CONTRATO DE INTERVENTORÍA SA-CM-220-2023

Interventoría técnica, socio-ambiental, administrativa, jurídica y financiera del Contrato de Concesión No. 001 de 2002

- Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo -

INFORME

9

CUNDINAMARCA ¡REGIÓN Que Progresa!

Ecointegral Innovación y Sostenibilidad

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

PARTE EJECUTIVA

1. INDICADORES DE GESTIÓN 4
2. CONCLUSIONES 9

TEMAS GENERALES

1. INTRODUCCIÓN 11
2. GENERALIDADES 12
   2.1. Operación 13
3. COMPONENTE TÉCNICO 14
   3.1. Ingreso de residuos 14
   3.2. Cobertura 15
   3.3. Usuarios 16
   3.4. Capacidad de campo y remanente 19
   3.5. Caracterización 20
   3.6. Construcción y mantenimiento chimeneas 21
   3.7. Adecuaciones 24
   3.8. Mantenimiento general 28
   3.9. Maquinaria y equipos 30
4. SEGUIMIENTO A INDICADORES 31
5. COMPONENTE AMBIENTAL 32
   5.1. Estado actual de las fichas del Plan de Manejo Ambiental – PMA 32
   5.2. Condiciones meteorológicas 36
6. SEGUIMIENTO A COMPROMISOS. 37
7. COMPONENTE FINANCIERO 38
8. COMPONENTE SISO 39
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 40

ANEXOS:

ANEXO 1. NOTAS DE CAMPO
ANEXO 2. ACTAS DE COMITÉ
ANEXO 3. GRÁFICOS E INDICADORES
ANEXO 4. LABORATORIOS
ANEXO 5. INSPECCIÓN DE CHIMENEAS
ANEXO 6. SST

Índice de Graficas

Gráfica No. 1. Indicador de Cobertura 5
Gráfica No. 2. Indicador de Lixiviados 6
Gráfica No. 3. Indicador de Eficiencia del servicio 7
Gráfica No. 4. Indicador de Chimeneas 8
Gráfica No. 5. Promedio diario ingreso de residuos febrero de 2024 14
Gráfica No. 6. Áreas descubiertas febrero de 2024 15
Gráfica No. 7. Registro de densidades 19
Gráfica No. 8. Caracterización de Residuos 20
Gráfica No. 9. Registro de Precipitación 36

Índice de Tablas

Tabla No. 1 - Aspectos generales de operación 12
Tabla No. 2 - Residuos dispuestos por usuario 16
Tabla No. 3 - Usuarios representativos 18
Tabla No. 4 – Realce chimeneas febrero 2024. 21
Tabla No. 5 – Operatividad sistema de tratamiento de lixiviado 2023 -2024 34

Índice de cuadros

Cuadro No. 1 - Horas de trabajo de maquinaria en patio febrero 2024 30
Cuadro No. 2 – Almacenamiento de lixiviado PAL en m^3 33

Índice fotografías

Fotografía No. 1 Frente de descarga de residuos 15
Fotografía No. 2. Limpieza y recolección de residuos en áreas internas al RSNM 25
Fotografía No. 3. Mantenimiento correctivo vaso A zona sur occidental 25
Fotografía No. 4. Mantenimiento preventivo containers STL 26
Fotografía No. 5. Mantenimiento cárcamo de agua bascula principal 26
Fotografía No. 6. Poda de taludes en vasos A y C 27
Fotografía No. 7. Reconformación y limpieza zona de chatarrización 27
Fotografía No. 8. Áreas descubiertas superiores a los 2.000 m² en área de patio. 28
Fotografía No. 9. Vaciado PAL 29
Fotografía No. 10. Adecuaciones Vaso B 29
Fotografía No. 11. Buldócer CAT D8R 30
Fotografía No. 12. Estación de quemado de Biogás 33
Fotografía No. 13. Panorámica PTL 35
Fotografía No. 14. Panorámica Laguna Blanca 35

RESUMEN EJECUTIVO

1. INDICADORES DE GESTIÓN

De conformidad con la cláusula cuarta del contrato SA-CM-220 de 2023 cuyo objeto es realizar la Interventoría técnica, socioambiental, administrativa, jurídica y financiera del Contrato de Concesión No. 001 de 2002; a continuación, se relaciona el seguimiento a los indicadores de gestión con el fin de presentar de forma rápida y concisa el estado actual del proyecto. Los indicadores están ajustados a los contenidos en la última versión vigente del manual operativo de mayo de 2021, en cumplimiento de lo contemplado en el Decreto 1784 de 2017.

Los indicadores de gestión son:

1. Indicador de cobertura
2. Indicador de lixiviados
3. Indicador de Eficiencia del servicio

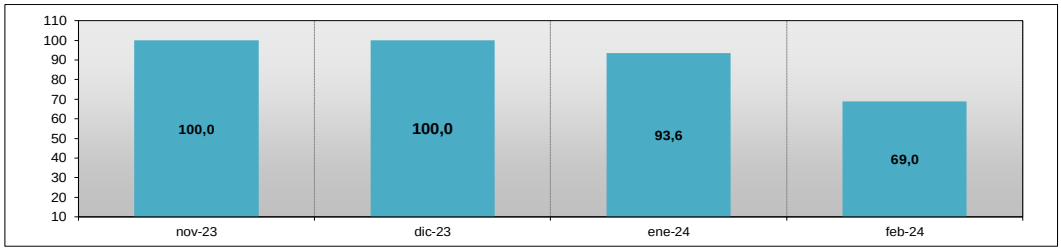
Los indicadores de seguimiento son:

4. Indicador de chimeneas

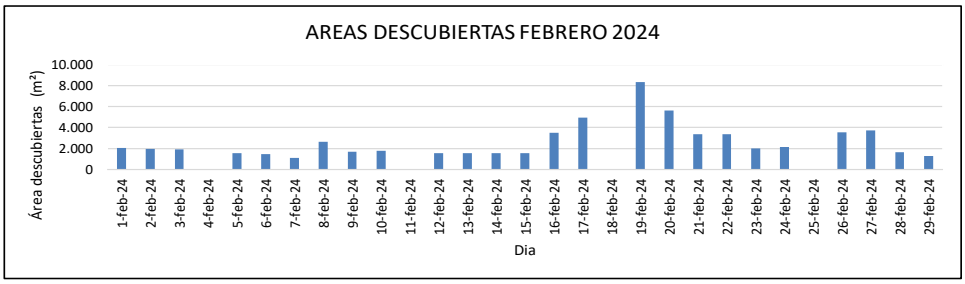
Gráfica No. 1. Indicador de Cobertura

Indicador de Gestión			
Manejo de Cobertura Diaria			**01 al 29 de Febrero de 2024**
Área de trabajo	Disposición		
Ítem	Operación de la zona de disposición		
Formula	**Parámetros**	**Valores del Mes**	**Rango de Valores**
$IC = \frac{(A-B)}{A} x100\%$	A = Días del mes	29	[0,100%]:
	B = Días del mes que presentan incumplimiento	9	Indica el porcentaje de cumplimiento del compromiso adquirido por el operador de mantener al mínimo las áreas descubiertas en la zona de disposición, se considera incumplimiento cuando este indicador es inferior al 90%.
	Valor del Indicador obtenido en %	68,97	
	Régimen climático según el IDEAM	T.Seca	***Áreas descubierta máxima según régimen climático: T.seco 2.000 / T. lluvias 2.200**
	Promedio Áreas Descubiertas	2.635,52	

Comparativo Mensual Cumplimiento % Indicador



Cumplimiento Diario % enero





Recubrimiento temporal con geomembrana en área de patio

Observaciones: A pesar de que el concesionario solicitó mediante permiso escrito en dos ocasiones durante el mes "otras áreas descubiertas" por temas de reconformación del talud del vaso A entre caja A4 y el PONDEMER, ha presentado incumplimiento en este indicador en nueve (9) días del mes en mención.

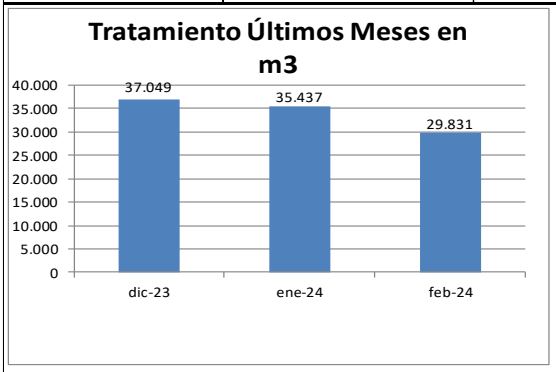
Gráfica No. 2. Indicador de Lixiviados

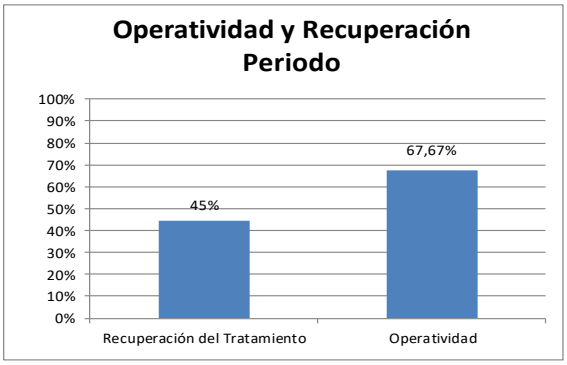
Indicador de Gestión

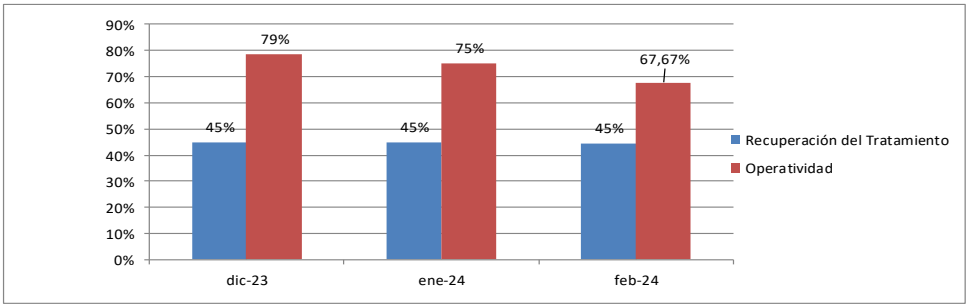
Operación de planta de tratamiento de Lixiviados **01 al 29 de Febrero de 2024**

Área de trabajo	Manejo de Lixiviados
Ítem	Operación plata de tratamiento

Formula	Parámetros	Valores del Mes	Rango de valores
Operatividad $\frac{\bar{Q}_t mes}{Q\ operativo}$	Qt mes = Caudal promedio tratado en el mes	68%	[0,100%]:
Recuperación $\frac{\bar{Q}_t\ permeado}{Q\ operativo}$	Qt Permeado: Caudal promedio de permeado Q Operativo: Caudal operativo	45%	Indica el porcentaje de operación y recuperación de la planta de tratamiento de lixiviados, de acuerdo al seguimiento diario realizado a las unidades que componen el sistema







