

## Catorceavo Informe Técnico Semestral.

# EJECUCIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL RELLENO SANITARIO DEL CANTÓN BOLÍVAR.



**(Marzo/Agosto 2021)**

---

**Catorceavo Informe Técnico Semestral.**  
**EJECUCIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL RELLENO  
SANITARIO Y ESTACIÓN DE COMPOSTAJE DEL CANTÓN BOLÍVAR.**  
**(Marzo/Agosto 2021).**

El GAD Municipal del Cantón Bolívar a través de la Unidad de Gestión Ambiental en el mes de Agosto del 2014, obtuvo el correspondiente otorgamiento de la Licencia Ambiental del Relleno Sanitario por parte del Ministerio del Ambiente mediante resolución Nro. 0019-DPAC-2014; en la cual se establecen las disposiciones ambientales que se deben ser cumplidas de manera obligatoria.

El Plan de manejo Ambiental del relleno sanitario tiene por objeto orientar las acciones a ejecutarse para evitar de manera oportuna la ocurrencia de impactos ambientales negativos que interfieran en el normal desarrollo del mismo y minimizar los efectos ambientales que pueden generarse en la etapa de operación y mantenimiento del relleno sanitario.

Cabe indicar que con fecha 20 de noviembre del 2020, la Dirección Ambiental Provincial del Carchi emite el Oficio Nro. MAAE-DZDI-2020-0976-O, mediante el cual Aprueba la **Tercera Auditoría Ambiental de Cumplimiento**, contemplando una Actualización al Plan de Manejo Ambiental.

El Plan que se viene ejecutando contempla los siguientes programas:

## **1. PLAN DE PREVENCIÓN, CONTROL Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES. (Anexo 1)**

### **Programa de Prevención y Control del Material Particulado. Emisión de material particulado.**

El personal operativo del relleno sanitario controló el arrastre de desechos y la generación de polvo, principalmente en época seca, donde con la ayuda de una manguera se procedió a la aplicación de riego en las vías de acceso, para disminuir la generación de material particulado; ya que se cuenta con un sistema de conducción de agua para la aplicación de riego con manguera, principalmente en los meses secos.

Se verifica que se cumpla con el límite de velocidad máximo permitido que es de 20 Km/hora, controlando que los camiones y la maquinaria pesada que ingresan y operan en el relleno sanitario, cumplan con el límite de velocidad máximo permitido que es de 20 Km/hora.

**Programa de Prevención y control de la Contaminación por material particulado**  
**Control de Polvo**

**Aplicación de riego en vías de acceso**  
**Fecha: 12 de Julio del 2021**



No se tiene colocado vallas de protección alrededor de los sitios de descarga, ya que si se esparce papel y plástico por acción del viento, se realizan mingas de limpieza y el material recolectado es nuevamente depositado en las plataformas de desechos comunes.

**Recolección de basura suelta**  
**Área: Perímetro de la segunda plataforma**  
**Fecha: 20 de Abril del 2021**



## Programa de Prevención y Control de la Contaminación por Gases y Olores.

Este programa tiene la finalidad de plantear y establecer las medidas de carácter técnico que eviten y/o mitiguen los impactos negativos que se generan por las actividades en el relleno sanitario.

Las actividades que se ejecutan son las siguientes:

### -Recubrimiento diario de los residuos sólidos inorgánicos.

Con el Tractor Rutter Caterpillar, se han ejecutado los trabajos diarios de empuje, compactación y cobertura de los residuos sólidos, formando una capa con tierra de alrededor de 20 cm.

#### Plan de Prevención, Control y Mitigación de Impactos Programa. Prevención y control de la contaminación por gases y olores

Trabajos de cobertura de los residuos sólidos Fecha: 18 de marzo del 2021 (Segunda Plataforma)	Acopio de material de cobertura Fecha: 16 de Junio del 2021 (Segunda Plataforma)
	

### -Disposición y tratamiento de los desechos orgánicos.

Se cuenta con una Estación de Compostaje dentro del Relleno Sanitario, para efectuar todos los procesos de disposición y tratamiento de los desechos orgánicos, con la finalidad de obtener compost de buena calidad.

Con el personal operativo se ha procedido a realizar la limpieza de los lechos de compostaje, ya que nuevamente se está recolectando los desechos orgánicos del mercado central y se los está trasladando a la estación de compostaje, para la elaboración de abono orgánico.

### -Disposición y tratamiento de los desechos orgánicos

#### Limpieza de los lechos de compostaje

Fecha: 03 de Agosto del 2021



### -Manejo del Biogás.

Un relleno sanitario no es otra cosa que un digestor anaeróbico en el que, debido a la descomposición natural o putrefacción de los desechos sólidos, no sólo se producen líquidos, sino también gases y otros compuestos. Por lo tanto, es necesario llevar a cabo un adecuado control de la generación y migración de estos gases (metano y dióxido de carbono).

Para el manejo del biogás se realiza su drenaje y combustión a través de la construcción de chimeneas; es así que en el relleno sanitario de Bolívar dando cumplimiento con la normativa ambiental se han implementado 5 chimeneas en la primera plataforma de desechos comunes y 7 chimeneas en la segunda plataforma para la emanación de los gases producto de la descomposición de los desechos sólidos orgánicos.

#### Construcción de Chimeneas de Biogás Segunda Plataforma

Fecha: 19 de Mayo del 2021



### Programa de Prevención y Control de Ruido.

Para el control del ruido en el área de influencia del relleno sanitario se ha establecido un horario diario de 08h00 am a 16h00 pm para actividades operativas en el relleno sanitario. De manera permanente se realiza la respectiva supervisión a los trabajadores en el uso de la protección auditiva, principalmente al Operador del Tractor Rutter; así como a los trabajadores cuando utilizan equipos que generan ruido como la motoguadaña o la bomba de fumigar.

### Programa de Prevención, control y Mitigación de Impactos Subprograma. Control de la Contaminación Acústica Supervisión de Protección Auditiva.

Control a Operador del Tractor Rutter  
Trabajos de empuje, compactación y cobertura de los desechos sólidos

Fecha: 13 de Agosto del 2021



### Programa de Prevención de Contaminación de Cuerpos de Agua.

Cuyo objetivo es establecer medidas y mecanismos de seguridad adecuada que permitan prevenir los potenciales impactos ambientales negativos que están asociadas a posibles descargas.

Los lixiviados generados en el relleno sanitario son conducidos a través de los canales de drenaje (tubería PVC perforada, piedra bola, ripio) de cada celda de disposición hacia las piscinas de recepción para su posterior tratamiento.

Dando cumplimiento a lo especificado para la operación de las plataformas es decir mantener las pendientes adecuadas, observando que la precipitación media mensual es baja y cumpliendo con las especificaciones para la evacuación de las aguas lluvias, se ha tenido una escasa o nula producción de lixiviado, la que actualmente no llega ni a 1 litro /día.

### Recepción y Tratamiento de los Lixiviados de la Primera Plataforma.

Para el tratamiento de los lixiviados generados en la primera plataforma y en la celda de seguridad de desechos hospitalarios se tiene una fosa de recepción con piedra caliza para que cumpla con la función depuradora y este tratamiento finaliza con una infiltración al suelo, procedimiento que actúa como un reactor postratamiento.

El personal operativo realizó la limpieza y mantenimiento de la Fosa para garantizar su eficiencia.

#### Limpieza y mantenimiento de la Fosa de Lixiviados

Fecha: 11 de Mayo del 2021



### Recepción y Tratamiento de los Lixiviados en la Segunda Plataforma.

Se cuenta una piscina provista de geomembrana para evitar filtraciones al suelo, , donde se ha conformado un área de recepción de los lixiviados y el filtro depurador con grava de piedra caliza, piedra bola, piedra amarilla, piedra roja, lo que permite la digestión anaerobia y la eliminación de malos olores.

