



RESOLUCIÓN N° 1616 DE 2018  
( 26 JUL 2018 )

"POR LA CUAL SE APRUEBA LA MODIFICACION DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, PARA LA CLAUSURA, CIERRE Y RESTAURACION DEL BOTADERO A CIELO ABIERTO DEL MUNICIPIO DE RIOHACHA - LA GUAJIRA.

EL DIRECTOR GENERAL DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA GUAJIRA, "CORPOGUAJIRA", en uso de sus facultades legales y en especial de las conferidas por los Decretos 3453 de 1983, modificado por la Ley 99 de 1993, Decretos 2811 de 1974, 1713 de 2002, Resolución 1390 de 2005, Decreto 1076 de 2015 y demás normas concordantes, y,

CONSIDERANDO:

Que según el Artículo 31 numeral 2 de la Ley 99 de 1993, corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales, ejercer la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción de acuerdo con las normas de carácter superior y conforme a los criterios y directrices trazadas por el Ministerio del Medio Ambiente.

Que según el Artículo 31 numeral 12 de la Ley 99 de 1993, corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales, ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, suelo, el aire y los demás recursos renovables, la cual comprenderá el vertimiento, emisión o incorporación de sustancias o residuos, líquidos, sólidos y gaseosos a las aguas en cualquiera de sus formas, al aire, o a los suelos, así como los vertimiento o emisiones que puedan causar daño o poner en peligro el normal desarrollo sostenible de los recursos naturales renovables o impedir o obstaculizar su empleo para otros usos. Estas funciones comprenden la expedición de licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y salvoconductos.

Que el Artículo 99 del Decreto 1713 de 2002, dispone: Clausura de rellenos sanitarios. Terminada la vida útil de los rellenos sanitarios, la persona prestadora del servicio es responsable de desarrollar la fase de clausura, considerada en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos y en el programa de disposición final, la cual comprenderá entre otras, las siguientes actividades:

1. Instalar un sistema de cubierta final diseñada para minimizar la infiltración, la erosión y los impactos al paisaje.
2. Dar un acabado final al sitio de tal forma que se recupere la cubierta vegetal y, se armonice con la morfología natural.
3. Controlar la infiltración de aguas.
4. Dar el uso considerado desde la etapa de diseño.
5. Continuar el control, vigilancia y monitoreo de la calidad ambiental.
6. Informar a la autoridad ambiental competente la iniciación del proceso de clausura.

Que igualmente el Decreto 1713 de 2002, en sus artículos 3 – 5, establece los principios básicos para la prestación del servicio de aseo, determina las responsabilidades de la prestación del servicio público de aseo y en el manejo de los residuos.

Que el artículo 100 -103, del mismo decreto, habla de la recuperación de los sitios de disposición final, indica los responsables del uso futuro, de la responsabilidad de los impactos de los Rellenos Sanitarios, y ya habla de la Clausura y Restauración Ambiental, de botaderos a Cielo abierto.

Que la Resolución 1390 de 2005, habla de los planes de cierre, clausura y restauración ambiental y determina los pasos del proceso de clausura y recuperación.

Que mediante resolución No. 4702 del 29 de diciembre de 2005, Corpoguajira, aprobó el Plan de Cierre, Clasura y Restauración del botadero a Cielo Abierto del Municipio de Riohacha.

Que mediante Resolución No. 00078 del 27 de enero de 2010, se amplió el plazo para el cierre del botadero a Cielo abierto del Municipio de Riohacha, la Guajira hasta el 30 de septiembre de año 2010.

Que mediante Resolución No. 2570 del 21 de octubre de 2010, CORPOGUAJIRA, aprueba la modificación del plan de manejo ambiental para la clausura, cierre y restauración del botadero a cielo abierto del Municipio de Riohacha, La Guajira.

Que mediante Resolución No. 1867 del 7 de septiembre de 2016, CORPOGUAJIRA, aprueba una nueva modificación del plan de manejo ambiental, para la clausura, cierre y restauración del botadero a cielo abierto del Municipio de Riohacha, La Guajira.

Que mediante escrito de fecha 15 de enero de 2018, recibido en esta Corporación bajo el radicado ENT - 159 fechado 15/01/2018 el Señor JAIRO GUSTAVO CELEDON OCHOA, en su condición de Director de Medio Ambiente y vivienda social del Distrito de Riohacha, La Guajira, presentó Modificación del plan de cierre, clausura y restauración ambiental, del sitio de disposición final de los residuos sólidos del Distrito de Riohacha, para la aprobación de esta Autoridad Ambiental.

Que mediante Auto No 074 del 01 de febrero de 2018, se avocó conocimiento de la solicitud y se liquidó el cobro por los servicios de evaluación y trámite.

Que mediante informe con radicado INT – 3414 fechado 18/07/2018, el funcionario comisionado, para la evaluación del documento del grupo de evaluación control y monitoreo de la manifiesta lo siguiente:

#### ANTECEDENTES

Mediante oficio de fecha 15 de enero de 2018, recibido en esta corporación bajo el radicado No ENT-159 el mismo día, mes y año, el señor JAIRO GUSTAVO CELEDON OCHOA, en su condición de Director de medio ambiente y vivienda social del Distrito de Riohacha - La Guajira, hizo remisión del documento denominado "MODIFICACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL CIERRE, CLAUSURA Y RESTAURACIÓN AMBIENTAL DEL SITIO DE DISPOSICIÓN FNAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL DISTRITO DE RIOHACHA"; suministrado por parte de la empresa operadora del servicio de aseo "INTERASEO" para solicitar los permisos apropiados para la construcción de una nueva celda transitoria en el sitio de disposición final de residuos sólidos en el Distrito de Riohacha.

En respuesta a lo anterior el Grupo de Licenciamiento, Permiso y Autorizaciones Ambientales expidió el Auto No 074 de fecha 01 de febrero de 2018, por medio del cual se avocó conocimiento de la solicitud y se remitió mediante oficio con radicado No INT-415 del 02 de febrero de 2018 al grupo de Evaluación, Control y Monitoreo Ambiental (ECMA) de la Subdirección de Autoridad Ambiental de Corpoguajira, quienes lo recibieron el 10 de abril del 2018, por medio de éste se avocó conocimiento de la solicitud y se procedió a realizar una visita de campo al lugar de interés el día 24 del mismo mes y año.

El documento técnico aportado para evaluación, análisis y posible aprobación de la solicitud, incluye información del estado actual de disposición de basuras en el departamento y en especial en el Distrito de Riohacha, indica la situación administrativa y técnica del actual sitio de recepción de residuos y describe unas modificaciones que le permitan determinar nuevas áreas para disponer los residuos, toda vez que este Distrito no cuenta aún con una Relleno Sanitario debidamente implementado (aunque si licenciado mediante Resolución 01079 de junio de 2015), a pesar de los avances en gestiones y convenios alrededor de la construcción y puesta en marcha del mismo.

Corpoguajira solicitó mediante oficio con radicado No SAL-2039 de fecha 18 de mayo de 2018 un concepto jurídico frente a la posibilidad de seguir aplicando alguna de las alternativas establecidas en el artículo 3 de la Resolución 1890 de 2011 y así da mejor respuesta al Distrito de Riohacha frente a su necesidad.

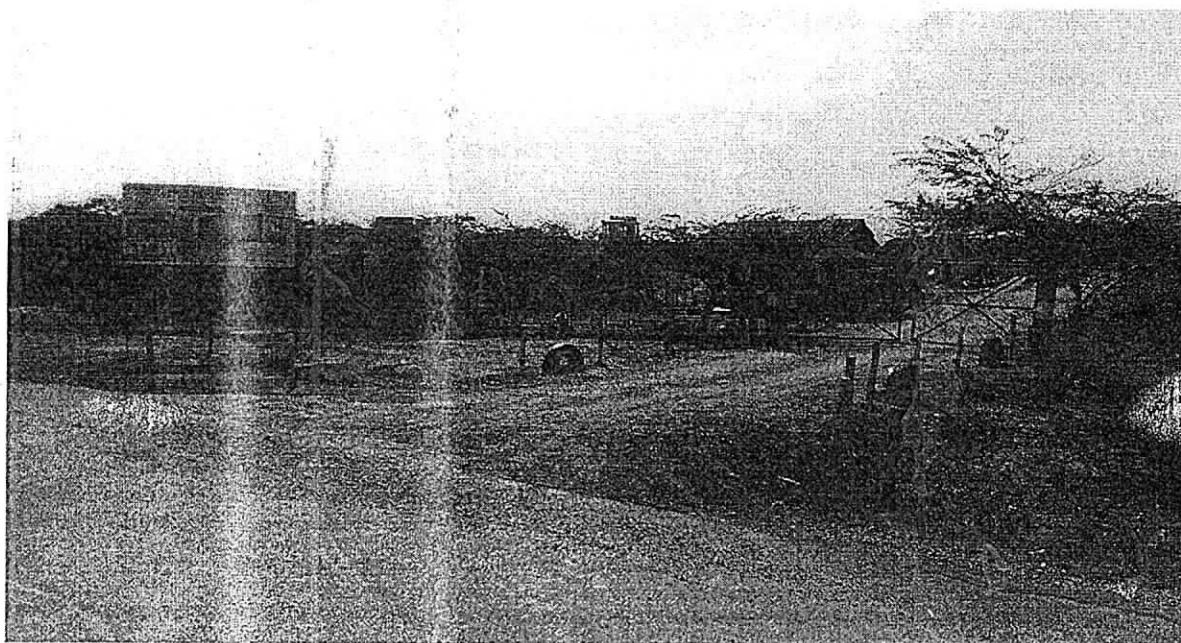
Según oficio No 2018EE0047262 del 18 de junio de 2018, el Ministerio de Vivienda indica que, si el Distrito de Riohacha manifiesta en su solicitud que el área actual de disposición final cuenta con capacidad para continuar con su operación y ampliar la vida útil del actual sitio de disposición, corresponde a esta Corporación hacer la verificación in situ de las condiciones del sistema, así como, la verificación del cumplimiento de las exigencias ambientales establecidas en el correspondiente Plan de Manejo Ambiental.

## LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

El sitio de disposición final se encuentra localizado en un lote cerca al casco urbano sobre la margen derecha de la vía hacia el sur de la Guajira, Km 6,2 del centroide, con un área de 20,63 Ha, el cual funciona bajo la modalidad de operación con celda transitoria.

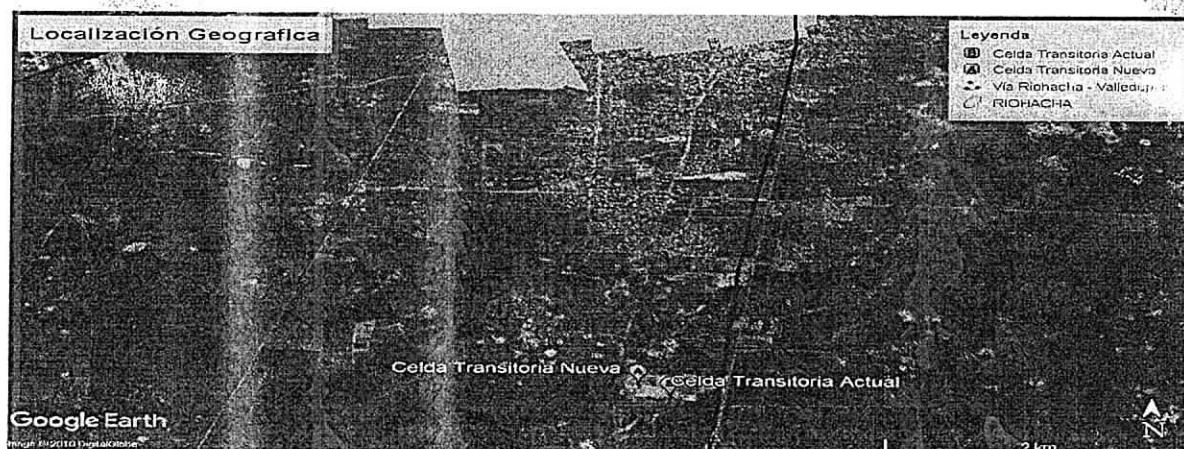
Al sitio de disposición final se llega por una troncal de primer orden, la cual se encuentra en óptimas condiciones técnicas, la superficie es totalmente plana, como se especificó anteriormente a 6,2 km del centroide de la ciudad distrital de Riohacha y a 5 km del Aeropuerto Internacional Almirante Padilla como se muestra en la Figura 1 y en la fotografía 1, las coordenadas del sitio se presentan en la tabla 1.

Fotografía 1. Entrada al sitio de disposición final del distrito de Riohacha (Celda Transitoria)



Fuente: Corpoguajira, 2018.

Figura 1. Localización Geográfica



Fuente: Corpoguajira, 2018.

Tabla 1. Ubicación geográfica

Nombre	Coordenadas geográficas	
	Latitud	Longitud
Celda de transición actual	11° 29' 24" N	72°54' 26" W
Celda de transición proyectada	11° 29' 28" N	72°54' 33" W

Fuente: Corpoguajira, 2018.

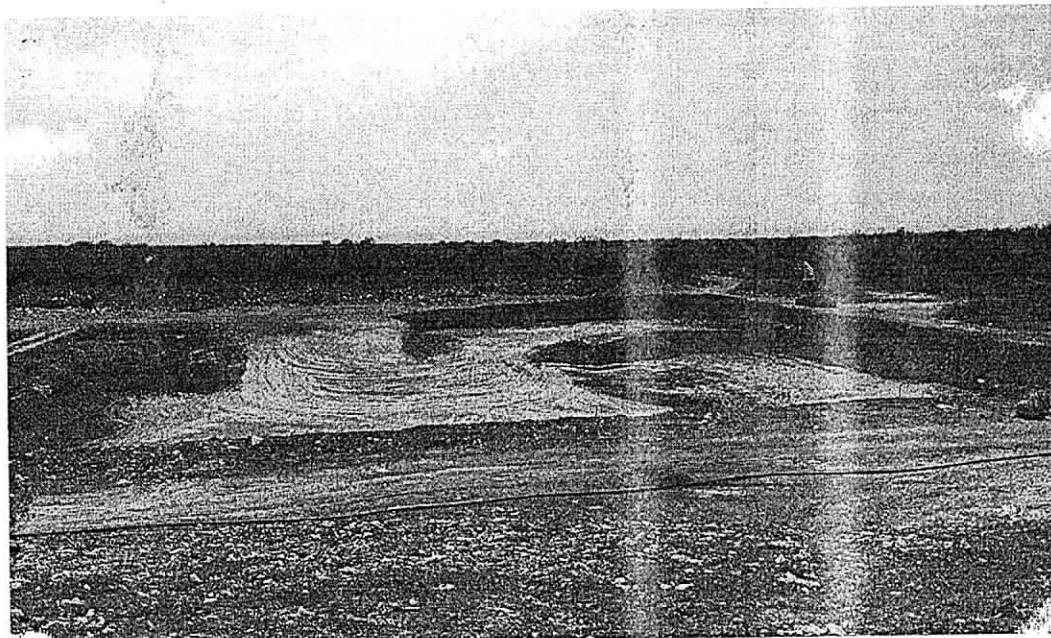
### DESARROLLO DE LA VISITA

A efecto de proceder con la evaluación del documento denominado "MODIFICACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL CIERRE, CLAUSURA Y RESTAURACIÓN AMBIENTAL DEL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL DISTRITO DE RIOHACHA", el 24 de abril del 2018 se practicó visita técnica al sitio en referencia, con el fin de analizar la situación actual del mismo y las posibles implicaciones ambientales que éste pueda estar generando y que promuevan la modificación del Plan de manejo ambiental para el Cierre, Clausura y Restauración propuesto, donde se plantea la construcción de una nueva celda transitoria para el Distrito, debido a que no se ha podido resolver la problemática existente con algunas comunidades indígenas pertenecientes al territorio donde se construirá el Relleno Sanitario de la Ciudad Capital. La visita fue atendida por funcionarios de la empresa INTERASEO S.A.S E.S.P.

Durante el recorrido realizado se pudo evidenciar lo siguiente:

- El día de la visita se observó que ya se iniciaron los trabajos de adecuación del terreno para la construcción de la nueva celda transitoria (Ver fotografía 2), motivo principal para la evaluación de la presente solicitud, según comenta el funcionario de la empresa la misma tendrá un área aproximada 60x110 m y una profundidad de 2.50 m, en ella se podrán disponer cerca de 53.600 toneladas de residuos sólidos en el término de un año, se espera que los trabajos para la construcción de esta celda se prolonguen durante cuatro (4) meses.

