

**CONTRATO INTERADMINISTRATIVO 4600085937 DE 2020 PARA LA REVISIÓN Y
ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS PGIRS DE MEDELLÍN**

**ALCALDÍA DE MEDELLÍN – FACULTAD NACIONAL DE SALUD PÚBLICA
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA**

**15. COMPONENTE DE EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN EN LA GESTIÓN DE
LOS RESIDUOS SÓLIDOS**

**SECRETARÍA DE GESTIÓN Y CONTROL TERRITORIAL
SUBSECRETARÍA DE SERVICIOS PÚBLICOS**



OBJETO DEL CONTRATO

Revisión y actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) del municipio de Medellín, que incluye la actualización de una línea base, la cual permita ver, con respecto al tiempo, los avances del municipio frente al servicio público de aseo y a la gestión integral de residuos sólidos, desde la separación en la fuente hasta la disposición final, incluyendo los residuos de construcción y demolición del municipio de Medellín. Así mismo, la actualización de las metas y objetivos reflejados en programas y proyectos acordes con las necesidades, problemas y oportunidades identificadas y en articulación con el Plan de Ordenamiento Territorial, el PGIRS Regional, el nuevo censo de población, los resultados de la caracterización de residuos, el plan de gobierno, las metas sectoriales 2020-2023 y las nuevas directrices del Gobierno Nacional.

Alcaldía de Medellín**DANIEL QUINTERO CALLE**

Alcalde de Medellín

CARLOS MARIO MONTOYA SERNA

Secretario de Gestión y Control Territorial

ROGER ALEJANDRO JIMÉNEZ FERNÁNDEZ

Subsecretario de Servicios Públicos

Equipo supervisión**WALTER MAURICIO MONTAÑO ARIAS**

Director Técnico Secretaría de Gestión y Control Territorial

JULIA ALEJANDRA BARRIOS BARRERA

Profesional universitaria

JUAN FELIPE HERNÁNDEZ GALVIS

Contratista Subsecretaría de Servicios Públicos

JUAN CAMILO CORREA ECHEVERRI

Contratista Subsecretaría de Servicios Públicos

Facultad Nacional de Salud Pública Universidad de Antioquia**JOSÉ PABLO ESCOBAR VASCO**

Decano Facultad Nacional de Salud Pública Héctor Abad Gómez

LUZ MERY MEJÍA ORTEGA

Jefe de Extensión Facultad Nacional de Salud Pública Héctor Abad Gómez

EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA**JULIO CESAR CÁRDENAS VELOTH**

Director técnico

DIANA ÁLVAREZ RESTREPO

Directora metodológica

SANDRA MILENA RODRÍGUEZ

Coordinadora – Ingeniera ambiental

ANDRÉS FELIPE JIMÉNEZ VÁSQUEZ

Coordinador – Ingeniero ambiental

SANDRA LILIANA LUENGAS

Coordinadora – Ingeniera sanitaria

OMAR FERNANDO ZAPATA NARANJO

Ingeniero ambiental

**JHON ALEXANDER ALVARADO
TORRES**

Ingeniero ambiental

**JAIME DE JESÚS GIRALDO
ARISTIZÁBAL**Ingeniero experto en formulación y evaluación
de proyectos**LUIS GONZALO TEJADA MORENO**Ingeniero experto en formulación y evaluación
de proyectos**WILMAR MOSQUERA CASTAÑO**

Ingeniero ambiental

SANDRA MILENA ÁLVAREZ AGUDELO

Ingeniera ambiental

LINA MARCELA JIMÉNEZ

Ingeniera ambiental

MELISSA PATIÑO PÉREZ

Ingeniera ambiental

JAIME ALBERTO ÁLVAREZ BETANCUR

Administrador sanitario y ambiental

ALEJANDRA HOYOS LÓPEZ

Administradora sanitaria y ambiental

ANDRÉS MONSALVE VELÁSQUEZ

Administrador sanitario y ambiental

WILSON ALBEIRO CARMONA ORREGO

Administrador sanitario y ambiental

DANIA LIZETH ROJAS HERNÁNDEZ

Administradora sanitaria y ambiental

DIANA ISABEL CANO GIL

Administradora sanitaria y ambiental

DAVID FELIPE MARÍN URIBE

Ingeniero civil

GERMÁN ENRIQUE MEJÍA CAYCEDO

Arquitecto

JORGE ALBERTO CANOProfesional especializado con experiencia en
sistemas de información**NIDIA YUSETH DOMÍNGUEZ**Profesional especializada con experiencia en
sistemas de información**WILLIAM ALEXIS ORTIZ PEREA**Profesional especializado con experiencia en
sistemas de información

ELIZABETH CHAPARRO CAÑOLAProfesional especializada con experiencia en
sistemas de información**VÍCTOR ANDRÉS NAVARRO MOLANO**Profesional especializado con experiencia en
sistemas de información**CARLOS ENRIQUE ACOSTA PEDRAZA**Ingeniero sanitario especializado en gerencia de
proyectos**EULICER ARMANDO MONTOYA
VÁSQUEZ**

Administrador financiero

DAVID ALEXANDER TAVERA BORJA

Comunicador social

LUIS FERNANDO LÓPEZ SOTO

Comunicador social

MÓNICA LUCÍA ÁLVAREZ VÉLEZ

Profesional social

GLORIA EUGENIA NARVÁEZ POSADA

Profesional social

RUBÉN OVIDIO ECHAVARRÍA MARÍN

Profesional social

VIVIANA QUINTERO QUICENO

Profesional social

**GUSTAVO ALONSO CASTRILLÓN
SIERRA**

Profesional social

CAROLINA CASTRO OSSA

Tecnóloga social

DIANA MARÍA TANGARIFE MONSALVE

Tecnóloga social

SANDRA MILENA MONSALVE

Administradora y financiera

YORLADY LILLEY GARZÓN ZULUAGA

Digitadora

JAVIER ORLANDO MORENO MÉNDEZ

Asesor servicios públicos y en aprovechamiento

SEBASTIÁN FLÓREZ CASTAÑO

Asesor en ordenamiento territorial

JUAN FERNANDO MONROY RIVERA

Asesor tarifario

KATHERIN RIVERA ECHAVARRÍA

Asesora en aprovechamiento

DIANA PATRICIA RESTREPO

Asesora en riesgos

**FRANCISCO JAVIER LÓPEZ
ARISTIZÁBAL**

Asesor en riesgos y profesional en geología

ANDRÉS FERNANDO GIRONZA POTES

Asesor jurídico

GRUPO COORDINADOR

CARLOS MARIO MONTOYA SERNA
Secretaría de Gestión y Control Territorial

**ROGER ALEJANDRO JIMÉNEZ
FERNÁNDEZ**
Subsecretaría de Servicios Públicos

ANA LIGIA MORA MARTÍNEZ
Corantioquia

CLAUDIA LILIANA MENDOZA SALAS
Área Metropolitana del Valle de Aburrá

MANUELA TOBÓN JARAMILLO
Asociación Nacional de Empresarios de
Colombia (ANDI)

