



RESOLUCIÓN No. **10341** **2016**

Por medio de la cual se aprueba un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras disposiciones"

**EL DIRECTOR GENERAL DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA EL  
DESARROLLO SOSTENIBLE DEL CHOCÓ - CODECHOCO EN USO DE SUS FACULTADES  
LEGALES Y EN ESPECIAL LAS CONFERIDAS POR LA LEY 99 DE 1993, Y**

**CONSIDERANDO**

Que el artículo 31 en el numeral 9° de la Ley 99 de 1993, establece una de las funciones que tiene la Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó CODECHOCO:

*"Otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente. Otorgar permisos y concesiones para aprovechamientos forestales, concesiones para el uso de aguas superficiales y subterráneas y establecer vedas para la caza y pesca deportiva;*

Que la constitución política de Colombia de 1991, consagra en los artículos 79 y 80 que:

*"ARTICULO 79. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines."*

*"ARTICULO 80. El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución."*

Que el decreto 1076 de 2015 define el termino de Plan de manejo ambiental de la siguiente manera: *"Es el conjunto detallado de medidas y actividades que, producto de una evaluación ambiental, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales debidamente identificados, que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Incluye los planes de seguimiento, monitoreo, contingencia, y abandono según la naturaleza del proyecto, obra o actividad.*

*El plan de manejo ambiental podrá hacer parte del estudio de impacto ambiental o como instrumento de manejo y control para proyectos obras o actividades que se encuentran amparados por un régimen de transición".*

Que el día 12 de Noviembre de 2015, el municipio de Quibdó identificado con el NIT 891680011-6, representado para la época por la doctora **ZULIA MARIA MENA GARCÍA**, identificada con la cedula de ciudadanía No. 54.252.597, presento ante **CODECHOCO** el documento denominado Plan de Manejo Ambiental del Botadero a Cielo Abierto "Marmolejo", para su estudio y aprobación.

Que mediante auto No. 014 del 26 de enero de 2016 emitido por **CODECHOCO**, notificado al actual alcalde municipal de Quibdó **ISAIAS CHALA IBARGUEN**, el día 26 de enero del año en curso, se dio inicio al trámite de la solicitud de aprobación del Plan

Que la doctora **ZULIA MARIA MENA GARCÍA**, en representación del municipio de Quibdó, canceló a favor de la Corporación, por concepto de de Auto de Inicio y Publicación de dicho Auto, la suma de OCHO MILLONES NOVECIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS VEINTITRÉS PESOS (\$ 8.934.423.00).

Que mediante informe técnico de fecha 09 de Marzo de 2016, emitido por los profesionales especializados adscritos a la Subdirección de Calidad y control Ambiental de **CODECHOCO**, ingenieros **HARRY ALEXANDER ESCOBAR MOSQUERA** e **IVAN RESTREPO VALENCIA**, conceptuaron favorablemente el documento denominado Plan de Manejo Ambiental, manifestando lo siguiente:

"Por medio de la cual se aprueba un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras disposiciones"

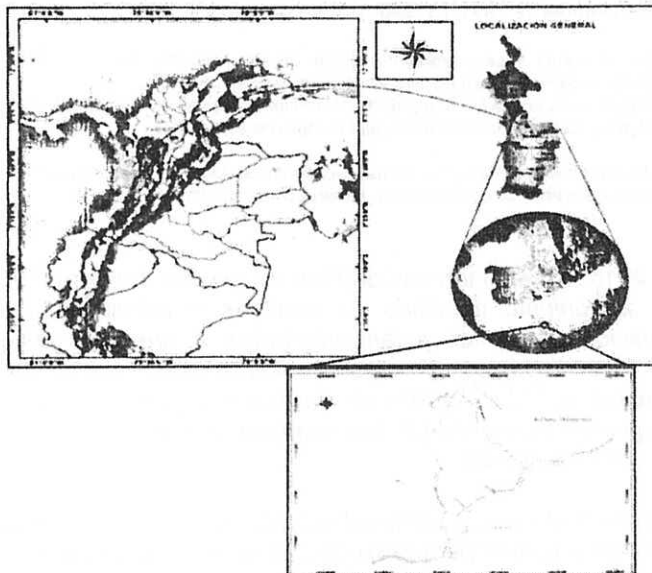
**1. "INFORMACIÓN GENERAL**

El municipio de Quibdó, se encuentra ubicado en el departamento del Chocó, en la región de la costa pacífica dentro de la subregión de la selva chocoana, sobre el margen derecho del río Atrato. Se encuentra, en promedio, a 43 metros sobre el nivel del mar, con temperatura promedio de 28°C y está localizado a los 5° 41' 13" de latitud norte y 76° 39' 40" de longitud oeste. El Municipio cuenta con la cabecera municipal (Quibdó), 27 corregimientos, y un área urbana aproximada de 4.25 km².

Limita al norte con el Municipio del Medio Atrato, al sur con los Municipios de Río Quito y Lloró, al oriente con el Municipio de El Carmen de Atrato, el nororiente con el departamento de Antioquia, por el occidente con el municipio de Alto Baudó, y por el noroccidente con el Municipio de Bojayá.

El predio Marmolejo se encuentra ubicado aproximadamente a 5Km de la cabecera municipal de Quibdó sobre el costado izquierdo de la vía que conduce hacia Medellín. Tiene una extensión aproximada de 22 hectáreas, de las cuales sólo están intervenidas alrededor de 2 Ha. Desde la vía principal, se encuentra una vía de acceso con una longitud de 200 metros, a lado y lado de la cual se observan residuos expuestos a cielo abierto.

**Localización predio Marmolejo**



**Condiciones actuales del botadero**

Ubicación	Km 5 vía Quibdó -Medellín
Condiciones vía de acceso	Afirmado
Longitud vía de acceso	250m.
Sistema de conducción de lixiviados	No posee
Impermeabilización	No posee
sistema de extracción de gases	No posee
Manejo de residuos peligrosos	No posee, en el botadero no se reciben este tipo de residuos, sin embargo al momento de la visita, se observó residuos biomédicos en el sitio.

**• HIDROLOGÍA**

La hidrología en el predio Marmolejo de la ciudad de Quibdó, se encuentra en la sub cuenca de la quebrada Ugoncito, descrita en el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres del municipio de Quibdó, 2012; se caracteriza por ser drenajes de tipo dendrítico afluentes al río Atrato, donde se destacan la quebrada Marmolejo, por ello el nombre del predio, transcurre por medio del botadero y fluye en dirección SE-NW, esta a su vez desemboca en la quebrada La Troje, que es la de mayor caudal en la zona y tiene un flujo en dirección NE-SW y aguas abajo se une con otras quebradas hasta desembocar en el río Atrato.



RESOLUCIÓN No. 0341 2016

Por medio de la cual se aprueba un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras disposiciones"

• **HIDROGEOLOGÍA**

El área de estudio se encuentra localizada en la cuenca Atrato, esta se encuentra plegada en una estructura sinclinal donde el eje principal es la formación Quibdó la cual data del plioceno y está compuesta de una serie de intercalaciones primordialmente arcillosas, lo cual representa un ambiente hidrogeológico un poco desfavorable a la hora de encontrar acuíferos de importancia y buenas propiedades hidráulicas.

A nivel local se cartografiaron principalmente arcillas que no tienen importancia hidrogeológica, adicionalmente, se observaron unos suelos residuales de carácter arenosos de la formación Quibdó, así como también pequeños depósitos aluviales asociados a los trazos de los principales cuerpos lóticos en el predio.

