

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 1 de 82

160TH RES- 18 12 , 7 5 5 9

"POR LA CUAL SE MODIFICA UNA LICENCIA AMBIENTAL.

El Jefe de la Oficina Territorial Tahamíes de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia, de CORANTIOQUIA, en ejercicio de la delegación otorgada por la resolución No. 040-1607-22528 del 14 de julio 2016, concordada con la resolución No. 040- 1506- 209551 de 04 de junio del 2015 y los acuerdos 452 y 453 del 24 de noviembre del 2014, y

CONSIDERANDO

Que a través del oficio del radicado No. 160TH COE 1710-34050 del 13 de octubre del 2017, a EMPRESAS VARIAS DE MEDELLÍN- E.S.P., con NIT No. 890.905.055-9, representada legalmente por el doctor JORGE LENIN URREGO ÁNGEL, identificado con cédula de ciudadanía No.98.557.537, a través de su apoderada YANEIRE VELASQUEZ AREVALO, identificado con cédula de ciudadanía No.37.326.540, con Tarjeta Profesional No. 117.549 del C.S. de la J., presenta la solicitud de permiso de vertimientos para el efluente generado en la planta de tratamiento de lixiviados del Rellenos Sanitario la Pradera, para lo cual remite los soportes contenidos en el Artículo 42 del Decreto 3930 del 2010.

Que agregan la siguiente documentación:

1. Copia del poder otorgado para actuar en el trámite de licencia ambiental y certificado de existencia y representación legal.
2. Certificado de instrumentos públicos de los tres lotes que conforman el Relleno Sanitario la Pradera (Predio la Isla, Pradera y Altair).
3. Formulario único nacional de solicitud de permiso de vertimiento , que da cuenta de la siguiente información : nombre y localización del proyecto, costo, fuente de abastecimiento de agua, características de las actividades que genera el vertimiento, fuente receptora, caudal de descarga, frecuencia, tiempo y tipo de flujo de la descarga.
4. Certificación emitida por el Municipio de Donmatías respecto al uso del suelo.
5. Caracterización del vertimientos (se anexa CD).
6. Descripción de la operación del sistema , memorias técnicas y diseños de ingeniería conceptual (se anexa CD).
7. Evaluación ambiental del vertimiento (se anexa CD).
8. Plan de gestión del riesgo para el manejo de vertimientos (se anexa CD).
9. Planos de la Planta de Tratamiento de lixiviados del relleno sanitario la Pradera (18 documentos).

Que esta solicitud se tomará como una solicitud de modificación de una licencia ambiental para el Relleno Sanitario La Pradera, contenido en el expediente del radicado No. TH3- 2002-2 , comprendido en las siguientes actuaciones:

 CORANTIOQUIA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 2 de 82

160TH-RES

1812.7559

1. La Resolución No. 5288 del 03 de Julio de 2002, se otorga a las Empresas Varias de Medellín E.S.P y al Área Metropolitana del Valle de Aburrá la Licencia Ambiental para el Relleno Sanitario la Pradera ubicado en el Municipio de Donmatías.

Resuelve otorgar a las Empresas Varias de Medellín E.S.P y al Área Metropolitana del Valle de Aburrá en sus artículos:

Primero : La Licencia Ambiental Única para ejecutar el proyecto denominado "Sistema para el Tratamiento y Disposición Final de Residuos Sólidos del Valle de Aburrá- Relleno Sanitario La Pradera" en predios de las Empresas Varias de Medellín, ubicados en la vereda La Pradera del municipio de Donmatías.

Segundo : Una concesión de aguas en un caudal de 2.29 L/s distribuidos de la siguiente manera: 2.03 L/s para uso industrial y 0.26 L/s para uso doméstico, a derivarse de la quebrada La Piñuela.

Tercero: Presentar en el término de 60 días los diseños (planos y memorias de cálculo) de las obras hidráulicas que garanticen el cumplimiento de esta concesión en los términos aquí establecidos.

Quinto: Permiso de Vertimientos para las aguas residuales domésticas e industriales.

Parágrafo. Este permiso tendrá una vigencia de tres (3) años y está condicionado a la construcción del sistema de tratamiento, según los términos, diseños y ubicación propuestos en el Estudio de Impacto Ambiental.

Que el artículo once de la precitada, relaciona acerca de la revocación y modificación de la licencia cuanto circunstancias de interés público y social lo aconsejen, cuando hayan variado sustancialmente las circunstancias tenidas en cuenta al momento de otorgarla y cuando se incumplan los términos, condiciones y obligaciones impuestas en esta resolución. Igualmente CORANTIOQUIA podrá aclarar adicionar o modificar las medidas ambientales impuestas en las diferentes etapas del proyecto, cuando varíen las circunstancias actuales del relleno o con el propósito de mejorar ambientalmente sus condiciones técnicas.

2.La resolución No. 5349 de julio 17 del 2002, la resolución 7998 del 16 de Noviembre de 2005, por medio de la cual se modifica la Licencia Ambiental otorgada mediante Resolución 5288 del 03 Julio de 2002:

Artículo 1º: Autorizar a Empresas Varias de Medellín el proyecto de modificación de la Licencia Ambiental otorgada mediante Resolución 5288 del 03 de julio de 2002.

Parágrafo: La modificación autorizada corresponde a las obras y actividades contempladas en el numeral 4 de la parte motiva de dicha Resolución.

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 3 de 82

160TH-RES

18 12 . 7559

3. La resolución No. 7998 de noviembre 16 de 2005, (folios 1704 al 1713) notificada el 5 de diciembre de 2005, se modifica la licencia ambiental otorgada mediante resolución No. 5288 del 3 de julio de 2002. La modificación autorizada corresponde a las obras y actividades contempladas en el numeral 4 de la parte motiva de la presente resolución.

4. Resolución No. 7554 de 11 de febrero del 2005

5. Resolución 7162 de julio 21 de 2009, notificada el 06 de agosto de 2009, se resuelve:

"Autorizar a LAS EMPRESAS VARIAS DE MEDELLÍN, con NIT No. 890.905.055-9, a través de su representante legal el doctor ANDRÉS DE BEDOUT JARAMILLO, identificado con cédula de ciudadanía No. 70.089.521, o de quién haga sus veces, la modificación de licencia ambiental otorgada mediante la resolución No. 5288 del 03 de julio del 2002, modificada con la resolución No. 7998 de 16 de noviembre del 2005, para el proyecto "Sistema para el tratamiento y disposición final de residuos sólidos del Valle de Aburrá- Relleno Sanitario La Pradera" ubicado en la vereda La Pradera, del departamento de Antioquia.

PARÁGRAFO. La modificación corresponde a la ampliación o incremento de la vida útil del Vaso de La Música, teniendo en cuenta el volumen remanente del vaso, el cual se estimó en 2.411.150 toneladas de residuos, calculada con base en condiciones reales de funcionamiento, de acuerdo con lo observado durante el tiempo de la operación."

6. Resolución 7115 del 06 de marzo de 2009

7. Resolución 72271 del 11 de mayo del 2009,

8. Resolución No. 040-1305-18185 de 27 de mayo del 2013, notificada el 31 de mayo del 2013, donde se resuelve en su Artículo Primero modificar la licencia ambiental otorgada por Resolución No. 5288 de 2002, a Empresas Varias de Medellín E.SP., EMVARIAS, con NIT 890.905.055-9, a través de su representante legal JAVIER IGNACIO HURTADO HURTADO, identificado con cédula de ciudadanía No. 70.556.844, al proyecto " SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL VALLE DE ABURRA- RELLENO SANITARIO LA PRADERA" localizado en jurisdicción del Municipio de Donmatías sobre la margen izquierda del Río Aburra o Medellín, a 57 Km, de la ciudad de Medellín y a 15 Km, de la cabecera municipal del municipio de Barbosa, consistente en la :

Explotación del Vaso Altair II, localizado aproximadamente entre las coordenadas 869.500E, 1'213.768 N y 870500E; 1'214.495 N y

La ampliación del área geografía real del impacto del proyecto."

 CORANTIOQUIA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 4 de 82

160TH-RES

18 12 , 7 5 5 9

Que su parágrafo 2 indicó que para la explotación del Vaso Altair se estima en un volumen de 5.543.500 m³ para una vida útil de 14 años contados a partir de la adecuación de dicho vaso, previa comunicación a la Corporación Regional del Centro de Antioquia.

9.Resolución No. 130TH 1309- 10346 de septiembre del 2013, notificada el 16 de septiembre del 2013, donde se resuelve además el recurso presentado frente a la resolución No. 040-1305-18185 de 27 de mayo del 2013, el cual quedará así:

Parágrafo 2: La vida útil del Vaso Altair II, se establece para cada una de las etapas de:

Construcción: Un (1) año.

Operación : Catorce (14) años.

Clausura : Cinco (5) años.

El término fijado para la etapa de operación, será ajustable si en los catorce (14) años no se cumple con el volumen establecido en la presente disposición.

En su Artículo 11 de la resolución No. 130TH 1309- 10346 de septiembre del 2013, se modifica la resolución No. 040-1305-18185 del 27 de mayo del 2013, respecto a autorizar la disposición de residuos en el Vaso la Carrilera de solo el 70% del volumen generado, producto de los asentamientos de los residuos, es decir el 70% de la nueva capacidad volumétrica (73.500m³) para un valor total de 51.450 m³ a utilizar para la condición final, en un evento de contingencia por inconvenientes en los Vasos la Música o Altair.

Que mediante Acto Administrativo No. 160 TH ADM- 1705-2776 del 25 de mayo del 2017, se requiere a EMPRESAS VARIAS DE MEDELLÍN- E.S.P., con NIT No. 890.905.055-9, a través de su representante legal el doctor JORGE LENIN URREGO ÁNGEL, identificado con cédula de ciudadanía No.98.557.537, o de quién haga sus veces, para que de inmediato (contado a partir de la ejecutoria del presente acto), para que entre otros presente la solicitud de modificación de la licencia ambiental en relación con la actualización del Plan de Manejo Ambiental, presentado y aprobado en la resolución 5288 de 2002 y demás resoluciones de modificación(las resoluciones No. 7998 de 16 de noviembre del 2005, y las resoluciones No. 7554 del 11 de febrero del 2005, 130 TH 7162 de julio 21 de 2009, 7115 del 06 de marzo del 2009, No. 7271 del 11 de mayo del 2009, Resolución No. 1305-18185 del 2013, 130TH 1309-10346 del 13 de septiembre del 2013), ya que actualmente las características territoriales del área de influencia del proyecto han cambiado.

Que en cumplimiento del requerimiento de solicitar la modificación de la licencia ambiental en relación al Permiso de Vertimientos para el funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales provenientes del relleno sanitario La Pradera, en los términos indicados en el Decreto 3930 del 2009 compilado en el Decreto 1076 del 2015, "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, agrega la solicitud conforme el oficio del radicado No. 160TH COE 1710-

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 5 de 82

160TH-RES 18 12 , 7 5 5 9

34050 del 13 de octubre del 2017, anexando la documentación correspondiente.

Que con Acto Administrativo No 160TH ADM 1711-6916 del 28 de noviembre del 2017, notificada el 19 de diciembre del 2017, se dispone:

"PRIMERO. Admitir la solicitud presentada por EMPRESAS VARIAS DE MEDELLÍN- E.S.P., con NIT No. 890.905.055-9, representada legalmente por el doctor JORGE LENIN URREGO ÁNGEL, identificado con cédula de ciudadanía No.98.557.537, a través de su apoderada YANEIRE VELASQUEZ AREVALO, identificado con cédula de ciudadanía No.37.326.540, con Tarjeta Profesional No. 117.549 del C.S. de la J., de modificación de otorgada mediante resolución No.5288 del 03 de julio del 2002, modificada y aclarada por la resolución No. 5349 de julio 17 del mismo año, resolución No. 7998 de 16 de noviembre del 2005, y las resoluciones No. 7554 del 11 de febrero del 2005, 130 TH 7162 de julio 21 de 2009, 7115 del 06 de marzo del 2009, No. 7271 del 11 de mayo del 2009, Resolución No. 1305-18185 del 2013, 130TH 1309-10346 del 13 de septiembre del 2013, para el proyecto " Sistema para el tratamiento y disposición final de residuos sólidos del Valle de Aburrá- Relleno Sanitario La Pradera" ubicado en la vereda la Pradera del municipio de Donmatías del departamento de Antioquia.

La solicitud de modificación comprende el permiso de vertimientos para el efluente generado en la planta de tratamiento de lixiviados del Rellenos Sanitario la Pradera, localizada en el municipio de Donmatías en el municipio de Donmatías en el departamento de Antioquia.

Que de conformidad con el numeral Tercero : " Ejecutoriado el auto de inicio de trámite, se evaluará que el complemento del estudio ambiental presentado se ajuste a los requisitos mínimos contenidos en el Manual de Evaluación de Estudios Ambientales y realizará visita al proyecto, cuando la naturaleza del mismo lo requiera, dentro de los quince (15) días hábiles después del acto administrativo de inicio; cuando no se estime pertinente la visita o habiendo vencido el anterior lapso la autoridad ambiental competente dispondrá de cinco (5) días hábiles para realizar una reunión con el fin de solicitar por una única vez la información adicional que se considere pertinente."

Que se lleva a efecto la visita técnica contenida en el Informe Técnico del radicado No. 160TH IT 1812-14430 del 11 de diciembre del 2018, donde se indicó:

"Es viable técnica y ambientalmente modificar la licencia ambiental a las Empresas Varias de Medellín E.S.P. para el vertimiento puntual generado en el Relleno Sanitario La Pradera y descargado al Río Aburrá.

Corresponde como condiciones del permiso:

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 6 de 82

160TH-RES

18 12 , 7 5 5 9



CONDICIONES DEL PERMISO QUE SE OTORGA	
Solicitante	Empresas Varias de Medellín S.A. E.S.P.
Identificación	890.905.055-9
Nombre del predio	Relleno Sanitario La Pradera
Origen de la descarga del proceso:	No Doméstico
Municipio	Donmatías
Vereda	La Pradera
Tipo de sistema de tratamiento	Pretratamiento, Primario, Secundario, Terciario y Manejo de Lodos.
Fuente receptora (nombre)	Río Aburrá
Cota (msnm)	1095
Coordenadas (X,Y)	(870057,583, 1213058,490)
Caudal de Descarga (L/s)	12 L/s
Frecuencia de descarga (día/mes)	30
Tiempo de descarga (Hora/día)	24
Tipo de flujo (continuo/intermitente)	Continuo
Resumen de las características de las actividades que generan el vertimiento.	Tratamiento y disposición de desechos no peligrosos.
Vigencia del Permiso	Vida Útil del Proyecto

NORMA DE VERTIMIENTOS QUE DEBERÁ CUMPLIR		
Origen de la descarga:	Clasificación de la actividad: código CIU	Norma Ambiental a cumplir.
No Domestica	3811 y 3821	Resolución 0631 de 2015

Que también precisó:

Se procede a realizar la evaluación de la información entregada.

1. Información del Usuario

Se presenta la siguiente información en el formulario de solicitud de Permiso de Vertimientos:

160TH-RES

1812.7559

Tipo de Persona	Solicitante	Tipo de Documento	Número de Documento	Representante Legal	C.C. del Representante Legal
Jurídica	Empresas Varias de Medellín S.A. E.S.P.	NIT	890.905.055-9	Jorge Lenin Urrego Ángel	98'557.537

Dirección de Correspondencia	Municipio	Teléfono	Correo Electrónico
Carrera 58 # 42-125, Edificio Inteligente	Medellín	3803656	jorge.urrego@emvarias.com.co yaneire.velasquez@emvarias.com.co

También se entrega la respectiva documentación legal de la empresa en relación al Certificado de Cámara de Comercio.

2. Información de los Predios.

Matricula Inmobiliaria	Municipio	Nombre Predio	Ficha Catastral	Cédula Catastral	Área	Zona
012-20711	Donmatías	Altaír	8505960	2372002000000200003000000000	967100 m ²	Rural
012-26202	Donmatías	La Isla	8506005	2372002000000200048000000000	6400 m ²	Rural
012-65879	Donmatías	Pradera	127059	2372002000000200054000000000	2731440 m ²	Rural

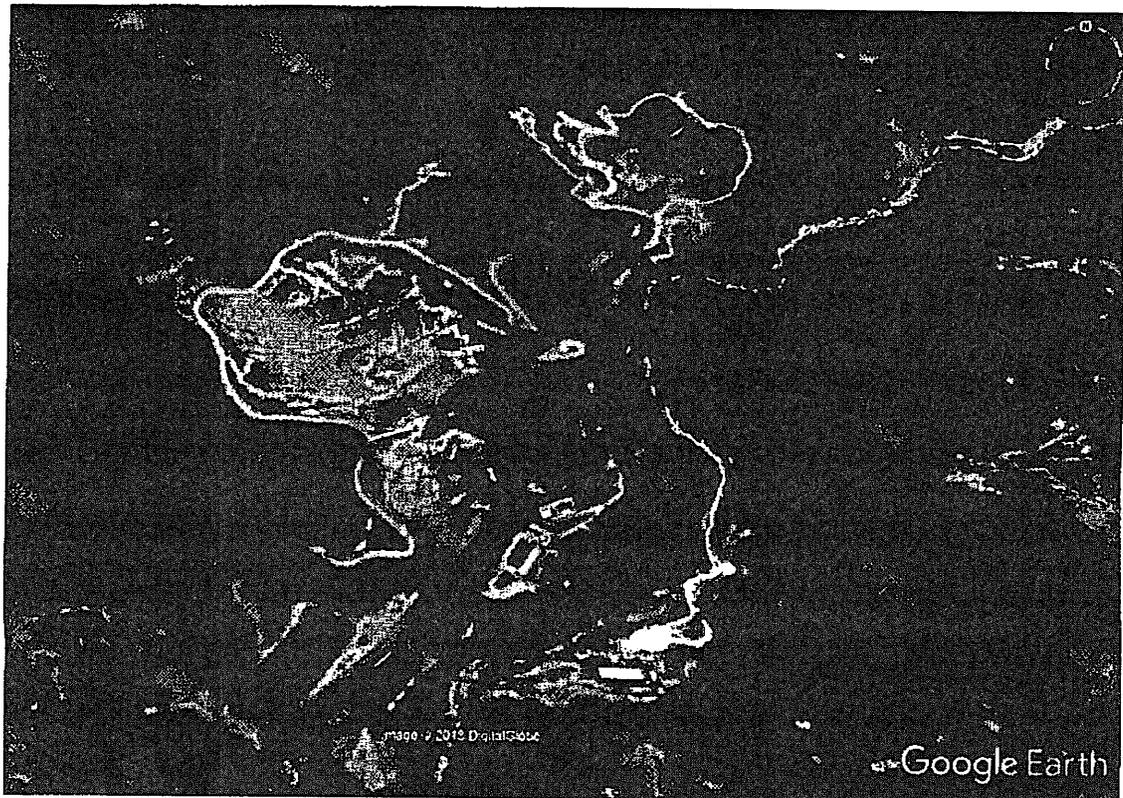


Imagen 1. Relleno Sanitario La Pradera.
Tomada de Google Earth.

2.1. Coordenadas Ubicación de los predios (Relleno Sanitario La Pradera):

Sistema de referencia	Sitio	Coordenadas X	Coordenadas Y	MSNM
Magna Sirga Colombia Bogotá	Vaso La Carrilera	869831,798	1213263,803	1125
Magna Sirga Colombia Bogotá	Vaso La Música	869696,669	1213535,425	1145
Magna Sirga Colombia Bogotá	Vaso Altaír	870262,734	1214100,992	1119
Magna Sirga Colombia Bogotá	Planta de Tratamiento de Lixiviados	869995,045	1213162,642	1102

2.2. Coordenadas Ubicación del Sistema:

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 9 de 82

160TH-RES

18 12 . 7 5 5 9

Sistema de Referencia	Coordenadas X	Coordenadas Y	MSNM
Magna Sirga Colombia Bogotá	869995,045	1213162,642	1102

Nota: las coordenadas suministradas en el formulario de solicitud del permiso de vertimientos no coinciden con la ubicación del Sistema de Tratamiento de Lixiviados, las coordenadas se calcularon utilizando el sistema MAPGIS5 Corantioquia.

2.3. Coordenadas Ubicación de la Descarga:

Sistema de Referencia	Coordenadas X	Coordenadas Y	MSNM
Magna Sirga Colombia Bogotá	870057,583	1213058,490	1095

3. Usos del suelo.

Se entrega concepto de uso de suelo de la secretaría de Planeación y Desarrollo Urbano del municipio de Donmatías. Se indica que los predios con matrículas inmobiliarias N° 012-20711, N° 012-26202 y N° 012-65879, de propiedad de Empresas Varias de Medellín – EMVARIAS, en los cuales se encuentra en funcionamiento el Relleno Sanitario La Pradera, ubicado en la zona rural, vereda la Pradera, del Municipio de Donmatías, se encuentran en la destinación del EOT aprobado por el acuerdo municipal N° 007 de 200, como uso principal dentro de la clasificación de "Áreas Para La Producción Diversificada (APD)", con un aval permitido.

Se verifica entonces, el uso del suelo presentado en el certificado con lo consignado en el ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL - MUNICIPIO DE DONMATÍAS, y se evidencia que el punto de vertimiento se localiza en suelo rural, en área con Zonificación correspondiente a "Áreas Para La Producción Diversificada (APD)" (Figura 1, mapa). En dicha zonificación, los usos permitidos según el documento del EOT, son los siguientes:

(...) **ÁREAS PARA LA PRODUCCIÓN DIVERSIFICADA (APD).**

Estas áreas se encuentran distribuidas a través de todo el municipio ocupando un área de aproximadamente 14262.8 has (ver mapa de Zonificación de Usos y Tratamiento del suelo Rural No. 6.4.3.3). Actualmente se encuentran destinadas a la producción ganadera en potreros que podrían ser manejados de una forma más eficiente.

Por ello en el Esquema de Ordenamiento Territorial se proponen estas zonas para la producción agropecuaria diversificada en la que es factible desarrollar prácticas de producción forestal, agroforestal, acuicultural y agropecuaria, pues presentan condiciones físico - bióticas adecuadas para tal fin y para las cuales es necesario un uso más eficiente del suelo mediante la

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 10 de 82

160TH-RES

18 12 , 7 5 5 9

179

implementación de cultivos intensivos y una mayor tecnificación de la actividad ganadera (...)

(...)

Uso Principal

- *Producción agropecuaria, forestal, agroforestal y acuicultural, tanto comercial como de subsistencia, con un manejo adecuado en zonas de pendientes media y baja.*

Uso Complementario

- *Protección y conservación del recurso hídrico, florístico y faunístico en zonas que lo ameriten.*
- *Reforestación con especies nativas con fines de protección, investigación y educación.*
- *Recreación pasiva.*
- *Comercio básico y de servicios en los centros poblados.*
- *Construcción de centros de acopio para la distribución de productos agrícolas.*
- *Construcción de equipamientos comunitarios.*
- *Construcción de infraestructuras viales y energéticas supeditadas a los estudios de impacto ambiental aprobados por la autoridad competente.*
- *Construcción de nuevas viviendas unifamiliares para el establecimiento de los productores, en una densidad no inferior a la unidad mínima productiva.*

Uso Restringido

- *Producción agropecuaria en zonas que presentan alta susceptibilidad a la erosión.*
- *Recreación activa.*
- *Extracción de fauna y flora de bosques y ríos con fines de subsistencia.*
- *Actividad minera superficial y en cantera previo estudio de impacto ambiental aprobado por la autoridad competente.*

Uso Prohibido

- *En zonas con pendientes mayores al 50% quedan prohibidos los usos diferentes a protección donde no se permite el establecimiento de actividades agropecuarias, así como las construcciones de obras de infraestructura y vivienda.*
- *Producción agropecuaria en áreas que aún conservan bosque natural intervenido y poco intervenido.*
- *Todo tipo de actividades productivas y constructivas en las zonas de retiro y nacimiento de todas las fuentes de agua presentes en el área.*
- *Minería superficial dentro de las llanuras de inundación y cauces de ríos y quebradas.*

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 11 de 82

160TH-RES

1812.7559

- Producción ganadera sobre áreas que aún conservan coberturas vegetales arbóreas.
- Producción agropecuaria bajo prácticas inadecuadas como la utilización del fuego.

(...)

Según lo anterior, no se identifica dentro de los usos del suelo permitidos para las áreas de producción diversificada la actividad relacionada con el Tratamiento y disposición de desechos no peligrosos.

Nombre del Predio	Actividad	Clasificación del Suelo	Descripción del Uso del Suelo según PBOT	La actividad se ajusta a los usos del suelo aprobados en el EOT.
Planta de Tratamiento de Lixiviados del Relleno Sanitario La Pradera	Recolección de desechos no peligrosos. Tratamiento y disposición de desechos no peligrosos.	Rural	"Áreas Para La Producción Diversificada (APD)"	No*

*: Actualmente el Municipio de Donmatías se encuentra en proceso de entrega del nuevo EOT, en el cual se ajusta el uso del suelo a la actividad.