PAULA ANDREA BEDOYA TAMAYO
Comisión Regional de Competitividad

**CARLOS ANDRÉS MONSALVE
ROLDÁN**
Federación Antioqueña de ONG

MARILUZ BETANCUR VÉLEZ
Asociación Colombiana de Universidades
(Ascun)

MARÍA PATRICIA SOSA GARCÍA
Asociación de Recuperadores Pioneros de
Altavista (ARPA)

MARÍA CAMILA RAMÍREZ PUERTA
Secretaría de Medio Ambiente

MÓNICA ANDREA MEZA JOYA
Subsecretaría de Gestión Ambiental

**GUSTAVO ALEJANDRO GALLEGO
HERNÁNDEZ**
Empresas Varias de Medellín S.A. E.S.P.

CATALINA HERNÁNDEZ LEÓN
Empresas Varias de Medellín S.A. E.S.P.

JOSÉ LEONARDO ZAPATA VERGARA
Enviaseo E.S.P.

ORLANDO LEÓN ARENAS MADRIGAL
Asociación de Recicladores de Antioquia
(Arreciclar)

**WILMAR ALFREDO GARCÍA
GRISALES**
Corporación Nacional para el Ambiente
(Cornambiente)

LEONARDO GÓMEZ MARÍN
Cooperativa Multiactiva de Recicladores de
Medellín (Recimed)

LEDYS CASTAÑO ÁNGEL
Corporación de Reciclaje de Nuevo
Occidente (Corpoccidente)

SANTIAGO MONROY GAVIRIA
Ciclo Total S.A.S. E.S.P.

GUILLERMO RODRÍGUEZ TOBÓN
Corporación Cívica Juventudes de Antioquia
(Cocjant)

LILIAN ESTER CANO GUERRA

Asociación Ambiental de Recuperadores y
Prestadores de Servicios de Palmitas
(Arrecuperar)

DORIS HELENA GIL BAENA

Asociación de Empresarios de Material
Recuperado (Asemar)

BERNARDO GUERRA ACEVEDO

Asociación de Ambientalistas San Cristóbal
(Asosac)

ALEXANDER NIETO MARÍN

Asociación Ambiental de Recuperadores y
Prestadores de Servicio Santa Elena (ARPSE)

MIRIAM ROCÍO PUERTA ARDILA

Corporación Olas (Corolas)

LUZ ELENA TORRES DE CARDONA

Cooperativa de Trabajadores Asociados
Prestadores de Servicios de Aseo y Reciclaje
(COOTRAMAS)

**JOSÉ JOAQUÍN RODRÍGUEZ
CASTAÑEDA**

Cooperativa Multiactiva Las Violetas
(Coomulvi)

MARITZA PABÓN MESA

Recuperambiente

DANIELA ZULETA FERNÁNDEZ

Asoredecol

JHON JAIRO ACEVEDO VÉLEZ

Huella Natural E.S.P.

DIEGO ALBERTO RAVELO CUARTAS

Corporación para la Recuperación y
Aprovechamiento de Residuos
(Coraseares)

YESID ALEXIS RAMÍREZ VALENCIA

Recircular

GRUPO TÉCNICO**JULIA ALEJANDRA BARRIOS BARRERA**

Subsecretaría de Servicios Públicos

JUAN FELIPE HERNÁNDEZ GALVIS

Subsecretaría de Servicios Públicos

SARA RESTREPO ARISTIZÁBAL

Secretaría de Medio Ambiente

MARÍA CAMILA RAMÍREZ PUERTA

Secretaría de Medio Ambiente

DIANA CAROLINA BEDOYA RAMÍREZ

Secretaría de Medio Ambiente

OSCAR FERNANDO GUZMÁN**QUINTERO**

Secretaría de Desarrollo Económico

AURELIA MARÍA BERRÍO VILLALVA

Gerencia de Corregimientos

BRENDA YURLEY ECHEVERRI**GIRALDO**

Secretaría de Salud

ELIZABET VARGAS PULGARÍN

Secretaría de Salud

MARÍA FERNANDA URIBE PÉREZ

Secretaría de Infraestructura Física

WILMAR ALEXIS PUERTA POSADA

Secretaría de Educación

JAIRO ANÍBAL GALLEGO SERNA

Secretaría de Seguridad y Convivencia

CATALINA HERNÁNDEZ LEÓN

Empresas Varias de Medellín S.A. E.S.P.

NELSON GRIMALDO FONSECA

Secretaría de Cultura Ciudadana

GRACE GÓMEZ GONZÁLEZ

Secretaría de Inclusión Social

ENITH SÁNCHEZ ROMÁN

Secretaría de Movilidad

Tabla de Contenido

1. PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN EN LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.....	2
1.1. REVISIÓN DEL PROGRAMA EN EL CONTEXTO DEL PGIRS 2015	2
1.1.1. <i>Revisión de línea base</i>	3
1.1.2. <i>Revisión de problemática central</i>	5
1.1.3. <i>Revisión de objetivos y metas</i>	6
1.1.4. <i>Revisión de programas y proyectos</i>	6
1.2. GENERALIDADES	11
1.3. MARCO NORMATIVO ESPECÍFICO.....	14
1.4. SITUACIÓN ACTUAL	18
1.4.1. <i>Contexto Técnico</i>	18
1.4.1.1. Estrategias para la educación ambiental definidas en planes y programas	18
1.4.1.2. Educación formal para la GIRS	20
1.4.1.3. Educación no formal	28
1.4.2. <i>Contexto social</i>	33
1.4.2.1. Caracterización de los actores	36
1.4.3. <i>Contexto en el marco de las TIC</i>	51
1.4.3.1. Herramientas tecnológicas identificadas	52
1.4.3.2. Diagnóstico de las TIC por actor	59
1.4.3.3. Problemática identificada.....	62
1.5. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA	62
1.5.1. <i>Lineamientos para la educación y sensibilización en Gestión Integral de Residuos Sólidos</i> 63	
1.5.1.1. Lineamientos Generales	63
1.5.1.2. Lineamientos para el direccionamiento del enfoque GIRS en la educación informal	74
1.5.1.3. Lineamientos para el direccionamiento del enfoque GIRS en los PROCEDA.....	77
1.5.1.4. Lineamientos para el direccionamiento del enfoque GIRS en los PRAE	78
1.5.1.5. Lineamientos para el direccionamiento del enfoque GIRS en los PRAU.....	82
1.6. FORMULACIÓN DEL PROYECTO DESARROLLO DE ESTRATEGIAS DE CULTURA CIUDADANA PARA LA ADECUADA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS	83
1.6.1. <i>Análisis de involucrados</i>	83
1.6.2. <i>Situación problema</i>	90
1.6.3. <i>Árbol de problema</i>	93
1.6.4. <i>Árbol de objetivos</i>	95
1.6.5. <i>Alternativa seleccionada</i>	98
1.6.5.1. Título del proyecto	99
1.6.5.2. Descripción del proyecto	99
1.6.6. <i>Estructura analítica del proyecto</i>	100
1.6.6.1. Objetivos del proyecto	103
1.6.6.2. Metodología general	104
1.6.7. <i>Indicadores</i>	118
1.6.8. <i>Medios de verificación</i>	124
1.6.9. <i>Análisis de riesgos</i>	127

