UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE INGENIERIA
GRUPO DE INGENIERÍA Y
GESTIÓN AMBIENTAL-GIGA-

FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS REGIONAL DEL VALLE DE ABURRÁ

PROGRAMA:

PROGRAMA DE GESTIÓNTEGRAL DE RESIDUOS

PROYECTO Nº 11:

Gestión integral de residuos sólidos en zonas rurales del Valle de Aburrá

Tipo de Residuo:

Residuos Sólidos Rurales

Componente de la Gestión:

Recolección y Transporte

Marzo de 2006.

Versión Definitiva.

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS REGIONAL- AMVA		
PROGRAMA	Gestión Integral de Residuos Sólidos.	**Código:** PR- GIRS 01/05
PROYECTO	Gestión integral de residuos sólidos en zonas rurales del Valle de Aburrá.	**Código:** PY-GZR 11/05 PR- GIRS 01/05

01- DESCRIPCION DEL PROBLEMA, CAUSAS, CONSECUENCIAS Y LOCALIZACION.

- **Identificación del problema:**

Según el Diagnóstico del Plan Regional (capitulo 6.4, componente de Recolección y Transporte) el Área Metropolitana del Valle de Aburrá cuenta con 899.275 usuarios residenciales de los cuales 842.236 viven en zonas urbanos y 57.039 viven en zonas rurales. De estos últimos sólo 20.181 cuentan con el servicio de recolección y transporte de los residuos, lo que da un porcentaje de desatención del 64.62%. Como se puede apreciar el Área Metropolitana es una región predominantemente urbana en la que solo el 6% de sus habitantes viven en el sector rural, factor que ha contribuido al abandono y desestimación de la problemática que se genera en las zonas apartadas por una inapropiada disposición de los residuos

En el ámbito Nacional se evidencia una situación aun más crítica, ya que de acuerdo al "El Inventario Sanitario Rural" elaborado por el Ministerio de Desarrollo Económico, Bogotá, D.C., 2001, la cobertura del servicio de recolección de basuras es apenas del 1,6% de los usuarios potenciales, lo cual quiere decir que el 98,4% emplea alternativas individuales para la evacuación y eliminación de los residuos sólidos producidos, o lo hace de manera inapropiada. Este mismo estudio, estableció que el 70% de las localidades del área rural disponen sus residuos en botaderos a cielo abierto, el 2% en rellenos sanitarios y el 28% restante utiliza otros tipos de sistemas, tales como la quema de los residuos, enterramientos o el vertimiento a corrientes de agua superficiales.

Otro aspecto importante que deben ser tenido en cuenta en el proyecto, y del que no se da cuenta en los PGIRS locales, es la identificación de los corredores industriales y los sitios de esparcimiento y recreación asentados en las zonas rurales de los municipios.

A continuación se mencionan algunos de los corregimientos, centros poblados, veredas y sitios de recreación y esparcimiento por Municipio.

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS REGIONAL- AMVA		
PROGRAMA	Gestión Integral de Residuos Sólidos.	**Código:** PR- GIRS 01/05
PROYECTO	Gestión integral de residuos sólidos en zonas rurales del Valle de Aburrá.	**Código:** PY-GZR 11/05 PR- GIRS 01/05

Municipio	Corregimientos	centros poblados y veredas	zonas turísticas
Caldas		19 veredas, entre las que se destacan La Clara, La Salada, El Sesenta, Sinifaná, Cardalito, La Maní del Cardal, La Quiebra, Salinas, Primavera, Chuscala, La Valeria.	Vereda La Clara, La Miel,
La Estrella		Centros poblados Pueblo Viejo, Sierra Morena, La Inmaculada No. 1, La Tablaza y San José y Veredas La Bermejaza, El Guayabo y Tierra Amarilla.	
Itagüí		Veredas Ajizal, El Porvenir, El Rosario, los Florianos, Pedregal, La Maria, Cuatro Palos, Los Gómez, El Progreso, Sta Lucia.	
Envigado		Veredas las Palmas, Perico, Escobero, Santa Catalina, Vallano y Pantanillo.	Parque Ecológico el Salado.
Sabaneta		Veredas María Auxiliadora, Las Lomitas, La Doctora, San José, Cañaveralejo y Pan de Azúcar.	Parque Ecológico La Romera.
Medellín	San Cristóbal, Santa Elena, San Antonio de Prado, Altavista y Palmitas.		– Parque ARVÍ en (Santa Elena). – Piedras Blancas.
Bello	San Félix	Veredas Potrerito, El Pinar, Tierra dentro, El Salado, Hato Viejo, Maximiliano, entre otras.	Camino de acceso y Finca Corrales.
Copacabana		15 veredas y 7 parajes	
Girardota		27 veredas entre ellas vereda la Palma, Vereda San Esteban, Manga Arriba, Jamundí y San Diego,	
Barbosa	Hatillo, Popalito	Tablaza Hatillo	Dos Quebradas, Santa Rosa, La Playita