• **ANÁLISIS DE CALIDAD AGUA Y AIRE**

Para el muestreo de aguas superficiales se seleccionaron 3 puntos los cuales corresponden a fuentes hídricas existentes dentro del predio Marmolejo. Para el punto de muestreo de lixiviados se escogió el lugar donde por escorrentía y falta de cobertura de los residuos, pareciera que estos se ampozan, este sitio se encuentra ubicado en el sector norte del frente de trabajo del botadero actual; por último se realizó el monitoreo de biogás en los tres sectores del botadero a cielo abierto, a continuación se presenta la información de la ubicación de cada uno de los análisis efectuados.

Los resultados del análisis fisicoquímico y bacteriológico de las muestras de agua superficial, codificados como ASP1, ASP2 y ASP3, para fines prácticos de análisis en este documento se presentarán los parámetros con los que se determinarán los índices de calidad de agua ICA, ICOSUS ICOMO e ICOTRO, los cuales permitirán definir la situación actual de las fuentes muestreadas.

Resultados fisicoquímicos y microbiológicos aguas superficiales

PARÁMETRO	UNIDADES	PUNTO DE MUESTREO			VALOR PERMISIBLE
		ASP1	ASP2	ASP3	
Carbono orgánico total	mg C/L	5,7	9,8	17,2	5,0 mg/L
DBO <sub>5</sub>	mg O <sub>2</sub> /L	<3	<3	<3	agua pura 0 - 20 mg/l, levemente contaminada :20 - 100 mg/l, medianamente contaminada: 100 - 500 mg/l muy contaminada: 500 - 3000 mg/l extremadamente contaminada: 3000 - 15000 mg/l.
Cloruros	mg Cl/L	5,49	3,50	3,50	250 mg/L
DQO	mg O <sub>2</sub> /L	15	26	45	Aguas no contaminadas inferior a 50 ppm
Fosfatos	mg PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> /L	< 0,12	< 0,12	< 0,12	3,06 mg/L PO <sub>4</sub>
Grasas y aceites	mg/L	< 0,5	< 0,5	0,9	0,5 mg/L
Nitrógeno Nitratos	mg N-NO <sub>3</sub> /L	0,99	1,11	< 0,17	10 mg/L
Nitrógeno Nitritos	mg NO <sub>2</sub> -N/L	< 0,007	0,009	< 0,007	1 mg/L
Sólidos totales	mg/L	75	60	640	
oxígeno disuelto	Mg O <sub>2</sub> /L	5,42	7,43	8,65	Agua aceptable 5-12
pH	Unidades	4,99	4,83	4,93	6,5-8,5
Temperatura	°C	26,3	26,8	28,3	
Coliformes fecales	NMP/100 ml	31	20	120	2000 NMP/100 ml
Coliformes Totales	NMP/100 ml	24196	19863	98040	20000 NMP/100ml

Índices de Calidad del Agua (ICA) y de Contaminación (ICO)

La valoración de la calidad del agua puede ser entendida como la evaluación de su naturaleza química, física y biológica, en relación con la calidad natural, los efectos humanos y usos posibles. Para hacer más simple la interpretación de los datos de su monitoreo, es cada vez más frecuente el uso de índices de calidad de agua, los cuales son herramientas prácticas que reducen una gran cantidad de parámetros a una expresión sencilla dentro de un marco unificado. Los ICA tienen como objeto la estimación de un número generalmente entre 0 y 1, que define el grado de calidad de un determinado cuerpo lótico continental. Con ello se pretenden reconocer, de una forma ágil y fácil, problemas de contaminación, sin tener que recurrir a la observación de cada una de las numerosas variables fisicoquímicas determinadas.

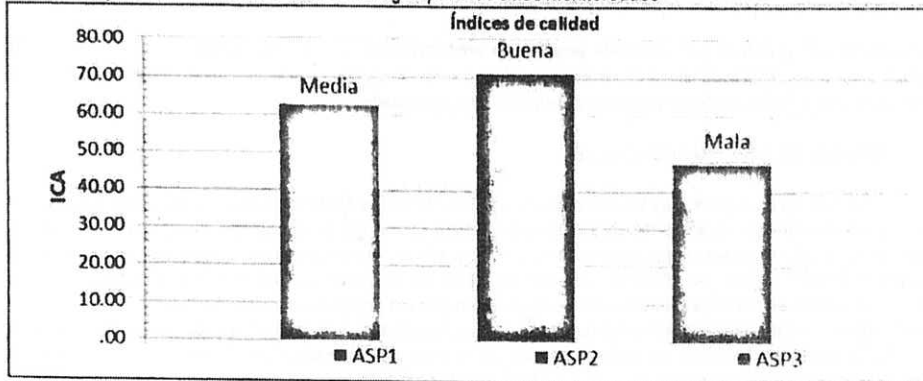
Scanned by CamScanner

"Por medio de la cual se aprueba un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras disposiciones"

**Índice de calidad de agua (ICA)**

Este índice identifica de manera cuantitativa y cualitativa la potencialidad para usos agropecuarios y de consumo. El Índice de Calidad del Agua (ICA o WQI) indica el grado de contaminación del agua a la fecha del muestreo y está expresado como porcentaje del agua pura; así, agua altamente contaminada tendrá un ICA cercano o igual a 0%, en tanto que en el agua en excelentes condiciones el valor del índice será cercano a 100%.

Valores multitemporales del índice de calidad del agua para los sitios monitoreados



**Índices de contaminación (ICO)**

A pesar que el índice ICA es una herramienta efectiva para dar un análisis de la situación actual de las fuentes, puede llegar a ser confuso cuando la degradación de las aguas no es clara, esto es debido a que algunos parámetros pueden ser enmascarados por otros que no sugieren contaminación alguna o mínima.

Esta limitación se puede superar con los cuatro índices de contaminación:

- Índice de contaminación por mineralización (ICOMI)
- Índice de contaminación por materia orgánica (ICOMO)
- Índice de contaminación por sólidos suspendidos (ICOSUS)
- Índice de contaminación trófico (ICOTRO)

Una vez calculado los índices se comparan con la tabla de valores general del índice de calidad ICO  
Categorización de contaminación índice ICO

ICO	Grado de contaminación	Escala de color
0-0.2	Ninguna	
0.2-0.4	Baja	
0.4-0.6	Media	
0.6-0.8	Alta	
>0.8	Muy Alta	

**Índices de Contaminación (ICO) para los sitios monitoreados**

Estación de muestreo	Índices de Contaminación							Condición
	ICOMI	Contaminación	ICOMO	Contaminación	ICOSUS	Contaminación	ICOTRO	
ASP1	0,04	Ninguna	0,33	Baja	0,00	Ninguna	< 0,06	Hipereutrófico
ASP2	0,04	Ninguna	0,32	Baja	0,00	Ninguna	0,00	Oligotrófico
ASP3	0,01	Ninguna	0,33	Baja	1,00	Muy alta	0,00	Oligotrófico

Para el índice de contaminación por mineralización (ICOMI), los valores fueron de 0,01 y 0,04 que corresponde al rango de ninguna contaminación, relacionada con valores bajos de dureza y alcalinidad.

El índice de contaminación por materia orgánica (ICOMO) presentó un rango de contaminación baja de 0,32 a 0,33 que se debe al aumento de la concentración de coliformes totales, principalmente en la quebrada correspondiente al punto ASP3.

El índice de contaminación por sólidos suspendidos (ICOSUS), presentó el mayor valor en el punto ASP3 debido a la contaminación por sólidos, pues las concentraciones de este parámetro son muy altas en dicha quebrada que le aportan color y turbidez.



RESOLUCIÓN No. 0341 2016

Por medio de la cual se aprueba un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras disposiciones"

Resultados monitoreo de lixiviados

Los resultados del análisis fisicoquímico de la muestra del sitio de muestreo de lixiviados se presentan en la siguiente tabla, donde se incluyen los parámetros medidos in situ y los obtenidos en el análisis de las muestras por el laboratorio.

