



**CONVENIO DE COFINANCIACIÓN
CD 1114 AMVA 2016**

INFORME

**PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
REGIONAL DEL ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE
ABURRÁ**

LÍNEA BASE

DISPOSICIÓN FINAL

ACODAL SECCIONAL NOROCCIDENTE

DICIEMBRE DE 2017



PERSONAL PARTICIPANTE

El presente Convenio de Cooperación “AUNAR ESFUERZOS PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS REGIONAL (PGIRS-R) Y EL DESARROLLO DE PROTOTIPOS EMPRESARIALES PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS RECICLABLES, ORGANICOS Y RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICIÓN”:

ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ

Eugenio Prieto Soto	Director
María del Pilar Restrepo Mesa	Subdirectora Ambiental
Diana Fernanda Castro Henao	Líder de Gestión Ambiental
Claudia Liliana Mendoza Salas	Profesional Universitaria_ Supervisora
Catalina Avendaño Roldán	Contratista_ Apoyo Supervisión

EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO DE ACODAL Seccional Noroccidente

Luis Aníbal Sepúlveda Villada	Director general
Gustavo de Jesús Cañas Mejía	Coordinador general metodología
Julio Cesar Cárdenas Veloth	Profesional especializado en coordinación técnica
Alexander Alvarado Torres	Profesional especializado en coordinación técnica
María Mónica Meléndrez Martínez	Ingeniera Sanitaria
Eduardo Antonio Restrepo Lagos	Ingeniero Ambiental
Sandra Milena Rodríguez Garcés	Ingeniero Ambiental
Jesica Andrea Garzón Silva	Auxiliar de ingeniería
Laura Alejandra Sánchez Guarnizo	Auxiliar de ingeniería
John Alejandro Ospina Ocampo	Auxiliar de ingeniería
Lucas Arango Díaz	Profesional especializado en urbanismo- arquitectura y bioclimática
Luis Eduardo Pinedo Briceño	Auxiliar de arquitectura
Diego Andrés Agamez Berrio	Auxiliar de arquitectura
Carlos Arturo Hoyos Restrepo	Profesional especializado en SIG
Juan Carlos Benjumea	Profesional especialista en desarrollo institucional esp y ley 142
Fernando Antonio Usuga Yepes	Profesional especialista en estructuración y evaluación de proyectos

Carlos Eduardo Parra Vargas	Profesional especializado en planeación urbano regional, geología ambiental
Mónica Lucia Álvarez Vélez	Socióloga
Alba Lila Álvarez Vélez	Auxiliar Social
Luis Miguel Correa Giraldo	Auxiliar Social
Piedad del Socorro Gómez	Agrónomo
Jonathan Mauricio Hernández Palacio	Biólogo
Luis Camilo Loaiza Durango	Profesional comunicaciones
Olga Patricia Mazo	Secretaria técnica
Johnatan Gallego	Técnico dibujante
Juan Carlos Benjumea	Asesor especializado: jurídico
Carlos Fernando Cadavid Retrepo	Asesor especializado: producción más limpia
Carlos Ordoñez	Asesor especializado: compostaje
Juan Carlos Muñoz Cano	Auxiliar de Sistema
Gonzalo Sarmiento Chaverra	Auxiliar de Sistemas de información geográfica
Luis Albeiro Valencia Acevedo	Ingeniero Civil



CONTENIDO

1 DISPOSICIÓN FINAL	6
1.1 CONTEXTUALIZACIÓN	6
1.1.1 SITUACIÓN INTERNACIONAL.....	6
1.1.2 SITUACIÓN NACIONAL.....	6
1.1.3 SITUACIÓN REGIONAL.....	9
1.2 CONTEXTO NORMATIVO	10
1.3 CONTEXTO TÉCNICO	10
1.4 ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LOS PARÁMETROS DE LÍNEA BASE	11
1.4.1 PROCESO DE CLAUSURA Y POST CLAUSURA DEL RELLENO SANITARIO DE CURVAS DE RODAS.....	11
1.4.2 RELLENO SANITARIO LA PRADERA	13
1.4.2.1 Sanciones por la autoridad ambiental	19
1.4.3 RELLENO SANITARIO EL GUACAL	20
1.4.3.1 Sanciones por la autoridad ambiental	24
1.4.4 CANTIDAD DE RESIDUOS DISPUESTOS EN LA REGIÓN	29
1.4.4.1 Capacidad instalada para la disposición final de residuos en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.....	32
1.5 BIBLIOGRAFÍA	33

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Estados de los sitios de disposición final en Colombia a 2015	8
Tabla 2. Secuencia de la adecuación del sitio de disposición final Curvas de Rodas luego de su cierre en el año 2003.	11
Tabla 3. Capacidad Relleno Sanitario La Pradera	14
Tabla 4. Actos sancionatorios por afectaciones ambientales, Relleno Sanitario La Pradera	19
Tabla 5. Capacidad Relleno Sanitario el Guacal	22
Tabla 6. Actos sancionatorios por afectaciones ambientales, Centro Industrial del Sur El Guacal.....	25
Tabla 7. Toneladas de residuos dispuestas por año, 2007-2016.....	30
Tabla 8. Porcentajes y toneladas dispuestas por sitio de disposición final 2007-2016	31

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Estado de los sitios de disposición final año 2015.....	9
Ilustración 2. Esquema normativo disposición final.....	10
Ilustración 3. Estado de los sitios de Disposición Final. Resoluciones CORANTIOQUIA.....	27

LISTA DE MAPAS



Mapa 1. Municipios que actualmente realizan disposición final de sus residuos sólidos en el Relleno Sanitario La Pradera	14
Mapa 2. Municipios que realizaban disposición final de sus residuos sólidos en el Relleno Sanitario El Guacal. 2015.....	21
Mapa 3. Localización de sitios de disposición final en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.....	28

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Toneladas dispuestas por año en los municipios de Colombia: 2009-2014.....	8
Gráfica 2. Estado de los sitios de disposición final año 2015	9
Gráfica 3. Toneladas dispuestas de residuos sólidos para el Valle de Aburrá por año	31
Gráfica 4. Residuos dispuestos por año, 2007-2017	32

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Vista Vaso Altaír II Relleno sanitario La Pradera	33
--	----

1 DISPOSICIÓN FINAL

1.1 Contextualización

Las cifras que se plantean en este apartado están basadas en información secundaria, reportadas por los municipios y operadores del servicio de aseo. A la fecha de elaboración del presente documento se lograron compendiar cifras provenientes del Sistema Único de Información de Servicios Públicos Domiciliarios, prestadores del servicio público de aseo y autoridades ambientales.

1.1.1 Situación Internacional

De acuerdo a cifras reportadas por el Banco Interamericano de Desarrollo en su boletín *“Situación de la gestión de Residuos Sólidos en América Latina y el Caribe”* del año 2015, solo el 55% de la población realiza la disposición de sus residuos sólidos en Rellenos Sanitarios, esto sumado a que las tasa de reciclaje son aún muy bajas en la región y a la dificultad de establecer áreas para la adecuación de nuevas infraestructuras para la disposición, tratamiento y aprovechamiento de los diferentes tipos de residuos generados hacen que el panorama sea aún más complejo.

1.1.2 Situación Nacional

De acuerdo al informe nacional elaborado por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios en conjunto con el Departamento Nacional de Planeación, la normativa relacionada con los residuos sólidos, y en especial con la disposición final, ha venido presentando algunos cambios durante los últimos años y los cuales afectaran de manera positiva la actividad de disposición final en el país.

La primera es la resolución CRA 720 de 2015, metodología tarifaria para el servicio público de aseo, la cual incluye el reconocimiento de los costos de disposición final, con un mayor nivel de inclusión y detalle de los parámetros para la actividad, con respecto a la metodología anterior y la posibilidad de ajustar los costos de pos clausura en caso que el tiempo para esta etapa sea mayor a 10 años. De igual forma, se incluye de forma independiente el costo de los tratamientos de lixiviados, los cuales no se tenían en cuenta anteriormente, pues sólo se consideraba el bombeo y la recirculación de estos.

El nuevo marco tarifario también incluye el reconocimiento de una remuneración por la actividad de aprovechamiento realizada, y un incentivo para los usuarios por la separación en la fuente, de acuerdo con las definiciones 6 y 44 del artículo 2.3.2.1.1 del Decreto 1077 de 2015.

Se espera que los prestadores al emplear el nuevo marco tarifario puedan tener mayor capacidad económica y financiera para la gestión adecuada de los sitios de disposición final, al igual que un correcto tratamiento de los lixiviados y descargas de líquidos, que estén dentro de las normas de vertimientos, cumpliendo con las normas de calidad de las fuentes hídricas.



El mismo informe de la superintendencia de servicios públicos menciona que las acciones positivas sobre la población recicladora y los beneficios otorgados a los usuarios por realizar separación en la fuente, contribuirán de forma directa en la disminución de las cantidades de residuos que llegan a los rellenos sanitarios.