Fotografía 2. Futura Celda Transitoria

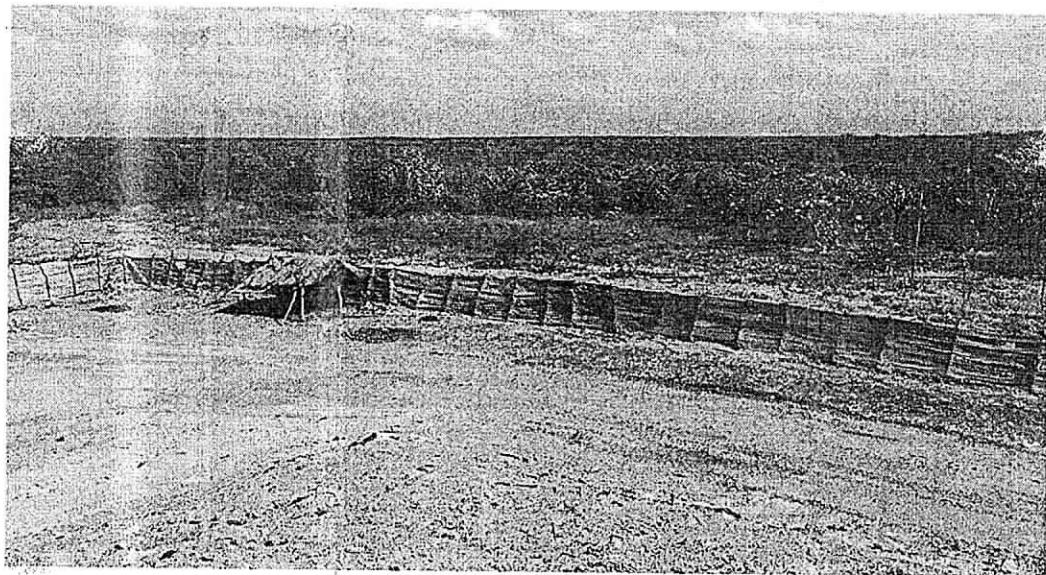


gab

Fuente: Corpoguajira, 2018.

- b. Durante el recorrido efectuado, no se evidenciaron residuos poliméricos (bolsas plásticas y otros), en los alrededores de la celda de transición actual (ver fotografía 3), según lo comentado por los funcionarios existe un personal encargado de la recolección de este material cuando por la acción del viento es removido del sitio de disposición.

Fotografía 3. Alrededores de la celda transitoria actual



Fuente: Corpoguajira, 2018.

- c. Se pudo evidenciar la presencia de animales (cerdos y perros) en la zona donde se realiza la disposición de los residuos (ver fotografía 4). Ante esta situación los funcionarios manifiestan que hay empleados de la empresa encargados de mantener el interior de la celda sin la presencia de los mismos.

Fotografía 4. Presencia de animales en la Celda Actual



Fuente: Corpoguajira, 2018.

- d. Durante la visita se evidenció la presencia de personal ajeno a la empresa operadora, como recicladores y animales (ver fotografía 5), según comentan los funcionarios, los mismos llevan más de 14 años desarrollando esta actividad lo que refleja claramente una problemática social, a pesar de no ser empleados de la empresa estas personas tienen conformada una asociación y cuentan con un carnet de identificación que los acredita como recicladores, existe un horario definido para realizar las labores de reciclaje. Además de lo anterior también existen otras normas referentes al personal que puede ingresar al sitio de disposición, como la restricción absoluta de la entrada a madres gestantes y menores de edad, la celda tiene vigilancia privada las 24 horas.

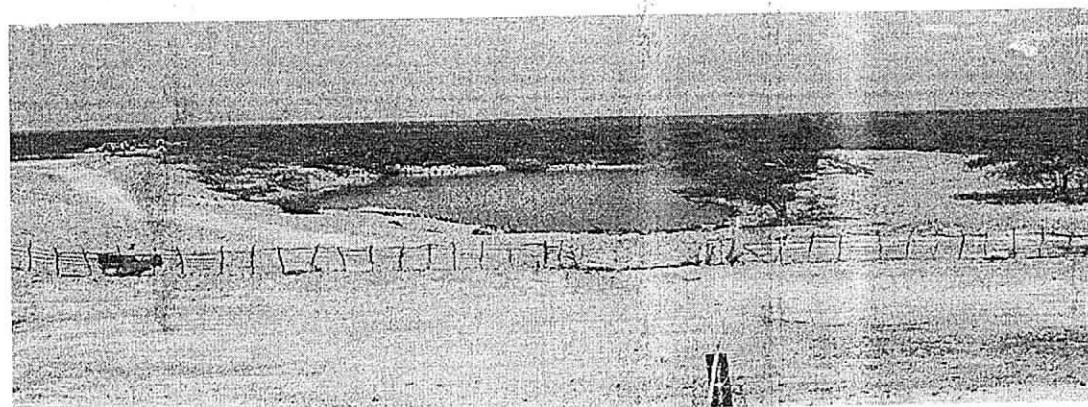
Fotografía 5. Evidencia de recicladores en la celda



Fuente: Corpoguajira, 2018.

- e. Se observó un cuerpo de agua superficial (Jagüey) al lado izquierdo de la entrada del sitio de disposición final (Celda actual), según comentan los funcionarios este está siendo utilizado como fuente de abastecimiento de agua para realizar labores domésticas y para el riego de plantas sembradas en el en el complejo (ver fotografía 6).

Fotografía 6. Cuerpo de agua superficial (Jagüey)



Fuente: Corpoguajira, 2018.

- f. Finalmente, los funcionarios informan que semanalmente el día domingo se realizan jornadas de limpieza de bolsas plásticas y otros materiales y se fumiga para evitar la proliferación de olores y moscas.

#### PROBLEMÁTICA ACTUAL Y ALTERNATIVA TÉCNICA DEL DISTRITO DE RIOHACHA

La necesidad de tener un lugar con condiciones técnicas adecuadas para la disposición final de los residuos sólidos que se generan en el sector urbano y rural del distrito de Riohacha, hace necesario realizar la construcción de una nueva celda para tal fin, debido a que el relleno sanitario del distrito de Riohacha no está habilitado para disponer los residuos sólidos y la actual celda se encuentra llegando al máximo de su capacidad de llenado, quedando un número menor de 2 meses para alcanzar la cota máxima, lo que obligaría a la empresa operadora a conseguir un lugar adicional para realizar la adecuada disposición de los residuos, trayendo como consecuencia los siguientes aspectos que se describen a continuación:

- Se occasionaría una emergencia sanitaria tanto en el sector urbano y rural del distrito de Riohacha.
- Aumento exagerado en las tarifas por disposición final, por el traslado de los residuos a un relleno sanitario licenciado más el tramo excedente.
- Traslado de los vehículos a otra localidad, generando esto traumatismos y fallas en la prestación del servicio.
- Se generaría posible incumplimiento en los horarios y frecuencias de recolección en las rutas asignadas y por lo tanto constituyendo un problema de salud pública.
- Restauración y aumento de residuos en los puntos críticos.
- Retrasos en la prestación del servicio de aseo en general.
- Generación de impactos ambientales y traumatismo social.

Teniendo en cuenta lo anterior, la Alcaldía Distrital de Riohacha propone la siguiente alternativa.

Realizar una modificación al plan de manejo ambiental para el cierre clausura y restauración ambiental, con la construcción de una nueva celda y aprovechamiento de áreas disponible, para cumplir con la geo conformación técnica mediante las siguientes especificaciones: En esta opción, se construiría una celda 60 m de ancho por 110 de largo, con 2,5 m de profundidad, que permite mayor capacidad de evacuación de residuos sólidos, y se colocaría una tubería perforada para la recolección de los lixiviados para que su descargue sea en la caja de registro colector de lixiviado. Así mismo esta opción sería construida con las mismas especificaciones de la celda en operación para conservar los resultados obtenidos con el control del encerramiento y minimizar los impactos sociales y ambientales, de la misma forma se aprovecharán espacios disponible al interior del sitio de disposición final, garantizando técnica y manejo de rellenos sanitarios para esta clase de oficio sin alterar de manera negativa los componentes ambientales, paisajísticos y sanitarios del sector donde se desarrollara el proyecto.

Adicionalmente se plantea la alternativa de construcción de nuevas celdas o vasos según la necesidad, dado que se requiere de disponer adecuadamente los residuos sólidos que se generen el distrito, de tal manera que durante el tiempo que dure la construcción el nuevo relleno sanitario del distrito, no se tenga que buscar alternativas adicionales a las aquí planteadas, como mecanismo de solución al proceso de disposición de residuos sólidos.

Por último se pretende realizar el aprovechamiento de los residuos de escombros y demolición, de acuerdo con las características geológicas de la zona de ubicación de la celda transitoria no existen materiales pétreos o granulares que nos puedan garantizar la operatividad de las vías internas de la celda, las cuales son temporales y varían constantemente de alineamiento y de nivel, motivo por lo cual solicitamos a ustedes



respetuosamente nos autoricen recibir este tipo de material de construcción para emplearlos exclusivamente en la adecuación y mantenimiento de las vías internas de la celda.

Con el fin de modificar el PMA para el cierre, clausura y restauración ambiental del sitio de disposición final del distrito Riohacha, teniendo en cuenta la ampliación de la actual celda de disposición, el ente territorial establece las siguientes metas:

- Realizar un diagnóstico del estado actual del sitio de disposición final del distrito de Riohacha.
- Construir una nueva celda en el área noroccidental del tercer vaso de cierre para la disposición final de 39600 Ton de residuos sólidos.
- Aprovechar, modificar y adecuar técnicamente áreas aprovechables para disponer técnicamente residuos sólidos.
- Diseñar la cobertura final en las zonas de disposición.
- Determinar el uso final del suelo y diseño paisajístico del mismo.
- Describir el plan de monitoreo ambiental.
- Diseñar una Guía Ambiental.

#### DESCRIPCIÓN DEL SITIO ACTUAL DE DISPOSICION Y ESTADO TÉCNICO DE LA CELDA TRANSITORIA

Como se mencionó anteriormente el área de estudio comprende la zona de disposición final de Riohacha, con una extensión de 20,63 Ha (206,327 m<sup>2</sup>).

Para el desarrollo del plan de Cierre, Clausura y restauración ambiental, el Distrito siguió los siguientes pasos con base en las guías metodológicas del RAS 2009.

##### *Recopilación y evaluación de la información*

Indica el Distrito que se efectuó la compilación y evaluación de la información bibliográfica y cartográfica, existente en diferentes entidades del departamento, referente a los aspectos geográficos y socioeconómicos del municipio.

La base cartográfica específica la elaboró a escala 1:1000 Horizontal, con curvas de nivel cada 20 cm, con base en los levantamientos periódicos del sitio de disposición final realizados por INTERASEO S.A.S. E.S.P. la información fue digitalizada empleando AUTOCAD y modelada a partir de los puntos de control obtenidos con altímetro y GPS.

##### *Trabajo de campo*

Una vez evaluada la información disponible, el solicitante señala la práctica de visitas al área de estudio con el objeto de delimitar y describir las actividades a realizar, como también para la toma datos de interés. Análisis e interpretación de los resultados. A una de estas visitas asistió funcionario del Grupo de Evaluación, Control y Monitoreo Ambiental, el dia 24 de abril de 2018, realizando verificación de las condiciones in situ.

El sitio de disposición final del distrito de Riohacha está operando desde hace más de 19 años aproximadamente.

En los antecedentes legales, se describe que mediante resolución 1684 de 2008 se modificó parcialmente la resolución 1390 de 2005, ampliando el plazo establecido a las celdas para la disposición final transitorias por un año, esto es hasta el 29 de septiembre de 2009.

Mediante la Resolución 1822 de 2009 del MAVDT, que modificó el parágrafo 3 del artículo 1 de la resolución 1684 de 2008, se estableció que las actividades de cierre, clausura y restauración ambiental de las celdas transitorias no podrían superar el término de un año contado a partir de septiembre de 2009, pudiendo continuar

942

con la disposición final de residuos sólidos provenientes del servicio de aseo siempre y cuando cumplan los requisitos y reúnan las características indicadas en la norma.

Manifiesta el Distrito de Riohacha, que dentro de los términos de la normatividad vigente, se deberán culminar las actividades de reacomodación de la totalidad de los residuos, la cobertura de los mismo e inicio de la restauración paisajística en las zonas aledañas a la celda para la disposición final transitoria; así mismo deberá obtenerse Licencia Ambiental para el sitio de disposición final sustituirá la disposición de residuos en las mencionadas celdas o en su defecto haberse contratado dicha disposición en un sitio de disposición final licenciado.

#### Gestión de gases y lixiviados

En análisis de campo y documental se pudo determinar que, en cuanto a la gestión de gases, esta se efectúa a través de chimeneas constituidas en concreto con una tubería interna de 8" de diámetro, con salida de 2".

La gestión de lixiviados en el área de adecuación contempla drenajes de fondo (filtros) tipo espinas de pescado por fases de disposición cada 3 meses con puntos de bombeo a las piscinas de almacenamiento.

Señala la empresa INTERASEO, encargada de la administración del actual sitio de disposición, que se realizarán inspecciones periódicas para identificar y realizar extracción y bombeo de lixiviados a la piscina, cuando así se requiera.

La disposición promedio mensual conforme a los datos del año 2009 fue de 3.275 toneladas, y para el 2016 fue de 3.898 Ton/mes y para este último corresponden a un 7% de barrido y un 93% de recolección hasta el mes de marzo de 2017.

La caracterización física de los residuos sólidos generados en la ciudad de Riohacha se realizó de acuerdo con lo establecido en el Reglamento Técnico del Sector Agua Potable y Saneamiento básico - RAS, versión 2009.

Los resultados obtenidos de la caracterización de residuos sólidos en la celda de contingencia de las zonas urbana y rural permitieron conocer la cantidad de materiales que son desechados por las viviendas y son llevados al sitio de disposición final.

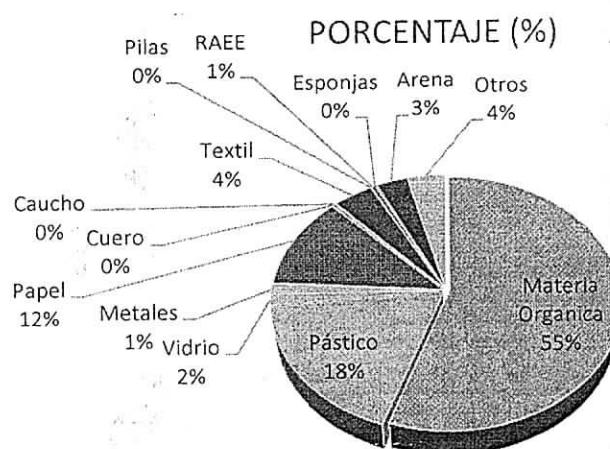
Tabla 2. Porcentaje de materiales de zona urbana depositados en la celda de transición del distrito de Riohacha

MATERIAL	PORCENTAJE (%)
Materia Orgánica	55,34
Pastico	17,96
Vidrio	1,42
Metales	1,3
Papel	11,88
Cuero	0,27
Caucho	0,09
Textil	4,08
Pilas	0,05
RAEE	0,4

Esponjas	0,16
Arena	3,24
Otros	3,8

Fuente: Documento Distrito de Riohacha.

Figura 1. Porcentaje de materiales de zonas residencial depositados en la celda de transición del Distrito de Riohacha



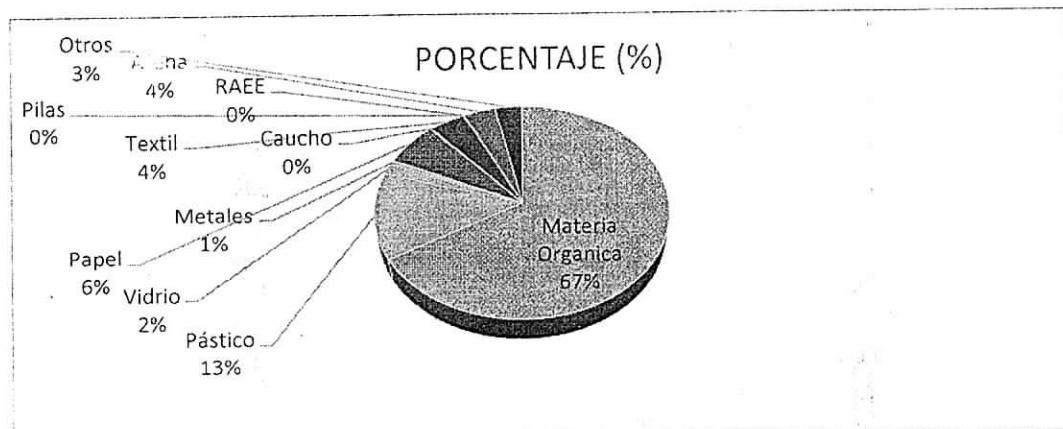
Fuente:

Documento Distrito de Riohacha.