El personal operativo realizó la limpieza y mantenimiento de la Piscina para garantizar su eficiencia.

**Plan de Prevención y Mitigación de Impactos**

**Programa: Prevención de la contaminación de cuerpos de agua**

**Limpieza y mantenimiento de la Piscina de lixiviados**

**Fecha: 02 de Junio del 2021**



**Programa de Prevención de la Contaminación del Suelo.**

Este programa tiene como objetivo disminuir el grado de afectación al suelo que se pueden generar por las actividades operativas en el relleno sanitario, especialmente con el confinamiento de los residuos, para lo cual se ha trabajado en lo posible la disposición de los residuos sólidos por separado:

- Los desechos orgánicos recolectados en el mercado central de la ciudad de Bolívar y otros sitios de intervención se los somete al proceso de compostaje.
- Los residuos sólidos inorgánicos (desechos comunes) son depositados en las plataformas, con su respectiva compactación diaria en capas de 25 cm y con una cobertura (tierra extraída del mismo sitio) con un espesor de 5 cm.
- Los desechos sanitarios recolectados en 21 centros de atención de salud y consultorios del cantón Bolívar, son depositados en la celda de seguridad y tratados técnicamente con una fumigación de solución cloro-agua, colocación de cal viva y material de cobertura (tierra) en capas de 20 cm.
- Los lixiviados generados en el relleno sanitario son conducidos a través de los canales de drenaje (tubería PVC perforada, piedra bola, ripio) de cada celda de disposición hacia las piscinas de recepción para su posterior tratamiento. Con la finalidad de garantizar la eficiencia en el tratamiento de los lixiviados; el personal técnico y operativo realiza un monitoreo permanente para verificar el estado en el que se encuentran las dos piscinas de recepción y se realizan limpiezas permanentes.

**Programa de Prevención de la Contaminación del Suelo**  
**Plan de Prevención y Mitigación de Impactos.**

Disposición y tratamiento de los desechos sanitarios  
Recubrimiento con tierra y cal viva  
Fecha: 22 de Abril del 2021



**Conformación del talud de la segunda plataforma**  
Fecha: 22 de Julio del 2021



Limpeza y mantenimiento de la Piscina de lixiviados  
Fecha: 02 de Junio del 2021



Viraje de los desechos orgánicos  
Fecha: 20 de Agosto del 2021



## Programa de Control de Plagas y Vectores.

Cuyo objetivo consiste en establecer medidas para mitigar la proliferación de plagas y vectores.

### -Control de Vectores (moscas).

El personal operativo realiza el control de vectores infecciosos (moscas), mediante la fumigación con productos no muy tóxicos, como Nuván en dosis de 200 cm<sup>3</sup>/bomba. Cabe indicar que el personal que realiza esta actividad usa su respectivo Equipo de Protección Personal para evitar cualquier daño a su salud.

Con la compactación y cobertura diaria de los residuos sólidos, el número de moscas baja considerablemente y la fumigación que se ejecuta es más preventiva y de una manera controlada.

### -Control de Plagas (roedores).

Para este tipo de control se están utilizando cebos con raticida, los que han sido colocados en varios sitios del relleno sanitario (casa administrativa, primera plataforma, segunda plataforma, estación de compostaje, celda de desechos hospitalarios). Para este fin se han colocado 10 trampas, que fueron elaboradas con tubo PVC de 4 pulgadas de diámetro y 25 cm de longitud, en las que se puso veneno a base de Brodifacum (*Klerat*) en dosis de 10 gr por trampa. Por seguridad los trabajadores usaron su respectivo Equipo de Protección Personal y se pintó los tubos de color rojo para advertir peligro.

## Plan de Prevención y Mitigación de Impactos Programa. Control de Plagas y Vectores

Plan de Prevención y Mitigación de Impactos Programa. Control de Plagas y vectores Fecha: 25 de Marzo del 2021	Plan de Prevención y Mitigación de Impactos Programa. Control de Plagas y Roedores Fecha: 09 de Julio del 2021
	

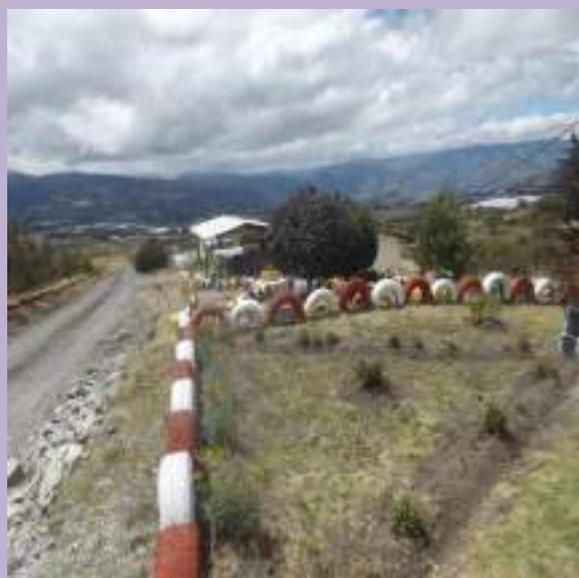
### Programa de Mejoramiento del Paisaje.

Cuyo objetivo es establecer medidas para reducir los impactos generados en el paisaje.

#### -Siembra y mantenimiento de jardineras y plantaciones.

El mejoramiento del paisaje del relleno sanitario, se fortalece con el proceso de recuperación y restauración vegetal que se viene ejecutando permanentemente.

Con el apoyo del personal operativo se ha seguido ejecutando las actividades culturales (podas, eliminación de maleza, aplicación de riego, colocación de compost); con la finalidad de asegurar el crecimiento de todas las plantas sembradas. Esta actividad nos permite recuperar más áreas intervenidas que estaban en procesos de desertificación.

Ejecución de Labores Culturales	
Control de maleza Fecha: 12 de Marzo del 2021	Actividades de Poda Fecha: 20 de Julio del 2021
	

#### Limpieza y Mantenimiento de Instalaciones.

**-Eliminación de Maleza.** El personal operativo realiza el control de la maleza en toda el área del relleno sanitario, esta actividad se la ejecuta a través de la fumigación con herbicida y con el uso de las herramientas adecuadas para esta labor.

**-Limpieza del área circundante al relleno sanitario.** El personal operativo realiza permanentes mingas de limpieza por toda el área que circunda al relleno sanitario incluyendo las plataformas de operación, se recoge la basura suelta (material plástico, papel), que por efecto del viento se quedan esparcidos en el área.

### **-Mantenimiento de las Vías de Acceso**

Con el apoyo de la maquinaria municipal (motoniveladora), se realizó el mantenimiento de las vías de acceso y cunetas de acceso, con la finalidad de mantener en buen estado las vías del relleno sanitario.

#### **Mantenimiento de vías de acceso (ingreso al relleno sanitario)**

**Fecha: 14 de Mayo del 2021**



## **2. PLAN DE MANEJO DE DESECHOS. (VER ANEXO 2)**

### **PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS NO PELIGROSOS.**

Este programa tiene como objetivo realizar la apropiada gestión y disposición de los desechos no peligrosos (comunes) que ingresan al relleno sanitario.

#### **-Registro de Ingreso de Vehículos con Desechos Sólidos al Relleno Sanitario.**

El personal técnico-operativo realiza un control diario del ingreso de vehículos al relleno sanitario, tanto municipales como particulares; esto nos permite llevar un registro acerca del tipo de vehículo, placas de su procedencia, que tipo de residuos van a depositar y su peso aproximado; asimismo, se registra la hora de entrada y salida de los vehículos.