Registro Fotográfico



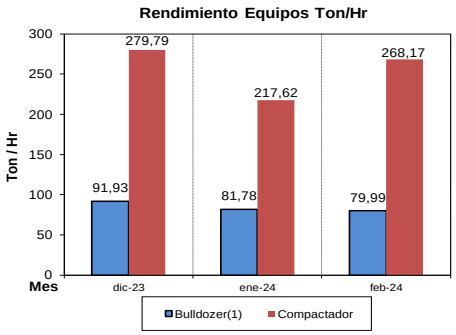
Panorámica Sistema de Tratamiento de Lixiviados (STL)

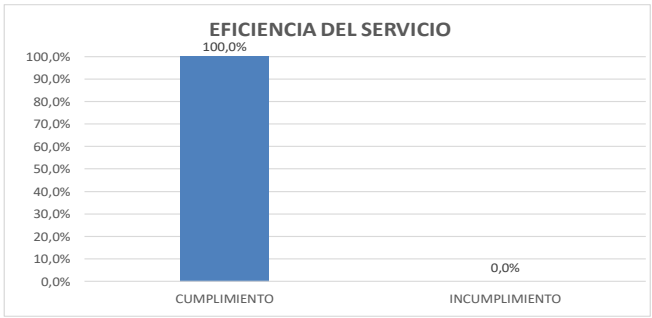
Observación: Durante el mes se ha presentado una disminución en la operatividad del 7,53%, lo cual representa 5.606 m³ menos de lixiviado tratado con respecto al mes anterior

Gráfica No. 3. Indicador de Eficiencia del servicio

Indicador de Gestión			
Eficiencia del Servicio - Maquinaria			**01 al 29 de Febrero de 2024**
Área de trabajo	Disposición		
Ítem	Eficiencia del Servicio - Maquinaria		
Formula	**Parámetros**	**Valores del Mes**	**Rango de valores**
$Es = \frac{(A-B)}{A} x100\%$	A = Días del mes	A=29	[0,100%]
	B = Días en los que un usuario demora mas de 10 minutos detenido en el frente de descarga sin poder disponer residuos por causas atribuibles al concesionario operador.	B=0	Indica el porcentaje de cumplimiento en cuanto a un adecuado manejo técnico y operativo en el frente de descarga. Se considera una baja en la gestión cuando el indicador es inferior al 90%

Febrero de 2024					
EQUIPO EN PATIO	**Residuos Dispuestos (Ton)/mes**	**Horómetro inicial**	**Horómetro final**	**Horas Trabajadas**	**Rendimiento**
Buldocer Komatsu CAT D8R	49.906,57	19.294,5	19.544,0	249,5	38,50%
Buldocer Komatsu D65P-12E		6.708,1	6.839,5	131,4	20,28%
Buldocer Komatsu D65EX		28.105,0	28.348,0	243,0	37,50%
Compactadora CAT 826 C 1		7.135,0	7.135,0	0,0	0,00%
Compactadora CAT 826 C 2		28.316,4	28.502,5	186,1	28,72%







frente de descarga

Observaciones: No se presenta retraso mayor a 10 minutos en la prestación del servicio durante el mes en mención

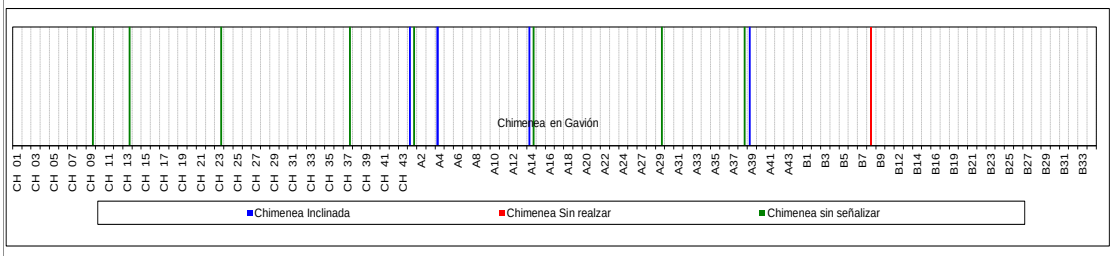
Gráfica No. 4. Indicador de Chimeneas

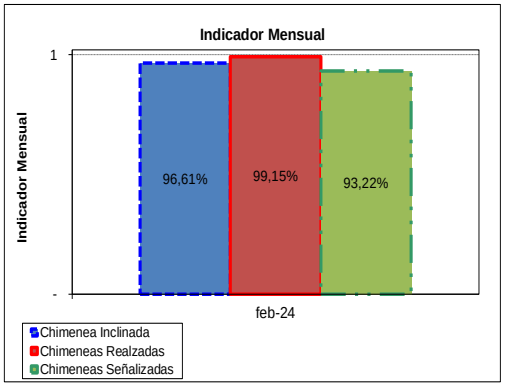
Indicador de Seguimiento

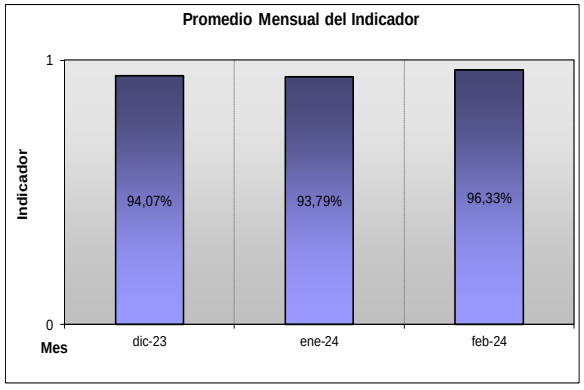
Mantenimiento Chimeneas en Gavión **01 al 29 de Febrero de 2024**

Área de trabajo	Disposición
Ítem	Operación de la zona de disposición

Formula	Parámetros	Valores del Mes	Rango de valores
$\left[\frac{B}{A}\right]\times 100\,\%$	A = Total Chimeneas en Gavión	118	[0,100%]
	B = Total Chimeneas sin problemas	105	Indica el porcentaje de cumplimiento con respecto al mantenimiento y conservación de las chimeneas en gavión







Registro Fotográfico



Quemadores

Observación: Se realiza el realce de 18,7 metros lineales de chimeneas durante el mes.

2. CONCLUSIONES

1. En el mes de ***febrero de 2024*** se reciben **49.906,57 *toneladas*** de residuos, para una disposición de 98 usuarios, provenientes de 77 municipios y 9 privados, sin presentar la inclusión de nuevos usuarios. Lo anterior representa una disminución de 7,49% con respecto a las toneladas registradas en el mes inmediatamente anterior, y registra un aumento del 12,55 % en la disposición con respecto al mismo mes en el año 2023.

2. De acuerdo con las proyecciones para el ingreso de residuos según la etapa de "Estudios y Diseños", se presenta en el segundo mes del año 2024 un mayor ingreso de residuos respecto a las estimaciones realizadas; estos estudios muestran que para el décimo sexto año la cantidad de residuos a disponer calculada es de 20.000 toneladas/mes en promedio, de esta forma se concluye que se ***recibió para el mes de febrero de 2024*** un ***149,53% adiciona***l en peso de residuos.

3. Para el presente periodo el ingreso de residuos al relleno en días operativos fue de **1996,26**toneladas por día, y se promedia un registro de disposición en días calendario de **1.720,92 *toneladas***/día. La variación en el porcentaje del último año en el ingreso acumulado de residuos se ubica en un **-0,25%.** El incremento estimado para este periodo indicado en el EIA es del 0,25%.

4. De acuerdo con las secuencias de llenado actualizadas por el concesionario en el presente periodo, indican ***una capacidad de 48 días,*** con las obras que se encuentran actualmente adecuadas (vasos A, B y C)***,*** es decir, ***hasta el 18 de abril de 2024,*** y de ***34 meses respecto al total de vida útil restante del RSNM.***

5. Teniendo en cuenta la volumetría del relleno, con los datos operativos de disposición y densidad, se tiene que, de acuerdo con las proyecciones estimadas en la etapa de Estudios y diseños, ***con corte al 31 de diciembre de 2023***, se ha visto una ***reducción en la vida útil del relleno aproximadamente en 10 años***, respecto a los 30 inicialmente proyectados. Lo anterior reafirma las consideraciones ya planteadas por la interventoría sobre la reducción en la vida útil del RSNM con base en los registros operativos actuales.

6. El pondaje de almacenamiento de lixiviados PAL (antiguo Reactor Anaerobio de Flujo Ascendente) cuya capacidad a tope es de 28.000 m^3, presenta con corte ***al 29 de febrero de 2024*** un volumen de lixiviado almacenado **de 3.783 *m^3***, y en el pondaje de emergencia ***970 m^3***, junto a **4.450 *m^3*** en el pondaje de contingencia, para un ***total de* 9.203*m^3***. Esto ***representa un aumento*** *en* los volúmenes almacenados de lixiviado de ***5.373 m^3*** respecto al cierre del mes anterior.

7. El STL registra una operatividad y recuperación del ***67,7% y 45,0%*** respectivamente para el mes de ***febrero de 2023***, con una capacidad instalada de **1.520** m^3/día, esto indica que ***se recuperaron en promedio 436 m^3/día de lixiviados***. Respecto al almacenamiento, se presenta un embalse de **5.373** m^3.

8. Se realiza seguimiento especial a las condiciones y características que debe presentar el vaso B en la zona sur-occidental sector montaña referente a las obras de acondicionamiento para su posterior ampliación, en especial a los estudios de estabilidad del dique de contención y la permeabilidad del fondo del vaso junto a su compactación, así mismo se realiza seguimiento a la reconformación de taludes 1 y 2 del vaso A en zona sur – occidental entre la caja de lixiviados A4 y el Pondaje de Emergencia (PONDEMER).

9. En el mes de febrero ***de*** 2024 se registran **45,322m^3** de quema de biogás, lo anterior refleja un aumento del **45,5%** con relación al mes anterior.

10. En el mes de ***febrero de 2024***, se presenta ***un cumplimiento en los indicadores:*** lixiviados y eficiencia del servicio, ya que se encuentran por encima del 90% de su gestión. En cuanto a los indicadores de chimeneas y cobertura cuentan con un indicador de 96,3% y 68,9% respectivamente.

11. Se evidencia que el vector mosca se mantiene controlada a lo largo del mes debido a las fumigaciones secundarias propias del RSNM los días 06, 08, 10, 12, 14, 21, 23, 25 y 29 del mes de febrero de los corrientes y fumigaciones principales mediante empresas externas en zona de patio de disposición de residuos y áreas administrativas los días 17 y 19 del mes en mención. A pesar de lo anterior, se presentó un aumento en la semana del 19 al 24 de febrero, debido a las áreas descubiertas manejadas en estas fechas superiores a los 2.000 m^2.