Por otro lado, la entrada de Colombia a la OCDE de acuerdo al informe Nacional de la Superintendencia de Servicios Públicos (disposición final 2015), estimularía el fortalecimiento de las normatividades ambientales relacionadas con el aprovechamiento y la disminución de la generación de residuos. En el documento *Evaluaciones del Desempeño Ambiental 2014 de la OCDE*, las Naciones Unidas y la CEPAL, se realizan una serie de recomendaciones, entre las cuales resaltan:

- Precisar una mejor coordinación horizontal y vertical entre las instituciones, para aumentar la eficacia de las políticas sobre residuos y mejorar su ejecución.
- Manejo de los residuos afectados por la limitación de los recursos financieros, esto afectaría aspectos claves como el cierre de botaderos a cielo abierto y rellenos sanitarios provisionales.
- A pesar de haberse incrementado la capacidad de disposición de desechos y se haya reducido el número de botaderos a cielo abierto en grandes ciudades, los rellenos han alcanzado su capacidad máxima, lo que preocupa por la calidad ambiental de la gestión de los mismos.
- Las políticas actuales siguen estimulando mediante incentivos, para que los residuos sigan siendo dispuestos en rellenos sanitarios. Es urgente seguir trabajando en instrumentos que permitan reducir la generación de residuos y aumentar los porcentajes de reciclaje.

De acuerdo al informe nacional de la Superintendencia de Servicios Públicos sobre la disposición final de los residuos sólidos del año 2015, el cual se basa en la información de operadores de rellenos sanitarios que reportan la información al SUI (Sistema Único de Información de Servicios Públicos), en Colombia durante los años 2009 a 2014 se dispusieron en promedio 25.683 toneladas de residuos sólidos por día. Esta cifra, de acuerdo a la Gráfica 1, presenta una leve tendencia al alza, con los picos más altos de residuos dispuestos para los años 2010 y 2012.

Los datos empleados para la realización del informe por parte de la SSPD son los que reportan los operadores al SUI, esta es una de las principales razones por la que los datos presentan alguna variabilidad, debido a que muchos operadores no reportan de forma adecuada la información.

También se puede establecer, de acuerdo a las cifras reportadas en el informe de disposición final del año 2015, que para el año 2014 la cifra de municipios que disponían

los residuos en un relleno sanitario había ascendido hasta un 81%, el otro 19% los disponía de la siguiente manera; el 3.09 % en una planta de aprovechamiento; el 1,27% en una celda de contingencia; el 4,26% en una celda transitoria; el 10,34 en un botadero; el 0,18% los quema; y el 0,45% los vierte a un cuerpo de agua.

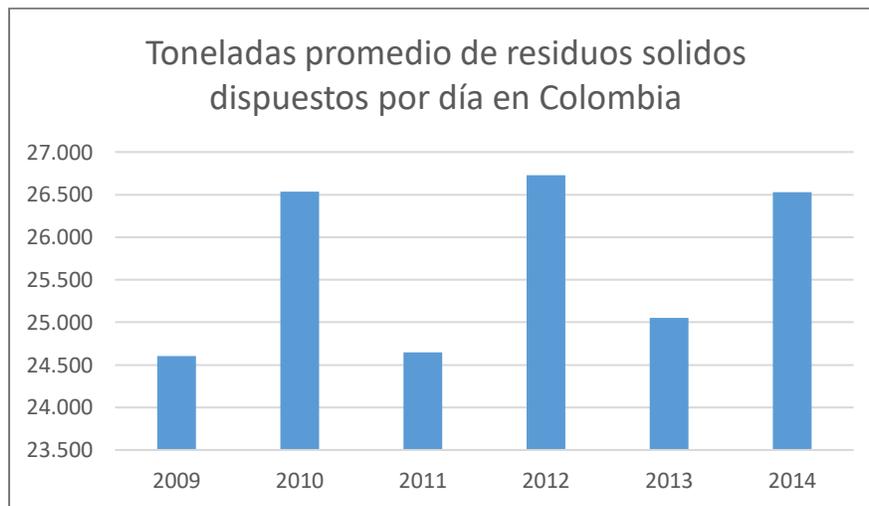
Durante el año 2015 se dispusieron en los rellenos sanitarios de Colombia un promedio de 9 millones de toneladas de residuos, solo el 75% de los sitios en donde se dispusieron estas toneladas, contaban con licencia ambiental. En la Tabla 1, se consignan los sitios de disposición final existentes en Colombia hasta el año 2015, clasificados de acuerdo a si tienen licencia ambiental y a la vida útil restante.

En la Tabla 1 y el Gráfica 1 se puede analizar que solo el 30% de los sitios que contaban con licencia ambiental durante el año 2015, tienen una esperanza de vida mayor a los 10 años y el 15% ya tenían la licencia vencida.

Tabla 1. Estados de los sitios de disposición final en Colombia a 2015.

No sitios	Autorización ambiental	Vida útil en años					SIN DATOS
		Vencida	0-1	1-3	3-10	>10	
176	SI	28	8	32	43	54	11
56	NO	No Aplica					

Fuente: (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2017).



Gráfica 1. Toneladas dispuestas por año en los municipios de Colombia: 2009-2014

Fuente: (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2009, 2010, 2011, 2013, 2014).



Ilustración 1. Estado de los sitios de disposición final año 2015.

Fuente: (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2009, 2010, 2011, 2013, 2014).

1.1.3 Situación regional

La disposición final de los residuos en el Valle de Aburrá de acuerdo a los registros históricos siempre ha sido un tema crítico. Desde los primeros asentamientos localizados a orillas del río Aburrá, en la década de los años 50 con una población cercana a los 400 mil habitantes, Medellín jalonaba todo el desarrollo industrial y comercial de la región.

De acuerdo a las cifras reportadas por Empresas Varias de Medellín, para ese entonces se generaban aproximadamente 100 toneladas diarias de residuos sólidos, las cuales en su mayoría se disponían en las riberas de los ríos y quebradas; para los finales de la década de los años 70 los residuos sólidos comienzan a ser depositados en el sector denominado Moravia. La disposición se realizaba a cielo abierto, sin ninguna técnica de tratamiento; durante los 7 años de funcionamiento del botadero se depositaban 500 toneladas diarias aproximadamente. Junto con la problemática ambiental vino la problemática social, arraigada en la población de escasos recursos que sobrevivían de los residuos que sacaban de este sitio.

A principios del año 1984 se inauguró el primer relleno sanitario de la región, el cual tuvo una vida útil de tan solo 7 meses por ser piloto. Durante su vida útil se depositaron 120 mil toneladas de residuos y estaba localizado en el sector conocido hoy día como La Feria de Ganado, propiedad de Empresas Varias de Medellín, y sirvió como laboratorio de pruebas para lo que sería el nuevo relleno.

A finales del año 1984 se inauguró el nuevo relleno sanitario Curva de Rodas, localizado a 10 kilómetros de la zona urbana de Medellín. Tuvo una vida útil de 17,5 años aproximadamente, y durante este tiempo se depositaron 8.745.953 toneladas de residuos. Fue clausurado en el año 2002.

A mediados del año 2003 se inauguró el nuevo relleno sanitario la Pradera, localizado al noroccidente de Medellín en el municipio de Don Matías y para el año 2005 inicia operaciones el parque industrial del sur conocido el GUACAL, estos dos últimos sitios de disposición final son los que han marcado la ruta de la disposición final en los últimos 10 años en el valle de Aburrá y municipios vecinos.

1.2 Contexto normativo

La actividad de disposición final por parte de las personas operadoras del servicio de aseo en cuanto a la relación de los sitios con el entorno está regulada mediante el decreto 838 del año 2005, en el cual se establecen todos los parámetros a tener en cuenta para la localización de esta infraestructura. De igual forma los costos de disposición final asociados a la tarifa, están regulados mediante las resoluciones 351 y 720 de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, de acuerdo a si supera o no los 5000 suscriptores por zona de prestación del servicio.

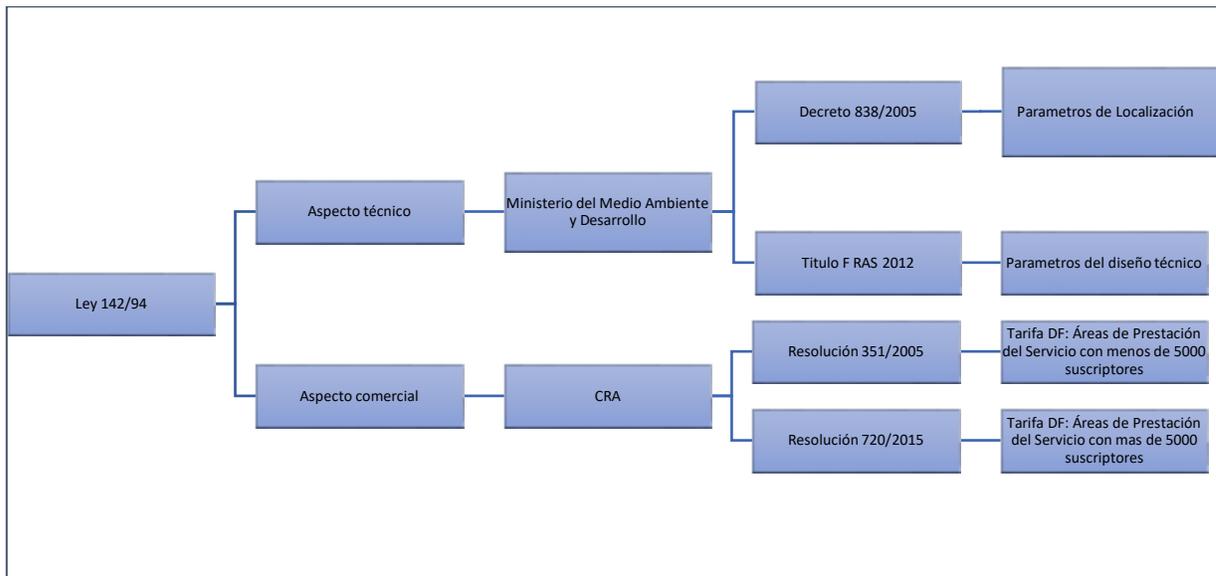


Ilustración 2. Esquema normativo disposición final.