Resultados del análisis de la muestra de lixiviados-Botadero Marmolejo

Parámetro	Unidades	Sitio de muestreo	Resolución 0631/2015
		ALX1	Artículo 14-tratamiento y disposición de residuos
Cloruros	mg Cl/L	82,98	500
DBO <sub>5</sub>	mg O <sub>2</sub> /L	160	800
DQO	mg O <sub>2</sub> /L	272	2.000
Dureza Total	mg CaCO <sub>3</sub> /L	246,8	Análisis y reporte
Fenoles	mg/L	<0,002	0,2
Nitrógeno Nitritos	mg N-NO <sub>2</sub> /L	<0,003	Análisis y reporte
Nitrógeno Nitratos	mg N-NO <sub>3</sub> /L	5,469	Análisis y reporte
Nitrógeno amoniacal	mg/L N-NH <sub>3</sub>	66,8	Análisis y reporte
Sulfatos	mg SO <sub>4</sub> /L	<5	600
Cadmio	mg Cd/L	<0,01	0,05
Cinc	mg Zn/L	0,133	3,00
Cromo hexavalente	mg/L	<0,010	0,5
Manganeso	mg/L	<0,079	Análisis y reporte
Níquel	mg/L	<0,085	0,5
Plomo	mg Pb/L	<0,050	0,2
pH	Unidades	5,38	6.0 al 9.0
Temperatura	°C	27,4	N.E

La comparación de los resultados se realiza de acuerdo a los parámetros solicitados por la resolución 0631 de 2015 por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público, y que específicamente en el artículo 14 establece los límites máximos permisibles en las actividades de tratamiento y disposición de residuos.

A partir de los resultados obtenidos se evidencia que el empozamiento de los lixiviados en el sector, presenta niveles de cloruros, DBO<sub>5</sub>, DQO, fenoles, sulfatos, cadmio, cinc, cromo hexavalente, níquel y plomo bajos, lo cual se presume que corresponde un fenómeno de dilución en el sitio de disposición de lixiviados, el cual recibe constantemente aguas lluvias, haciendo que este fenómeno genere una baja significativa en las concentraciones de los parámetros. Sin embargo, en ninguno de los valores medidos se sobrepasa los límites establecidos por la normatividad.

Resultados monitoreo de biogás

Los resultados del monitoreo de biogás en los vasos de disposición de residuos en el botadero Marmolejo se presentan en la siguiente tabla, al igual que la información relacionada con el equipo utilizado.

Resultados del monitoreo de Biogás en el Botadero Marmolejo

Punto	Código en equipo	FECHA	CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	BAL	H <sub>2</sub>	CO	H <sub>2</sub> S	LEL_CH <sub>4</sub>	PBAR
Nombre	Cl	dd/mm/aaaa	%	%	%	%	ppm	ppm	ppm	%	inHg
AB1	YOTOC004	17/06/2015	1,9	0,6	19	78,5	LOW	0	0	38	29,49
AB2	YOTOC001	17/06/2015	1,6	0	19,9	78,5	LOW	0	0	32	29,5
AB3	YOTOC002	17/06/2015	2,8	0,4	19,3	77,5	LOW	0	0	56	29,5

Fuente: Consorcio Soluciones Hidrosuelos, 2015

Los resultados obtenidos, muestran proporciones similares en la composición del gas generado en la descomposición de la materia orgánica, y solo se evidencia una leve mayor proporción del contenido de metano el punto de monitoreo AB3 ubicado cerca a la caseta o depósito al norte del botadero a cielo abierto del predio Marmolejo

**MEDIO BIÓTICO**

Flora

Se realizó un inventario exploratorio o de reconocimiento en toda el área, identificando 2 zonas (Norte y Sur), para la determinación del número de parcelas se utilizó un diseño aleatorio simple, con un nivel de confianza del 95%, error del 3%, varianza de 0.25 e intensidad de muestreo de 24,4%; se establecieron 6 parcelas rectangulares de 0.1 Ha (3 en

Scanned by CamScanner





RESOLUCIÓN No. 0341

"Por medio de la cual se aprueba un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras disposiciones"

cada zona) con subparcelas anidadas de 25. 4 y 1 m<sup>2</sup>, permitiendo la recolección de la información de los individuos en los diferentes estados sucesionales.

Los resultados mostraron que la Zona Sur presentó 97 (65.1%) individuos y 35 especies 24 familias y 39 géneros, mientras que la Zona Norte se encontraron 52 (34.9%) individuos y 25 especies, 18 familias y 22 géneros. La especie más abundante fue la Palma mil pesos, seguida de Anime y Aliso; las familias más representativas fueron: *Arecaceae* con 4 especies, seguida de *Sapotaceae* con 3 especies, *Lecythidaceae* y *Burseraceae* con 2 especies.

Desde el punto de vista biótico la presencia de especies florísticas es escasa y están situadas en áreas específicas por el alto grado de intervención antrópica que hay el área, y a través de entrevistas a los habitantes fueron identificados los diferentes usos y/o destinos de las especies vegetales por parte de los habitantes de las comunidades cercanas al área de influencia del proyecto.

**Fauna**

En general el componente faunístico fue bajo para las dos zonas de estudio (norte y sur), lo que se atribuye a que el área de estudio se encuentran en alto grado de intervención antrópica lo que ha propiciado la disminución varios grupos taxonómicos y el aislamiento de algunos grupos de fauna en pequeños relictos boscosos y la colonización de especies que se adaptan fácilmente a ambientes abiertos, arbustales, rastrojo y pastizales. Sin embargo la zona sur presentó mayor números de taxones; cabe destacar que en esta la zona se registró la especie anfibia *Phyllobates aurotaenia*, una especie endémica propia del departamento del Chocó, cuyo estatus de conservación está en amenaza (NT), por la contaminación resultante de la fumigación de cultivos ilícitos y su comercialización; razones por la cual está cerca a la categoría de Vulnerable (VU), significando que la zona sur tiene unas muy buenas condiciones ambientales que garantizan su supervivencia; lo que sugiere que la instauración de un sitio para la disposición de residuos sólidos implicaría un riesgo para la supervivencia de esta especie que se encuentra amenazada y el establecimiento de otros taxones que requieren hábitats con condiciones ambientales óptimas.

La totalidad de organismos registrados para los diferentes grupos faunísticos, estuvo representada por 13 especies de aves con 103 individuos, 16 especies para la herpetofauna con 16 individuos y Mastofauna 1 especie con un individuo, donde la zona sur, reportó el mayor número de especies.

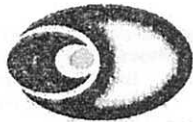
**2. EVALUACIÓN AMBIENTAL**

• **Identificación de actividades impactantes**

De acuerdo con el marco metodológico planteado, se identificaron las acciones o actividades susceptibles de provocar afectaciones sobre los componentes ambientales, mediante un análisis y comprensión del proyecto 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 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, teniendo en cuenta la alta afectación que ya se ha venido presentando en el sitio por la mala disposición de residuos.