TEMAS GENERALES

1. INTRODUCCIÓN

La Concesión para los Estudios, Diseños, Construcción y/o Montaje, Operación y Mantenimiento, Cierre, Clausura y Posclausura del Relleno Sanitario, Tratamiento de Lixiviados y Gases, la realiza el Consorcio Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo, conformado por CorpoAseo Total S.A. E.S.P., Velzea Ltda., Hera Holding Hábitat Ecología y Restauración Ambiental L.S., de acuerdo con lo establecido en el contrato de concesión No. 001 de 2002 celebrado entre el Consorcio RSNM y la Gobernación de Cundinamarca.

El Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo (RSNM), está ubicado en el predio Cruz Verde, propiedad de la Corporación Autónoma de Cundinamarca (CAR), perteneciente al predio de mayor extensión conocido como Mondoñedo. El área total del predio es de 76 hectáreas, de las cuales 17 hectáreas están licenciadas por el entonces Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, MAVDT, mediante Resolución No. 0694 del 3 de junio de 2005, para las actividades de disposición final de Residuos sólidos convencionales.

El RSNM se proyectó con una vida útil de 30 años para disponer un volumen de 7'102.190 m^3 a razón de 650 toneladas/día, para los cuales se tiene diseñada la construcción de tres zonas o vasos de disposición, denominados en su orden Vaso A, Vaso B y Vaso C, con 8 niveles de conformación de 5 metros de altura cada uno. El RSNM comenzó operación de manera anticipada en el mes de enero de del año 2007, y a la fecha y después ***de 205 meses de operación*** se han dispuesto un total de ***7.797.617,81 toneladas*** de residuos, ***y un promedio de 1.968,3 toneladas/día-operativo*** para los últimos 12 meses. (Datos obtenidos a partir de los registros de báscula entregados por el concesionario operador para cada mes).

La Gobernación de Cundinamarca previa realización de concurso de méritos, celebró con la firma ECOINTEGRAL Ltda. el contrato de Interventoría SA.CM No. 220 de 2023 para el desarrollo de "LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, SOCIO - AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, JURÍDICA Y FINANCIERA DEL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 001 DE 2002", con un plazo inicial de ejecución de 6 meses a partir de la firma del acta de inicio con fecha del 13 de junio de 2022, posteriormente se realiza una prórroga de 4 meses, teniendo vigencia hasta el 12 de abril de 2024.

En cumplimiento de los compromisos adquiridos, la firma ECOINTEGRAL Ltda., presenta y pone a conocimiento del Departamento de Cundinamarca el ***noveno informe*** de actividades correspondiente al mes de ***febrero de 2024*** en el RSNM.

2. GENERALIDADES

ECOINTEGRAL Ltda., en cumplimiento de sus obligaciones contractuales realizó ***en el mes de febrero de 2024***, las actividades relacionadas con el desarrollo de "LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, SOCIO - AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, JURÍDICA Y FINANCIERA DEL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 001 DE 2002". A continuación, se resumen los aspectos más relevantes y significativos de la operación en el periodo en mención.

Tabla No. 1 - Aspectos generales de operación

Aspecto	Unidades	VALOR	
		enero– 2024	febrero– 2024
Residuos dispuestos por municipios y particulares	ton/mes	53.948,2	49.906,57
	ton/día (promedio día)	1.740,3	1.720,92
	ton/día (promedio días operativos)	1.998,1	1996,2628
Usuarios atendidos	Municipios / Usuarios	77/90	77/90
	Particulares	6	9
Zona de disposición	N/A	C	C
Acumulado	Ton	7.747.711,24	7.797.617,81
Lixiviado en PAL + Pondemer	m^3	3.830	9.203
Capacidad remanente de almacenamiento Pondaje de Lixiviados PTL, Pondemer y Pond contingencia	m^3	33.570	28.197
Lixiviado bombeado de los Vasos A, B y C	m^3	35.437	29.831
Lixiviado bombeado a recirculación*	m^3	19.487	16.546
Lixiviado tratado por el STL	m^3	35.437	29.831
Volumen de Permeado	m^3	15.950	13.285
Operatividad PTL / Recuperación PTL	%	75/45	68/45
Promedio Áreas Descubiertas Mes	m^2	1.785,48	2.635,52
Chimeneas sin problemas	Un	96/118	103/118
Metros realzados en chimeneas	m	16,4	18,7
Biogás quemado	m^3	31.151	45.322
Precipitación	mm	20,40	55,9

Fuente: Valor tomado de las lecturas del caudalímetro del pozo de bombeo No. A1 – Datos Concesionario - Mediciones Conjuntas. N/R – No se Reporta Información.

La tabla No. 1 muestra los aspectos más relevantes del componente operacional del Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo RSNM para los meses de ***enero y febrero de 2024***, de esta forma se evalúa y se evidencia el desempeño y/o avance en los temas de gestión operativa por parte del concesionario operador del relleno.

2.1. **Operación**

En el mes de ***febrero*** de 2024, el concesionario atendió la disposición de residuos en el RSNM en el siguiente horario:

Lunes:	De 06:00 a.m. a 12:00 a.m.
Martes a sábado:	24 horas.
Domingo:	De 00:00 a.m. a 12:00 m.

En el periodo se opera y se presta servicio con normalidad.

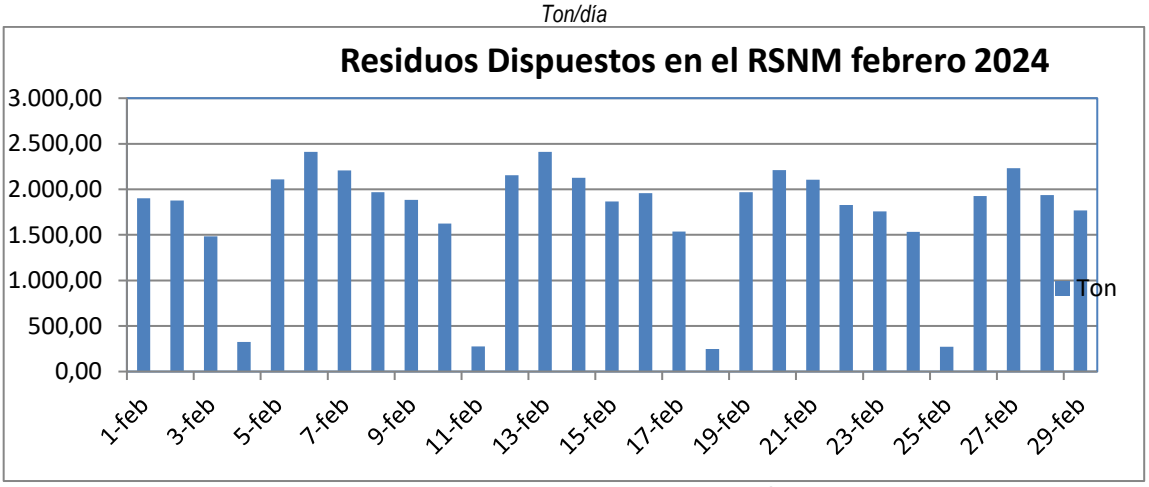
3. COMPONENTE TÉCNICO

En este capítulo se menciona el seguimiento y acompañamiento a aspectos relacionados con la operación tales como; Ingreso de residuos (zonas de disposición, volúmenes), cobertura, usuarios, capacidad de campo y remanente, caracterización de residuos, construcción y mantenimiento chimeneas, adecuaciones, mantenimiento general y seguimiento a indicadores.

3.1. **Ingreso de residuos**

Gráfica No. 5. Promedio diario ingreso de residuos febrero de 2024

Ton/día



Fuente: Datos Concesionario – Registros de Báscula

En el mes de febrero del 2024 se realiza la disposición de los residuos en el sector de conformación del vaso C nivel 7, ver fotografía No 01. ***Se registra un ingreso de residuos para el presente mes de 49.906,57 toneladas*** y un ***acumulado total*** en la operación del ***relleno de 7.797.617,81toneladas***.

Con relación a los días de la semana***, los martes presentan un promedio de disposición de 2.317,41toneladas***, y es el martes 06 de febrero, el día con mayor recepción de residuos en el mes con ***2.412,53***toneladas. Por otra parte, en este periodo son los jueves y sábados los días que presentan un menor ingreso de residuos al relleno respectivamente, sin contar los domingos ya que en el periodo operó hasta las 12:00m y nuevamente reinicia con la recepción de residuos el lunes a las 6:00 a. m.

Fotografía No. 1 Frente de descarga de residuos

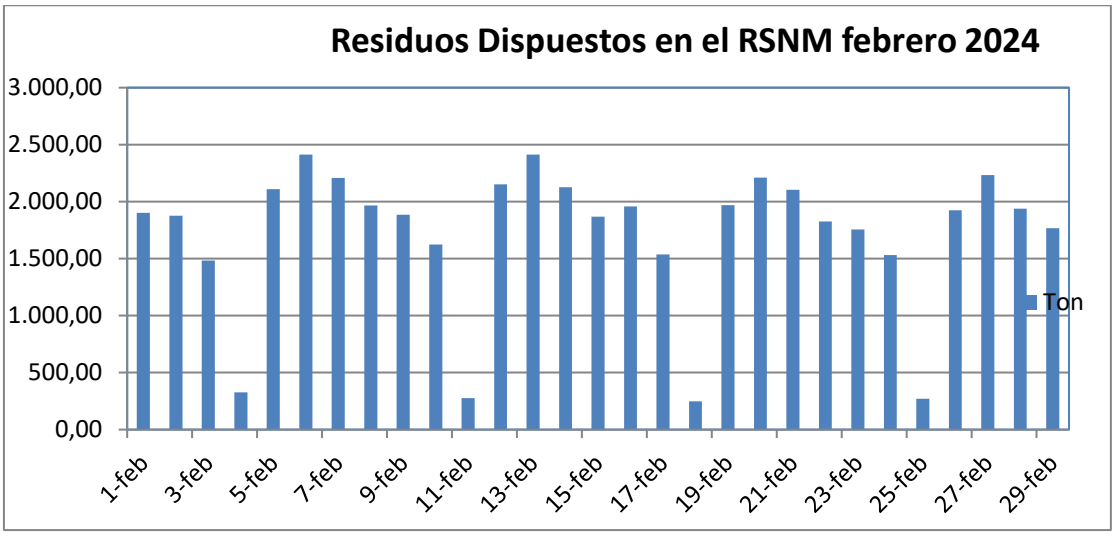


Fuente: Propia

3.2. **Cobertura**

Para el mes de febrero de 2024 se maneja un ***área promedio descubierta de patio de 1.980,2m²***, y un promedio de otras áreas descubiertas **de 1.048,9 m²**, **para un total de *3.029,7m²***. En cuanto a las medidas del límite de áreas descubiertas en patio se ubican hasta los 2,000 m² por temporada predominantemente seca, lo anterior, conforme a lo señalado en el manual operativo capítulo 8. Dado lo anterior, se obtiene un ***indicador de*** gestión del **68,97%** al sobrepasar estas medidas en nueve (9) días del mes en mención.

Gráfica No. 6. Áreas descubiertas febrero de 2024



Fuente: Mediciones Conjuntas Concesionario e Interventoría.