Es necesario reconocer que el Municipio de Medellín viene realizando un trabajo importante en los corregimientos de su jurisdicción desarrollando proyectos sobre Gestión Integral de Residuos Sólidos, donde se articulan procesos educativos de separación en la fuente, recolección selectiva de residuos orgánicos e inorgánicos reciclables y el aprovechamiento de estos mediante organizaciones comunitarias. Estos procesos s adelantan con recursos propios y de Corantioquia y han quedado establecidos dentro del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Medellín, con lo cual se espera poderles dar continuidad hasta llegar a la sostenibilidad de las organizaciones conformadas en cada corregimiento.

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS REGIONAL- AMVA		
PROGRAMA	Gestión Integral de Residuos Sólidos.	**Código:** PR- GIRS 01/05
PROYECTO	Gestión integral de residuos sólidos en zonas rurales del Valle de Aburrá.	**Código:** PY-GZR 11/05 PR- GIRS 01/05

A la fecha estos procesos van en una segunda etapa.

- **Localización**
  Áreas rurales de la región metropolitana

- **Causas**
  - No existe cultura de separación y aprovechamiento del material orgánico e inorgánico.
  - Los municipios y las Empresas Operadoras no hacen presencia en las zonas apartadas

- **Consecuencias**
  - Disminución de la vida útil de los sitios de Disposición Final.
  - Contaminación del recurso agua, aire y suelo en la zonas rurales del Valle de Aburrá
  - Disposición inadecuada de los residuos en las zonas rurales del Valle de Aburra.
  - Sobrecostos en la recolección y el transporte de los residuos sólidos desde las zonas rurales hasta el sitio de disposición final.
  - Subutilización de equipos para la recolección y el transporte de los residuos sólidos desde las zonas rurales hasta el sitio de disposición final

- **Aspectos Normativos:** En la parte normativa, en el decreto 1713 de 2004, en los Artículos 4º se define la responsabilidad de los municipio en la prestación del servicio público de aseo, y en el Articulo 7º se define la cobertura en las zonas marginadas:

  - Artículo 4°. "Responsabilidad de la prestación del servicio público de aseo. De conformidad con la ley, es responsabilidad de los municipios y distritos asegurar que se preste a todos sus habitantes el servicio público de aseo de manera eficiente, sin poner en peligro la salud humana, ni utilizar procedimientos y métodos que puedan afectar al medio ambiente y, en particular, sin ocasionar riesgos para los recursos agua, aire y suelo, ni para la fauna o la flora, o provocar incomodidades por el ruido o los olores y sin atentar contra los paisajes y lugares de especial interés".
  - Artículo 7°. "Prestación del servicio en zonas marginadas. Los municipios y distritos deben asegurar en todo momento, directamente o a través de las personas que presten el servicio de aseo, la prestación a todos los estratos socioeconómicos incluyendo las zonas marginadas. Para ello deberá planificarse la ampliación permanente de la cobertura, de acuerdo con el crecimiento de la población".

02- CARACTERISTICAS DE LA POBLACION AFECTADA POR EL PROBLEMA

Según la proyección del grupo ECSIM de población la Sub-región Metropolitana cuenta con una población de 3'448.915 habitantes de los cuales un poco más de 200.000 viven en zonas rurales. Estas personas son las que se ven afectadas por la poca o nula cobertura con el servicio de aseo y la población objetivo del presente proyecto.