4. Descripción de la actividad del predio:

Nombre del predio	Actividad que genera el vertimiento: Nombre según clasificación CIU	Códigos CIU
Planta de Tratamiento de Lixiviados del Relleno Sanitario La Pradera.	Recolección de desechos no peligrosos.	3811
	Tratamiento y disposición de desechos no peligrosos	3821

5. Verificación Áreas Protegidas:

Nombre del predio	Se ubica en un área protegida:	Figura Jurídica y zonificación, ejemplo (DMI, RFP, ETC.)	La actividad se ajusta a la zonificación y a los usos del suelo aprobados en el EOT
Planta de Tratamiento de Lixiviados del	No	NA	No*

160TH-RES

1812.7559

Relleno Sanitario La Pradera			(Áreas Para La Producción Diversificada (APD))
------------------------------	--	--	--

*: Actualmente el Municipio de Donmatías se encuentra en proceso de entrega del nuevo EOT, en el cual se ajusta el uso del suelo a la actividad.

Utilizando Sistemas de Información Geográficos (ARCGIS) se procedió a verificar el Uso del Suelo Rural en el cual se encuentra el Relleno Sanitario La Pradera, así como su Planta de Tratamiento de Lixiviados, obteniéndose la siguiente imagen:

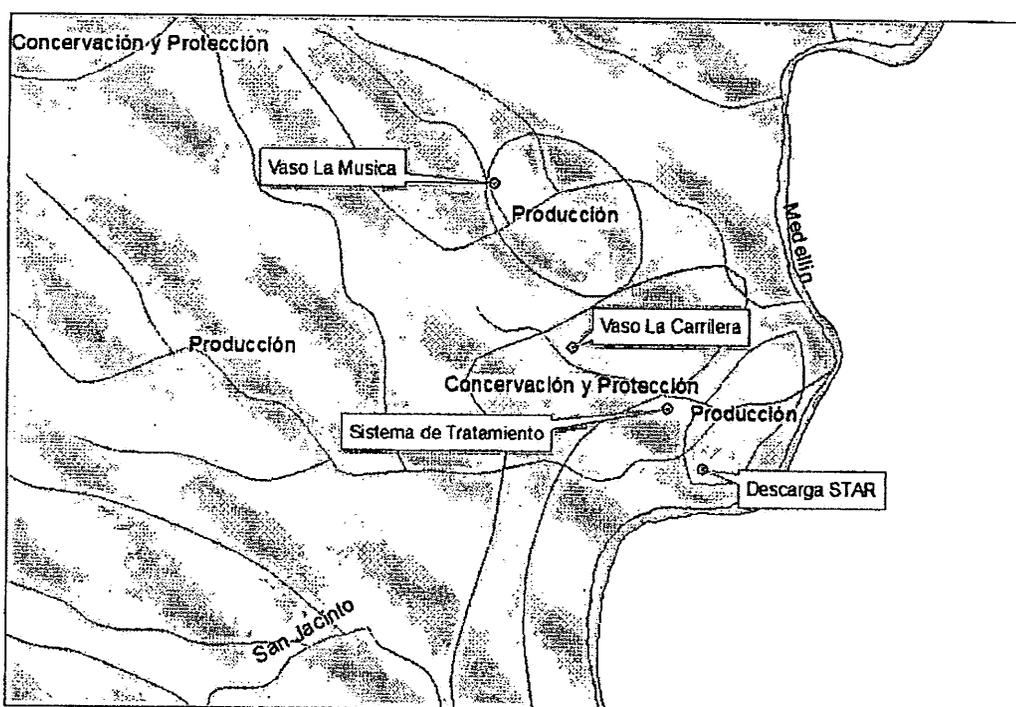


Imagen 2. Localización del Relleno Sanitario La Pradera en usos del suelo definidos por el EOT. Tomada de Base de Datos de Corantioquia de ArcGis.

6. Georreferenciación del predio

Nombre del predio	Sitio de georreferenciación	Plano de ubicación de la descarga:	Coordenadas del Predio		Cota (MSN M)
			X	Y	
Planta de Tratamiento de Lixiviados del Relleno Sanitario La Pradera	Planta de Tratamiento de Lixiviados del Relleno Sanitario La Pradera	Sí	869995,045	1213162,642	1102

160TH-RES

1812.7559

7. Información para la descarga final

7.1. Generación de Vertimientos (No Domésticos)

Nombre del predio	Actividad Industrial	Códigos CIU	Caudal descarga ARnD (L/s)	Frecuencia descarga Día/mes	Tiempo de Descarga Horas/día	Tipo de Flujo:
Planta de Tratamiento de Lixiviados del Relleno Sanitario La Pradera	Recolección de desechos no peligrosos. Tratamiento y disposición de desechos no peligrosos.	3811 3821	12 L/s	30	24	Continuo

7.2. Localización de la descarga final de las aguas residuales

Nombre del predio	Origen de la descarga	Punto de descarga	Coordenadas de la Descarga		Cota (MSNM)	Nombre fuente receptora	Nombre Cuenca Hidrográfica
			X	Y			
Planta de Tratamiento de Lixiviados del Relleno Sanitario La Pradera	No Domestico	Cuerpo de Agua Superficial	870057,583	1213058,490	1095	Río Aburrá	Río Aburrá

8. Descripción del sistema de tratamiento de las aguas residuales.

8.1. Memorias Técnicas (Verificación de información)

Origen de la descarga:	Coordenadas del Sistema		Manuales de operación:	Diseños y memoria de cálculo:	Planos de detalle:
	X	Y			
No Doméstico	869995,045	1213162,642	Si	Sí	Si

Se presentan los siguientes planos físicos:

- PA00054-IB-PRO-PID-005-0, pag. 1/4: P&ID Pretratamiento.
- PA00054-IB-PRO-PID-005-0, pag. 2/4: P&ID Tratamiento Primario y Dosificación de Químicos.
- PA00054-IB-PRO-PID-005-0, pag. 3/4: P&ID Sistema de Tratamiento Secundario.
- PA00054-IB-PRO-PID-005-0, pag. 4/4: P&ID Sistemas UF, Metales Pesados y Deshidratación de Lodos.
- PA00054-IB-PRO-PL-001-0: Perfil Hidráulico Tratamiento Preliminar, Primario y Deshidratación de Lodos Físicoquímicos y Biológicos.
- PA00054-IB-MEC-PL-001-0: Layout Posición Equipos – Vista en Planta Tratamiento Preliminar, Primario, Secundario y Deshidratación de Lodos Físicoquímicos y Biológicos.
- PA00054-IB-MEC-PL-002-0: Layout Posición Equipos – Vista en Planta Tratamiento Primario y Deshidratación de Lodos Físicoquímicos y Biológicos.
- PA00054-IB-MEC-PL-003-0: Layout Posición Equipos – Vista en Planta Tratamiento secundario.
- PA00054-IB-MEC-PL-004-0, pag. 1/2: Layout General – Vista en Planta y Cortes Sistema de Tratamiento de Lixiviados.
- PA00054-IB-MEC-PL-005-0: Tanque de Lixiviados.
- PA00054-IB-MEC-PL-007-0: Tanque de Lodos Biológicos.
- PA00054-IB-MEC-PL-008-0: Reactor Denitrificador.
- PA00054-IB-MEC-PL-009-0: Reactor Nitrificador.
- PA00054-IB-MEC-PL-010-0: Trampas de Espumas.
- PA00054-IB-MEC-PL-012-0: Tanque de Ácido Acético.
- PA00054-IB-CIV-PL-003-0: Dimensional Civil – Lagunas de Sedimentación, Vistas y Cortes.

- PA00054-IB-CIV-PL-004-0: Dimensional Civil – Desarenador vaso Altaír y la Música.
- PA00054-IB-CIV-PL-005-0: Dimensional Civil – Lechos de Secado, Vistas y Cortes.
- PA00054-IB-GEN-PL-002-0: Implantación en el pie de Altaír, de desarenador a laguna 1.

E	Etapa del sistema	Coordenadas del Sistema		Cota MSNM	Manejo de lodos	Sistemas de tratamiento		
		X	Y			Pretratamiento	Primario	Secundario
co	Operación	869995,045	1213162,642	1102	Físicoquímico, Centrifuga y Lechos de secado	Rejillas, Desarenador y Sistemas de Lagunas	Físicoquímico (DAF)	Biológico Aerobio (Tipo MBR)

8.2. Características del Sistema de tratamiento.

Se presenta en medio digital la carpeta "Descripción de la operación del sistema, memorias técnicas y diseños de ingeniería conceptual", la cual contiene los siguientes documentos:

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 15 de 82

160TH-RES

18 12 , 7 5 5 9

- Informe ingeniería operación del sistema.
- Informe de insumos químicos y componente energético.
- Anexo 1. Manual de operación.

Los documentos "Informe de Ingeniería Operación del sistema" y "Anexo 1. Manual de Operación" presentan la descripción del Sistema de Tratamiento de los Lixiviados que son generados en el relleno Sanitario La Pradera, exponiendo las respectivas memorias de cálculo y diseños.

El documento "Informe de Ingeniería Operación del Sistema" realiza énfasis en las consideraciones generales de diseño y la operación del sistema, mientras que el documento "Anexo 1. Manual de operación" describe específicamente las operaciones y procesos unitarios involucrados, así como las principales actividades de seguimiento y control para una operación satisfactoria del sistema.

Antes de presentar las características y los criterios de diseño de la Planta de Tratamiento de Lixiviados, se presentan las características del lixiviado generado en el Relleno sanitario La Pradera, y como estas varían en el tiempo, considerándose lixiviados jóvenes a aquellos lixiviados generados en depósitos con menos de 2 años, con biodegradabilidad buena (índice de biodegradabilidad mayor a 0,3); mientras los que se generan en 2 años o más, se denominan lixiviados viejos o estabilizados, con biodegradabilidad baja (índice de biodegradabilidad menor a 0,3).

Se conceptúa además que es muy importante identificar el tipo de lixiviado, ya que el tipo de tratamiento de los lixiviados es muy diferente, además de expresarse que los caudales y concentraciones de estos lixiviados disminuyen con el tiempo. Por tanto, los lixiviados provenientes de los vasos La Carrilera y La Música poseen características diferentes a los lixiviados provenientes del vaso Altaír.

Según la documentación adjunta y los diferentes planos en medio físico presentados en la solicitud, el sistema de tratamiento de lixiviados presenta las siguientes características:

Criterios de Diseño del Sistema de Tratamiento

Se precisan unas consideraciones previas en relación a la disposición del tipo de residuos sólidos que se depositan en el Relleno Sanitario La Pradera, específicamente en que los residuos depositados son de naturaleza doméstica netamente (no industrial).

Componentes del Sistema de Tratamiento.

Se explica en que consiste cada componente del sistema, y las características de estos, comprendiendo lo siguiente:

1. Pretratamiento.

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 16 de 82

160TH-RES

18 12 . 7 5 5 9

2. Tratamiento Primario: físico-químico (DAF).
3. Tratamiento Secundario: biológico aerobio (Tipo MBR).
4. Tratamiento Terciario: físico-químico para remoción de metales pesados (DAF).
5. Tratamiento y manejo de Lodos.

Con el pretratamiento (cribado, desarenadores y lagunas) se pretende amortiguar los picos de caudales, concentraciones de sólidos en suspensión y materia orgánica, también fluctuaciones de pH y temperatura. El pretratamiento en la actualidad se encuentra construido para tratar un caudal de lixiviados de 12 L/s (1040 m³/d).

El tratamiento primario comprende un tratamiento físico-químico mediante una unidad de flotación por aire disuelto (DAF), con el cual se busca reducir los sólidos suspendidos y coloidales, así como materia orgánica asociados a éstos, a fin de no impactar en el tratamiento subsiguiente. El tratamiento primario posee capacidad para tratar también el caudal máximo de diseño de 12 L/s.

El tratamiento secundario se compone de un proceso aeróbico, con separación de biomasa mediante módulos tubulares externos de ultrafiltración, con tecnología BIOMEMBRAT: Biorreactor con membranas (MBR). Este tratamiento se tiene planteado ser construido en tres fases, de las cuales ya se ha construido la primera fase; cada fase consiste en la construcción de un módulo o Biorreactor con capacidad de tratamiento de los lixiviados de 4 L/s cada uno, llegando así al caudal máximo de diseño de 12 L/s, una vez se finalice la construcción de la tercera etapa.

Se tiene también implementado un sistema físico-químico para la remoción de metales pesados del efluente del sistema de ultrafiltración, en caso que se detecten valores superiores a los considerados en la norma, la unidad consiste en un DAF para tratar un caudal máximo de 6 L/s (518 m³/d).

También se tiene implementado el sistema de tratamiento y deshidratación de los lodos generados en los procesos físico-químicos y biológico, que comprende una centrifuga, con sus respectivos sistemas de espesamiento, acondicionamiento, preparación y dosificación de producto para el acondicionamiento de los lodos; además de los lechos de secado.

Se recalca además que el Sistema de Tratamiento de Lixiviados diseñado recibe simultáneamente los lixiviados viejos de los vasos ya clausurados (La Música y La Carrilera) y los lixiviados jóvenes del vaso en operación (Altaír).

Se presenta un diagrama con los diferentes bloques del Sistema de Tratamiento de Lixiviados (ver imagen 3).

Tomada de Anexo 1. Manual de Operación del Sistema de Tratamiento de Lixiviados.

Características del afluente al tratamiento biológico (MBR).

En la siguiente tabla, se presentan los valores definidos de entrada al sistema de tratamiento MBR para el diseño de la planta.

Características de lixiviados y Cargas contaminantes de Entrada al sistema de tratamiento MBR, considerados para diseño.

PARÁMETROS	VALOR DE DISEÑO	
	1	3
Número de Módulos		
Caudal nominal BIOMEMBRAT®	4 L/s	12 L/s
Caudal nominal BIOMEMBRAT®	346 m³/d	1.038 m³/d
Caudal nominal UF	4 L/s	12 L/s
Caudal nominal UF	346 m³/d	1.038 m³/d
pH	7 – 9	7 – 9
DQO total	10.000 – 13.000 mg/L	10.000 – 13.000 mg/L
Carga de DQO	< 4.500 kg/d	< 13.500 kg/d
DBO ₅	> 6.000 mg/L	> 6.000 mg/L
NTK	1.650 mg/L	1.650 mg/L
N-NH ₄	1.500 mg/L	1.500 mg/L
Carga N-NH ₄	< 520 kg/d	< 1.560 kg/d
DBO ₅ / N _{total} ²	> 4	> 4
P _{total}	25 mg/L	25 mg/L
Sólidos en suspensión	< 1.000 mg/L	< 1.000 mg/L
Aceites y grasas	< 100 mg/L	< 100 mg/L
Alcalinidad ¹	250 mmol/L	250 mmol/L
Cloruros	< 3.000 mg/L	< 3.000 mg/L

Tomada de Anexo 1. Manual de Operación del Sistema de Tratamiento de Lixiviados.

Características estimadas en el efluente del sistema de tratamiento biológico MBR (Etapa 1).

Efluente sistema MBR

160TH-RES

18 12 . 7 5 5 9

PARAMETROS	Valor de salida BIOMEMBRAT
DQO total	< 2.000 mg/L
DBO ₅	< 200 mg/L
SST	< 200 mg/L
Aceites y grasas	<10 mg/L
pH	5 – 9
NH ₄ -N	< 100 mg/L
N _{total}	< 200 mg/L

Tomada de Anexo 1. Manual de Operación del Sistema de Tratamiento de Lixiviados.

Se presenta una tabla con los parámetros y valores máximos permisibles según el artículo 22 del decreto 3930 de 2010, con revisión en noviembre de 2013.

Valores máximos permisibles según artículo 22 del decreto 3930 de 2010.

Parámetro	Unidades	Valor
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg O ₂ /L	2000
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	mg O ₂ /L	300
Sólidos Suspendedos Totales (SST)	mg/L	400
Sólidos Sedimentables (SSED)	ml/L	5
Grasas y Aceites	mg/L	20
Compuestos Semivolátiles Fenólicos	mg/L	Análisis y Reporte
Fenoles	mg/L	0,2
Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	5
Hidrocarburos Totales (HTP)	mg/L	5
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	mg/L	Análisis y Reporte
BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xileno)	mg/L	Análisis y Reporte
Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)	mg/L	Análisis y Reporte
Fosforo Total (P)	mg/L	5
Ortofosfatos (PO ₄ ³⁻)	mg/L	Análisis y Reporte
Nitratos, como Nitrógeno (NO ₃ -N)	mg/L	Análisis y Reporte
Nitritos, como Nitrógeno (NO ₂ -N)	mg/L	Análisis y Reporte
Nitrógeno amoniacal, como Nitrógeno (NH ₃ -N)	mg/L	Análisis y Reporte
Nitrógeno Total (N)	mg/L	30
Cianuro Total (CN ⁻)	mg/L	0,5
Cloruros (Cl ⁻)	mg/L	500
Sulfatos (SO ₄ ²⁻)	mg/L	600

Sulfuros	mg/L	Análisis y Reporte
Aluminio (Al)	mg/L	3
Arsénico (As)	mg/L	0,1
Bario (Ba)	mg/L	2
Berilio (Be)	mg/L	Análisis y Reporte
Boro (B)	mg/L	Análisis y Reporte
Cadmio (Cd)	mg/L	0,05
Cinc (Zn)	mg/L	3
Cobalto (Co)	mg/L	Análisis y Reporte
Cobre (Cu)	mg/L	1
Cromo (Cr)	mg/L	0,5
Estaño (Sn)	mg/L	Análisis y Reporte
Litio (Li)	mg/L	Análisis y Reporte
Manganeso (Mn)	mg/L	Análisis y Reporte
Mercurio (Hg)	mg/L	0,01
Molibdeno (Mo)	mg/L	Análisis y Reporte
Níquel (Ni)	mg/L	0,5
Plomo (Pb)	mg/L	0,2
Selenio (Se)	mg/L	0,2
Vanadio (V)	mg/L	1
Acidez Total	mg/L CaCO ₃	Análisis y Reporte
Alcalinidad Total	mg/L CaCO ₃	Análisis y Reporte
Dureza Cálctica	mg/L CaCO ₃	Análisis y Reporte
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	Análisis y Reporte
Color Real (Medidas de absorbancia a las siguientes longitudes de onda: 436 nm, 525 nm y 620 nm)	m ⁻¹	Análisis y Reporte

Tomada de Anexo 1. Manual de Operación del Sistema de Tratamiento de Lixiviados.

La anterior tabla se realiza con una revisión de norma realizada en el año 2013, la cual no era oficial, presentando variación con algunos parámetros en sus valores límites permisibles con la norma oficial, la resolución 0631 de 2015.

Descripción del sistema de tratamiento y criterios de diseño.

Se presenta la descripción y los criterios de diseño de los diferentes componentes del Sistema de Tratamiento de Lixiviados del Relleno Sanitario La Pradera, así como la ubicación, función, Procedimiento operativo y elementos protección de cada componente del Sistema.

Los parámetros básicos de diseño del sistema de Tratamiento de los Lixiviados son los siguientes:

- Pretratamiento:
 - Rejas de cribado:

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 21 de 82

160TH-RES

18 12 . 7 5 5 9

Material de construcción	Acero galvanizado en caliente o acero inoxidable
Especificaciones de construcción	A cargo de EVM, cumpliendo norma ASTM y/o ICONTEC
Ancho rejilla	0.70 m
Separación entre barrotes	1"
Espesor de las barras	3/8"
Ángulo de inclinación	60°
Tipo de barra	Rectangular
Espesor de las barras, m	0.0095
Velocidad de aproximación (Vs, m/s)	0.6

- Desarenadores Vaso Altair (S1Z1B01/A/B) y La Música (S1Z2B01/A/B)

Caudal máximo, l/s	35
Relación Largo: Ancho	4:1
Longitud	5.0 m
Ancho de cada unidad	1.0 m
Profundidad útil	1.70 m
Profundidad total	2.30 m (incluyendo muros)

- Laguna desarenadora L1 vaso Altair (S1Z1B02):

Cuenta con un volumen de 2400 m³ aproximadamente, construida en concreto armado y está constituida por dos (2) compartimentos, de tal forma que se pueda realizar mantenimiento a uno de ellos, mientras el otro puede seguir en operación.5

- Bombas de lixiviado desde la laguna L1 (S1Z1P01A/B)

Bombas de trasiego desde la laguna L1 a canal de lixiviados (S1Z1P01A/B)	
Cantidad:	2 (1 en Stand – By)
Tipo:	Centrífuga
Caudal:	10-45 m ³ /h (Regulación con variador de frecuencia)
Altura manométrica:	8 m
Motor:	1.5 kW / 440V / 60Hz

- Bomba de By-pass de tratamiento físico-químico (s1z1p02):

Bomba de by-pass de tratamiento físico-químico (S1Z1P02)	
Cantidad:	1
Tipo:	Centrífuga
Caudal:	4... 16 m ³ /h (Regulación con variador de frecuencia)
Altura manométrica:	8 m
Motor:	1.2 kW / 440V / 60Hz



- Canal de llegada y Desarenadores Existentes (S1Z3F01):

Los lixiviados procedentes de los vasos "La Música" y "La Carrilera", así como los excesos de la Laguna del Vaso "Altair" confluyen en esta unidad, previo al ingreso a las lagunas L2A/B.

- Lagunas de Sedimentación, L2A y L2B (S1Z3B01A/B):

Las lagunas tienen unas dimensiones de 12 m x 50 m y una profundidad efectiva de 2.3 m, construidas en concreto armado y con una capacidad total aproximada de 1400 m³ cada una. Cuentan con una rampa para facilitar el ingreso de un sistema mecanizado (tipo bobcat o similar) para cuando se realicen labores de extracción de material sedimentado.

- Foso de bombeo hacia tratamiento primario (S1Z1B04 A/B):

Las dimensiones del foso de bombeo son de 1.0 m x 2.8 m con una profundidad de 3.0 m, donde se recoge por rebose el efluente de las lagunas L2A/B, para ser trasegado hacia el tratamiento físico-químico.

- Bombas de alimentación al tratamiento primario (F1Z1P01A/B):

Bombas de alimentación a tratamiento primario (F1Z1P01A/B)

Cantidad:	2 (1 en Stand – By)
Tipo:	Centrífuga
Caudal:	10...40 m ³ /h (Regulación con variador de frecuencia)
Altura manométrica:	20 m
Motor:	3.7 kW / 220V / 60Hz

• Tratamiento Primario: DAF físico-químico (F1F1A02):

- Unidad DAF (F1F1A02):

Caudal máximo de diseño, l/s	12.0
Tasa de flotación, m ² /m ² h	5 - 6
Caudal mínimo y máximo de alimentación a la unidad	± 50% Q diseño
Periodicidad de raspado de lodos	Se define en la fase de arranque y puesta en marcha
Tiempo entre descargas de lodos	Se define en la fase de arranque y puesta en marcha
Concentración de lodos flotados	1 – 2 % SS
Longitud, m	7.80
Ancho total, m	2.80
Altura total, m	2.60
Material de construcción	Acero al carbono con acabado final externo en resina de poliéster y acabado interno bituminoso.

 CORANTIOQUIA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 23 de 82

160TH-RES

1812,7559

Unidad de raspado de lodos flotados 6 paletas y cadena en acero inoxidable
Pasarela para inspección y operación Barandas de protección, acabado epóxico
Otros 3 Tolvas tronco-cónicas para lodos sedimentados.
Tolva de descarga de lodos flotados

Bomba de Recirculación DAF (F1F1P01)

Cantidad: 1
Tipo: Centrífuga, regenerativa
Caudal: 43.2 m³/h
Motor: 7.5 kW / 220V / 60Hz

- Dosificación de Productos Químicos en Tratamiento Primario:

Sistema de dosificación de demulsificante:

Bomba de Dosificación de demulsificante (F1H1P01)

Cantidad: 1
Tipo: De diafragma, eléctrica
Caudal: 4 L/h (Regulación manual)
Motor: 0.25 kW / 220V / 60Hz

Sistema de preparación y dosificación de floculante:

Bomba de Dosificación de floculante (F1H2P01)

Cantidad: 1
Tipo: De diafragma, eléctrica
Caudal: 400 L/h (Regulación con variador de frecuencia)
Motor: 6.75 KW / 220V / 60HZ

Preparación de floculante:

El floculante es un polímero orgánico, que viene en presentación sólida (gránulos). El almacenamiento se realiza en sacos de 25 kilos. La preparación y maduración se realiza se realiza en forma manual en el tanque de preparación de 2,3 m³ (F1H2B01), pesando previamente la cantidad de producto calculada con base en el volumen y la concentración de la solución a preparar.

- Tamiz estático

En la primera fase de ejecución del proyecto se ha instalado un tamiz estático con capacidad de aproximadamente 14 L/s (Mezcla de lixiviado + fase clara de deshidratación de lodos), acorde con la capacidad de bombeo al sistema biológico.

