento en que se inicia la aplicación de protocolos de comunicación, la ejecución de obras de emergencia y el momento en que se levanta o finaliza la situación de emergencia para cada evento a atender.

1.3.4 Formato para evaluación de daños

El prestador no implementó el formato de evaluación de daños de acuerdo a lo establecido en el anexo de la resolución ni incluye una explicación de cómo diligenciarlo.

Aspecto 4: Análisis posterior al evento

Después de la entrada en vigencia de la Resolución 154 de 2014 el prestador no ha presentado contingencias de acuerdo con la información reportada en SUI, de igual manera no reporta eventos ocurridos en el municipio de Chiquinquirá en el documento para ser analizados en el documento, o en su defecto no reporta la ausencia de eventos que requieran análisis y la aplicación del Plan de Emergencia y Contingencia.

CAPÍTULO 2: EJECUCIÓN DE LA RESPUESTA

Dentro del documento el prestador pese a que establece la respuesta que se dará a los riesgos identificados para el servicio de aseo, no se evidencia un conjunto de acciones frente a la aseguración de la prestación de la actividad de disposición final.

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede concluir que el Plan de Emergencia y Contingencia, presentado por el prestador **EMPOCHIQUINQUIRA E.S.P.**, **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 son:

- 1.2.1 Elaboración de inventarios.
- 1.2.2 Identificación de requerimientos
- 1.2.4 Establecimiento de necesidad de ayuda externa
- 1.3.1 Línea de mando
- 1.3.2 Comunicaciones
- 1.3.3 Protocolo de actuación
- 1.3.4 Formato para evaluación de daños

Aspecto 4: Análisis posterior al evento

CAPÍTULO 2: EJECUCIÓN DE LA RESPUESTA

3. CONCLUSIONES

- La vida útil del relleno sanitario Carapacho ya se encuentra vencida y los trámites con la ANLA aún no surten efecto con el fin de renovar la autorización ambiental, por lo que se estaría evidenciando un presunto incumplimiento al artículo 25 de la Ley 142 de 1994 en relación con las Concesiones, y permisos ambientales y sanitarios que deben tener los prestadores de servicios públicos.
- Al vencerse la autorización ambiental el 04 de noviembre de 2018, el costo de disposición final no podrá ser trasladado a la tarifa de los usuarios del servicio público domiciliario de aseo, de conformidad con lo estipulado en la Resolución MAVDT 1890 de 2011
- El documento reportado al SUI en el reporte técnico operativo referente a la autorización ambiental es una constancia de adelanto del trámite frente a la CAR que data del 2009, incumpliendo presuntamente con lo estipulado en la Resolución SSPD No. 20174000237705 del 2017 modificada por la Resolución SSPD No. 20184000056215 del 2018.
- Ninguna de las caracterizaciones realizadas por el operador del sitio cumple con los requisitos establecidos en el numeral F1.4.1.3 del Título F del RAS 2000 ya que no se realiza la medición del peso específico, el contenido de humedad, la permeabilidad de los residuos, el contenido de metales y la capacidad de campo, y por ende se estaría presuntamente incumpliendo con lo estipulado en el artículo 2.3.2.3.3.2.10 del Decreto 1077 de 2015 en relación con el control y monitoreo en el área de disposición final de residuos sólidos,

específicamente en los contenidos de la caracterización anual de residuos sólidos.

- El prestador reportó en el SUI las toneladas dispuestas para el año 2017 en los formularios Disposición final - Operador del sitio de disposición final y Costo de disposición final – operador sitio de disposición final, sin embargo, la información reportada en el formulario disposición final - operador del sitio de disposición final para el año 2017 no concuerda tanto para lo allegado en visita como en lo reportado en el formulario costo de disposición final – operador sitio de disposición final con una diferencia de 4.796 toneladas. En consecuencia, se requiere aclarar y si se considera pertinente, modificar la información de acuerdo con lo estipulado en la Resolución SSPD No. 20171000204125 del 18 de octubre de 2017.
- El prestador reportó en el SUI las toneladas dispuestas para el año 2018 en los formularios Disposición final - Operador del sitio de disposición final y Costo de disposición final – operador sitio de disposición final hasta el mes de septiembre, sin embargo, la información reportada para el año 2018 en SUI no concuerda frente a lo allegado en visita ni frente a la información reportada entre formularios. En consecuencia, se requiere aclarar y si se considera pertinente, modificar la información de acuerdo con lo estipulado en la Resolución SSPD No. 20171000204125 del 18 de octubre de 2017.
- Durante la visita realizada en octubre de 2018 se entregó un reglamento operativo denominado “*manual de operación y plan de contingencia*” el cual no se encuentra reportado en el SUI, incumpliendo presuntamente con lo estipulado en la Resolución SSPD No. 20101300048765 de 2010. De igual manera presuntamente incumple con lo establecido en los numerales b, l, n, y r, del artículo 2.3.2.3.3.1.7. del Decreto 1077 de 2015.
- Se evidenciaron residuos descubiertos, lo anterior contraviene lo dispuesto en el artículo 2.3.2.3.3.1.9 Criterios operacionales del Decreto 1077 de 2015.