1.3 Contexto técnico

La operación de disposición final inicia una vez los vehículos que transportan los residuos procedentes de las rutas de recolección, de estaciones de transferencia o centros de aprovechamientos ingresan y realizan el pesaje. Dentro del sitio de disposición final los residuos pueden sumarse a cualquiera de las siguientes situaciones:

- Si el residuo es rechazo de los centros de aprovechamiento, pasa de inmediato a las celdas de residuos ordinarios para su enterramiento de forma técnica.
- Si el residuo que ingresa proviene directamente de una ruta que no posea recolección selectiva, los residuos deben ingresar a la sección de clasificación en donde se separa la fracción orgánica que se puede aprovechar mediante el proceso de compostaje; la fracción reciclable para reincorporarla al ciclo productivo; y la fracción de no aprovechables para disponerla en las celdas del relleno.
- Si el residuo es peligroso, se debe disponer en celdas especiales para este tipo de residuos.

1.4 Análisis y resultados de los parámetros de línea base

1.4.1 Proceso de clausura y post clausura del Relleno Sanitario de curvas de Rodas

El relleno sanitario Curva de Rodas, luego de culminar su operación el 4 de junio del 2003, cuando definitivamente se iniciaron las operaciones en el Relleno Sanitario Parque Ambiental La Pradera el 5 de junio del 2003 (referenciar PGIRS 2005) y haberse enterrado allí más de 8.745.953 toneladas de residuos, inició su periodo de clausura en el año 2002, el cual terminó en el año 2008 con la Resolución 130 AN-7899 del 18 de abril de 2008. Durante este periodo se desarrollaron actividades de adecuación del sitio para la cobertura final, control de emisiones de gases, tratamiento de lixiviados, estabilización de taludes y adecuación de drenajes entre otras actividades. A partir del año 2008 se inició el proceso de pos clausura que consiste en la adecuación del terreno para su uso futuro, de acuerdo a los usos del suelo establecidos en el POT.

En la Tabla 2 se observan una serie de imágenes satelitales, en donde se aprecia cómo se ha ido realizando la adecuación y transformación del relleno sanitario Curva de Rodas luego de su cierre.

Tabla 2. Secuencia de la adecuación del sitio de disposición final Curvas de Rodas luego de su cierre en el año 2003.



Vista Satelital Año 2005	Vista Satelital Año 2006
	
Vista Satelital Año 2008	Vista Satelital Año 2009
	
Vista Satelital Año 2011	Vista Satelital Año 2013
	
Vista Satelital Año 2014	Vista Satelital Año 2015

Fuente: Imágenes tomadas de (Google, 2017).

1.4.2 Relleno Sanitario La Pradera

Antes del 31 de agosto de 2002, fecha en la que CORANTIOQUIA ordenó suspender la disposición de residuos sólidos en Curva de Rodas, esta entidad, en vista de la inminente emergencia sanitaria y ambiental por la ausencia de alternativas para realizar la disposición final de los residuos sólidos generados en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, hizo un llamado general a todas las entidades públicas y privadas, pero en especial a los municipios, empresas de servicios públicos y comunidad en general, para trabajar conjuntamente en la búsqueda de dichas alternativas (CORANTIOQUIA, 2002); en atención a lo anterior, Empresas Varias de Medellín, solicitó la Licencia Ambiental el 2 de marzo de 2002 para el proyecto: “La Pradera, como alternativa de contingencia”. De esta forma, Empresas Varias de Medellín “EE.VV.M E.S.P” presentó el Estudio de Impacto Ambiental elaborado de conformidad con los Términos de Referencia elaborados por CORANTIOQUIA para las soluciones de contingencia, entendidas como aquellas que contienen la solución con la cual se resuelve durante un período máximo de 30 meses la problemática presentada con los residuos sólidos del Valle de Aburrá, término en el cual se debería presentar una solución a largo plazo que incorporara técnicas de tratamiento, biotecnologías, separación, estaciones de transferencia, alternativas de transporte, generación de bioabonos y utilización de la vida útil del sitio de disposición final. El proyecto licenciado inicialmente bajo la Resolución 5288 del 03 de julio de 2002 se concibió como un “Sistema para el Tratamiento y Disposición Final de Residuos Sólidos del Valle de Aburrá – Relleno Sanitario La Pradera”, en donde se realizaría la separación y aprovechamiento de un porcentaje de la materia orgánica y un porcentaje del material aprovechable reciclable, y los residuos no aprovechables serían enterrados en el sitio; debido a los altos costos de mantenimiento y a la falta de efectividad de los procesos implementados para la separación del material reciclable y de los procesos de aprovechamiento de los residuos orgánicos EEVM propone excluir definitivamente la puesta en operación del sistema de Separación y Aprovechamiento de residuos, la cual es aprobada en la modificación de la licencia – Resolución 7998 del 16 de noviembre de 2005 -. Actualmente opera solo como un relleno sanitario.

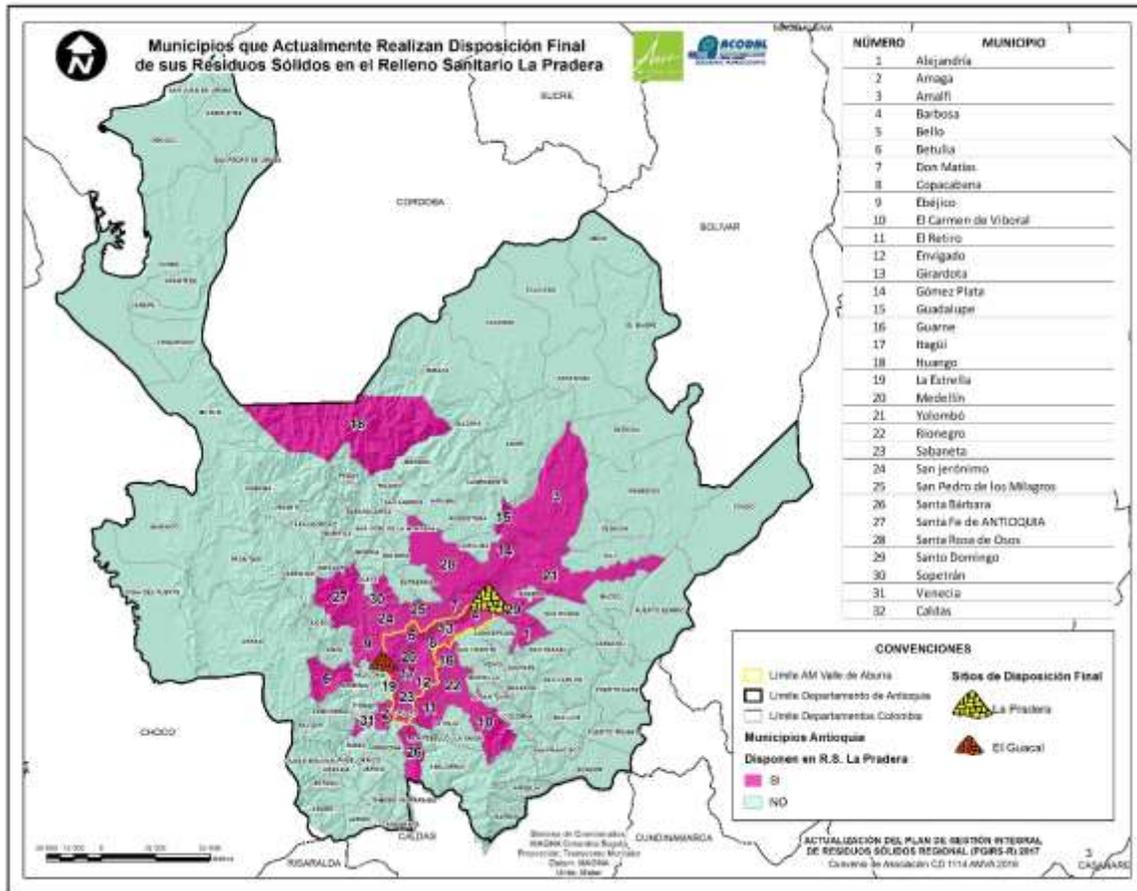
Con la Resolución No. 6888 del 31 de marzo de 2004, se resuelve “Autorizar la cesión solicitada por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá (...) de la licencia ambiental para el proyecto Sistema para el tratamiento y disposición final de los residuos sólidos del Valle de Aburrá – Relleno Sanitario La Pradera, en favor de la EMPRESAS VARIAS DE MEDELLÍN (...)”

El Relleno Sanitario La Pradera se encuentra localizado en jurisdicción del Municipio de Don Matías sobre la margen izquierda del Río Medellín - Porce a 59 kilómetros desde la ciudad de Medellín (medidos mediante herramientas SIG). Con la construcción de la doble calzada hasta Barbosa los tiempos de transporte se han disminuido de forma significativa, estimando los recorridos en 51 minutos (Ver Fotografía 1).

De acuerdo al informe técnico 130TH-10766 del 10 de agosto de 2009, en el 2008 se notó una disminución de ingreso de residuos en el relleno sanitario La Pradera, con respecto a

los años anteriores, lo cual se debe en parte a la entrada en operación del Relleno Sanitario El Guacal.