1.6.10.	<i>Cronograma</i>	133
1.7.	FORMULACIÓN DEL PROYECTO DESARROLLAR UNA ESTRATEGIA EDUCATIVA EFICAZ PARA LA COMUNIDAD EDUCATIVA, QUE PERMITA UNA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.	136
1.7.1.	<i>Análisis de involucrados</i>	136
1.7.2.	<i>Situación problema</i>	142
1.7.3.	<i>Árbol de problemas</i>	144
1.7.4.	<i>Árbol de objetivos</i>	146
1.7.5.	<i>Alternativa seleccionada</i>	149
1.7.5.1.	Título del proyecto	150
1.7.5.2.	Descripción del proyecto	150
1.7.6.	<i>Estructura analítica del proyecto</i>	151
1.7.6.1.	Objetivos del proyecto	154
1.7.6.2.	Metodología general	155
1.7.7.	<i>Indicadores</i>	172
1.7.8.	<i>Medios de verificación</i>	179
1.7.9.	<i>Análisis de riesgos</i>	182
1.7.10.	<i>Cronograma</i>	188
1.8.	FORMULACIÓN DEL PROYECTO DESARROLLAR GESTIÓN EDUCATIVA PARA LA PREVENCIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS Y APLICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS ASOCIADAS A LA GIRS, EN LOS SECTORES INSTITUCIONAL, COMERCIAL E INDUSTRIAL 191	
1.8.1.	<i>Análisis de involucrados</i>	191
1.8.2.	<i>Situación problema</i>	195
1.8.3.	<i>Árbol de problemas</i>	197
1.8.4.	<i>Árbol de objetivos</i>	199
1.8.5.	<i>Alternativa seleccionada</i>	201
1.8.5.1.	Título del proyecto	201
1.8.5.2.	Descripción del proyecto	202
1.8.6.	<i>Estructura analítica del proyecto</i>	203
1.8.6.1.	Objetivos del Proyecto	206
1.8.6.2.	Metodología general	207
1.8.7.	<i>Indicadores</i>	224
1.8.8.	<i>Medios de verificación</i>	230
1.8.9.	<i>Análisis de riesgos</i>	234
1.8.10.	<i>Cronograma</i>	242
2.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	246

Lista de Gráficas

Gráfica 1. IE con implementación de actividades educativas para la gestión adecuada de residuos.....	26
Gráfica 2. Estudiantes totales y sensibilizados en IE públicas del municipio de Medellín.	27
Gráfica 3. Cantidad de material aprovechado campaña “Tú separas, yo reciclo”.	31
Gráfica 4. Fracción de hogares sensibilizados “Tú separas, yo reciclo”.	33
Gráfica 5. Actores que participan en el componente educación y sensibilización ambiental en la gestión de los residuos sólidos.	37
Gráfica 6. Red de relaciones componente educación y sensibilización en la gestión de los residuos sólidos.	48
Gráfica 7. Matriz de impacto cruzado actores involucrados en el proyecto.	87
Gráfica 8. Árbol de Problemas (Proyecto 1).....	94
Gráfica 9 . Árbol de objetivos (Proyecto 1).....	97
Gráfica 10. Estructura analítica (Proyecto 1).....	102
Gráfica 11. Matriz de impacto cruzado actores involucrados en el proyecto.	139
Gráfica 12. Árbol de problemas (Proyecto 2).	145
Gráfica 13. Árbol de objetivos (Proyecto 2).	148
Gráfica 14. Estructura analítica (Proyecto 2).	153
Gráfica 15. Matriz de impacto cruzado actores involucrados en el proyecto.	194
Gráfica 16. Árbol de problemas (Proyecto 3).	198
Gráfica 17. Árbol de objetivos (Proyecto 3).	200
Gráfica 18. Estructura analítica (Proyecto 3).....	205

Lista de Tablas

Tabla 1. Comparación de parametros de línea base.	3
Tabla 2. Otros (nuevos) parámetros.	4
Tabla 3. Problema identificado en el programa de educación y sensibilización para la gestión de los residuos sólidos del PGIRS del año 2015 y del año 2020.....	5
Tabla 4. Objetivos formulados para la educación en el PGIRS del año 2015 y 2020.	6
Tabla 5. Avance en la implementación del programa de educación y sensibilización en GIRS.....	7
Tabla 6. Actividades implementadas a 2020 en el programa de educación y sensibilización en GIRS.	8
Tabla 7. Revisión de proyectos 2015.	10
Tabla 8. Normatividad. Educación ambiental aplicable a la GIRS.....	16
Tabla 9. Cantidad de instituciones educativas del municipio de Medellín.	23
Tabla 10. Plantas físicas para Instituciones educativas oficiales (incluye principales y sedes).....	23
Tabla 11. Cantidad de estudiantes matriculados en el municipio de Medellín.	27
Tabla 12. Resultados de la campaña.	31
Tabla 13. Cantidad de suscriptores del servicio de aseo en el municipio de Medellín con corte a 2019...	32
Tabla 14. Mapa de actores componente educación y sensibilización en la gestión de los residuos sólidos.	38
Tabla 15. Identificación de relaciones entre los actores del componente educación y sensibilización en la gestión de los residuos sólidos.	46
Tabla 16. Aspectos TIC y arquitectura de los actores en el programa de Educación.	60