3.3. **Usuarios**

Se recibe en el mes de febrero de 2024 la disposición de 77 municipios, con 89 usuarios y 9 usuarios catalogados como privados, para un total de 98 usuarios. La tabla No. 2 muestra la participación porcentual de usuarios, se evidencia que el Municipio de Soacha a través de la empresa Urbaser Soacha E.S.P, mantiene la tendencia a disponer más de una cuarta parte de los residuos que ingresan al relleno.

Tabla No. 2 - Residuos dispuestos por usuario

No.	USUARIO Municipios	Municipio	TOTAL, Ton/Mes	%
1	ACUASES S.A E.S.P	SESQUILE	33,0	0,1%
2	ACUATENA S.A E.S.P	TENA	133,4	0,3%
3	AGUAS DE LA PROSPERIDAD S.A.S. E.S.P.	MADRID	336,2	0,7%
4	AGUAS DE LA SABANA DE BOGOTA S.A. E.S.P.	COTA	524,4	1,1%
5	AGUAS Y ASEO DE SUBACHOQUE S.A E.S.P	SUBACHOQUE	226,8	0,5%
6	AQUAPOLIS S.A E.S.P	FUNZA	18,9	0,0%
7	AREA LIMPIA SERVICIOS MEDIOAMBIENTALES S.A.S. E.S.P.	COTA	43,6	0,1%
8	EAAA DE LA VEGA ESP	LA VEGA	318,1	0,6%
9	EAAA SERVICIOS COMPLEMENTARIOS DE ZIPACON ESP	ZIPACO	49,2	0,1%
10	EAAAM ESP MADRID	MADRID	2.304,7	4,6%
11	ECOLIMPIA S.A.S E.S.P	COTA	102,2	0,2%
12	ECOLOGIA Y ENTORNO S.A.S. E.S.P. ECOENTORNO	MOSQUERA, FUNZA, TENJO	320,5	0,6%
13	ECOPROCESOS HABITAT LIMPIO S.EN CA. ESP	MOSQUERA	3.326,5	6,7%
14	ECORESIDUOS NACIONALES SAS E.S.P	FUNZA	1,9	0,0%
15	ECOSERVICIOS DE OCCIDENTE S.A.S. E.S.P.	COTA, EL ROSAL	308,8	0,6%
16	EMAAAF - FUNZA E.S.P	FUNZA	2.037,5	4,1%
17	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE TOCANCIPA SA ESP	TOCANCIPA	1.131,2	2,3%
18	EMPRESA REGIONAL AGUAS DEL TEQUENDAMA S.A ESP	LA MESA	616,2	1,2%
19	EMPRESAS PUBLICAS MUNICIPALES DE SIBATE E.S.P	SIBATE	552,3	1,1%
20	EMPUCOL E.S.P	EL COLEGIO	1.319,1	2,6%
21	EMPUSILVANIA SA ESP	SILVANIA	239,2	0,5%
22	EMSERCHIA S.A E.S.P	CHIA	3.009,9	6,0%
23	EMSERCOTA S.A E.S.P	COTA	830,8	1,7%
24	EMSERFUSA E.S.P	FUSAGASUGA	2.953,5	5,9%
25	EMSERGUALIVA S.A.S.E.S.P	NOCAIMA	55,8	0,1%
26	EMSERGUATAVITA SA ESP	GUATAVITA	16,9	0,0%
27	EMSERPSAFRA SAS ESP	SAN FRANCISCO	146,2	0,3%
28	EMSERSOPO	SOPO	509,3	1,0%
29	EMSERTABIO E.S.P	TABIO	321,2	0,6%
30	EMSERTENJO S.A ESP	TENJO	447,4	0,9%
31	EMSERVILLA S.A E.S.P	UBATE	666,8	1,3%
32	EPC CAJICA S.A ESP	CAJICA	1.573,9	3,2%
33	ESP DE PACHO	PACHO	225,5	0,5%
34	ESP DE VILLETA	VILLETA	609,2	1,2%
35	ESPUCAL E.S.P	LA CALERA	530,2	1,1%

No.	USUARIO Municipios	Municipio	TOTAL, Ton/Mes	%
36	INTERASEO S.A.S. E.S.P	CAJICA, CHIA, COTA, SOPO, TOCANCIPA	245,6	0,5%
37	MUNICIPIO DE ALBAN	ALBAN	73,5	0,1%
38	MUNICIPIO DE ANOLAIMA	ANOLAIMA	147,2	0,3%
39	MUNICIPIO DE BITUIMA	BITUIMA	13,8	0,0%
40	MUNICIPIO DE BOJACA	BOJACA	179,9	0,4%
41	MUNICIPIO DE CACHIPAY OFICINA SERVICIOS PUBLICOS	CACHIPAY	122,0	0,2%
42	MUNICIPIO DE CARMEN DE CARUPA	CARMEN DE CARUPA	26,5	0,1%
43	MUNICIPIO DE CHAGUANI	CHAGUANI	24,5	0,0%
44	MUNICIPIO DE CHOCONTA	CHOCONTA	176,8	0,4%
45	MUNICIPIO DE COGUA	COGUA	274,3	0,5%
46	MUNICIPIO DE EL PEÑON	EL PEÑON	18,4	0,0%
47	MUNICIPIO DE EL ROSAL	EL ROSAL	479,1	1,0%
48	MUNICIPIO DE FOMEQUE	FOMEQUE	87,9	0,2%
49	MUNICIPIO DE FUQUENE	FUQUENE	30,5	0,1%
50	MUNICIPIO DE GACHALA	GACHALA	31,6	0,1%
51	MUNICIPIO DE GACHANCIPA	GACHANCIPA	294,5	0,6%
52	MUNICIPIO DE GAMA	GAMA	10,4	0,0%
53	MUNICIPIO DE GRANADA	GRANADA	96,0	0,2%
54	MUNICIPIO DE GUACHETA	GUACHETA	91,8	0,2%
55	MUNICIPIO DE GUASCA	GUASCA	177,4	0,4%
56	MUNICIPIO DE GUAYABAL DE SIQUIMA	GUAYABAL DE SIQUIMA	28,1	0,1%
57	MUNICIPIO DE JUNIN	JUNIN	26,2	0,1%
58	MUNICIPIO DE LA PEÑA	LA PEÑA	24,1	0,0%
59	MUNICIPIO DE LENGUAZAQUE	LENGUAZAQUE	51,8	0,1%
60	MUNICIPIO DE MANTA	MANTA	17,1	0,0%
61	MUNICIPIO DE NEMOCON	NEMOCON	162,4	0,3%
62	MUNICIPIO DE NIMAIMA	NIMAIMA	17,9	0,0%
63	MUNICIPIO DE PAIME	PAIME	12,9	0,0%
64	MUNICIPIO DE QUEBRADA NEGRA	QUEBREDA NEGRA	44,0	0,1%
65	MUNICIPIO DE QUIPILE	QUIPILE	24,7	0,0%
66	PROGRESAR S.A. E.S.P.	SAN ANTONIO DEL TEQUENDAMA	105,7	0,2%
67	MUNICIPIO DE SAN CAYETANO	SAN CAYETANO	14,8	0,0%
68	MUNICIPIO DE SASAIMA	SASAIMA	107,2	0,2%
69	MUNICIPIO DE SIMIJACA	SIMIJACA	116,9	0,2%
70	MUNICIPIO DE SUESCA	SUESCA	125,6	0,3%
71	MUNICIPIO DE SUPATA	SUPATA	35,6	0,1%
72	MUNICIPIO DE SUSA	SUSA	25,9	0,1%
73	MUNICIPIO DE SUTATAUSA	SUTATAUSA	50,6	0,1%
74	MUNICIPIO DE TAUSA	TAUSA	38,4	0,1%
75	MUNICIPIO DE TIBIRITA	TIBIRITA	12,1	0,0%
76	MUNICIPIO DE TOPAIPI	TOPAIPI	10,1	0,0%
77	MUNICIPIO DE UBALA	UBALA	34,7	0,1%
78	MUNICIPIO DE UTICA	UITCA	57,4	0,1%
79	MUNICIPIO DE VERGARA	VERGARA	30,7	0,1%
80	MUNICIPIO DE VIANI	VIANI	34,9	0,1%
81	MUNICIPIO DE VILLA GOMEZ	VILLA GOMEZ	8,3	0,0%
82	PROLATAM S.A.S. E.S.P.	CAQUEZA	151,0	0,3%

No.	USUARIO Municipios	Municipio	TOTAL, Ton/Mes	%
83	PROMOTORA AMBIENTAL DE COLOMBIA SAS ESP	FACATATATIVA	50,4	0,1%
84	SERVICIOS AMBIENTALES S.A. E.S.P.	ZIPAQUIRA, CHIA, SUTATENZA	2.392,4	4,8%
85	SERVIGUAVIO S.A E.S.P	GACHETA	53,2	0,1%
86	TRASHGLOBAL S.A ESP.	MADRID, FACATATIVA, MOSQUERA	483,7	1,0%
87	TRIPLE A DEL BARRIO CARTAGENA	FACATATIVA	260,2	0,5%
88	URBASER COLOMBIA S A E.S.P	FACATATIVA	2.068,8	4,1%
89	URBASER SOACHA S.A. E.S.P.	SOACHA	14.147,7	28,3%
Sub-total 1			49.267,3	98,8%
	Privados	***Municipio***	***Ton/mes***	***%***
1	ECOPLAXT J&M SAS	MADRID	233,8	0,5%
2	EMPACOR S.A	FUNZA	347,1	0,7%
3	GENERAL WELDING Y ENVIRONMENTAL SERVICES S.A.S	MELGAR	2,8	0,0%
4	SERVIRECICLAR S.A.S.	MADRID	19,1	0,0%
5	LOGISTICA AMBIENTAL COLOMBIA S.A.S	MOSQUERA	12,0	0,0%
6	FIDEICOMISO CONCESIONES CCFC S.A	VIAS	11,9	0,0%
	AGRORECICLAJES LAMPREA SAS	TOCANCIPA	9,6	0,0%
	ECOVITAL LTDA	SIBATE	1,6	0,0%
	PARQUE CHICAQUE	SOACHA	1,5	0,0%
Sub-total 2			624,6	1,2%
	TOTAL (Municipios + Empresa Privada)		***49.891,9***	**100,0%**

Fuente: Registros de báscula.

La tabla No. 3 muestra los usuarios más representativos, se detalla que este periodo, un 28,3%***de la disposición*** es decir 14.147,7toneladas corresponden al municipio de ***Soacha***, un ***35,7%,*** corresponde a municipios de ***sabana centro y occidente***, el restante ***36,0%*** a ***otros*** y ***privados***.