**Actividades potencialmente impactantes**

Etapa	Actividad
Pre operativa	1 Implementación
	2 Desarrollo de estudios
Construcción	3 Movilización de maquinaria y equipos
	4 Retiro de cobertura vegetal y terrestre
	5 Excavaciones en roca y depósito
	6 Conformación de terraplenes
	7 Obras de control de aguas lluvias
	8 Instalación de sistemas de impermeabilización
	9 Construcción de obras de control ambiental
Operación	10 Movilización de maquinaria y equipos
	11 Disposición de Residuos
	12 Generación de lixiviados
	13 Generación de olores ofensivos y biogás
	14 Recubrimiento de Residuos
	15 Tratamiento de lixiviados
	16 Operación sistemas de control ambiental



**CODECHOCO**

Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Choco - CODECHOCO  
Secretaría General  
República de Colombia

RESOLUCIÓN No. 0341 2016

Por medio de la cual se aprueba un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras disposiciones

Etapa	Actividad
Post clausura	17 Instalación de cobertura vegetal
	18 Generación de lixiviados, biogás
	19 Tratamiento de lixiviados
	20 Operación sistemas de control ambiental

• Impactos potenciales a generarse con el proyecto

Se presenta la calificación y valoración de dichos aspectos e impactos y cuyo contenido se describe a continuación

Matriz de calificación de impactos con proyectos

COMPONENTE	ELEMENTO	IMPACTO	CON PROYECTO																				
			PRE			CONSTRUCCIÓN					OPERACIÓN					POST							
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
ATMOSFÉRICO	Calidad del aire	Alteración de la fase gaseosa			2	1								2	4	5	5	4	4		5	4	
		Alteración de la fase sólida			3	2	2	2						3	5			4					
	Ruido	Incremento en los niveles de presión sonora			2	2	2	2					2	2	4			4					
GEOFÍSICO	Suelos	Aumento de la capa fértil												3			5				6		
		Alteración de las características edáficas				5			3	3	3						5				6		
		Contaminación de Suelos			2	3			2	2	2	3			5		5				6		
	Geomorfología	Activación de procesos erosivos			5	3			2								3						
		Cambio en las geoformas					5			3				6			3				5		
	Geotécnica	Desestabilización de las laderas y taludes			3	3			3														
Desestabilización de terraplén y cuerpo de residuos				5	5			4								3	3				3	5	
Hidrogeología	Contaminación de Acuíferos													5	5						4	8	
	Disminución de la recarga hídrica subterránea			3	3			3	5														
Caída de	Aporte de sustancias																						

Scanned by CamScanner



"Por medio de la cual se aprueba un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras disposiciones"

COMPONENTE	ELEMENTO	IMPACTO	CON PROYECTO																										
			PRE		CONSTRUCCIÓN						OPERACIÓN						POST												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20							
		Impacto positivo																											
		Impacto negativo compatible																											
		Impacto negativo moderado																											
		Impacto negativo significativo																											
		Impacto negativo crítico																											
			Implementación	Desarrollo de estudios	Movilización de maquinaria y	Retiro de cobertura vegetal y	Excavaciones en roca y depósito	Conformación de terraplenes	Obras de control de aguas lluvias	Instalación de sistemas de	Construcción de obras de control	Movilización de maquinaria y	Disposición de Residuos	Generación de lixiviados	Generación de olores ofensivos y	Recubrimiento de Residuos	Tratamiento de lixiviados	Operación sistemas de control	Instalación de cobertura vegetal	Generación de lixiviados, biogás	Tratamiento de lixiviados	Operación sistemas de control							
	aguas	deletéreas											5	0							0								
	Hidráulica	Alteración características hidráulicas de microcuenca				2	4			5	3	0	1		3	5						31	5	5					
	Paisaje	Antropización en mosaico				3	6	3	4					5									35						
		Mejoramiento de visuales paisajísticas										4	8					5	6			63		5	6				
		Disminución de la cantidad de biomasa				7	0			3	3	3																	
		Cambio de especies en la composición florística				7	9			3	3	3																	
		Aumento de la cobertura vegetal										4	8			4	8	5	6			63		5	6				
		Afectación del micro-hábitat				3	5			3	3	3		3		5	0		3					5	3				
		Ahuyentamiento de la fauna				3	3			3	3	3	4	3	3	5									3	3			
		Establecimiento de especies nocivas												5	5	5								5	3				
		Creación de micro hábitat												0	0	0							5	6	5				
		Desinformación de la comunidad	2	6		3	3	3	3	3	3	3													2	3			
		Alto nivel de expectativas	3	3		2	3	3	3	3	3	3																	
		Possible deterioro en la calidad de vida													3	3	3		3							3	3		
		Educación Ambiental												6	4				5								5	6	
		Tecnificación en el manejo de los residuos sólidos urbanos													7	2												5	6
	Económico	Generación de Empleo	2	7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				3	3	3							3	3	
		Demanda de bienes y Servicios	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				3	3	3							3	3	





**CODECHOCO**

Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo  
Sostenible del Chocó – CODECHOCO  
Secretaría General  
República de Colombia

RESOLUCIÓN No. **0341** 2016

Por medio de la cual se aprueba un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras disposiciones"

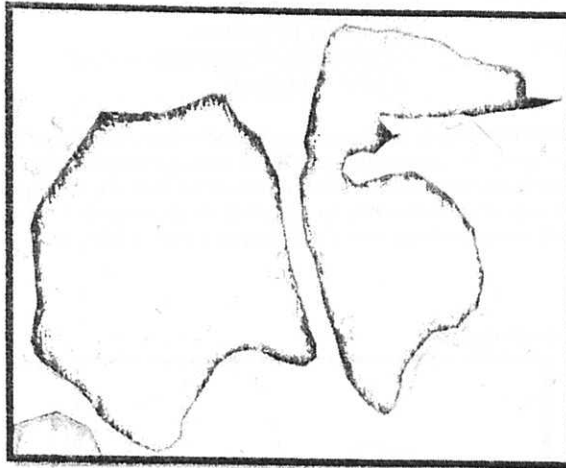
### 3. DISEÑO CLAUSURA BOTADERO ACTUAL "MARMOLEJO"

#### • Estado actual

El predio marmolejo es el sitio donde actualmente se dispone los residuos que se producen en la ciudad de Quibdó, la disposición no se hace con ninguna especificación técnica, o con alguna medida que corrija, compense, prevenga o mitigue algún impacto ambiental que se pueda producir por esta actividad.

El área donde actualmente funciona el botadero, será intervenida con el fin de dar un cierre técnico y clausura dando cumplimiento a lo establecido en la guía para el cierre de vertederos y en la resolución 1096 de 2000 (RAS 2000), en el sitio se observan personas (recicladores) quienes encuentran sustento en el plástico, metal, vidrio, entre otros materiales que pueden ser comercializados con facilidad. Estas personas pasan alrededor de 8 a 10 horas en el sitio.

Estado actual botadero Marmolejo



En el área de estudio se observan zonas donde se han dispuesto residuos a lo largo de los años, de operación del botadero, la disposición nunca se ha realizado con ninguna referencia técnica, realizando el vertimiento en las zonas altas de las laderas ocasionando que por acción de la gravedad estos residuos lleguen al fondo de la ladera. Para el correcto cierre y clausura es necesario realizar un perfilaje de los taludes de los residuos, esto de acuerdo al estudio de suelos realizado en la zona.

De esta manera se pretende mejorar la estabilidad previendo la aparición de superficies de falla, finalmente debe colocarse la capa de cobertura final, que debe estar compuesta por: por una capa para el control de infiltración y una geomembrana de menor calibre, puede ser de 30 mils y finalmente un mejoramiento paisajístico como una empedradización y la siembra de especies nativas.

#### • Áreas a clausurar

La identificación de las áreas a clausurar se realizó con base en estudios geotécnicos y geofísicos desarrollados en el área de estudio, pues hay zonas donde los residuos se observan a simple vista, sin embargo, hay otras zonas del lugar donde los residuos se han estabilizado y encima de ellos existe una capa de cobertura vegetal.

Las áreas a clausurar se dividen de la siguiente manera

Para la correcta clausura es necesario inicialmente proceder a una reacomodación y estabilización de las masas de residuos, se hacen terrazas con taludes de 3H: 1V y bermas de 3 m cada 5 m de altura, con esto mejoraría visualmente el lugar, y facilita la instalación de la cobertura final.