De acuerdo con los resultados registrados en la Figura 1 Los materiales más abundantes son materia orgánica, plástico, papel y textil. Teniendo mayor valor la materia orgánica con un 55,34%. Esto se debe a la cantidad de residuos que son desechados por las zonas residenciales, indicando que es un factor de aprovechamiento y por esta razón su utilidad es mínimas.

Así mismo los materiales que fueron menos abundantes son las esponjas, pilas, caucho y cuero. Estos materiales, aunque no tuvieron un valor máximo también son importantes porque se conoce un porcentaje en cuanto sus desechados por las zonas residenciales, son llevados al sitio de disposición final.

Figura 2. Porcentaje de materiales de zonas rural depositados en la celda de transición del Distrito de Riohacha



A partir de la figura 2, se observa que los materiales que más sobresalen en la zona rurales la materia orgánica, el plástico, el papel, textil y arena. Esto se debe que la materia orgánica con un 66,625% es la que más resalta por el tejido vegetal que se maneja y los restos de fruta y verduras son utilizados para alimentar a los animales de la misma zona. Indicando que los plásticos y el papel también son materiales que son utilizados con frecuencia y por esto siempre va aumentar en cuanto a su utilidad.

La Densidad de los residuos sólidos es un factor básico que marca los volúmenes de los equipos de la recogida y transporte, pero a la vez ayuda a mirar el grado de compactación que está sometido los residuos al momento de hacer la descarga. Por lo anterior la densidad que manejan los residuos de la zona urbana es de 381,84 Kg/m<sup>3</sup> y los de zona rural es de 370,37 Kg/m<sup>3</sup>.

Tabla 3. Cantidad de residuos recolectados mes a mes

RESIDUOS RECOLECTADOS		
MES	Ton/mes	
	2016	2017
ENERO	3100,43	4005,81
FEBRERO	2942,95	2769,48
MARZO	3376,84	3570,61
ABRIL	3918,27	3918,2
MAYO	3793,57	4124,05
JUNIO	3302,12	4163,9
JULIO	3998,24	3717,05
AGOSTO	3720,06	3999,31
SEPTIEMBRE	3652,93	3739,2
OCTUBRE	4143,27	4090,6
NOVIEMBRE	4083,59	4169,73
DICIEMBRE	4885,71	4504,27
PROMEDIO MES	3743,165	3897,68417
PROMEDIO DÍA	124,772167	129,922806

#### CONSIDERACIONES ACTUALES DEL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL

Indica el Distrito de Riohacha, que en el sitio de disposición de han efectuado, una serie de obras, que básicamente se configuran como obras de cierre, ya que buscan realizar la cobertura definitiva por etapas en las áreas operadas, y la adecuación y conformación geomorfológica con residuos del domo, buscando así mismo que mitigar a futuro los diferentes impactos que se puedan presentar por el cierre y clausura de éste.



A continuación, se presenta la descripción general de estas obras:

#### Control topográfico

Este análisis en el sitio de disposición final, se determinó mediante la topografía actualizada del área, en donde en general que los terraplenes poseen la capacidad de contener la masa de residuos depositados durante todo el periodo de actividad del mismo.

Destaca el solicitante, que se presentan fenómenos de escorrentía superficial del material de cobertura de los taludes (Cara externa de los taludes), principalmente por la falta de compactación, la cual se tiene prevista en la cobertura total del área por etapas.

De esta manera, se configuraron obras tales como la cobertura con material arcilloso de la región en los taludes, realizando la correcta compactación que controlara la ocurrencia a futuro de dichos fenómenos de erosión. Tales obras vienen complementadas con revegetalización de los taludes conformados, con material nativo y árboles de la región.

Teniendo en cuenta el proceso de asentamiento y la altura de las parejas operadas, indica el solicitante que no se hacen necesarias estructuras de contención. Con respecto a los taludes de la zona de adecuación para la ampliación de la celda, del cuarto vaso de cierre, estos se conformarán con una pendiente 3H:1V que se consideran estables para evitar que se tienda a problemas de inestabilidad.

#### Control de las lluvias

Con relación a este tema, el Distrito ha adelantado las siguientes adecuaciones:

Canal de aguas lluvias de la vía de acceso: con el fin de mantener las buenas condiciones de la vía se realizó el bombeo de la vía en el costado izquierdo de la misma.

#### Cunetas – canales de aguas lluvias

Con el fin de prevenir la saturación, y realizar mantenimiento a la vía de acceso, el Distrito realizó la proyección de 2 cunetas en suelo natural en cada lado de la vía de acceso principal.

El sitio de disposición cuenta con canales perimetrales en las áreas de disposición los cuales requieren un mantenimiento permanente que esta descrito en el capítulo de especificaciones y cantidades.

#### Evacuación controlada de gases y lixiviados en el sitio de disposición final.

El Distrito adelantó la construcción de nuevas chimeneas para que disminuya la presión interna que ejercen los gases confinados al interior de la masa de residuos.

#### Lixiviados

A continuación, se detalla una breve descripción de los componentes del sistema:

- Capacidad de Bombeo del vaso a la piscina: 3,6 M3/Hora (1 Lt x Min)
- Piscina de Almacenamiento N°1: 1.000 M3
- Piscina de almacenamiento N°2 (construida): 495 M3

Procedimiento, que se ha indicado para cuando se requiera por exceso de lluvias realizar recirculación.

- Verificar que las condiciones climáticas sean óptimas para tal fin (día soleado y terreno no saturado).
- Conectar la motobomba e instalar las mangueras para realizar la recirculación.

- El sistema propuesto prevé que cuando el almacenamiento sea mayor al 60% en las piscinas se realice recirculación.

#### Seguimiento y control

De acuerdo al PMA, aprobado por esta CORPORACION, y al Decreto 838 de 2005, se efectúan pruebas y monitoreo para verificar las características del lixiviado.

#### Control Ambiental

Indica el documento presentado que frecuentemente se reciben visitas de funcionarios de la entidad ambiental y de acuerdo a sus requerimientos se toman muestras adicionales para análisis en el laboratorio si fuera el caso, y se adoptarán los requerimientos y observaciones que se realicen.

En el documento sometido a evaluación, el Distrito manifiesta que teniendo en cuenta que no se tiene vertimiento, y que actualmente se hace almacenamiento del lixiviado que se genera, se considera importante la adecuación de la nueva piscina que ayudara a tener mayor capacidad, sin embargo y durante el proceso de cobertura de las áreas operadas se observara que disminuye considerablemente el nivel de infiltración y por ende la producción de lixiviados, sin embargo de ser requerido se establece el proceso de recirculación cuando se observe que hay una elevación de las del 60% de la capacidad de las piscinas.

#### MANEJO SOCIAL DEL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL

Se tiene la presencia de personal ajeno a la empresa operadora, como recicladores y animales en la celda, que según INTERASEO S.A ESP, llevan más de 14 años, lo que refleja claramente una problemática social, en donde se pretende que liderado por el Distrito se determinen las medidas y/o acciones encaminadas al mejoramiento de la calidad de vida de estas personas, pues para prohibirles las entradas se debe tener una alternativa social que los reintegre a la sociedad.

A lo anterior, el Distrito propone como una alternativa para organizar en parte esta situación tener un área totalmente cerrada con malla eslabonada, que permita el ingreso de recuperadores a la celda de forma controlada y con horario de ingreso establecidos, vigilancia privada las 24 horas del día, restricción absoluta a menores de edad y madre gestante y una ruta exclusiva de grandes productores para que el personal que labora de manera informal realice la actividad de reciclaje. Esto ayudaría a evitar la afectación a las actividades ejecutadas al momento de cubrir y compactar los residuos y a la vez disminuyendo los posibles accidentes fatales. A continuación, se observa la imagen del cerramiento de la celda.

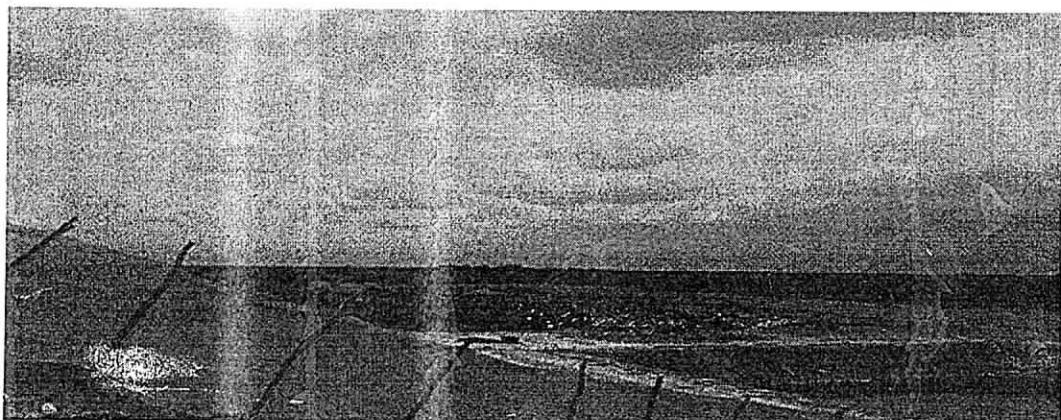


Imagen 1. Control de ingreso a recuperadores informales

## PROPIUESTA DE MODIFICACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL CIERRE, CLAUSURA Y RESTAURACIÓN AMBIENTAL DEL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DEL DISTRITO DE RIOHACHA, LA GUAJIRA

Durante el cierre, el solicitante, describe la construcción de una nueva celda en el vaso de cierre, para lo cual se presentan los diseños de las actuales condiciones topográficas, en la zona del mismo vaso, en donde se cuenta con un área aproximadamente de 6.600 m<sup>2</sup>, en la cual se podrían disponer aproximadamente 53600 Ton de residuos sólidos, y así como también realizar la construcción de nuevas celdas de igual dimensiones de requerirse, teniendo en cuenta la conformación geomorfológica y técnica para la disposición de los residuos que se generen en el sector urbano y rural del distrito de Riohacha,

Estas actividades se dividen en tres (3) etapas a desarrollar por el solicitante de acuerdo a la siguiente información presentada:

### Actividades de cierre

Adecuación geomorfología del domo de cierre con residuos, zona sur-occidental del lote.

**Actividades de nivelación e impermeabilización:** Comprende la nivelación y compactación del área en mención con el material existente (Arcilla), así como la instalación de material sintético geomembrana. Esta etapa se desarrollará durante el tiempo de llenado total de la celda, hasta alcanzar la cota máxima de nivel autorizado.

**Conducción de Gases y Lixiviados:** comprende la construcción de filtros espina de pescado en el área de adecuación, los cuales estarán conectados las chimeneas, cada una a 50 M de distancia. Durante la ampliación de la celda se acondicionarán dos (2) chimenea para el control y monitoreo de gases.

Los filtros llegarán a un sistema de registro colector y luego son dirigido a una piscina de almacenamiento de lixiviado, los cuales serán descritos, en las fichas de manejo con sus especificaciones técnicas de construcción. Esta etapa se desarrollará solamente en la ampliación de las celdas proyectadas.

**Descripciones de las condiciones técnicas de operación:** Se definen las características del área mínima requerida para la disposición de residuos.

**Descripción de las actividades ambientales y sociales:** Define las actividades de control y seguimiento ambiental y propone algunas condiciones para el trabajo conjunto con el personal que realiza la recuperación de materiales.

### Actividades de clausura

Cobertura de área operada

**Cobertura Terrea con material para control de infiltración:** El material de la capa de control de infiltración, se recomienda sea de suelos provenientes del sector o de características similares.

**Cobertura material zona para revegetalización:** Comprende la capa final de suelo abonado, el programa de revegetalización y ornato, los cuales teniendo en cuenta las características climáticas y de vegetación del sector deben ser especies nativas de la región.

En estas etapas se realizarán paralelas a las actividades de adecuación de la construcción de la nueva celda y puede durar entre 8 y 12 meses.

Durante el desarrollo de esta etapa continuarán la desgasificación del sitio de disposición final, y la extracción de lixiviados si se requiere.

### Actividad de restauración ambiental

Se realizan de acuerdo a la periodicidad descrita en el Decreto 838 de 2005, y comprenden aspectos como el monitoreo, calidad de aguas lluvias, lixiviados, mantenimiento de obras, como canales de aguas lluvias, instalaciones y señalización, el almacenamiento y/o recirculación de lixiviados cuando se requiera.

Esta etapa se deberá evaluar con la entidad ambiental competente anualmente para determinar las modificaciones en los cronogramas e intensidades de monitoreo, de acuerdo a la evolución del sitio de disposición final.

### DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE IMPACTOS

En este capítulo, el solicitante identifica y evalúa los aspectos e impactos ambientales que potencialmente pueden generarse durante la ampliación de la celda propuesta en el actual Sitio De Disposición Final del distrito de Riohacha.

El solicitante, dentro del proceso de evaluación considera la dinámica previa que ocurre en la región, con el fin de establecer las principales causas y efectos generadores de deterioro ambiental. Una vez se ha identificado la dinámica actual de la región se inicia el proceso de situar el proyecto de disposición de residuos sólidos en el área y considerar como sería su comportamiento. Dentro de este esquema establece las actividades del proyecto que son potencialmente impactantes, los componentes ambientales que podrían verse afectados y los efectos sobre éstos.

El proceso metodológico de este estudio, comprende los siguientes pasos:

- Identificación de Impactos.
- Predicción de la magnitud esperada de los Impactos o efectos.
- Evaluación y determinación real de cada Impacto.
- Definición de las medidas de mitigación.

La evaluación de impactos fue organizada por el solicitante según el tipo de medio afectado, así:

Impactos sobre el medio físico (Tierras, aguas, aire), impactos sobre el medio biótico (vegetación, fauna terrestre, hidrología), Impactos sobre el medio socio - económico y cultural (Población, infraestructuras, producción económica, valores culturales, otros). Las matrices reducidas de impactos ambientales muestran un resumen de los impactos del proyecto ampliación de la celda para disponer 53.627m<sup>3</sup> de residuos sólidos.

Tabla 4. Matriz reducida de impactos ambientales en la construcción de la nueva celda del distrito de Riohacha

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN			ACTIVIDADES DEL PROYECTO								
			LIMPIEZA Y DESCAPOTE	ROTULACIÓN	ADECUACIÓN DEL TERRENO	CAPACITACIÓN	RESIDUOS SÓLIDOS	AGUAS RESIDUALES	OBRAS DE DRENAJE Y DUECO	OBRAS	SEGURIDAD INDUSTRIAL
RECURSOS Y VALORES	MÉDIO FÍSICO										
		Tierra	Suelo	-2	-2	*1	0	-1	-1	-1	0
			Proceso modificadorio	-1	-1	0	0	0	0	0	0
		Agua	Sistema de drenaje	-1	-1	*1	0	-1	-1	0	0
			Disponibilidad de agua	-1	-1	0	0	0	-1	0	0
			Calidad de Agua	-1	-1	0	0	-1	-1	0	0

	Ruido	Calidad de aire	-1	-1	0	0	-1	-1	0	-1	0
	Ruido	Ruido	-1	-1	0	0	0	0	0	-1	0
MEDIO BIÓTICO		Vegetación	-2	-1	0	0	0	0	0	0	0
		Fauna Silvestre	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0
		Hidrobiología	-1	-1	0	0	0	-1	0	0	0
		población	*1	0	0	*4	0	0	0	0	*1
SOCIAL	Social	empleo	*1	*1	*1	*2	0	0	*1	*2	*1
		Asentamiento humano	0	0	0	0	0	0	0	0	*1
		Infraestructura y tráfico	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Comercio	Comercio	0	0	0	*1	0	0	0	*2	0
		Valores culturales	0	0	0	*2	0	0	0	0	0
	Cultura	Bienestar general	0	0	0	*4	0	0	0	0	0
		Paisaje	-1	0	*2	0	-1	0	0	-1	0
ESTÉTICA											

Fuente: Fueron dados del estudio del solicitante.

Impacto positivo: \*

Impactos negativos: -

#### IMPORTANCIA DEL IMPACTO:

0 = Despreciable 1 = Muy Bajo

2 = Bajo 3 = Moderado

4 = Alto 5 = Muy Alto

#### EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA A CONSTRUCCIÓN DE UNA NUEVA CELDA EN LA ETAPA DE CIERRE, CLAUSURA Y RESTAURACIÓN AMBIENTAL

#### Identificación de actividades impactantes

De acuerdo con la metodología planteada y teniendo en cuenta que el PMA identificó las acciones o actividades susceptibles de provocar afectaciones sobre los componentes ambientales, se realizó un análisis y comprensión del proyecto Construcción de celda y del estado ambiental del área de influencia del mismo.