**Registro de vehículos**

**Recolector Ford**

**Fecha: 12 de Mayo del 2021**



**-Trabajos de Empuje, Compactación y Cobertura de los residuos sólidos.**

Esta actividad se la ejecuta diariamente con el apoyo de un tractor de Orugas (Rutter), con el que se realiza los trabajos de empuje, compactación y cobertura de los residuos sólidos.

Los trabajos están encaminados a que la plataforma de confinamiento de los desechos sólidos urbanos debe tener una altura máxima de 2,50 metros y estar debidamente compactada, teniendo en cuenta que el talud de plataforma debe tener un ángulo de inclinación de 45°.

**Programa de Manejo de Desechos**  
**Subprograma. Trabajos de compactación y cobertura de los residuos sólidos**

**Programa Manejo de Desechos**  
**Subprograma: Trabajos de compactación y cobertura de los residuos sólidos**

**Segunda Plataforma**

**Trabajos de empuje y compactación de los residuos sólidos**  
**Fecha: 14 de Abril del 2021**



**(Segunda Plataforma)**

**Trabajos de empuje, compactación y cobertura de los desechos sólidos**  
**Fecha: 13 de Agosto del 2021**



**-Manejo de los Desechos Inorgánicos (Actividades de reciclaje).**

El acopio de material de reciclaje (cartón, papel y botellas plásticas), que se realiza en la caseta-bodega, se lo está ejecutando de una manera adecuada y ordenada a través de la ubicación de espacios para cada tipo de material reciclable, de manera que no interfieran en la libre circulación de los trabajadores.

Se continúa recolectando el material reciclable de los puntos ecológicos ubicados en la municipalidad, así como de la clasificación que se realiza en el relleno sanitario.

Plan de Manejo de Desechos Programa. Manejo de Desechos No Peligrosos	
Recolección en puntos ecológicos de la Municipalidad	Botellas recicladoras en la caseta bodega
	
<p><b>Entrega de botellas plásticas (PET) a RECIPAZ</b> Fecha: 06 de Agosto del 2021</p>	
	

Desde el mes de Marzo hasta el mes de Agosto del 2021, se ha recolectado y acopiado la siguiente cantidad de material reciclable.

FECHA	RECUPERACION PAPEL Y CARTON 2021		RECUPERACION DE BOTELLAS PET 2021			TOTAL PAPEL Y CARTÓN	TOTAL BOTELLAS PET	TOTAL MATERIAL RECICLABLE
	RELLENO SANITARIO	GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN BOLÍVAR	RELLENO SANITARIO	GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN BOLÍVAR	COMUNIDADES			
	CARTÓN	PAPEL		RECICLADORES	RECICLADORES			
Kg	kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg
22/03/2021	67	24	28	3	3	91	34	125
19/04/2021	55	35	32			90	32	122
17/05/2021	78	30	34			108	34	142
14/06/2021	80	45	21			125	21	146
12/07/2021	65	28	27	3		93	30	123
06/08/2021	80	50	35			130	35	165
<b>TOTAL</b>	<b>550</b>	<b>270</b>	<b>221</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>820</b>	<b>230</b>	<b>1050</b>
						Kg/año	Kg/año	Kg/año

Se ha efectuado la entrega del material reciclable al Gestor Ambiental Autorizado RECIPAZ de la ciudad de Ibarra.



RECIPAZ  
100232  
Dirección de Gestión de Residuos Sólidos - Javier Ballester  
Teléfono: 287-700-0994/30019

Fecha: 11 de Agosto de 2021  
Cantón: Municipal del Cantón Bolívar  
Ibarra

**Certificado de Destrucción y Recepción**  
A través de la presente me permito dar fe a conocer que a la Empresa "RECIPAZ" se entregó material de reciclaje con las siguientes especificaciones:

MATERIAL	PESO Kg.	PRECIO
PET/Botella	230	
Carton	550	
Papel	270	
<b>TOTAL</b>	<b>1,050</b>	

Nota: Cabe resaltar que la empresa asume la responsabilidad total del manejo de desechos que cumplan la respectiva conformidad en la recolección de materiales de Reciclaje y Destrucción de residuos.

RECIPAZ cuenta con los permisos ambientales pertinentes y que antes presento unificado certificado por el municipio del cantón.

ATENTAMENTE  
  
  
 DAVID PACHECO  
GERENTE

**RECIPAZ**  
RUC: 1001739994001  
11 AGO 2021  
Tel: 002 540 988 / 0994 30019  
C/ Viterbo Ibarra 27-210 y Fiestas  
Avenida 7-20 y Recopilación de Residuos  
IBARRA - ECUADOR

SEMPRE A SU SERVICIO

### -Manejo de los Desechos Orgánicos.

Para realizar el manejo adecuado de los desechos orgánicos se tiene en operación la Estación de Compostaje dentro del Relleno Sanitario, en la cual se realizan todos los procesos de disposición y tratamiento de los desechos, con la finalidad de obtener compost de buena calidad.

Se continúan recolectando los desechos orgánicos generados en el mercado central de la ciudad de Bolívar y de varios domicilios que se dedican a la crianza de animales menores; también los desechos orgánicos de los puntos ecológicos ubicados en la municipalidad.

Disposición y tratamiento de los desechos orgánicos Recolección de compost (5 sacos) Fecha: 25 de Junio del 2021	Viraje de los desechos orgánicos Fecha: 20 de Agosto del 2021
	

Desde el mes de Marzo hasta el mes de Agosto del 2021, se ha recolectado y depositado en la estación de compostaje la siguiente cantidad de desechos orgánicos.

Cantidad de desechos orgánicos recolectados y depositados en la Planta de Abonos		
Periodo	Total (Kilos)	Total (Toneladas)
Marzo-Agosto/2021	2442	2,44

## PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS Y ESPECIALES.

Cuyo objetivo es realizar la apropiada gestión y disposición de los desechos peligrosos y especiales que ingresan al relleno sanitario.

### Recolección, transporte y almacenamiento temporal de llantas, filtros y chatarra

#### Separación:

#### -Manejo de neumáticos usados (llantas).

La recolección de **neumáticos usados** se realiza en: vulcanizadoras de la ciudad de Bolívar, en la Mecánica Municipal y en varios domicilios de Bolívar; estos neumáticos están siendo utilizados en el ornato del relleno sanitario, indicando que para su uso se les realiza un proceso de limpieza y fumigación para evitar la proliferación de vectores.

Cabe destacar la participación del GAD Municipal en el Plan Provincial de Movilización de Neumáticos Fuera de Uso (NFU), organizado por el Consejo Consultivo de Educación Ambiental de la provincia del Carchi en la campaña LLantatón 2021.

Desde el mes de Marzo hasta el mes de Agosto del 2021, se recolectó la siguiente cantidad de NFU, de acuerdo al siguiente detalle:

Cantidad de Neumáticos fuera de Uso (NFU) recolectados y almacenados en la Jefatura de Mantenimiento	
Periodo	Total
Marzo-Agosto 2021	75 Neumáticos

Los neumáticos fueron entregados a Gestores Ambientales Autorizados para su disposición y tratamiento final.