En el Mapa 1 se puede observar que actualmente en este relleno, se realiza la disposición final de los residuos sólidos generados por 32 municipios de Antioquia.



Mapa 1. Municipios que actualmente realizan disposición final de sus residuos sólidos en el Relleno Sanitario La Pradera.

Fuente: Equipo técnico PGIRS-R 2017.

En la Tabla 3 se resumen los parámetros de capacidades por etapas de aplicación del relleno.

Tabla 3. Capacidad Relleno Sanitario La Pradera

Año	Actividad	Resolución	Descripción	Zonas	Capacidad (m ³)	Capacidad en tiempo
2002	Solicitud de Licencia	Auto 110-130 del 2	Solicitud de Licencia Ambiental para el	Vasos la Carrilera	La Carrilera y La Música:	La Carrilera y La Música: 30



Año	Actividad	Resolución	Descripción	Zonas	Capacidad (m ³)	Capacidad en tiempo
	Ambiental	de abril de 2002	proyecto La Pradera, como alternativa de contingencia.	y la Música	millones	meses
2002	Autorización Licencia Ambiental	Resolución 5288 del 3 de julio de 2002	Se otorga la licencia ambiental al proyecto “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, en los predios denominados: La Carrilera y La Música	Vasos la Carrilera y La Música	La Carrilera y La Música: 1,5 millones en el Plan de Contingencia	La Carrilera y La Música: 30 meses
2003	Inicio de operaciones	NA	Entra en operación el Vaso La Carrilera en Julio de 2003	Vaso La Carrilera	Carrilera: millones	Carrilera: 13 meses
2004	Apertura de Vaso	NA	Entra en operación el Vaso La Música en Junio de 2004	Vaso La Música	La Música:	La Música:
2004	Cierre de vaso	NA	Cierre del Vaso La Carrilera en Julio de 2004, aunque se dejó una capacidad remanente para ser utilizado en cualquier momento.	Vaso La Carrilera	Carrilera: 597.273,28 toneladas (disposición total en el vaso entre julio de 2003 y enero de 2008)	Carrilera: 13 meses
2005	Modificación de Licencia	Resolución 7998 del 16 de noviembre de 2005	(i) Rediseño y ampliación del denominado Vaso de la Música, a partir de lo cual se modifica la capacidad del vaso y por ende la vida útil del relleno (ii) Sistema de tratamiento de lixiviados (iii) Cobertura de la	Vaso La Música	La Música: 3'598.946 en un área de 17 Ha	La Música: 44 meses más a lo inicialmente previsto



Año	Actividad	Resolución	Descripción	Zonas	Capacidad (m ³)	Capacidad en tiempo
			quebrada la música mediante el tratamiento de organales (iv) Adecuación de depósitos de materiales de excavación y (v) construcción de vías internas. (vi) EEVVM propone excluir definitivamente la puesta en operación del Sistema de Separación y Aprovechamiento de Residuos (vii) La construcción y puesta en operación del Sistema para el lavado de llantas (viii) y finalmente la frecuencia de monitoreo de medición de variables ambientales			
2007	Re apertura de vaso	NA	Utilización de la capacidad remanente del vaso La Carrilera, entre Diciembre de 2007 y Enero de 2008	Vaso La Carrilera	La Carrilera: 68.000 toneladas	La Carrilera: 1 mes
2009	Modificación de Licencia	Resolución 130TH-7162 del 21 de julio de 2009	Se considera viable autorizar el proyecto de modificación que corresponde a la ampliación o incremento de la vida útil del Vaso de La Música, teniendo en cuenta el volumen remanente del vaso.	Vaso La Música	La Música: 2.411.150 (volumen remanente del vaso) "Es importante tener en cuenta que con la modificación de la Licencia Ambiental resolución 130TH-	La Música: Sin límite de tiempo



Año	Actividad	Resolución	Descripción	Zonas	Capacidad (m ³)	Capacidad en tiempo
					7162, se recalculó la vida útil de este vaso estimándose en 5,5 millones de toneladas aproximadamente,” Informe técnico 11679	
					Altaír: 5,5 millones	
2011	Niega Modificación de Licencia	Resolución 130TH-1112-8636 del 14 de diciembre de 2011	Negar la solicitud de modificación de licencia ambiental para el proyecto “Sistema de para el tratamiento y disposición final de residuos sólidos del Valle de Aburrá – Relleno Sanitario La Pradera” del Vaso Altaír ubicado en la vereda La Pradera del municipio de Don Matías del departamento de Antioquia.	Vaso Altaír	Altaír: 8’040.000	Altaír: Sin límite de tiempo
2013	Modificación de Licencia	Resolución 040-1305-18185 del 27 de mayo del 2013	Modificar la Licencia Ambiental consistente en: (i) La explotación del Vaso Altaír II, (ii) La ampliación del área geográfica real del impacto del proyecto	Se licencia Vaso Altaír II	Altaír 5’543.500	II: Altaír II: “El término fijado para la etapa de operación, será ajustable si en los catorce (14) años no se cumple con el volumen establecido”
2013	Recurso de reposición	Resolución 130TH-1309-10346 del 13 de	Autorizar la disposición de residuos sólidos en el Vaso La Carrilera de solo el 70% del	Vaso La Carrilera	La Carrilera: 51.450	Eventos de contingencia por inconvenientes en los Vasos



Año	Actividad	Resolución	Descripción	Zonas	Capacidad (m ³)	Capacidad en tiempo
		septiembre de 2013	volumen generado, producto de los asentamientos de los residuos; es decir el 70% de la nueva capacidad volumétrica (73.500 m ³) para un valor total del 51.450 m ³ a utilizar para la condición final, en un evento de contingencia por inconvenientes en los Vasos La Música o Altaír II			La Música o Altaír
2014	Cierre de vaso	NA	Cierre del vaso La Música en Octubre de 2014.	Vaso La Música		
2014	Re apertura de vaso	NA	Inicio de operación del Vaso La Carrilera, 21 de octubre de 2014. Informado a través del radicado 130TH-1409-2072 del 26 de septiembre de 2014	Vaso La Carrilera	La Carrilera: 51.450	
2014	Cierre de vaso	NA	Cierre del vaso La Carrilera en Diciembre de 2014	Vaso La Carrilera		
2014	Apertura de Vaso	NA	Inicia disposición final en el vaso Altaír II en Diciembre de 2014	Vaso Altaír II		

Fuente: (CORANTIOQUIA, 2017b).

De acuerdo a EMVARIAS S.A. E.S.P, la operación del Relleno Sanitario La Pradera se ha venido desarrollando por etapas, y está en proceso de estudio una cuarta etapa o etapas sucesivas que constituyen los Vasos La Piñuela, Cumbre I y Cumbre II, logrando así el desarrollo total del proyecto a muy largo plazo y la solución a uno de los problemas más críticos que tienen los centros urbanos respecto a la disposición final de residuos sólidos (130TH-1204-813 del 17 de abril de 2012)

En el documento con radicado 160TH-COE1708-2809 del 30 de agosto de 2017, EMVARIAS S.A E.S.P solicita el uso de la capacidad remanente del Vaso La Música que corresponde a 454.000 m³, debido a la contingencia que tuvieron en la operación del Vaso Altaír II, en la cual la operación del relleno sanitario se encontraba en una situación crítica. Además, EMVARIAS planea realizar unos trabajos en el organal 4, relacionados a la construcción de un dique la cual permitiría generar condiciones de estabilidad del vaso Altaír II y ampliar su capacidad de almacenamiento en un millón de m³. Finalmente, EMVARIAS S.A.S E.S.P en este comunicado concluye que “la única alternativa para disponer residuos sólidos es el vaso La Música dada las contingencias presentadas, de lo contrario, estaría colapsando el sistema de disposición de residuos del Área Metropolitana del Valle de Aburrá y otros municipios”

1.4.2.1 Sanciones por la autoridad ambiental

A la fecha se han encontrado los registros sancionatorios que se reportan en la Tabla 4 desde el inicio de sus operaciones en el año 2003 el 2016.

Tabla 4. Actos sancionatorios por afectaciones ambientales, Relleno Sanitario La Pradera.

Referente Legal	Asunto
Resolución 7145 del 09 de agosto de 2004	“Iniciar el trámite sancionatorio y ordenar investigación en contra de Empresas Varias de Medellín E.S.P, por el presunto incumplimiento de la normatividad ambiental vigente”
Resolución 7544 del 27 de enero del 2005	<u>Se formula el Pliego de Cargos</u> contra Empresas Varias de Medellín por infringir la normatividad ambiental vigente, corresponde a: (i) Ocupación del cauce quebrada la Piñuela, (ii) No se encuentra operando el sistema de lavado de vehículos ni el sistema de aspersión de agua en las áreas de circulación interna, (iii) No existe cobertura diaria de residuos, (iv) Descarga de lixiviados a fuentes de agua, (v) No se ha desarrollado las medidas compensatorias en material forestal.
Resolución 130TH-8035 del 20 de diciembre de 2010 “Por la cual se decide un proceso sancionatorio”	Declarar responsable a las Empresas Varias de Medellín E.S.P por las afectaciones causadas al infringir la normatividad ambiental vigente. Cargos: (i) Descarga de lixiviados a las fuentes de agua (ii) No se han desarrollado las medidas compensatorias en materia forestal. Multa: 300 salarios mínimos mensuales vigentes, el cual asciende a la suma de Ciento Cincuenta y Cuatro Millones Quinientos Mil Pesos (\$154.500.000)
Resolución 130TH-1405-10838 del 15 de mayo de 2014	Declarar infractor a las Empresas Varias de Medellín S.A. E.S.P por el vertimiento de aguas residuales domésticas e industriales sin su correspondiente permiso ambiental, ni su respecto



Referente Legal	Asunto
Resolución 160TH-1610-12887 del 04 de octubre de 2016	sistema de tratamiento de lixiviados. Multa: 3.176,64 salarios mínimos legales vigentes, que asciende a la suma de Mil Novecientos Cincuenta y Seis Millones Ochocientos Diez Mil Doscientos Cuarenta Pesos (\$1.956.210.240) Medida preventiva consistente en la amonestación escrita, argumentando para ello que se han infringido las normas ambientales porque no ha dado cumplimiento a varias de las obligaciones contenidas en la Resolución 5288 del 3 de julio del 2202 y sus modificaciones.