Tabla 17. Contenidos y temáticas de la gestión integral de los residuos a incluirse en las acciones de educación y sensibilización en el marco del PGIRS.....	65
Tabla 18. Análisis de involucrados del proyecto Desarrollar Estrategias de Cultura Ciudadana para la Adecuada Gestión de los Residuos Sólidos.	85
Tabla 19. Alternativa seleccionada (Proyecto 1).	98
Tabla 20. Matriz de Marco Lógico (Proyecto 1).....	105
Tabla 21. Articulacion de lineas prospectivas con el proyecto “Desarrollar estrategias de cultura ciudadana para la adecuada gestión de los residuos sólidos”.	109
Tabla 22. Resumen de actividades y subactividades por producto.	117
Tabla 23. Indicadores (Proyecto 1).	120
Tabla 24. Medios de verificación (Proyecto 1).	124
Tabla 25. Análisis de riesgos (Proyecto 1).....	127
Tabla 26. Cronograma (Proyecto 1).....	133
Tabla 27. Análisis de involucrados del proyecto Desarrollar una estrategia educativa eficaz para la comunidad educativa que permita una gestión integral de los residuos sólidos.	137
Tabla 28. Alternativa seleccionada (Proyecto 2).	149
Tabla 29. Matriz de Marco Lógico (Proyecto 2).....	156
Tabla 30. Articulación de líneas prospectivas con el proyecto “Desarrollo de una estrategia educativa eficaz para la comunidad educativa que permita la gestión integral de los residuos sólidos”.	161
Tabla 31. Resumen de actividades y subactividades (Proyecto 2).....	171
Tabla 32. Indicadores (Proyecto 2).	173
Tabla 33. Medios de verificación.....	179
Tabla 34. Análisis de riesgos (Proyecto 2).....	182
Tabla 35. Cronograma (Proyecto 2).....	188
Tabla 36. Análisis de involucrados del proyecto Desarrollar Estrategias de Cultura Ciudadana para la Adecuada Gestión de los Residuos Sólidos.	192
Tabla 37. Alternativa seleccionada (Proyecto 3).	201
Tabla 38. Matriz de Marco Lógico (Proyecto 3).....	208
Tabla 39. Articulacion de lineas prospectivas con el proyecto “Desarrollo de una gestión educativa para la prevención de la generación de residuos y aplicación de buenas prácticas asociadas a la GIRS, en los sectores institucional, comercial e industrial”.....	216
Tabla 40. Resumen de actividades y subactividades.....	223
Tabla 41. Indicadores (Proyecto 3).	225
Tabla 42. Medios de verificación (Proyecto 3).	230
Tabla 43. Análisis de riesgo (Proyecto 3).	235
Tabla 44. Cronograma (Proyecto 3).....	242

15



Componente
**Educación y
sensibilización en la
gestión de los residuos
sólidos**

1. PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN EN LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

1.1. REVISIÓN DEL PROGRAMA EN EL CONTEXTO DEL PGIRS 2015

En el año 2015, el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del municipio de Medellín dejó definido el “Programa de Educación y Sensibilización en la Gestión de los Residuos Sólidos” y, como parte del mismo, el proyecto “Procesos Educativos en la Gestión Integral de los Residuos Sólidos”, con el fin de unificar los esfuerzos en torno a los procesos educativos que se han adelantado, darles continuidad y fortalecerlos mediante estrategias formativas que fomenten buenas prácticas en el manejo de los residuos sólidos.

Estas acciones educativas apuntaron a la intervención en grupos sociales, comunidades barriales y veredales e instituciones educativas, buscando que todas las iniciativas que giran en torno a la gestión de los residuos sólidos fueran acogidas por la comunidad y que la misma, a la vez, fuera partícipe de ellas activamente; ello implica la continuidad de la labor de coordinación e intersectorialidad que propone la ley entre los sectores de medio ambiente y educación, pero también de la empresa prestadora del servicio.

De este modo, el programa de educación y sensibilización en la gestión de los residuos sólidos está enfocado en establecer en los ciudadanos, desde edad temprana y continuamente, la cultura de respeto por el ambiente y por la gestión de los residuos en sus diferentes componentes, siendo transversal a la mayoría de las problemáticas planteadas en los diferentes programas del PGIRS;

de donde surge la necesidad de capacitar a la población de acuerdo al rol socio ambiental que ocupe o le corresponda, desde la generación hasta la disposición final.

1.1.1. Revisión de línea base

Con el fin de revisar el cambio en las condiciones de la acción educativa en el marco del PGIRS, se hace un comparativo de parámetros de línea base encontrados en los años 2015 y 2020. Ver

Tabla 1.

Tabla 1. Comparación de parámetros de línea base.

Parámetro	Valor 2015	Valor 2020
Población capacitada en temas de separación en la fuente en el último año.	0,5 %	0,6 %
Instituciones asesoradas desde los Proyectos Escolares Ambientales (PRAE).	No se reporta	64
Estudiantes certificados a través del servicio social obligatorio estudiantil, basado en la cultura de prevención, cuidado y sostenibilidad ambiental.	No se reporta	154
Estudiantes atendidos en educación complementaria.	No se reporta	1.417 estudiantes

Fuente: Equipo PGIRS (2020).

De acuerdo con la información presentada, se tiene que, para el año 2015, no se hace reporte de las actividades planteadas para las instituciones educativas, de manera que no se pueda dar cuenta del avance en la implementación de las acciones; mientras que las cifras de población capacitada

en temas de separación en la fuente en el último año (2020) muestran un incremento porcentual del 0,1 % respecto al dato del 2015, siendo el valor encontrado en ambos casos bastante bajo. Por lo anterior, es pertinente que dentro del programa “Educación y Sensibilización en la Gestión de los Residuos Sólidos” se incluya una visión amplia de la población objetivo y se asuma la importancia de la educación en el logro de las metas ambientales y de la propia gestión integral de los residuos sólidos. En tal sentido, se hace necesario considerar otros parámetros, como punto de referencia, que permitan, en posteriores procesos de revisión y actualización del PGIRS, dar cuenta de los avances logrados con la implementación de las actividades educativas acá propuestas, tal como se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2. Otros (nuevos) parámetros.

N.º	Parámetro	Medida
1	Personas educadas en manejo de residuos sólidos.	Cantidad/Porcentaje
2	PROCEDA que intervienen en el proceso educativo en GIRS.	Cantidad/Porcentaje
3	Organizaciones/empresas educadas en manejo de residuos sólidos.	Cantidad/Porcentaje
4	Instituciones educativas que intervienen en el proceso educativo en GIRS.	Cantidad/Porcentaje
5	Instituciones educativas que intervienen en el proceso educativo en GIRS a través de la jornada complementaria.	Cantidad/Porcentaje
6	PRAE que intervienen en el proceso educativo en GIRS.	Cantidad/Porcentaje
7	PRAU que intervienen en el proceso educativo en GIRS.	Cantidad/Porcentaje

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

1.1.2. Revisión de problemática central

En el año 2015, el problema identificado para este componente fue la “Discontinuidad en los procesos de educación y sensibilización en la GIRS”; ahora, en el proceso de revisión y actualización del PGIRS municipal se considera conveniente incluir otros aspectos adicionales, sin desconocer que la continuidad en los procesos de educación le aporta a los logros pretendidos; así mismo, se encuentra necesario abordar la problemática de manera puntual para los diferentes actores a quienes se dirigen estas acciones. En tal sentido, se identifica una nueva problemática que abarca aspectos más amplios y que, además, se enfoca en tres sectores específicos, tal como se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3. Problema identificado en el programa de educación y sensibilización para la gestión de los residuos sólidos del PGIRS del año 2015 y del año 2020.