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 24 de 82

160TH-RES

012.7559

Tamiz estático (F1F1A03)

Cantidad:	1
Tipo:	Estático
Caudal:	máx. 51 m ³ /h
Tamaño de paso:	800 µm

- Tanque de lixiviados a tratamiento biológico (S1Z1B01)

Tanque de lixiviados (S1Z1B01)

Cantidad:	1 Unidad
Temperatura de operación	10 - 40°C
Presión de operación	presión atmosférica
Volumen útil	aprox. 40.3 m ³
Volumen total	aprox. 44.0 m ³
Diámetro	Aprox. 3.2 m
Altura útil	Aprox. 4.6 m
Altura total	Aprox. 5.0 m
Material	PRFV

• Tratamiento Secundario: Aerobio Tipo MBR

Se diseña de forma modular, y cada módulo tiene, como se mencionó anteriormente, una capacidad de 4 L/s, de manera que, en un futuro, se pueda alcanzar una capacidad de 12 L/s mediante la instalación de otros 2 módulos BIOMEMBRAT adicionales, con sus correspondientes unidades de ultrafiltración.

Composición del agua residual (entrada al tratamiento biología) después de tratamiento primario:

DQO disuelto	13,000 mg/l
DBO5	6,000 mg/l
NTK	1,650 mg/l
P-PO4	25 mg/l
Alcalinidad	100- 200 mmol/l

Se asumen que:

- NT = NTK a la entrada del tratamiento biológico (No hay N-NO₃ ni N-NO₂)

Calidad deseada del efluente después del tratamiento biológico:

DQO	2,000 mg/l
NT	200 mg/l
N-NH ₄	100 mg/l

Parámetros para la operación del sistema propuesto:

Temperatura óptima	35°C
MLSS biología	16 g/l
MLVSS biología	13.5 g/l
Fuente de carbono (si se requiere)	Ácido acético.

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 25 de 82

160TH-RES

18 12 , 7 5 5 9

171

Dosificación de productos químicos

Fuente de carbono requerida (Ácido acético)	Variable dependiendo de la relación DBO/NTK
Alcalinidad remanente (Sin soda cáustica)	100-150 mmol/l
<i>Nota: Sin dosificación de soda cáustica</i>	
Dosis de fósforo requerida	Variable de acuerdo a la relación C:N:P

Proceso BIOMEMBRAT® (preDN + N)

Volumen requerido reactor de desnitrificación	180 m ³
Volumen requerido para el reactor de nitrificación	1,050 m ³
Altura máxima del reactor aireado	10.1 m
Borde libre del reactor aireado	1.0 m
Producción de lodo de exceso	1.92 m ³ /h
Concentración de SST en lodos de exceso	16 – 18 g/l

Soplador(es) (B1L1V01A/B)

Flujo de aire requerido	2,604 Nm ³ /h
Consumo de potencia	75 KW

Bomba(s) eyectoras (B1N1P01A/B)

Flujo requerido	704 m ³ /h
Consumo de potencia	38.4 KW

- Alimentación al Sistema BIOMEMBRAT:

Bombas alimentación reactor de desnitrificación (B1Z1P01A/B)

Cantidad:	2
Tipo:	Desplazamiento positivo
Caudal:	17.0 m ³ /h (Regulación con variador de frecuencia)
Altura manométrica:	50 m
Motor:	5.4 kW / 220V / 60Hz

- Reactor de desnitrificación (B1D1B01)

Reactor de desnitrificación (B1D1B01)	
Cantidad:	1 Unidad
Temperatura de operación	10 - 40°C
Presión de operación	Presión atmosférica
Volumen útil	aprox. 180 m ³
Volumen total	aprox. 200 m ³
Diámetro	aprox. 5.0 m
Altura de agua	aprox. 9.1 m
Altura total	aprox. 10.1 m
Material	Acero esmaltado o imprimado Con cubierta superior

- Bomba dosificadora de ácido fosfórico (B1H1P01):

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 26 de 82

160TH-RES

1312.7559

Bomba dosificadora de ácido fosfórico (B1H1P01)

Cantidad: 1
 Tipo: Dosificadora de membrana
 Caudal: 1 L/h
 Altura manométrica: 50 m
 Motor: 0.2 kW / 125V / 60Hz

- Fuente de Carbono complementaria (ácido acético)

Bomba de trasiego ácido acético (B1H3P04)

Cantidad: 1
 Tipo: Centrífuga
 Caudal: 16 m3L/h
 Altura manométrica: 50 m
 Motor: 0.75 kW / 220 V / 60Hz

Bomba dosificadora de ácido acético (B1H3P03)

Cantidad: 1
 Tipo: Dosificadora de membrana
 Caudal: 50 L/h
 Altura manométrica: 50 m
 Motor: 0.25 kW / 125V / 60Hz

- Reactor de nitrificación (B1N1B01):

Reactor de Nitrificación (B1N1B01)

Cantidad: 1 Unidad
 Temperatura de operación: 10 - 40°C
 Presión de operación: presión atmosférica
 Volumen útil: aprox. 1,030 m³
 Volumen total: aprox. 1,150 m³
 Diámetro: aprox. 12.0 m
 Altura de agua: aprox. 9.1 m
 Altura total: aprox. 10.1 m
 Material: Acero esmaltado o imprimado
 Con cubierta superior y desfogue de gases

- Bombas Eyectoras:

Bombas Eyectoras (B1N1P01A/B)

Cantidad: 1
 Tipo: Centrífuga
 Caudal: 360 m3/h
 Altura manométrica: 13 m
 Motor: 19 kW / 220V / 60Hz

- Sopladores:

Sistema de aireación (B1N1V01 A/B)

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 27 de 82

160TH-RES

1812.7559

Tipo:	Lobular
Número:	2 unidades (1 en stand-by)
Construcción	Con carcasa insonorizada
Montaje	Compacto
Presión de máxima de operación	900 mbar
Cantidad de aire suministrada por soplador	1.500 Nm ³ /h
Motor	75 kW / 220V / 60Hz
Equipamiento	Variador de frecuencia

- Trampa de espumas (B1L2B01):

Trampa de espumas (B1L2B01)

Cantidad:	1 Unidad
Temperatura de operación	10 - 40°C
Presión de operación	presión atmosférica
Volumen útil	aprox. 63 m ³
Volumen total	aprox. 67 m ³
Diámetro	aprox. 2.9 m
Altura útil	aprox. 9.5 m
Altura total	aprox. 10 m
Material	PRFV con cubierta superior y desfogue

- Bomba Espumas

Bombas retorno de espumas (B1L2P01)

Cantidad:	1
Tipo:	Desplazamiento positivo
Caudal:	20 m ³ /h
Altura manométrica:	20 m
Motor:	3.72 kW / 220V / 60Hz

- Sistema de dosificación de antiespumante:

Bomba dosificadora de antiespumante (B1H2P01)

Cantidad:	1
Tipo:	Dosificadora de diafragma
Caudal:	2,1 L/h
Altura manométrica:	50 m
Motor:	0,25 kW / 125V / 60Hz

- Bomba spray antiespumante:

Bomba spray antiespumante (B1N1P02)

Cantidad:	1
Tipo:	Centrífuga
Caudal:	3 m ³ /h
Altura manométrica:	20 m
Motor:	0,75 kW / 220V / 60Hz

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 29 de 82

160TH-RES

18 12 . 7 5 5 9

Nº de calles	2 unidades
Superficie de membranas	Aprox. 100 m ² , cada una
Flux de diseño	Aprox. 75 l/m ² h
Longitud del módulo	3.000 mm
Material del módulo	Acero inoxidable.
Material de las membranas	PVDF

Sistema CIP

Bomba lavado UF (U1S1P01)

Cantidad:	1
Tipo:	Centrífuga
Caudal:	100 m ³ /h
Altura manométrica:	20 m
Motor:	4.55 kW / 220V / 60Hz

Tanque de lavado de la Ultrafiltración (U1S1B01)

Número	1 Unidad
Temperatura de operación	10 - 40°C
Presión de operación	Presión atmosférica
Volumen útil	aprox. 3.4 m ³
Material	PEHD

Tanque de permeado de la Ultrafiltración (U1P1B01)

Número	1 Unidad
Temperatura de operación	10 - 40°C
Presión de operación	presión atmosférica
Volumen útil	aprox. 3.4 m ³
Material	PEHD

Bomba de circulación de la calle 1 de UF (U1F1P01)

Cantidad:	1
Tipo:	Centrífuga
Caudal:	270 m ³ /h
Altura manométrica:	36 m (ampliable a 55 m)
Motor:	55 kW / 220V / 60Hz

Bomba de circulación de la calle 2 de UF (U1F2P02)

Cantidad:	1
Tipo:	Centrífuga
Caudal:	270 m ³ /h
Altura manométrica:	36 m (ampliable a 55 m)
Motor:	55 kW / 220V / 60Hz

Bomba permeado UF (U1P1P01)

Cantidad:	1
Tipo:	Centrífuga
Caudal:	30 m ³ /h Regulada por variador de frecuencia.
Altura manométrica:	17 m

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 30 de 82

160TH-RES , 8 1 2 , 7 5 5 9

Motor: 3.0 kW / 220V / 60Hz

- Suministro de aire para equipos de Proceso:

Compresor de instrumentación (V1G1V01)

Cantidad: 1
 Tipo: Pistón
 Caudal: 20 cfm
 Presión de entrega: 120 PSI
 Motor: 0,75 kW / 125V / 60Hz

• Tratamiento Terciario: Remoción de Metales Pesados: DAF físico-químico (F2Z1A01):

- Unidad DAF (F2Z1A01):

Caudal máximo de diseño, l/s	6
Tasa de flotación, m ² /m ² h	6 - 7
Caudal mínimo y máximo de alimentación a la unidad	± 50% Q diseño
Periodicidad de raspado de lodos	Se define en la fase de arranque y puesta en marcha
Tiempo entre descargas de lodos	se define en la fase de arranque y puesta en marcha
Concentración de lodos flotados	1 - 2 % SS
Longitud total, m	4.9
Ancho total, m	2.1
Material de construcción	Acero al carbono con tratamiento del metal por sand-blasting, base de pintura anticorrosiva epóxica con acabado final externo en resina de poliéster y acabado interno bituminoso.

Bomba de Recirculación DAF Remoción de Metales Pesados (F2F1P01)

Cantidad: 1
 Tipo: Centrífuga, regenerativa
 Caudal: 21.6
 Motor: 3.8 kW / 220V / 60Hz

- Dosificación de productos químicos en Tratamiento Terciario (DAF físico-químico):

Bomba de Dosificación de Soda cáustica (S3H1P01)

Cantidad: 1
 Tipo: De diafragma, eléctrica
 Caudal: 10 L/h (Regulación mediante controlador pH)
 Motor: 0.25 kW / 220V / 60Hz

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 31 de 82

160TH-RES

18 12 . 7 5 5 9

Bomba de Dosificación de floculante (S3H2PO1)

Cantidad: 1
 Tipo: De diafragma, eléctrica
 Caudal: 100 L/h (Regulación manual)
 Motor: 0.25 kW / 220V / 60Hz

• Generación y manejo de Lodos:

De acuerdo con los diseños del sistema de tratamiento, al cabo de seis (6) meses de operación del Vaso Altair, y alimentando directamente el lixiviado de este vaso hacia el tratamiento primario (DAF). De acuerdo con la procedencia de los lodos (ultrafiltración ó físico-químicos), se cuenta con dos (2) sistemas de deshidratación, a saber:

- Lechos de secado (S1S1A02).
- Decanter Centrifugo (D1F1F01).

Cantidades de Lodos generados esperados (6 meses de operación vaso altair).

ESCENARIOS	Seis meses de operación del vaso Altair				
	Datos Muestreo TEPSA By pass Altair hacia DAF				
SISTEMA DE TRATAMIENTO	Kg/d	m ³ /d	Sistema de deshidratación		
Ultrafiltración	887.3	49	100%		Centrifuga
Remoción Metales	74.1	7	100%		Centrifuga
Tratamiento Físicoquímico	746	75	48%	28%	Centrifuga
			52%	72%	Eras de Secado ¹
Lagunas	1,999	100	100%		Eras de Secado ²

Tomada de Anexo 1. Manual de Operación Sistema de Tratamiento de Lixiviados.

Lodos Físico Químicos:

Se expresa lo siguiente:

“Los lodos físico-químicos generados en el sistema corresponden al tratamiento en las celdas de flotación, tanto del tratamiento primario como del tratamiento terciario”.

- Lodos físico-químicos generados en las celdas de flotación del tratamiento primario:

“Son conducidos por gravedad al tanque de almacenamiento de lodos físico químicos (D1Z1B02) de 23 m³ de capacidad total, que cuenta con un agitador tipo turbina tripala (D1Z1R02). Dichos lodos posteriormente son bombeados por medio de una bomba de tornillo (D1Z1P01) al decanter de deshidratación (D1F1F01), cuya capacidad es de 5 m³/h; previo a esta unidad, se realiza la

 CORANTIOQUIA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 32 de 82

160TH-RES

18 12 , 7 5 5 9

dosificación de polímero deshidratante en línea. Los lodos deshidratados son recibidos en una tolva (D1A1A01), para su almacenamiento temporal, para finalmente ser dispuestos según los criterios de EMVARIAS. El clarificado efluente de esta unidad es retornado al sistema de tratamiento en la entrada de las lagunas (L2 A/B).

La generación estimada de lodos físico químicos en esta etapa del tratamiento es de 75 m³/d, con un contenido de sólidos secos de 746 Kg sólido seco por día, para el caudal de diseño (12 l/s).

Para la descarga del lodo fisicoquímico de las tolvas del DAF se cuenta con unas válvulas manuales, que deben ser manipuladas para hacer las respectivas purgas".

- Lodos físico-químicos generados en la celda de flotación del tratamiento terciario (remoción de metales):

"Son conducidos por gravedad al tanque de almacenamiento de lodos físico químicos de 500 litros de capacidad (S3A1B02). Dichos lodos se bombean mediante una bomba centrífuga (S3A1P01) hacia el tanque de espesamiento (D1Z1B02) desde el cual, una vez espesado, es bombeado hacia el tanque de acondicionamiento de lodos (D1Z1B01), para finalmente ser conducido al decanter de deshidratación, previa dosificación de polímero deshidratante en línea, tal como acontece con los lodos del tratamiento primario.

El clarificado obtenido, tanto en el espesador como en el tanque de acondicionamiento de lodos es direccionado hacia las lagunas L2 A/B.

La generación estimada de lodos físico químicos en la celda de flotación es aproximadamente 7 m³/d, con un contenido de 74 Kg sólido seco por día, para el caudal de diseño de 6 l/s.

Como contingencia, se contempla el bombeo de los lodos hacia el tanque de acondicionamiento de lodos (D1Z1B01) o el bombeo de lodos desde el espesador hacia los lechos de secado (S1S1A02)".

Lodos Biológicos Aerobios (MBR):

"La producción del lodo biológico se estima en 49 m³/d, lo que representa una producción de sólido seco de aproximadamente 887 kilos por día. Este lodo, es descargado al tanque de acondicionamiento de lodos (D1Z1B01) para posteriormente ser deshidratado en el Decanter centrífugo (D1F1F01), previo acondicionamiento con polímero deshidratante".

Centrífuga De Deshidratación

Marca	PIERALISI
Modelo	FP-600/M
Capacidad nominal, L/h	5,000
Sequedad de lodo, %	20 - 22

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 33 de 82

160TH-RES

18 12 , 7 5 5 9

Consumo de potencia, KW	18.6
Longitud, mm	2.250
Ancho, mm	1.050
Alto, mm	1.400

- Medición de flujo Efluente Final: Canaleta Parshall (S3Z1M01):

Se cuenta con una canaleta Parshall de 3" de ancho de garganta, instrumentada con un medidor de flujo de ultrasonido, que permite visualizar y totalizar las descargas del efluente final al río Aburrá.

8.3. Caracterización y Análisis de Laboratorio:

Se presentan en la Carpeta digital con nombre "Caracterizaciones y Análisis Externos", en formatos Excel y pdf, las diferentes caracterizaciones internas y externas realizadas a los lixiviados para los años 2016 y 2017.

El Archivo "Caracterizacion_Vertimiento_2016_2017", presenta el control de la Calidad de las Aguas del Sistema de Tratamiento de Lixiviados del Relleno Sanitario La Pradera realizado internamente, consistente en la realización de un seguimiento al comportamiento de las unidades del sistema y la tratabilidad de los lixiviados en cada unidad del Sistema de Tratamiento, además de los cálculos de las cargas removidas en cada uno de los procesos módulos del Sistema de Tratamiento para cada uno de los parámetros que se exige en la normativa vigente (Resolución 0631 de 2015) y la respectiva descarga del vertimiento al Río Aburrá.

El Archivo "Caracterizaciones externas Lixiviados Agosto", presenta los resultados de las caracterizaciones realizadas a los lixiviados en el mes de agosto de 2017 por el laboratorio Ambiental de Universidad Pontificia Bolivariana – UPB), con algunos gráficos comparativos, además de presentar el análisis de los resultados de laboratorio con unos valores límites máximos permisibles no correspondientes a la normativa ambiental vigente (Resolución 0631 de 2015), así como también solo se presentan los resultados de las caracterizaciones de los lixiviados a la salida de la unidad de Ultrafiltración, unidad que en el momento solo viene tratando 4 L/s de lixiviados. No se presenta una caracterización de la descarga total final de lixiviados que son vertidos al río Aburrá, lixiviados tratados resultantes del tratamiento primario (8 L/s, aproximadamente) más los lixiviados tratados resultantes del tratamiento secundario y terciario (4 L/s, aproximadamente).

Los archivos en pdf son los reportes de resultados de laboratorio de la UPB, de los lixiviados, tomado en diferentes puntos del sistema de Tratamiento de Lixiviados: Salida UF, Descarga DAF, Entrada laguna, Salida Laguna (Entrada DAF), Entrada MBR (Salida Tanque Lixiviado), Salida UF (Permeado).

160TH-RES

1812,7559

8.4. Verificación Valores Límites Máximos Permisibles (Resolución 0631 de 2015)

No es posible verificar los valores límites máximos permisibles del vertimiento generado por la totalidad de los lixiviados del Relleno Sanitario La Pradera, ya que no se identifica una caracterización del efluente final de los lixiviados tratados resultantes del tratamiento primario (8 L/s, aproximadamente) más los lixiviados tratados resultantes del tratamiento secundario y terciario (4 L/s, aproximadamente) que son descargados al río Aburrá.

Solo se realiza la verificación con los lixiviados tratados resultantes del tratamiento secundario y terciario con un caudal aproximado de 4 L/s, pero esta verificación no se realiza con la normativa ambiental vigente.

Teniendo presente lo anterior, y dado que solo se cuenta con la caracterización de los lixiviados tratados resultantes de la unidad de Ultrafiltración, se procede a verificar, esta información con la Resolución 0631 de 2015, artículo 14. Los parámetros reportados no fueron la totalidad de los parámetros exigidos en el artículo 14 de la Resolución 0631 de 2015, Servicios y Otras Actividades, Tratamiento y Disposición de Residuos. A continuación, se verifica el cumplimiento de la normatividad legal vigente en materia de vertimiento.

Verificación Cumplimiento Resolución 0631 de 2015.

Parámetro	Unidad de medida	Salida UF	Valores Límites Máximos Permisibles	Cumple
Caudal de Salida	L/s	4 Aprox.	-	-
pH	Un. pH	6,77	6 a 9	Si
Temperatura	°C	No Reporta	< 40 °C	No
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg O ₂ /L	1075	2000,00	Si
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	mg O ₂ /L	79	800,00	Si
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	3	400,00	Si
Sólidos Sedimentables (SSED)	ml/L	0,10	5,00	Si
Grasas y Aceites	mg/L	6,5	50,00	Si
Compuestos Semivolátiles Fenólicos	mg/L	No Reporta	Análisis y Reporte	No
Fenoles	mg/L	0,08	0,20	Si
Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	No Reporta	Análisis y Reporte	No
Hidrocarburos Totales (HTP)	mg/L	No Reporta	10,00	No
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	mg/L	No Reporta	Análisis y Reporte	No
BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xileno)	mg/L	No Reporta	Análisis y Reporte	No
Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)	mg/L	No Reporta	Análisis y Reporte	No
Fosforo Total (P)	mg/L	5,365	Análisis y Reporte	Si

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 35 de 82

160TH-RES

18 12 . 7 5 5 9

Ortofosfatos (PO ₄ ³⁻)	mg/L	No Reporta	Análisis y Reporte	No
Nitratos, como Nitrógeno (NO ₃ -N)	mg/L	No Reporta	Análisis y Reporte	No
Nitritos, como Nitrógeno (NO ₂ -N)	mg/L	No Reporta	Análisis y Reporte	No
Nitrógeno amoniacal, como Nitrógeno (NH ₃ -N)	mg/L	17,3	Análisis y Reporte	Si
Nitrógeno Total (N)	mg/L	41,75	Análisis y Reporte	Si
Cianuro Total (CN ⁻)	mg/L	No Reporta	0,50	No
Cloruros (Cl ⁻)	mg/L	2011,6	500	No
Sulfatos (SO ₄ ²⁻)	mg/L	824,98	600,00	No
Sulfuros	mg/L	1	Análisis y Reporte	Si
Aluminio (Al)	mg/L	0,55	3,00	Si
Arsénico (As)	mg/L	0,028	0,10	Si
Bario (Ba)	mg/L	0,490	2,00	Si
Berilio (Be)	mg/L	0,005	Análisis y Reporte	Si
Boro (B)	mg/L	No Reporta	Análisis y Reporte	No
Cadmio (Cd)	mg/L	0,005	0,05	Si
Cinc (Zn)	mg/L	0,183	3,00	Si
Cobalto (Co)	mg/L	0,064	Análisis y Reporte	Si
Cobre (Cu)	mg/L	0,005	1,00	Si
Cromo (Cr)	mg/L	0,232	0,50	Si
Estaño (Sn)	mg/L	No Reporta	Análisis y Reporte	No
Litio (Li)	mg/L	0,0782	Análisis y Reporte	Si
Manganeso (Mn)	mg/L	0,4527	Análisis y Reporte	Si
Mercurio (Hg)	mg/L	0,001	0,01	Si
Molibdeno (Mo)	mg/L	0,0053	Análisis y Reporte	Si
Níquel (Ni)	mg/L	0,252	0,50	Si
Plomo (Pb)	mg/L	0,057	0,20	Si
Selenio (Se)	mg/L	0,007	0,20	Si
Vanadio (V)	mg/L	0,061	1,00	Si
Acidez Total	mg/L CaCO ₃	No Reporta	Análisis y Reporte	No
Alcalinidad Total	mg/L CaCO ₃	No Reporta	Análisis y Reporte	No
Dureza Cálcica	mg/L CaCO ₃	No Reporta	Análisis y Reporte	No
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	No Reporta	Análisis y Reporte	No
Color Real (Medidas de absorbancia a las siguientes longitudes de onda: 436 nm, 525 nm y 620 nm)	m ⁻¹	No Reporta	Análisis y Reporte	No

 CORANTIOQUIA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 36 de 82

160TH-RES

18 12 . 7 5 5 9

9. Evaluación Ambiental del Vertimiento, con base en los lineamientos establecidos en los artículos 42 y 43 del Decreto 3930 de 2010 y los términos de referencia de la Corporación Corantioquia.

9.1.1. Localización georreferenciada de proyecto, obra o actividad.

Con respecto a la información sobre la localización del proyecto, esta no se adjunta dentro de los documentos de solicitud de modificación de la Licencia Ambiental para el permiso de vertimiento de los lixiviados generados en el Relleno Sanitario la Pradera, sin embargo, el expediente de esta (TH3-2002-2) comprende dicha información en varios acápitales, lográndose identificar adecuadamente el lugar del proyecto.

9.1.2. Memoria detallada del proyecto, obra o actividad que se pretenda realizar, con especificaciones de procesos y tecnologías que serán empleados en la gestión del vertimiento.

Se presenta el documento "Descripción de la Operación del Sistema, Memorias Técnicas y Diseños de Ingeniería Conceptual y Básica", el cual especifica las características técnicas del proyecto en las diferentes etapas, se presentan los tipos de infraestructura a construir y a adecuar. Se hace énfasis en las consideraciones generales de diseño y en la operación de este. Además, se adjunta el Anexo 1. Manual de Operación, el cual contiene la descripción total de la operación del Sistema.

Se informa que el Sistema se encuentra proyectado para construirse en 3 etapas, de las cuales se ha construido ya la primera etapa, quedando pendiente las últimas 2 etapas, las cuales consisten básicamente en la ampliación del Tratamiento Secundario Biológico Aerobio Tipo MBR, con el fin de poder tratar el caudal total de diseño de 12 L/s, ya que cada unidad de Tratamiento Secundario Biológico Aerobio Tipo MBR trata un caudal máximo de 4 L/s, presentando que actualmente de los 12 L/s solo se llevan 4 L/s de lixiviado al Tratamiento Secundario Biológico Aerobio Tipo MBR.

No se relacionan: cronograma de actividades y montaje de las dos etapas faltantes y costo estimado del proyecto.

9.1.3. Información detallada sobre la naturaleza de los insumos, productos químicos, formas de energía empleados y los procesos químicos y físicos utilizados en el desarrollo del proyecto, obra o actividad que genera vertimientos.

Se presenta el documento "Información detallada de los insumos químicos, energía empleada y los procesos químicos y físicos utilizados en el desarrollo del proyecto", en el cual se expresa de manera congruente el tipo de productos e insumos químicos empleados en las unidades del Sistema de Tratamiento de los Lixiviados, como son empleados (dosis, frecuencia y concentración) y sus características respectivas. Igualmente se enuncian los tipos de combustibles utilizados en algunos procesos del sistema de tratamiento.