#### Áreas a clausurar

NOMBRE	ÁREA (m)
ETAPA OESTE	13850.7
ETAPA ESTE	9833

#### • Cierre y clausura

Para el cierre y clausura del botadero "Marmolejo" se hace cumplimiento de lo establecido en la Resolución 1096 de 2000 (RAS 2000) título F dentro de las recomendaciones para el cierre y clausura de rellenos sanitarios, botaderos y sitios

"Por medio de la cual se aprueba un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras disposiciones"

de esta naturaleza, la cual debe cumplir con especificaciones técnicas, dependiendo del nivel de complejidad del proyecto.

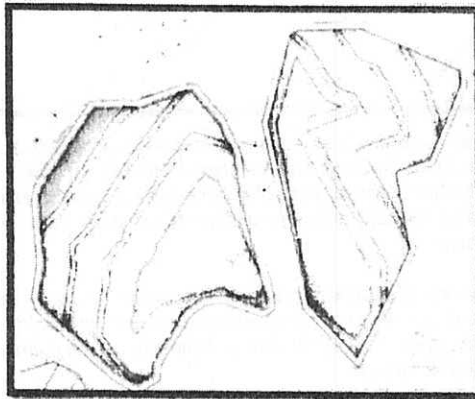
De acuerdo a la proyección de población se determinó que el nivel de complejidad es Alto, ya que la población de la ciudad de Quibdó supera los 100.000 (cien mil habitantes), en cumplimiento de esto se determina como debe conformarse la capa de cobertura final.

**Perfil de cobertura final**

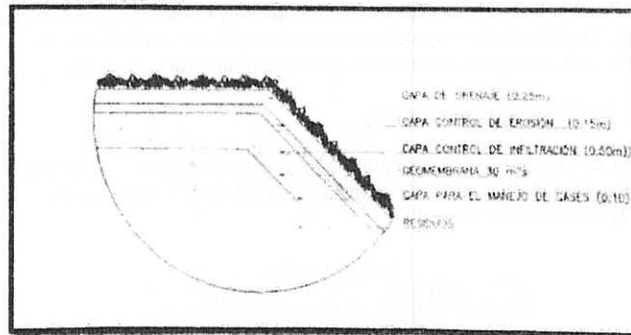
NIVEL DE COMPLEJIDAD	NUMERO DE CAPAS MININAS PERFIL DE COBERTURA FINAL
BAJO	1 CONTROL DE INFILTRACIÓN
MEDIO	1 CONTROL DE INFILTRACIÓN
MEDIO-ALTO	1 CONTROL DE INFILTRACIÓN 2 CONTROL DE EROSIÓN
ALTO	1 CONTROL DE INFILTRACIÓN 2 CONTROL DE EROSIÓN 3 SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE GASES 4 CAPA DE DRENAJE

El espesor de cada cobertura se determina en cumplimiento con lo establecido en el RAS 2000 Título F, adicionalmente se requiere de implementar el uso de una geomembrana que 30 mils la cual garantiza que no habrá más producción de lixiviados por percolados sobre la masa de residuos, teniendo en cuenta que en el sitio del proyecto se presentan altas precipitaciones es necesario aceptar esta recomendación, ya que el alto porcentaje de lluvia hace que haya un alto porcentaje de percolados en la masa de residuos generando un mayor volumen de lixiviados.

**Clausura botadero actual**



**Perfil de cobertura final**



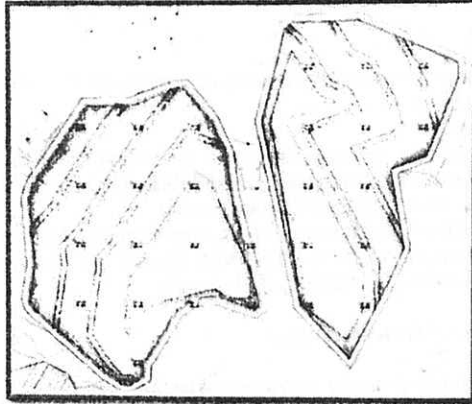
**Red de biogás cierre y clausura botadero**

La red de biogás diseñada para el sitio de cierre y clausura se proyecta con la perforación de hoyos de ocho de diámetro (8"), con profundidades que varían desde los 2 m hasta los 3 m, de acuerdo a el espesor de la masa de los residuos, posteriormente se instala dentro de la perforación un tubo PVC de cuatro pulgadas (4") perforado en 3 bolillo.

Por medio de la cual se aprueba un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras disposiciones"

Una vez realizada la instalación del tubo se da el llenado con bola de río creando un filtro, posteriormente a la creación del filtro, se debe realizar el sellado del hoyo alrededor del tubo, este puede realizarse un tapón con un material arcilloso con esto se evita salidas descontroladas de biogás.

Red de biogás

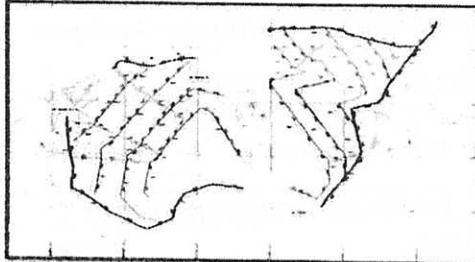


Manejo de aguas lluvias

Es importante que el agua lluvia de escorrentia no tenga ningún contacto con los residuos reubicados del botadero ya que deberán ser considerados como lixiviados y tratados como tal, para la celda de clausura el diseño propone el manejo de aguas lluvias por medio de zanjas perimetrales, escalonadas, las de Geomembrana y berma canales, estas últimas estarán ubicadas a los lados de la vía de acceso.

Este sistema de drenaje debe tener un mantenimiento periódico, ya que se pueden deteriorar con el paso del tiempo la infraestructura, esto producto de las condiciones climáticas

Red manejo de aguas lluvias



4. ADECUACIÓN TÉCNICA DE SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL AL INTERIOR DEL PREDIO DENOMINADO MARMOLEJO

- Construcción dique en terraplén

Este dique se construye con material proveniente de excavaciones de la celda de contingencia y de la excavación inicial del vaso.

Los cortes de taludes deben mantener una relación 2H: 1V entre la horizontal y la vertical, con el fin de dar una mejor estabilidad a la estructura, se debe construir un relleno compactado con una profundidad de 0.80m en la parte inferior del dique con el fin de drenar el agua lluvia y evitar erosión, este dique demanda una cantidad de material estimada en 21613 m<sup>3</sup>.

El dique tiene una longitud de 189 metros lineales, un ancho de 8 m en la corona y el ancho de la pata varía con la topografía. Presentando alturas máximas de 10 m.

Los muros en suelo compactado, no están diseñados para soportar presiones hidrostáticas, por ello se recomienda la construcción de sistemas de drenaje y sub-drenaje.

Las especificaciones de diseño del muro pueden ser

- ✓ Se debe instalar un geotextil NT2000 sobre el terreno natural, para posteriormente construir el dique encima del geotextil, generando así una mayor fricción, y evitar superficies de falla en el cuerpo del dique



RESOLUCIÓN No. 0341 2016

"Por medio de la cual se aprueba un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras disposiciones"

- ✓ Drenaje: con el objeto de evitar la saturación de la estructura es necesario la instalación en la cara frontal floraderos, de tubería de 2" de diámetro y capas de geodren planar, el empotramiento deberá estar a lo largo del muro, deben estar espaciados cada 7 m y verticalmente como mínimo cada 1.8 m.
- ✓ Con el fin de garantizar que no habrá saturación, los materiales empleados para la conformación del muro deben tener un contenido de humedad inferior al 10%, se recomienda cubrir las partes expuestas con geomembrana de 40 mils.
- ✓ Las capas de tierra se deben compactar con espesores no mayores a 0.30 m utilizando formaleta metálica o madera en perfectas condiciones.
- ✓ Se recomienda remover la masa del suelo suelto o no compactado de los taludes adyacentes y construir escalones sobre los cuales se hará el lleno del dique, esto dará mejor agarre al dique sobre el suelo, y por ende mejora su estabilidad con el fin de evitar superficies de falla.
- ✓ El concreto con el que se plantea construir las canaletas perimetrales debe tener resistencias mayores a 2500 Psi, la pendiente de la cuenta debe adaptarse a la pendiente del muro, si es mayor a 2 % se debe plantearse la construcción de cunetas escalonadas para disipación de energía.