El proceso de identificación de las interacciones proyecto - medio ambiente se realizó con base en el PMA y la determinación de las actividades del proyecto que originen cambios en el ambiente y su relación con las condiciones actuales del medio a ser intervenido.

#### Actividades de etapa de cierre, clausura y restauración ambiental

Tabla 5. Actividades potencialmente impactantes

ETAPA	ACTIVIDAD
CIERRE, CLAUSURA Y RESTAURACIÓN AMBIENTAL	Nivelación de terreno Impermeabilización Disposición de residuos Instalación de cobertura final Generación de lixiviados y biogás Lixiviado Operación de sistema de control ambiental

Fuente: Resultados del estudio del solicitante.

**Nivelación de terreno, impermeabilización, construcción del sistema de gases y lixiviados para el área de adecuación geomorfológica del domo de cierre:** Para la conformación del domo final de cierre del domo se debe realizar el proceso constructivo con los requerimientos específicos de control de infiltraciones, manejo de gases, lixiviados y aguas lluvias.

**Instalación de cobertura final:** Como parte del programa de clausura del componente de disposición final, se tiene la conformación del domo y uso final, obras que comprenden la instalación de la capa de control de infiltración, capa protectora contra la erosión, manejo de aguas lluvias y cobertura vegetal final.

Esta actividad comprende también la generación inherente de biogás y lixiviados:

**Lixiviados:** Teniendo en cuenta que la generación de lixiviados continúa algunos años posteriores a la clausura del sitio de disposición final, esta actividad forma parte integral del programa de post - clausura.

**Operación de sistemas de control ambiental:** El control de asentamientos, control de cunetas de aguas lluvias, control de erosión en taludes y control de variables ambientales como atmósfera y aguas, forman parte esencial del programa de post - clausura.

**Componente socio económico:** En la etapa de clausura, el solicitante deberá tener en cuenta los impactos significativos con la comunidad. Según información suministrada, actualmente desarrolla el proceso recuperación de materiales, en el manejo integral de residuos sólidos como es la clausura y post- clausura, el trabajo con la población objetivo busca de manera integral para mitigar el impacto social que genera el cierre de este lugar para las (54 familias) de recicladores asentadas allí, y sus alrededores.

#### PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

##### Metodología del Plan de Manejo Ambiental

El solicitante identifica las actividades necesarias y relacionadas con la ampliación y operación de la celda para el manejo técnico de residuos, de acuerdo con los objetivos específicos. Identificadas las acciones, éstas se detallan a través de fichas de descripción, ejemplificada por la ficha de descripción prototípico.



## PROGRAMAS DEL PLAN DE MANEJO

El solicitante describe cada una de los Programas de Manejo Ambiental que se llevará a cabo en cada una de las etapas del desarrollo del proyecto, en la Tabla 6 registra los nombres de estos programas. Las actividades y acciones de manejo ambiental se presentan en fichas de manejo, que contendrán los siguientes ítems:

- **Objetivo:** Finalidad que se pretende desarrollar con la estrategia de manejo ambiental.
- **Impactos Ambientales:** Se refiere al impacto provocado por las diferentes etapas del proyecto, indicando su tipo, causas, la afectación y el riesgo ambiental implícito de la actividad.
- **Componente Afectado:** se refiere a la parte socio-ambiental donde recae el impacto.
- **Causas del Impacto:** Acción desarrollada en el proyecto que genera el impacto.
- **Acciones:** Concierne a las medidas específicas que se adaptarán para el control y manejo ambiental del impacto.
- **Medida:** Acción para prevenir, proteger, controlar, mitigar, restaurar, recuperar o compensar los impactos generados.
- **Tecnologías a Utilizar:** Comprende específicamente los mecanismos técnicos a desarrollar.
- **Cronograma de Ejecución:** Indica el tiempo de ejecución de la medida y el momento de aplicación.
- **Lugar de Aplicación:** Sitio, área o trayecto donde se aplicará la medida.
- **Personal Requerido:** Características de formación profesional, capacitación y experiencia requerida para el personal que dirige, desarrolla y controla la ejecución de la medida.

Tabla 62. Ficha prototipo - PMA

PROGRAMA:				
1. OBJETIVO				
2. IMPACTOS AMBIENTALES				
Impacto	Comp. Afectado	Causa del impacto	Acción	Medida
3. TECNOLOGÍAS A UTILIZAR		4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN		

Tipo de medida: Mitigación (M), Control (Cn), Prevención (P), Compensación (Cm)

REC.

5. LUGAR DE APLICACIÓN	6. PERSONAL REQUERIDO

Componente Afetado: Atmosférico (A), Hídrico (H), Geoesférico (G), Socioeconómico (S) Biológico (B).

FICHA DE MANEJO 1. Programa de Conservación de Áreas de Valor Ambiental, Manejo de Fuentes Superficiales, Subterráneas y Nacimientos

PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE ÁREAS DE VALOR AMBIENTAL, MANEJO DE FUENTES SUPERFICIALES, SUBTERRÁNEAS Y NACIMIENTOS.				
1. OBJETIVO				
2. IMPACTOS AMBIENTALES				
Impacto	Comp. Afectado	Causa del impacto	Acción	Medida
Deterioro de la calidad fisicoquímica y bacteriológica de aguas superficiales y/o subterráneas por infiltración de lixiviados y/o compuestos derivados de la operación	H, B	Cambios en morfología del suelo.	Manejo de Profundidad de trincheras	M - Cn
		Cambios en el uso del suelo.	Recirculación de lixiviados	
		Retiro de cobertura vegetal.	Impermeabilización y drenaje de lixiviado	
		Percolación de lixiviados	Distancia mínima 500 m a cuerpos de agua	
			Distancia mínima 500 m a cuerpos de agua	P - M
3. TECNOLOGÍAS A UTILIZAR		4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN		
Geotextil, geomembrana sintética impermeabilizante		Instalación de geotextil y geomembrana - Fase Construcción.		
Material para filtro (grava)		Sistema de drenaje - Fase de Construcción		
5. LUGAR DE APLICACIÓN		6. PERSONAL REQUERIDO		
Celdas y piscinas de lixiviados		Ingeniero ambiental- técnico sellador geo sintético- interventor de la obra .		

Tipo de medida: Mitigación (M), Control (Cn), Prevención (P), Compensación (Cm)

Componente Afetado: Atmosférico (A), Hídrico (H), Geosférico (G), Socioeconómico (S) Biológico (B).

FICHA DE MANEJO 2. Programa de manejo de suelos y excavación

PROGRAMA DE MANEJO DE SUELOS ORGÁNICOS Y EXCAVACIÓN

1. OBJETIVO

Realizar un manejo adecuado de suelos y Proponer las herramientas y procedimientos a implementar para realizar las tareas de excavación ajustándose a los requerimientos y políticas ambientales vigentes.

2. IMPACTOS AMBIENTALES

Impacto	Comp. Afectado	Causa del impacto	Acción	Medida
Alteración físico-química edáfica	G	Construcción de obras civiles Movimiento de tierras	Almacenamiento del suelo de descapote y excavación para el cubrimiento de los residuos y el proceso de revegetalización.	M
Activación de procesos erosivos.	G	Descapote (retiro de cobertura vegetal y terrestre)	Compactación necesaria para evitar el deslizamiento de tierras y proceso de erosión.	P M
Aceleración de procesos geomorfológicos		Construcción de desagües y drenajes, Instalación del sistema de impermeabilización	Siembra de árboles como estructuras fijadoras del suelo y rompe vientos.	
Alteración de la permeabilidad	G, H	Adecuación Vial	Uso de geomembrana y diseño y construcción de obras de tal forma que se atenué la percolación de líquidos.	P

3. TECNOLOGÍAS A UTILIZAR

4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Diseño y ejecución de las obras civiles de acuerdo a los diseños presentados.

Fase de construcción.

Maquinaria adecuada para la recolección, manejo y disposición temporal de material de descapote.

Fase de Construcción.

5. LUGAR DE APLICACIÓN

6. PERSONAL REQUERIDO

Área correspondiente al sitio de disposición de suelos y excavaciones de las trincheras y zanjas.

Todo el personal del proyecto en especial el Departamento ambiental de la compañía que construya y opere el relleno, y la Interventora del proyecto.

Tipo de medida: Mitigación (M), Control (Cn), Prevención (P), Compensación (Cm)

Componente Afetado: Atmosférico (A), Hídrico (H), Geosférico (G), Socioeconómico (S) Biológico (B)

FICHA DE MANEJO 3. Programa de adecuación morfológica

PROGRAMA DE ADECUACIÓN MORFOLÓGICA

1. OBJETIVO

Adecuar la morfológicamente el área de influencia, con el proceso de revegetalización de las superficies intervenidas.

1616

2. IMPACTOS AMBIENTALES				
Impacto	Comp. Afectado	Causa del impacto	Acción	Medida
Alteración de las características edáficas	G		Siembra de árboles en áreas intervenidas.	M
Inestabilidad de taludes	G	-Modificación del paisaje -cambios en el uso del suelo	La compactación del material de cobertura se efectuará con equipos mecánicos autopropulsados como Bulldócer DC-6 y superiores los cuales además desempeñaran las labores para la disagregación de los residuos sólidos y para la extendida de los materiales de cobertura	P, C
3. TECNOLOGÍAS A UTILIZAR		4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN		
Empradizarán		Etapa de operación, cierre, clausura y restauración ambiental.		
5. LUGAR DE APLICACIÓN		6. PERSONAL REQUERIDO		
Área correspondiente a los límites de la celda transitoria		Ingeniero ambiental – topógrafo – interventor		

Tipo de medida: Mitigación (M), Control (Cn), Prevención (P), Compensación (Cm)

Componente Afetado: Atmosférico (A), Hídrico (H), Geosférico (G), Socioeconómico (S) Biológico (B).

1616

FICHA DE MANEJO 4. Programa de control de erosión, deterioro del suelo manejo de las aguas de escorrentía

**PROGRAMA DE CONTROL DE EROSIÓN, DETERIORO DEL SUELO Y MANEJO DE LAS AGUAS DE ESCORRENTÍA**

**1. OBJETIVO**

Controlar la posible contaminación del agua en escorrentías por contacto con sustancias contaminantes presentes en los residuos sólidos a disponer.

**2. IMPACTOS AMBIENTALES**

Impacto	Comp. Afectado	Causa del impacto	Acción	Medida
Alteración del recurso hidrobiológico en los cuerpos de agua.	H		Construcción de canales perimetrales.	Cn, M
Cambios puntuales en la productividad y el balance ecológico de los ecosistemas acuáticos.	H	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Descapote</li> <li>-Construcción de obras de protección ambiental</li> </ul>	Control de los residuos que ingresen a la zona de disposición, no permitiendo residuos de carácter peligroso.	Cn, M
Afectación de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del recurso hídrico.	H	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Adecuación Vial</li> <li>-Disposición y recubrimiento de residuos sólidos</li> <li>-Modificación del paisaje del predio</li> <li>-Mantenimiento de obras físicas</li> </ul>	Construcción de canales temporales para controlar la escorrentía superficial además se construirán diques provisionales paralelos al área de disposición para evitar la entrada de las aguas de escorrentías en el nivel que se está operando.	M
Disminución de la cobertura vegetal en áreas sujetas a intervención.	B		El material vegetal retirado se debe guardar para usarlo posteriormente como material de cobertura.	M
<b>3. TECNOLOGÍAS A UTILIZAR</b>		<b>4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN</b>		
Canales perimetrales		Etapa de operación, cierre, clausura y restauración ambiental.		
<b>5. LUGAR DE APLICACIÓN</b>		<b>6. PERSONAL REQUERIDO</b>		
Área correspondiente a los límites de la celda.		Ingeniero ambiental – interventor		

Tipo de medida: Mitigación (M), Control (Cn), Prevención (P), Compensación (Cm)

Componente Afetado: Atmosférico (A), Hídrico (H), Geosférico (G), Socioeconómico (S) Biológico (B).

FICHA DE MANEJO 5. Programa de control de contaminación del aire y ruido

**PROGRAMA DE CONTROL DE CONTAMINACIÓN DEL AIRE Y RUIDO**

1. OBJETIVO				
2. IMPACTOS AMBIENTALES				
Impacto	Comp. Afectado	Causa del impacto	Acción	Medida
Aumento de emisiones	A		Mantenimiento de motores y vehículos, monitoreo de emisiones de gases por parte de estos. Instalación de chimeneas	P
				C
Incremento de riesgo de accidentes operativos	S, B	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Movilización de maquinaria y equipos</li> <li>-Quema de gas</li> <li>-Construcción de obras civiles</li> <li>-Disposición y recubrimiento de residuos sólidos</li> <li>-Adecuación Vial</li> <li>-Descapote (retiro de cobertura vegetal y terrestre)</li> </ul>	<p>Los elementos químicos que se empleen para fumigar el relleno, deben estar acordes con la legislación</p> <p>Los vehículos de transporte de residuos tendrán puertas de descarga aseguradas y herméticamente cerradas para evitar que los residuos se esparzan</p> <p>Los silenciadores y exhostos de los vehículos deberán estar funcionando bien</p>	C, P
Incremento de niveles de ruido	S, B	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Movimiento de tierras</li> <li>-Modificación del paisaje del predio</li> </ul>	<p>Prohibir el uso de cornetas y pitos</p> <p>Los vehículos, maquinaria y equipos deberán permanecer encendidos únicamente el tiempo estrictamente necesario para la operación</p>	P, M
Generación conflictos con la comunidad del área de influencia	S		Crear pantallas sónicas, diseños antirruidos (arbustos, árboles).	P, M
3. TECNOLOGÍAS A UTILIZAR		4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN		
Reforestar con el fin de crear barreras vivas		Fase Construcción, Operativa y Post-Operativa, cierre y clausura.		
5. LUGAR DE APLICACIÓN		6. PERSONAL REQUERIDO		

Área correspondiente a los límites de la celda.	El contratista de la construcción y el responsable de la operación de la celda transitoria – interventoría
-------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tipo de medida: Mitigación (M), Control (Cn), Prevención (P), Compensación (Cm)

Componente Afetado: Atmosférico (A), Hídrico (H), Geosférico (G), Socioeconômico (S) Biológico (B).

FICHA DE MANEJO 6. Programa de control de partículas de polvo y gases

PROGRAMA DE CONTROL DE PARTÍCULAS DE POLVO Y GASES

## 1. OBJETIVO

Evitar la contaminación del aire por emanación de partículas de polvo y gases producto de la construcción y operación de la celda.

## 2. IMPACTOS AMBIENTALES

Impacto	Comp. Afectado	Causa del impacto	Acción	Medida
Aumento de emisiones	A, B	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Movilización de maquinaria y equipos</li> <li>Localization y Replanteo</li> <li>-Descapote</li> <li>-Movimiento de tierra</li> <li>-Construcción de obras civil</li> <li>-de protección ambiental</li> <li>-Adecuación Vial</li> <li>-Disposición y recubrimiento de residuos sólidos</li> <li>-Bombeo de lixiviados y quema de gas</li> <li>-Modificación del paisaje del predio</li> </ul>	Control de los residuos que ingresen a la zona de disposición, no permitiendo residuos de carácter peligroso.	P, M, Cm, Cn
Incremento de riesgo de accidentes operativos	A, S		Cubrir y mantener la cobertura para mitigar los olores generados por los residuos sólidos	M

### 3. TECNOLOGÍAS A UTILIZAR

#### 4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Carros cisterna con agua para regado de vías y así evitar el levantamiento de polvo

## Fase Construcción, Operativa y Post-Operativa, cierre y clausura.

### Químicos en el caso de olores ofensivos.

## 6. PERSONAL REQUERIDO

### Área de la celda transitoria y vías de acceso

Contratista de la construcción y el responsable de la operación.

Tipo de medida: Mitigación (M), Control (Cn), Prevención (P), Compensación (Cm)

Componente Afetado: Atmosférico (A), Hídrico (H), Geosférico (G), Socioeconómico (S) Biológico (B).