Entrega de NFU a Gestores Ambientales Autorizados		
Fecha de entrega	Nombre de Gestor Ambiental	Total
02-mar-21	Asociación de Artesanías Artísticas de Reciclaje	25 Neumáticos
28-may-21	Proyección Futura	15 Neumáticos

**Plan de Manejo de Desechos  
(Programa de Manejo de Desechos Peligrosos).**

<p align="center"><b>Recolección de neumáticos fuera de uso 30 neumáticos</b></p>	<p align="center"><b>Almacenamiento temporal de neumáticos</b></p>
<p align="center"><b>Fecha: 14 de Abril del 2021</b></p>	
	

<p align="center"><b>Entrega de NFU a Gestoers Ambientales Autorizados</b></p>	
<p align="center"><b>Asociación de Artesanías Artísticas de Reciclaje 25 neumáticos Fecha. 02 de Marzo del 2021</b></p>	<p align="center"><b>Proyección Futura 15 neumáticos Fecha. 28 de Mayo del 2021</b></p>
	

### **-Manejo de los Desechos de Agroquímicos.**

Se viene ejecutando el nuevo modelo de gestión para la recolección, transporte y almacenamiento temporal de los plásticos agrícolas.

### **Generación y Separación.**

La Unidad de Gestión Ambiental y las Casas Comerciales de Agroquímicos del cantón Bolívar, ejecutaron la Construcción de Centros de Acopio primarios en varios sectores del cantón, para que los agricultores vayan y depositen todos sus desechos; con la condición de que para ser recolectados los entreguen realizado los triples lavados, secos y perforados. Actualmente se han instalado 50 centros de acopio.

#### **CENTROS DE ACOPIO PRIMARIOS DE ENVASES VACÍOS DE AGROQUÍMICOS**

##### **Sector Monjas**



### **Recolección y transporte.**

La recolección de los desechos de agroquímicos en el cantón Bolívar se la efectúa con la camioneta de la UGAB y tiene una frecuencia de tres veces por semana, todos los días lunes, martes y viernes en horario de 08h00 a.m. a 13h00 p.m. el personal que se encarga de la recolección utilizan su EPP de manera obligatoria.

### Recolección y transporte de los Desechos de Agroquímicos.



### Almacenamiento Temporal de Plásticos Agrícolas.

El Centro de Acopio temporal de los desechos de agroquímicos en el Relleno sanitario inició su operación desde Enero del 2017 y en el cual se ejecutan las siguientes actividades:

- Disposición de los desechos de agroquímicos en el Área de Recepción.
- Clasificación ( Verificación de triple lavado, secado y perforado)
- Almacenamiento Temporal

El centro de acopio tiene una capacidad de almacenamiento de 100 fundas de 12 kilos, actualmente este volumen se lo está acopiando en el transcurso de 1 año.

**Almacenamiento temporal de los Desechos de Agroquímicos.**



Una vez acopiadas un aproximado de 80 fundas, se coordinó con el Gestor Ambiental INNOVAGRO, la entrega de los desechos para su disposición y tratamiento final.

La última entrega se realizó el 28 de Mayo del 2021

**Entrega de las fundas con los envases de agroquímicos con triple lavado a INNOVAGRO-Gestor Ambiental**

**Fecha: 28 de Mayo del 2021**



**G&M TRATAMIENTO INTEGRAL DE DESECHOS**  
**G&MCOM CIA. LTDA.**



**CERTIFICADO DE DESTRUCCIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS**

Certificado No. **004771-BH-LV** Fecha: **3 de junio del 2021**

Se declara el presente como cumplimiento de que G&M Tratamiento Integral de Desechos (G&MCOM) Cia. Ltda., que inicialmente fue otorgado mediante resolución No. 003-2019-04-0749/000 de 26 de septiembre de 2019 y su actualización ANEEL mediante Resolución No. 001-2021-04-0000-0120-LV de 22 de mayo de 2021, se cumplió la destrucción correspondiente a peligrosos y materiales desechos a continuación:

Manifiesto (n) Único: **3021-0008F**

Fecha de recepción	Desecho	Código	Cantidad	Unidad	Tratamiento
22 de mayo del 2021	Desechos venales de agroquímicos con origen líquido	03-01	1.576,83	kg	Compostabilizado

OBSERVACION: CENTRO DE ACOPIO BOLIVAR

DIRECCION: RELLENO SANITARIO DEL CANTON BOLIVAR, SECTOR LOS POTRERILLOS, VIA EL ANGEL

**INFORMACION DEL GENERADOR**

Razón social	No. Registro generador de desechos peligrosos	Responsable técnico	Teléfono
AGROVIA EJECUTOR	01-01-001-01	Ing. Jonathan Guillermo Pineda	089900001

**INFORMACION DEL TRANSPORTISTA**

Razón social	No. Licencia Ambiental	Nombre del conductor	DIRECCION	Teléfono
TRANSGANER S.A.	01-MAR-2019-0435-01A6-00001	Carlos Alvarez	Manifiesto: Centro de acopio de los potrerillos, vía el ángel No. 100 y No. 100000001	08-01-22207

*[Firma]*  
**DAVID TORRES**  
RESPONSABLE TÉCNICO




Desde el mes de Marzo hasta el mes de Agosto del 2021, se recolectaron y almacenaron técnicamente en el centro de acopio temporal, la siguiente cantidad de desechos de Agroquímicos:

MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
39		43	93,43	78,32	49
165	40	20,30	73,00	29,00	29
	36,2	100	40,15	84,00	
	26		26,90		
	80		100		
	39,5				
<b>204,00</b>	<b>221,70</b>	<b>163,30</b>	<b>333,48</b>	<b>191,32</b>	<b>78,00</b>

## Manejo de los Desechos Hospitalarios.

### -Generación y separación.

En el cantón Bolívar se trabaja actualmente con 20 centros de atención en salud beneficiarios del "Plan de Recolección de los Desechos Hospitalarios del cantón Bolívar" para que cuenten con un plan de gestión de desechos y de bioseguridad que comprenda las fases de generación, clasificación, aislamiento, transporte, tratamiento y almacenamiento.

La separación de estos desechos es de suma importancia, puesto que en la normativa establecida se estipula que si los desechos no están bien separados no se los recolecta y la institución que incumple con dicha norma puede ser sujeta a sanción.

Manejo Interno (separación adecuada) de los desechos hospitalarios	
Correcto almacenamiento de los desechos sanitarios.	Entrega de los desechos infecciosos en doble funda roja
Puesto de Salud Monte Olivo Fecha: 22 de Abril del 2021	.Centro de Salud Bolívar Fecha: 11 de Agosto del 2021
	

### -Recolección y transporte.

La Unidad de Gestión Ambiental actualmente cuenta con un vehículo (camioneta 4x4) para realizar la recolección y transporte de desechos hospitalarios generados en los dieciocho centros de atención en salud del cantón.

El personal de la UGAB son los encargados de recolectar los desechos, debidamente clasificados y transportados desde los sitios de almacenamiento primario al almacenamiento secundario y posteriormente al terciario.

La Unidad de Gestión Ambiental realizó la Adquisición de un Furgón Metálico Adaptable con la finalidad de fortalecer el servicio de recolección de estos desechos.

Asimismo, se han construido tres casetas para almacenamiento temporal de los desechos sanitarios; siendo los beneficiarios el Subcentro de Salud de Bolívar, la Unidad de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial del GADMCB y el Centro de Salud de la cabecera parroquial de Los Andes.

La recolección de los desechos hospitalarios en el cantón Bolívar tiene una frecuencia de una vez por mes, todos los días miércoles y jueves en horario de 08h00 a.m a 16h00 p.m. para cubrir con todos los subcentros y establece dos rutas de recolección.

Para la ejecución de esta actividad se verifica que los trabajadores usen obligatoriamente su Equipo de Protección Personal (EPP), garantizando su integridad física y su salud; y más en la actualidad por la pandemia por el COVID-19.