• **Adecuaciones Iniciales (modelo de excavación)**

Teniendo en cuenta la topografía del área de estudio, se determina el tipo de relleno que va a ser usado, para este caso, se propone el uso del método combinado de área y rampa, el cual se construye generalmente, sobre grandes extensiones donde hay muchas formas de terreno, con el objetivo final de realizar la disposición de residuos sobre la ladera de la montaña, proceso que generara mejor estabilidad a la masa de residuos.

Las adecuaciones iniciales del vaso se plantean con cortes de taludes con una relación entre la horizontal y la vertical de 1H: 1V, la base del dique se encuentra ubicada en la cota 36 siendo esta la referencia del fondo del vaso, una vez llenado el vaso se encontrará en la cota 61, elevándose desde el fondo 25 metros hasta la cota final.

El fondo del vaso debe ser impermeabilizado como mínimo con una capa de arcilla de 0.5 m, una geomembrana de 60 mils y un geotextil que proteja la Geomembrana. Finalmente, una capa de rodadura que protege la geo membrana de posibles afecciones por el paso de vehículos pesados.

Se presentan las especificaciones de lleno parcial 10 m encima del muro en tierra Armada.

Especificaciones del lleno parcial 10m sobre el muro en tierra armada

AREA DE INTERVENCION	
Área celda más dique (sin laguna de lixiviados)	18653.8 m <sup>2</sup>
MURO EN TIERRA ARMADA O TERRAPLEN	
Cota base dique	36 msnm
Cota corona dique	46 msnm
Volumen muro dique	21613 m <sup>3</sup>
VASO DE DISPOSICION	
Cota base celda	36 msnm
Cota corona celda	61 msnm
Capacidad celda	200811.51 m <sup>3</sup>
VIDA ÚTIL	
Factor de compactación	1
Factor de cobertura	1.20
Vida útil celda	69.6 meses
Vida útil celda	5.79 años

Red de lixiviados

Para la construcción de la red de lixiviados se plantea una red principal construida con un filtro francés, de dimensiones de 1m de alto \*1m de ancho, una tubería de 200 mm de diámetro, con tubería HDPE, con perforaciones de 3/8 en tres boquillas, ya que esto garantiza el paso de los lixiviados por la red.

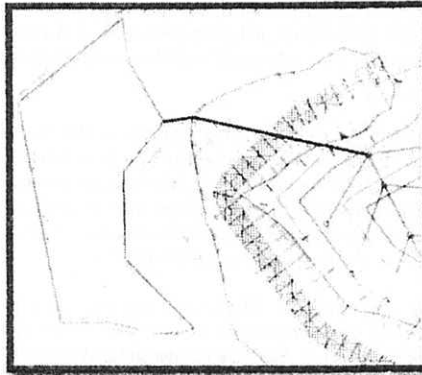


"Por medio de la cual se aprueba un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras disposiciones"

Una red secundaria construida de igual manera, con un filtro francés de 0.8 m de alto \* 0.8 m de ancho, los dos tipos de filtro se recubren con un geotextil NT2000, la red estará interconectada con cajas de transición que servirá para enlazar tramos en los cambios de dirección, o cambios de pendientes a la salida de la red de lixiviados, en el punto más bajo del vaso de disposición se instalara un pozo de inspección (Manhole), con el fin de realizar seguimientos mantenimientos y monitoreo a los caudales, y también funciona como una alternativa de contingencia en el caso de taponamientos y sedimentación en la red, también procesos de colmatación en la tubería.

El vaso de disposición presenta un tramo de tubería de desagüe de lixiviados, hasta la laguna de almacenamiento una tubería HDPE de 250 mm, un tramo de 77 m de longitud, pasa por debajo del dique en terraplén y desagua finalmente en la laguna, allí se ubica la caseta de bombeo elemento esencial para el proceso de recirculación.

Red de lixiviados a laguna



Diseño laguna de lixiviados

La laguna de lixiviados debe contar con una capacidad que garantice el almacenamiento por un periodo largo de tiempo, para este caso se plantea una laguna que puede almacenar por 1 mes el total del lixiviado que se produce en el vaso, la capacidad de la laguna se optimiza por la implementación de un sistema de recirculación como manejo de lixiviados.

Se presentan los datos de volumen de excavación y los datos de volúmenes de almacenamiento

Volumen de excavación

ITEM	VOLUMEN DE EXCAVACION (m³)
LAGUNA DE LIXIVIADOS	18870.1

Volumen de almacenamiento

ITEM	VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO (m³)
LAGUNA DE LIXIVIADOS	12789.8

Diques intermedios

El lixiviado es uno de los subproductos más importantes que se produce por la disposición final de residuos sólidos, y su generación se debe en un alto porcentaje al percolado, que es el agua lluvia que tiene contacto con los residuos.

El departamento del Choco es una de las zonas donde más llueve a nivel mundial, y por ello es necesario la implementación de un método que reduzca en grandes proporciones la producción de lixiviado, por eso se implementa el uso de diques intermedios dentro del vaso, para este caso se plantea el uso de 3 diques que genera 4 áreas de trabajo, inicialmente se trabaja en la área más lejana a la salida de los lixiviados, esta área se llena de manera sucesiva hacia atrás, y el agua que se deposite al costado de cada dique es bombeada hacia afuera del vaso, a un drenaje natural. Eso evita que se genere grandes caudales de lixiviado, es una medida de mitigación, ya que la contaminación de agua va a ser menor.



**CODECHOCO**

Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo  
Sostenible del Chocó - CODECHOCO  
Secretaría General  
República de Colombia

RESOLUCIÓN No. **10341** del 2016

"Por medio de la cual se aprueba un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras disposiciones"

#### Modelo de lleno

El modelo de lleno de la etapa 1 se plantea con base en lo establecido en la resolución 1096 del año 2000 (RAS 2000), donde se establece que el levantamiento del lleno para un relleno mecanizado deben manejarse con una relación de corte de taludes de 3H: 1V, esto garantiza la estabilidad del lleno final, además se plantea una bermas de 3 m de ancho cada 5 m de altura para garantizar la estabilidad del talud, este lleno se realiza con una relación de llenado con respecto a los residuos depositados y el material de cobertura de 1:5, es decir de que por cada 5 toneladas dispuestas de residuos sólidos 1 es de material de cobertura. Todo esto se plantea en cumplimiento de lo establecido en la resolución 1096 de 2000 (RAS 2000) en su título F para el diseño de rellenos sanitarios.

Una vez el lleno alcance la cota 46 msnm siendo esta la cola de la corona del dique en terraplén, iniciará la construcción de bermas cada cinco (5) metros con un ancho de tres (3) metros, luego se eleva otros cinco (5) metros y se encontrará la segunda bermas de 3 m de ancho y finalmente sube 5 metros más hasta llegar a la cola final proyectada, que es el 61 msnm, este proceso ofrece un lleno total 200811.5 m<sup>3</sup>, el cual se traduce en 5.76 años de vida útil. Realizando una proyección de población a 30 años, y tomando como dato las 73 toneladas que se vierten actualmente en el sitio.