 CORANTIOQUIA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 37 de 82

160TH-RES

18 12 , 7 5 5 9

Asimismo, se presentan las características básicas técnicas de los procesos y operaciones unitarias del Tratamiento. También se exponen las características de los diferentes equipos de inyección de aire empleados en las unidades del sistema y los demás equipos y maquinaria requerida en el sistema de tratamiento, como sistemas de bombeo, motores y dosificadores.

Adicionalmente se exponen los diferentes criterios de diseño de las unidades de tratamiento del sistema, criterios verificados en los ítems anteriores.

9.1.4. *Predicción y valoración de los impactos que puedan derivarse de los vertimientos generados por el proyecto, obra o actividad sobre el cuerpo de agua y sus usos o al suelo. Para tal efecto se debe tener en cuenta los Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico y/o el plan de manejo ambiental del acuífero asociado. Cuando estos no existan, la autoridad ambiental competente definirá los términos y condiciones bajo los cuales se debe realizar la predicción y valoración de los impactos.*

Se presenta el documento "Evaluación del Impacto en la Calidad del Agua del Río Medellín, Generado por los Vertimientos Líquidos del Parque Ambiental la Pradera". En dicho documento se expone sobre el proyecto RedRío, el cual se ha desarrollado durante más de 7 años, se expresa que el proyecto ha sido concebido como el diseño y puesta en marcha de la Red de Monitoreo Ambiental en la Cuenca Hidrográfica del Río Aburrá y ha estado a cargo de la Universidad de Antioquia, Universidad Nacional, Universidad de Medellín y Universidad Pontificia Bolivariana.

Se explica también que el proyecto RedRío se encuentra en la fase III, y una de las actividades de dicha fase fue la elaboración del Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico (PORH) del Río Aburrá, realizándose la modelación de este, desde su nacimiento en el municipio de Caldas (Alto de San Miguel), hasta la estación hidrológica ubicada en el Puente Gabino (aproximadamente 100 km aguas abajo del nacimiento).

Con la modelación realizada se definieron por medio del proyecto RedRío, los objetivos y criterios de calidad del agua a corto (2 años), mediano (5 años) y largo plazo (10 años), considerando en las simulaciones de la calidad del agua en el río sus condiciones actuales hasta considerar las obras de saneamiento propuestas por realizar en el futuro. Se agrega además que se consideró que era necesario incluir aproximadamente 100 km del río Aburrá para dar el sentido de "integralidad de cuenca" al estudio.

Se verifica entonces que se encuentra formulado el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico (PORH) del Río Aburrá.

9.1.5. *Predicción a través de modelos de simulación de los impactos que cause el vertimiento en el cuerpo de agua y/o al suelo, en función de la capacidad de asimilación y dilución del cuerpo de agua*

 CORANTIOQUIA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 38 de 82

160TH-RES

18 12 , 7 5 5 9

receptor y de los usos y criterios de calidad establecidos en el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico.

Se presenta el documento "Evaluación del Impacto en la Calidad del Agua del Río Medellín, Generado por los Vertimientos Líquidos del Parque Ambiental la Pradera". Dicho documento expresa como se realizó la predicción a través de modelos de simulación de los impactos que cause el vertimiento (lixiviados) en el Río Aburrá.

9.1.5.1. Definición del sistema.

Se realiza una presentación del contexto del problema de simulación, que para este caso consiste en la producción de lixiviados producto del funcionamiento del Relleno Sanitario La Pradera, la cual está directamente relacionado con la cantidad de residuos que se disponen en el relleno sanitario. Se expresa que, según los análisis, la generación de los lixiviados es muy variable debido a que la disposición de los residuos sólidos se observa que es fluctuante, y por tal razón se precisa que no es posible establecer una proyección de la cantidad de residuos dispuestos, y por ende de la generación de lixiviados.

Se expresan los objetivos de los escenarios por simular, los cuales se consideran como las condiciones más desfavorables a aquellas que se presentan en época seca y sin que se lleven a cabo las obras de saneamiento propuestas en los planes de saneamiento y manejo de vertimientos (PSMV), mientras que condiciones favorables serán aquellas que contemplan el cumplimiento de los PSMV. Igualmente se exponen los parámetros por incluir en la evaluación ambiental del vertimiento:

- DBO₅.
- DQO.
- SS.
- pH.
- Temperatura.
- Oxígeno disuelto.
- Datos Hidrobiológicos.
- Coliformes Totales y fecales.

Se da una descripción de las características fisicoquímicas de los lixiviados, expresando que los parámetros de interés DBO₅, DQO y Sólidos Suspendidos Totales son regulados en objetivos de calidad y el Nitrógeno amoniacal es un parámetro de control ambiental característico en ambientes reducidos.

9.1.5.2. Descripción y justificación del modelo a utilizar.

Se expone que el proyecto RedRío para la elaboración del Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico (PORH) del río Aburrá, empleó el programa de modelación Qual2k debidamente calibrado y verificado, el cual se realizó

160TH-RES

1812.7559

19

según la referencia por la Universidad de Medellín y presentado a la Empresas Varias de Medellín en el año 2002.

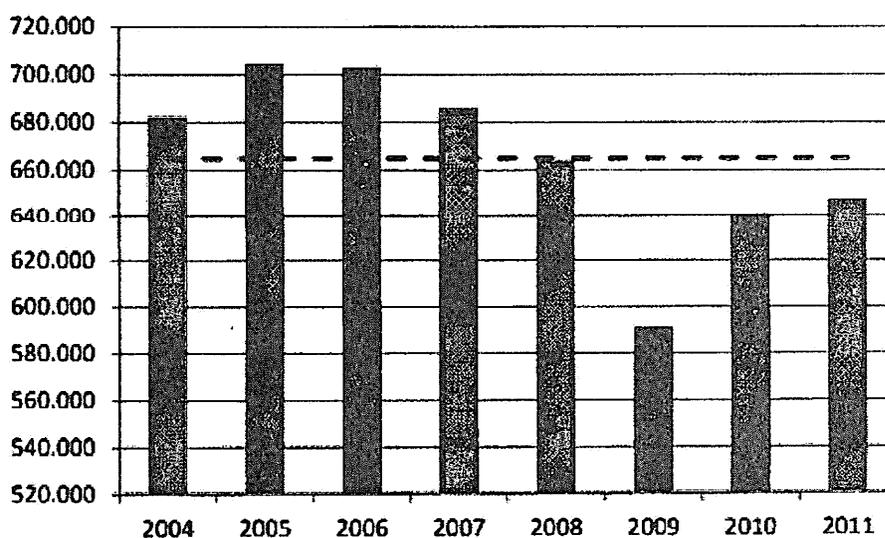
Se expresa que se toma la decisión de que la evaluación ambiental del vertimiento de los lixiviados generados en el relleno sanitario de La Pradera se realice utilizando la información y resultados suministrados por el proyecto RedRío, por tanto, los escenarios de modelación se construyeron con base en la información que ha suministrado a nombre del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, la Universidad de Antioquia a la Universidad de Medellín.

9.1.5.3. Protocolo de modelación.

Se expresa como realiza la proyección de la producción del volumen de lixiviados por generar, la cual se basó en la base de datos que poseen las Empresas varias de Medellín de las caracterizaciones de los lixiviados desde el año 2005 hasta el año 2011. También se expone que se emplean diferentes métodos estadísticos con el fin de calcular la proyección de generación de los lixiviados.

Se realizaron diferentes análisis sobre las caracterizaciones realizadas a los vertimientos del relleno, con el fin de determinar las condiciones correspondientes a un escenario conservador, permitiendo evaluar el efecto del relleno en condiciones desfavorables para el ambiente, pero sin desconocer el fenómeno presente en el Relleno y sus registros históricos.

Con el fin de determinar un escenario conservador, se analizó la cantidad de residuos sólidos que se disponen en el Relleno sanitario y su tendencia, presentándose la siguiente gráfica:



Grafica. Comportamiento de la cantidad de residuos dispuestos en La Pradera (Ton/año). Tomada de "EVALUACIÓN DEL IMPACTO EN LA CALIDAD DEL AGUA DEL RÍO MEDELLÍN, GENERADO POR LOS VERTIMIENTOS LÍQUIDOS DEL PARQUE AMBIENTAL LA PRADERA".

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 40 de 82

160TH-RES

18 12 , 7 5 5 9

Se analiza de la gráfica que *"Una menor cantidad de residuos sólidos dispuestos en el relleno puede actuar sinérgicamente para la obtención de menores caudales en el vertimiento"*, por tal razón "el caudal originado por los residuos en el 2005 es de esperar que sea mayor a los demás caudales generados suponiendo que las demás variables son constantes (precipitación, humedad de los residuos y composición)". Se precisa entonces que se espera que en los próximos años la cantidad de Residuos a disponer sea inferior a 700.000 toneladas/año.

Seguidamente se realiza un análisis de correlaciones entre los parámetros de interés en los lixiviados y la cantidad de residuos dispuesta por mes, procediéndose a analizar los parámetros de forma individual para la definición del escenario conservador.

Los parámetros analizados con sus respectivos valores para el escenario conservador son:

- Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅): 8173,2 mg/L.
- Demanda Química de Oxígeno (DQO): 15000 mg/L.
- Nitrógeno amoniacal: 2657,9 mg/L.
- Sólidos Suspendidos Totales (SST): 1380,3 mg/L.
- Caudal de Lixiviados: 23 L/s.

Nota: las concentraciones por encima de los valores presentados para DO, DQO, SST y Nitrógeno amoniacal se consideran atípicas para el fenómeno estudiado.

Teniendo como base el escenario conservador, se procede presentar las generalidades sobre los escenarios a simular, las cuales comprenden las siguientes consideraciones:

- i) Los escenarios RedRío (proyectados) pero variando la generación de lixiviados.
- ii) Empleando el caudal ambiental según el estudio hidrológico.
- iii) Suponiendo tratamiento adicional a las aguas residuales producidas por el relleno sanitario (teniendo en cuenta la resolución propuesta por el MADS sobre límites máximos permisibles en vertimientos puntuales a cuerpos de agua superficiales).
- iv) Determinar la carga permisible de vertimientos al río.

Asimismo, se expresa que para todos los escenarios que se planteen se tendrá en cuenta los resultados del estudio hidrológico, el cual se adjunta en el Documento "Estimación hidrológica de los caudales de la fuente receptora del vertimiento de los lixiviados del Relleno Sanitario La Pradera".

Dicho estudio hidrológico concluyó que el caudal ambiental desde un criterio meramente hidrológico para la estación Popalito se puede definir de acuerdo con las temporadas climáticas así:

- Temporada seca: 12,58 m³/s.

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 41 de 82

160TH-RES

18 12 . 7 5 5 9

179

- Temporada de promedio: 18,70 m³/s.
- Temporada lluviosa: 21,53 m³/s.

Se presenta una descripción de los escenarios de simulación, exponiendo primeramente que el proyecto RedRío fase III, planteó 14 escenarios *"con el propósito de analizar, utilizando el modelo Qual2k, la calidad del agua del río Aburrá bajo diferentes condiciones. Los diferentes escenarios fueron construidos teniendo en cuenta el PSMV y los planes de desarrollo de infraestructura presentados por EPM, así como también la legislación ambiental propuesta relacionada con el decreto 3930 de 2010"*.

"De los 14 escenarios, se seleccionaron tres por considerarse que las condiciones bajo las cuales fueron planteados aplican a la evaluación ambiental del vertimiento de los lixiviados generados en el relleno sanitario La Pradera". La descripción de los tres escenarios de interés simulados por el proyecto RedRío fase III son:

- i) Escenario pesimista (e1): Escenario en el cual se supone que el saneamiento para todas las quebradas es del 30%. Las condiciones del escenario pesimista corresponden a las predicciones a corto plazo (2 años). El escenario pesimista plantea dos escenarios, uno considerando el caudal ambiental en época seca (e_1_1) y el otro considerando el caudal ambiental en época húmeda (e_1_2).
- ii) Escenario medio (e7): En este escenario se considera que las quebradas estarán saneadas en un 50%. Las condiciones del escenario medio corresponden a las predicciones a mediano plazo (5 años).
- iii) Escenario optimista (e12): Finalmente un escenario muy positivo, el cual supone que las quebradas estarán saneadas en un 60%. Las condiciones del escenario optimista corresponden a las predicciones a largo plazo (10 años).

Adicionalmente se plantea un cuarto escenario, *"relacionado con la determinación de la carga máxima permisible que podría descargar el relleno al río Aburrá sin que se incumplan los objetivos de calidad propuestos por el proyecto RedRío fase III"*.

Para los cuatro escenarios se presentan las diferentes características del lixiviado expresadas en los parámetros de interés (Caudal del vertimiento, DBO₅, Sólidos Suspendidos Totales, Nitrógeno Amoniacal y DBO_u), así como las características de la fuente receptora (Caudal y Calidad del Agua), que para el caso es el Río Aburrá.

9.1.5.4. Resultados.

Se exponen unas consideraciones preliminares con el fin de tener claras a la hora de realizar el análisis de los resultados respectivos, consideraciones relacionadas con los términos y condiciones de la realización de las predicciones y los objetivos de calidad.

En relación a los objetivos de calidad se presenta lo siguiente:

"A pesar de que el tramo en estudio no pertenece a la jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, el proyecto RedRío consideró objetivos de calidad para dicho tramo aludiendo la integralidad del PORH para toda la cuenca hídrica". El tramo en estudio corresponde al tramo 7 propuesto por RedRío y los objetivos son los siguientes:

Tabla. Objetivos de Calidad tramo 7 (Papelsa - Puente Gabino) – Proyecto RedRío fase III.

Parámetro	2 años	5 años	10 años
DBO ₅ (mg/L)	< 40	< 30	< 30
Oxígeno disuelto (mg/L)	> 4	> 4	> 4
Sólidos suspendidos totales (mg/L)	< 400	< 200	< 100
Nitrógeno total (NTK, mg/L)	< 10	< 10	< 10

Tomada de "EVALUACIÓN DEL IMPACTO EN LA CALIDAD DEL AGUA DEL RÍO MEDELLÍN, GENERADO POR LOS VERTIMIENTOS LÍQUIDOS DEL PARQUE AMBIENTAL LA PRADERA".

Se expresan los análisis de los resultados con sus respectivas gráficas para cada parámetro simulado en cada uno de los escenarios planteados, asimismo, dentro de las gráficas se exponen los valores de los objetivos de calidad respectivos, con el fin de validar y realizar el respectivo análisis de la modelación.

- Escenarios Pesimistas:

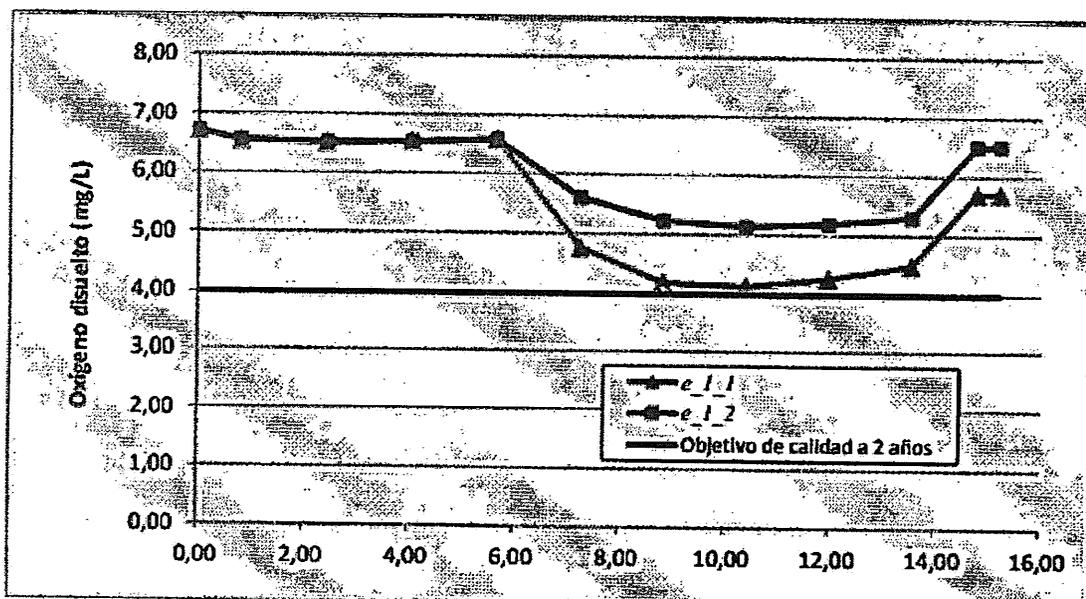


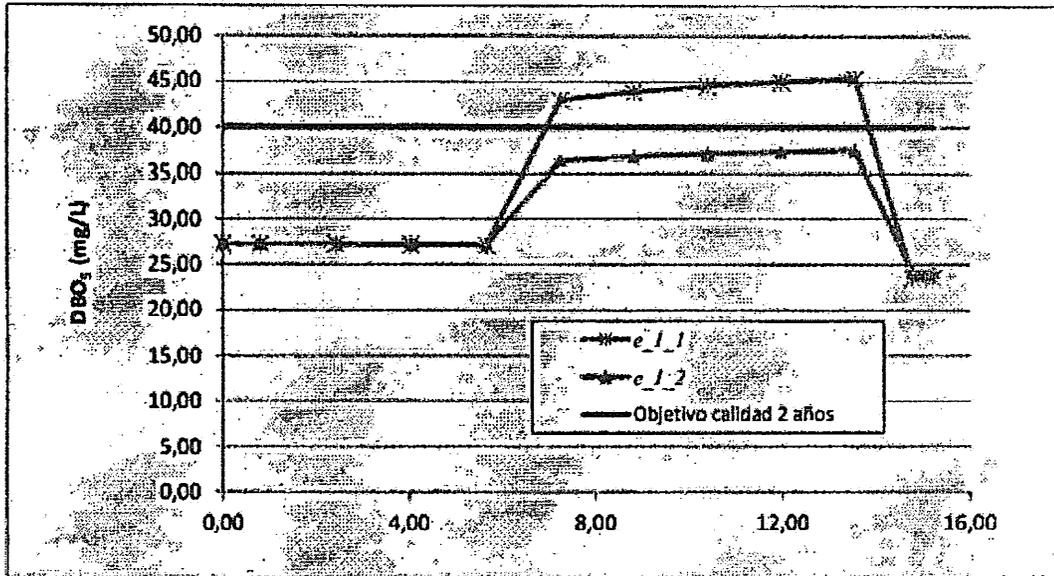
Figura 4.1. Oxígeno disuelto – Escenario pesimista

Tomada de "EVALUACIÓN DEL IMPACTO EN LA CALIDAD DEL AGUA DEL RÍO MEDELLÍN, GENERADO POR LOS VERTIMIENTOS LÍQUIDOS DEL PARQUE AMBIENTAL LA PRADERA".



160TH-RES

1812.7559



Figura¹⁰ 4.2 DBO₅ - Escenario pesimista

Tomada de "EVALUACIÓN DEL IMPACTO EN LA CALIDAD DEL AGUA DEL RÍO MEDELLÍN, GENERADO POR LOS VERTIMIENTOS LÍQUIDOS DEL PARQUE AMBIENTAL LA PRADERA".

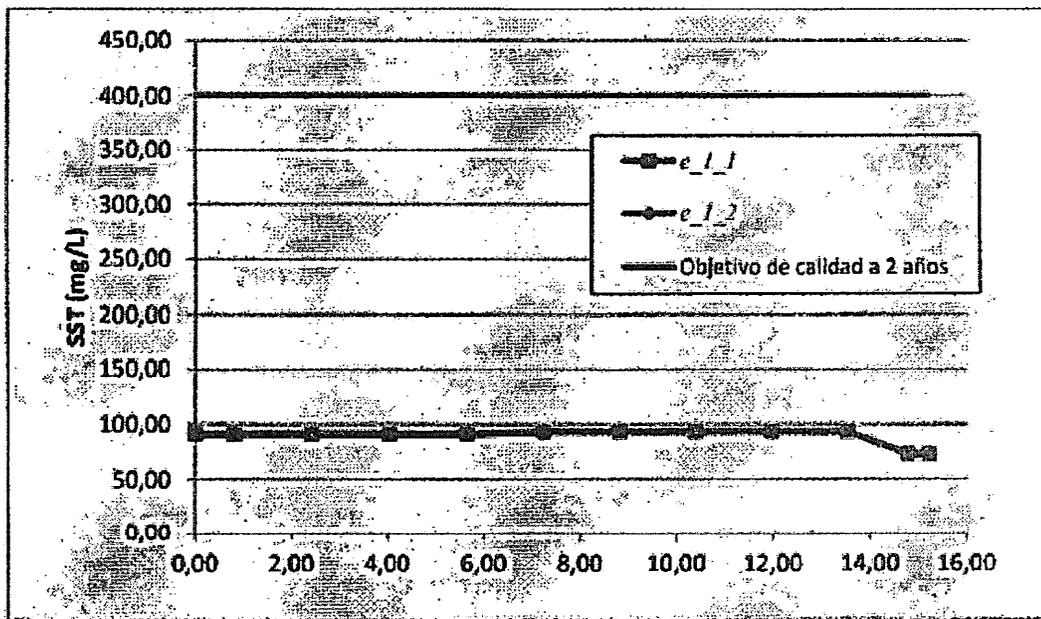


Figura 4.3. SST - Escenario pesimista

Tomada de "EVALUACIÓN DEL IMPACTO EN LA CALIDAD DEL AGUA DEL RÍO MEDELLÍN, GENERADO POR LOS VERTIMIENTOS LÍQUIDOS DEL PARQUE AMBIENTAL LA PRADERA".

160TH-RES

1812.7559

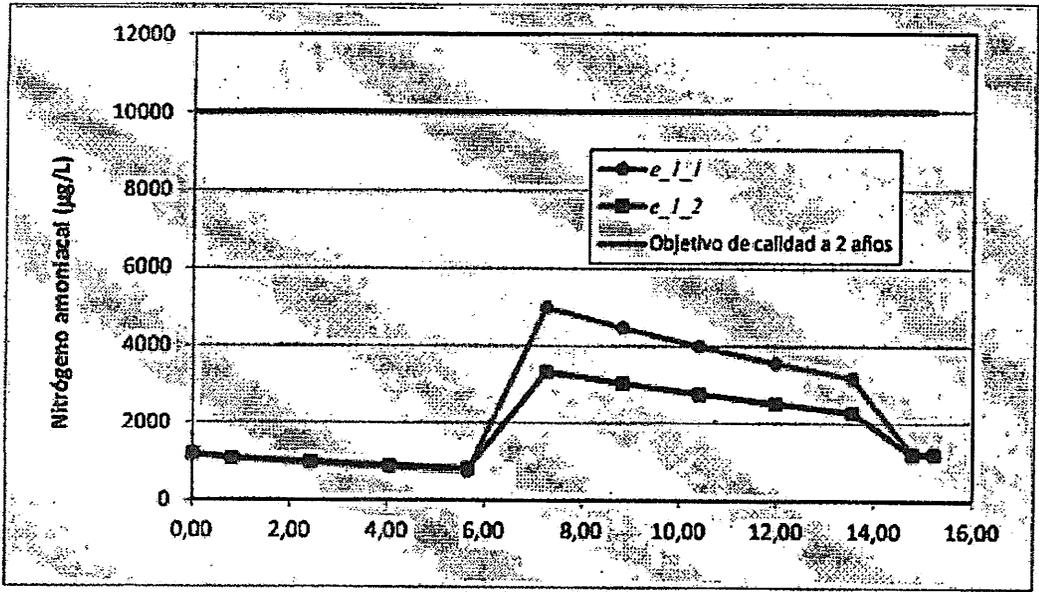


Figura 4.4. NH₄⁺ - Escenario pesimista
 Tomada de "EVALUACIÓN DEL IMPACTO EN LA CALIDAD DEL AGUA DEL RÍO MEDELLÍN, GENERADO POR LOS VERTIMIENTOS LÍQUIDOS DEL PARQUE AMBIENTAL LA PRADERA".