Problema central 2015	Problema central 2020	Análisis
Discontinuidad en los procesos de educación y sensibilización en la GIRS.	Ineficacia de los procesos educativos escolares para la GIRS.	La discontinuidad de procesos, identificada anteriormente en la revisión realizada, es una de las causas encontradas que genera y aporta a la ineficacia en los procesos educativos, por lo que se modifica el problema central de este componente, ampliándolo y abarcando condiciones adicionales que afectan el proceso.
	Insuficiente gestión educativa para prevención de la generación de residuos y aplicación de buenas prácticas asociadas a la GIRS, en los sectores institucional, comercial e industrial.	
	Ineficacia en los procesos de cultura ciudadana para la adecuada gestión de los residuos sólidos.	

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

1.1.3. Revisión de objetivos y metas

El objetivo planteado en 2015 fue “Ejecutar procesos de educación y sensibilización en la Gestión Integral de los Residuos Sólidos”, el cual requiere ser más detallado en el presente proceso de actualización, en tanto que la problemática encontrada para este año ha sido ampliada a través de la identificación de tres situaciones centrales; por lo tanto, a cada una de estas le corresponde un objetivo, tal como se muestra en la Tabla 4.

Tabla 4. Objetivos formulados para la educación en el PGIRS del año 2015 y 2020.

Objetivo general 2015	Objetivo general 2020	Análisis
Ejecutar procesos de educación y sensibilización en la Gestión Integral de los Residuos Sólidos.	Desarrollar una estrategia de educación ambiental eficaz con la comunidad educativa que permita una gestión integral de los residuos sólidos.	Después de la revisión al proyecto planteado anteriormente, se modifica el objetivo, especificándolo más, de manera que se facilite su cumplimiento a través de estrategias puntuales.
	Desarrollar gestión educativa para la prevención de la generación de residuos y aplicación de buenas prácticas asociadas a la GIRS en los sectores institucional, comercial e industrial.	
	Desarrollar estrategias de cultura ciudadana para la adecuada gestión de los residuos sólidos.	

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

1.1.4. Revisión de programas y proyectos

De acuerdo con la problemática identificada en 2015 y los objetivos planteados para atender la misma, se estructuró el proyecto “Procesos educativos en la Gestión Integral de los Residuos Sólidos”, para el cual se establecieron las siguientes actividades, que son objeto de revisión frente al avance y desarrollo que se ha tenido a la fecha en la implementación del PGIRS, con el fin de

identificar la pertinencia de su continuidad o la necesidad de realizar su reestructuración de acuerdo con los nuevos objetivos planteados.

Por lo anterior, en la Tabla 5 se presenta el avance que se tiene, con corte al 30 de junio de 2020, en las actividades que fueron planteadas dentro del PGIRS del municipio de Medellín para el periodo 2016-2027.

Tabla 5. Avance en la implementación del programa de educación y sensibilización en GIRS.

Componente	Meta	Cumplimiento		Responsable
		2016 - 2019	Acumulado	
Diseño e implementación de acciones educativas de gestión integral de residuos sólidos para la ciudad, transversal a todos los programas, que incluya divulgación, charlas pedagógicas, capacitaciones diseñadas específicamente para el público objetivo al que va dirigido, articuladas al Plan de Educación Ambiental.	60 % de las campañas educativas implementadas.	100 %	42 %	Secretaría de Gestión y Control Territorial y Secretaría de Educación.
Establecer las acciones formativas dentro del currículo educativo, enfocadas al cuidado del medio ambiente y la gestión adecuada de recursos y residuos.	100 % de las acciones formativas implementadas.	100 %	36 %	Secretaría de Educación y Secretaría de Medio Ambiente.
Realizar concurso en las instituciones educativas que involucre a los alumnos, donde se premie el mayor porcentaje de fracción reciclada.	50 % de las IE del Municipio participación en el concurso.	100 %	36 %	Secretaría de Educación y Secretaría de Medio Ambiente.
Gestión de las comunicaciones para la divulgación del PGIRS y el compromiso de los involucrados.	40 % de la gestión de las comunicaciones ejecutada.	100 %	42 %	Secretaría de Medio Ambiente.

Componente	Meta	Cumplimiento		Responsable
		2016 - 2019	Acumulado	
Divulgar a la comunidad sobre el PGIRS como instrumento planificador para la gestión de los residuos sólidos en el territorio.	4 campañas de divulgación a la comunidad.	100 %	42 %	Secretaría de Medio Ambiente.
Capacitar los funcionarios públicos sobre el PGIRS como instrumento planificador para la gestión de los residuos sólidos en el territorio.	100 % de funcionarios capacitados.	100%	100%	Secretaría de Medio Ambiente.

Fuente: Equipo PGIRS 2020 con datos de los informes de seguimiento del PGIRS 2019.

A continuación, se detalla, en la Tabla 6, el avance en cada una de las actividades establecidas en el PGIRS 2015.

Tabla 6. Actividades implementadas a 2020 en el programa de educación y sensibilización en GIRS.