#### Red de biogás

La red de Biogás cumple dos funciones muy importantes en la fase de operación del vaso de disposición, la primera es la desgasificación, de la masa de residuos, lo cual previene de presiones internas en la masa de resudas, inestabilidad del lleno, entre otros, el Biogás es producto de la descomposición anaerobia de la fracción orgánica presente en los residuos dispuestos, este se compone principalmente por metano (CH<sub>4</sub>), casi un 70 %, gas altamente contaminante que aporta a la problemática del calentamiento global, ya que es 50 veces más afecto invernadero que el CO<sub>2</sub> (Dióxido de carbono), otros componentes son el CO<sub>2</sub> (Dióxido de carbono), y el O<sub>2</sub> (Oxígeno).

La red de biogás se proyecta con la construcción de 30 gaviones verticales, los cuales están hechos con malla electrosoldada de triple torsión de calibre 12, de dimensiones de 1.0 m \* 1.0 m \* 1.0 m, para un volumen total de 1 m<sup>3</sup> y debe estar relleno con un material filtrante granula de 4 a 8". Se plantea su construcción a una distancia mínima una de la otra de 30 m

Esta red debe estar interconectada con la red de lixiviados, configuración que contribuye a que el lixiviado, se desplace hasta el fondo del vaso, donde será conducido por la red de lixiviados por la tubería de salida, y posteriormente hasta la planta de tratamiento

### **5. CONCEPTO TECNICO**

De la evaluación del Plan de Manejo Ambiental, del sitio de disposición final de residuos sólidos de Quibdó, se encontró que la información se ajusta en su alcance y contenido a lo establecido en los términos de referencia y define las correspondientes medidas de prevención, corrección, compensación y mitigación de los impactos y efectos negativos de la actividad, garantizando que no afecte de manera grave al medio ambiente, ni ocasione daños considerables al paisaje, si se cumple con las medidas definidas en el documento técnico, por lo que se emite Concepto Técnico Favorable para su aprobación, incluido la ejecución de obras y acciones necesarias para la implementación y puesta en marcha del citado Plan, ubicada en jurisdicción del municipio de Quibdó - departamento del Chocó, bajo los siguiente parámetros:

- Se recomienda a CODECHOCO autorizar la ejecución de obras y acciones necesarias para la implementación y puesta en marcha del Plan de Manejo Ambiental de acuerdo a los estudios técnicos presentados, la disposición de residuos en el sitio técnicamente adecuado se podrá realizar por un vigencia igual a 3 años a partir de la aprobación o hasta que se construya un relleno sanitario bien sea de connotación local o regional.
- El beneficiario deberá implementar las obras y las medidas de ambientales establecida en el Plan de Manejo Ambiental.
- El área total a reforestar por la compensación ambiental es de 2 hectáreas por cada hectárea con una densidad de siembra de 500 árboles/ha, utilizadas en el cierre y clausura como en la adecuación técnica del sitio para la disposición final de residuos sólidos (incluido el área utilizada por el sistema de tratamiento de lixiviados), es válido precisar que la compensación establecida no exime al beneficiario a realizar la recuperación paisajística de la zona, las cuales deberán ser concertada previamente con la Subdirección de Desarrollo Sostenible, en cuanto selección de especies y áreas.
- Hacer el retiro de las coberturas existentes y disponerlas en un lugar adecuados sin que corran el riesgo de alcanzar fuentes de agua servidumbre o zonas de alta pendiente, posteriormente se debe realizar el descapote de la capa orgánica y almacenarlo como banco de suelo y luego utilizarlo en la etapa final
- Disponer de una señalización preventiva e informativa a la entrada del sitio para evitar accidentes en la vía

Scanned by CamScanner



**CODECHOCO**

Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo  
Sostenible del Chocó – CODECHOCO  
Secretaría General  
República de Colombia

RESOLUCIÓN No. 0341 2016

Por medio de la cual se aprueba un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras disposiciones

- Cuando se trate del transporte de materiales en vías de alto flujo vehicular desde el sitio de acopio hasta el depósito debe hacerse cubriendo la bandeja del vehículo que los transportar para disminuir la dispersión sobre el carretable.
- Compactar secuencialmente el material sin que genere acumulación y evitar así zonas inestables, acumulación de suelos, encharcamientos en el lugar, debe realizarse diariamente al finalizar labores.
- De acuerdo a la topografía del terreno y de considerarse necesario se construirán rondas perimetrales para evitar las aguas de escorrentías provenientes de las laderas cercanas al área.
- Al terminar el trabajo en zonas se debe compactar el material y realizar la revegetalización del área, con especies de gran capacidad radicular.
- El beneficiario deberá ubicar avisos de peligro, tránsito de volquetas, entre otros en un lugar visible a 200, 100 y 50 metros en ambos sentidos de la vía principal
- El material a utilizar en la cobertura de los residuos deberá obtenerse de las obras y acciones necesarias para la implementación y puesta en marcha del Plan.
- Previo al inicio de las obras se deberá realizar la construcción de un pozo de inspección para el control y monitoreo de aguas subterráneas
- El beneficiario, deberá garantizar que el lavado del equipo se realice en los cárcamos de lavado ubicados en el área de talleres, el cual deberá con sistema de tratamiento de aguas residuales. No se permitirá el lavado de vehículos en fuentes hídricas.
- El beneficiario, deberá realizar muestreos trimestrales de calidad de las aguas de la quebrada Marmolejo y de aguas subterráneas (aguas arriba y aguas abajo del punto de ubicación del proyecto). Los parámetros mínimos a determinar serán los siguientes: pH, temperatura, Oxígeno disuelto, porcentaje de saturación de oxígeno, material flotante, grasas y aceites, sólidos suspendidos totales y DBO.
- El beneficiario, deberá dar total cumplimiento a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental y la normatividad ambiental vigente
- CODECHOCO, realizará visitas técnicas y hará los muestreos y análisis necesarios a costa del peticionario de acuerdo al cronograma de seguimiento y monitoreo establecido
- Durante la fase de construcción, el beneficiario deberá remitir semestralmente a la Corporación los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA de conformidad con lo establecido en el manual de seguimiento ambiental de proyectos establecido por el Ministerio del Medio Ambiente (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible), en la fase de operación se deberá allegar los ICA de manera anual.
- El beneficiario deberá tramitar los permisos ambientales a que hubiere lugar (concesión de agua, permiso de vertimiento, aprovechamiento forestal, entre otros) requeridos en la fase de construcción y operación, de igual manera, el material de construcción a utilizar en el proceso constructivo deberá obtenerse de manera legal.

En mérito de lo expuesto,

**RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO:** Aprobar el Plan de Manejo Ambiental presentado por el municipio de Quibdó, identificado con el NIT 891680011-6, incluida la ejecución de obras y acciones necesarias para la implementación y puesta en marcha del citado Plan, ubicado en el Municipio de Quibdó – Departamento del Chocó,

**PARÁGRAFO:** El presente acto administrativo tiene una vigencia de (3) años contados a partir de la ejecutoria del mismo o hasta que se construya un relleno sanitario bien sea de connotación local o regional

**Prorroga:** la prórroga del mismo deberá ser solicitada seis (6) meses antes del vencimiento del presente acto administrativo.