- Escenario medio:

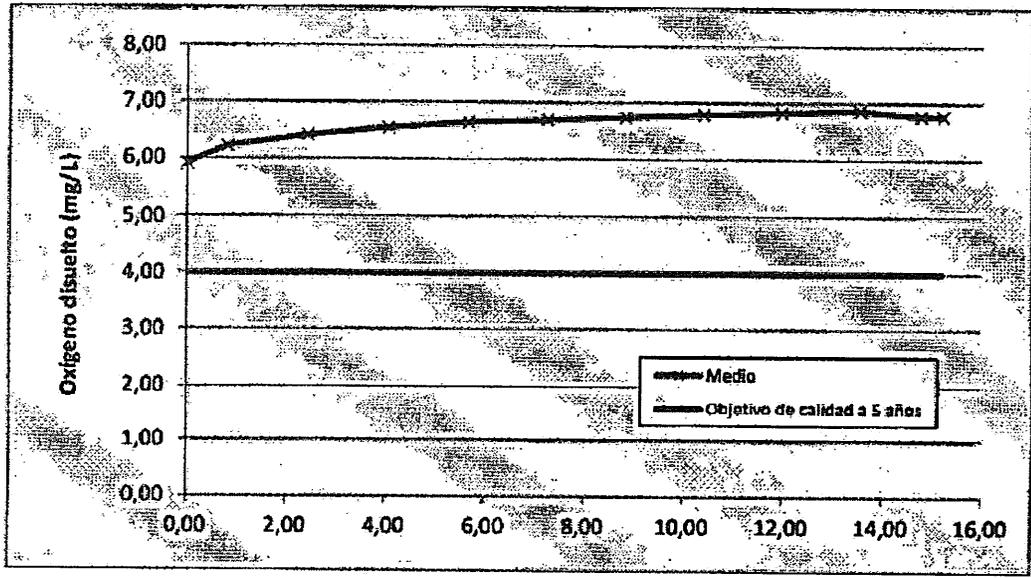


Figura 4.5. Oxígeno disuelto - Escenario medio
 Tomada de "EVALUACIÓN DEL IMPACTO EN LA CALIDAD DEL AGUA DEL RÍO MEDELLÍN, GENERADO POR LOS VERTIMIENTOS LÍQUIDOS DEL PARQUE AMBIENTAL LA PRADERA".



160TH-RES

18 12 , 7 5 5 9

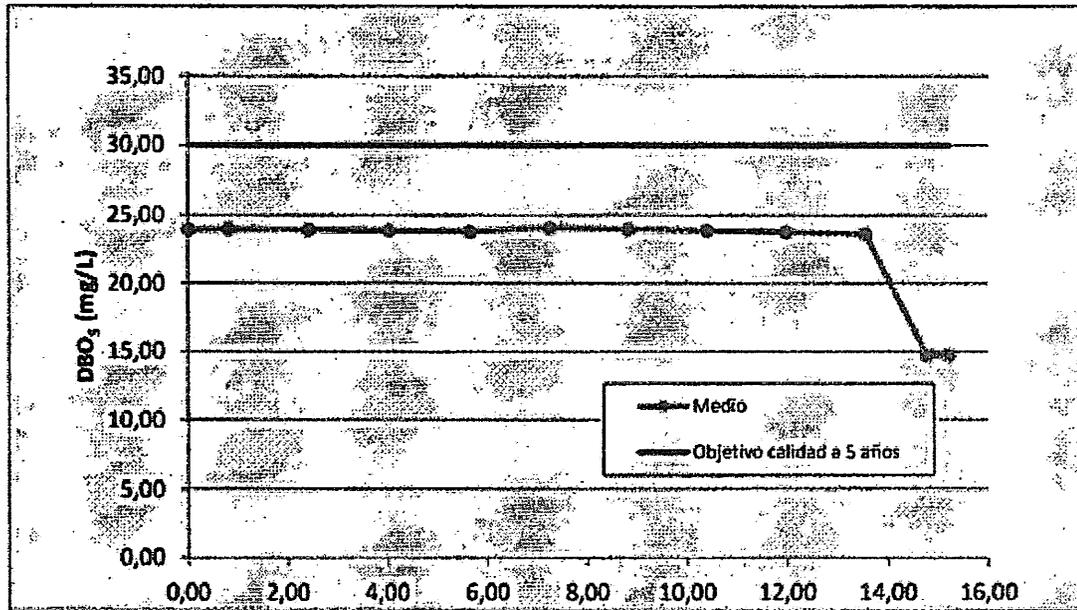


Figura 4.6. DBO₅ - Escenario medio

Tomada de "EVALUACIÓN DEL IMPACTO EN LA CALIDAD DEL AGUA DEL RÍO MEDELLÍN, GENERADO POR LOS VERTIMIENTOS LÍQUIDOS DEL PARQUE AMBIENTAL LA PRADERA".

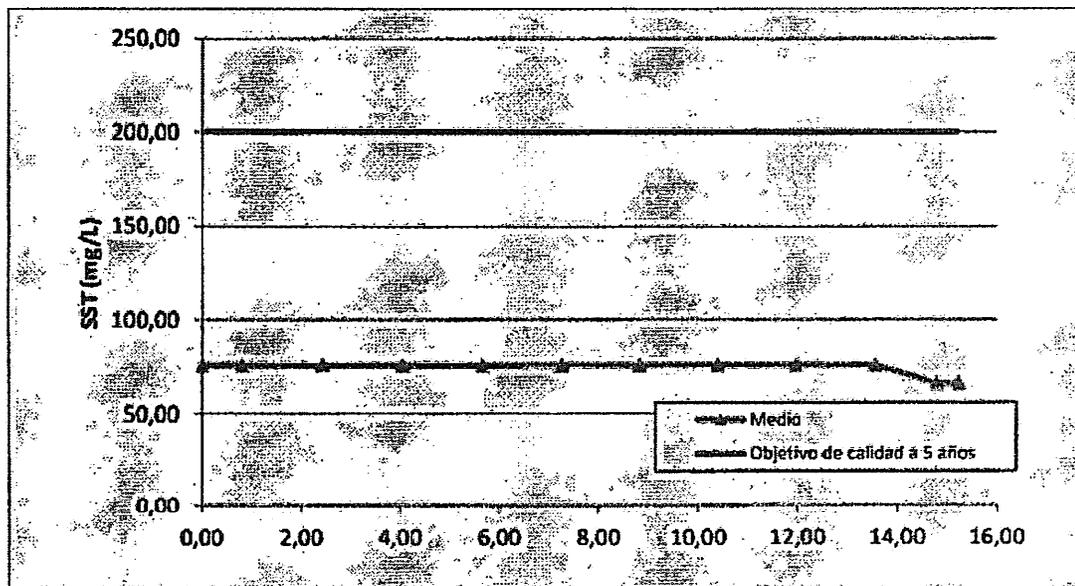


Figura 4.7. SST - Escenario medio

Tomada de "EVALUACIÓN DEL IMPACTO EN LA CALIDAD DEL AGUA DEL RÍO MEDELLÍN, GENERADO POR LOS VERTIMIENTOS LÍQUIDOS DEL PARQUE AMBIENTAL LA PRADERA".

160TH-RES

1812.7559

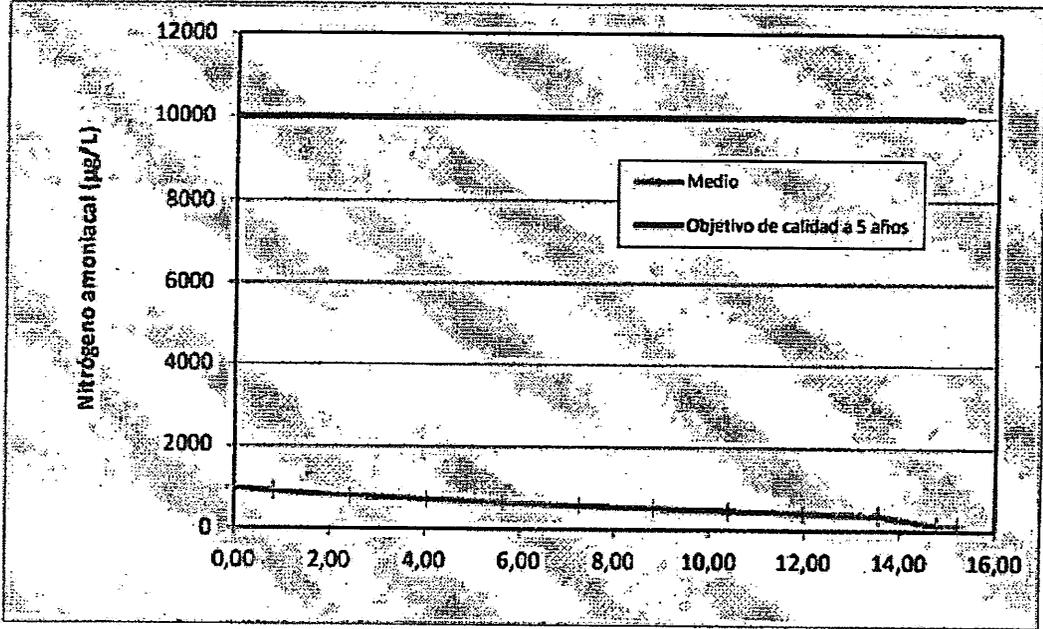


Figura 4.8. NH₄⁺ - Escenario medio
Tomada de "EVALUACIÓN DEL IMPACTO EN LA CALIDAD DEL AGUA DEL RÍO MEDELLÍN, GENERADO POR LOS VERTIMIENTOS LÍQUIDOS DEL PARQUE AMBIENTAL LA PRADERA".

- Escenario optimista:

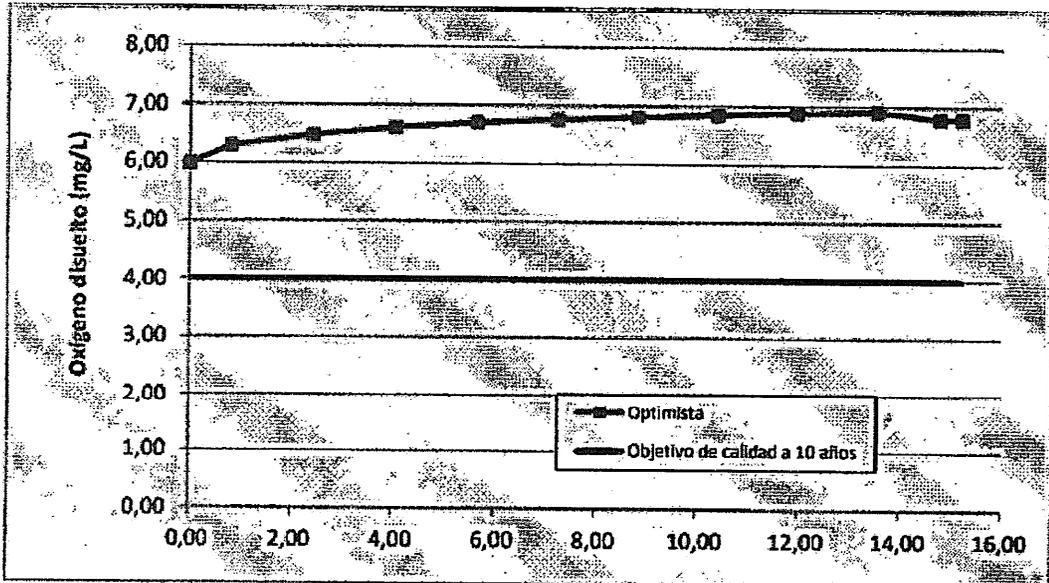


Figura 4.9. Oxígeno disuelto - Escenario optimista
Tomada de "EVALUACIÓN DEL IMPACTO EN LA CALIDAD DEL AGUA DEL RÍO MEDELLÍN, GENERADO POR LOS VERTIMIENTOS LÍQUIDOS DEL PARQUE AMBIENTAL LA PRADERA".



160TH-RES

1812.7559

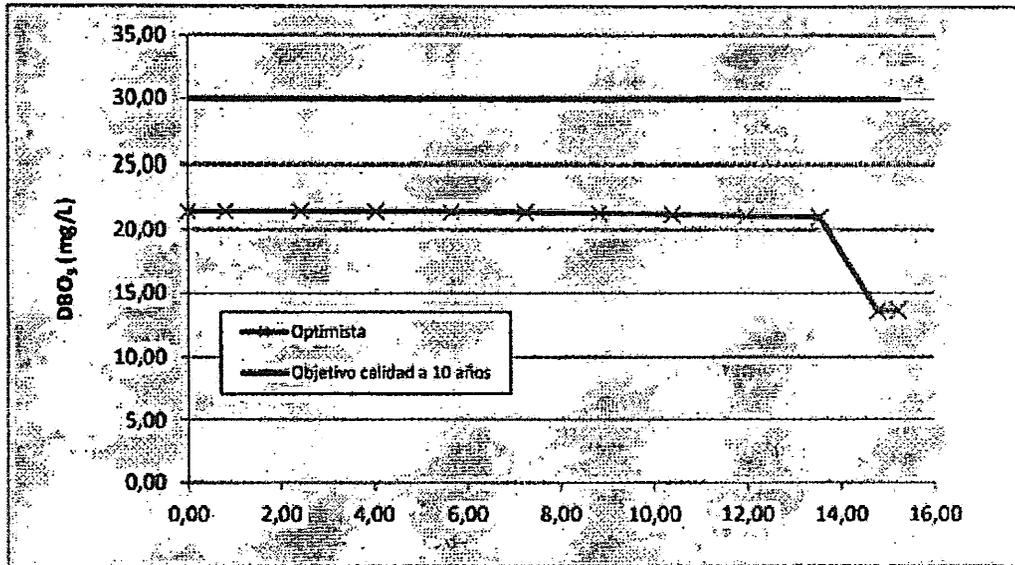


Figura 4.10. DBO₅ - Escenario optimista
Tomada de "EVALUACIÓN DEL IMPACTO EN LA CALIDAD DEL AGUA DEL RÍO MEDELLÍN, GENERADO POR LOS VERTIMIENTOS LÍQUIDOS DEL PARQUE AMBIENTAL LA PRADERA".

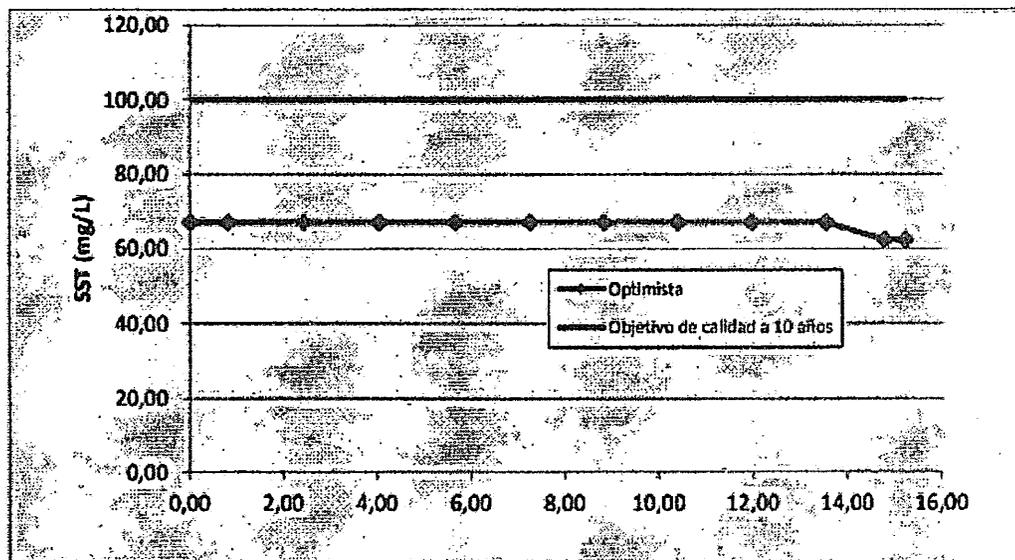


Figura 4.11. SST - Escenario optimista
Tomada de "EVALUACIÓN DEL IMPACTO EN LA CALIDAD DEL AGUA DEL RÍO MEDELLÍN, GENERADO POR LOS VERTIMIENTOS LÍQUIDOS DEL PARQUE AMBIENTAL LA PRADERA".

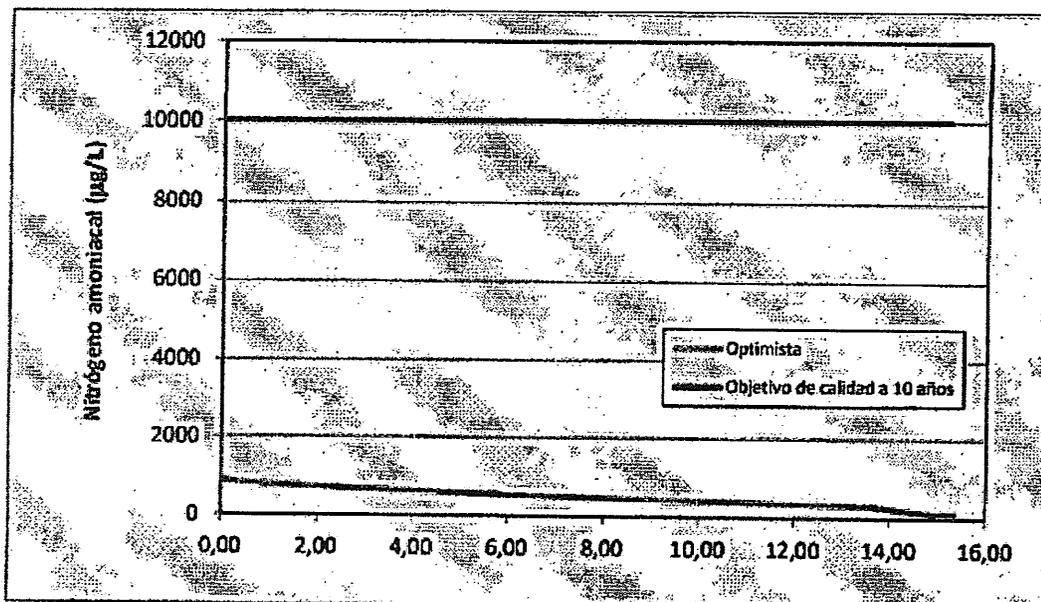


Figura 4.12. NH_4^+ - Escenario optimista

Tomada de "EVALUACIÓN DEL IMPACTO EN LA CALIDAD DEL AGUA DEL RÍO MEDELLÍN, GENERADO POR LOS VERTIMIENTOS LÍQUIDOS DEL PARQUE AMBIENTAL LA PRADERA".

Finalmente se realiza la evaluación de la carga máxima permisible, expresando lo siguiente:

"El escenario más adecuado o representativo para evaluar la carga máxima permisible de DBO_5 es el escenario medio. Este supuesto tiene su fundamento en que las obras propuestas para este escenario son una realidad a mediano plazo".

"Se empleó para evaluar la carga máxima permisible de DBO_5 , el archivo e_7_1 correspondiente al escenario medio a mediano plazo, empleando el programa Qual2k con diferentes valores de caudal del lixiviado y de concentración de DBO_5 y observando en los resultados que se obtuviera una concentración máxima de DBO_5 de 30 mg/L (36 mg/L en términos de DBO rápida que es el parámetro que simula el Qual2k), y un oxígeno disuelto mayor de 4 mg/L (ambos objetivos de calidad propuestos a mediano plazo de 5 años)".

En la siguiente tabla se presentan los resultados obtenidos por el programa Qual2k bajo diferentes caudales y concentraciones. Se utilizó el caudal promedio de los datos de las caracterizaciones disponibles (8,5 L/s), el caudal máximo (23 L/s) y un caudal probable de 12 L/s estimado por los funcionarios de las EEVVM.

160TH-RES

1812.7559

Tabla 4.1 Resultados del programa Qual2k para determinar la carga máxima permisible de DBO₅

Reach Label	x(km)	Q = 12 L/s y DBO ₅ = 5367 mg/L		Q = 23 L/s y DBO ₅ = 2800 mg/L		Q = 6,5 L/s y DBO ₅ = 7556 mg/L	
		DO(mgO ₂ /L)	CBOD1 (mgO ₂ /L)	DO(mgO ₂ /L)	CBOD1 (mgO ₂ /L)	DO(mgO ₂ /L)	CBOD1 (mgO ₂ /L)
Mainstem	15.22	5.91	29.01	5.91	29.01	5.91	29.01
Popalito	14.41	6.22	29.03	6.22	29.03	6.22	29.03
Popalito	12.79	6.41	29.01	6.41	29.01	6.41	29.01
Popalito	11.18	6.54	28.95	6.54	28.95	6.54	28.95
Popalito	9.56	6.64	28.86	6.64	28.86	6.64	28.86
Pradera	7.97	6.46	35.06	6.44	35.40	6.46	35.07
Pradera	6.39	6.43	35.31	6.41	35.67	6.43	35.32
Pradera	4.82	6.47	35.46	6.44	35.84	6.47	35.47
Pradera	3.25	6.53	35.54	6.50	35.94	6.53	35.55
Pradera	1.67	6.59	35.56	6.57	35.96	6.59	35.56
EADE	0.44	6.65	20.60	6.64	20.77	6.65	20.61
Terminus	0.00	6.65	20.60	6.64	20.77	6.65	20.61

Tomada de "EVALUACIÓN DEL IMPACTO EN LA CALIDAD DEL AGUA DEL RÍO MEDELLÍN, GENERADO POR LOS VERTIMIENTOS LÍQUIDOS DEL PARQUE AMBIENTAL LA PRADERA".

De los resultados obtenidos se estima que la carga máxima permisible de DBO₅ es de aproximadamente 5,6 Ton/d.

No se presentan las respectivas memorias de cálculo de la simulación realizada, es decir, el conjunto de archivos de entrada necesarios para reproducir los resultados de la simulación.

9.1.5.5. Conclusiones y recomendaciones.

Se expresan varias conclusiones y recomendaciones, entre ellas las relacionadas con los objetivos de calidad y algunas conclusiones de antecedentes.

- *Antecedentes de Conclusiones Anteriores.*

Se presentan dos conclusiones conceptuadas del PORH del Río Aburrá y del POMCA del Río Aburrá, en relación al efecto del vertimiento de los lixiviados generados por el relleno sanitario La Pradera sobre la calidad del río Aburrá, de las cuales se concluye que "el efecto del vertimiento de los lixiviados del relleno sanitario La Pradera sobre la calidad del agua del río Aburrá puede considerarse despreciable en el tramo Popalito – Puente Gabino debido a la alta dilución que existe en el sitio de la descarga".

- *Conclusiones.*

En relación a la Evaluación Ambiental de Vertimiento, especialmente la modelación se presentan las conclusiones relacionando los resultados de los escenarios de simulación con los objetivos de calidad del tramo del Río Aburrá. Entre otras, las principales conclusiones expresan los siguientes conceptos:

 CORANTIOQUIA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 50 de 82

160TH-RES

1812.7559

“ ...

- *La información hidrológica y de calidad del agua es escasa en el tramo Popalito-Puente Gabino del río Aburrá.*
- *El efecto del vertimiento de los lixiviados sobre la calidad del agua del río Aburrá es despreciable para los parámetros oxígeno disuelto, DBO₅, SST y NH₄⁺. Las proyecciones realizadas para los parámetros analizados muestran que, si ejecutan las obras planeadas a mediano y largo plazo, el vertimiento del lixiviado generado en el relleno sanitario La Pradera no altera significativamente las condiciones de calidad del agua en el río Aburrá. Esta conclusión tiene como fundamento básico el alto factor de dilución existente en el sitio de la descarga (tramo Popalito - Puente Gabino).*
- *Los objetivos de calidad del agua propuestos se cumplirían satisfactoriamente, a excepción de las condiciones a corto plazo (que con muy poca probabilidad se pueden presentar).*
- *De los parámetros analizados, el de mayor conflicto uso-calidad del agua es la DBO₅. Dados los objetivos de calidad propuestos, los resultados de los escenarios considerados muestran que la DBO₅, sería el parámetro que en condiciones a corto plazo no se cumpliría. Es bueno resaltar que actualmente la concentración de DBO₅ en el tramo en estudio es superior a 40 mg/L (60 mg/L aproximadamente en el sitio de vertimiento), lo cual indica que actualmente no se cumple el objetivo de calidad propuesto. En consecuencia, el incumplimiento del objetivo de calidad no se debe en el presente al vertimiento del relleno sanitario de La Pradera.*
- *Los resultados de las simulaciones son contundentes. Desde el punto de vista de la calidad del agua de la fuente receptora; del análisis de los objetivos de calidad propuestos por el proyecto RedRío fase III; de acuerdo con la norma sobre límites máximos permisibles de vertimientos líquidos a cuerpos de agua superficiales y de los impactos ambientales causados en la fuente receptora en términos de oxígeno disuelto, DBO₅, SST y NH₄; y la ejecución de las obras de saneamiento propuestas por EPM en el mediano y largo plazo.*
- *El vertimiento de los lixiviados en las condiciones actuales cumpliría con los objetivos de calidad, no se requeriría tratamiento adicional al que actualmente se realiza.*
- *El tratamiento de los lixiviados generados en el relleno sanitario La Pradera deberá estar enfocado al cumplimiento de la norma de vertimientos y no en los objetivos de calidad de la fuente receptora.*

...”

- *Recomendaciones.*

 CORANTIOQUIA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 51 de 82

160TH-RES

1812.7559

Se presenta como recomendación principal la siguiente: *"sugerir que los estudios futuros sobre la calidad del agua en el sector Popalito-Puente Gabino esté enfocada a la instrumentación del río con el propósito de evaluar sus características hidrológicas (caudal, secciones, pendientes, etc.)"*. además de recomendar que para posteriores modelaciones es importante estudiar y determinar las constantes y coeficientes de reacción propios del tramo en estudio para alimentar el modelo.

9.1.6. Manejo de residuos asociados a la gestión del vertimiento.

En los documentos Informe ingeniería operación del sistema y Anexo 1, Manual de operación, se describe objetivamente en que unidades del sistema tratamiento de los lixiviados se generan lodos, así como también su respectivo seguimiento, manejo y disposición de estos. Esta información se evaluó en los ítems anteriores del presente informe Técnico (Características del Sistema de Tratamiento).