FICHA DE MANEJO 7. Programa de manejo y control de residuos sólidos

PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUO SÓLIDOS							
1. OBJETIVO							
Realizar el manejo y la disposición de los residuos sólidos utilizando la técnica de un relleno sanitario .							
2. IMPACTOS AMBIENTALES							
Impacto	Comp. Afectado	Causa del impacto	Acción	Medida			
Contaminación ambiental y paisajística	A H	Inadecuada disposición de residuos	Disposición técnica de los residuos	P Cn			
		Dispersión de residuos volátiles	Arrastre, tendido, compactación y cubrimiento diario con material limo arcilloso	P Cn			
	G B	Falta de cobertura diaria	Elaborar un programa de epidemiología y atención a las personas en el área circundante al sitio de disposición final	P Cn			
		Ausencia de maquinaria por fallas mecánicas					
3. TECNOLOGÍAS A UTILIZAR			4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN				
Maquinaria como Bulldozer – Bomag, retro excavadora y pajarita			Etapa de construcción (construcción de obras civiles y adecuación de la primera etapa del proyecto)				
Vehículos compactadores y volquetas			Operativa (durante la operación de la celda por disposición de residuos sólidos y operación de maquinaria)				
Cobertura sintética temporal			Post-operativa (cierre, restauración y recuperación del área de la celda por operación de maquinaria)				
5. LUGAR DE APLICACIÓN		6. PERSONAL REQUERIDO					
Las medidas de manejo se implementaran sobre el sistema hidráulico y sanitario		Ingenieros encargados de la construcción y operación de la celda e interventoría					

FICHA DE MANEJO 8. Programa de señalización

PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN	
1. OBJETIVO	

Instalar la señalización y formativa y de seguridad en la celda y en el área de ejecución del proyecto.

**2. IMPACTOS AMBIENTALES**

Impacto	Comp. Afectado.	Causa del impacto	Acción	Medida
Incremento de riesgo de accidentes operativos	S	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Movilización de maquinaria y equipos</li> <li>-Descapote (retiro de cobertura vegetal y terrestre)</li> <li>-Adecuación Vial</li> <li>-Construcción civil</li> <li>-Construcción de obras de protección ambiental</li> </ul>	<p>Colocar señales preventivas, reglamentarias e informativas para evitar accidentes en el área de trabajo</p> <p>Continuar con equipos extintores en caso de incendios accidentales en las áreas pertinentes</p>	P, C
Aumento en el tráfico y la accidentalidad vehiculares	S	-Disposición en relleno de seguridad	Continuar con las señalizaciones empleadas.	P

**3. TECNOLOGÍAS A UTILIZAR**

**4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

Señales visibles en cada uno de los sitios requeridos	Etapa Construcción, Operativa y Post Operativa de la celda.
-------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

Ajustarse a la normatividad existente en la materia	Etapa Construcción, Operativa y Post Operativa de la celda
-----------------------------------------------------	------------------------------------------------------------

**5. LUGAR DE APLICACIÓN**

**6. PERSONAL REQUERIDO**

Áreas de operación y frentes de trabajo donde se requiera	Inspector de seguridad industrial
-----------------------------------------------------------	-----------------------------------

*FICHA DE MANEJO 9. Programa de higiene y mantenimiento*

**PROGRAMA DE HIGIENE Y MANTENIMIENTO**

**1. OBJETIVO**

Realizar las actividades diarias de mantenimiento y limpieza, con el fin de evitar problemas de salud a los trabajadores de la celda y a los pobladores del área de influencia.

**2. IMPACTOS AMBIENTALES**

Impacto	Comp. Afectado	Causa del impacto	Acción	Medida
Incremento de riesgo de accidentes operativos	S	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Inadecuado mantenimiento de áreas comunes.</li> <li>-Falta de higiene.</li> </ul>	Elaborar el reglamento de Medicina, Higiene y Seguridad y presentarlo al Ministerio de Protección Social.	P

			Conformación del Comité de Medicina, Higiene y Seguridad.	P, Cn
			Elaborar un programa de epidemiología y atención a las personas en el área circundante al relleno.	P, Cn
<b>3. TECNOLOGÍAS A UTILIZAR</b>		<b>4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN</b>		
Tanque de aguas sépticas y campo de infiltración.		Etapa Construcción (construcción de obras civiles y adecuación de la primera etapa del proyecto)		
Membrana sintética impermeabilizante		Operativa (durante la operación del relleno sanitario por disposición de residuos sólidos y operación de maquinaria)		
Material para filtro (grava)		Post-operativa (cierre, restauración y recuperación del área de la celda por operación de maquinaria)		
Planta de tratamiento				
<b>5. LUGAR DE APLICACIÓN</b>		<b>6. PERSONAL REQUERIDO</b>		
Las medidas de manejo se implementarán sobre el sistema hidráulico y sanitario.		Ingenieros encargados de la construcción y operación, responsabilidad social		

Tipo de medida: Mitigación (M), Control (Cn), Prevención (P), Compensación (Cm)

Componente Afetado: Atmosférico (A), Hídrico (H), Geosférico (G), Socioeconómico (S) Biológico (B).

*FICHA DE MANEJO 10. Programa de restauración paisajística y repoblamiento vegetal*

PROGRAMA DE RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA Y REPOBLACIÓN VEGETAL				
1. OBJETIVO				
Garantizar que, en todas las fases del proceso del Proyecto, se genere el mínimo impacto sobre la vegetación de la zona. Adelantar medidas de compensación que permitan incrementar la cobertura vegetal en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.				
2. IMPACTOS AMBIENTALES				
Impacto	Comp. Afectado	Causa del impacto	Acción	Medida
Disminución de la cobertura vegetal y/o biomasa	B	-Descapote -Adecuación Vial	Reforestación con especies nativas regionales con acondicionamiento paisajístico generado bajo recomendaciones de CORPOGUAJIRA en el perímetro del lote y en retiros de cuerpos de agua (rondas) y arroyos o drenajes	
Ahuyentamiento de la fauna	B	-Disposición y recubrimiento de residuos sólidos -Bombeo de lixiviados y quema de gas		M, Cm
Atenuación de la capacidad fotosintética por	B			

Tipo de medida: Mitigación (M), Control (Cn), Prevención (P), Compensación (Cm)

acumulación de material particulado		-Movilización de maquinaria y equipos  -Construcción de desagües y drenajes, instalación del sistema de impermeabilización		
Activación de procesos erosivos	G			
Aceleración de procesos geomorfodinámicos	G	-Construcción de obras civil		
Deterioro de la calidad visual paisajística	G, B			
Perdida de hábitat para la fauna silvestre	B			
<b>3. TECNOLOGÍAS A UTILIZAR</b>		<b>4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN</b>		
Maquinaria y equipos que contribuyan a una buena ejecución del trabajo		Instalación de barreras vivas: Durante el primer año de operación y arborización en general durante restauración ambiental		
<b>5. LUGAR DE APLICACIÓN</b>		<b>6. PERSONAL REQUERIDO</b>		
Área de influencia directa de la celda transitoria		Ingeniero ambiental – interventoría		

**Componente Afectado:** Atmosférico (A), Hídrico (H), Geosférico (G), Socioeconómico (S) Biológico (B).

**FICHA DE MANEJO 81. Programa de protección de fauna silvestre**

<b>PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE FAUNA SILVESTRE</b>				
<b>1. OBJETIVO</b>				
Proteger la fauna silvestre a través de campañas de sensibilización dirigidas a todas las personas involucradas durante los procesos de construcción y operación.				
<b>2. IMPACTOS AMBIENTALES</b>				
Impacto	Comp. Afectado	Causa del impacto	Acción	Medida
Ahuyentamiento de fauna  Perdida de hábitat para la fauna silvestre.	B	-Movilización de maquinaria y equipos  -Localización y Replanteo  -Descapote	Preservación de las áreas boscosas, prohibición de la caza, de porte de armas, sustracción y comercialización de cualquier especie silvestre.	P, Cn

**Tipo de medida:** Mitigación (M), Control (Cn), Prevención (P), Compensación (Cm)

Aumento de focos infectocontagiosos	H, B	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Adecuación Vial</li> <li>-Disposición y recubrimiento de residuos sólidos</li> <li>-Disposición en relleno de seguridad</li> <li>-Modificación del paisaje del predio</li> </ul>	<p>Charlas mensuales al inicio de las actividades a todo el personal que labore en la celda sobre conocimiento y cuidado de la fauna y las implicaciones que tiene la infracción de las normas establecidas.</p>	P, Cn
	B		Captura eventual de fauna regional dentro del relleno y posterior liberación en hábitat similar	M
	H, B		Control de gallinazos mediante la colocación del material de cobertura a los residuos sólidos dispuestos y uso de guardián.	M, Cn
<b>3. TECNOLOGÍAS A UTILIZAR</b>		<b>4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN</b>		
Implementación y cumplimiento de las medidas de manejo establecidas para cada una de las etapas del proyecto respecto a los recursos naturales vulnerables de ser afectados.		<p>Etapa Construcción (construcción de obras civiles y adecuación de la primera etapa del proyecto)</p> <p>Operativa (durante la operación de la celda transitoria por disposición de residuos sólidos y operación de maquinaria)</p> <p>Post-operativa (cierre, restauración y recuperación del área de la celda por operación de maquinaria)</p>		
<b>5. LUGAR DE APLICACIÓN</b>		<b>6. PERSONAL REQUERIDO</b>		
Las medidas de manejo se implementarán sobre el sistema hidráulico y sanitario.		Ingeniero ambiental – Director de la operación de sistema de disposición final e interventoría.		

Componente Afetado: Atmosférico (A), Hídrico (H), Geosférico (G), Socioeconómico (S) Biológico (B).

FICHA DE MANEJO 12. Programa de manejo de gases y lixiviados

PROGRAMA DE MANEJO DE GASES Y LIXIVIADOS

1. OBJETIVO

- Llevar a cabo el manejo de líquidos percolados con características cualitativas de aporte altamente contaminante en términos de materia orgánica (DBO, DQO, SST), mediante tratamientos que permitan la disposición final conforme la normatividad vigente e impidan que los líquidos percolados crudos se constituyan en un factor de alto riesgo sanitario contaminante de las aguas superficiales o subterráneas.
- Evitar la contaminación de los cuerpos de agua tanto superficiales como subterráneas y de los suelos, a causa del mal manejo y una deficiente disposición de los lixiviados producidos por la descomposición de los residuos sólidos dispuestos en el relleno sanitario.
- Evitar la contaminación del aire por emisiones atmosféricas.

2. IMPACTOS AMBIENTALES

Impacto	Comp. Afectado.	Causa del impacto	Acción	Medida
Deterioro de la calidad fisicoquímica y bacteriológica de aguas superficiales y/o subterráneas por infiltración de lixiviados y/o compuestos derivados de la operación	H, G, A	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Disposición y recubrimiento de residuos sólidos</li> <li>-Bombeo de lixiviados y quema de gas</li> <li>-Descapote (retiro de cobertura vegetal y terrestre)</li> <li>-Construcción de obras de protección ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control de lixiviados en piscina de tratamiento, sistemas de drenaje interno del relleno e impermeabilización con geomembrana.</li> <li>Recirculación periódica</li> <li>Mantenimiento e inspección diaria de las cajas de registro colectora de lixiviados</li> </ul>	P
Aumento de emisiones de gases criterio	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Construcción de desagües y drenajes, Instalación del sistema de impermeabilización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tratamiento de los lixiviados para disminuir su olor</li> <li>Construcción de chimeneas para la extracción de gases del relleno</li> </ul>	C
Ahuyentamiento de la fauna	B		Colocar temporalmente material de cobertura de protección sobre los residuos sólidos.	C, M
3. TECNOLOGÍAS A UTILIZAR	4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN			
Construcción del sistema de lixiviados.	Fase de Construcción			
Construcción del sistema de tratamiento de gases.	Fases de Construcción y Operación			

Tipo de medida: Mitigación (M), Control (Cn), Prevención (P), Compensación (Cm)

5. LUGAR DE APLICACIÓN	6. PERSONAL REQUERIDO
Área del relleno dispuesta para la recogida de residuos sólidos.	Ingeniero ambiental - Director de la operación de sistema de disposición final e interventoría.

Componente Afetado: Atmosférico (A), Hídrico (H), Geosférico (G), Socioeconómico (S) Biológico (B).

FICHA DE MANEJO 93. Programa de manejo de aguas lluvias

PROGRAMA DE MANEJO DE AGUAS LLUVIAS				
1. OBJETIVO				
Construir un sistema de drenaje que permita el manejo de las aguas lluvias en el área de la celda.				
2. IMPACTOS AMBIENTALES				
Impacto	Comp. Afectado	Causa del impacto	Acción	Medida
Afectación de la calidad fisicoquímica y bacteriológica del recurso hídrico.	H, B		Se dispondrán canales protegidos con geomembrana para evitar la filtración de las aguas de escorrentía durante el tiempo que dure descubierto cada nivel.	P, Cn
Disminución de la recarga hídrica subterránea.	H		Mantenimiento periódico de canales perimetrales	P
Alteración características hidráulicas de microcuenca.	G, H		Disponibilidad de maquinaria	P, Cn
Activación de procesos erosivos.	G, H		Siembra de árboles para evitar la acción erosiva de las aguas lluvias.	P, Cn
3. TECNOLOGÍAS A UTILIZAR	4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN			
Las tecnologías a utilizar consisten básicamente en el desarrollo de obras civiles de acuerdo a los diseños	Manejo de aguas lluvias --Fase Constructiva. Manejo de aguas alrededor de las zonas de disposición: Durante la adecuación de las diferentes zonas de disposición, se plantea su implementación. Construcción temporal de canales Fase de Operación. Estructura finales ----- Fase Constructiva, se plantea ejecutar las estructuras correspondientes del sistema de drenaje.			
5. LUGAR DE APLICACIÓN	6. PERSONAL REQUERIDO			
En el área correspondiente a la celda operativa	Ingeniero ambiental, civil, topógrafo e interventoría			

Tipo de medida: Mitigación (M), Control (Cn), Prevención (P), Compensación (Cm)

**Componente Afetado:** Atmosférico (A), Hídrico (H), Geosférico (G), Socioeconómico (S) Biológico (B).

**FICHA DE MANEJO 14. Programa de Gestión Social**

**PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL**

**1. OBJETIVO**

- Sensibilizar a la comunidad Del área de influencia directa Del proyecto sobre el manejo ambiental de su entorno.
- Capacitar a la comunidad sentada en el área de influencia directa sobre el manejo y clasificación de residuos sólidos, así como el impacto en la salud humana.

**2. IMPACTOS AMBIENTALES**

Impacto	Comp. Afectado	Causa del impacto	Acción	Medida
Generación de expectativas	S	-Falta de Información y Comunicación	Talleres sobre el proyecto, objetivos, alcances.	P
Aumento de focos infectocontagiosos	S	-Falta de empleo -Ausencia de reciclaje en la fuente	Talleres sobre educación y sensibilización ambiental	P, Cm
Generación de empleo e ingresos.	S	-Poco apoyo a la Gestión Comunitaria	Se llevaran a cabo jornadas de salud con la población cercana al relleno anuales y durante su vida útil.	P, Cn

**3. TECNOLOGÍAS A UTILIZAR**

**4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

Material didáctico, diapositivas, filminas, video, entre otros.

Fase previa a construcción, Construcción y Operación.

Mecanismos de participación en la Constitución Política.

Fase previa a construcción, Construcción y Operación.

Veedurías ciudadanas.

Fase previa a construcción, Construcción y Operación.

**5. LUGAR DE APLICACIÓN**

**6. PERSONAL REQUERIDO**

Salón Comunal o espacio que se destine para el hecho.

Trabajadora social e ingeniero ambiental, gestora social.

**Tipo de medida:** Mitigación (M), Control (Cn), Prevención (P), Compensación (Cm)

**Componente Afetado:** Atmosférico (A), Hídrico (H), Geosférico (G), Socioeconómico (S) Biológico (B).

FICHA DE MANEJO 105. Programa de Educación Ambiental

**PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**1. OBJETIVO**

Capacitar a todo el personal que laborará en la celda, respecto a los lineamientos ambientales, conocimiento en aspectos socioculturales, las normas de seguridad industrial, el entrenamiento en la labor específica que realizará; ya que estas personas son las que tienen la responsabilidad directa del manejo de los recursos, con el fin de minimizar el impacto ambiental y la generación de conflictos sociales.

**2. IMPACTOS AMBIENTALES**

Impacto	Comp. Afectado.	Causa del impacto	Acción	Medida
Incremento en el riesgo de accidentes operativos	S	-falta de conocimiento de la importancia del proyecto.	Se dictarán charlas en seguridad industrial antes y durante las operaciones del proyecto	P, Cn
Generación conflictos con la comunidad del área de influencia	S	-afectación a la comunidad del área de influencia directa  -Ausencia de elementos de protección ambiental y de salud ocupacional	Se dictaran charlas ambientales periódicamente	P, Cn
Generación de expectativas	S	-Falta de conciencia ambiental  -Alteración ambiental sin control	Se programarán charlas dirigidas a profesionales, técnicos, operarios y trabajadores externos a la comunidad donde se contemplen las etapas del proyecto y actividades, además se informe de los diferentes impactos ambientales que se podrían causar durante la ejecución y clausura del proyecto al no cumplir los lineamientos del PMA.	P, Cn

**3. TECNOLOGÍAS A UTILIZAR**

**4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

Las reuniones se combinarán con ayudas audiovisuales, volantes y publicaciones, carteleras y todos los elementos que contribuyan al logro del objetivo.

