



CONVENIO DE COFINANCIACIÓN

CD 1114 AMVA 2016

INFORME

**PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
REGIONAL**

PGIRS-R 2027-2030

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

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, ORGÁNICOS Y RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN 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: aprovechamiento reciclable e inclusión, aprovechamiento orgánico, aprovechamiento RCD. sistemas de información y SIG
Alexander Alvarado Torres	Profesional especializado en coordinación técnica: aprovechamiento reciclable e inclusión, aprovechamiento orgánico, aprovechamiento RCD. sistemas de información y SIG
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 civil, sanitaria y/o ambiental
Laura Alejandra Sánchez Guarnizo	Auxiliar de ingeniería civil, sanitaria y/o ambiental
John Alejandro Ospina Ocampo	Auxiliar de ingeniería civil, sanitaria y/o ambiental
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, sistemas, programación base de datos
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, geotecnia y/o 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
Jonathan 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 Sistemas
Gonzalo Sarmiento Chaverra	Auxiliar de Sistemas de información geográfica
Luis Albeiro Valencia Acevedo	Profesional ingeniero civil para diseño estructuras de proyectos por tipología

CONTENIDO

1	PROGRAMA DE DISPOSICIÓN FINAL	1
1.1	Presentación.....	1
1.2	Indicadores claves de línea base.....	1
1.3	Problemática central	2
1.4	Objetivos y metas que resuelva la problemática	2
1.5	Proyectos y directrices del programa	3
1.5.1	Justificación de los proyectos	3
1.5.2	Validación de problemática en campo.....	4
1.5.3	Validación de proyectos por Actores.....	5
1.5.4	Validación del proyecto por Grupo Coordinador	6
1.6	Proyectos disposición final.....	6
1.6.1	Proyecto 9. Evaluación de las áreas potenciales para la localización de Rellenos Sanitarios Regionales (conforme al Decreto 1784 de 2017 o al que lo sustituya, y a los Usos del Suelo).. ...	6
1.6.1.1	Presentación	6
1.6.1.2	Descripción del proyecto	7
1.6.1.3	Cronograma de ejecución física del proyecto 2018-2030.....	10
1.6.1.4	Presupuesto unitario y total.....	11

LISTA DE TABLAS

Tabla 1	Indicadores Programa de disposición final	2
Tabla 2	Objetivos y metas programa de disposición final	3
Tabla 3	Proyectos programa de disposición final	3
Tabla 4.	Nivel de vulnerabilidad sondeada entre los actores de residuos sólidos	4

Tabla 5. Sondeo de cantidad de sitios de disposición final que debe tener la región	5
Tabla 6 Jerarquización de problemas por Grupo Coordinador.	6
Tabla 7. Cronograma de ejecución física Proyecto para la selección de las áreas potenciales para la localización de Rellenos Sanitarios Regional.	10
Tabla 8 Presupuesto unitario y total – Proyecto 9. Diagnóstico Ambiental de Alternativas (DDA) para la selección de las áreas potenciales para la localización de Rellenos Sanitarios Regional.	11

1 PROGRAMA DE DISPOSICIÓN FINAL

1.1 Presentación.

La disposición final de los residuos sólidos como último elemento de la cadena de la gestión de los residuos no aprovechables urbanos presenta una gran importancia para el saneamiento básico de la región, debido a que en el actualmente termina allí el 55% de los residuos orgánicos, los cuales si permanecen mucho tiempo expuestos o tienen una mala disposición pueden generar afecciones a la salud.

Con la entrada en vigencia de la resolución CRA 720 de 2015, correspondiente a la metodología tarifaria para el servicio público de aseo, se incluye como nuevos elementos en la tarifa el reconocimiento de los costos de disposición final, con un mayor nivel de inclusión y detalle de los parámetros para la actividad, la posibilidad de ajustar los costos de post-clausura en caso que el tiempo para esta etapa sea mayor a 10 años y 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.

La vulnerabilidad de la región para la disposición final de los residuos sólidos no aprovechables es alta debido a que actualmente solo existe un sitio de disposición regional y ante una eventualidad en su funcionamiento no se tienen planes de contingencias, este aspecto fue validado por el grupo coordinador de la actualización del PGIRS regional 2017-2030, quedando en segundo lugar de priorización después del aspecto de aprovechamiento.

Como meta de este aspecto quedó establecido realizar un estudio de Diagnóstico Ambiental de Alternativas para la evaluación de las áreas potenciales para la localización de Rellenos Sanitarios Regionales (conforme al Decreto 1784 de 2017 o al que lo sustituya, y a los Usos del Suelo).

Para este aspecto de disposición final solo quedo establecido un (1) proyecto, el cual fue avalado por el grupo coordinador, el presupuesto asignado es de \$ 3.399.508.505 COP, este presupuesto representa el 1,3% del presupuesto total asignado al PGIRS regional 2017-2030.