9.1.7. Descripción y valoración de los proyectos, obras y actividades para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos sobre el cuerpo de agua y sus usos o al suelo.

Este componente constituye la articulación espacial y temporal de las medidas de manejo ambiental, respondiendo a los impactos generados por el vertimiento, en consecuencia, está orientado a implementar las acciones sobre él.

Aunque se observa que la Licencia Ambiental para el funcionamiento del Relleno Sanitario La Pradera comprende dentro de sus obligaciones las diferentes obras y actividades para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos de la ejecución del proyecto sobre los recursos naturales; en dicha solicitud e modificación, no se relacionan ni describen cuales son las obras y actividades específicas en relación a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos sobre el cuerpo de agua y sus usos o al suelo producto de las descargas del vertimiento de lixiviados generados por el funcionamiento del relleno sanitario La Pradera, precisando alcances, objetivos, metas, instrumentos e indicadores de seguimiento, evaluación y monitoreo, cronogramas de ejecución y presupuesto de recursos técnicos, físicos, humanos y económicos.

9.1.8. Posible incidencia del proyecto, obra o actividad en la calidad de la vida o en las condiciones económicas, sociales y culturales de los habitantes del sector o de la región en donde pretende desarrollarse, y medidas que se adoptarán para evitar o minimizar efectos negativos de orden sociocultural que puedan derivarse de la misma.

 CORANTIOQUIA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 52 de 82

160TH-RES

18 12 . 7 5 5 9

Aunque se observa que la Licencia Ambiental para el funcionamiento del Relleno Sanitario La Pradera comprende las diferentes etapas de socialización del proyecto en general, en relación al proyecto específico del sistema de tratamiento de lixiviados y la descarga de estos al río Aburrá (solicitud de modificación para el permiso de vertimiento), no se presenta información específica.

10. Evaluación Plan de Gestión del Riesgo Para el Manejo del Vertimiento –PGRMV con base en los términos de referencia contenidos en la Resolución 1514 de 2012.

10.1. Generalidades

- *Introducción.*

Se indica y describen de forma general los aspectos relacionados con el tipo de proyecto para el cual se presenta el Plan. Se especifican los mecanismos, procedimientos y métodos de recolección, el procesamiento y análisis de la información.

- *Objetivos.*

El objetivo General va encaminado o direccionado a lo presentado en los términos de referencia.

Los objetivos específicos van encaminados a lo presentado en los términos de referencia.

- *Antecedentes.*

Se describe de manera clara y concisa como se ha desarrollado el proyecto del Relleno Sanitario la Pradera de manera general, explicando las diferentes etapas o fases por las que se ha ido desarrollando el proyecto, así como las etapas futuras de desarrollo del proyecto. igualmente se referencian la presencia u ocurrencia de amenazas identificadas en la zona.

- *Alcances y Metodología.*

Se expresan los alcances que el proyecto del sistema de tratamiento de los lixiviados generados del Relleno sanitario La Pradera comprende. Igualmente se precisa que el Plan *“comprende la descripción del Sistema de Gestión del Vertimiento por los lixiviados generados en el Relleno Sanitario La Pradera y de sus respectivas áreas de influencia, el análisis y la priorización de los riesgos que pueda generar el relleno propiamente dicho como esa gran infraestructura que desde su adecuación tiene unos riesgos asociados, al igual, que los riesgos que puedan manifestarse en el entorno por acción natural o antrópicas, los riesgos del vertimiento que involucra las estructuras para su*

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 53 de 82

160TH-RES

1812,7559

1-3-04

recolección, conducción almacenamiento y tratamiento, y los mecanismos de reducción de riesgos y manejos de desastres para los riesgos identificados”.

Se delimita el área de influencia respectiva del proyecto. Se expresa también cuales fueron las fuentes de información primaria y secundaria utilizadas para la elaboración del Plan, así como los documentos consulta para la respectiva elaboración.

10.2. Descripción de Actividades y Procesos Asociados al Sistema de Gestión del Vertimiento.

- Localización del Sistema de Gestión del Vertimiento.

Se presenta la localización del Sistema de Gestión del Vertimiento, referenciando departamento, municipio, vereda y coordenadas en el sistema Magna Sirgas. Se adjuntan tres figuras con la ubicación del Relleno sanitario La Pradera, adicionalmente se presentan las generalidades el municipio donde se encuentra construido el Relleno sanitario (Donmatías).

- Componentes y Funcionamiento del Sistema de Gestión del Vertimiento.

Se presentan las características del lixiviado generado en el Relleno sanitario la pradera, así como los aspectos generales de este. Se describe la infraestructura existente que se tiene en el Relleno Sanitario para el tratamiento de los lixiviados, sin embargo, se observa que dicha información se encuentra desactualizada en relación a que ya el vaso Altaír se encuentra en funcionamiento, igualmente que la primera etapa de los filtros de geomembranas (Tratamiento secundario) se encuentran en funcionamiento. No se presenta la proyección de los posibles nuevos vasos de disposición en el Relleno Sanitario.

En el documento Anexo 1, Manual de Operación, se describen adecuadamente los componentes del sistema de Gestión del Vertimiento como tal.

También se presenta una breve identificación de la eficiencia de remoción que se tiene en el Sistema de Tratamiento de los Lixiviados, así como la identificación del punto de descarga de los lixiviados y las características de la fuente receptora, así como la evaluación de la afectación sobre la calidad del agua de la fuente. Por último, se presenta también el cálculo de las cargas de aguas residuales, tomando como referencia la modelación al río Aburrá realizada con varios escenarios.

10.3. Caracterización del Área de Influencia (área de influencia, medio abiótico, medio biótico, medio socioeconómico).

Se entrega información con respecto al Área de Influencia, el Medio Abiótico, el Medio Biótico y el Medio Socioeconómico como lo expresan los términos de referencia. Adicionalmente se expresa que en *“la caracterización del Relleno*

 CORANTIOQUIA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 54 de 82

160TH-RES

18 12 , 7 5 5 9

sanitario La Pradera y específicamente del Vaso Altaír en el documento presentado a la Corporación en febrero de 2013 indicado como "Ajuste al Diseño del Vaso Altaír", se hace una descripción de las condiciones hidrológicas, geomorfológicas, geológicas, hidráulicas, hidrológicas que complementan esta información".

También se hace referencia a que *"el estudio del componente biótico que fue aportado dentro del trámite de licenciamiento Ambiental, contiene el componente de flora y fauna del Vaso Altaír, que complementa la información antes aportada con respecto a la caracterización Biótica en el área del Relleno Sanitario La Pradera".*

Se expresa también en algunos acápites la información entregada en relación al proceso de licenciamiento ambiental del Relleno sanitaria, de la cual se extrae información importante.

10.4. Proceso de conocimiento del Riesgo (probabilidad de ocurrencia y/o presencia de amenazas, identificación y análisis de la vulnerabilidad, consolidación de los escenarios de riesgo).

Para evaluar el riesgo, se presenta que la metodología con la cual se trabajó fue la Guía para el Diagnóstico de Condiciones de Trabajo o Panorama de Factores de Riesgo, Su Identificación y Valoración - GTC45 de ICONTEC, con algunas modificaciones.

Se presenta la descripción de la metodología empleada para la evaluación de los riesgos y la identificación de las amenazas.

Se adjuntan varias matrices de identificación de Riesgos y peligros por la actividad del vertimiento del Relleno Sanitario La Pradera, sin embargo, no existe claridad en cuanto a las tablas (matrices) 13, 16, 17 y 18, mencionadas en el capítulo 7 del proceso de reconocimiento del Riesgo, puesto en los documentos en formato Excel adjuntos no se logra identificar cuáles son las tablas p matrices correspondientes a dicha información.

Se expresa que es importante tener en cuenta que:

"Los riesgos evaluados en su mayor parte son naturales o de operación, por lo que se recomienda:

Para los riesgos naturales, continuar con las actividades planteadas en el Estudio de Impacto Ambiental y las exigidas por la Corporación Ambiental en las diferentes resoluciones expedidas con anterioridad, y para los riesgos de operación, continuar con el cumplimiento de los protocolos de operación y seguridad para el desarrollo de sus actividades, como lo han hecho hasta la fecha.

Los programas de acción recomendados ya se encuentran estructurados o desarrollados dentro de la empresa, ya que fueron contemplados desde la etapa de formulación del Estudio de Impacto Ambiental y los demás

 CORANTIOQUIA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 55 de 82

160TH-RES

18 12 , 7 5 5 9

documentos anexos por las modificaciones anteriores y el nuevo licenciamiento que reposan en la Corporación Ambiental y por ello no se les genera cálculos de costos”.

Se presenta una descripción de las amenazas que se identifican en las tablas adjuntas y la metodología expresada:

- Movimiento de masa o deslizamientos.
- Inundaciones.
- Sismos.
- Vendavales.
- Antrópicas.

Adicionalmente se presenta en el capítulo 8, el impacto ambiental de vertimiento, tomando como referencia la descripción realizada de los vertimientos de lixiviados. Se muestra que, para evaluar el impacto ambiental del vertimiento de los lixiviados, se empleó la matriz de Leopold, la cual se adjunta en formato Excel como tabla 20.

Además de la información recopilada y los resultados de la evaluación de la matriz de Leopold, se presenta como resultado que *“la influencia del vertimiento sobre el río Aburrá es mínima, no sólo por el proceso de tratamiento previo que recibe el lixiviado generado por la actividad dentro del relleno sanitario, sino también por la capacidad auto depuradora que tiene el río”.*

Se concluye además que:

“Los riesgos existentes actualmente relacionados con el vertimiento están relacionados principalmente de origen natural o de operación, frente a esto, Empresas Varias de Medellín los ha contemplado de la siguiente manera:

- *Riesgos de origen natural: desde la formulación del Estudio de Impacto Ambiental y la documentación complementaria para las modificaciones realizadas y el actual licenciamiento.*
- *Riesgos de operación: a través de programas de salud ocupacional, capacitaciones, contratación pertinente, entre otros”.*

Asimismo, se considera que *“los impactos geomorfológicos, suelo, paisaje, hidrológico, hidrogeológico, geotécnico, atmosférico, flora, fauna, demográfico, económico, cultural y organizativos, que se presentan por la adecuación del vaso proyectado Altair serán mitigadas y compensadas de acuerdo a las políticas existentes y a lo planteado en los diferentes informes que reposan en la corporación como parte del presente trámite”.*

10.5. *Proceso de Reducción del Riesgo asociado al Sistema de Gestión del Vertimiento.*

Se expone que:

Carrera 28A No.32-17 –Tercer Piso Local 302 Teléfono 860 74 89 Fax: 493 88
88 – Ext: 518-500- Santa Rosa de Osos-Antioquia
E-mail: tahamies@corantioquia.gov.co

 CORANTIOQUIA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 56 de 82

160TH-RES

1012.7559

“Al evaluar los riesgos existentes actuales y futuros ante el vertimiento de lixiviado postratamiento se puede concluir que los riesgos actuales son principalmente naturales por las condiciones propias de la zona (topografía, relieve, clima, suelo, etc). El ampliar la capacidad del relleno sanitario hacia el vaso Altaír no representaría un nuevo riesgo a los ya existentes, dado que las condiciones de las zonas son similares de un punto a otro dentro del Relleno Sanitario La Pradera, en cambio sí garantizaría la disposición de residuos para un número significativo de municipios no sólo del Valle de Aburrá, sino del Oriente antioqueño, del Nordeste y del occidente, en la medida que los municipios busquen esta infraestructura para solucionar el tema de la disposición final de residuos”.

Finalmente se precisa que *“En la tabla 16 se incluye algunas de las medidas de prevención y mitigación recomendadas y se plantean las acciones para minimizar o evitar el riesgo asociado al vertimiento de acuerdo a los riesgos evaluados a la luz del Decreto y bajo la metodología de la norma técnica colombiana GTC45 de Icontec”.*

10.6. Proceso de manejo del Desastre. (preparación de la respuesta, respuesta pos desastre, ejecución de la respuesta y la respectiva recuperación

Se expresa que *“no se elabora cronograma de capacitaciones ni simulacros, ni costos de medidas de mitigación, ni acciones postdesastre y recuperación, dado a que estos se involucrados dentro de los costos de operación y dentro del programa de salud y seguridad en el trabajo de la empresa”.*

10.7. Sistema de Seguimiento y Evaluación del Plan.

No se presenta información relacionada con el sistema de seguimiento y evaluación del Plan.

10.8. Divulgación del Plan.

Se dan recomendaciones de estrategias de divulgación del plan.

Adicionalmente se expresa que *“los riesgos existentes y posibles por los vertimientos de aguas residuales industriales son en su mayoría naturales, y se encuentran estipulados dentro del programa de salud ocupacional de la empresa y en el Estudio de Impacto Ambiental y los documentos relacionados con la ampliación de la licencia, entre otros documentos”.*

10.9. Actualización y Vigencia del Plan.

Se presenta lo siguiente:

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 57 de 82

160TH-RES

1812.7559

"La Vigencia del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos será la misma del permiso de vertimiento, según lo estipula el decreto 3930 de 2010. El Generador del vertimiento deberá actualizar el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos periódicamente atendiendo a los cambios en procesos o actividades o eventos externos al sistema.

Esto obliga a que el plan de gestión del riesgo se mantenga en lugar visible y sea una herramienta de trabajo, y de planeación de los recursos en aras de la seguridad del proyecto, de los recursos naturales y de la continuidad del sitio de disposición final".

10.10. Profesionales responsables de la formulación del plan.

Se expone que la empresa encargada de la elaboración del Plan es "Diseño Estratégico de Servicios Públicos, una empresa de consultoría ambiental con más de 10 años de experiencia en el desarrollo de diferentes proyectos, que destinó para la elaboración del mismo, un equipo interdisciplinario de ingenieros que construyeron el presente plan respaldados en su conocimiento, experiencia, visitas de campo, información secundaria y en profesionales de EMVARIAS".

10.11. Anexos y Planos.

No se presentan anexos.

11. Conclusiones.

Con respecto a la información general sobre El Permiso de Vertimientos producto de los Lixiviados generados por desarrollo del Rellano Sanitario La Pradera, se relaciona lo siguiente:

Tipo de Persona	Solicitante	Tipo de Documento	Número de Documento	Representante Legal	C.C. del Representante Legal
Jurídica	Empresas Varias de Medellín S.A. E.S.P.	NIT	890.905.055-9	Jorge Lenin Urrego Ángel	98'557.537

Dirección de Correspondencia	Municipio	Teléfono	Correo Electrónico
Carrera 58 # 42-125, Edificio Inteligente	Medellín	3803656	jorge.urrego@emvarias.com.co yaneire.velasquez@emvarias.com.co

Coordenadas Ubicación de los predios (Relleno Sanitario La Pradera):

Sistema de referencia	Sitio	Coordenadas X	Coordenadas Y	MSNM

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 58 de 82

160TH-RES

18 12 . 7 5 5 9

Magna Sirga Colombia Bogotá	Vaso La Carrilera	869831,798	1213263,803	1125
Magna Sirga Colombia Bogotá	Vaso La Música	869696,669	1213535,425	1145
Magna Sirga Colombia Bogotá	Vaso Altaír	870262,734	1214100,992	1119
Magna Sirga Colombia Bogotá	Planta de Tratamiento de Lixiviados	869995,045	1213162,642	1102

Coordenadas Ubicación del Sistema:

Sistema de Referencia	Coordenadas X	Coordenadas Y	MSNM
Magna Sirga Colombia Bogotá	869995,045	1213162,642	1102

Coordenadas Ubicación de la Descarga:

Sistema de Referencia	Coordenadas X	Coordenadas Y	MSNM
Magna Sirga Colombia Bogotá	870057,583	1213058,490	1095

Generación de Vertimientos (No Domésticos)

Nombre del predio	Actividad Industrial	Códigos CIU	Caudal descarga ARnD (L/s)	Frecuencia descarga Día/mes	Tiempo de Descarga Horas/día	Tipo de Flujo:
Planta de Tratamiento de Lixiviados del Relleno Sanitario La Pradera	Recolección de desechos no peligrosos. Tratamiento y disposición de desechos no peligrosos.	3811 3821	12 L/s	30	24	Continuo

Localización de la descarga final de las aguas residuales

Nombre del predio	Origen de la descarga	Punto de descarga	Coordenadas de la Descarga		Cota (MSNM)	Nombre fuente receptora	Nombre Cuenca Hidrográfica
			X	Y			
Planta de Tratamiento de Lixiviados del Relleno	No Domestico	Cuerpo de Agua Superficial	870057,583	1213058,490	1095	Río Aburrá	Río Aburrá

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 59 de 82

160TH-RES

1612.7559

Sanitario La Pradera							
----------------------	--	--	--	--	--	--	--

Memorias Técnicas

Origen de la descarga:	Coordenadas del Sistema		Manuales de operación:	Diseños y memoria de cálculo:	Planos de detalle:
	X	Y			
No Doméstico	869995,045	1213162,642	Si	Si	Si

Origen de la descarga	Etapa del sistema	Coordenadas del Sistema		Cota MS NM	Manejo de lodos	Sistemas de tratamiento			
		X	Y			Pretratamiento	Primario	Secundario	Terciario
No Doméstico	Operación	869995,045	1213162,642	1102	Fisicoquímico, Centrifugación y Lechos de secado	Rejillas, Desarenador y Sistemas de Lagunas	Fisicoquímico (DAF)	Biológico Aerobio (Tipo MBR)	Fisicoquímico Remoción Metales Pesados (DAF)

- Descripción del sistema de tratamiento y criterios de diseño: se presenta la descripción y los criterios de diseño de los diferentes componentes del Sistema de Tratamiento de Lixiviados del Relleno Sanitario La Pradera, así como la ubicación, función, Procedimiento operativo y elementos protección de cada componente del Sistema.
- Asimismo, se dan los parámetros básicos de diseño del sistema de Tratamiento de los Lixiviados, además de informar que para el tratamiento secundario consistente en un Tratamiento Biológico Aeróbico tipo MBR se pretende la construcción en tres etapas, actualmente completada la primera etapa y en construcción de la segunda etapa.

Con respecto a la Caracterización de los vertimientos generados (Lixiviados) presentada y su verificación de los valores límites máximos permisibles según la normativa ambiental vigente, se concluye lo siguiente:

- Se presentan las diferentes caracterizaciones internas y externas realizadas a los lixiviados para los años 2016 y 2017.
- Se presenta el control de la Calidad de las Aguas del Sistema de Tratamiento de Lixiviados del Relleno Sanitario La Pradera realizado internamente, consistente en la realización de un seguimiento al comportamiento de las unidades del sistema y la tratabilidad de los lixiviados en cada unidad del Sistema de Tratamiento, además de los cálculos de las cargas removidas en cada uno de los procesos módulos del Sistema de Tratamiento para cada uno de los parámetros que se

 CORANTIOQUIA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 60 de 82

160TH-RES

1812.7559

exige en la normativa vigente (Resolución 0631 de 2015) y la respectiva descarga del vertimiento al Río Aburrá.

- Se presentan los resultados de una caracterización realizada a los lixiviados en el mes de agosto de 2017 por el laboratorio Ambiental de Universidad Pontificia Bolivariana – UPB). La caracterización presenta el análisis de los resultados de laboratorio con valores límites máximos permisibles no correspondientes a la normativa ambiental vigente (Resolución 0631 de 2015), además de que solo se presentan los resultados de las caracterizaciones de los lixiviados a la salida de la unidad de Ultrafiltración, unidad que no trata la totalidad de los lixiviados generados.
- No se presenta una caracterización de la descarga total final de lixiviados que son vertidos al río Aburrá, lixiviados tratados resultantes del tratamiento primario (8 L/s, aproximadamente) más los lixiviados tratados resultantes del tratamiento secundario y terciario (4 L/s, aproximadamente).
- No es posible verificar los valores límites máximos permisibles del vertimiento generado por la totalidad de los lixiviados del Relleno Sanitario La Pradera, ya que no se identificó una caracterización del efluente final de los lixiviados tratados resultantes del tratamiento primario (8 L/s, aproximadamente) más los lixiviados tratados resultantes del tratamiento secundario y terciario (4 L/s, aproximadamente) que son descargados al río Aburrá.
- Al verificar los valores límites máximos permisibles del vertimiento generado por los lixiviados tratados resultantes del tratamiento secundario y terciario (4 L/s, aproximadamente) con la normativa ambiental vigente, se observa que los parámetros reportados no fueron la totalidad de los parámetros exigidos en el artículo 14 de la Resolución 0631 de 2015, Servicios y Otras Actividades, Tratamiento y Disposición de Residuos. No se da cumplimiento en 20 parámetros (ver tabla de Verificación Cumplimiento Resolución 0631 de 2015).

Con respecto al ajuste de la Evaluación Ambiental del Vertimiento presentada se concluye:

- No se adjunta información relacionada con la localización del proyecto, sin embargo, el expediente TH3-2002-2 de la Licencia Ambiental contiene dicha información, lográndose identificar adecuadamente el lugar del proyecto.
- En relación a la Memoria detallada del proyecto, obra o actividad que se pretenda realizar, Se presenta el documento "Descripción de la Operación del Sistema, Memorias Técnicas y Diseños de Ingeniería Conceptual y Básica", el cual especifica las características técnicas del proyecto en las diferentes etapas, se presentan los tipos de

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 61 de 82

160TH-RES

1812.7559

149

infraestructura a construir y a adecuar. No se relacionan: cronograma de actividades y montaje de las dos etapas faltantes y costo estimado del proyecto.

- El documento "Información detallada de los insumos químicos, energía empleada y los procesos químicos y físicos utilizados en el desarrollo del proyecto", expresa de manera congruente el tipo de productos e insumos químicos empleados en las unidades del Sistema de Tratamiento de los Lixiviados, su forma manejo (dosis, frecuencia y concentración) y sus características respectivas. Igualmente se enuncian los tipos de combustibles utilizados en algunos procesos del sistema de tratamiento. Se exponen las características de los diferentes equipos de inyección de aire empleados en las unidades del sistema y los demás equipos y maquinaria requerida en el sistema de tratamiento, como sistemas de bombeo, motores y dosificadores.
- En relación a la predicción y valoración de los impactos que puedan derivarse de los vertimientos generados por el proyecto, se expone en el documento "Evaluación del Impacto en la Calidad del Agua del Río Medellín, Generado por los Vertimientos Líquidos del Parque Ambiental la Pradera" sobre el proyecto RedRío, el cual elaboró Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico (PORH) del Río Aburrá, realizándose la modelación de este, desde su nacimiento en el municipio de Caldas (Alto de San Miguel), hasta la estación hidrológica ubicada en el Puente Gabino (aproximadamente 100 km aguas abajo del nacimiento). En el PORH se establecen los objetivos y criterios de calidad del agua a corto (2 años), mediano (5 años) y largo plazo (10 años).
- En relación a la definición del sistema, se realiza una presentación del contexto del problema de simulación, consistente en la producción de lixiviados producto del funcionamiento del Relleno Sanitario La Pradera, la cual está directamente relacionado con la cantidad de residuos que se disponen en el relleno sanitario. Se expone el por qué es difícil calcular la proyección de los residuos sólidos a disponer en el Relleno sanitario y por qué se toman los diferentes datos para introducir en el modelo a correr para la predicción respetiva.
- Se exponen los parámetros por incluir en la evaluación ambiental del vertimiento, los cuales corresponden a DBO₅, DQO, SS, pH, Temperatura, Oxígeno disuelto, Datos Hidrobiológicos y Coliformes Totales y fecales. Así como también se da una descripción de las características fisicoquímicas de los lixiviados, expresando que los parámetros de interés DBO₅, DQO y Sólidos Suspendidos Totales son regulados en objetivos de calidad y el Nitrógeno amoniacal es un parámetro de control ambiental característico en ambientes reducidos.
- Se da una descripción y justificación del modelo a utilizar, informando que el proyecto RedRío para la elaboración del Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico (PORH) del río Aburrá, empleó el programa de

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 62 de 82

160TH-RES

1812.7559

modelación Qual2k debidamente calibrado y verificado y el cual se emplea para la respectiva simulación.

- En relación al protocolo de modelación empleado se precisa como se realiza la proyección de producción de lixiviados, además de cómo se obtienen las características de estos, con el fin de poder determinar las condiciones para propiciar los diferentes escenarios de modelación.
- Teniendo presente la información, cálculos realizados y algunas consideraciones generales se plantearon cuatro escenarios de modelación, los cuales se categorizaron como escenario pesimista, escenario medio, escenario optimista y un escenario relacionado con la determinación de la carga máxima permisible que podría descargar el relleno al río Aburrá sin que se incumplan los objetivos de calidad propuestos por el proyecto RedRío fase III. Para cada escenario se presentan las diferentes características del lixiviado expresadas en los parámetros de interés (Caudal del vertimiento, DBO₅, Solidos Suspendidos Totales, Nitrógeno Amoniacal y DBO_u), así como las características de la fuente receptora (Caudal y Calidad del Agua), que para el caso es el Río Aburrá.
- Se presentan los diferentes resultados de la modelación realizada, teniendo presente los cuatro escenarios de simulación, así como algunas consideraciones preliminares relacionadas con los términos y condiciones de la realización de las predicciones y los objetivos de calidad.
- Se dan los análisis de los resultados con sus respectivas gráficas para cada parámetro simulado en cada uno de los escenarios planteados, exponiéndose las gráficas de cada modelación además de los valores de los objetivos de calidad respectivos, con el fin de validar y realizar el respectivo análisis de la modelación.
- Para la evaluación de la carga máxima permisible se estima que la carga máxima permisible de DBO₅ es de aproximadamente 5,6 Ton/d, según los datos utilizados en el escenario medio.
- No se presentan las respectivas memorias de cálculo de la simulación realizada, es decir, el conjunto de archivos de entrada necesarios para reproducir los resultados de la simulación.
- Se presentan dos conclusiones conceptuadas del PORH del Río Aburrá y del POMCA del Río Aburrá, en relación al efecto del vertimiento de los lixiviados generados por el relleno sanitario La Pradera sobre la calidad del río Aburrá, expresándose que *"el efecto del vertimiento de los lixiviados del relleno sanitario La Pradera sobre la calidad del agua del río Aburrá puede considerarse despreciable en el tramo Popalito – Puente Gabino debido a la alta dilución que existe en el sitio de la descarga"*.