Fuente: (CORANTIOQUIA, 2017b)

1.4.3 Relleno Sanitario El Guacal

Al igual que el relleno sanitario La Pradera, el Centro Industrial del Sur – CIS El Guacal fue concebido como un gran centro de aprovechamiento de residuos, con la concepción de extraer la mayor cantidad posible de líquidos a los residuos para conformar con estos grandes bloques de residuos con muy baja humedad, los cuales serían depositados en las respectivas celdas del relleno.

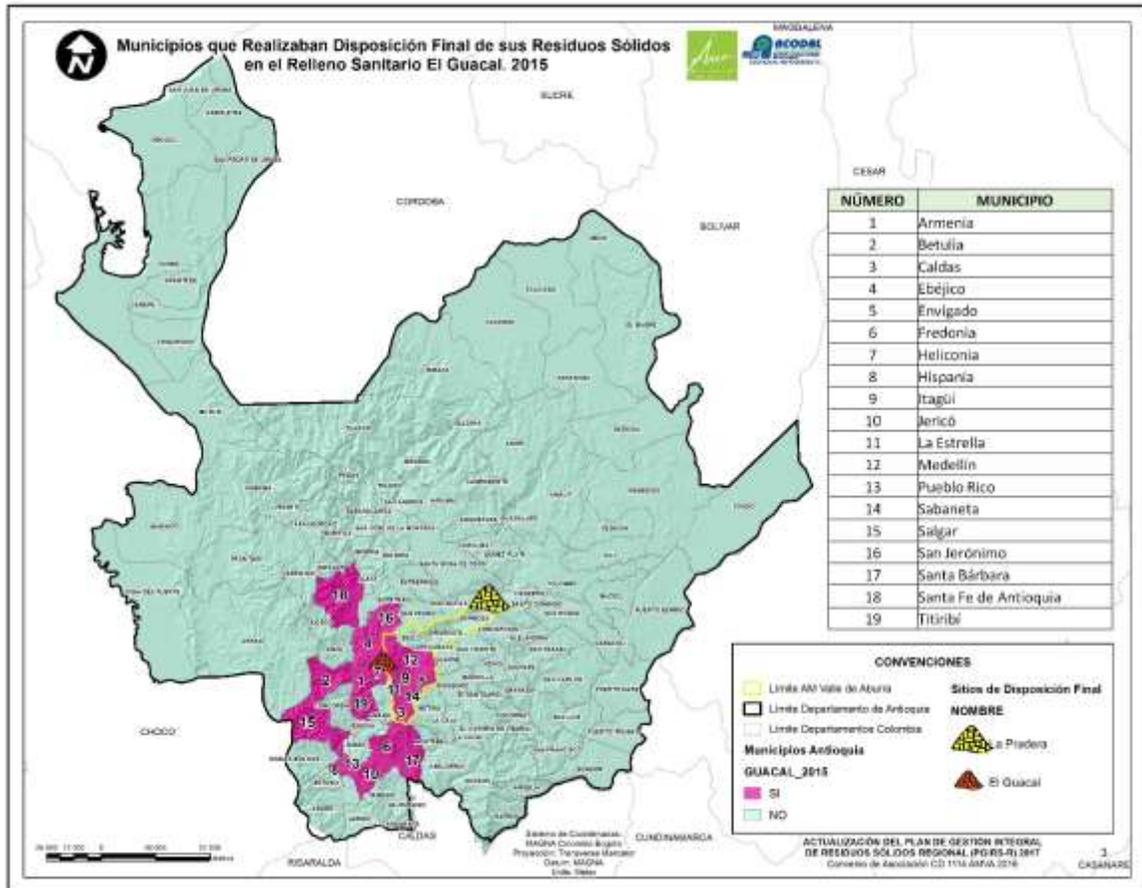
El relleno sanitario el Guacal se encuentra en jurisdicción del Municipio de Heliconia, a una altura entre 2.600 y 2.700 msnm y está a una distancia desde el centro de Medellín, de 37 km y con un tiempo promedio de desplazamiento de 1 hora 30 minutos, ver **Mapa 3**; el área seleccionada para el desarrollo del Parque Industrial tiene tres cuencas drenadas por pequeñas corrientes de agua denominados vaso Norte, Centro y Sur.

El relleno sanitario el Guacal no se encuentra en operación desde el día 11 de octubre de 2015 (Oficio con radicado 160AS-1511-3397 del 24 de noviembre de 2015 – CORANTIOQUIA) por haber alcanzado la capacidad máxima del Vaso Norte y culminó su vida útil según diseños, como se observa en la Ilustración 3. A finales del año 2015, por medio del oficio radicado en CORANTIOQUIA con el número 160AS-1510-2918 del 6 de octubre de 2015, se iniciaron los trámites para el licenciamiento de un segundo vaso (vaso central), pero debido a la solicitud para operar el sitio de disposición final de forma tradicional (trinchera) y cesar las actividades relacionadas con la recuperación de residuos aprovechables y enfardado, sumado a los requerimientos realizados por mal manejo de los vertimientos, CORANTIOQUIA negó la autorización ambiental de funcionamiento.

Posteriormente, en Marzo de 2016 la empresa EVAS S.A E.S.P solicitó ante CORANTIOQUIA mediante el oficio radicado con el número 160AS-1603-908, la ampliación del Vaso Norte optimizando la operación del mismo, de esta forma “la ampliación no superaría el área ni la capacidad volumétrica otorgada por la licencia ambiental como zona de disposición final de residuos sólidos domiciliarios, como tampoco afectaría otra cuenca o vertiente”; sin embargo, en Agosto de 2016 mediante oficio radicado con el número 160AS-1608-2405 ante CORANTIOQUIA, la empresa EVAS S.A

E.S.P deja claro que “el Vaso Norte del relleno sanitario El Guacal no será objeto de adecuaciones para aumentar su capacidad de disposición; garantizando con ello el uso racional y adecuado de los recursos naturales y la protección del medio ambiente”.

En el Mapa 2 se puede observar que, en este relleno, 19 municipios ubicados principalmente en el suroccidente del Departamento de Antioquia realizaban la disposición final de los residuos sólidos que generaban.



Mapa 2. Municipios que realizaban disposición final de sus residuos sólidos en el Relleno Sanitario El Guacal. 2015.

Fuente: Equipo técnico PGIRS-R 2017.

En la Tabla 5 se consignan las capacidades y modificaciones que ha tenido el sitio de disposición final El Guacal en el periodo 2005 – 2013.

Tabla 5. Capacidad Relleno Sanitario el Guacal.

Año	Actividad	Resolución	Descripción	Zonas	Capacidad (m3)	Capacidad en tiempo
2005	Solicitud de Licencia Ambiental	NA		Vaso Norte y Vaso Centro	Vaso Norte: 5,7 millones	Vaso Norte Y Centro: 24 años
2005	Autorización Licencia Ambiental	Resolución 7529 del 12 de enero de 2005 confirmada por la Resolución No. 7822 del 4 de agosto de 2005	“Otorgar Licencia de la Empresa de Servicios Públicos “EVAS-ENVIAMBIENTALE S S.A E.S.P.” para la construcción y puesta en operación del proyecto denominado “Centro Industrial del Sur – CIS””. La licencia ambiental se otorga por la vida útil del proyecto, cobijando sus fases de construcción, operación, clausura y pos clausura.	Vaso Norte	Vaso Norte: 5,7 millones	Vaso Norte: 24 años
2006	Inicio de operaciones	NA		Vaso Norte	Vaso Norte: 5,7 millones	Vaso Norte y Centro: 24 años
2007	Modificación de licencia	Resolución 130AS-3968 del 30 de marzo de 2007	Se modifica la licencia ambiental en cuanto a las obligaciones derivadas de programas de manejo ambiental, se fijan condiciones y recomendaciones para que la sociedad pueda operar en el CIS el Guacal, con un volumen mayor de 400 ton/día	Vaso Norte	Vaso Norte: Puede recibir un volumen mayor a 400 ton/día hasta alcanzar el tope de 740 ton/día	N.A.