El proyecto a realizar dentro de este componente está a nivel de pre inversión, debido a que se debe tener primero definido el sitio para luego poder proceder a realizar el respectivos diseño y construcción del nuevo Relleno Sanitario.

1.2 Indicadores claves de línea base

Los indicadores claves calculados en la elaboración de la línea base para disposición final se listan en la Tabla 1.

Tabla 1 Indicadores Programa de disposición final

N.	Parámetro	Unidad	Resultado	Año de referencia
1	Toneladas dispuestas	Ton/día	2.961	2016
2	Volumen de lixiviados vertidos	m3/mes	23.328	2015
3	Volumen de lixiviados tratados	m3/mes	23.328	2015

1.3 Problemática central

Como problemática central para el programa de disposición final se identificó la alta vulnerabilidad que tiene la región del Valle de Aburra a padecer una crisis en la disposición final de los residuos sólidos no aprovechables, de acuerdo al árbol de problemas en donde se realizó la respectiva trazabilidad de la problemática central se estableció: *“Alta vulnerabilidad para la Disposición Final Segura a nivel Regional e Interregional, por riesgos operacionales. Alta vulnerabilidad a largo plazo, por ausencia de estudios de alternativas y legalización de nuevos sitios”*

1.4 Objetivos y metas que resuelva la problemática

La Región del Valle de Aburrá actualmente solo posee un sitio de disposición final para llevar allí los residuos de sus 10 municipios y 23 externos a la región según los reportes del SUI al año 2016, el número de municipios que han venido realizando la disposición de sus residuos en el relleno sanitario Parque Ambiental Pradera, ha crecido en los últimos años debido al cierre de otros sitios de disposición final en la región y a la falta de soluciones individuales de los municipios, esta situación ha generado que la vida útil del único relleno sanitario con que cuenta la región haya disminuido de forma acelerada, lo que implica que en el corto plazo se debe iniciar los estudios tendientes a seleccionar un nuevo sitio para la disposición final los residuos sólidos de la región.

La meta trazada para iniciar los estudios de la selección de un nuevo sitio se estima que inicie en el año 2019, con una duración de 18 meses, la meta planteada fue debidamente validada con el grupo coordinador. En la Tabla 2 se listan los objetivos y metas planteados para el programa.

Tabla 2 Objetivos y metas programa de disposición final

Objetivos	Meta	Unidad de meta	% Meta	línea base 2016	Metas intermedias			
					Año 2019	Año 2023	Año 2027	Año 2030
Objetivo 3. Disminuir la vulnerabilidad regional de la Disposición Final Segura.	Meta 3. Un nuevo sitio regional de Disposición final evaluado (conforme al Decreto 1784 de 2017 o al que lo sustituya, y a los Usos del Suelo) al 2025 y legalizado al año 2030	%	100%	0%	0%	0%	50%	100%

1.5 Proyectos y directrices del programa

Para el caso del programa de disposición final solo se ha formulado un proyecto , el cual coincide con el Macro proyecto, en este aspecto es importante aclarar que existen algunos programas que poseen varios proyectos como es el caso de aprovechamiento.

Tabla 3 Proyectos programa de disposición final

Macro proyectos o /directrices que hacen posible la meta	Proyectos
Diagnóstico Ambiental de Alternativas de Áreas Potenciales para Localización de Relleno Sanitario Regional	Proyecto 9. Evaluación de las áreas potenciales para la localización de Rellenos Sanitarios Regionales (conforme al Decreto 1784 de 2017 o al que lo sustituya, y a los Usos del Suelo).

1.5.1 Justificación de los proyectos

Durante la actualización del PGIRS Regional 2017-2030, se realizó un sondeo con los actores involucrados en la gestión de los residuos sólidos del Valle de Aburrá y se indagó

sobre qué tan vulnerable se consideraba la disposición final en el Valle de Aburrá, obteniéndose como resultado que el 77% de los actores la consideraron alta, la población total sondeada fue de 262 actores, en la Tabla 4 se muestra la distribución de los resultados, este resultado justifica que en el corto plazo se tenga un proyecto orientado a la selección de una nueva área para un relleno regional.

Tabla 4. Nivel de vulnerabilidad sondeada entre los actores de residuos sólidos

Nivel de vulnerabilidad de la Disposición Final	Frecuencia	Porcentaje
Alta	202	77%
Media	36	14%
Baja	22	8%
NS/NR	2	1%
Total	262	100%

1.5.2 Validación de problemática en campo

Aunque los parámetros de disposición final no fueron verificados en campo si es importante anotar que si la situación por la presencia de los puntos críticos es grave en algunas zonas del Valle de Aburra, se debe dimensionar cual sería la situación con la presencia de los residuos en las calles si llegara a presentarse un emergencia o cierre temporal del único sitio de disposición final con que cuenta la región.