#### Recolección de los desechos hospitalarios

Puesto de Salud Pusir

Uso obligatorio de EPP

Fecha: 17 de Junio del 2021



#### Disposición y Tratamiento Final.

Se realiza en el relleno sanitario en una celda de seguridad especial impermeabilizada provista de geomembrana y con cubierta metálica para evitar el ingreso de aguas lluvias. En esta celda se ejecuta la disposición ordenado de los desechos hospitalarios incluidos los especiales (frascos de vacunas, ampollas), su posterior fumigación con una solución con cloro (0,2 litros de Cloro disueltos en 10 litros de agua) su recubrimiento con una capa de 20 cm de tierra y cal viva en cantidades de 10 kg y su posterior apisonamiento manual (apisonadora y/o golpeo con palancón).

**Recubrimiento con tierra y cal viva**  
**22 de Abril del 2021**



**Recubrimiento con tierra y cal viva**  
**16 de Junio del 2021**



Desde el mes de Marzo hasta el mes de Agosto del 2021, se ha recolectado y depositado técnicamente en la Celda especial la siguiente cantidad de desechos sanitarios:

Cantidad de Desechos Hospitalarios recolectados y tratados Marzo Agosto (2021)				
Desechos infecciosos (kilos)	Desechos Cortopunzantes (kilos)	Desechos especiales (kilos)	Total (kilos)	Total (Toneladas)
262,73	99,33	31,66	393,72	0,39

### 3. PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL. (ANEXO 3)

#### PROGRAMA DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN EN SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE.

Cuyo objetivo es fortalecer la capacitación y entrenamiento del personal que trabaja en la ejecución de las actividades del Relleno Sanitario y del sistema de recolección.

Cumpliendo con los Art 11 y 13 del Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio Ambiente, se ha procedido a organizar, dirigir y planificar charlas de inducción y de capacitación para el personal involucrado con la Gestión integral de los residuos sólidos.

La Unidad de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial, viene ejecutando un proceso de capacitación continua con todo el personal, referente al Uso correcto de equipos de protección personal frente al COVID-19-

Los talleres de capacitación efectuados en el periodo (Marzo-Agosto/ 2021), fueron los siguientes:

Tema del taller de capacitación	Fecha:	Lugar	Instructores	Participantes	Nro. horas
Taller de capacitación sobre Uso de Equipos de Protección	06 de Julio del 2021	Salón Municipal	Luis Coello LACOV	48 participantes	2h30'

## **4. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (ANEXO 4).**

### **PROGRAMA DE APOYO, INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

Este programa tiene los siguientes objetivos:

- Crear el marco que establezca los mecanismos de relación y comunicación apropiada con las comunidades identificadas y asociadas a este proyecto.

#### ***OPERACIÓN DE LA OFICINA DE RELACIONES COMUNITARIAS CON LA FINALIDAD DE DAR CUMPLIMIENTO AL PROGRAMA DE APOYO, INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO COMUNITARIO DENTRO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL RELLENO SANITARIO DEL CANTÓN BOLÍVAR***

Se encuentra operativa la Oficina de Relaciones Comunitarias, mediante la cual se cumple con las siguientes acciones:

- Recibir Quejas y Reclamos de la ciudadanía con respecto al manejo de los desechos sólidos, con la finalidad de buscar las mejores alternativas de solución a posibles conflictos con la comunidad.
- Atender toda solicitud de parte de la ciudadanía Bolivarenses, con relación al mejoramiento en el manejo adecuado de los desechos sólidos.
- Ejecutar programas de capacitación y sensibilización Ciudadana sobre el manejo adecuado y técnico de los residuos sólidos y calidad ambiental.
- Recibir por lo menos dos pasantes al año, en carreras afines con el fin de fortalecer el talento de los jóvenes de la ciudad de Bolívar.
- Implementar estrategias de información y comunicación entre el GAD Municipal y la Población.
- Verificar que el personal a emplearse en el proyecto sea de preferencia de la localidad, siempre y cuando cumpla con la experiencia necesaria para el puesto de trabajo y con las exigencias de la normativa legal.
- El GAD de Bolívar, realizará estrategias de monitoreo de sus relaciones comunitarias semestralmente, tratando de identificar, prevenir, orientar y resolver posibles conflictos comunitarios que pudieran generarse durante las diferentes etapas del Proyecto.
- Se elaborará un informe anual en que se comunicará los resultados obtenidos, indicando la efectividad de las acciones realizadas en los temas de mayor interés.

## Mecanismos de Relacionamento con la Población.

### - Programa de Sensibilización y capacitación.

Es un programa que se lo viene ejecutando con toda la ciudadanía Bolivarenses; las actividades contempladas son:

-Talleres de sensibilización ciudadana.

-Talleres de capacitación ciudadana.

Tema del taller de capacitación	Fecha:	Lugar	Instructores	Participantes	Nro. horas
Taller de capacitación sobre manejo de desechos especiales (agroquímicos)	21 de Abril del 2021	Infocentro San Vicente de Pusir	Ing. Jennifer Gubio, Técnica de la UGAB	9 participantes	2h30'
Taller de capacitación sobre manejo de desechos especiales (agroquímicos)	23 de Abril del 2021	Junta de Regantes San Vicente de Pusir	Ing. Jennifer Gubio, Técnica de la UGAB	18 participantes	2h30'

## 5. PLAN DE CONTINGENCIAS (ANEXO 5)

### PROGRAMA DE RESPUESTA A CONTINGENCIA

Cuyo objetivo es de responder efectivamente ante situaciones de emergencias.

Prevenir y controlar los eventos de emergencias ambientales y sociales, asociados a situaciones naturales o antrópicas.

#### Identificación de áreas y puntos: Punto de Reunión- Rutas de Evacuación.

Se han colocado nuevos rótulos metálicos en sitios estratégicos, en los que se identifican:

- Punto de encuentro
- Rutas de evacuación:

Punto de Encuentro	Ruta de Evacuación
	

**Mantener un botiquín de primeros auxilios en un sitio de fácil acceso.**

Se cuenta con dos botiquines, uno en la caseta bodega y otro en el centro de almacenamiento temporal de desechos de agroquímicos.

Botiquín- caseta-bodega	Botiquín- centro de acopio temporal de desechos de agroquímicos
	

**Reuniones del Sub-Comité Paritario de Salud y Seguridad del Relleno sanitario del cantón Bolívar.**

Los Integrantes del Subcomité del Relleno Sanitario, se reúnen cada tres meses los días miércoles últimos de cada mes, con la finalidad de evaluar las actividades técnicas y operativas de la UGAB, así como analizar y resolver algún problema o conflicto que se esté generando en el sistema de recolección municipal de residuos sólidos.

**-Equipos contra incendios.**

En el relleno sanitario se tienen ubicados dos extintores de polvo químico de 20 lbs, los que se encuentran recargados y funcionales, con la finalidad de estar prevenidos a la ocurrencia de un accidente de este tipo. Se lleva un control de las recargas

<p><b>Extintor ubicado en la caseta bodega del relleno sanitario</b></p>	<p><b>Extintor ubicado en la caseta de almacenamiento de los envases de agroquímicos del relleno sanitario</b></p>
	

## **6). PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL. (VER ANEXO)**

### **Programa de Seguimiento de Salud al Personal.**

Cuyo objetivo es proteger la salud del personal permitiendo que las actividades del proyecto se realicen adecuadamente.