Tabla No. 3 - Usuarios representativos

USUARIOS REPRESENTATIVOS				
	USUARIO	***Municipio***	***Tons***	***%***
1	URBASER SOACHA S.A. E.S.P.	SOACHA	14.147,7	28,4%
2	SERVICIOS AMBIENTALES S.A. E.S.P.	ZIPAQUIRA	2.392,4	4,8%
3	ECOPROCESOS HABITAT LIMPIO S.EN CA. ESP	FUSAGASUGA	3.326,5	6,7%
4	EMSERFUSA E.S.P	FUSAGASUGA	2.953,5	5,9%
5	EAAAM ESP MADRID	MADRID	2.304,7	4,6%
6	URBASER COLOMBIA S A E.S.P	FACATATIVA	2.068,8	4,1%
7	EMAAAF - FUNZA E.S.P	FUNZA	2.037,5	4,1%
8	EPC CAJICA S.A ESP	CAJICA	1.573,9	3,2%
9	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE TOCANCIPA SA ESP	TOCANCIPA	1.131,2	2,3%
10	OTROS y PRIVADOS	VARIOS	17.955,6	36,0%
TOTAL			**49.891,9**	**100,0%**

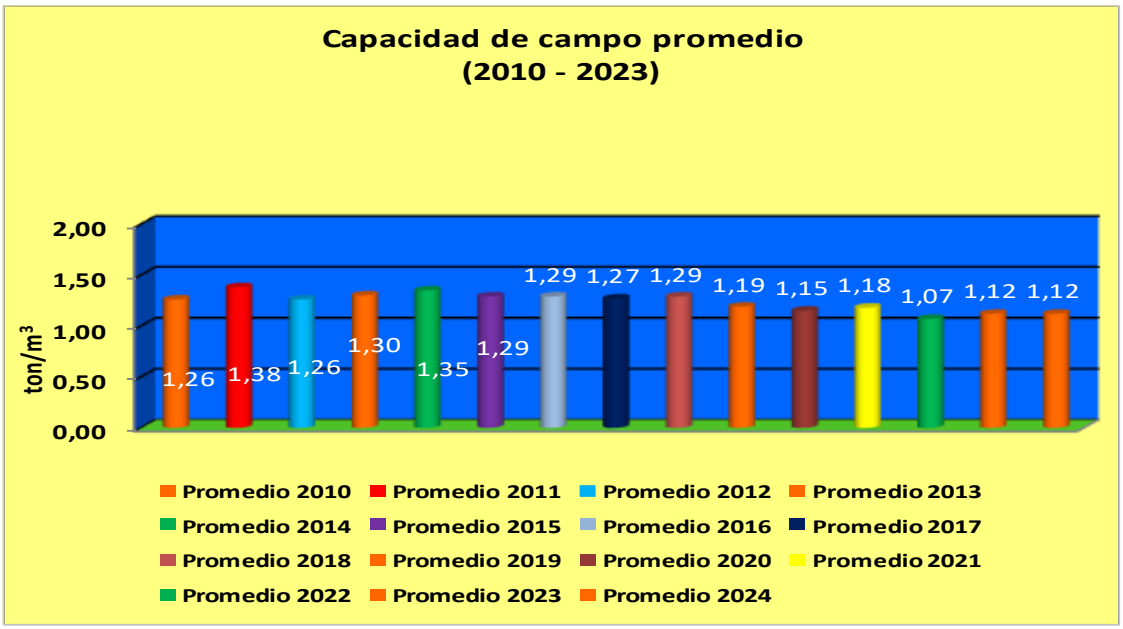
Fuente: Registros de báscula.

3.4. **Capacidad de campo y remanente**

Para el mes de febrero del 2024 el concesionario realiza la toma de densidades los días 02, 09, 16 y 23 en el nivel 7 del vaso C fase II hasta finalizar el mes, obteniendo un ***valor promedio de 1,15 ton/m³***, valor que se encuentra por encima de las estimaciones de diseño (1 ton/m³).

Teniendo en cuenta las condiciones de diseño originales del RSNM (altura de niveles en la conformación de los vasos, volumen de disposición y densidad de campo) y comparándolas con el reporte del último levantamiento topográfico realizado por el concesionario con corte al 01 de enero de 2024; se puede decir que el ***RSNM ha copado cerca de un 75% de su capacidad total volumétrica***, en un tiempo correspondiente al 53.5% de los 30 años proyectados en diseños; lo que indica que a la fecha la ***vida útil*** del relleno de mantener las tendencias actuales, se vería **reducida** aproximadamente en un 35%, es decir, ***aproximadamente 10 años***.

Gráfica No. 7. Registro de densidades



Fuente: Mediciones Conjuntas Concesionario e Interventoría

Esta condición de reducción de la vida útil puede seguir en aumento ya que la cantidad de disposición de residuos está en crecimiento y sobrepasa con creces en la actualidad las estimaciones iniciales de diseño, incluso en el escenario alto. Sin embargo, el último año ha presentado una contracción del 0,25% en la disposición de residuos.

Es importante tener en cuenta el efecto de asentamiento en la masa de residuos que se ve aumentado por la recirculación de lixiviados; esto, puede llegar en un momento a recuperar en algo la capacidad de disposición cuando se requiera reconformar la masa de residuos para llegar a cotas de diseño; lo anterior

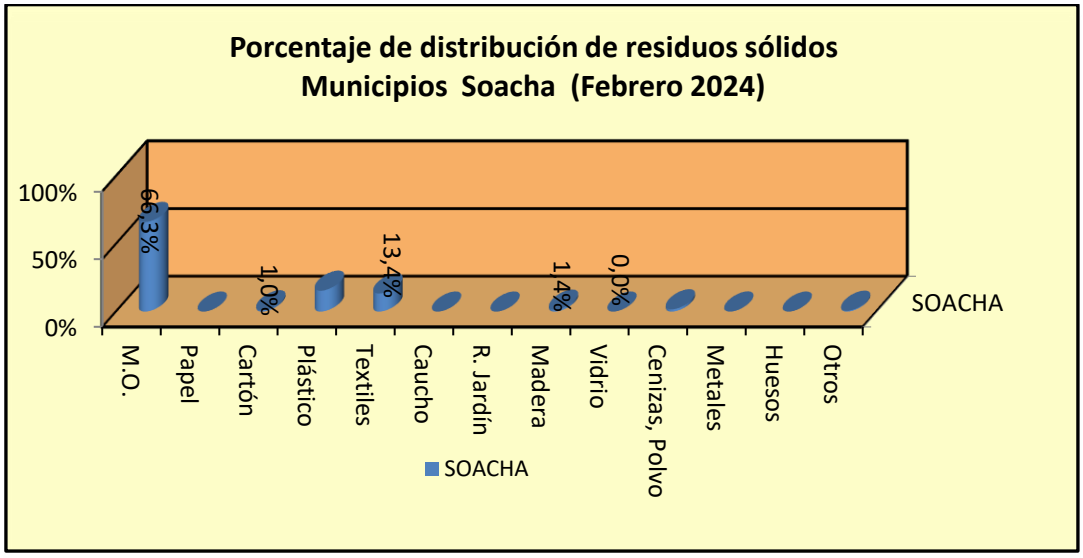
también se suma mejores resultados en los procesos de compactación, que como ya se mencionó superan los promedios de los índices calculados para esta actividad en la etapa de estudios y diseños.

En resumen, en 17 años de operación del RSNM ha ingresado la cantidad equivalente a 31,5 años de disposición de residuos según proyecciones etapa de estudios y diseños y EIA, y se ha copado cerca de un 75% de la capacidad volumétrica licenciada para el relleno. La vida útil restante del relleno conforme a la proyección realizada en la etapa de estudios y diseños sería de 8,5 años a una disposición promedio de 650 toneladas/día, pero teniendo en cuenta la dinámica actual de disposición en el RSNM, y de mantenerse el actual ritmo (con un promedio de disposición cercano a las 1.700 toneladas/día), la vida útil se puede ver reducida en 10 años del total proyectado***. La capacidad remante con fecha de corte al 01 de enero de 2024 es de 3 años*** con las actuales condiciones en la disposición de residuos.

3.5. **Caracterización**

El concesionario el día 29 de febrero del 2024 realiza la caracterización de residuos para el municipio de Soacha.

Gráfica No. 8. Caracterización de Residuos



Fuente: Mediciones Conjuntas Concesionario e Interventoría

Como se puede observar el 66,3% de los residuos son compuestos de materia orgánica, el 21,2% son residuos de jardín, lo siguen para este periodo residuos plásticos y textiles con el 8,2% y el 2,3% respectivamente.

3.6. **Construcción y mantenimiento chimeneas**

Se reportan los datos conforme a lo registrado por parte del concesionario para el mes de febrero de 2024. La tabla No. 4 muestra el realce realizado por parte del concesionario a las 118 chimeneas con que cuenta el RSNM.

Tabla No. 4 – Realce chimeneas febrero 2024.

CH	Cota Inicial	Fecha último realce	Cota último realce	Cota Abr./2023	ΔH	Cota Mar./2023	Altura realzada (mts)
1	2645,50	feb-14	2672,2	2669,5	-2,7	2669,5	0,0
2	2645,50	jun-14	2671,0	2671,0	0,0	2671,0	0,0
3	2644,00	dic-13	2662,3	2662,3	0,0	2662,3	0,0
4	2643,50	nov-10	2658,5	2655,9	-2,6	2655,9	0,0
5	2643,50	dic-13	2665,8	2664,8	-1,0	2664,8	0,0
6	2644,50	ene-14	2671,9	2671,9	0,0	2671,9	0,0
7	2645,00	dic-22	2685,5	2682,4	-3,1	2682,4	0,0
8	2644,00	dic-22	2676,5	2676,5	0,0	2676,5	0,0
9	2644,00	nov-10	2663,8	2660,6	-3,2	2660,6	0,0
10	2652,50	dic-22	2681,6	2677,1	-4,5	2677,1	0,0
11	2652,00	mar-14	2672,3	2670,2	-2,1	2670,2	0,0
12	2652,50	dic-22	2668,3	2668,3	0,0	2668,3	0,0
13	2647,50	ene-24	2686,7	2685,3	-1,4	2684,6	0,7
14	2645,00	feb-24	2690,8	2690,8	0,0	2684,3	6,5
15	2645,20	feb-24	2689,0	2689,0	0,0	2688,2	0,8
16	2644,20	dic-23	2683,4	2680,2	-3,2	2680,2	0,0
17	2643,60	dic-13	2670,4	2666,1	-4,3	2666,1	0,0
18	2642,70	abr-14	2663,7	2660,8	-2,9	2660,8	0,0
19	2644,50	ene-24	2690,7	2690,7	0,0	2690,7	0,0
20	2644,10	dic-23	2688,5	2687,8	-0,7	2687,8	0,0
21	2643,60	nov-22	2683,9	2678,1	-5,8	2678,1	0,0
22	2642,70	nov-13	2669,6	2664,3	-5,3	2664,3	0,0
23	2643,20	ene-24	2674,5	2674,5	0,0	2674,5	0,0
24	2642,30	may-14	2670,9	2670,9	0,0	2670,9	0,0
25	2645,10	ene-24	2690,3	2690,3	0,0	2690,3	0,0
26	2643,50	dic-23	2685,3	2679,1	-6,2	2679,1	0,0
27	2643,20	nov-22	2678,5	2674,3	-4,1	2674,3	0,0
28	2642,20	dic-23	2687,6	2686,9	-0,7	2686,9	0,0
29	2642,00	abr-15	2668,7	2662,7	-6,0	2662,7	0,0
30	2644,50	feb-24	2690,8	2690,8	0,0	2686,8	4,0