N°	JERARQUIZACIÓN	Sumatoria
1	Problemática del Programa Aprovechamiento Débil posicionamiento económico, ambiental y social de la relación aprovechamiento de residuos y sostenibilidad del territorio entre actores usuarios, empresas y decisores municipales.	260
2	Problemática Programa Disposición Final Alta vulnerabilidad para la Disposición Final Segura a nivel Regional e Interregional, por riesgos operacionales. Alta vulnerabilidad a largo plazo, por ausencia de estudios de alternativas y legalización de nuevos sitios.	239
3	Problemática Programa Inclusión de Recicladores	218

Proyectos dispersos y discontinuos, con baja focalización de recursos a nivel regional, baja capacidad logística, administrativa y empresarial de los recicladores para desarrollar y prestar el servicio de aprovechamiento

4	Problemática Programa Gestión de RCD	185
	Debilidad en el encadenamiento empresarial e institucional, deficiente logística en la cadena de gestión, poca vigilancia, control y visión hacia el aprovechamiento de los RCD.	
5	Problemática Programa Institucional para la Prestación del Servicio Público de Aseo	178
	No se tiene un sistema de información estructurado de la Gestión de Residuos Regional, que permita, participación y articulación entre actores claves: municipios, Autoridades ambientales, prestadores del servicio, y usuarios, para la toma de decisiones asertivas, el seguimiento y el control.	

1.5.3 Validación de proyectos por Actores

De acuerdo a los sondeos realizados a los actores de la gestión de residuos acerca de la disposición final y la necesidad de contar con varios sitios para garantizar una disposición final segura en la región, se obtuvo como resultado que el 47% consideró que se deben tener al menos 2 sitios en la región mientras que el 35% consideró que se deben tener 3 sitios para disponer los residuos sólidos en la región, estos resultados dejan ver que así se sigan licenciando nuevos vasos en el relleno sanitario actual es importante contar en el corto plazo con otro sitio que ayude a disminuir la vulnerabilidad en la región, los resultados del sondeo se detallan en la Tabla 5.

Tabla 5. Sondeo de cantidad de sitios de disposición final que debe tener la región

Para bajar la vulnerabilidad de la disposición final segura del Valle de Aburrá, ¿cuántos rellenos sanitarios, debiera tener la región?

Número de Rellenos Sanitarios	Frecuencia	Porcentaje
0	2	1%
1	31	12%
2	124	47%
3	93	35%
4	2	1%

Para bajar la vulnerabilidad de la disposición final segura del Valle de Aburrá, ¿cuántos rellenos sanitarios, debiera tener la región?

Número de Rellenos Sanitarios	Frecuencia	Porcentaje
10	2	1%
NS/NR	8	3%
Total	262	100%

1.5.4 Validación del proyecto por Grupo Coordinador

La problemática para el programa de disposición final establecida y validada por el grupo coordinador se puede evidenciar en la Tabla 6, donde fue calificada como segunda con un puntaje de 239 después de la problemática del aprovechamiento de los residuos.

Tabla 6 Jerarquización de problemas por Grupo Coordinador.

Es de aclarar que son 12 problemáticas evaluadas, sin embargo en la Tabla 6 solo se presentan las cinco más importantes.

1.6 Proyectos disposición final

Como se mencionaba anteriormente para el caso del programa de disposición final solo se formuló y validó un solo proyecto, el cual se describe en detalle a continuación.

1.6.1 Proyecto 9. Evaluación de las áreas potenciales para la localización de Rellenos Sanitarios Regionales (conforme al Decreto 1784 de 2017 o al que lo sustituya, y a los Usos del Suelo).

1.6.1.1 Presentación

El proyecto consiste en la selección de varias áreas que cumplan con la normatividad para la selección de sitios para rellenos sanitarios, de las cuales se deben dejar las tres con mejores puntajes y a estas aplicarles estudios, geológicos, sociales, ambientales y económicos para definir cuál sería el nuevo sitio para la localización de un nuevo relleno sanitario regional.