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS REGIONAL- AMVA		
PROGRAMA	Gestión Integral de Residuos Sólidos.	**Código:** PR- GIRS 01/05
PROYECTO	Gestión integral de residuos sólidos en zonas rurales del Valle de Aburrá.	**Código:** PY-GZR 11/05 PR- GIRS 01/05

03- OBJETIVOS DEL PROYECTO - GENERAL Y ESPECIFICOS

OBJETIVO(s) GENERAL(es)	OBJETIVOS ESPECIFICOS
Establecer los lineamientos necesarios para el manejo integral de los residuos sólidos residenciales generados en zonas rurales del Valle de Aburrá.	1. Realizar el diagnostico del manejo de los residuos sólidos residenciales en zonas rurales del Valle de Aburrá 2. Propender por la ampliación de la cobertura de recolección de residuos sólidos residenciales en zonas rurales. 3. Elaborar una guía para el Manejo Integral de Residuos Sólidos de las zonas rurales de la Región Metropolitana y socializarla 4. Realizar campañas de educación y sensibilización sobre el Manejo Integral de los Residuos Sólidos –MIRS-, a nivel de usuarios y administradores de parques y zonas de recreación y esparcimiento de las zonas rurales del Valle de Aburrá, teniendo en cuenta los proyectos del programa de gestión y desarrollo social. 5. Fomentar la creación de organizaciones comunitarias de reciclaje y aprovechamiento de materiales, a nivel de zonas rurales. 6. Realizar el monitoreo y seguimiento al manejo integral de los residuos sólidos residenciales generados en zonas rurales del Valle de Aburrá

04 - RESULTADOS ESPERADOS - Metas a alcanzar

Meta 1 Diagnóstico del manejo de residuos en las zonas rurales del Valle de Aburra, en el primer año.

Meta 2. Residuos rurales caracterizados en el primer año.

Meta 3. Implementar un programa piloto de capacitaciones personalizadas sobre Manejo Integral de Residuos Sólidos, dirigido a familias y viviendas ubicadas en las zonas rurales donde no hacen presencia los Empresas Operadoras del Servicio de Aseo, en el segundo año.

Meta 4. Implementar las guías diseñadas para los Residuos Sólidos urbanos que apliquen al sector rural, en el segundo año.

Meta 5. Organizaciones comunitarias de reciclaje y aprovechamiento de materiales por zona rural creadas en el segundo año.

Meta 6. MIRS implementados en 10 zonas rurales del AMVA en el corto plazo.

Meta 7. Aumentar la cobertura del servicio de recolección de residuos en las zonas de difícil acceso, en la siguiente proporción: 30% en el corto plazo, 60% en el mediano plazo y 80% en el largo plazo.

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS REGIONAL- AMVA		
PROGRAMA	Gestión Integral de Residuos Sólidos.	**Código:** PR- GIRS 01/05
PROYECTO	Gestión integral de residuos sólidos en zonas rurales del Valle de Aburrá.	**Código:** PY-GZR 11/05 PR- GIRS 01/05

05 - DESCRIPCION DE LA(s) POSIBLE(s) ALTERNATIVA(s) DE SOLUCIÓN

ALTERNATIVA ÚNICA

En las zonas rurales de los municipios del Valle de Aburrá se presenta una población muy heterogénea, en la que varían desde los hábitos de consumo hasta la forma de transporte y acceso a las viviendas. Esta heterogeneidad hace necesario pensar en mecanismos diferentes a los que tradicionalmente se usan para atender con el servicio de aseo a los usuarios ubicados en las zonas de difícil acceso o donde definitivamente no pueden llegar vehículos motorizados, ocasionando problemas de contaminación por el inadecuado manejo de los residuos.

Un problema similar de contaminación se presenta en algunos corregimientos y zonas de recreación y esparcimiento de la región, los cuales a pesar de contar con vías de acceso en estado aceptable se dificulta la recolección de los residuos por lo apartadas de las mismas o por la carencia del equipo liviano que se requiere para atenderlas.

En este orden de ideas los municipios deben plantear estrategias diferentes a las que tradicionalmente se usan para hacer presencia en estas zonas, las cuales pueden ir desde programas de educación en las partes más distantes, hasta mecanismos alternativos de recolección, tratamiento y aprovechamiento en los sitios donde pueden acceder vehículos livianos.

06- CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA(s) ALTERNATIVA(s) - Componentes o Actividades

En el proceso de ejecución de un Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos, el diagnostico situacional es el componente que permite identificar las necesidades de la población y soportar los programas y proyectos que se formulen. En este orden de ideas y dados algunos vacíos encontrados en los PGIRS Municipales para las zonas rurales mas apartadas es necesario elaborar un documento que de cuenta de la cantidad y características de los residuos que se producen, la forma como son cubiertos con el servicio de aseo, o en su defecto la forma como disponen los residuos sólidos que se producen.

Para la recolección, tratamiento y comercialización del material aprovechable se debe conformar grupos organizados del sector solidario, donde participen juntas de acción comunal, y demás organizaciones de la región, con el apoyo de las Empresas Operadoras del servicio de aseo, de los Municipios y de las Autoridades Ambientales competentes.

Una condición que no se debe perder de vista cuando se aborden procesos de cualquier índole es estas zonas, es la heterogeneidad de la población objetivo, en la cual varían ostensiblemente las condiciones económicas, sociales y culturales. A continuación se mencionan algunas alternativas para la prestación del servicio de aseo, según la división político-administrativa de los municipios.

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS REGIONAL- AMVA		
PROGRAMA	Gestión Integral de Residuos Sólidos.	**Código:** PR- GIRS 01/05
PROYECTO	Gestión integral de residuos sólidos en zonas rurales del Valle de Aburrá.	**Código:** PY-GZR 11/05 PR- GIRS 01/05

- **Corregimientos y núcleos poblados con posibilidad de acceso vehicular y malla vial definida.**

Dada la similitud entre estas zonas y las cabeceras municipales, el servicio de recolección y transporte de residuos sólidos y de barrido y limpieza de áreas públicas, se debe prestar bajo el mismo esquema y con las mismas frecuencias de los cascos urbanos. Igualmente en estos sitios se deben articular todos los programas y proyectos Educativos y de Aprovechamiento propuestos en los PGIRS locales y en PGIRS regional.

A continuación se mencionan algunas de las alternativas de recolección, tratamiento y disposición de residuos que se propone sean implementadas en estas zonas:

- Recolección del residuo no aprovechable con equipo liviano como triciclos y carretas, en las zonas de difícil acceso para los vehículos recolectores tradicionales.
- Dotar a los usuarios con recipientes como canecas y costales que permitan el almacenamiento diferencial de los residuos en sus hogares.
- Montar puntos de acopio fijo para la recepción del material separado en la fuente.
- Recolección y aprovechamiento del material separado en la fuente con equipo liviano y a través de grupos comunitarios organizados.
- Fomentar a nivel de usuarios residenciales la creación de solares ecológicos para el aprovechamiento de los orgánicos.
- Montar infraestructura de compostaje y lombricultura para el tratamiento de la materia orgánica.
- Implementar campañas masivas de capacitación ay sensibilización a la comunidad.

- **Pequeños núcleos poblados con dificultad de acceso vehicular y veredas apartadas de las vías carreteables.**

En las veredas y caseríos que presentan dificultad para el acceso y la maniobrabilidad de los vehículos compactadores tradicionales o donde definitivamente estos no pueden llegar, se deben idear mecanismos que permitan atender a los usuarios de manera oportuna y efectiva. Para la ejecución del proyecto en estas zonas se recomienda replicar la experiencia y conocimiento adquirido por los Municipios de Medellín y la Estrella, con los proyectos como los MIRS de los corregimientos del Municipio de Medellín y el programa piloto de compost realizado en el centro poblado de Pueblo Viejo (La Estrella), respectivamente.

Uno de los mecanismos que debe ser tenido en cuenta para el tratamiento de orgánicos es la implementación de solares, terrazas y parcelas ecológicas en los sitios donde las condiciones del terreno lo permitan.

Las siguientes son algunas de las alternativas que deben ser consideradas para la atención de los habitantes de estas zonas.