Actividad	Actividades desarrolladas
Diseño e implementación de acciones educativas de gestión integral de residuos sólidos para la ciudad, transversal a todos los programas, que incluya divulgación, charlas pedagógicas, capacitaciones diseñadas específicamente para el público objetivo al que va dirigido, articuladas al Plan de Educación Ambiental.	En cumplimiento de esta actividad se han realizado talleres, reuniones de socialización, ferias, intervenciones con visitas, intervenciones integrales, etc. Adicionalmente, desde la Secretaría de Medio Ambiente se inició la campaña “ <i>TU SEPARAS YO RECICLO</i> ”, como proyecto piloto en las comunas 1, 7, 9, 14 y 16, haciendo un trabajo de socialización de separación en la fuente de los residuos sólidos.
Establecer las acciones formativas dentro del currículo educativo enfocadas al cuidado del medio ambiente y la gestión adecuada de recursos y residuos.	De acuerdo con la información suministrada por la Secretaría de Educación, no se realizaron acciones dentro del currículo educativo, las actividades realizadas se desarrollaron en la jornada complementaria, para lo cual se diseñó la ruta educativa ambiental para la jornada complementaria; así mismo, para el servicio social estudiantil se implementaron acciones ambientales y educativas alrededor de la GIRS; por último, se realizó la dotación de puntos ecológicos, acompañados de jornadas de sensibilización. En instituciones educativas se realizaron talleres ambientales que incluyeron el manejo

Actividad	Actividades desarrolladas
	de residuos sólidos, celebración de fechas ambientales, realización de ferias ambientales, talleres de agroecología, aulas ambientales, acompañamiento en mesas ambientales e implementación de estrategias pedagógicas y didácticas.
Realizar concurso en las instituciones educativas que involucren a los alumnos, donde se premie el mayor porcentaje de fracción reciclada.	Se ha realizado la dotación de puntos ecológicos acompañados de un proceso de sensibilización a 60 instituciones educativas. Así mismo, se han realizado estrategias como el proyecto Colegios Verdes, fortaleciendo la educación ambiental mediante la implementación de formaciones pedagógicas y didácticas que favorezcan el desarrollo sostenible desde una cultura ambiental; y el “RETORNA CHALLENGE”, proceso de sensibilización sobre recolección, separación y disposición adecuada de productos tecnológicos posconsumo.
Gestión de las comunicaciones para la divulgación del PGIRS y el compromiso de los involucrados.	Se realizó la divulgación de la actualización del PGIRS en diferentes escenarios y a través de diferentes estrategias de comunicación: videos institucionales, publicaciones en redes sociales, foros, entre ellos el denominado “Vulnerabilidad hacia la inclusión de los recicladores”; socialización del PGIRS con el concejo ambiental municipal, recicladores, corregimientos, servidores públicos, con la Cooperativa Multiactiva de Recicladores Medellín en la Comuna 10, con el acompañamiento de la campaña Colombia Limpia y publicación en la Gaceta Oficial.
Divulgar a la comunidad sobre el PGIRS como instrumento planificador para la gestión de los residuos sólidos en el territorio.	Se realiza desde el comité temático interinstitucional coordinador del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, a través de ferias, seminarios y otros eventos ambientales.

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

De acuerdo con lo anterior, se presenta, en la Tabla 7, el análisis para cada una de las actividades anteriormente descritas, frente a la pertinencia de darles continuidad, complementarlas, modificarlas o actualizarlas, en función de los hallazgos obtenidos, así como frente a las necesidades actuales reflejadas en una nueva problemática para el componente de educación y sensibilización.

Tabla 7. Revisión de proyectos 2015.

Actividades	Continua	Análisis
Diseño e implementación de acciones educativas de gestión integral de residuos sólidos para la ciudad, transversal a todos los programas, que incluya divulgación, charlas pedagógicas, capacitaciones diseñadas específicamente para el público objetivo al que va dirigido, articuladas al Plan de Educación Ambiental del municipio.	Sí	Esta se constituye en la acción educativa central del programa y, por lo tanto, debe permanecer vigente, con la visión de mejorar el proceso educativo ambiental que se ha ejecutado. En la nueva formulación, se le da continuidad desde varios enfoques.
Establecer las acciones formativas dentro del currículo educativo enfocadas al cuidado del medio ambiente y la gestión adecuada de recursos y residuos.	Sí	En las instituciones educativas se identifican tres escenarios para aportar a la GIRS. El primero, el PRAE como estrategia para la inclusión de la dimensión ambiental en la institución y través del cual se debe realizar el abordaje de la GIRS; el segundo, el servicio social estudiantil obligatorio con el cual se cuenta con un grupo de estudiantes que apoyan la realización de las acciones; y el tercero, la jornada escolar complementaria en la cual se proyectan acciones educativas que pueden contemplar la educación ambiental en GIRS.
Realizar concurso en las instituciones educativas que involucren a los alumnos, donde se premie el mayor porcentaje de fracción reciclada.	No	Esta corresponde a una actividad puntal más que a un proceso educativo integral; por tanto, no se mantiene.
Gestión de las comunicaciones para la divulgación del PGIRS y el compromiso de los involucrados.	No	La comunicación es inherente al proceso educativo y es pertinente que se aproveche al máximo para lograr los resultados educativos; sin embargo, por ser una actividad que hace parte, en sí misma, del proceso educativo, no se mantiene como una actividad independiente sino que se integra a todo el proceso.
Divulgar a la comunidad sobre el PGIRS como instrumento planificador para la gestión de los residuos sólidos en el territorio.	No	La acción educativa puede aportar a la divulgación, pero no debe ser su misión.
Capacitar y divulgar a los funcionarios públicos sobre el PGIRS como instrumento planificador para la gestión de los residuos sólidos en el territorio.	No	De acuerdo con el análisis actual, el foco de la población a intervenir debe corresponder a la comunidad educativa o universitaria, el sector productor y la comunidad.

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

Acorde con lo anterior, es evidente que el proyecto planteado en el componente de educación y sensibilización del año 2015 aporta poco a una solución completa a la problemática actual; por lo que se debe realizar una modificación al mismo, adicionando actividades que conlleven a la atención de la problemática identificada y, en el mismo sentido, otras actividades deberán ser reestructuradas y otras reemplazadas. Esto está asociado a que, de acuerdo con las problemáticas identificadas actualmente, es necesaria la disgregación de estas actividades mediante tres proyectos diferentes con los cuales se busca mayor integralidad de la acción educativa de manera más específica.

1.2. GENERALIDADES

Si bien, la educación ambiental no hace parte de los componentes definidos en la metodología establecida por la Resolución 754 de 2014 para la formulación y actualización de los PGIRS, la misma es reconocida e incluida en diferentes normas y políticas como pilar fundamental para garantizar el manejo adecuado de los residuos en los diferentes componentes de su gestión (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014).

Al respecto, es importante entender que en la generación de los residuos está implicada toda la ciudadanía, por ende, para garantizar una gestión adecuada de los mismos, es necesario contar con una serie de aspectos técnicos, operativos, logísticos y de infraestructura; además, es fundamental que la ciudadanía tenga unos conocimientos básicos para iniciar un manejo correcto, que incluya aspectos desde la disminución de la generación hasta las prácticas adecuadas para la entrega de los residuos a gestores encargados de su manejo posterior; por tanto, la ciudadanía y las prácticas que

realice son fundamentales en el cumplimiento de las metas y objetivos en cada componente de la gestión de los residuos. Es por lo que, en general, las normas y políticas para la GIRS incluyen, en alguna medida, la educación ambiental como proceso necesario para poder garantizar una verdadera gestión integral.