**ARTÍCULO SEGUNDO:** El municipio de Quibdó, deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones:

**Scanned by CamScanner**



**CODECHOCO**

Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo  
Sostenible del Chocó - CODECHOCO  
Secretaría General  
República de Colombia

RESOLUCIÓN N.º **10341** 2016

"Por medio de la cual se aprueba un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras disposiciones"

- El beneficiario deberá implementar las obras y las medidas ambientales establecidas en el Plan de Manejo Ambiental.
- El área total a reforestar por la compensación ambiental es de 2 hectáreas por cada hectárea con una densidad de siembra de 500 árboles/ha, utilizadas en el cierre y clausura como en la adecuación técnica del sitio para la disposición final de residuos sólidos (incluido el área utilizada por el sistema de tratamiento de lixiviados), es válido precisar que la compensación establecida no exime al beneficiario a realizar la recuperación paisajística de la zona, las cuales deberán ser concertada previamente con la Subdirección de Desarrollo Sostenible, en cuanto selección de especies y áreas.
- Hacer el retiro de las coberturas existentes y disponerlas en un lugar adecuados sin que corran el riesgo de alcanzar fuentes de agua servidumbre o zonas de alta pendiente, posteriormente se debe realizar el descapote de la capa orgánica y almacenarlo como banco de suelo y luego utilizarlo en la etapa final.
- Disponer de una señalización preventiva e informativa a la entrada del sitio para evitar accidentes en la vía.
- Cuando se trate del transporte de materiales en vías de alto flujo vehicular desde el sitio de acopio hasta el depósito debe hacerse cubriendo la bandeja del vehículo que los transportar para disminuir la dispersión sobre el carretable.
- Compactar secuencialmente el material sin que genere acumulación y evitar así zonas inestables, acumulación de suelos, encharcamientos en el lugar, debe realizarse diariamente al finalizar labores.
- De acuerdo a la topografía del terreno y de considerarse necesario se construirán rondas perimetrales para evitar las aguas de escorrentías provenientes de las laderas cercanas al área.
- Al terminar el trabajo en zonas se debe compactar el material y realizar la revegetalización del área con especies de gran capacidad radicular.
- El beneficiario deberá ubicar avisos de peligro, tránsito de volquetas, entre otros en un lugar visible a 200, 100 y 50 metros en ambos sentidos de la vía principal.
- El material a utilizar en la cobertura de los residuos deberá obtenerse de las obras y acciones necesarias para la implementación y puesta en marcha del Plan.
- Previo al inicio de las obras se deberá realizar la construcción de un pozo de inspección para el control y monitoreo de aguas subterráneas.
- El beneficiario, deberá garantizar que el lavado del equipo se realice en los cárcamos de lavado ubicados en el área de talleres, el cual deberá con sistema de tratamiento de aguas residuales. No se permitirá el lavado de vehículos en fuentes hídricas.
- El beneficiario, deberá realizar muestreos trimestrales de calidad de las aguas de la quebrada Marmolejo y de aguas subterráneas (aguas arriba y aguas abajo del punto de ubicación del proyecto). Los parámetros mínimos a determinar serán los siguientes: pH, temperatura, Oxígeno disuelto, porcentaje de saturación de oxígeno, material flotante, grasas y aceites, sólidos suspendidos totales y DBO).
- El beneficiario, deberá dar total cumplimiento a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental y la normatividad ambiental vigente.
- CODECHOCO, realizará visitas técnicas y hará los muestreos y análisis necesarios a costa del peticionario de acuerdo al cronograma de seguimiento y monitoreo establecido.
- Durante la fase de construcción de las obras, el beneficiario deberá remitir semestralmente a la Corporación los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, de conformidad con lo establecido en el manual de seguimiento ambiental de proyectos establecido por el Ministerio del Medio Ambiente (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).

**ARTÍCULO TERCERO:** El beneficiario deberá tramitar los permisos ambientales a que hubiere lugar (concesión de agua, permiso de vertimiento, aprovechamiento forestal, entre otros) de igual manera, el material de construcción a utilizar en el proceso constructivo deberá obtenerse de manera legal."

**ARTÍCULO CUARTO:** CODECHOCO efectuará visitas de Control y Monitoreo en cualquier tiempo y sin previo aviso, reservándose el derecho a realizar cualquier tipo de exigencia.





RESOLUCIÓN No. **10 341** 2016

Por medio de la cual se aprueba un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras disposiciones\*

encuentra el pago de seguimiento al Plan que se aprueba, el cual deberá ser cancelado por el beneficiario cuando así lo exija CODECHOCO.

**ARTÍCULO QUINTO:** En caso de comprobarse el incumplimiento de cualquiera de las obligaciones impuestas en el presente acto administrativo, se procederá a la aplicación de las sanciones establecidas en la Ley 1333 de 2009.

**ARTÍCULO SEXTO:** Remítase copia del presente proveído al señor Procurador Judicial para Asuntos Ambientales y Agrarios Zona Quibdó y a la Subdirección de Calidad y Control Ambiental de CODECHOCO.

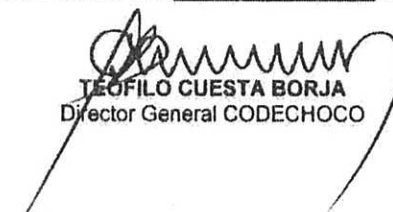
**ARTÍCULO SÉPTIMO:** Notifíquese del contenido de la presente resolución al representante legal del municipio de Quibdó, señor **ISAIAS CHALA IBARGUEN**, o quien sea designado para tal efecto.

**ARTÍCULO OCTAVO:** Conforme a lo establecido en la resolución 0841 del 19 de Junio de 2002, el representante legal del municipio de Quibdó **ISAIAS CHALA IBARGUEN**, deberá pagar dentro de los tres (3) días siguientes a la notificación del presente acto administrativo, la suma de 1.20 salarios mínimos mensuales legales vigentes, por la publicación del presente acto administrativo en el boletín de CODECHOCO

**ARTÍCULO NOVENO:** Contra la presente resolución procede recurso de reposición ante el Director General de CODECHOCO, el cual podrá interponerse dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la fecha de notificación de la presente providencia

**NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE  
Y CÚMPLASE**

Dado en Quibdó a los 10 1 ABR 2016 de 2016

  
**TEOFILO CUESTA BORJA**  
Director General CODECHOCO

Proyecto/Elaboró	Revisó	Revisó	Vº/Bº	No de páginas	Fecha de elaboración
Oficina jurídica	Maria Angelica Arriaga	Yuri Y Peña	Tatiana Valencia Asprilla	17	10-03-2016
Los arriba firmantes, declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales y/o técnicas vigentes, por lo tanto bajo responsabilidad, lo presentamos para la firma del Director General					



Movimientos Generales por Fondo

DCARDENASR

SFMCMVGF

Consulta de Movimiento Detallado Encargo

Fondo 109 FIC ABIERTO FIDUGOB Emp 10659 10659 CCA FIDUGO  
 Encargo 10900100021121 Desde (dd-mm-aaaa) 30/12/2015 Hasta (d)

Encargo Titulares

Datos del Encargo

Titular	Nro	Fec Apert	Est Oficina	Ciudad	% Cms	Base Cms
818000848	10900100021121	25/11/2015	ACT 979	27001		Rendimientos

Encargo EMPRESA PUBLICAS DE QUIBDO Titular EMPRESAS PUBLICAS DE  
 Oficina ALAMEDA REYES Ciudad Ofic. QUIBDO

Ver Saldos Subcuentas

Movimientos por Encargo

Fecha	Nro. Oper	Nro. Tras	Oficina	Ciudad	Tipo Mov	Clase	Natu	Vir Efectivo	Vir Ca
08/04/2017			979	27001	92	RF	E	-4,995.77	
06/04/2017	2467856		890	11001	2	RE	E	-41,811,810.00	
06/04/2017	2467856		890	11001	3	CE	E	-167,247.24	
05/04/2017			979	27001	130	RB	I	35,342.88	
04/04/2017			979	27001	92	RF	E	-80,818.37	
04/04/2017			979	27001	130	RB	I	36,025.25	
04/04/2017	2459873		890	11001	2	RE	E	-20,827,749.00	
03/04/2017			979	27001	130	RB	I	58,053.30	

Oficina OFICINA INTERNET

Ciudad BOGOTA

Tipo Movimiento RETIRO INVERSIONISTAS

Clase PRINCIPAL

Operaciones Caja

Detalle Movimiento