Las charlas se dictaran durante la fase Gestión Social, Construcción, Construcción y Operativa

**5. LUGAR DE APLICACIÓN**

**6. PERSONAL REQUERIDO**

La educación del personal se llevará a cabo en los frentes de operación y en las oficinas del relleno una vez se haya realizado su construcción.

Ingeniero ambiental, Gestora social del operador.

Tipo de medida: Mitigación (M), Control (Cn), Prevención (P), Compensación (Cm)

Componente Afetado: Atmosférico (A), Hídrico (H), Geosférico (G), Socioeconómico (S) Biológico (B).

### PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El solicitante señala la necesidad de ejecutar un plan de monitoreo y seguimiento ambiental, con el fin de definir y corroborar las condiciones ambientales de los componentes agua, aire y suelo, teniendo en cuenta los siguientes aspectos básicos: seguimiento de las condiciones iniciales del área de influencia, seguimiento de la calidad ambiental del área, seguimiento de los impactos ambientales producidos por el proyecto y seguimiento de la gestión de los programas del plan de manejo. Además, se contemplarán las siguientes acciones:

- Calidad hídrica, fuentes superficiales, subterráneas y de escorrentía.
- Calidad del aire.
- Caracterización de lixiviados.
- Monitoreo geotécnico y ambiental, monitoreo de estabilidad del depósito (deslizamientos y deformaciones).
- Aspectos paisajísticos.
- Plan de gestión social
- Programas, planes y/o proyectos que propendan por el manejo integrado de los residuos sólidos.

#### FICHA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO 1. Programa de seguimiento y monitoreo de aguas superficiales

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
CARACTERIZACIÓN FISICOQUÍMICA Y BIOLÓGICA DE AGUAS SUPERFICIALES (ESCORRENTIAS)	
Objetivo	Determinar la calidad del agua superficial y definir si se presenta algún tipo de contaminación por presencia de sustancias de interés sanitario.
Riesgo y efecto relacionado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad fisicoquímica y biológica del agua</li> <li>• Calidad biológica del agua</li> <li>• Contaminación del agua superficial</li> </ul>
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conductividad, O.D., pH, Metales Pesados, DQO, DBO, Materia Orgánica, NH<sub>3</sub>, Nitritos, Nitratos.</li> <li>• Macroinvertebrados, coliformes fecales, coliformes totales</li> </ul>
Equipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidor de caudal, recipiente para recolectar la muestra, nevera portátil para conservar la muestra en frío, pHmetro, conductímetro, termómetro, oxímetro.</li> <li>• Red Surber, frasco para conservar macroinvertebrados, recipientes para tomar muestras de agua.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toma de muestra en el punto donde se enciente un almacenamiento de agua.</li> <li>• En la recolección de la muestra para la determinación de parámetros insitu.</li> </ul>
<u>REPORTE DE RESULTADOS</u>	
Materiales y Métodos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Localización de la fuente monitoreada.</li> <li>• Fecha y hora en que se realiza la toma de muestra.</li> <li>• Condiciones durante el monitoreo, Temperatura, tiempo de monitoreo</li> <li>• Parámetros de evaluación</li> <li>• Análisis de los parámetros evaluados, comportamientos anormales, sugerencias.</li> <li>• Todos los registros deben ser archivados, para que sea posible confirmar resultados o hacer predicciones en cuanto a los comportamientos que se esperan en los monitoreos siguientes.</li> </ul>
Lugar de Aplicación	Celda transitoria en operación

1616

Personal Requerido	<ul style="list-style-type: none"> <li>La empresa operadora deberá contratar los servicios de un laboratorio especializado y certificado, quienes se encargarán de cumplir los protocolos de toma, procesamiento y análisis de muestras de agua superficial.</li> <li>se deben seguir los métodos establecidos en el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (19th edition 1995) y los aceptados por la Legislación Ambiental Nacional vigente para el análisis de cada uno de los parámetros seleccionados, así como los procedimientos estándar de muestreo, envasados, preservación y transporte de las muestras.</li> </ul>
Frecuencia	Semestral
Duración	Durante fases de construcción, operación y clausura y Desmantelamiento la celda

FICHA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO 2 Programa de seguimiento y monitoreo de aguas subterráneas

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
CARACTERIZACIÓN FISICOQUÍMICA DE AGUAS SUBTERRÁNEAS	
Objetivo	Determinar la calidad del agua subterránea y definir si se presenta algún tipo de contaminación por presencia de sustancias de interés sanitario.
Riesgo y efecto relacionado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación del agua subterránea</li> <li>Calidad fisicoquímica del agua subterránea</li> </ul>
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conductividad, Oxígeno Disuelto, Metales Pesados, pH, DQO, DBO, Materia Orgánica, Amoniaco, Nitritos, Nitratos</li> </ul>
Equipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pozo de muestreo, bomba de succión, pHmetro, conductímetro, termómetro, oxímetro, recipientes para la toma de muestra, nevera portátil para conservar la muestra en frío</li> </ul>
Materiales y Métodos	<p>Piezómetros instalados</p> <p><b>REPORTE DE RESULTADOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Localización de la fuente monitoreada.</li> <li>Fecha y hora en que se realiza la toma de muestra.</li> <li>Condiciones durante el monitoreo, Temperatura, tiempo de monitoreo</li> <li>Parámetros de evaluación</li> <li>Ánálisis de los parámetros evaluados, comportamientos anormales, sugerencias.</li> </ul> <p>Todos los registros deben ser archivados, para que sea posible confirmar resultados o hacer predicciones en cuanto a los comportamientos que se esperan en los monitoreos siguientes</p>
Lugar de Aplicación	Piezómetros de ubicados en el sitio de disposición final
Personal Requerido	Personal capacitado en la toma de muestra de aguas subterráneas.
Frecuencia	Semestral
Duración	Durante fases de construcción, operación y clausura y Desmantelamiento del de la celda.

10-10-10  
FICHA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO 3. Programa de seguimiento y monitoreo recurso aire

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
RECURSO AIRE	
Objetivo	Controlar la calidad del aire monitoreando los gases producto de la descomposición de los residuos sólidos, tanto en la zona de disposición de residuos como en el área de quema de estos gases y además controlar el ruido.
Riesgo y efecto relacionado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de la fracción sólida en el aire (PM10 y PST).</li> <li>• Afectaciones a la flora, fauna y los bienes.</li> <li>• Producción de lixiviado.</li> <li>• Dispersión de contaminantes gaseosos.</li> <li>• Presencia de microorganismos patógenos en el aire (PVB)</li> <li>• Afectaciones a la salud de la salud de las personas</li> <li>• Generación de ruido</li> <li>• Olores ofensivos</li> </ul>
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Precipitación, humedad relativa, temperatura promedia, máxima y mínima, dirección y velocidad del viento, evaporación y presión barométrica.</li> <li>• Composición del biogás (CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, O, H<sub>2</sub>S) Índice de Explosividad, Caudal.</li> </ul>
Equipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtros pesados a peso constante, muestreador de alto volumen, medidor de flujo, termómetro, barómetro, cronómetro, balanza Analítica, foliador.</li> <li>• Bulbo muestreador al vacío, barómetro, termómetro; explosímetro, medidor de caudal.</li> </ul>
Materiales y Métodos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar el buen estado de los escapes en los motores y vehículos antes del inicio del proyecto; comprobar que no emitan gases de carbono fuera de lo normal (Certificado de gases).</li> <li>• Niveles de contaminación atmosférica por generación de biogás</li> </ul>
Materiales y Métodos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Objetivo:</u> <u>Medir</u> del % de explosividad, con el fin de localizar las áreas peligrosas y evitar cualquier contingencia por la acumulación de metano. así como seguir su migración por subsuelo</li> <li>• <u>Equipo:</u> Bomba de succión, Globos Metalizados, Cromatógrafo, Barómetro, Termómetro, Explosímetro, Medidor de caudal, Anemómetro digital con sonda telescopica.</li> <li>• <u>Parámetros:</u> Composición (CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>), Explosividad y Caudal</li> <li>• <u>Muestreo:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De acuerdo al número de pozos se marcan los globos metalizados.</li> <li>- En el tubo del pozo se adapta un tapón hembra junto con la manguera de la bomba para que exista un sellado uniforme, purga del sistema.</li> <li>- Se captura la muestra en el globo metalizados hasta un llenado total sino a una mínima parte para que la muestra sea lo más representativa.</li> <li>- Medir la temperatura y presión barométrica.</li> <li>- Análisis de globos metalizados por cromatografía de gases para determinación de concentraciones del metano dióxido de carbono y oxígeno.</li> <li>- Para medir el índice de explosividad se procede de la siguiente manera:</li> <li>- En pantalla aparece el % LFL<sup>a</sup> y se entiende como límite inferior de flamabilidad.</li> <li>- Calibrar a cero (Considerar que el valor del oxígeno va a depender de la altura que predomine en la ciudad de estudio). Purgar la sonda del equipo.</li> <li>- Succión la muestra en forma manual o automática.</li> <li>- Se registra la lectura obtenida del % de explosividad y oxígeno</li> <li>- Este monitoreo ambiental se realiza con la succión de la muestra contenida en el pozo de extracción, pozo de monitoreo, etc. a una cierta profundidad predeterminada mediante la utilización de una bomba de succión. La determinación de la composición de los gases presentes en los mismos como pueden ser CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> se realiza mediante un cromatógrafo de gases. Se debe tener extrema precaución por el peligro de explosividad durante el muestreo además de evitar contaminar la muestra con aire ambiente que diluya la concentración.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li><u>Puntos de Muestreo:</u> se hará semestralmente en las chimeneas que conformarán el relleno sanitario.</li> <li><u>Reporte de Resultados:</u> El registro de los resultados y análisis de resultados correspondientes al monitoreo de los pozos y las chimeneas deberán ser archivados para establecer planes de control por el incremento de concentraciones de contaminantes.</li> <li>Cada registro de monitoreo de gas o aire debe contener los siguientes ítems: <ul style="list-style-type: none"> <li>Localización del pozo, chimenea o sitio de toma de muestra.</li> <li>Fecha y hora de la toma de muestra.</li> <li>Condiciones durante el monitoreo, Temperatura, tiempo de monitoreo.</li> <li>Parámetros de evaluación.</li> <li>Ánalisis de los parámetros evaluados, comportamientos anormales, sugerencias.</li> </ul> </li> </ul>
Lugar de Aplicación	En el área de influencia directa de la celda
Personal Requerido	Personal certificado en la toma de muestra
Frecuencia	<p>Ruidos - Semestral</p> <p>PM10 Y PST - Semestral</p> <p>PVB – Anual</p> <p>Biogas - Semestral</p> <p>Olores ofensivos – Anual</p>
Duración	Durante fases de construcción, operación y clausura y Desmantelamiento de la celda.

FICHA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO 4 Programa de seguimiento y monitoreo lixiviados

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
LIXIVIADOS	
Objetivo	Determinar la cantidad y composición del lixiviado generado por la descomposición de los residuos sólidos en un relleno sanitario.
Riesgo y efecto relacionado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación del agua superficial y subterránea</li> <li>Calidad fisicoquímica del agua superficial y subterránea</li> <li>Contaminación de suelos</li> <li>Apote de sustancias deletéreas</li> <li>Alteración características hidráulicas de microcuenca</li> </ul>
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Producción de lixiviado</li> <li>Conductividad, Sólidos, Metales Pesados, pH, DQO, DBO, Amoníaco, Nitritos, Nitratos, caudal</li> </ul>
Equipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canaleta de aforo, pHmetro, conductímetro, termómetro, oxímetro, recipientes para la toma de muestra, nevera portátil para conservar la muestra en frío.</li> </ul>

Materiales y Métodos	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Las muestras del lixiviado producido deben ser tomadas en la entrada y salida del sistema de tratamiento, para verificar las condiciones y características del lixiviado generado.</li> <li>❖ Se debe instalar una canaleta de aforo la cual debe ser calibrada para la medición diaria del caudal de lixiviado.</li> <li>❖ Los parámetros a medir para determinar el tratamiento de los lixiviados son: pH, Temperatura, Acidez, Alcalinidad, Sólidos totales, Sólidos Suspensos, Sólidos Sedimentables, Conductividad eléctrica, Demanda química de Oxígeno - DQO, Demanda Bioquímica de Oxígeno – DBO, Aceites y grasas, Cloruros, Nitrógeno amoniaco, Hierro, Fosfatos, Sulfatos, Aluminio, Cadmio, Aluminio, Cobre y Zinc</li> <li>❖ Se deben tomar valores in-situ de pH, temperatura y conductividad eléctrica, además, realizar aforos en la caja de repartición de caudales para establecer la cantidad de lixiviado generado y tratado.</li> <li>❖ En la estación de muestreo se mide el caudal, la temperatura, el pH, y la conductividad. Estas mediciones se toman en forma instantánea cada 20 minutos.</li> <li>❖ Se toma una muestra agua cada 20 minutos durante un lapso de tiempo de 8 horas.</li> <li>❖ Se compone la muestra a analizar con alícuotas proporcionales al caudal instantáneo con relación al caudal promedio. Las alícuotas se calculan mediante la expresión</li> </ul> $VI = (V/(N*Qp))xQi$ <p style="margin-left: 20px;">Vi = Volumen de la alícuota (ml)</p> <p style="margin-left: 20px;">V = Volumen de la muestra a componer</p> <p style="margin-left: 20px;">N = Número de alícuotas (37)</p> <p style="margin-left: 20px;">Qp = Caudal promedio en la jornada de muestreo</p> <p style="margin-left: 20px;">Qi = Caudal instantáneo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ El reporte de resultados debe incluir: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fecha y hora en que se realiza la toma de muestra</li> <li>○ Condiciones climáticas durante el monitoreo, tiempo de duración, temperatura.</li> <li>○ Parámetros de evaluación</li> <li>○ Análisis de los parámetros evaluados, comportamientos anormales, sugerencias.</li> <li>○ Se deben archivar todos los registros para hacer posible la comparación de los resultados o, predecir los comportamientos que se esperan en posteriores monitoreos.</li> </ul> </li> </ul>
Lugar de Aplicación	Sistema de Manejo de Lixiviados
Personal Requerido	Personal certificado en la toma de muestra.
Frecuencia	Caudal de lixiviado: mensual Composición del lixiviado: semestral
Duración	Durante fases de operación y clausura y Desmantelamiento del relleno sanitario.

8/22

1018

FICHA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO 5 Programa de seguimiento y monitoreo geotécnico y ambiental

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
GEOTÉCNICO Y AMBIENTAL	
Objetivo	Monitorear la estabilidad geotécnica de los componentes de la celda Macizo rocoso, cuerpo de residuos y terraplén.
Riesgo y efecto relacionado	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Riesgos de deslizamientos y volcamientos</li> <li>❖ Inestabilidad de la masa de vertido</li> <li>❖ Asentamiento diferenciales y hundimientos</li> </ul>
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Procesos erosivos identificados y procesos de inestabilidad generados.</li> <li>❖ Movimientos diferenciales y hundimientos</li> <li>❖ Aumento de la presión interna de poros</li> </ul>
Equipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Inclinómetros, piezómetros, equipo de topografía, equipos de perforación.</li> </ul>
Materiales y Métodos	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <u>Monitoreo de los terraplenes</u> Con un espaciamiento de 100 m, se deberán instalar puntos de control topográfico a lo largo de los terraplenes, en caso de presentarse algún tipo de movimiento, se le deberá informar a un geotecnista quien deberá emitir un concepto técnico sobre el tema.</li> </ul>
Lugar de Aplicación	En el macizo rocoso, el cuerpo de residuos y el terraplén.
Personal Requerido	Topógrafo
Frecuencia	Reporte de estabilidad: anual
Duración	Durante fases de construcción, operación y clausura y Desmantelamiento del relleno sanitario.