En este sentido, la política para la gestión integral de los residuos (Ministerio de Medio Ambiente, 1998) define que un programa continuo de educación ambiental es esencial para conseguir un cambio en las actitudes públicas, define que la gestión ambiental de los residuos sólidos está íntimamente relacionada con los procesos educativos de concientización de todos los estamentos de la sociedad y, a su vez, define la educación y participación ciudadana como una de las estrategias generales a implementar para cumplir sus objetivos, ya que “se ha encontrado que las reducciones importantes en las cantidades generadas de residuos sólidos en el adecuado manejo de estos se producen cuando la gente está dispuesta a cambiar sus hábitos y estilos de vida para conservar los recursos naturales y para reducir las cargas económicas y sociales a la gestión de los residuos sólidos”.

Así mismo, la Estrategia Nacional de Economía Circular incluye entre sus mecanismos de gestión, la investigación y la transferencia de conocimiento como ingredientes esenciales para la transición hacia la circularidad, entendiendo que “La generación del conocimiento parte de la infraestructura educativa existente a nivel de colegios, formación técnica y la formación universitaria”; así mismo, propone promover la inclusión de contenidos de economía circular en programas existentes (Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2019).

Al respecto, esta estrategia hace hincapié en la importancia de implementar y fortalecer programas que faciliten la participación de la sociedad y, en este sentido, acercar a la población estudiantil a la economía circular a través de estrategias pedagógicas como los proyectos ambientales escolares (PRAE) y los proyectos ambientales universitarios (PRAU). Igualmente, propone enfocar los estilos de vida de los consumidores mediante campañas que cuenten con el apoyo de los gremios y empresarios, entre otras.

Así mismo, es importante tener en cuenta que Colombia, como Estado social de derecho, en el marco Constitucional expidió la Ley 115 de 1994 (Ley General de Educación), que en su artículo 5, inciso 10, establece como uno de los fines primordiales de la educación “La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica” (Congreso de la República, 1994).

Igualmente, la Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA) orienta las acciones que en materia educativa ambiental se den en el país, en ella se ratifica el papel de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) y de los Comités Interinstitucionales de Educación Ambiental (CIDEA), ambos escenarios creados por el Decreto 1743 de 1994. Es importante resaltar que la PNEA crea, además, los Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental (PROCEDA) (Ministerio de Educación, 2003) como estrategia para fomentar la inclusión de la dimensión ambiental en las comunidades, los PROCEDA, al igual que los PRAE, deben aportar a la solución de problemas ambientales y cumplen con el carácter contextualizado, territorial, participativo e interdisciplinar de la educación ambiental.

De este modo, el PGIRS del municipio de Medellín, formulado en el año 2015, valorando la importancia de este componente como pilar fundamental para garantizar el manejo adecuado de los residuos en diferentes puntos de la cadena, incluyó, de manera adicional a lo establecido en la Resolución 754 de 2014, el componente de Educación y Sensibilización, buscando la integración de todas estas estrategias establecidas a nivel nacional, en términos de educación ambiental, y focalizando el tema de la gestión integral de los residuos como parte de la misma.

1.3. MARCO NORMATIVO ESPECÍFICO

La Ley 115 de 1994 o “Ley General de Educación” da un salto importante para la sociedad colombiana, estableciendo la inclusión de la educación ambiental como uno de los fines primordiales de la educación. En consecuencia, en el año 2002 se promulga la Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA), que orienta las acciones, que en materia educativa ambiental deben darse en el país, buscando coordinar ejercicios con todos los actores involucrados en ella y con la intención de reconstruir la cultura y orientarla hacia una ética ambiental en el contexto del desarrollo sostenible.

Es así que, uno de los objetivos generales de dicha política es “Promover la concertación, la planeación, la ejecución y la evaluación conjunta a nivel intersectorial e interinstitucional de planes, programas, proyectos y estrategias de educación ambiental formales, no formales e informales a nivel nacional, regional y local”, ratificando el papel de los Comités Interinstitucionales de Educación Ambiental (CIDEA) y de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), creados por el Decreto 1743 de 1994, al tiempo que crea los Proyectos Ciudadanos de

Educación Ambiental (PROCEDA), también, como herramienta de gestión, esta vez, a partir de la iniciativa ciudadana.

Por otro lado, en los últimos años se viene hablando de los Proyectos Ambientales Universitarios (PRAU), con la intención de involucrar en la universidad la educación ambiental como un eje transversal y aportar así a la solución de los problemas ambientales. De esta manera, los PRAU y la educación ambiental se articularán a los objetivos misionales de la universidad que son la investigación, la docencia y la extensión.

En el ámbito departamental, por medio de la Ordenanza 04 del 06 de junio de 2019, se adopta la Política Pública de Educación Ambiental de Antioquia, con la cual “se busca posicionar la educación ambiental como una propuesta pedagógica, política, reflexiva, ética, vivencial, transformadora, participativa e integradora que posibilite la interculturalidad, la incidencia política de habitantes y organizaciones sociales y el reconocimiento y construcción colectiva en los territorios en dirección a la sostenibilidad ambiental”.

En el contexto municipal se cuenta con diversas normas que reglamentan los diferentes aspectos aplicables a los procesos de educación ambiental y sensibilización para la GIRS, siendo uno de los más importantes el Acuerdo 0045 de 2012, el cual adopta y reglamenta la política pública municipal de educación ambiental.

A continuación, se especifican en la Tabla 8 las normas aplicables para la educación en GIRS a nivel nacional, departamental y municipal.

Tabla 8. Normatividad. Educación ambiental aplicable a la GIRS.