#### **-Realizar exámenes médicos al personal.**

Con la finalidad de precautelar la salud de todos los empleados y trabajadores ante el COVID-19, y en especial del sistema de recolección de desechos y relleno sanitario, el GAD Municipal ejecutó con el apoyo del Ministerio de Salud el “Plan de Inmunización del Personal Operativo 2021”; con la finalidad de inmunizar al 100% del personal.

<b>Lugar</b>	<b>Fecha:</b>	<b>Punto de encuentro</b>	<b>Hora</b>	<b>Participantes</b>
San Gabriel Centro de Vacunación del Ministerio de Salud	05 de Mayo del 2021	Infocentro San Vicente de Pusir	09h00	16 personas
Bolívar Centro de Salud	28 de Julio del 2021	Coliseo de Bolívar	10h00	20 personas

### Reporte de accidentes.

Desde el año 2010 que inicio su operación el relleno sanitario, hasta la presente fecha no ha ocurrido ningún tipo de accidente.

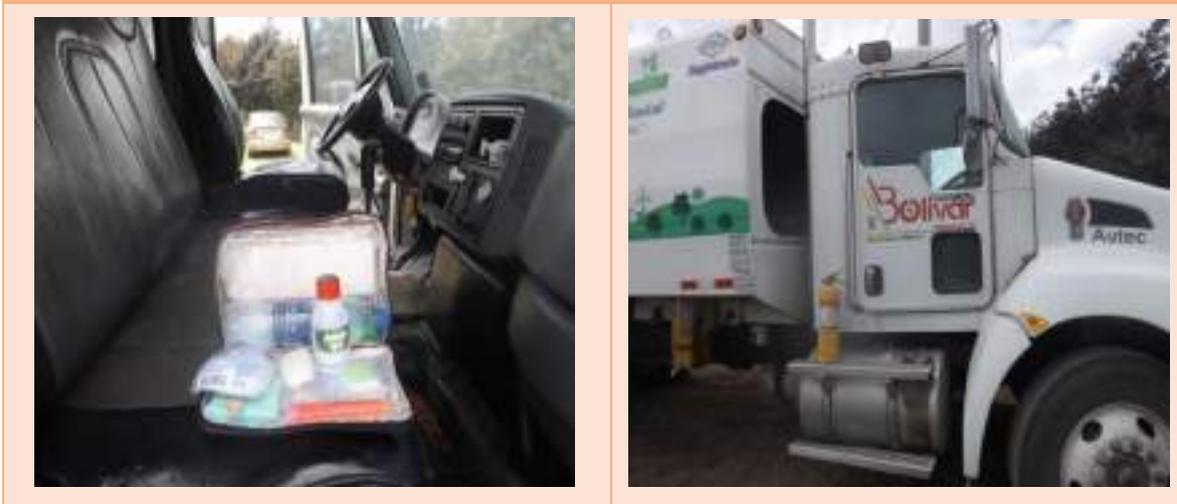
### Mantener Vigente el Reglamento Interno.

El Reglamento interno de salud y seguridad del relleno sanitario se encuentra vigente.

### Vehículos recolectores cuentan con elementos de seguridad.

La Técnica responsable del sistema de recolección verifica que los carros recolectores cuenten con todos los elementos de seguridad: extintor, botiquín, llanta de emergencia.

#### Recolectores provistos de botiquín y extintor



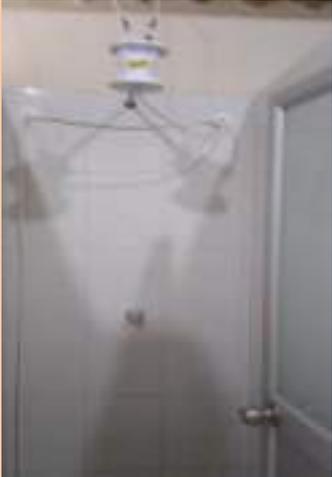
### Programa de Salud en el Trabajo.

#### -Control de Visitas.

Para el ingreso de personal particulares a las instalaciones del relleno sanitario, deben firmar un registro donde se describe lo siguiente: (Nombre y Apellido, Nro. de cédula, Institución y Firma), esto se lo hace con la finalidad de precautelar la salud y seguridad de los visitantes, ya que para recorrer el relleno se les entrega varios implementos de seguridad como mascarillas y cascos.

### Instalaciones sanitarias para el personal.

En la casa administrativa se tiene instalado un inodoro, dos lavamanos y una ducha, para que los trabajadores cuiden de su aseo personal.

Lavabo	Ducha
	
Inodoro y lavabo	
	
inodoro	ducha
	

### Dotación de Implementos de Seguridad.

Con la finalidad de asegurar la salud del personal de la Unidad de Gestión Ambiental, se han establecido lineamientos para el uso, manejo y descarte correcto del Equipo de Protección Personal para la Prevención del **COVID-19** en todos aquellos servidores públicos relacionados con el servicio de recolección de desechos. Es así que la municipalidad realizó la adquisición de ropa de trabajo y EPP necesarios para afrontar la pandemia y así contar con un personal protegido.

El Responsable Técnico del relleno sanitario verificó que todos los trabajadores inicien sus actividades usando el respectivo Equipo de Protección Personal, en caso de que algún trabajador no estuvo con su (EPP), no se le permitió iniciar con su trabajo, y se le realizó un llamado de atención.

Dotación de EPP a Jornalero de Desechos Sólidos	Dotación de cascos
	

La Analista de Desechos Sólidos de la UGAB a través del Guardia del relleno sanitario, ha efectuado la entrega semanal de mascarillas, alcohol, gel antibacterial y guantes, a todo el personal del sistema de recolección y relleno sanitario.

Stock de EPP	Entrega al personal
	

Así mismo, se adquirió una hidrolavadora de presión para realizar las limpiezas de los carros recolectores, tractor Rutter, y posterior fumigación utilizando amonio cuaternario.

#### Limpeza del Tractor Rutter con hidrolavadora



#### -Dotación de Equipos y Herramientas de Trabajo Apropriadas.

Se lleva una verificación del estado en el que se encuentran los equipos y las herramientas, para identificar qué equipo requiere de mantenimiento o si se necesita realizar el remplazo de alguna herramienta que haya cumplido su vida útil.

#### Control de Vectores (moscas) Fecha: 25 de Marzo del 2021



#### Limpeza de la piscina de lixiviados Fecha: 02 de Junio del 2021



### -Afiliación del Personal al IESS.

El personal que trabaja en el sistema de recolección municipal y en el relleno sanitario están afiliados al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

### -Programa de Señalización adecuada

Tiene como objetivo minimizar y prevenir los riesgos laborales y accidentes de trabajo mediante señalización de tipo preventiva e informativa. Se han implantado las señaléticas de forma estratégica en toda el área del relleno sanitario, para que sean fácilmente observadas.

Con la finalidad de fortalecer al programa de Señalización, se han colocado nuevos rótulos metálicos por toda el área de influencia del relleno sanitario:

- Señalética informativa
- Señalética prohibitiva
- Señalética preventiva
- Señalética obligatoria

#### Señalética Preventiva (Peligro de Incendio)



## 7. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL (ANEXO PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL)

### -Programa de Monitoreo de Calidad Ambiental.

Cuyo objetivo es de verificar el cumplimiento de la reglamentación ambiental ecuatoriana vigente.

- Monitorear la calidad de los componentes ambientales (aire y agua).
- Controlar los niveles de presión sonora emitidos.