- En las veredas donde puedan acceder vehículos livianos se debe prestar el servicio con equipos de fácil maniobrabilidad como compactadores de 8 Yd^3 tipo NPR, volquetas sencillas, camionetas y camiones tipo estacas, o adaptar equipos motorizados más pequeños o de tracción animal para la recolección y transporte de los residuos.
- En las zonas de difícil acceso pero que se encuentren cerca de las vías donde puedan llegar los vehículos recolectores, se puede prestar el servicio en forma manual a través de juntas de acción comunal y grupos comunitarios organizados que se encarguen de recolectar los residuos puerta-puerta y transportarlos a puntos de acopio sobre las vías carreteables.
- En los sitios donde definitivamente no puedan hacer presencia las Empresas Operadoras con el servicio de aseo tradicional, se deben realizar capacitaciones personalizadas sobre MIRS, encaminadas a mitigar el impacto ambiental generado por prácticas inadecuadas de consumo y disposición de los residuos. En estas áreas es imperioso realizar la caracterización y el aforo de los residuos que producen.
- Para estos usuarios se deberán realizar campañas masivas y capacitaciones puerta-puerta en temas relacionados con la separación, almacenamiento y comercialización del material reciclable, recolección selectiva, aprovechamiento y transformación de la Materia Orgánica, etc.
- Con el ánimo de reducir la cantidad de residuos dispuestos, se debe tratar la Materia Orgánica en solares, terrazas y parcelas ecológicas, donde las condiciones del terreno lo permitan, y en los sitios donde la disponibilidad del terreno sea más limitada, adecuar plantas de tratamiento mediante técnicas como compost y lombricultivo.

Las terrazas y solares ecológicos son unidades de aprovechamiento de materia orgánica que utilizan áreas aproximadas de 10 m^2 y 30 m^2, respectivamente. Estas unidades se pueden implementar zonas urbanas, periurbanas y rurales y se caracterizan por requerir pequeños espacios para el cultivo de productos como hortalizas y verduras, con el uso de la materia orgánica como abono.

Las parcelas ecológicas son espacios de aproximadamente 500m^2 utilizados para la producción de alimentos de origen vegetal, planeadas, ejecutadas y administradas bajo parámetros de sostenibilidad económica y ambiental, que fomenten entre otros el trabajo y la organización comunitaria, para la participación en la Gestión Alimentaria y Ambiental.

- **Zonas de recreación y esparcimiento de las áreas rurales del Valle de Aburrá (zonas turísticas como ríos y quebradas, parques eco-turísticos, fincas de recreación, etc).**

Los usuarios de parques y zonas de recreación y esparcimiento es una población flotante que generalmente vive en los cascos urbanos de los municipios y los fines de semana se desplazan a estos sitios por un corto periodo de tiempo. Para la ejecución del proyecto en estos sitios se recomienda tener en cuenta los parámetros, directrices y diseños de la propuesta "Proyecto Demostrativo de Sensibilización y Recolección de Residuos Reciclables para Población Flotante en Municipios de Interés Turístico", elaborado Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental para los Municipios del Oriente Antioqueño.

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS REGIONAL- AMVA		
PROGRAMA	Gestión Integral de Residuos Sólidos.	**Código:** PR- GIRS 01/05
PROYECTO	Gestión integral de residuos sólidos en zonas rurales del Valle de Aburrá.	**Código:** PY-GZR 11/05 PR- GIRS 01/05

A continuación se destacan algunos aspectos técnicos que deben ser tenidos en cuenta para estas áreas.

- Se deben diseñar e implementar puntos de acopio fijos y móviles para el aprovechamiento y disposición del material reciclable y no reciclable. Los puntos de acopio fijos se pueden ubicar al interior de los parques eco-turísticos y demás sitios cerrados con flujo constante de turistas y los móviles a nivel de vías y en zonas que solo presentan afluencia de publico en ciertos días y épocas del año. En ambos casos estos puntos se deben ubicar en sitios accesibles y de fácil ubicación para los viajeros.
- El diagnostico debe dar cuenta de la cantidad de usuarios de los sitios recreativos por municipio, de la caracterización y el aforo de los residuos que se producen, la forma como se disponen, etc.
- En estos sitios se deben realizar campañas lúdicas de educación y sensibilización dirigidas a impactar este tipo de usuarios, para que en el tiempo adquiera hábitos de la separación de reciclables en la fuente y su posterior entrega en puntos u organizaciones ecológicas o sociales ubicadas dentro de los parques recreativos o en las vías de acceso a los mismos.
- Para el aprovechamiento del material biodegradable en los parques eco-turísticos, se deben adecuar plantas de tratamiento de Materia Orgánica mediante técnicas como compostaje y lombricultura.
- Para que el proyecto sea autosostenible en el tiempo se deben contemplar mecanismos eficientes de transporte y comercialización del material tratado y reciclado.