CH	Cota Inicial	Fecha último realce	Cota último realce	Cota Abr./2023	ΔH	Cota Mar./2023	Altura realzada (mts)
31	2644,10	feb-24	2690,5	2690,5	0,0	2688,5	2,0
32	2643,50	feb-24	2689,4	2689,0	-0,4	2688,1	0,9
33	2645,25	ago-23	2685,9	2678,9	-7,0	2678,9	0,0
34	2642,90	sep-22	2675,9	2673,8	-2,1	2673,8	0,0
35	2644,00	may-22	2679,0	2668,4	-10,6	2668,4	0,0
36	2642,50	dic-13	2664,4	2664,4	-0,1	2664,4	0,0
37	2642,70	jun-22	2681,0	2681,0	0,0	2681,0	0,0
38	2641,00	jul-12	2659,60	2659,6	0,0	2659,6	0,0
39	2644,50	oct-23	2689,1	2689,1	0,0	2689,1	0,0
40	2643,50	nov-23	2689,2	2687,4	-1,8	2689,2	0,0
41	2642,50	oct-23	2690,3	2689,7	-0,6	2689,7	0,0
42	2641,50	may-14	2669,86	2664,83	-5,0	2664,83	0,0
43	2678,29	abr-23	2689,83	2688,87	-1,0	2688,87	0,0
A1	2635,50	feb-13	2655,87	2655,26	-0,6	2655,26	0,0
A2	2636,60	ago-12	2662,91	2660,07	-2,8	2660,07	0,0
A3	2637,60	ago-12	2663,09	2659,02	-4,1	2659,02	0,0
A4	2634,50	dic-16	2667,69	2656,34	-11,3	2656,34	0,0
A5	2635,40	abr-22	2675,59	2665,73	-9,9	2665,73	0,0
A6	2635,20	oct-16	2657,13	2657,13	0,0	2657,13	0,0
A7	2635,20	sep-13	2656,62	2656,62	0,0	2656,62	0,0
A8	2636,00	sep-16	2663,37	2660,02	-3,3	2660,02	0,0
A9	2635,60	feb-17	2666,22	2659,97	-6,3	2659,97	0,0
A10	2636,80	jul-23	2678,65	2677,80	-0,8	2677,80	0,0
A11	2636,80	sep-17	2678,20	2672,78	-5,4	2672,78	0,0
A12	2636,70	feb-17	2667,53	2660,34	-7,2	2660,34	0,0
A13	2636,70	abr-22	2679,50	2679,36	-0,1	2679,36	0,0
A14	2636,70	abr-17	2669,39	2666,66	-2,7	2666,66	0,0
A15	2638,55	feb-22	2679,83	2676,94	-2,9	2676,94	0,0
A16	2636,85	mar-22	2670,42	2667,80	-2,6	2667,80	0,0
A17	2636,75	sep-12	2661,04	2656,16	-4,9	2656,16	0,0
A18	2638,75	ene-17	2666,98	2666,98	0,0	2666,98	0,0
A19	2637,86	sep-20	2649	2649	0,0	2649	0,0
A20	2634,36	sep-20	2654,54	2650,83	-3,7	2650,83	0,0
A21	2634,75	sep-20	2654,10	2649,27	-4,8	2649,27	0,0
A22	2641,94	ago-20	2649,35	2649,35	0,0	2649,35	0,0
A23	2634,86	dic-16	2667,67	2664,61	-3,1	2664,61	0,0

CH	Cota Inicial	Fecha último realce	Cota último realce	Cota Abr./2023	ΔH	Cota Mar./2023	Altura realzada (mts)
A24	2635,17	dic-16	2666,44	2663,51	-2,9	2663,51	0,0
A25	2642	ago-16	2661,34	2658,34	-3,0	2658,34	0,0
A27	2635,6	jul-23	2673,48	2672,50	-1,0	2672,50	0,0
A28	2635,8	sep-20	2678,77	2670,56	-8,2	2670,56	0,0
A29	2643	sep-20	2667,51	2667,51	0,0	2667,51	0,0
A30	2646,8	sep-20	2633,74	2633,74	0,0	2633,74	0,0
A31	2649,31	ene-21	2673,20	2669,03	-4,2	2669,03	0,0
A32	2636,4	ago-23	2682,25	2680,20	-2,1	2680,20	0,0
A33	2651,51	oct-23	2688,58	2688,58	0,0	2688,58	0,0
A34	2647,69	ago-23	2683,61	2668,31	-15,3	2668,31	0,0
A35	2648,13	ene-21	2670,49	2670,49	0,0	2670,49	0,0
A36	2649,16	jul-23	2684,45	2681,26	-3,2	2681,26	0,0
A37	2640,3	oct-23	2688,89	2686,03	-2,9	2688,89	0,0
A38	2643,4	oct-23	2688,68	2678	-10,7	2678	0,0
A39	2643,4	nov-23	2687,92	2686,1	-1,8	2687,92	0,0
A40	2650,2	abr-22	2682,77	2670,7	-12,1	2670,7	0,0
A41	2643,60	mar-22	2682,35	2679,24	-3,1	2679,24	0,0
A42	2649,80	oct-23	2689,52	2688,40	-1,1	2689,52	0,0
A43	2643,80	oct-23	2688,98	2687,78	-1,2	2687,78	0,0
A46	2646,19	sep-20	2662,32	2662,32	0,0	2662,32	0,0
B1	2630,20	dic-19	2678,45	2678,45	0,0	2678,45	0,0
B2	2628,40	dic-19	2666,49	2666,49	0,0	2666,49	0,0
B3	2625,80	nov-14	2659,14	2652,48	-6,7	2652,48	0,0
B4	2622,4	may-20	2642,21	2641,21	-1,0	2641,21	0,0
B5	2662,25	jun-20	2689,12	2686,67	-2,4	2686,67	0,0
B6	2660,02	dic-19	2680,05	2680,05	0,0	2680,05	0,0
B7	2658,06	jul-18	2674,05	2667,42	-6,6	2667,42	0,0
B8	2665	jul-21	2688,62	2688,62	0,0	2688,62	0,0
B9	2680,38	jul-21	2687,32	2687,32	0,0	2687,32	0,0
B11	2653,3	dic-19	2667,22	2667,22	0,0	2667,22	0,0
B12	2666,33	sep-22	2689,50	2686,25	-3,3	2686,25	0,0
B13	2632,73	jun-20	2688,30	2675,61	-12,7	2675,61	0,0
B14	2646,00	dic-19	2671,74	2671,74	0,0	2671,74	0,0
B15	2644,64	dic-19	2670,57	2670,57	0,0	2670,57	0,0
B16	2637,50	jun-20	2689,30	2677,34	-12,0	2677,34	0,0
B17	2669,33	mar-20	2689,80	2687,94	-1,9	2687,94	0,0

CH	Cota Inicial	Fecha último realce	Cota último realce	Cota Abr./2023	ΔH	Cota Mar./2023	Altura realzada (mts)
B19	2660,25	mar-20	2691,00	2687,79	-3,2	2687,79	0,0
B20	2634,96	jun-20	2690,67	2681,72	-9,0	2681,72	0,0
B21	2646	dic-19	2666,97	2666,97	0,0	2666,97	0,0
B22	2655,4	mar-21	2683,35	2683,35	0,0	2683,35	0,0
B23	2640,55	jun-20	2690,10	2687,32	-2,8	2687,32	0,0
B24	2669,37	nov-21	2691,90	2690,20	-1,7	2691,90	0,0
B25	2660,17	may-23	2690,47	2688,50	-2,0	2689,03	0,0
B26	2641,95	nov-23	2691,32	2689,80	-1,5	2691,32	0,0
B27	2676,65	mar-23	2690,40	2689,23	-1,2	2689,56	0,0
B28	2643,98	abr-23	2689,99	2689,50	-0,5	2687,88	1,6
B29	2653,38	abr-23	2690,44	2688,57	-1,9	2688,57	0,0
B30	2654,22	abr-21	2682,52	2680,10	-2,4	2680,10	0,0
B31	2654,85	mar-23	2689,41	2688,90	-0,5	2686,75	2,2
B32	2650,57	ago-23	2684,58	2681,90	-2,7	2681,90	0,0
B33	2653,2	nov-23	2688,06	2685,70	-2,4	2688,06	0,0
B34	2661,82	mar-23	2689,97	2688,14	-1,8	2688,64	0,0
METROS REALZADOS DURANTE EL MES FEBRERO 2024							**18,7**

Fuente: Concesionario

3.7. **Adecuaciones**

- Barrido, recolección de residuos dispersos y limpieza de áreas internas al RSNM.
- Reconformación talud niveles1 y 2 vaso A sector Sur Occidental en área entre caja A4 y PONDEMER
- Mantenimiento de container´s en el STL
- Mantenimiento correctivo cárcamo de agua bascula principal
- Poda de taludes en vasos A y C
- Reconformación y limpieza zona de chatarrización

Fotografía No. 2. Limpieza y recolección de residuos en áreas internas al RSNM



Fuente: Propia

Fotografía No. 3. Mantenimiento correctivo vaso A zona sur occidental



Fuente: Propia

Fotografía No. 4. Mantenimiento preventivo containers STL



Fuente: Propia

Fotografía No. 5. Mantenimiento cárcamo de agua bascula principal



Fuente: Propia

Fotografía No. 6. Poda de taludes en vasos A y C



Fuente: Propia

Fotografía No. 7. Reconformación y limpieza zona de chatarrización



Fuente: Propia

3.8. **Mantenimiento general**

Una vez realizadas las respectivas inspecciones de campo por parte de la Interventoría, se identifican que las siguientes actividades requieren una mayor atención por parte del concesionario operador, y han sido objeto de continuo seguimiento para la verificación y cumplimiento de aspectos técnicos y operativos:

- *Se evidencia aumento en la proliferación del vector mosca dentro de las instalaciones del relleno, tanto en las zonas de disposición de residuos como en las áreas administrativas debido a las áreas descubiertas presentadas en el mes.*
- *Se realiza seguimiento continuo al vaciado y limpieza de los pondajes de aguas lluvia y el Pondaje de Almacenamiento de Lixiviados (PAL), junto al manejo y disposición de los lodos residuales.*
- *Se observa material pétreo sobre la geomembrana del último nivel del vaso B.*
- *Se continúan con las obras de ampliación del vaso B junto a sus estudios y laboratorios de compactación y densidad al igual que el de permeabilidad del suelo y pruebas de refracción sísmica.*

Fotografía No. 8. Áreas descubiertas superiores a los 2.000 m² en área de patio.