### INFORME DEL PRIMER MONITOREO DEL RELLENO SANITARIO DEL CANTÓN BOLÍVAR.

**Abril 2021**

Dando cumplimiento a la Actualización del Plan de Manejo Ambiental del Relleno Sanitario del Cantón Bolívar, se realizó el Primer Monitoreo semestral en el mes de Abril del 2021; para ello se contrató los servicios de ALSECU S.A. que es un laboratorio acreditado por la OAE (Organismo de Acreditación Ecuatoriano); efectuándose los siguientes monitoreos:

#### Monitoreo del Ruido Ambiente.

En la tabla 1, se presentan los resultados obtenidos del monitoreo del ruido ambiente (*Protocolo Nro. 234246/2021-1.0*); el punto de muestreo se lo ubicó frente a la casa administrativa del relleno sanitario.

Tabla 1.

Datos de Muestreo							
Código de Muestreo	Método utilizado	Ruido Total mínimo (dB)	Ruido total máximo (dB)	Ruido Total (dB)	Ruido residual (dB)	Valor final corregido (dB)	Incertidumbre Expandida K=2 (dB)
P1	15 segundos	35,5	43,9	39,1	39,1	39,1	-3,4

Monitoreo del Ruido		
Comparación con normativa o legislación		
Código de Muestreo	Valor final para comparar	Límite Máximo Permisible
P1	39,1	70
Fuente: ALSECU S.A.		

Como se puede observar en la tabla 1, los valores obtenidos reflejan el cumplimiento de los rangos permisibles contemplados en la Acuerdo Ministerial No. 097-A, TULSMA, Libro VI, Anexo 5: Niveles máximos de emisión de ruido y metodología de medición para fuentes fijas y fuentes móviles y niveles máximos de vibración y metodología de medición.

**Monitoreo del Ruido**  
**Fecha: 30 de Abril del 2021**



**Monitoreo de Gases ( Calidad del Aire Ambiente)**

**Objetivo:** Proceder a realizar el monitoreo de gases con frecuencia semestral durante la etapa de operación, clausura y abandono de las instalaciones del relleno sanitario, hasta que se determine que ay no existe la generación de gases.

En la inspección de campo los técnicos determinaron que no existe fuente fija de combustión, razón por la que se resolvió no realizar este monitoreo y se procedió a efectuar el monitoreo de la calidad del aire ambiente en cada una de las plataformas que se encuentran en operación; en las que se midieron los siguientes parámetros:

Monóxido de carbono (CO)
Dióxido de azufre
Dióxido de Nitrógeno (NO <sub>2</sub> )
Ozono (O <sub>3</sub> )
Hidrocarburos
Materia particulado (PM 2,5)
Materia particulado (PM 10)
Presión Atmosférica

## Resultados de los Análisis en la Primera Celda o Plataforma

En la tabla 2, se presentan los resultados obtenidos de la calidad del aire ambiente en la primera plataforma (*Protocolo 234252/2021-1.0*), el punto de muestreo se lo ubicó en el área central de la plataforma.

**Tabla 2.**

Resultados (Primera Plataforma)								
Código de laboratorio	Monóxido de carbono (CO)	Dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> )	Óxidos de Nitrógeno	Ozono (O <sub>3</sub> )	Hidrocarburos	Material particulado (PM 2,5)	Material particulado (PM 10)	Presión Atmosférica
	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	mm Hg
25394-2	0,3	13,51	10,83	0,11	0	0,78	1,88	536,64
Límite Máximo permisible	30000	125	200	100	No aplica	50	100	No aplica
Criterio de Resultados	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	NO APLICA	CUMPLE	CUMPLE	NO APLICA
Fuente: ALSECU S.A								

Como se puede observar en la tabla 2, los valores obtenidos en el monitoreo en la primera plataforma reflejan el cumplimiento de los rangos permisibles contemplados en el Acuerdo Ministerial Nro.097-A-TULSMA, Libro VI, Anexo 4. Norma de Calidad del Aire Ambiente o Nivel de Inmisión.

### Ejecución del monitoreo (primera plataforma)

Fecha: 30 de Abril del 2021



### Resultados de los Análisis en la Segunda Celda o Plataforma.

En la tabla 3, se presentan los resultados obtenidos de la calidad del aire ambiente en la segunda plataforma en operación (*Protocolo Nro. 234253/2021-1.0*), el punto de muestreo se lo ubicó a 5 metros de distancia de una de las chimeneas en operación.

**Tabla 3.**

Resultados (Segunda Plataforma)								
Código de laboratorio	Monóxido de carbono (CO)	Dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> )	Óxidos de Nitrógeno	Ozono (O <sub>3</sub> )	Hidrocarburos	Material particulado (PM 2,5)	Material particulado (PM 10)	Presión Atmosférica
	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	mm Hg
25394-3	0,77	11,25	12,69	0,08	0	1,1	3,03	539,23
Límite Máximo permisible	30000	125	200	100	No aplica	50	100	No aplica
Criterio de Resultados	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO APLICA</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO APLICA</b>
Fuente: ALSECU S.A								

Como se puede observar en la tabla 3, los valores obtenidos en el monitoreo en la segunda plataforma reflejan el cumplimiento de los rangos permisibles contemplados en el Acuerdo Ministerial Nro.097-A-TULSMA, Libro VI, Anexo 4. Norma de Calidad del Aire Ambiente o Nivel de Inmisión.

#### Ejecución del monitoreo (segunda plataforma)



### Monitoreo de Lixiviados. (Calidad de las Aguas subterráneas).

**Objetivo:** Realizar periódicamente monitoreos de la calidad del agua, es decir en la fuente hídrica más cercana al relleno sanitario; con la finalidad de verificar el cumplimiento al Acuerdo Ministerial 097–A-TULSMA, Libro VI, Anexo 1, Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes al recurso agua. Tabla 9. Límites de descarga a un cuerpo de agua dulce.

DETALLE	PARÁMETRO A ANALIZAR
Agua	Zinc
	Cloruros
	Cobre
	Fenoles
	Demanda Bioquímica de Oxígeno
	Demanda Química de Oxígeno
	Fósforo
	Hierro
	Nitrógeno Total
	Potencial de Hidrógeno
	Sólidos Suspendidos Totales
	Sólidos Totales
	DETALLE
Agua	Sulfatos
	Temperatura
	Tensoactivos
	Alcalinidad
	Calcio
	Sodio
	Cianuro Total
	Conductividad Eléctrica
	Cromo Total
	Magnesio
	Sólidos Disueltos Totales
	Dureza Total
	Potasio

Para realizar el muestreo se ubicaron dos puntos de control:

- Primer Punto-Quebrada Morocho (Aguas Arriba).

En la tabla 4, se presentan los resultados obtenidos en el muestreo de la calidad de las aguas subterráneas (*Protocolo Nro. 234606/2021-1.0*), el punto de muestreo se lo ubicó a en la quebrada Morocho-aguas arriba.

**Tabla 4.**

Resultados - Quebrada Morocho (Aguas Arriba)													
Parámetros Analizados	Alcalinidad Total	Cianuro Total	Calcio	Cloruros	Cobre	Fenoles	Conductividad Eléctrica	Cromo Total	Demanda Bioquímica de Oxígeno	Demanda Química de Oxígeno	Dureza Total	Fosforo	Hierro
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Valores obtenidos	32,5	<0,010	6,72	<20,0	0,026	<0,005	88	<0,020	29,68	73,4	32	8,22	11,68
Límite Máximo permisible	No aplica	0,1	No aplica	1000	1	0,2	No aplica	No aplica	100	200	No aplica	10	10
Criterio de Resultados	NO APLICA	CUMPLE	NO APLICA	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	NO APLICA	NO APLICA	CUMPLE	CUMPLE	NO APLICA	CUMPLE	NO CUMPLE
Fuente: ALSECU S.A.													
Resultados - Quebrada Morocho (Aguas Arriba)													
Parámetros Analizados	Magnesio	Nitrógeno Total	Potencial Hidrógeno	Potasio	Sodio	Sólidos Totales	Sólidos suspendidos totales	Sólidos disueltos totales	Temperatura	Tensoactivos	Sulfatos	Zinc	
	mg/l	mg/l	u pH	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	°C	mg/l	mg/l	mg/l	
Valores obtenidos	4,01	<1,25	7,75	5,63	9,42	542	18	488	16,6	<0,10	5,3	0,045	
Límite Máximo permisible	No aplica	50	6-9	No aplica	No aplica	1600	130	No aplica	condición natural +/-	0,5	1000	5	
Criterio de Resultados	NO APLICA	CUMPLE	CUMPLE	NO APLICA	NO APLICA	CUMPLE	CUMPLE	NO APLICA	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	
Fuente: ALSECU S.A.													