FICHA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO 6 Programa de seguimiento y monitoreo aspectos paisajísticos

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
ASPECTOS PAISAJÍSTICOS	
Objetivo	Conformar una estructura visual estética
Riesgo y efecto relacionado	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Cambios en las formas del relieve</li> <li>❖ Cambios en la estructura del paisaje</li> <li>❖ Alteración de las características edáficas</li> <li>❖ Inducción de procesos erosivos</li> </ul>
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Áreas intervenidas / Áreas Paisajeadas</li> </ul>
Equipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Equipo de Movimiento de tierra</li> <li>❖ Cobertura vegetal</li> <li>❖ Especies seleccionadas para el manejo del paisaje</li> </ul>
Materiales y Métodos	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Para reducir el impacto ambiental y hacer que la celda sea aceptado por el público, el diseño del sitio debe ser compatible con los alrededores. Durante la preparación de sitios de disposición final es importante dejar tantos árboles como sea posible para formar una barrera visual. Las bermas también pueden emplearse como barreras visuales. El uso de efectos arquitectónicos a la entrada al sitio, la limitación de la disposición final en áreas designadas, y un paisaje atractivo ayudarán a crear un ambiente agradable. Además, debe hacerse todo</li> </ul>



FICHA 1616

	<p>intento por minimizar el tamaño del frente de trabajo. El impacto visual negativo también disminuye si se controla la generación de polvo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Remodelación de taludes y terraplenes</li> <li>❖ Prevegetalización</li> <li>❖ Barreras visuales</li> <li>❖ Manejo de coberturas similares a la tipología de la zona</li> </ul>
Lugar de Aplicación	Área de la celda de transición
Personal Requerido	Profesional con experiencia en diseño paisajístico
Frecuencia	Anualmente
Duración	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Etapa Construcción (construcción de obras civiles y adecuación de la primera etapa del proyecto)</li> <li>❖ Operativa (durante la operación de la celda por disposición de residuos sólidos y operación de maquinaria)</li> <li>❖ Post-operativa (cierre, restauración y recuperación del área del relleno por operación de maquinaria)</li> </ul>

## FICHA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO 7. Programa de seguimiento y monitoreo de FLORA

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA FLORA	
Objetivo	Lograr el pleno establecimiento de la cobertura vegetal para proteger el suelo contra la erosión del material orgánico, controlar la fuga de material particulado a través del aire o por agua de escorrentía y atenuar los niveles de presión sonora en las zonas aledañas al proyecto.
Riesgo y efecto relacionado	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Emisión de material particulado</li> <li>❖ Erosión laminar</li> <li>❖ Generación de ruido</li> <li>❖ Alteración de la Flora y Coberturas Vegetales</li> </ul>
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Vegetación cortada / Vegetación inventariada</li> <li>❖ Vegetación cortada / Área revegetalizada</li> <li>❖ No. De aboles cortados / No. de árboles autorizados a cortar</li> <li>❖ Una vez efectuada la revegetalización de taludes y la recuperación de las <del>áreas</del> afectadas, se evaluará su grado de recuperación, con base en el monitoreo del porcentaje de cubrimiento y prendimiento de las especies plantadas.</li> </ul>
Equipo	Herramientas manuales
Materiales y Métodos	Se efectúa una inspección mensual del área cubierta con vegetación y de las zonas reforestadas para evaluar las condiciones de sanidad de la vegetación, la producción, la altura del fuste, diámetro al pecho, diámetro de la copa, estado fitosanitario y estado mecánico, además de contabilizar el porcentaje de cobertura y determinar el estado fitosanitario del estrato herbáceo.
Lugar de Aplicación	Área de influencia directa de la celda de transición.
Personal Requerido	Un ingeniero forestal
Frecuencia	Cobertura Vegetal: Anual
Duración	Durante fases de operación y clausura y Desmantelamiento del relleno sanitario

## FICHA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO 8 Programa de seguimiento y monitoreo de la fauna

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA FAUNA	
Objetivo	Establecer el tipo de fauna presente en la celda transitoria.
Riesgo y efecto relacionado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afectaciones en la salud de las personas</li> <li>Presencia de moscas, roedores, artrópodos, y demás vectores sanitarios</li> </ul>
Indicadores	Número de especies encontradas
Equipo	Trampas
Materiales y Métodos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Métodos Cualitativos de Evaluación. La evidencia cualitativa basada en observaciones de campo frecuentes, detalladas y amplias pueden suministrar al investigador con los medios más rápidos y que necesiten menos esfuerzos en la observación de la presencia de organismos en el área de estudio.</li> <li>Los métodos experimentales comprenden: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Método Trampa.</li> </ul> </li> </ul>
Lugar de Aplicación	Área de influencia de la celda
Personal Requerido	Un biólogo
Frecuencia	Anual
Duración	Durante fases de operación y clausura y Desmantelamiento de la celda

FICHA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO 9. Programa de seguimiento y monitoreo de la gestión social y educación ambiental

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA GESTIÓN SOCIAL Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer mecanismos de verificación que permitan asegurar el cumplimiento de las actividades propuestas en el Plan de Gestión Social para las comunidades del área de influencia del relleno, así como la asignación de personal, material y recursos adecuados para tal fin.</li> <li>Determinar el nivel de respuesta de la comunidad a los programas de educación ambiental.</li> <li>Detectar el surgimiento de conflictos sociales.</li> </ul>
Riesgo y efecto relacionado	<ul style="list-style-type: none"> <li>La problemática social generada por la ubicación de la celda y la presencia de los recicladores en las mismas.</li> <li>La falta de acercamiento a las comunidades depositarias de los impactos negativos generados por la operación.</li> </ul>
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actas de asistencia a talleres de inducciones y capacitaciones al personal de mano de obra contratado.</li> <li>Documentación de verificación en el proceso de contratación de bienes y servicios (vehículos, alimentación, arrendamiento inmuebles, útiles de oficina, ferretería, entre otros).</li> <li>Cumplimiento programas de salud ocupacional (afiliaciones a EPS, exámenes médicos de ingreso y egreso).</li> <li>Seguimiento a la atención a inquietudes de comunidades y autoridades por parte de la empresa que desarrolla el proyecto.</li> </ul>
Equipo	Material didáctico (formatos, encuestas, revistas, etc.)



Materiales y Métodos	<ul style="list-style-type: none"> <li>El proceso de monitoreo a la gestión social se basa en la aplicación de formularios para recopilación de información sobre: Coordinación con la Administración Municipal, coordinación con las Juntas de Acción Comunal, contratación de personal, bienes y servicios, capacitación al personal y participación comunitaria.</li> <li>El principal mecanismo de seguimiento a la gestión social consiste en la verificación del cumplimiento del Programa de Gestión Social mediante la observación de los indicadores registrados en cada una de las fichas relacionadas con el mismo, los cuales se logran básicamente al establecer una comunicación continua y directa con los pobladores del área de influencia del proyecto.</li> <li>Se tomaran registros de las charlas, reuniones y eventos programados dentro de la estrategia de educación ambiental, mediante el registro de los asistentes se medirá la respuesta de la comunidad a dichos eventos.</li> </ul>
Lugar de Aplicación	Área de influencia directa e indirecta de la celda
Personal Requerido	Profesional social.
Frecuencia	Gestión del proyecto: trimestral
Duración	Etapa constructiva, operativa y de clausura.

**FICHA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO 10. Programa de seguimiento y monitoreo del manejo integrado de residuos sólidos**

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MANEJO INTEGRADO DE RESIDUOS SÓLIDOS	
Objetivo	Adecuar, operar y disponer los residuos sólidos en los sitios con condiciones adecuada.
Riesgo y efecto relacionado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración de la fase gaseosa</li> <li>Alteración de la fase sólida</li> <li>Aumento de la capa fértil</li> <li>Cambio en las geoformas</li> <li>Desestabilización de terraplén y cuerpo de residuos</li> <li>Contaminación de acuíferos</li> <li>Apoteosis de sustancias deletéreas</li> <li>Antropización en mosaico</li> <li>Possible deterioro en la calidad de vida</li> <li>Tecnificación en el manejo de residuos sólidos urbanos</li> </ul>
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Volumen de residuos recibidos / volumen de residuos dispuestos adecuadamente</li> <li>Frecuencia de labores de limpieza y mantenimiento.</li> </ul>
Equipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>La colocación de los residuos sólidos, deberá ser depositado y compactado inmediatamente éste sea descargado en la zona de disposición por los carros recolectores o volquetas. No debe permitirse la permanencia y depósito de residuos sólidos sin compactar por períodos superiores a 24 horas.</li> <li>La operación del RS se hará con equipo mecánico (Bulldócer tipo D-6 y Vibrocompactador Pata de cabra), y para la entrega final de la obra se deberán construir drenajes para el manejo de las aguas de escorrentía. Posteriormente se hará restauración del área mediante empradización</li> </ul>
Materiales y Métodos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales tales como paquetes o montones de hierbas no deben introducirse a las celdas del RS. Se recomienda que las hierbas sean sometidas a un proceso de compactación sobre el relleno y sean usadas, posteriormente, en sitios potenciales de erosión.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Residuos tales como colchones y llantas deben colocarse cerca del fondo de la celda. Los residuos situados alrededor de los residuos voluminosos deben sobre compactarse con el fin de impedir la recuperación de volumen de los residuos no voluminosos y de compensar el grado de compactación total.</li> <li>Se realizará seguimiento a la cantidad y tipo de residuos peligrosos, que puedan ingresas a la celda.</li> </ul>
Lugar de Aplicación	Celda de contingencia
Personal Requerido	Ingeniero ambiental
Frecuencia	Manejo de Residuos: Diario
Duración	Durante la construcción, operación y clausura del Relleno.

## PLAN DE CONTINGENCIA

### Objetivo

Se establece un plan de contingencias básicamente para los aspectos de carácter endógeno y exógeno que puedan afectar el normal desenvolvimiento de los diferentes procesos ya enunciados.

Estos riesgos pueden tener su origen en las actividades a desarrollar en el sitio de disposición, por las condiciones naturales que se presentan en la zona del proyecto, o por situaciones de orden social, por esta razón se hace necesario de un plan de contingencia para prevenir la ocurrencia de estos eventos, o en caso tal de suceder, disponer de respuestas rápidas y eficientes para atender el efecto causado.

### Metodología empleada

Para la estructuración del Pian de Contingencia se empleó la siguiente metodología:

#### Identificación de posibles riesgos

Para adelantar la identificación de riesgos que se ciernen sobre el proyecto, estos se clasificaron en tres categorías:

**Riesgos Operacionales:** en esta categoría agrupan los riesgos que se presentan al desarrollar las etapas de mantenimiento de las obras del sitio de disposición final.

Para identificar los riesgos que realmente se presentan en el proyecto, se discriminaron las diferentes actividades a desarrollar y los posibles riesgos a suceder de acuerdo a la vulnerabilidad que este presenta en sus distintos componentes, y a la experiencia que al respecto se tienen. A continuación, se realizó el cruce de riesgos contra actividades identificando de esta manera los riesgos potenciales del proyecto.

**Riesgos Naturales:** Los riesgos naturales se identificaron de acuerdo con el comportamiento de los elementos naturales, para lo cual se tuvo en cuenta los registros históricos de parámetros cuantificables y la probabilidad de ocurrencia de siniestros en esta región.

**Riesgos Exógenos:** Se refiere a los riesgos de orden social que se puedan presentar en el desarrollo del proyecto.

#### Identificación de escenarios de riesgos

EL solicitante adelantó esta labor para establecer las áreas físicas del proyecto en las cuales es más factible que se presente la ocurrencia de una contingencia.

ME

**Déscripción del riesgo:** Presenta las causas porque se tuvo en cuenta el riesgo dentro del Plan de Contingencia y los posibles efectos de llegar a suceder la contingencia.

**Formulación de medidas preventivas y mitigantes de los efectos:** De acuerdo con los riesgos identificados, el efecto a suceder por la ocurrencia de la contingencia, el o los elementos a afectar y el área donde puede presentarse la contingencia, se formularon una serie de medidas de carácter preventivo y mitigante tendientes a evitar su ocurrencia o en caso contrario disminuir su intensidad.

**Identificación de riesgos**

A continuación, el solicitante presenta los principales riesgos operacionales para el sitio de disposición final

**Riesgos operacionales**

Contaminación físico química de los cuerpos de agua superficiales

**Etapa del proyecto:** Clausura

**Escenario de riesgo:** Con eventuales fugas de aguas residuales (lixiviados) debidas a mezcla entre estos y las aguas lluvias cuando se presenten en la zona del proyecto.

**Magnitud:** Baja a muy baja, debido a que en el área donde se desarrolla el proyecto no se encuentran cuerpos de aguas cercanos.

**Probabilidad de ocurrencia:** Baja principalmente debida a que la disposición final no hay aguas superficiales.

Estabilidad de la masa de residuos

**Etapa del proyecto:** Clausura

**Escenario de riesgo:** zona total de disposición.

Se debe garantizar la estabilidad de la masa de residuos, mediante inspecciones periódicas topográficas.

**16.3.1.3. Incendios y explosiones**

**Etapa del proyecto:** Clausura

**Escenario de riesgo:** Chimeneas de evacuación de gases.

Puede ocurrir por concentración de gases resultado de la degradación de los residuos. Su efecto puede ser la pérdida de vidas humanas, maquinaria o equipos.

**16.3.1.4. Sobrecarga de piscina de lixiviados**

**Etapa del proyecto:** Clausura

**Escenario de riesgo:** piscina de lixiviados

Se puede presentar un aporte significativo de aguas de escorrentía a las piscinas de lixiviados. Esta situación podría causar el desbordamiento y por ende la contaminación del suelo y los cuerpos de agua.

**16.3.1.5. Caida de personas a la piscina de lixiviados**

**Etapa del proyecto:** Clausura

**Escenario de riesgo:** piscina de lixiviados

Durante la inspección de las Piscinas de lixiviados o toma de muestras para análisis se puede presentar la caída del personal dentro de éstas, presentándose un alto riesgo de ahogamiento dada las características de este tipo de aguas.

Riesgos Naturales

Inundaciones

**Escenario de riesgo:** De acuerdo con las condiciones climáticas y el régimen hidrológico imperante en la región, la probabilidad de ocurrencia es baja.

Sismos

**Escenario de riesgo:** Toda el área del proyecto. Teniendo en cuenta las zonas de riesgo sísmico establecidas en el Código Colombiano de Construcciones Sismo resistentes, el Distrito se ubica en una zona cuyo grado de riesgo sísmico es bajo, lo cual no representa una amenaza natural, que de ocurrir con gran magnitud afectaría la estabilidad del sitio de disposición final.

Riesgos Exógenos

Huelgas

**Escenario de riesgo:** Toda el área del proyecto. En caso de presentarse un conflicto con la comunidad se pararán procesos internos del sitio de disposición final. Se reanudarán actividades si no hay riesgo latente y estén las condiciones normales prevalentes.

#### DESCRIPCIÓN DEL USO FINAL DEL SUELO

Manifiesta el solicitante que, la clausura, restauración y rehabilitación de los terrenos involucrados en un sitio de disposición final, son parte primordial dentro de la gestión de residuos sólidos, ya que se deben integrar estos espacios al medio circundante o al espacio urbano mediante la adopción de criterios técnicos y ambientales, de manera tal que no se constituyan en problemas de salud pública. Por tal motivo de la mano con los aspectos técnicos y ambientales que se deben conjugar, las normativas y reglamentaciones a nivel municipal deben asegurar que estas áreas no se constituyan en áreas de desarrollo urbano.

Es primordial destacar el hecho que así hayan cesado las labores de disposición, la zona sigue activa, pues la descomposición orgánica de los materiales allí depositados puede extenderse por algunos años.

Para el caso del Sitio De Disposición Final del distrito de Riohacha, se propone que el uso de estos terrenos en su integridad como área verde, que en el mediano plazo puede ser empleado para fines recreativos tales como Senderos ecológicos, parques o pulmones verdes de la ciudad, entre otros.