ESTUDIOS DE PREINVERSION QUE REQUIERE LA ALTERNATIVA DE SOLUCION	
ESTUDIO	DESCRIPCION
Para este proyecto no se requieren estudios de preinversión.	

07 - DEFINICION DE LA POBLACION OBJETIVO Y SUS CARACTERISTICAS

Usuarios residenciales, comerciales, industriales, institucionales, etc, ubicados en zonas rurales y demás áreas que presentan dificultan de atención con el servicio de aseo convencional o no han presentado declaratoria de residuos a la autoridad ambiental competente.

Población turística o flotante que se desplaza en temporadas vacacionales y fines de Semana a sitios turísticos como ríos, quebradas, parques eco-turísticos y fincas de recreación de los municipios del Valle de Aburrá.

ACTORES E INTERESES EN EL PROYECTO	
ACTOR	INTERES .(Grupal o colectivo)
Autoridades Ambientales.	Contribuir con el saneamiento ambiental de las zonas rurales del valle de Aburrá.
Entes territoriales Municipales.	Mejorar las condiciones de vida de los habitantes de las zonas rurales de sus localidades y cumplir con la normatividad ambiental.
Empresas Prestadoras del Servicio de Aseo Municipales.	Ampliar la cobertura del servicio de recolección de residuos, dando cumplimiento a al normatividad de residuos sólidos.

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS REGIONAL- AMVA		
PROGRAMA	Gestión Integral de Residuos Sólidos.	**Código:** PR- GIRS 01/05
PROYECTO	Gestión integral de residuos sólidos en zonas rurales del Valle de Aburrá.	**Código:** PY-GZR 11/05 PR- GIRS 01/05

08 - FACTORES EXTERNOS QUE AFECTAN EL LOGRO DEL OBJETIVO

- Desinterés de las autoridades municipales sobre el manejo que se le da a los residuos en las viviendas rurales y en los sitios recreativos apartados de los cascos urbanos.
- Desconocimiento sobre la cantidad, características y tipo de residuos que se generan en estos sitios.
- Elevados costos de inversión en métodos alternativos de tratamiento de los residuos o en el cubrimiento de los usuarios con el servicio convencional de recolección y transporte.
- Dificultad de acceso a estas viviendas por falta de vías de comunicación.
- Bajo nivel de escolaridad de la población rural.

09 - ASPECTOS ORGANIZACIONALES (Instituciones, comunidad, empresas para la gestión del proyecto desde la planeación hasta la ejecución y control)

- **Corantioquia:** Esta institución como Autoridad Ambiental competente de las zonas rurales del Valle de Aburra y desde su objetivo primordial de "ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos sobre el medio ambiente y recursos naturales renovables, así como de dar cumplida y oportuna aplicación a las disposiciones legales vigentes sobre su disposición, manejo y aprovechamiento, conforme a las regulaciones, pautas y directrices expedidas por el Ministerio del Medio Ambiente" debe participar activamente desde la financiación hasta la planeación y ejecución del proyecto.

- **Área Metropolitana del Valle de Aburra**: Esta Autoridad Ambiental desde su compromiso de consolidar el progreso y el desarrollo armónico de la gran Región Metropolitana, desempeñando funciones de planeación y de autoridad ambiental, debe liderar el proyecto en todas sus etapas.

- **Empresas Prestadoras del Servicio de Aseo (EPSAs)**: según el decreto 1713 de 2004, "Los municipios y distritos deben asegurar en todo momento, directamente o a través de las personas que presten el servicio de aseo, la prestación a todos los estratos socioeconómicos incluyendo las zonas marginadas. Para ello deberá planificarse la ampliación permanente de la cobertura, de acuerdo con el crecimiento de la población". Bajo este marco normativo los municipios a través de las EPSAs son actores de primer orden en la ejecución del proyecto.