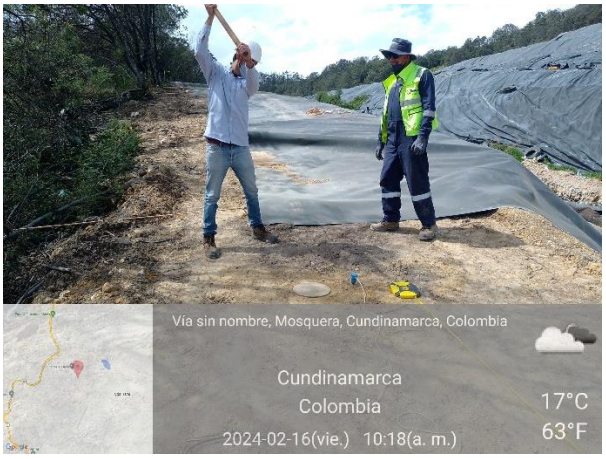
Fuente: Propia

Fotografía No. 9. Vaciado PAL



Fuente: Propia.

Fotografía No. 10. Adecuaciones Vaso B



Fuente: Propia.

3.9. **Maquinaria y equipos**

La operación del relleno se realiza en este periodo con 2 (dos) buldócer tipo D6 y un bulldozer tipo D8, 1 (Una) compactadoras CAT 826 C (1 y 2). Se relaciona en el Cuadro No. 1 el comportamiento de los equipos y la operación respecto a las toneladas de residuos recibidas en el presente periodo.

Cuadro No. 1 - Horas de trabajo de maquinaria en patio febrero 2024

Febrero de 2024					
EQUIPO EN PATIO	**Residuos Dispuestos (Ton)/mes**	**Horómetro inicial**	**Horómetro final**	**Horas Trabajadas**	**Rendimiento**
Buldocer Komatsu CAT D8R	49.906,57	19.294,5	19.544,0	249,5	38,50%
Buldocer Komatsu D65P-12E		6.708,1	6.839,5	131,4	20,28%
Buldocer Komatsu D65EX		28.105,0	28.348,0	243,0	37,50%
Compactadora CAT 826 C 1		7.135,0	7.135,0	0,0	0,00%
Compactadora CAT 826 C 2		28.316,4	28.502,5	186,1	28,72%

Fuente: Reporte Concesionario – Seguimiento Interventoría.

Fotografía No. 11. Buldócer CAT D8R



Fuente: Propia.

Todos los equipos funcionan con normalidad en la operación del relleno, lo cuales solo han detenido su operación en el periodo únicamente para mantenimientos preventivos sin dejar descubierta la operación en patio. Cabe resaltar que solo cuatro (4) equipos cuentan con horómetros para su seguimiento de operatividad y funcionamiento (Buldócer D8R – D65EX – 65P12 y compactadora 826 C2)

4. SEGUIMIENTO A INDICADORES

Se presentan a continuación el seguimiento y evaluación a los cuatro indicadores preestablecidos para el análisis de desempeño de las labores operativas del concesionario;

1. Cobertura diaria

El desarrollo de esta actividad adelantada por el concesionario en el periodo **no *cumple*** con los límites propuestos para el logro del indicador en el área de patio, ya que presenta nueve (9) días por encima de mayores áreas permitidas en el periodo, lo cual excede el porcentaje mínimo de cumplimiento. El ***área promedio descubierta*** en el mes es de 1.980,1 ***m²***; sumado a otras áreas descubiertas en el vaso C, B y vaso A, debido a la falencia en el contrapeso o peso muerto sobre la geomembrana, lo que genera un área promedio descubierta incluyendo áreas adicionales a patio de disposición de 3.029,1***m²***. El comportamiento del indicador frente al mes anterior presenta una disminución en el desempeño al registrar un ***68,97%***.

2. Lixiviados

Con cierre al 29 de febrero del 2024, el pondaje de almacenamiento de lixiviado - PAL (antiguo RAFA), tiene un volumen **de 3.783m³,** y el pondaje de emergencia – PONDEMER – **970 *m³*,** sumado al pondaje de contingencia, el cual presenta un volumen de **4.450 m³**, esto hace que con respecto al mes anterior tenga ***un aumento en*** los volúmenes de **5,373*m³***. Debido a las nuevas escalas de alerta establecidas entre las partes, y teniendo en cuenta la ampliación de la capacidad de almacenamiento, se evidencia que el relleno no se encuentra en ningún tipo de alerta. Los indicadores de desempeño en las plantas presentan valores de un **45,0% y 67,7%** para recuperación y operatividad respectivamente.

3. Eficiencia del servicio - Maquinaria

Se evidencia un ***desempeño aceptable en el periodo***, con las novedades ya informadas al respecto. La operatividad registrada por la maquinaria en el mes se encuentra por encima de los mínimos porcentajes aplicables a esta operación. No se presentan demoras de más de 10 minutos por parte de los usuarios en el frente de descargue en el mes en mencion, por lo que el indicador se ubica en un porcentaje de 100% de cumplimiento.

4. Chimeneas

Actualmente en el relleno se encuentran construidas 118 chimeneas para la evacuación de gases del fondo del vaso, 105 de ellas para el presente mes ***no registran problemas*** de inclinación u obstrucción aparente; cada chimenea tiene un radio de acción de 20 metros, lo que cubre la evacuación de gases en un área aproximada de 14 hectáreas en los vasos construidos y operativos A, B y C. El valor del indicador para este periodo se ubica en un ***96,33% de cumplimiento***.

5. COMPONENTE AMBIENTAL

La gestión ambiental dentro del Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo se encuentra presidida principalmente por la Licencia Ambiental otorgada por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial mediante Resolución 0694 de 2005 y por el marco legal ambiental vigente.

De acuerdo con lo anterior, el seguimiento realizado por la Interventoría abarca mes a mes, la verificación al cumplimiento y la gestión puntual de recomendaciones, en lo relacionado con los siguientes aspectos:

- Actividades desglosadas en cada una de las 11 fichas del Plan de Manejo Ambiental que hacen parte del Estudio de Impacto Ambiental.
- Actividades desglosadas en las 8 fichas del Programa de Monitoreo y Seguimiento que hace parte del Estudio de Impacto Ambiental.
- Cumplimiento a la Normatividad Ambiental aplicable vigente (Decreto 2981 de 2013, 1784 de 2017 y Titulo F del RAS 2017, entre otras).

5.1. Estado actual de las fichas del Plan de Manejo Ambiental – PMA

Ficha 1. Control de la calidad del aire

Control de Polvo: Se evidencia que el concesionario realiza la instalación de 12 aspersores de permeado sobre la vía que conduce a patio en el vaso C sector montaña, para el control del material particulado, lo cuales funcionan de manera según necesidad.

Manejo de Gases: En cumplimiento de los requerimientos ambientales exigidos por la ANLA, el concesionario operador se encuentra en operación y mantenimiento de todas las chimeneas del relleno a una red para el manejo del Biogás.

En el periodo se realizó quema de 45.322m³de biogás.

Se registra un aumento de 13,413 m³ con relación al mes inmediatamente anterior, principalmente generada por la conexión de chimeneas en el vaso A funcionamiento de los dos (2) quemadores.

Fotografía No. 12. Estación de quemado de Biogás



Fuente**:** Propia.

Ficha 2. Manejo y acopio temporal de materiales sobrantes

El acopio norte, lugar donde se dispone el material sobrante de excavación se evidencian fallas en la cobertura del suelo (agrietamientos) razón por la cual se están realizando seguimientos topográficos por parte del concesionario para determinar si existe movimiento de masas en esta área, sumado a lo anterior se observa una profundidad superior en los canales perimetrales de aguas lluvia.

Por otro lado, en la zona denominada acopio sur se evidencia reconformación de los 60 metros lineales del canal para el manejo de aguas lluvia, el cual contaba con una pendiente negativa. Al 29 de febrero de 2024 no se evidencia que el concesionario reanuda las obras de anclaje de geomembrana del canal perimetral que alimenta al desarenador.

Ficha 4. Manejo de lixiviados

En el presente periodo ***se produce una disminución de los niveles de lixiviado almacenado*** en el RSNM, principalmente por temas de condición climática (condición seca) que disminuye la generación de lixiviados. El sistema se encuentra operando con una capacidad instalada de tratamiento de 1.520 m^3/día a cierre del mes de febrero de 2024.

Cuadro No. 2 – Almacenamiento de lixiviado PAL en m^3

Fecha Corte	Vol. PTL m^3
31/01/2024	3.830
29/02/2024	9.203
Embalse m^3	**5.373**

Fuente: Mediciones Concesionario.

La tabla No. 5 muestra la operatividad y recuperación del sistema de tratamiento de lixiviados STL por membranas durante el último año y se evidencia un desempeño aceptable para los últimos periodos respecto a las proyecciones presentadas por el concesionario para el funcionamiento y cumplimiento de metas con este sistema, los rendimientos son aceptables por lo que se observa una disminución en el almacenamiento.

De acuerdo con los niveles de tratamiento en el PAL (Antiguo RAFA), y teniendo en cuenta los cálculos acordados con el concesionario, se presenta el siguiente nivel de alertas conforme a la generación de lixiviados y a la volumetría del mismo vaso entregada por el concesionario:

Volumen Total PAL + Pondemer + Pond contingencia. 25.600 m³ + 6.400 m³ + 5.400 m³ (Vol. Max NSR10)

- Alerta Amarilla: Volumen de lixiviado mayor a 25.601m³ y menor a 28.800 m³.
- Alerta Naranja: Volumen de lixiviado mayor a 28.801 m³ y menor a 32.000 m³.
- Alerta Roja: Volumen de lixiviado superior a 32.001 m³.

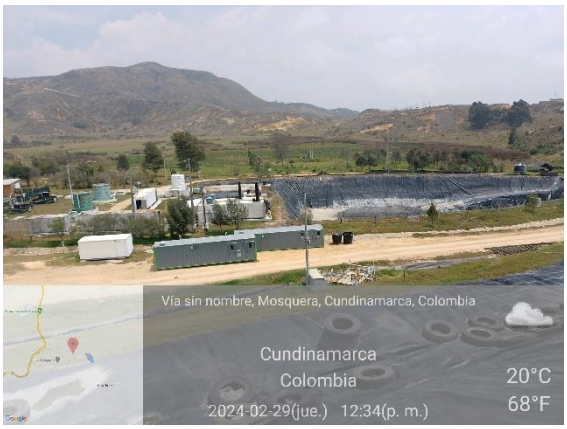
Por lo anterior, con el actual volumen de almacenamiento de lixiviado en el PAL de **3.783**m³, **970** m³ en el Pondaje de Emergencia (PONDEMER) y **4.450** m³ en el pondaje de contingencia, por lo cual ***no presenta nivel de alerta*** por almacenamiento de lixiviado para el mes en curso.