Año	Actividad	Resolución	Descripción	Zonas	Capacidad (m3)	Capacidad en tiempo
2008	Recurso de reposición. Modificación de Resolución 130AS-4389 del 28 de diciembre de 2007	Resolución 130AS-4677 del 29 de julio de 2008	Autorización para “recibir y dar disposición final a los desechos sólidos que se generan en el sur del AMVA y otros municipios cercanos, en cantidad de 1200 ton/día durante el año 2008 y con un crecimiento anual del 1.78%”	Vaso Norte	Vaso Norte: 1.200 ton/día en el 2008, con un crecimiento anual del 1.78%	N.A.
2010	Modificación de Licencia.	Resolución 130AS-5452 del 15 de abril de 2010	Construcción de 8 celdas de seguridad, aprobación de su Plan de Manejo Ambiental, aprobación de propuesta de manejo de tratamiento y recirculación de los lixiviados en las celdas de seguridad, entre otros.	Parte superior del Vaso Central, entre las cotas 2.660 m.s.n.m hasta la cota 2.781,5 m.s.n.m	Celdas Vaso Centro: 41.024,97 de residuos peligrosos	Celdas Vaso Centro: 23 años, 3 años de operación y 20 años de clausura y pos clausura.
2013	Recurso de reposición asociado a modificación de licencia (Resolución 130AS-1309-7851 del 27 de septiembre de 2013).	RES 130AS-1310-7929 del 25 de octubre de 2013	Se niega permiso de vertimientos industriales y otorga permiso de vertimientos de aguas residuales domésticas.			
2013	Modificación de Licencia.	RES 130AS-1311-7975 del 15 de noviembre de 2013.	Autorizar la adecuación del terreno y construcción de cinco celdas de seguridad ubicadas en la parte superior del Vaso Central del Relleno Sanitario CIS – El Guacal, entre las cotas 2.660 msnm hasta la cota 2.781,5 msnm.	Parte superior del Vaso Central, entre las cotas 2.660 m.s.n.m hasta la cota 2.718,5 m.s.n.m	Celdas Vaso Centro: 94.942,41	Vida útil de la celda de seguridad



Año	Actividad	Resolución	Descripción	Zonas	Capacidad (m3)	Capacidad en tiempo
2014	Cierre del Vaso Norte	N.A.	Cierre del relleno sanitario El Guacal el 11 de octubre de 2015, ya que alcanzó la capacidad máxima de acuerdo al diseño proyectado. Oficio 160AS-1511-3397 del 24 de noviembre de 2015.	Vaso Norte		
2015	Recurso de reposición - Modificación de Licencia.	Recurso de reposición: RES 160AS-1511-9628 del 19 de noviembre de 2015.	Negar la solicitud de modificación de licencia ambiental para “Operar el Vaso Centro como un relleno de disposición tradicional (trinchera) y el permiso para desarrollarlo y operarlo, eliminando las actividades de recuperación del 30% de los residuos en la planta de separación incluyendo todos los equipos necesarios para realizar esta actividad y el enfardado del 42% de los residuos que ingresan al Guacal”	Vaso Centro	Vaso Centro: 2.460.000 toneladas	Vaso Centro: 7,5 años

Fuente: (CORANTIOQUIA, 2017a)

1.4.3.1 Sanciones por la autoridad ambiental

De acuerdo a los reportes en las resoluciones emitidas por CORANTIOQUIA, en la tabla se consignan los encontrados a la fecha.

Tabla 6. Actos sancionatorios por afectaciones ambientales, Centro Industrial del Sur El Guacal.

Referente legal	Descripción
Resolución 130AS-5602 del 26 de agosto de 2010	Se sanciona a EVAS-ENVIAMBIENTALES S.A. E.S.P, por violación a normas sobre protección y manejo de los recursos naturales renovables con una multa de 20 salarios MMSV, los cuales fueron cancelados.
Acto administrativo 130 AS-7488 de 4 de noviembre de 2010	Se inicia proceso sancionatorio a EVAS como responsable de afectaciones a recursos naturales, suelo, aire, agua, derivadas de incumplimiento de obligaciones impuestas en la resolución 130AS-7529 del 12 de enero de 2005.
Resolución 130AS-1310-7907 de Octubre 15 de 2013.	Por el cual se impone una sanción a EVAS por más de 919.310.000 millones por incumplimiento de normas de vertimiento y daños ambientales a la quebrada La Morros.
Expediente AS4-2013-150	Investigación adelantada por afectación de la vegetación nativa en un manchón de bosque y alteración del drenaje natural con una explanación de aproximadamente 3.000 m ² ; vertimiento proveniente de los tanques recolectores de lixiviados del vaso norte, sin ningún tratamiento sobre la Quebrada La Morros; deterioro considerable de la vegetación de ribera (Ripiarío) por desecamiento de la vegetación próxima a la Quebrada La Morros y un afluente Sin Nombre, afectando una población abundante de palma identificada como palmicho (<i>geonoma undata</i>); movimientos en masa activos y desestabilización de taludes e inobservancia de los términos y condiciones autorizados en la licencia ambiental. Para el 29 de julio de 2016 se encontraba en formulación de cargos y pendiente de evaluar recurso de reposición en contra de una negación de



Referente legal	Descripción
Expediente AS4-2014-87	<p>pruebas.</p> <p>Investigación adelantada por la descarga del efluente de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales (PTARI) del Relleno Sanitario El Guacal sobre la quebrada la Guaca, incumpliendo las normas relativas a vertimientos y causando una alteración perjudicial sobre la Quebrada La Morros que discurre por el municipio de Heliconia. Para el 29 de julio de 2016 se encontraba con acto de formulación de cargos, descargos presentados, pruebas presentadas, pruebas terminadas de recaudar el día 24 de junio de 2016 y pendiente de tomar una decisión sobre la responsabilidad de EVAS S.A. E.S.P.</p>
Expediente AS4-2014-32	<p>Investigación adelantada por el aporte de residuos sólidos y el vertimiento de lixiviados sobre la Quebrada Doña María; provenientes del relleno sanitario CIS El Guacal, imposibilitando el proceso de potabilización que se debe surtir para la prestación del servicio de agua para consumo doméstico, a los habitantes del Corregimiento de San Antonio de Prado, según hechos ocurrido en la vereda La Chorrera y Monteadentro del Municipio de Heliconia, Departamento de Antioquia. Para el 29 de Julio de 2016 se encontraba en acto de formulación de cargos, descargue presentados, pruebas terminadas de recaudar el día viernes 24 de junio de 2016 y pendiente de tomar una decisión sobre la responsabilidad de EVAS S.A. E.S.P</p>

Fuente: (CORANTIOQUIA, 2017a)