Se evidenciaron moscas, así mismo, se observó presencia de gallinazos aledaños al predio. Lo anterior contraviene lo dispuesto en el artículo 2.3.2.3.3.1.9 Criterios operacionales del Decreto 1077 de 2015, en lo relacionado al control de vectores y roedores.

- De acuerdo con lo informado por el prestador durante la visita, la recolección del lixiviado se realiza por medio de una red de drenaje que lleva a tres pondajes. Sin embargo, se evidenció que los canales que rodean el frente activo no cuentan con cubrimiento en su totalidad y los lixiviados afloran del frente activo, los cuales pasan por unos canales en condiciones irregulares hasta llegar a unos con filtro de piedra que son direccionados a los filtros. Lo anterior genera 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 y tratamiento de lixiviados debido a acumulación, afloramiento y rebose de lixiviados.
- La distribución de los pozos de monitoreo de aguas no permiten la identificación de los acuíferos y su respectiva medición de parámetros, por lo

que se estaría incumpliendo presuntamente con lo establecido en el artículo 2.3.2.3.3.2.10. del Decreto 1077 de 2015.

- Teniendo en cuenta los parámetros a analizar según las toneladas/día que recibe el relleno de acuerdo con lo estipulado en el artículo 2.3.2.3.3.2.10. del Decreto 1077 de 2015, se evidencia que el prestador realiza la medición del pH, Conductividad, Oxígeno disuelto, Metales Pesados y DQO, Nitritos y Nitratos. Sin embargo, no midió amoniaco, lo anterior contraviene con el citado artículo del decreto ibídem
- En relación con las frecuencias de medición de los parámetros y la fecha de caracterización de aguas la cual data del 20 de abril de 2018, se evidencia un presunto incumplimiento a las frecuencias estipuladas en el artículo 2.3.2.3.3.2.10 del Decreto 1077 de 2015 para la medición de pH, Oxígeno Disuelto, Metales Pesados, DQO y Nitritos, puesto que la siguiente caracterización debía realizarse en el mes de octubre.
- En el documento remitido por el prestador se afirma que la caracterización de los gases se llevó a cabo en los filtros verticales (codificados con la letra F) o Chimeneas de mayor eficacia, las cuales fueron seleccionadas bajo los principios del razonamiento aproximado directamente en campo a partir del juicio de experto. Sin embargo, no se evidencian los resultados ni las mediciones de los parámetros estipulados en el artículo 2.3.2.3.3.2.10. del Decreto 1077 de 2015, constituyéndose en un presunto incumplimiento no solo a los parámetros analizados sino a las frecuencias de medición.
- Teniendo en cuenta los parámetros a analizar de los lixiviados según las toneladas/día que recibe el relleno de acuerdo con lo estipulado en el artículo 2.3.2.3.3.2.10. del Decreto 1077 de 2015, se evidencia que el prestador realiza la medición del pH, Oxígeno disuelto, Metales Pesados y DQO, sin embargo, no midió DBO₅ ni SST, lo anterior contraviene con el citado artículo del decreto ibídem.
- En relación con las frecuencias de medición de los parámetros y la fecha de caracterización de lixiviados la cual data del 2 de mayo de 2018, se evidencia un presunto incumplimiento a las frecuencias estipuladas en el citado artículo, puesto que la siguiente caracterización debía realizarse en el mes de noviembre.
- El Plan de Emergencia y Contingencia, presentado por el prestador **EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE CHIQUINQUIRÁ E.S.P.**, 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: Camilo Andrés Beltrán Garzón- Contratista, Grupo Sectorial de Gestión de Aseo
Revisó: Diana Carolina Guavita Duarte – Coordinadora Grupo Sectorial de Gestión de Aseo
Aprobó: Luisa Fernanda Camargo Sánchez-Directora Técnica de Gestión de Aseo (E)