Tabla No. 5 – Operatividad sistema de tratamiento de lixiviado 2023 -2024

Periodo	Lixiviado Tratado (m3)	Permeado (m3)	Rechazo (m3)	% Rechazo	Recuperación del Tratamiento	Operatividad
ene-23	28.992	14.947	14.045	48,44%	51,56%	87,40%
feb-23	24.878	12.618	12.260	49,28%	51%	83,04%
mar-23	26.843	13.868	12.975	48,34%	51,66%	80,93%
abr-23	28.014	14.646	13.368	47,72%	52,28%	87,27%
may-23	28.453	14.488	13.965	49,08%	50,92%	85,78%
jun-23	28.472	14.305	14.167	49,76%	50,24%	67,04%
jul-23	29.121	14.980	14.141	48,56%	51,44%	83,87%
ago-23	31.091	16.027	15.064	48,45%	51,55%	65,98%
sep-23	33.954	17.058	16.897	49,76%	50,24%	74,46%
oct-23	36.935	18.017	18.918	51,22%	48,78%	78,38%
nov-23	29.555	14.096	15.458	52,30%	47,69%	62,72%
dic-23	37.049	16.689	20.360	54,95%	45,05%	78,63%
ene-24	35.437	15.950	19.487	54,99%	45,01%	75,21%
feb-24	29.831	13.285	16.546	55,47%	45,00%	67,67%
Promedio	**18.836,5**	**9.723,6**	**9.110,3**	**48,15%**	**51,84%**	**80,40%**

Fuente: Mediciones Concesionario – Validaciones Interventoría

Fotografía No. 13. Panorámica PTL



Fuente**:** Propia.

Se toman muestras de lixiviado crudo y tratado el 27 de febrero de 2024, los resultados se encuentran en los anexos, y no se reportan valores fuera de norma. El laboratorio encargado de las pruebas es ANALQUIM LTDA, con acreditación IDEAM Res.0090 del 02.02.2021, 0779 del 13.06.2023.

Ficha 9. Protección de Fauna Silvestre

El ecosistema más representativo y objeto de monitoreo constante por parte del concesionario es el cuerpo de agua denominado Laguna blanca, ubicado al costado oriental de la planta de tratamiento de lixiviado. Este cuerpo de agua no es perenne, y se recarga principalmente en temporada invernal, así como se contrae y prácticamente desaparece en temporadas de fuerte sequía. Sin embargo, como producto de las precipitaciones en la región en meses anteriores este cuerpo presenta aún espejo de agua.

Fotografía No. 14. Panorámica Laguna Blanca

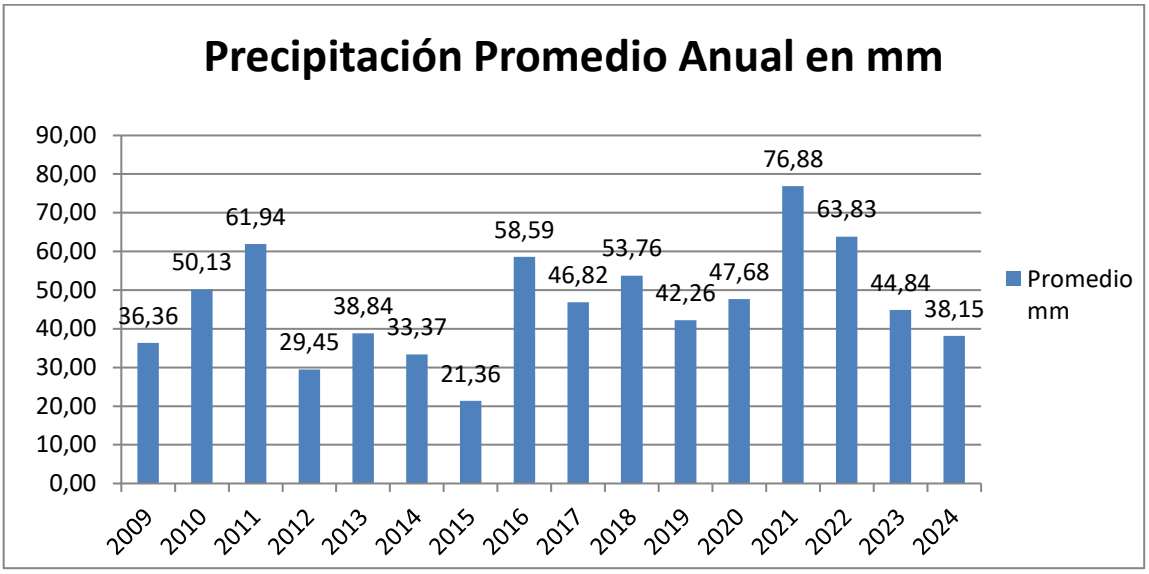


Fuente: Propia.

5.2. Condiciones meteorológicas

El mes de ***febrero de 2024 se registra una precipitación de 55,9 mm***, un mes que presenta una disminución en las lluvias con respecto al mes anterior, y con registros atípicos para este periodo del año en comparación con los anteriores, a excepción del año 2019 que presentan un comportamiento inferior.

Gráfica No. 9. Registro de Precipitación



Fuente: Mediciones históricas Estación RSNM.

6. SEGUIMIENTO A COMPROMISOS.

En relación con el cumplimiento de las obligaciones contractuales, a los compromisos adquiridos en la realización de comités semanales de seguimiento con participación del Departamento, y a los llamados realizados a través de notas de campo y bitácora por parte de la interventoría; a continuación, se describen los diferentes acuerdos y/o compromisos adquiridos por el concesionario;

Tabla No. 6 – Seguimiento Compromisos vigentes a febrero de 2024

No.	Acta Comité, Nota de Campo, Fecha Bitácora	Fecha	Compromiso	Estado
1	Acta de comité de seguimiento No. 28	02-02-2024	Entrega informe corregido resultados estudio dique de contención vaso A	Entregado
2	Acta de comité de seguimiento No. 29	09-02-2024	Definir fecha realización tomografía primer semestre 2024	Cumplido
3	Acta de comité de seguimiento No. 30	16-02-2024	Realizar humectaciones en las zonas en las cuales se requiera	Cumplido
4	Acta de comité de seguimiento No. 31	23-02-2024	Presentar cronograma orden y aseo en general en el RSNM	Cumplido
5	Nota de campo No. NCECOI 019	14-02-2024	Respuesta a nota de campo RSNM No.07	Cumplido
6	Nota de campo No. NCECOI 020	26-01-2024	Desprendimiento material dique de contención pondaje de contingencia	En desarrollo
7	Nota de campo No. NCECOI 021	23-02-2024	Observaciones generales en área de SST	Cumplido
8	Bitácora	16-02-2024	Se hace el llamado al concesionario pues se observa en el vaso A sector montaña fase II presenta fallas en la conformación del mismo que pueden generar accidentes por caída, por lo cual se solicita señalización y acordonamiento del área.	Incumplido

7. COMPONENTE FINANCIERO

Durante el mes reportado no se recibió información financiera para revisión y VoBo.

8. COMPONENTE SISO

Ver en anexo 6.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. En el mes de ***febrero de 2024*** se reciben **49.906,57 *toneladas*** de residuos, para una disposición de 98 usuarios, provenientes de 77 municipios y 9 privados, sin presentar la inclusión de nuevos usuarios. Lo anterior representa una disminución de 7,49% con respecto a las toneladas registradas en el mes inmediatamente anterior, y registra un aumento del 12,55 % en la disposición con respecto al mismo mes en el año 2023.

2. De acuerdo con las proyecciones para el ingreso de residuos según la etapa de "Estudios y Diseños", se presenta en el segundo mes del año 2024 un mayor ingreso de residuos respecto a las estimaciones realizadas; estos estudios muestran que para el décimo sexto año la cantidad de residuos a disponer calculada es de 20.000 toneladas/mes en promedio, de esta forma se concluye que se ***recibió para el mes de febrero de 2024*** un ***149,53% adiciona***l en peso de residuos.

3. Para el presente periodo el ingreso de residuos al relleno en días operativos fue de **1996,26**toneladas por día, y se promedia un registro de disposición en días calendario de **1.720,92 *toneladas***/día. La variación en el porcentaje del último año en el ingreso acumulado de residuos se ubica en un **-0,25%.** El incremento estimado para este periodo indicado en el EIA es del 0,25%.

4. De acuerdo con las secuencias de llenado actualizadas por el concesionario en el presente periodo, indican ***una capacidad de 48 días,*** con las obras que se encuentran actualmente adecuadas (vasos A, B y C)***,*** es decir, ***hasta el 18 de abril de 2024,*** y de ***34 meses respecto al total de vida útil restante del RSNM.***

5. Teniendo en cuenta la volumetría del relleno, con los datos operativos de disposición y densidad, se tiene que, de acuerdo con las proyecciones estimadas en la etapa de Estudios y diseños, ***con corte al 31 de diciembre de 2023***, se ha visto una ***reducción en la vida útil del relleno aproximadamente en 10 años***, respecto a los 30 inicialmente proyectados. Lo anterior reafirma las consideraciones ya planteadas por la interventoría sobre la reducción en la vida útil del RSNM con base en los registros operativos actuales.

6. El pondaje de almacenamiento de lixiviados PAL (antiguo Reactor Anaerobio de Flujo Ascendente) cuya capacidad a tope es de 28.000 m^3, presenta con corte ***al 29 de febrero de 2024*** un volumen de lixiviado almacenado **de 3.783 *m^3***, y en el pondaje de emergencia ***970 m^3***, junto a **4.450 *m^3*** en el pondaje de contingencia, para un ***total de* 9.203*m^3***. Esto ***representa un aumento*** *en* los volúmenes almacenados de lixiviado de ***5.373 m^3*** respecto al cierre del mes anterior.

7. El STL registra una operatividad y recuperación del ***67,7% y 45,0%*** respectivamente para el mes de ***febrero de 2023***, con una capacidad instalada de **1.520** m^3/día, esto indica que ***se recuperaron en promedio 436 m^3/día de lixiviados***. Respecto al almacenamiento, se presenta un embalse de **5.373** m^3.

8. Se realiza seguimiento especial a las condiciones y características que debe presentar el vaso B en la zona sur-occidental sector montaña referente a las obras de acondicionamiento para su posterior ampliación, en especial a los estudios de estabilidad del dique de contención y la permeabilidad del fondo del vaso junto a su compactación, así mismo se realiza seguimiento a la reconformación de taludes 1 y 2 del vaso A en zona sur – occidental entre la caja de lixiviados A4 y el Pondaje de Emergencia (PONDEMER).

9. En el mes de febrero ***de*** 2024 se registran **45,322m^3** de quema de biogás, lo anterior refleja un aumento del **45,5%** con relación al mes anterior.

10. En el mes de ***febrero de 2024***, se presenta ***un cumplimiento en los indicadores:*** lixiviados y eficiencia del servicio, ya que se encuentran por encima del 90% de su gestión. En cuanto a los indicadores de chimeneas y cobertura cuentan con un indicador de 96,3% y 68,9% respectivamente.

11. Se evidencia que el vector mosca se mantiene controlada a lo largo del mes debido a las fumigaciones secundarias propias del RSNM los días 06, 08, 10, 12, 14, 21, 23, 25 y 29 del mes de febrero de los corrientes y fumigaciones principales mediante empresas externas en zona de patio de disposición de residuos y áreas administrativas los días 17 y 19 del mes en mención. A pesar de lo anterior, se presentó un aumento en la semana del 19 al 24 de febrero, debido a las áreas descubiertas manejadas en estas fechas superiores a los 2.000 m^2.