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 63 de 82

160TH-RES

1812.7559

- En relación a las conclusiones presentadas por los resultados de la modelación para los cuatro escenarios de simulación, se relacionan los objetivos de calidad del tramo del Río Aburrá.
- También se concluye que *"El efecto del vertimiento de los lixiviados sobre la calidad del agua del río Aburrá es despreciable para los parámetros oxígeno disuelto, DBO₅, SST y NH₄⁺, los objetivos de calidad del agua propuestos se cumplirían satisfactoriamente, a excepción de las condiciones a corto plazo (que con muy poca probabilidad se pueden presentar)"*.
- *"De los parámetros analizados, el de mayor conflicto uso-calidad del agua es la DBO₅. Dados los objetivos de calidad propuestos, los resultados de los escenarios considerados muestran que la DBO₅, sería el parámetro que en condiciones a corto plazo no se cumpliría"*.
- *"El vertimiento de los lixiviados en las condiciones actuales cumpliría con los objetivos de calidad, no se requeriría tratamiento adicional al que actualmente se realiza"*.
- *"El tratamiento de los lixiviados generados en el relleno sanitario La Pradera deberá estar enfocado al cumplimiento de la norma de vertimientos y no en los objetivos de calidad de la fuente receptora"*.
- Se presenta como recomendación principal la siguiente: *"sugerir que los estudios futuros sobre la calidad del agua en el sector Popalito-Puente Gabino esté enfocada a la instrumentación del río con el propósito de evaluar sus características hidrológicas (caudal, secciones, pendientes, etc.)"*. además de recomendar que para posteriores modelaciones es importante estudiar y determinar las constantes y coeficientes de reacción propios del tramo en estudio para alimentar el modelo.
- En relación al Manejo de residuos asociados a la gestión del vertimiento, en los documentos Informe ingeniería operación del sistema y Anexo 1, Manual de operación, se describe objetivamente en que unidades del sistema tratamiento de los lixiviados se generan lodos, así como también su respectivo seguimiento, manejo y disposición de estos.
- En relación a la descripción y valoración de los proyectos, obras y actividades para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos sobre el cuerpo de agua y sus usos o al suelo, aunque se observa que la Licencia Ambiental para el funcionamiento del Relleno Sanitario La Pradera comprende dentro de sus obligaciones las diferentes obras y actividades para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos de la ejecución del proyecto sobre los recursos naturales; en dicha solicitud de modificación no se relacionan ni describen cuales son las obras y actividades específicas en relación a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos sobre el cuerpo de agua y sus usos o al suelo producto de las descargas del vertimiento de lixiviados generados por

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 64 de 82

160TH-RES

1812.7559

el funcionamiento del relleno sanitario La Pradera, precisando alcances, objetivos, metas, instrumentos e indicadores de seguimiento, evaluación y monitoreo, cronogramas de ejecución y presupuesto de recursos técnicos, físicos, humanos y económicos.

- Aunque se observa que la Licencia Ambiental para el funcionamiento del Relleno Sanitario La Pradera comprende las diferentes etapas de socialización del proyecto en general, en relación al proyecto específico del sistema de tratamiento de lixiviados y la descarga de estos al río Aburrá (solicitud de modificación para el permiso de vertimiento), no se presenta información específica.

Con respecto al Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento, se concluye lo siguiente:

- En las Generalidades se indica y describen de forma general los aspectos relacionados con el tipo de proyecto para el cual se presenta el Plan. Se especifican los mecanismos, procedimientos y métodos de recolección, el procesamiento y análisis de la información.
- Los objetivos general y específicos van encaminados a lo presentado en los términos de referencia.
- Para los antecedentes, se presenta de manera ordenada y cronológica el desarrollo del proyecto del relleno sanitario La Pradera, se explican las diferentes etapas o fases por las que se ha ido desarrollando el proyecto, así como las etapas futuras de desarrollo del proyecto.
- Entorno a los alcances y la metodología se expresan los alcances que el proyecto del sistema de tratamiento de los lixiviados generados del Relleno sanitario La Pradera comprende. Se delimita el área de influencia respectiva del proyecto. Se explican las fuentes de información primaria y secundaria utilizadas para la elaboración del Plan, así como los documentos consulta.
- Se presenta la localización del Sistema de Gestión del Vertimiento, referenciando departamento, municipio, vereda y coordenadas en el sistema Magna Sirgas, asimismo se presentan las generalidades el municipio donde se encuentra construido el Relleno sanitario (Donmatías).
- En relación a los Componentes y Funcionamiento del Sistema de Gestión del Vertimiento, se observa que la información presentada allí se encuentra desactualizada en relación a que se expresa que se encuentra en construcción el vaso Altaír, el cual ya está en funcionamiento, igualmente la primera etapa de los filtros de geomembranas (Tratamiento Secundario) actualmente se encuentran en funcionamiento. No se presenta la proyección de los posibles nuevos vasos de disposición en el Relleno Sanitario.

 CORANTIOQUIA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 65 de 82

160TH-RES

18 12 , 7 5 5 9

- En cuanto a la caracterización del área de influencia, se entrega la información como se expresa en los términos de referencia. Además, se hace referencia a los documentos adjuntos en el licenciamiento ambiental para el funcionamiento del Relleno Sanitario.
- En el proceso de conocimiento del Riesgo se evalúa el riesgo empleando la metodología Guía para el Diagnóstico de Condiciones de Trabajo o Panorama de Factores de Riesgo, Su Identificación y Valoración - GTC45 de ICONTEC, con algunas modificaciones. Se presenta la descripción de la metodología empleada para la evaluación de los riesgos y la identificación de las amenazas.
- No existe claridad en las matrices de identificación de Riesgos y peligros por la actividad del vertimiento del Relleno Sanitario La Pradera presentadas, se menciona en el capítulo 7 las tablas (matrices) 13, 16, 17 y 18, mientras que en los documentos en formato Excel adjuntos no se logra identificar cuáles son las tablas o matrices correspondientes a dicha información.
- Se expresa que es importante tener en cuenta que *“Los riesgos evaluados en su mayor parte son naturales o de operación, por lo que se recomienda:*

Para los riesgos naturales, continuar con las actividades planteadas en el Estudio de Impacto Ambiental y las exigidas por la Corporación Ambiental en las diferentes resoluciones expedidas con anterioridad, y para los riesgos de operación, continuar con el cumplimiento de los protocolos de operación y seguridad para el desarrollo de sus actividades, como lo han hecho hasta la fecha.

Los programas de acción recomendados ya se encuentran estructurados o desarrollados dentro de la empresa, ya que fueron contemplados desde la etapa de formulación del Estudio de Impacto Ambiental y los demás documentos anexos por las modificaciones anteriores y el nuevo licenciamiento que reposan en la Corporación Ambiental y por ello no se les genera cálculos de costos”.

- Se presenta una descripción de las amenazas que se identifican en las tablas adjuntas y la metodología expresada: Movimiento de masa o deslizamientos, Inundaciones, Sismos, Vendavales y Antrópicas.
- Se expone el impacto ambiental de vertimiento, tomando como referencia la descripción realizada de los vertimientos de lixiviados. Se muestra que, para evaluar el impacto ambiental del vertimiento de los lixiviados, se empleó la matriz de Leopold, la cual se adjunta en formato Excel como tabla 20. Asimismo, se precisa que *“la influencia del vertimiento sobre el río Aburrá es mínima, no sólo por el proceso de tratamiento previo que recibe el lixiviado generado por la actividad dentro del relleno sanitario, sino también por la capacidad auto depuradora que tiene el río”.*

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 66 de 82

160TH-RES

10.12.7559

- Se expresa que *“Los riesgos existentes actualmente relacionados con el vertimiento están relacionados principalmente de origen natural o de operación, frente a esto, Empresas Varias de Medellín los ha contemplado de la siguiente manera:*
 - *Riesgos de origen natural: desde la formulación del Estudio de Impacto Ambiental y la documentación complementaria para las modificaciones realizadas y el actual licenciamiento.*
 - *Riesgos de operación: a través de programas de salud ocupacional, capacitaciones, contratación pertinente, entre otros”.*
- Se considera que *“los impactos geomorfológicos, suelo, paisaje, hidrológico, hidrogeológico, geotécnico, atmosférico, flora, fauna, demográfico, económico, cultural y organizativos, que se presentan por la adecuación del vaso proyectado Altaír serán mitigadas y compensadas de acuerdo a las políticas existentes y a lo planteado en los diferentes informes que reposan en la corporación como parte del presente trámite”.*
- En relación al Proceso de Reducción del Riesgo asociado al Sistema de Gestión del Vertimiento, se hace mención a la ampliación del relleno sanitario hacia el vaso Altaír, explicando que no representaría un nuevo riesgo a los ya existentes, además de garantizar la disposición de residuos sólidos de más municipios.
- En cuanto al Proceso de manejo del Desastre se expresa que *“no se elabora cronograma de capacitaciones ni simulacros, ni costos de medidas de mitigación, ni acciones postdesastre y recuperación, dado a que estos se involucrados dentro de los costos de operación y dentro del programa de salud y seguridad en el trabajo de la empresa”.*
- No se presenta información relacionada con el sistema de seguimiento y evaluación del Plan.
- Se dan recomendaciones de estrategias de divulgación del plan.
- Para el capítulo de Actualización y Vigencia del Plan se presenta que *“La Vigencia del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos será la misma del permiso de vertimiento, según lo estipula el decreto 3930 de 2010. El Generador del vertimiento deberá actualizar el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos periódicamente atendiendo a los cambios en procesos o actividades o eventos externos al sistema.*

Esto obliga a que el plan de gestión del riesgo se mantenga en lugar visible y sea una herramienta de trabajo, y de planeación de los recursos en aras de la seguridad del proyecto, de los recursos naturales y de la continuidad del sitio de disposición final”.

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 67 de 82

160TH-RES

1012.7559

- Se precisa que la empresa encargada de la elaboración del Plan es *"Diseño Estratégico de Servicios Públicos, una empresa de consultoría ambiental con más de 10 años de experiencia en el desarrollo de diferentes proyectos, que destinó para la elaboración del mismo, un equipo interdisciplinario de ingenieros que construyeron el presente plan respaldados en su conocimiento, experiencia, visitas de campo, información secundaria y en profesionales de EMVARIAS"*.
- No se presentan anexos ni planos.

Que en curso de la solicitud de modificación aplica el Régimen de Transición dispuesto en el Artículo 2.2.2.3.11.1 del Decreto 1076 del 2015 "El régimen de transición se aplicará a los proyectos, obras o actividades que se encuentren en los siguientes casos:

1. Los proyectos, obras o actividades que iniciaron los trámites para la obtención de una licencia ambiental o el establecimiento de un plan de manejo ambiental o modificación de los mismos, continuarán su trámite de acuerdo con la norma vigente en el momento de su inicio.

No obstante los solicitantes que iniciaron los trámites para la obtención de una licencia ambiental, el establecimiento de un plan manejo ambiental, y cuyo proyecto, obra o actividad no se encuentran dentro del listado de actividades descritos en los artículos 8° y 9° de esta norma, podrán solicitar a la autoridad ambiental competente la terminación del proceso, en lo que le fuera aplicable.

2. Los proyectos, obras o actividades, que de acuerdo con las normas vigentes antes de la expedición del presente decreto, obtuvieron los permisos, concesiones, licencias y demás autorizaciones de carácter ambiental que se requerían, continuarán sus actividades sujetos a los términos, condiciones y obligaciones señalados en los actos administrativos así expedidos.

3. Los proyectos, obras o actividades que en virtud de lo dispuesto en el presente decreto no sean de competencia de las autoridades que actualmente conocen de su evaluación o seguimiento, deberán ser remitidos de manera inmediata a la autoridad ambiental competente para los efectos a que haya lugar. En todo caso esta remisión no podrá ser superior un (1) mes.

Parágrafo 1°. En los casos antes citados, las autoridades ambientales continuarán realizando las actividades de control y seguimiento necesarias, con el objeto de determinar el cumplimiento de las normas ambientales. De igual forma, podrán realizar ajustes periódicos cuando a ello haya lugar, establecer mediante acto administrativo motivado las medidas de manejo ambiental que se consideren necesarias y/o suprimir las innecesarias.

Parágrafo 2°. Los titulares de planes de manejo ambiental podrán solicitar la modificación de este instrumento ante la autoridad ambiental competente con el fin de incluir los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso,

 CORANTIOQUIA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 68 de 82

160TH-RES

1012.7559

aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, que sean necesarios para el proyecto, obra o actividad. En este caso, los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables serán incluidos dentro del plan de manejo ambiental y su vigencia iniciará a partir del vencimiento de los permisos que se encuentran vigentes.

Parágrafo 3°. Las autoridades ambientales que tengan a su cargo proyectos de zootecnia que impliquen el manejo de especies listadas en los Apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES) deberán remitir en tiempo no superior a quince (15) días hábiles, contados a partir de la entrada en vigencia del presente decreto, los expedientes contentivos de los mismos con destino a la ANLA quien los asumirá en el estado en que se encuentre.

Que en curso la solicitud de modificación se procede de conformidad con el Artículo 2.2.2.3.7.1. Modificación de la licencia ambiental. La licencia ambiental deberá ser modificada en los siguientes casos:

1. Cuando el titular de la licencia ambiental pretenda modificar el proyecto, obra o actividad de forma que se generen impactos ambientales adicionales a los ya identificados en la licencia ambiental.
2. Cuando al otorgarse la licencia ambiental no se contemple el uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables, necesarios o suficientes para el buen desarrollo y operación del proyecto, obra o actividad.
3. Cuando se pretendan variar las condiciones de uso, aprovechamiento o afectación de un recurso natural renovable, de forma que se genere un mayor impacto sobre los mismos respecto de lo consagrado en la licencia ambiental.
4. Cuando el titular del proyecto, obra o actividad solicite efectuar la reducción del área licenciada o la ampliación de la misma con áreas colindantes al proyecto.
5. Cuando el proyecto, obra o actividad cambie de autoridad ambiental competente por efecto de un ajuste en el volumen de explotación, el calado, la producción, el nivel de tensión y demás características del proyecto.
6. Cuando como resultado de las labores de seguimiento, la autoridad identifique impactos ambientales adicionales a los identificados en los estudios ambientales y requiera al licenciatarario para que ajuste tales estudios.
7. Cuando las áreas objeto de licenciamiento ambiental no hayan sido intervenidas y estas áreas sean devueltas a la autoridad competente por parte de su titular.

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 69 de 82

160TH-RES

1012.7559

8. Cuando se pretenda integrar la licencia ambiental con otras licencias ambientales.

9. Para el caso de proyectos existentes de exploración y/o explotación de hidrocarburos en yacimientos convencionales que pretendan también desarrollar actividades de exploración y explotación de hidrocarburos en yacimientos no convencionales siempre y cuando se pretenda realizar el proyecto obra o actividad en la misma área ya licenciada y el titular sea el mismo, de lo contrario requerirá adelantar el proceso de licenciamiento ambiental de que trata el presente decreto.

Este numeral no aplica para los proyectos que cuentan con un plan de manejo ambiental como instrumento de manejo y control, caso en el cual se deberá obtener la correspondiente licencia ambiental.

Parágrafo 1°. Para aquellas obras que respondan a modificaciones menores o de ajuste normal dentro del giro ordinario de la actividad licenciada y que no impliquen nuevos impactos ambientales adicionales a los inicialmente identificados y dimensionados en el estudio de impacto ambiental, el titular de la licencia ambiental, solicitará mediante escrito y anexando la información de soporte, el pronunciamiento de la autoridad ambiental competente sobre la necesidad o no de adelantar el trámite de modificación de la licencia ambiental, quien se pronunciará mediante oficio en un término máximo de veinte (20) días hábiles.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible señalará los casos en los que no se requerirá adelantar el trámite de modificación de la licencia ambiental o su equivalente, para aquellas obras o actividades consideradas cambios menores o de ajuste normal dentro del giro ordinario de los proyectos; dicha reglamentación aplicará para todas las autoridades ambientales competentes.

En materia de cambios menores o ajustes normales en proyectos de infraestructura de transporte se deberá atender a la reglamentación expedida por el Gobierno nacional en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 41 de la Ley 1682 de 2013.

Parágrafo 2°. A efectos de lo dispuesto en el numeral 5, el interesado deberá presentar la solicitud ante la autoridad ambiental del proyecto, quien remitirá el expediente dentro de los diez (10) días hábiles a la autoridad ambiental competente en la modificación para que asuma el proyecto en el estado en que se encuentre.

Parágrafo 3°. Cuando la modificación consista en ampliación de áreas del proyecto inicialmente licenciado, se deberá aportar el certificado del Ministerio del Interior sobre la presencia o no de comunidades étnicas y de existencia de territorios colectivos de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 2613 de 2013. (Decreto 2041 de 2014, artículo 29)

 CORANTIOQUIA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 70 de 82

160TH-RES

1812.7559

Artículo 2.2.2.3.7.2. Requisitos para la modificación de la licencia ambiental. Cuando se pretenda modificar la licencia ambiental se deberá presentar y allegar ante la autoridad ambiental competente la siguiente información:

1. Solicitud suscrita por el titular de la licencia. En caso en que el titular sea persona jurídica, la solicitud deberá ir suscrita por el representante legal de la misma o en su defecto por el apoderado debidamente constituido.
2. La descripción de la (s) obra (s) o actividad (es) objeto de modificación; incluyendo plano y mapas de la localización, el costo de la modificación y la justificación.
3. El complemento del estudio de impacto ambiental que contenga la descripción y evaluación de los nuevos impactos ambientales si los hubiera y la propuesta de ajuste al plan de manejo ambiental que corresponda. El documento deberá ser presentado de acuerdo a la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
4. Constancia de pago del cobro para la prestación de los servicios de la evaluación de los estudios ambientales del proyecto, obra o actividad. Para las solicitudes radicadas ante la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), se deberá realizar la autoliquidación previo a la solicitud de modificaciones.
5. Copia de la constancia de radicación del complemento del estudio de impacto ambiental ante la respectiva autoridad ambiental con jurisdicción en el área de influencia directa del proyecto, en los casos de competencia de Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), siempre que se trate de un petición que modifiquen el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables.

Artículo 2.2.2.3.8.1. Trámite:

1. A partir de la fecha de radicación de la solicitud con el lleno de los requisitos exigidos, la autoridad ambiental competente, de manera inmediata procederá a para expedir el acto de inicio de trámite de modificación de licencia ambiental que será comunicado en los términos de la Ley 1437 de 2011 y se publicará en el boletín de la autoridad ambiental competente en los términos del artículo 70 de la Ley 99 de 1993.
2. Expedido el acto administrativo de inicio trámite de modificación, la autoridad ambiental competente evaluará que el complemento del estudio ambiental presentado se ajuste a los requisitos mínimos contenidos en el Manual de Evaluación de Estudios Ambientales y realizará visita al proyecto, cuando la naturaleza del mismo lo requiera, dentro de los quince (15) días hábiles después del acto administrativo de inicio; cuando no se estime pertinente la visita o habiendo vencido el anterior lapso la autoridad ambiental competente dispondrá de cinco (5) días hábiles para realizar una reunión con

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 71 de 82

160TH-RES

1812.7559

el fin de solicitar por una única vez la información adicional que se considere pertinente.

Dicha reunión será convocada por la autoridad ambiental competente mediante oficio, a la cual deberá asistir por lo menos el solicitante, o representante legal en caso de ser persona jurídica o su apoderado debidamente constituido, y por parte de la autoridad ambiental competente deberá asistir el funcionario delegado para tal efecto. Así mismo en los casos de competencia de la ANLA, esta podrá convocar a dicha reunión a la(s) Corporación (es) Autónoma (s) Regional (es), de Desarrollo Sostenible o los Grandes Centros Urbanos que se encuentren en el área de jurisdicción del proyecto, para que se pronuncien sobre el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables. Este será el único escenario para que la autoridad ambiental requiera por una sola vez información adicional que considere necesaria para decidir, la cual quedará plasmada en acta.

Toda decisión que se adopte en esta reunión se notificará verbalmente, debiendo dejar precisa constancia a través de acta de las decisiones adoptadas y de las circunstancias en que dichas decisiones quedaron notificadas. Así mismo, contra las decisiones adoptadas en esta reunión por la autoridad ambiental, procederá el recurso de reposición, el cual deberá resolverse de plano en la misma reunión, dejando constancia en el acta.

La inasistencia a esta reunión por parte del solicitante no impedirá la realización de la misma, salvo cuando por justa causa el peticionario, lo solicite.

En los casos de competencia de la ANLA, la inasistencia a esta reunión por parte de la Corporación Autónoma Regional, de Desarrollo Sostenible o Grandes Centros Urbanos convocados no impedirá la realización de la misma.

El peticionario contará con un término de un (1) mes para allegar la información requerida; este término podrá ser prorrogado por la autoridad ambiental de manera excepcional, hasta antes del vencimiento del plazo y por un término igual, previa solicitud del interesado de conformidad con lo dispuesto en el artículo 17 de la Ley 1437 de 2011 o la norma que lo modifique, sustituya o derogue.

En todo caso, la información adicional que allegue el solicitante deberá ser exclusivamente la solicitada en el requerimiento efectuado por la autoridad ambiental y, sólo podrá ser aportada por una única vez. En el evento en que el solicitante allegue información diferente a la consignada en el requerimiento o la misma sea sujeta a complementos de manera posterior a la inicialmente entregada, la autoridad ambiental competente no considerará dicha información dentro del proceso de evaluación de la solicitud de modificación de licencia ambiental.

3. Cuando el solicitante no allegue la información en los términos establecidos en el numeral anterior, la autoridad ambiental ordenará el archivo de la solicitud de modificación y la devolución de la totalidad de la documentación aportada,

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 72 de 82

160TH-RES

1812.7559

mediante acto administrativo motivado que se notificará en los términos de la ley.

4. Allegada la información por parte del solicitante, la autoridad ambiental dispondrá de hasta diez (10) días hábiles adicionales para solicitar a otras entidades o autoridades los conceptos técnicos o informaciones pertinentes que deberán ser remitidos en un plazo no mayor de diez (10) días hábiles.

Durante el trámite de solicitud de conceptos a otras autoridades, la autoridad ambiental competente deberá continuar con la evaluación de la solicitud.

5. Vencido el término anterior la autoridad ambiental contará con un término máximo de veinte (20) días hábiles, para expedir el acto administrativo que declara reunida información y la resolución o el acto administrativo que otorga o niega la modificación de la licencia ambiental. Tal decisión deberá ser notificada de conformidad con lo dispuesto en la Ley 1437 de 2011 y publicada en los términos del artículo 71 de la Ley 99 de 1993.

6. Contra la resolución por la cual se otorga o se niega la modificación de la licencia ambiental proceden los recursos consagrados en la Ley 1437 de 2011.

Que se llevó a efecto la reunión solicitada, conforme se indica en el Acta No.160THACT- 1812- 50-29 de diciembre del 2018, y donde se indico lo siguiente :

La reunión fue citada debidamente, conforme el oficio del radicado No.160THCOI 1812-29557 del 13 de diciembre de 2018, en donde se indicó la fecha, hora y lugar de la reunión.

Siendo el día y la hora señalada, se da inicio a la reunión , en los términos del Artículo 2.2.2.3.6.3 del Decreto Compilatorio No. 1076 de 2015, indicado a los presentes el objeto de la reunión, se relaciona el informe técnico con radicado No. 160THIT 1812-14430, el cual fue elaborado por el equipo técnico de la Oficina Territorial Tahamíes y en donde se evaluó la información presentada por el solicitante.

Se procede a hacer la descripción de los requerimientos, los cuales se aceptan y que corresponden a:

1. Con respecto a la Caracterización de los vertimientos generados (Lixiviados) y su verificación de los valores límites máximos permisibles según la normativa ambiental vigente:
 - Se deberá presentar la caracterización de la descarga total final de lixiviados que son vertidos al río Aburrá, lixiviados tratados resultantes del tratamiento primario (8 L/s, aproximadamente) más los lixiviados tratados resultantes del tratamiento secundario y

 CORANTIOQUIA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 73 de 82

160TH-RES

18 12 , 7 5 5 9

terciario (4 L/s, aproximadamente), con la respectiva verificación de los valores límites máximos permisibles del vertimiento generado por la totalidad de los lixiviados del Relleno Sanitario La Pradera, según el artículo 14 de la Resolución 0631 de 2015, Servicios y Otras Actividades, Tratamiento y Disposición de Residuos.