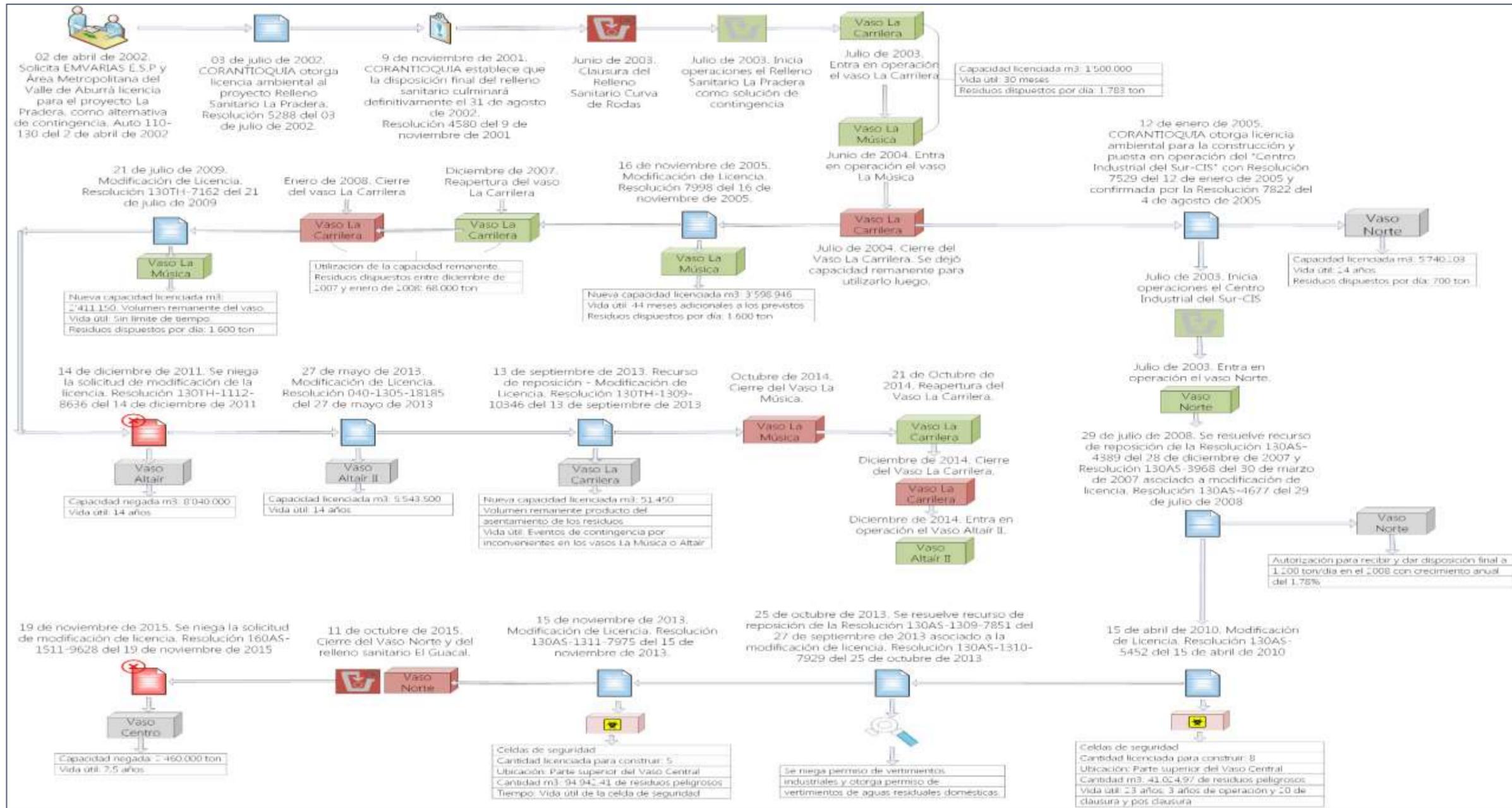
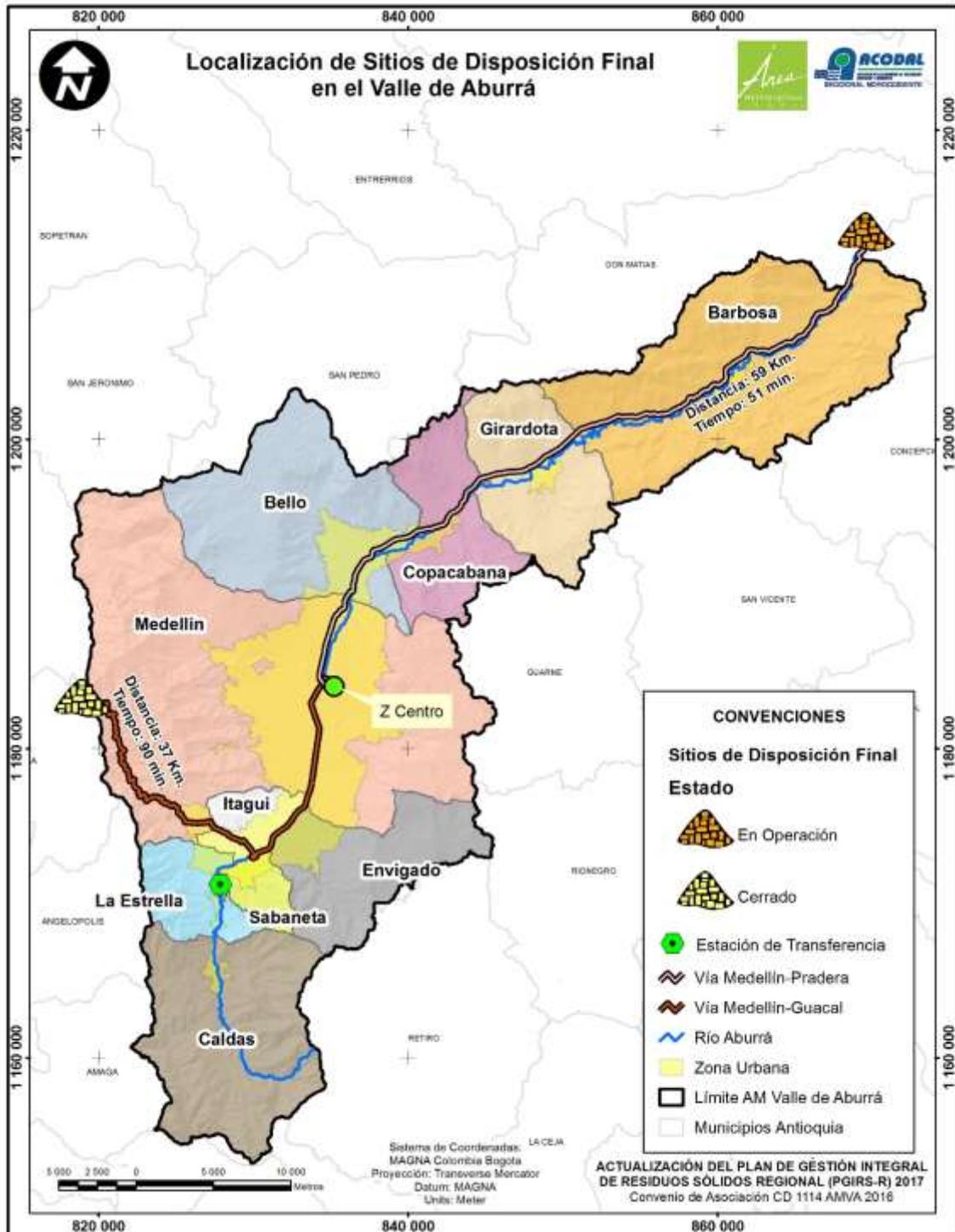


Ilustración 3. Estado de los sitios de Disposición Final. Resoluciones CORANTIOQUIA

Fuente: Elaboración propia a partir de (CORANTIOQUIA, 2017a, 2017b)



Mapa 3. Localización de sitios de disposición final en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

Fuente: Equipo técnico PGIRS-R 2017-2030.

Tanto para el relleno sanitario La Pradera como para El Guacal en la Ilustración 3, se condensan los parámetros y evolución de los mismos a lo largo del tiempo.

1.1.1 Cantidad de residuos dispuestos en la región

A pesar que el Área Metropolitana del Valle de Aburrá es una de las zonas de Colombia con mejor gestión de los residuos sólidos, solo dos municipios han contado con rellenos sanitarios propios, lo que corresponde a solo el 20% de los municipios del Área Metropolitana del Valle de Aburrá; el resto de los municipios siempre han dependido principalmente de las soluciones de disposición final en que ha trabajado el Municipio de Medellín y en los últimos años el Municipio de Envigado.

Las cifras de disposición final recolectadas y consignadas en la **Tabla 7** corresponden a datos reportados por los operadores a través del SUI (Sistema único de Información de Servicios Públicos) y verificados a través de información del último año entregada por cada uno de las personas prestadoras del servicio para el año 2016. Los valores reportados y analizados a la fecha para todos los municipios en general presentan una tendencia al alza; para el caso de Itagüí, la participación en la disposición final oscila entre el 7,5% y el 12,6%; igual situación que se refleja en Envigado, donde su participación un presenta un cambio brusco entre los años 2007 y 2008, con valores de 15,2% y 24,4% respectivamente, frente a los valores tendencia de acuerdo a la tabla mencionada, el cual está alrededor del 7,5%.

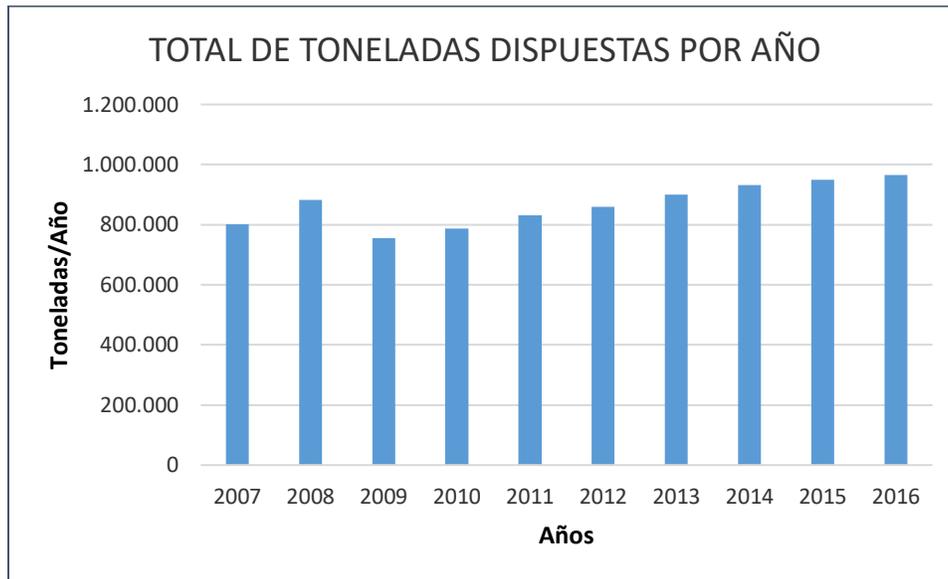
Para el periodo evaluado comprendido entre los años 2007 y 2015, en la Gráfica 2 se observa que la tendencia en general de las toneladas dispuestas en los sitios de disposición final La Pradera y El Guacal es al alza; esta situación es mucho más crítica para el relleno sanitario La Pradera debido a que es el único que actualmente se encuentra en funcionamiento para recibir los residuos generados en el Valle de Aburra y veintinueve municipios cercanos.

Tabla 7. Toneladas de residuos dispuestas por año, 2007-2016.