1.6.1.2 Descripción del proyecto



**ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
SÓLIDOS REGIONAL DEL ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE
ABURRÁ - PGIRS REGIONAL 2017-2030
CONVENIO DE ASOCIACIÓN CD 1114 - 2016**



F_PROG_PROYEC_24

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO - PGIRS REGIONAL

PROGRAMA 9:		PRIORIZACIÓN:	2
OBJETIVOS DEL PROGRAMA:	Objetivo 3: Disminuir la vulnerabilidad regional de la Disposición Final Segura.	META 3:	Un nuevo sitio regional de Disposición final evaluado (conforme al Decreto 1784 de 2017 o al que lo sustituya, y a los Usos del Suelo) al 2025 y legalizado al año 2030
NOMBRE DEL PROYECTO PRINCIPAL	Evaluación de las áreas potenciales para la localización de Rellenos Sanitarios Regionales (conforme al Decreto 1784 de 2017 o al que lo sustituya, y a los Usos del Suelo)	NÚMERO	9
DESCRIPCIÓN:	Realizar un diagnóstico Ambiental de Alternativas para localizar las áreas con mejor aptitud para la ubicación de un relleno sanitario Regional, el cual permita tener una Disposición Final Segura para los Municipios del Valle de Aburrá.		
OBJETIVO:	Garantizar a largo plazo la disposición segura de los residuos sólido no aprovechables del Valle de Aburrá		
META:	Una zona apta identificada para la localización de Relleno Sanitario Regional		
PRODUCTOS:	Un (1) área seleccionada y evaluada de acuerdo a los términos de referencias para la elaboración del Diagnóstico Ambiental de Alternativas del Ministerio de Medioambiente del año 2006		

N°

ACTIVIDADES



**ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
SÓLIDOS REGIONAL DEL ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE
ABURRÁ - PGIRS REGIONAL 2017-2030**

CONVENIO DE ASOCIACIÓN CD 1114 - 2016



F_PROG_PROYEC_24

1 Adecuación de información espacial y alfanumérica para selección de los sitios más viables

- 1.1 Generación de modelos bases de bases de datos espaciales para el análisis de alternativas.
- 1.2 Procesamiento y estandarización de la información espacial y alfanumérica recopilada para el análisis.
- 1.3 Diseño y elaboración de un modelo multicriterio para la selección de las áreas más óptimas.
- 1.4 Determinación de escala de valores para calificar las unidades geográficas de acuerdo a criterios de especialistas y criterios normativos
- 1.5 Homologación y determinación de pesos para ecuación multicriterio

2 Caracterización ambiental de las áreas potenciales seleccionadas para la disposición final regional de residuos sólidos

- 2.1 Análisis de la Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales
- 2.2 Identificación y evaluación comparativa de los potenciales riesgos y efectos sobre el medio ambiente y los recursos naturales para cada una de las áreas potenciales de disposición final
- 2.3 Evaluación de parámetros hidrológicos y meteorológicos
- 2.4 Realización de estudios bióticos para las áreas seleccionadas

3 Caracterización social de las áreas potenciales seleccionadas para la disposición final regional de residuos sólidos

- 3.1 Análisis de la compatibilidad de las zonas seleccionadas con los usos del suelo establecidos en el POT, PBOT o EOT
- 3.2 Identificación y evaluación de los aspectos sociales de las áreas potenciales seleccionadas (estudios sociodemográficos y socioeconómicos).

4 Caracterización física de las áreas seleccionadas

- 4.1 Estudios geológicos
- 4.2 Estudios geotécnicos e hidrogeológicos

5 Selección y justificación de la mejor alternativa

- 5.1 Elaboración de informe con el análisis matricial de las áreas seleccionadas
- 5.2 Caracterización del área seleccionada en función de todos los aspectos tenidos en cuenta

6 Análisis costo – beneficio ambiental de las alternativas

- 6.1 Análisis de los costos económicos asociados a la alternativa seleccionada
-



Aunar esfuerzos para la actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS-R) y el desarrollo de prototipos empresariales para la Gestión de Residuos Reciclables, Orgánicos y Residuos de Construcción y Demolición
Convenio de Cofinanciación CD 1114 DE 2016.



**ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
SÓLIDOS REGIONAL DEL ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE
ABURRÁ - PGIRS REGIONAL 2017-2030**
CONVENIO DE ASOCIACIÓN CD 1114 - 2016



F_PROG_PROYEC_24

6.2 Análisis de costos y pasivos ambientales asociados a la alternativa seleccionada

1.6.1.4 Presupuesto unitario y total

Tabla 8 Presupuesto unitario y total – Proyecto 9. Diagnóstico Ambiental de Alternativas (DDA) para la selección de las áreas potenciales para la localización de Rellenos Sanitarios Regional.

Proyecto n°	Producto	Unidad de medida	Cantidad total a ejecutar	Valor unitario en millones (\$)	Valor total en millones (\$)	%	Entidad Líder gestión ejecución
9. PROGRAMA DISPOSICIÓN FINAL					3.400	1,3%	
Macro proyecto 4.	Diagnóstico Ambiental de Alternativas (DDA)	Documento	1	3.400	3.400	1,3%	AMVA
Diagnóstico Ambiental de Alternativas (DDA) para la selección de las áreas potenciales para la localización de Rellenos Sanitarios Regional.							

El costo total del proyecto es de \$ **3.399.508.505 COP** cuyo detalle se encuentra en el capítulo del Plan Financiero (este valor corresponde al año 2017).