- En relación a la Evaluación Ambiental del Vertimiento:
 - Dentro de la Memoria detallada del proyecto, se deberá relacionar el cronograma de actividades y montaje de las dos etapas faltantes y costo estimado del proyecto.
 - Se deberán presentar las respectivas memorias de cálculo de la modelación realizada, con el fin de validar la información presentada.
 - Se deberán relacionar las obras y actividades específicas en relación a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos sobre el cuerpo de agua y sus usos o al suelo producto de las descargas del vertimiento de lixiviados generados por el funcionamiento del relleno sanitario La Pradera, precisando alcances, objetivos, metas, instrumentos e indicadores de seguimiento, evaluación y monitoreo, cronogramas de ejecución y presupuesto de recursos técnicos, físicos, humanos y económicos.

Ajustar el Plan de Gestión del Riesgo Para el Manejo del Vertimiento, teniendo presente los términos de referencia según la Resolución 1514 de 2012 ,

Se interpone recurso de reposición frente a lo mencionado en el informe técnico No. 160TH-IT1812-14430 del 11 de diciembre de 2018, donde en su numeral 15 relativo a las RECOMENDACIONES, menciona que, *"es viable técnica y ambientalmente modificar la licencia ambiental a las Empresas Varias de Medellín S.A. E.S.P. para el vertimiento puntual generado en el Relleno Sanitario La Pradera y descargado al Rio Aburra, no obstante deberá cumplir con las conclusiones y recomendaciones del presente informe"*, para lo cual, la Corporación otorga un término no mayor a cuatro (4) meses.

Así las cosas, respetuosamente solicitamos ampliar el plazo otorgado para dar cumplimiento a las conclusiones y recomendaciones a seis (6) meses, lo anterior, en virtud que EMVARIAS, contrató con la firma contratista Ondina S.A.S. lo siguiente *"Compraventa de equipos mecánicos eléctricos y electrónicos, montaje, arranque, puesta en marcha y estabilización de la Fase II e integración con la Fase I, incluye obras civiles complementarias para el desarrollo de la Fase II del Sistema de Tratamiento de Lixiviados en el Relleno Sanitario La Pradera, ubicado en jurisdicción del Municipio de Donmatías Antioquia"* contrato No. 016 de 2018.

El término adicional solicitado, es requerido para obtener la ejecución contratada por la Empresa, adicionalmente se aportará la caracterización requerida asociada con el funcionamiento de todo el sistema de tratamiento de lixiviados. con sus respectivos soportes y memorias.

 CORANTIOQUIA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 74 de 82

160TH-RES

1812.7559

Acto seguido por parte de la Autoridad Ambiental, se procede a resolver el recurso de reposición presentado, donde se acepte el plazo solicitado de seis (6) meses para dar cumplimiento a las conclusiones y recomendaciones contenidas en el Informe Técnico.

Lo anterior no impide la decisión de fondo relaciona con la solicitud presentada por Empresas Varias de Medellín

Que conforme a lo anterior se procede con la actuacion jurídica que corresponde:

De la Norma

Que tratándose de un permiso de vertimientos también corresponde adecuarse a la norma de vertimientos, que comprenden:

Artículo 2.2.3.3.5.1. Requerimiento de permiso de vertimiento. Toda persona natural o jurídica cuya actividad o servicio genere vertimientos a las aguas superficiales, marinas, o al suelo, deberá solicitar y tramitar ante la autoridad ambiental competente, el respectivo permiso de vertimientos. (Decreto 3930 de 2010, artículo 41).

Artículo 2.2.3.3.5.2. Requisitos del permiso de vertimientos. El interesado en obtener un permiso de vertimiento, deberá presentar ante la autoridad ambiental competente, una solicitud por escrito que contenga la siguiente información:

1. Nombre, dirección e identificación del solicitante y razón social si se trata de una persona jurídica.
2. Poder debidamente otorgado, cuando se actúe mediante apoderado.
3. Certificado de existencia y representación legal para el caso de persona jurídica.
4. Autorización del propietario o poseedor cuando el solicitante sea mero tenedor.
5. Certificado actualizado del Registrador de Instrumentos Públicos y Privados sobre la propiedad del inmueble, o la prueba idónea de la posesión o tenencia.
6. Nombre y localización del predio, proyecto, obra o actividad.
7. Costo del proyecto, obra o actividad.

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 75 de 82

160TH-RES

18 12 , 7 5 5 9

8. Fuente de abastecimiento de agua indicando la cuenca hidrográfica a la cual pertenece.
9. Características de las actividades que generan el vertimiento.
10. Plano donde se identifique origen, cantidad y localización georreferenciada de las descargas al cuerpo de agua o al suelo.
11. Nombre de la fuente receptora del vertimiento indicando la cuenca hidrográfica a la que pertenece.
12. Caudal de la descarga expresada en litros por segundo.
13. Frecuencia de la descarga expresada en días por mes.
14. Tiempo de la descarga expresada en horas por día.
15. Tipo de flujo de la descarga indicando si es continuo o intermitente.
16. Caracterización actual del vertimiento existente o estado final previsto para el vertimiento proyectado de conformidad con la norma de vertimientos vigente.
17. Ubicación, descripción de la operación del sistema, memorias técnicas y diseños de ingeniería conceptual y básica, planos de detalle del sistema de tratamiento y condiciones de eficiencia del sistema de tratamiento que se adoptará.
18. Concepto sobre el uso del suelo expedido por la autoridad municipal competente.
19. Evaluación ambiental del vertimiento.
20. Plan de gestión del riesgo para el manejo del vertimiento.
21. Constancia de pago para la prestación del servicio de evaluación del permiso de vertimiento.
22. Los demás aspectos que la autoridad ambiental competente consideré necesarios para el otorgamiento del permiso.

Parágrafo 1°. En todo caso cuando no exista compatibilidad entre los usos del suelo y las determinantes ambientales establecidas por la autoridad ambiental competente para el Ordenamiento Territorial, estas últimas de acuerdo con el artículo 10 de la Ley 388 de 1997 o la norma que lo modifique, adicione o sustituya, prevalecerán sobre los primeros.

Parágrafo 2°. Los análisis de las muestras deberán ser realizados por laboratorios acreditados por el Ideam, de conformidad con lo dispuesto en el Capítulo 9 del Título 8, Parte 2, Libro 2 del presente Decreto o la norma que lo

 CORANTIOQUIA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 76 de 82

160TH-RES

1812.7559

modifique, adicione o sustituya. El muestreo representativo se deberá realizar de acuerdo con el Protocolo para el Monitoreo de los Vertimientos en Aguas Superficiales, Subterráneas.

Parágrafo 3°. Los estudios, diseños, memorias, planos y demás especificaciones de los sistemas de recolección y tratamiento de las aguas residuales deberán ser elaborados por firmas especializadas o por profesionales calificados para ello y que cuenten con su respectiva matrícula profesional de acuerdo con las normas vigentes en la materia.

Parágrafo 4°. Los planos a que se refiere el presente artículo deberán presentarse en formato análogo tamaño 100 cm x 70 cm y copia digital de los mismos.

(Decreto 3930 de 2010, artículo 42).

Resolución 0631 de 2015

"Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de agua superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones"

Artículo 14: Parámetros fisicoquímicos a monitorear y sus valores límite máximos permisibles en los vertimientos puntuales de aguas residuales no domésticas – ARnD de actividades asociadas con servicios y otras actividades. Los parámetros fisicoquímicos y sus valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales de aguas residuales no domésticas – ARnD de las actividades de servicios y otras actividades a cumplir.

Que acorde con lo dispuesto en el artículo 71 de la Ley 99 de 1993, las decisiones que pongan término a una actuación administrativa ambiental es deber de la autoridad ambiental, dictar un auto de decisión de trámite de modificación, así como notificarlo y publicarlo en los términos del Artículo 73 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo (Ley 1437 de 2011).

Que en mérito de lo expuesto La Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – Oficina Territorial Tahamíes,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO. Autorizar la modificación de la licencia ambiental presentada por EMPRESAS VARIAS DE MEDELLÍN– S.A -E.S.P., con NIT No. 890.905.055-9, representada legalmente por el doctor JORGE LENIN URREGO ÁNGEL, identificado con cédula de ciudadanía No.98.557.537, a través de su apoderada YANEIRE VELASQUEZ AREVALO, identificado con

Carrera 28A No.32-17 –Tercer Piso Local 302 Teléfono 860 74 89 Fax: 493 88
88 – Ext: 518-500- Santa Rosa de Osos-Antioquia
E-mail: tahamies@corantioquia.gov.co

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 77 de 82

160TH-RES

1812.7559

cédula de ciudadanía No.37.326.540, con Tarjeta Profesional No. 117.549 del C.S. de la J., de modificación de otorgada mediante resolución No.5288 del 03 de julio del 2002, modificada y aclarada por la resolución No. 5349 de julio 17 del mismo año, resolución No. 7998 de 16 de noviembre del 2005, y las resoluciones No. 7554 del 11 de febrero del 2005, 130 TH 7162 de julio 21 de 2009, 7115 del 06 de marzo del 2009, No. 7271 del 11 de mayo del 2009, Resolución No. 1305-18185 del 2013, 130TH 1309-10346 del 13 de septiembre del 2013, para el proyecto " Sistema para el tratamiento y disposición final de residuos sólidos del Valle de Aburrá- Relleno Sanitario La Pradera" ubicado en la vereda la Pradera del municipio de Donmatías del departamento de Antioquia.

La modificación comprende el permiso el vertimiento puntual generado en el Relleno Sanitario La Pradera y descargado al Río Aburrá, en un caudal de 12 L/s que comprende las siguientes condiciones:

Solicitante	Empresas Varias de Medellín S.A. E.S.P.
Identificación	890.905.055-9
Nombre del predio	Relleno Sanitario La Pradera
Origen de la descarga del proceso:	No Doméstico
Municipio	Donmatías
Vereda	La Pradera
Tipo de sistema de tratamiento	Pretratamiento, Primario, Secundario, Terciario y Manejo de Lodos.
Fuente receptora (nombre)	Río Aburrá
Cota (msnm)	1095
Coordenadas (X,Y)	(870057,583, 1213058,490)
Caudal de Descarga (L/s)	12 L/s
Frecuencia de descarga (día/mes)	30
Tiempo de descarga (Hora/día)	24
Tipo de flujo (continuo/intermitente)	Continuo
Resumen de las características de las actividades que generan el vertimiento.	Tratamiento y disposición de desechos no peligrosos.
Vigencia del Permiso	Vida Útil del Proyecto

ARTÍCULO SEGUNDO. El titular del permiso en un término de seis (6) meses contados a partir de la ejecutoria de la presente providencia deberá cumplir

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 78 de 82

160TH-RES

18 12 , 7 5 5 9

con lo siguiente:

Con respecto a la Caracterización de los vertimientos generados (Lixiviados) y su verificación de los valores límites máximos permisibles según la normativa ambiental vigente:

2.1 Se deberá presentar la caracterización de la descarga total final de lixiviados que son vertidos al río Aburrá, lixiviados tratados resultantes del tratamiento primario (8 L/s, aproximadamente) más los lixiviados tratados resultantes del tratamiento secundario y terciario (4 L/s, aproximadamente), con la respectiva verificación de los valores límites máximos permisibles del vertimiento generado por la totalidad de los lixiviados del Relleno Sanitario La Pradera, según el artículo 14 de la Resolución 0631 de 2015, Servicios y Otras Actividades, Tratamiento y Disposición de Residuos.

2.2 En relación a la Evaluación Ambiental del Vertimiento:

- 2.2.1 Dentro de la Memoria detallada del proyecto, se deberá relacionar el cronograma de actividades y montaje de las dos etapas faltantes y costo estimado del proyecto.
- 2.2.2 Se deberán presentar las respectivas memorias de cálculo de la modelación realizada, con el fin de validar la información presentada.
- 2.2.3 Se deberán relacionar las obras y actividades específicas en relación a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos sobre el cuerpo de agua y sus usos o al suelo producto de las descargas del vertimiento de lixiviados generados por el funcionamiento del relleno sanitario La Pradera, precisando alcances, objetivos, metas, instrumentos e indicadores de seguimiento, evaluación y monitoreo, cronogramas de ejecución y presupuesto de recursos técnicos, físicos, humanos y económicos.
- 2.2.4 Presentar la información relacionada con la incidencia del proyecto en la calidad de vida o en las condiciones económicas, sociales y culturales de los habitantes del sector o de la región en donde se encuentra el proyecto específico del sistema de tratamiento de lixiviados y la descarga de estos al río Aburrá (solicitud de modificación para el permiso de vertimiento), así como sus evidencias de socialización del proyecto.

2.3 Ajustar el Plan de Gestión del Riesgo Para el Manejo del Vertimiento, teniendo presente los términos de referencia según la Resolución 1514 de 2012 y lo siguiente:

- 2.3.1 Actualizar la información relacionada en los Componentes y Funcionamiento del Sistema de Gestión del Vertimiento, en relación a la construcción de los nuevos vasos de disposición y las diferentes etapas de construcción del Sistema de Tratamiento de los lixiviados.

 CORANTIOQUIA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 79 de 82

160TH-RES

1812.7559

- 2.3.2 Dar la claridad correspondiente sobre las matrices (tablas) de identificación de Riesgos y peligros por la actividad del vertimiento del Relleno Sanitario La Pradera presentadas, en relación a la metodología empleada en el proceso de conocimiento del riesgo.
- 2.3.3 En relación al Proceso de manejo del Desastre se deberá elaborar el cronograma de capacitaciones y simulacros, los costos de medidas de mitigación, las acciones postdesastre y de recuperación, relacionándolos con el programa de salud y seguridad en el trabajo de la empresa.
- 2.3.4 Presentar la información relacionada con el sistema de seguimiento y evaluación del Plan.
- 2.3.5 Cumplir con la Actualización del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos periódicamente atendiendo a los cambios en procesos o actividades o eventos externos al sistema.

ARTÍCULO CUARTO. Las Empresas Varias de Medellín S.A. E.S.P. deberá cumplir por la vigencia de la Licencia Ambiental con las siguientes obligaciones:

4.1 Dar cumplimiento a las normas de vertimientos consagradas en el Decreto 1076 del 2015, la resolución 0631 del 2015 o a las que modifique o sustituyan.

4.2 Presentará como mínimo cada seis meses, o cuando la autoridad ambiental lo requiera, una caracterización de los lixiviados generados y descargados, según la normativa ambiental vigente (Resolución 0631 de 2015), adjuntando en los informes un registro del Caudales promedios diarios y mensuales de los lixiviados a la entrada del Sistema de Tratamiento y los lixiviados tratados vertidos.

4.3 Garantizar el adecuado y óptimo funcionamiento del sistema de Tratamiento de Lixiviados en general, así como realizar inspección y mantenimiento periódico a este, teniendo evidencias de lo realizado.

4.5 Presentar anualmente un informe de monitoreo y seguimiento, el cual debe incluir entre otros, seguimiento al plan de gestión del riesgo para el manejo del vertimiento, al sistema de gestión del vertimiento y al sistema de tratamiento de lixiviados.

4.5 En caso de presentarse modificaciones al sistema de tratamiento de lixiviados, estas deberán ser presentadas a la corporación con sus respectivos estudios, diseños y planos.

4.6 Cumplir con las demás obligaciones que la resolución de otorgamiento de la Licencia Ambiental impone.

 CORANTIOQUIA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 80 de 82

160TH-RES

1812.7559

4.7 Dará estricto cumplimiento a las recomendaciones técnicas establecidas de construcción y de ejecución de este tipo de obras, como también el manejo del sistema de tratamiento de lixiviados para las etapas pendientes de construcción.

4.8 Dará cumplimiento a la normatividad técnica establecida en cuanto a la construcción y funcionamiento de plantas de tratamiento de aguas residuales.

4.9 Presentar anualmente la caracterización CRTIBE de los Lodos resultantes del Sistema de Tratamiento de Lixiviados.

4.10 Presentar un plan de disposición final de los lodos resultantes del Sistema de Tratamiento de Lixiviados con sus respectivas medidas de manejo, seguimiento y control a la cantidad de lodo generado, además este plan debe ir en concordancia con los resultados de las caracterizaciones de CRTIBE realizadas, a fin de garantizar un tratamiento y disposición final adecuada de estos.

4.11 Además de la caracterización CRTIBE de los lodos PTAR a presentarse anualmente, se deberá presentar anualmente un informe de control y seguimiento al Plan de Disposición final de los Lodos resultantes del Sistema de Tratamiento de Lixiviados, en el cual se debe incluir, entre otras, el tratamiento final realizado a los lodos, la cantidad de lodos a tratar, las áreas de almacenamiento y disposición de estos, la caracterización del lodo tratado a disponer, medidas de manejo ambiental, evidencias y demás, con el fin de evitar una posible afectación a los recursos naturales suelo y agua.

ARTÍCULO QUINTO. La vigencia del permiso es por el término de duración de la operación del relleno sanitario.

ARTÍCULO SEXTO. Para todos los demás efectos continua en firme la resolución No.5288 del 03 de julio del 2002, modificada y aclarada por la resolución No. 5349 de julio 17 del mismo año, resolución No. 7998 de 16 de noviembre del 2005, y las resoluciones No. 7554 del 11 de febrero del 2005, 130 TH 7162 de julio 21 de 2009, 7115 del 06 de marzo del 2009, No. 7271 del 11 de mayo del 2009, Resolución No. 1305-18185 del 2013, 130TH 1309-10346 del 13 de septiembre del 2013.

ARTÍCULO SÉPTIMO: Hacer entregar al titular de la licencia de la copia del Informe Técnico de radicado No. 160TH 1812-14430 de diciembre 11 del 2018, el cual consta de sesenta y cuatro (64) páginas.

ARTÍCULO OCTAVO. Funcionarios de la Oficina Territorial Tahamíes de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (CORANTIOQUIA), supervisarán y verificarán en cualquier momento el cumplimiento de la presente providencia y los contenidos del Presente permiso Ambiental, de conformidad con la resolución No.11935 del 2010.

ARTÍCULO NOVENO. La modificación a la Licencia Ambiental que se otorga, no confiere derechos reales sobre los predios que se vayan a afectar con el

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 81 de 82

160TH-RES

18 12 . 7 5 5 9

14

proyecto, por lo que estos deben ser acordados con los propietarios de los inmuebles.

ARTICULO DÉCIMO. EMPRESAS VARIAS DE MEDELLÍN S.A- E.S.P.-, con NIT No. 890.905.055-9, representada legalmente por el doctor JORGE LENIN URREGO ÁNGEL, identificado con cédula de ciudadanía No.98.557.537, o de quién haga sus veces, beneficiario de la presente Modificación de Licencia Ambiental es responsable por cualquier deterioro y/o daño ambiental causado por él o por los contratistas a su cargo, y deberá realizar las actividades necesarias para corregir, mitigar o compensar los efectos causados.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO. La Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia CORANTIOQUIA, en cumplimiento de las funciones de control y seguimiento durante la ejecución del proyecto podrá verificar en cualquier momento el cumplimiento de las obligaciones establecidas en la presente Resolución, así como también las consagradas en el Estudio de Impacto Ambiental, el Plan de Manejo Ambiental, El programa de Seguimiento y Monitoreo, el Plan de Emergencia y contingencias. Cualquier incumplimiento o contravención de los mismos dará lugar a la aplicación de las sanciones legales vigentes.

Parágrafo 1: De conformidad con la Resolución 16191 de 2011, la facturación por la prestación del servicio de control y seguimiento al permiso, concesión, licencia, autorización ó instrumento de control y manejo ambiental, se efectuará una vez se preste el servicio.

El documento equivalente a factura con objeto del cobro del servicio de seguimiento, será cancelado dentro del mes siguiente a la fecha de expedición.

Parágrafo 2: Si dentro del plazo dispuesto en el presente artículo, el (los) titular(es) no cancela(n) el valor, se generarán intereses de mora y se iniciará el procedimiento de cobro administrativo coactivo.

Parágrafo 3: En virtud de la Ley 962 de 2005 (anti trámite), la cuenta de correo electrónico suministrada por el usuario para iniciar ó impulsar una actuación administrativa, será utilizada por la Entidad, para el envío del documento equivalente a factura.

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO. Notifíquese la presente Resolución en los términos del Artículos 67 y siguientes del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo (Ley 1437 de 2011), a EMPRESAS VARIAS DE MEDELLÍN- S.A- E.S.P., con NIT No. 890.905.055-9, representada legalmente por el doctor JORGE LENIN URREGO ÁNGEL, identificado con cédula de ciudadanía No.98.557.537, a través de su apoderada YANEIRE VELASQUEZ AREVALO, identificado con cédula de ciudadanía No.37.326.540, con Tarjeta Profesional No. 117.549 del C.S. de la J., o quien haga sus veces al momento de la notificación.

ARTICULO DÉCIMO TERCERO. Contra la presente Resolución, procede el recurso de reposición ante el Jefe de Oficina Territorial Tahamíes dentro de los

 CORANTIOQUIA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 82 de 82

160TH-RES 18 12 , 7 5 5 9

Diez (10) días hábiles siguientes a la fecha de notificación, en los términos del artículo 76 y siguientes del Código Contencioso Administrativo (Ley 1437 de 2011).

Dada en Santa Rosa de Osos, a los

NOTIFIQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE


DIEGO RENSSON RAMÍREZ VALENCIA
Jefe de la Oficina Territorial Tahamies

Expediente : TH3-2002-2- 287
Tiempo : Veinte y Ocho (28) Horas
Asignación: TH18 - 8299.

Elaboró: Miryam del Socorro Gómez Garzón
Revisó : Diego Rensson Ramírez Valencia

Fecha de Elaboración: 21/12/2018

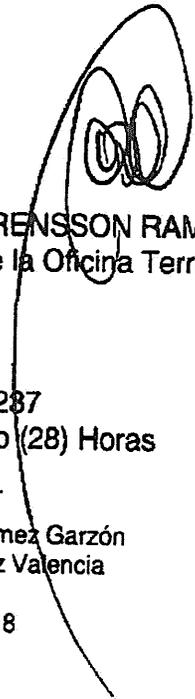
 CORANTIOQUIA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	RESOLUCIÓN		
	CÓDIGO: FT-GIC-24	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 82 de 82

160TH-RES 18 12 . 7 5 5 9

Diez (10) días hábiles siguientes a la fecha de notificación, en los términos del artículo 76 y siguientes del Código Contencioso Administrativo (Ley 1437 de 2011).

Dada en Santa Rosa de Osos, a los 12 8 DIC 2018

NOTIFIQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE


DIEGO RENSSON RAMÍREZ VALENCIA
Jefe de la Oficina Territorial Tahamies

Expediente : TH3-2002-2- 287
Tiempo : Veinte y Ocho (28) Horas
Asignación: TH18 - 8299.

Elaboró: Miryam del Socorro Gómez Garzón
Revisó : Diego Rensson Ramírez Valencia

Fecha de Elaboración: 21/12/2018

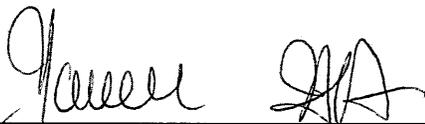
 CORANTIOQUIA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL -SGI		
	NOTIFICACIÓN PERSONAL		
	CÓDIGO: FT-AIRNR-23	VERSIÓN: 03	PÁGINA: 1 DE 1

En la fecha y hora: 14-02-2019 – 10:05 am

El suscrito procede a notificarse personalmente del Acto Administrativo _____, Resolución X No **160TH-RES1812-7559 del 28 de diciembre de 2018** proferido por la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia CORANTIOQUIA.

Expediente (TH3-2002-2)

Con la firma del presente documento queda constancia de entregarse copia auténtica, íntegra y gratuita de la providencia, informándose que contra ésta procederá ante la Dependencia competente de la entidad los recursos establecidos en el acto administrativo que se notifica, los cuales podrán interponerse si proceden, dentro del término que se indique en la parte resolutoria y que le fue comunicado por el notificador respectivo.



FIRMA DEL NOTIFICADO

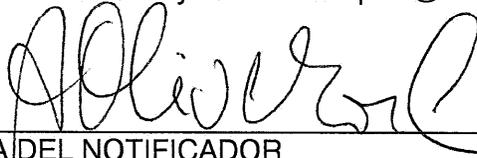
Nombre: **YANEIRE VELASQUEZ AREVALO** (apoderada EMPRESAS VARIAS DE MEDELLIN S.A. E.S.P.)

C.C: 37.326.540 de Ocaña

Teléfono: 300 557 3028

Dirección Actualizada: Calle 30 No 55 – 198. Medellín

Correo Electrónico: yaneire.velasquez@emvarias.com.co



FIRMA DEL NOTIFICADOR

Nombre: ANCIZAR OLIVEROS C

Anexos:

1. Poder _____
2. Certificado de Existencia y Representación Legal _____
3. Autorización _____