N°	Municipios	2007 ¹		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016 ²	
		Ton/año	(%)	Ton/año	(%)	Ton/año	(%)	Ton/año	(%)	Ton/año	(%)	Ton/año	(%)	Ton/año	(%)	Ton/año	(%)	Ton/año	(%)	Ton/año	(%)
1	Barbosa	8.024	1,0	8.609	1,0	6.785	0,9	6.026	0,8	6.652	0,8	7.905	0,9	8.560	1,0	7.569	0,8	8.160	0,9	7.685	0,8
2	Girardota	6.784	0,8	6.233	0,7	7.272	1,0	8.675	1,1	8.360	1,0	9.075	1,1	9.251	1,0	9.109	1,0	10.487	1,1	10.802	1,1
3	Copacabana	9.545	1,2	9.763	1,1	11.009	1,5	12.964	1,6	13.194	1,6	12.380	1,4	13.671	1,5	13.998	1,5	14.568	1,5	14.954	1,6
4	Bello	58.209	7,3	61.001	6,9	62.524	8,3	68.847	8,8	76.800	9,2	76.514	8,9	83.734	9,3	87.669	9,4	85.761	9,0	93.874	9,7
5	Medellín	509.299	63,6	477.759	54,1	490.230	64,9	501.917	63,8	518.026	62,3	530.503	61,7	544.795	60,5	569.857	61,2	589.836	62,2	607.029	63,0
6	Itagüí	55.113	6,9	62.413	7,1	71.310	9,4	78.179	9,9	93.071	11,2	102.798	12,0	113.293	12,6	115.795	12,4	112.019	11,8	95.015	9,9
7	Envigado	121.394	15,2	219.292	24,8	63.890	8,5	59.229	7,5	62.491	7,5	67.832	7,9	74.451	8,3	73.638	7,9	71.111	7,5	77.791	8,1
8	Sabaneta	12.300	1,5	15.097	1,7	18.478	2,4	21.841	2,8	23.497	2,8	21.863	2,5	21.480	2,4	21.367	2,3	22.304	2,4	22.697	2,4
9	La Estrella	10.670	1,3	11.451	1,3	14.233	1,9	16.902	2,1	16.517	2,0	17.089	2,0	18.013	2,0	19.079	2,0	19.942	2,1	19.948	2,1
10	Caldas	9.607	1,2	11.067	1,3	9.717	1,3	11.827	1,5	12.755	1,5	13.228	1,5	12.825	1,4	13.677	1,5	14.689	1,5	14.987	1,6
TOTAL		800.946	10	882.685	10	755.448	10	786.406	10	831.363	10	859.187	10	900.073	10	931.759	10	948.876	10	964.783	10

¹ Fuente: Sistema Único de Información de Servicios Públicos

² Fuente: Personas prestadoras del servicio de aseo



Gráfica 2. Toneladas dispuestas de residuos sólidos para el Valle de Aburrá por año.

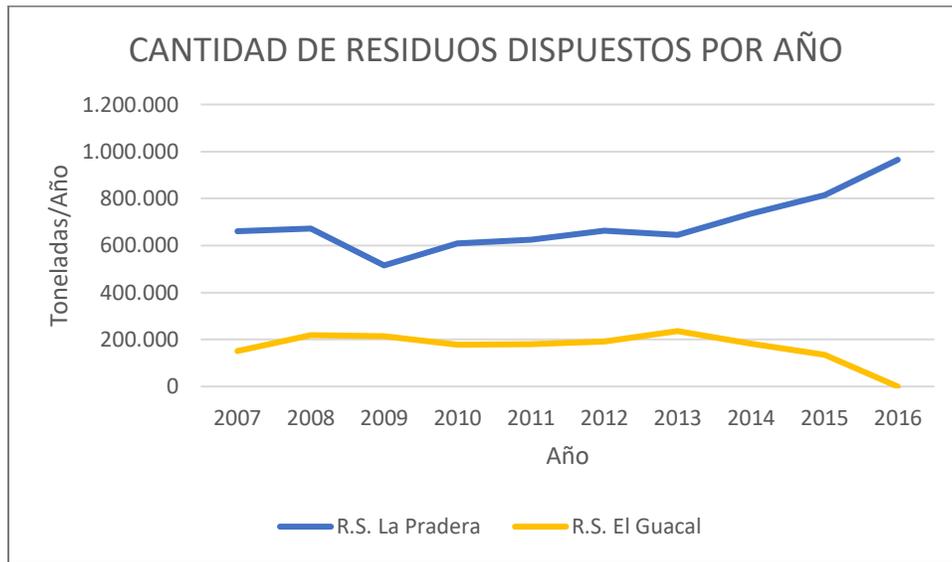
Como se ha mencionado, en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá existen dos rellenos sanitarios regionales, los dos sitios funcionaron de forma simultánea entre el año 2006 y 2015, la proporción de toneladas dispuestas en estos sitios, se reportan en la Tabla 8.

Tabla 8. Porcentajes y toneladas dispuestas por sitio de disposición final 2007-2016.

Año	R.S. La Pradera				R.S. El Guacal				Total AMVA
	%	Ton/Año	Ton/mes	Ton/día	%	Ton/Año	Ton/mes	Ton/día	Ton/Año
2007 ³	82,50%	660.780	55.065	1.810	18,87%	151.139	12.595	414	800.946
2008 ³	76,20%	672.606	56.050	1.843	24,70%	218.023	18.169	597	882.685
2009 ³	68,20%	515.216	42.935	1.412	28,20%	213.036	17.753	584	755.448
2010 ³	77,40%	608.678	50.723	1.668	22,70%	178.514	14.876	489	786.406
2011 ³	75,10%	624.354	52.029	1.711	21,70%	180.406	15.034	494	831.363
2012 ³	77,10%	662.433	55.203	1.815	22,30%	191.599	15.967	525	859.187
2013 ³	71,70%	645.352	53.779	1.768	26,20%	235.819	19.652	646	900.073
2014 ³	78,80%	734.226	61.186	2.012	19,60%	182.625	15.219	500	931.759
2015 ³	85,70%	813.187	67.766	2.228	14,30%	135.689	11.307	372	948.876
2016 ⁴	100%	964.783	80.399	2.643	0%	0	0	0	964.783

³ Fuente: Sistema Único de Información de Servicios Públicos

⁴ Fuente: Personas prestadoras del servicio de aseo



Gráfica 3. Residuos dispuestos por año, 2007-2017.

En promedio, la proporción que ha marcado la tendencia anual, durante el periodo analizado para cada uno, es que el 77% de los residuos han sido dispuestos en La Pradera y el 23% restante en el Guacal (Tabla 8, Gráfica 3). Como se puede establecer, el hecho de que hoy día se encuentre por fuera de la operación el relleno sanitario El Guacal, genera un gran impacto negativo en la operación del servicio en todo el Valle de Aburrá y el medio ambiente, debido al aumento de recorridos hacia el sitio de disposición final.

1.4.3.2 Capacidad instalada para la disposición final de residuos en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá

El panorama que presenta hoy día el Valle de Aburrá en materia de la disposición final de los residuos no aprovechables no es muy alentador. Con el cierre de El Guacal en el año 2015, los municipios del Área Metropolitana se quedaron sin un sitio alternativo para realizar la disposición de los residuos, para algunos a un menor costo y para otros como una alternativa en caso de presentarse falta de accesibilidad hacia el relleno sanitario la Pradera por alguna eventualidad.

De acuerdo con información suministrada por Empresas Varias de Medellín, operador del relleno sanitario La Pradera, actualmente solo se encuentra funcionando el vaso denominado Altair II (Fotografía 1), inicialmente diseñado para 14 años de vida útil y una disposición de 1600 toneladas diarias de residuos. Con el cierre de El Guacal pasó a recibir a diciembre de 2016, 2.961 toneladas de residuos de 31 municipios. Este aumento en los últimos años ha hecho que actualmente se disponga de una vida útil esperada entre 4 a 5 años, en caso de no realizar ninguna acción que permita disminuir la cantidad de residuos no aprovechables que ingresan diariamente al sitio de disposición final.

El área con que cuenta actualmente el sitio de disposición final La Pradera es de 382 hectáreas. Para la ampliación de la vida útil del sitio se están realizando los estudios de 3 nuevos vasos, los cuales son; la Piñuela, Cumbre I y Cumbre I.



Fotografía 1. Vista Vaso Altair II Relleno sanitario La Pradera.

Fuente: EMVARIAS.

1.5 Bibliografía

CORANTIOQUIA. (2017a). Expediente OJ-304-3. Medellín.

CORANTIOQUIA. (2017b). Expediente RN3-02-2. Medellín.

Google. (2017). Google Earth. Retrieved from <https://www.google.com/intl/es/earth/>

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. (2009). Situación de la Disposición Final de Residuos Sólidos en Colombia - Diagnóstico 2009. Bogotá. Retrieved from [http://www.superservicios.gov.co/content/download/1259/16220/version/1/file/\(2009\)+SITUACIÓN+DE+LA+DISPOSICIÓN+FINAL+DE+RESIDUOS+SÓLIDOS+EN+COLOMBIA+-+DIAGNOSTICO+2009.pdf](http://www.superservicios.gov.co/content/download/1259/16220/version/1/file/(2009)+SITUACIÓN+DE+LA+DISPOSICIÓN+FINAL+DE+RESIDUOS+SÓLIDOS+EN+COLOMBIA+-+DIAGNOSTICO+2009.pdf)

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. (2010). Situación de la disposición final de residuos sólidos -Diagnóstico 2010-. <https://doi.org/10.1111/j.1439->



0310.1982.tb00225.x

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. (2011). Situación de la disposición final de residuos sólidos en Colombia -Diagnóstico 2011-. Retrieved from [http://www.superservicios.gov.co/content/download/901/13765/version/1/file/\(2011\)+SITUACIÓN+DE+LA+DISPOSICIÓN+FINAL+DE+RESIDUOS+SÓLIDOS+EN+COLOMBIA+-+DIAGNOSTICO+2011.pdf](http://www.superservicios.gov.co/content/download/901/13765/version/1/file/(2011)+SITUACIÓN+DE+LA+DISPOSICIÓN+FINAL+DE+RESIDUOS+SÓLIDOS+EN+COLOMBIA+-+DIAGNOSTICO+2011.pdf)

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. (2013). Disposición Final de Residuos Sólidos Disposición Final de Residuos Sólidos en Colombia 2013.

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. (2014). Disposición final de residuos sólidos urbanos. Informe Nacional. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. (2017). Sistema Único de Información de Servicios Públicos Domiciliarios. Retrieved from <http://www.sui.gov.co/web/aseo>