- **Secretaria del Medio Ambiente:** la Secretaría del Medio Ambiente desde sus objetivos institucionales de liderar programas y políticas nacionales, regionales y sectoriales en relación con el medio ambiente y los recursos naturales renovables, direccionar la elaboración de los planes, programas y proyectos ambientales municipales articulados a los planes, programas y proyectos regionales, departamentales y nacionales, adoptar los planes, programas y proyectos de desarrollo ambiental y de los recursos naturales renovables, que hayan sido discutidos y aprobados a nivel regional, colaborar con la Corporación Autónoma Regional y el Área Metropolitana, en la elaboración

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS REGIONAL- AMVA		
PROGRAMA	Gestión Integral de Residuos Sólidos.	**Código:** PR- GIRS 01/05
PROYECTO	Gestión integral de residuos sólidos en zonas rurales del Valle de Aburrá.	**Código:** PY-GZR 11/05 PR- GIRS 01/05

de los planes regionales y en la ejecución de programas, proyectos y tareas necesarias para la conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, entre otro, es un actor preponderante para liderazgo y ejecución del proyecto.

- **Sector Educativo:** Entidades educativas como el SENA, las Universidades y los Colegios se pueden vincular al proyecto, mediante la ejecución de trabajo social con alfabetizadores y practicantes de los últimos niveles.

DETALLE	ORGANIZACIÓN LIDER
Perfeccionamiento del proyecto	Universidades, Corantioquia y Área Metropolitana del Valle de Aburrá.
Preinversión	Corantioquia, Área Metropolitana del Valle de Aburrá, Secretaria del Medio Ambiente, Empresas Prestadoras del Servicio de Aseo y Empresas Operadoras del Servicio de Aseo.
Inversión , ejecución	Universidades, Corantioquia, Área Metropolitana del Valle de Aburrá, Secretaria del Medio Ambiente, Empresas Prestadoras del Servicio de Aseo y Empresas Operadoras del Servicio de Aseo.
Operación / mantenimiento	Corantioquia, Área Metropolitana del Valle de Aburrá, Secretaria del Medio Ambiente, Empresas Prestadoras del Servicio de Aseo y Empresas Operadoras del Servicio de Aseo.

10 - ASPECTOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS:

COSTOS POR COMPONENTE		RECURSOS AÑO INICIO		VALOR
		HUMANO	INSUMOS	
PREINVERSIÓN	Diseño de pliego de condiciones y términos de referencia.	3.696.000	330.000	4.026.000
	Caracterización de residuos	16.292.600	4.073.150	20.365.750
	Elaboración del diagnóstico	14.036.000	3.576.000	17.612.000
INVERSIÓN	Equipos	0	0	0
OPERACIÓN	Sensibilización y capacitación	55.335.754	36.890.502	92.226.256
	Implementar guías de RS	10.527.000	2.682.000	13.209.000
	Creación de organizaciones	10.527.000	2.682.000	13.209.000
	Implementar MIRS	35.090.000	8.940.000	44.030.000
	Monitoreo y vigilancia	132.408.000	3.960.000	136.368.000

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS REGIONAL- AMVA		
PROGRAMA	Gestión Integral de Residuos Sólidos.	**Código:** PR- GIRS 01/05
PROYECTO	Gestión integral de residuos sólidos en zonas rurales del Valle de Aburrá.	**Código:** PY-GZR 11/05 PR- GIRS 01/05

COSTOS	RESUMÉN 2005 - 2020
EGRESOS	**4.104.307.650**
Preinversión	**258.236.500**
Diseño de pliego de condiciones y términos de referencia.	4.026.000
Caracterización de residuos	203.657.500
Elaboración del diagnóstico	50.553.000
Inversión	**0**
Operación	**3.658.076.000**
Sensibilización y capacitación	333.440.000
Implementar guías de RS	75.829.500
Creación de organizaciones	75.829.500
Implementar MIRS	1.263.825.000
Monitoreo y vigilancia	1.909.152.000
Costos Indirectos	**187.995.150**
INGRESOS	**0**
Flujo de Caja Neto	**-4.104.307.650**
VPN1	**-2.394.630.336**
CAE	**-351.589.778**

1. Los valores relacionados son constantes, es decir a precios del año 2005