Como se puede observar en la tabla 4, los valores obtenidos en el monitoreo en la Quebrada Morocho (aguas arriba) reflejan el cumplimiento de los rangos permisibles contemplados en el Acuerdo Ministerial Nro.097-A-TULSMA, Libro VI, Anexo 1. Norma de Calidad Ambiental y de descarga de efluentes al recurso agua. Tabla 9: Límites de descarga a un cuerpo de agua dulce.

**Primer Punto-Quebrada Morochos (Aguas Abajo)**

**Fecha: 30 de Abril del 2021**



- Segundo Punto-Quebrada Morochos (Aguas Abajo).

En la tabla 5, se presentan los resultados obtenidos en el muestreo de la calidad de las aguas subterráneas (*Protocolo Nro. 234636/2021-1.0*) el punto de muestreo se lo ubicó a en la quebrada Morochos-aguas abajo.

**Tabla 5.**

Resultados - Quebrada Morochos (Aguas Abajo)													
Parámetros Analizados	Alcalinidad Total	Cianuro Total	Calcio	Cloruros	Cobre	Fenoles	Conductividad Eléctrica	Cromo Total	Demanda Bioquímica de Oxígeno	Demanda Química de Oxígeno	Dureza Total	Fosforo	Hierro
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Valores obtenidos	32,5	<0,010	6,64	<0,20	0,022	<0,005	90,2	<0,020	25,71	66,9	36	7,14	10,25
Límite Máximo permisible	No aplica	0,1	No aplica	1000	1	0,2	No aplica	No aplica	100	200	No aplica	10	10
Criterio de Resultados	NO APLICA	CUMPLE	NO APLICA	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	NO APLICA	NO APLICA	CUMPLE	CUMPLE	NO APLICA	CUMPLE	NO CUMPLE

Fuente: ALSECU S.A

Resultados - Quebrada Morochos (Aguas Abajo)												
Parámetros Analizados	Magnesio	Nitrógeno Total	Potencial Hidrógeno	Potasio	Sodio	Sólidos Totales	Sólidos suspendidos totales	Sólidos disueltos totales	Temperatura	Tensoactivos	Sulfatos	Zinc
	mg/l	mg/l	u pH	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	°C	mg/l	mg/l	mg/l
Valores obtenidos	3,82	<1,25	7,91	5,412	10,3	478	22	446	15,7	<0,10	5,1	0,045
Límite Máximo permisible	No aplica	50	6-9	No aplica	No aplica	1600	130	No aplica	condición natural +	0,5	1000	5
Criterio de Resultados	NO APLICA	CUMPLE	CUMPLE	NO APLICA	NO APLICA	CUMPLE	CUMPLE	NO APLICA	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Fuente: ALSECU S.A

### Segundo Punto-Quebrada Morochos (Aguas Abajo)

Fecha: 30 de Abril del 2021



Como se puede observar en la tabla 5, los valores obtenidos en el monitoreo en la Quebrada Morochos (aguas abajo) reflejan el cumplimiento de los rangos permisibles contemplados en el Acuerdo Ministerial Nro.097-A-TULSMA, Libro VI, Anexo 1. Norma de Calidad Ambiental y de descarga de efluentes al recurso agua. Tabla 9: Límites de descarga a un cuerpo de agua dulce.

### **Conclusión.-**

- Los Protocolos de los Monitoreos entregados por el Laboratorio Acreditado ALSECU S.A, cumplen con todos los requerimientos solicitados por la Municipalidad.
- Los resultados obtenidos en el primer monitoreo de los análisis de los Parámetros Ambientales del Relleno Sanitario Abril 2021, reflejan el alto grado de cumplimiento de la Normativa Ambiental vigente en el país.
- El monitoreo de Calidad del aire continuo durante 24 horas se lo efectuará en el mes de Octubre del 2021.

### **-Programa de Seguimiento a los Planes de Manejo Ambiental.**

El responsable del manejo técnico del relleno sanitario, lleva un registro de la ejecución de las medidas planteadas en el Plan de Manejo Ambiental. **(Ver todos los Anexos).**

## **8. PLAN DE ABANDONO Y ENTREGA DEL AREA.**

No Aplica.

## **9. PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS.**

### **Programa de Rehabilitación.**

En la primera plataforma ya no se disponen desechos, pero no se ha presentado el cierre técnico, puesto que todavía se están ejecutando actividades de adecentamiento y traslado de material de cobertura (tierra, para posteriormente realizar la siembra de vegetación.

La clausura de la primera plataforma consistirá en tajarla con material de cobertura hasta una altura de 0,4 m, sobre el nivel del suelo, manteniendo el mismo perfil del terreno.

Trabajos de adecentamiento y nivelación de la primera plataforma de disposición de los desechos sólidos comunes.  
Fecha: 26 de Marzo del 2021



Elaborado por:



Ing. Jaime Gaibor Orbe

Analista de Calidad Ambiental UGAB

# Programa de Seguimiento Ambiental.

## Anexo 1.

# PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

**Matrices. Control de Material Particulado (polvo)**

**Matrices. Control de la Contaminación de gases y olores**

**Matrices. Control de la Contaminación Acústica**

**Matrices. Prevención de Contaminación de Cuerpos de Agua.**

**Matrices. Prevención de la Contaminación del Suelo**

**Matrices. Control de Plagas y Vectores**

**Matrices. Mejoramiento del Paisaje**

## **Anexo 2.**

# **PLAN DE MANEJO DE DESECHOS**

**Matrices. Trabajos de Empuje, Compactación y Cobertura de los Residuos Sólidos**

**Matrices. Manejo de los Desechos Inorgánicos**

**Matrices. Manejo de los Desechos Orgánicos**

**Matrices. Manejo de los Desechos Peligrosos**

**Matrices. Manejo de los Desechos Sanitarios**

## **Anexo 3.**

# **PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL.**

**-Registro de talleres de capacitación.**

## **Anexo 4.**

# **PLAN DE DESARROLLO COMUNITARIO**

- Hoja de denuncias**
- Informe semestral del Plan de Relaciones Comunitarias.**
- Talleres de sensibilización ciudadana**

## Anexo 5.

# PLAN DE CONTINGENCIAS

-Actas de reuniones del Comité.

## Anexo 6.

# PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

- Exámenes médicos.
- Matriz de Control de Riesgos laborales.
- Dotación de Equipos de Seguridad (EPP)-Actas.
- Dotación de Equipos y Herramientas de trabajo.

## **ANEXO 7.**

# **PLAN DE MONITOREO.**

## **RESULTADOS PRIMER MONITOREO SEMESTRAL DEL RELLENO SANITARIO DEL CANTÓN BOLÍVAR.**

**Abril 2021**

**Ver archivo digital**