CRONOGRAMA DE CIERRE, CLAUSURA Y RESTAURACIÓN AMBIENTAL

1. ACTIVIDADES DE CIERRE

MESES

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

1.1 OBRAS DE ADECUACIÓN ZONA DE CIERRE No 1

Localización y replanteo- 16.440 M2	■										
Corte, relleno nivelacion del área	■										
Impermeabilización Geomembrana 20 mils PVC	■										
Cerco del área de operación - postes cada 2 M - 5 líneas	■										
Cerco del área de separación y reciclaje	■										
Construcción vía de acceso principal (420 ml)	■										

1.2 FILTROS Y CHIMENEAS

Excavación de filtros espinas (retro) 600 M3 (10 espinas)	■										
Lleno con material y tubería perforada	■										
Elevación de chimeneas	■										
Piedra, llanta picada, tubería	■										
Registro de operación en concreto de 2x2	■										

1.3 PISCINA No 2 DE ALMACENAMIENTO

Excavación piscina de almacenamiento No 2 - 500 M3	■										
Impermeabilización Geomembrana 20 mils PVC	■										

1.4 OBRAS DE CONTROL DE AGUAS LLUVIAS

Recuperación con equipo Retro del Canal perimetral en tierra Zona A - 513 M	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Recuperación con equipo Retro del Canal perimetral en tierra Zona B - 614 M	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Excavación canales de aguas lluvias - 400 M3 Zona de adecuación	■										

1.5 MANEJO SOCIAL Y OTROS

Vigilancia nocturna (recuperadores)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Capacitación a recuperadores	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Monitoreo social	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

MESES

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

2. ACTIVIDADES DE CLAUSURA

2.1 COBERTURA FINAL ÁREAS CON RESIDUOS

Localización y replanteo - 55.521,07 M2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Riego Material capa de control de infiltración capa 1 bulldozer = 0,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Compactable Vibro	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Riego Material capa de control de infiltración capa 2 Motoniveladora = 0,3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Compactable Vibro	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Material para control de erosión - Materia orgánica de la región	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Riego Materia orgánica Motoniveladora = 0,2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■



1960-1961  
1961-1962  
1962-1963  
1963-1964

## 2.2 EMPRADIZACIÓN DE ÁREAS CUBIERTAS.

### 2.3 CERCO VIVO PERIMETRAL FRENTE DE ACCESO

MESES											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

### 3. RESTAURACIÓN AMBIENTAL

### 3.1 CONTROL AMBIENTAL

3.1 CONTROL AMBIENTAL						
Monitoreo de lixiviados						
Monitoreo de aguas superficiales de escorrentía						
Monitoreo de gases						
Control de asentamientos						

### 3.2 OBRAS COMPLEMENTARIAS

Mantenimiento de obras Señalización						
Vigilancia						
Servicios varios						

**PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN Y MANTENIMIENTO DURANTE EL CIERRE, CLAUSURA Y RESTAURACIÓN AMBIENTAL DEL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE RIOHACHA**

Tabla 7. Medidas de implementación en la etapa de cierre, clausura y restauración ambiental

ACTIVIDAD	MEDIDA DE IMPLEMENTACIÓN
<b>OPERACIÓN DEL PERSONAL RECUPERADOR EN EL ÁREA DE ADECUACIÓN</b>	<p>Como medida de control se propone que el ingreso del personal de recuperación del sitio de disposición final, mayor de 18 años sea en el horario fijo establecido, de las 9:00 a.m. a las 2:00 p.m. máximo. Solo se permitirán labores de separación dentro del área debidamente cercada, en donde la empresa operadora descarga la ruta selectiva (GG).</p> <p>El distrito, deberá garantizar durante toda la etapa de operación y hasta cuando se logre el cumplimiento de las presentes disposiciones, el apoyo policial diurno permanente para cumplir con lo aquí descrito.</p> <p>La empresa operadora, presenta aquí la propuesta del sitio para realizar la recuperación del material reciclable, que varía de acuerdo a la operación, el cual estará debidamente cercado.</p>
<b>DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE RECUPERACIÓN</b>	<p>La empresa operadora, presenta la para la ubicación de un solo punto fijo, donde únicamente el personal autorizado: podría almacenar el material reciclable.</p> <p>Se realizará encerramiento de las áreas de operación y separación con cercos de 5 líneas de alambre de púas y postes cada 2 metros, con esto se pretende no solo el aislamiento de los recuperadores de la celda de operación, sino también de los animales que actualmente se encuentran en el sitio de disposición final.</p>
<b>ACTIVIDAD DE CONTROL</b>	<p>Control de acceso mediante la vigilancia en la garita de la entrada, se hará sin excepción para prohibir la entrada de particulares no autorizados por la compañía operadora.</p> <p>El encerramiento (cerco) de las áreas recicleaje y operación se hará con cerco de 5 líneas de alambre púas y poste cada 2 metros</p> <p>El cerco será móvil e la medida que avanza la operación al plan operativo de trabajo.</p> <p>Se realizará la construcción del pluviómetro para control y medición de los mm de lluvia</p>

Tabla 8. Medidas de mantenimiento a implementar en la Etapa de cierre, clausura y restauración ambiental

ACTIVIDAD	MEDIDA DE MANTENIMIENTO
<b>CONTROL DE AGUAS DE ESCORRENTÍAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Como medida preventiva se debe realizar un control periódico de maleza que pueda invadir los canales</li> <li>❖ Periódicamente se debe realizar una limpieza de los canales perimetrales para retirar posibles materiales que se hayan depositado en ellos</li> <li>❖ Se debe verificar continuamente que los canales construidos en tierra no pierdan la sección trasversal de diseño.</li> </ul>
<b>FRANJAS REVEGETALIZADORAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Cuando las condiciones climáticas lo exijan se deben realizar riego para evitar el marchitamiento de las plantas.</li> <li>❖ Si el suelo es muy pobre en nutrientes es necesario suministrarlos a las plantas en formas de abonos.</li> <li>❖ Se deben realizar desyerbes periódicos para favorecer el crecimiento de las plantas.</li> <li>❖ Debe mantener una distancia adecuada entre árboles para evitar la competencia por nutrientes y luz solar para así favorecer su desarrollo</li> <li>❖ En época de invierno se dará el drenaje necesario al suelo para evitar que las plantas mueran.</li> </ul> <p>En caso que se presenten ataques de plaga se procederá a su control, ya sea por sustancias químicas (insecticidas, herbicidas, etc), por los medios de control biológico.v</p>
<b>DRENAJE DE LIXIVIADOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Debe realizarse constantemente una revisión para determinar el estado de las cajas de bombeo, en caso de presentarse sedimentación se debe realizar una limpieza de estas.</li> <li>❖ Se debe inspeccionar si presenta fuga de lixiviado, identificar escapes</li> </ul>

MONITOREO DE GASES Y LIXIVIADOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Es necesario realizar una inspección periódica a las chimeneas de monitores de gases y para determinar su buen estado, tanto interno como externo, en caso que se requiera realizar alguna refacción, se procederá lo más pronto posible para evitar un mayor deterioro.</li> <li>❖ Se debe realizar una limpieza y eliminación de la vegetación presente alrededor de las mismas,</li> </ul>
LIXIVIADOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Se debe realizar mantenimiento periódico a las piscinas para eliminar los sedimentos.</li> <li>❖ En el momento de realizar la evacuación de los sedimentos, de las piscinas, se verificará el buen estado del sistema de impermeabilización, en caso de encontrar fallas se procederá con su reparación.</li> <li>❖ Inspección en forma constante variaciones anormales en el nivel de lixiviados en las piscinas, lo cual indica posible ruptura de la geomembrana.</li> <li>❖ Se debe verificar que la tubería de succión para bombeo en los pozos operen bajo un flujo libre, es decir que no presenten obstrucciones, para controlar el flujo libre se debe registrar la presión en los momentos respectivos.</li> <li>❖ Se debe realizar mantenimiento periódico a las bombas de impulsión según especificaciones dadas por el fabricante.</li> </ul>
CIERRE DEL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Se debe inspeccionar periódicamente, que la cerca que limitan el área de disposición no estén averiadas o deterioradas, en tal caso se procederá con su reparación.</li> <li>❖ Es necesario inspeccionar que los sitios más vulnerables del área de disposición no presenten procesos erosivos, en tal caso se tomaran las medidas necesarias para corregir este problema, tales como revegetalización, o construcción de trincheras que detengan el proceso.</li> </ul>
SISTEMA DE EVACUACIÓN DE GASES	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Se debe realizar inspecciones periódicas para verificar el buen estado de las chimeneas, ya sea en la etapa de construcción o una vez terminadas.</li> <li>❖ Es necesario mantener limpio de cualquier material, los alrededores de las chimeneas, para evitar cualquier obstrucción de estas, como, por ejemplo, crecimiento excesivo de vegetación.</li> <li>❖ Durante la construcción de la chimenea se debe verificar muy bien la unión de la malla.</li> </ul>

#### PROTOCOLO DE SOLUCIONES DE PROBLEMAS DURANTE LA ETAPA DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL

Tabla 9. Protocolo de soluciones de problemas en la etapa de restauración ambiental

ACTIVIDAD	PROBLEMA	SOLUCIÓN DEL PROBLEMA
ALMACENAMIENTO DE LIXIVIADO	Construcción de filtros	Identificar la zona de taponamiento y proporcionar drenaje perimetral alterno, por medio de canales abiertos, luego de esto se procede a la reparación si es posible
	Rotura de la piscina	Excavar y construir desvíos provisionales en tubería y por medio de estos conducir los lixiviados a la piscina alterna, posteriormente se identificará el punto rotura y se procederá a repararlo.
LIXIVIADOS	Rotura de geomembrana en la piscina	Efectuar vaciado de piscina y utilizar piscina alterna durante el tiempo de reparación.
	Sedimentación de Solidos suspendido en las piscinas	Efectuar vaciado de piscina y utilizar piscina alterna durante el tiempo de limpieza
	Fuga o rotura de la tubería de impulsión	Suspender el bombeo y realizar la reparación inmediata



**Corpoguajira**

	Falla en la tubería de succión	Suspender el bombeo y realizar la reparación inmediata
	Condiciones invernales críticas	operar simultáneamente las 2 piscina
	Daños en bombas	Utilizar bombas de suplencia y reparar lo más pronto posible la averiada
	Disposición de lodos	Disponer lodos en celda
	Rompimiento de la línea de infiltración por circulación de vehículos	Suspender bombeo si es necesario, remplazar la tubería proceder con material adicional la zona de circulación, si es necesario se llevará a cabo un recubrimiento con concreto.
SISTEMA DE EVACUACIÓN DE GASES	Caída de estructuras	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Verificar que la unión entre las mallas sea lo suficientemente fuerte</li> <li>❖ Verificar con plomada la verticalidad de las chimeneas en construcción</li> <li>❖ Verificar la estabilidad de las chimeneas al iniciar su construcción.</li> </ul>
COBERTURA FINAL	Agrietamiento	Verificar compactación y espesor de la cobertura final y proporcionar material adicional para el sellado
CIERRE DEL SITIO DE DISPOSICIÓN FINA	Excesiva sequedad e inicio de proceso erosivo	Adelantar en forma rápida el proceso de cierre, proporcionando cobertura vegetal.
	No se desarrollen especies nativas	Aumentar la capa de limo orgánico, efectuar resiembra y abonar
	Inestabilidad de taludes	Adelantar obras de protección como terrazas, gaviones, etc.
	Obstrucción de canales por crecimiento excesivo de vegetación	Realizar mantenimiento periódico
	Presencia de persona ajenas al sitio de disposición final	Ejecutar la construcción de una celda exclusiva para los recuperadores, que tengan un plan de vigilancia para evitar la presencia de menores de edad con el acompañamiento de la policía.

#### CONCEPTO TECNICO

Una vez analizada la solicitud presentada por el Distrito de Riohacha, con el fin de modificar el Plan de Manejo Ambiental para Cierre, Clausura y Restauración Ambiental del actual sitio de disposición de residuos sólidos, se puede considerar lo siguiente:

Desde el punto de vista ambiental, se considera viable la modificación del Plan de Manejo Ambiental para el Cierre, Clausura y Restauración Ambiental, con la construcción de una nueva celda y aprovechamiento de áreas disponible, para cumplir con la geo conformación técnica mediante las siguientes especificaciones:

Construcción de una celda 60 m de ancho por 110 de largo, con 2,5 m de profundidad, que permita mayor capacidad de evacuación de residuos sólidos, con inclusión de una tubería perforada para la recolección de los lixiviados para que su descargue sea en la caja de registro colector de lixiviado.

Esta opción deberá ser construida con las mismas especificaciones de la celda en operación para conservar los resultados obtenidos con el control del encerramiento y minimizar los impactos sociales y ambientales, de la misma forma deberán aprovecharse espacios disponible al interior del sitio de disposición final, garantizando técnica y manejo de rellenos sanitarios para esta clase de oficio sin alterar de manera negativa los componentes ambientales, paisajísticos y sanitarios del sector donde se desarrollará el proyecto.

Para lo anterior, el Distrito deberá adelantar todas las acciones establecidas en el Plan de Manejo Ambiental, y en caso, que las mismas sean insuficientes por cualquier aspecto, deberá garantizar la aplicación de las mejores alternativas disponibles y necesarias para garantizar el menor impacto posible sobre el entorno. EN todo caso, deberá informar a esta Corporación sobre las acciones a desarrollar.

EL Distrito deberá obtener de manera previa a la ejecución de cualquier obra que pueda afectar el patrimonio arqueológico de la nación, la autorización que sea del caso, ante el Instituto Colombiano de Antropología e Historia.

El Distrito quedará obligado a seguir cumpliendo con todos los demás requerimientos de orden ambiental establecidos en los demás actos administrativos que habilitan la operación de la actual celda de disposición de residuos sólidos de ese territorio.

Que por lo anterior mente expuesto el Director General de CORPOGUAJIRA

#### RESUELVE

**ARTICULO PRIMERO:** Aprobar al Distrito de Riohacha, La Guajira, identificado con el Nit. 892115007-2, la MODIFICACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE CIERRE, CLAUSURA, RESTAURACIÓN AMBIENTAL Y PERMISO PARA AMPLIAR LA CELDA TRANSITORIA DEL SITIO DE DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL DISTRITO DE RIOHACHA, conforme a los lineamientos establecidos en la parte motiva del presente acto administrativo.

**ARTICULO SEGUNDO:** El Distrito de Riohacha – La Guajira deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

1. Construcción de una celda 60 m de ancho por 110 de largo, con 2,5 m de profundidad, que permita mayor capacidad de evacuación de residuos sólidos, con inclusión de una tubería perforada para la recolección de los lixiviados para que su descargue sea en la caja de registro colector de lixiviado.

2. Esta opción deberá ser construida con las mismas especificaciones de la celda en operación para conservar los resultados obtenidos con el control del encerramiento y minimizar los impactos sociales y ambientales, de la misma forma deberán aprovecharse espacios disponible al interior del sitio de disposición final, garantizando técnica y manejo de rellenos sanitarios para esta clase de oficio sin alterar de manera negativa los componentes ambientales, paisajísticos y sanitarios del sector donde se desarrollará el proyecto.

3. Para lo anterior, el Distrito deberá adelantar todas las acciones establecidas en el Plan de Manejo Ambiental, y en caso, que las mismas sean insuficientes por cualquier aspecto, deberá garantizar la aplicación de las mejores alternativas disponibles y necesarias para garantizar el menor impacto posible sobre el entorno. EN todo caso, deberá informar a esta Corporación sobre las acciones a desarrollar.

4. EL Distrito deberá obtener de manera previa a la ejecución de cualquier obra que pueda afectar el patrimonio arqueológico de la nación, la autorización que sea del caso, ante el Instituto Colombiano de Antropología e Historia.

5. El Distrito quedará obligado a seguir cumpliendo con todos los demás requerimientos de orden ambiental establecidos en los demás actos administrativos que habilitan la operación de la actual celda de disposición de residuos sólidos de ese territorio.



Corpoguajira

1616

**ARTICULO TERCERO:** La CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE LA GUAJIRA, se reserva el derecho de realizar visitas a las instalaciones de las obras cuando lo considere pertinente y verificar si se está cumpliendo con lo señalado en el Acto Administrativo.

**ARTICULO CUARTO:** Esta Resolución deberá publicarse en la página web y/o en el Boletín Oficial de Corpoguajira.

**ARTICULO QUINTO:** Por la Subdirección de Autoridad Ambiental de esta Corporación, notificar al Representante Legal del Distrito de Riohacha - La Guajira o a su apoderado.

**ARTICULO SEXTO:** Por la Subdirección de Autoridad Ambiental, notificar el presente Acto Administrativo a la Procuraduría Ambiental y Agraria de La Guajira.

**ARTICULO SEPTIMO:** Contra la presente Resolución procede el recurso de reposición con forme a las disposiciones de la ley 1437 de 2011.

**ARTICULO OCTAVO:** La presente Resolución rige a partir de la fecha de su ejecutoria.

NOTIFIQUESE, PUBLIQUESE Y CUMPLASE

Dada en Riohacha, Capital del Departamento de La Guajira, a los

26 JUL 2018

LUIS MANUEL MEDINA TORO  
Director General

Reviso: F mejor  
Proyectó: J Palomino

CORPORACION  
RIOHACHA  
Agosto 1 de 2018  
EN LA FECHA NOTIFIQUE MEDIAMENTE EL CONTENIDO DE LA  
PROVIDENCIA QUE ANTECEDE AL DIA  
Calle 110 84.005.795  
LE AVERTI DE LOS RECURSOS QUE PODEREN ENTERAR EN  
CABSTANCIA FIRMA  
AL NOTIFICADO  
NOTIFICACION  
Dactilografico