Tipo	Descripción
Decreto 2811 de 1974	Se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Estipula en su título II, de la parte III, las disposiciones relacionadas con la educación ambiental en el sector formal.
Decreto 1337 de 1978	Por el cual se reglamenta la implementación de la educación ecológica y la preservación ambiental en el sector educativo en Colombia.
Ley 99 de 1993	Por el cual se crea el Ministerio de Medio Ambiente y, además, establece los mecanismos de concertación con el Ministerio de Educación Nacional para la adopción conjunta de programas, planes de estudio y propuestas curriculares en materia de educación ambiental.
Ley 115 de 1994	Por la cual se expide la Ley General de Educación ambiental como un área obligatoria y fundamental necesaria para ofrecer en el currículo, como parte del Proyecto Educativo Institucional, así como uno de los fines de la educación tendiente al desarrollo de una cultura ecológica basada en la adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento de medio ambiente, de la calidad de vida y del uso racional de los recursos naturales, entre otros.
Decreto 1860 de 1994	Reglamenta la Ley 115 incluyendo el Proyecto Educativo Institucional (PEI) cuyos componentes pedagógicos ubican el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) como eje transversal de la educación formal.
Decreto 1743 de 1994	Por el cual se institucionaliza el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, fija criterios para la promoción de la educación ambiental no formal (PROCEDA) e informal, y establece los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente, para todo lo relacionado con el proceso de consolidación de la educación ambiental.
Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA- Documento MEN - MMA) 2002.	Orienta los esfuerzos de las diferentes organizaciones y entidades, estableciendo los principios, estrategias y retos de la educación ambiental. La PNEA hace énfasis en buscar, como objetivo principal, la incorporación de la dimensión ambiental en la educación formal.
Acuerdo 45 de 2012	Adopta y reglamenta la política pública municipal de educación ambiental.
Ley 1549 del 2012	Por medio de la cual se fortalece la institucionalización de la política nacional de educación ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial. Así mismo, demanda la promoción y acompañamiento de procesos formativos para el fortalecimiento de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) de los establecimientos educativos públicos y privados, en sus niveles de preescolar básica y media.

Tipo	Descripción
Decreto 2981 de 2013	Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo. En artículo 95 establece la obligación de los municipios de implementar continuamente campañas de orientación y capacitación para aprovechamiento de los residuos sólidos en el marco del PGIRS. En su artículo 88, inciso 1 y artículo 92, inciso 7, considera la educación como lineamiento y factor importante en la GIRS. Así mismo, establece que las personas prestadoras del servicio público de aseo deberán formular e implementar el programa para la prestación del servicio acorde con el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del municipio, incluyendo la implementación de campañas educativas.
Acuerdo 50 de 2014	Por medio del cual se fija como política pública de mejoramiento de la educación en Medellín el programa jornada escolar complementaria, incluyendo medio ambiente como una de las rutas del programa jornada escolar complementaria.
Resolución 754 de 2014	Por el cual se establece la metodología para la formulación y actualización de los PGIRS, en la cual se determina que el programa de aprovechamiento deberá considerar proyectos de sensibilización, educación y capacitación, los cuales deberán incluir campañas de orientación y capacitación a los usuarios que promuevan los cambios en la cultura ciudadana en lo relacionado con la eliminación de prácticas de arrojos de residuos sólidos en el espacio público, consumo de bienes y servicios para reducir la cantidad de residuos generados, capacitación a los usuarios en separación en la fuente y presentación oportuna de los residuos, capacitación a los operarios del prestador de la actividad de recolección selectiva, capacitación a los recicladores en el manejo de residuos, a la administración municipal y los establecimientos educativos del municipio.
Acuerdo 407 de 2015	Se establece un acuerdo marco entre el MEN y MADS la Alianza Nacional por “La formación de una ciudadanía responsable: un país más educado y una cultura ambiental sostenible para Colombia”.
CONPES 3874 de 2016 (Política Nacional para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos)	Considera “Promover la economía circular, a través del diseño de instrumentos en el marco de la gestión integral de residuos sólidos” teniendo como una de sus estrategias “Promover la educación y la cultura ciudadana en la gestión integral de residuos”.
Ordenanza 10 de 2016	Institucionaliza el programa Basura Cero en el departamento de Antioquia, en el que se incluye como una de sus estrategias la “educación en manejo de residuos”, adicionando como actividad institucionalizar una cátedra educativa en la promoción y desarrollo de jornadas y programas de educación ambiental, sensibilización y capacitación sobre el manejo de los residuos sólidos con énfasis en la reducción en la generación, separación en la fuente, reutilización, reciclaje y aprovechamiento.
Acuerdo Metropolitano 23 de 2018	Por el cual se adopta el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Regional del Valle de Aburrá 2017-2030. En el cual se establece que para el ajuste e implementación de los PGIRS de los municipios

Tipo	Descripción
	adscritos a la jurisdicción del AMVA, se procurará por la aplicación de los documentos técnicos y los tiempos establecidos en el PGIRS Regional; en los cuales se incluye como meta estructurar y poner en funcionamiento el Módulo Educativo Regional Unificado.
Ordenanza 04 de 2019	Por medio de la cual se adopta la Política Pública de Educación Ambiental de Antioquia (PPEAA).
Estrategia nacional de economía circular 2019	Busca acercar a la población estudiantil a la economía circular, a través de estrategias pedagógicas, tales como los proyectos ambientales escolares y los proyectos ambientales universitarios.

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

1.4. SITUACIÓN ACTUAL

1.4.1. Contexto Técnico

1.4.1.1. Estrategias para la educación ambiental definidas en planes y programas

Los procesos de educación para la GIRS se enmarcan dentro de la educación ambiental, por tanto, deben encaminarse según una serie de directrices establecidas a nivel nacional, regional y municipal, establecidas en los planes y políticas del sector educativo.

Al respecto, cobra importancia que, a nivel nacional, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible tiene entre sus metas la inclusión de la educación ambiental tanto en lo formal como en lo informal y en lo no formal, como un aporte al desarrollo sostenible; esto, en concordancia con las diferentes estrategias de la Política Nacional de Educación Ambiental, tales como la inclusión de la dimensión ambiental en la educación formal (PRAE y PRAU), los Comité Interinstitucionales de Educación Ambiental (CIDEA), la dimensión ambiental en la educación no

formal a través de los Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental (PROCEDA), la formación de dinamizadores ambientales, la promoción y fortalecimiento del servicio militar ambiental y la Educación Ambiental para la Gestión del Riesgo en todo el país.

Así mismo, en esta línea, el municipio de Medellín, mediante el Acuerdo 45 de 2012 adopta y reglamenta la política pública municipal de educación ambiental, la cual tiene como objetivo macro “Establecer lineamientos conceptuales, metodológicos y proyectivos en materia educativo ambiental, con una visión sistémica del ambiente, para orientar la formación integral y la construcción de conocimiento sobre la realidad y problemática ambiental, que orienten la gestión de los diversos sectores, instituciones y actores sociales” (Secretaría de Medio Ambiente, 2017); estableciendo para ello, las siguientes estrategias:

- Inclusión de la dimensión ambiental en la educación formal, a través de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) y los Proyectos Ambientales Universitarios (PRAU).
- Inclusión de la dimensión ambiental en la educación para el trabajo y el desarrollo humano y la educación informal, a través de la formación ciudadana ambiental y, específicamente, con los Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental (PROCEDA).
- Promoción de la etnoeducación en la educación ambiental, impulso a proyectos ambientales con perspectiva de género y participación ciudadana.

Así mismo, dicha política establece que se debe considerar la opción de relacionar los PRAE, los PRAU y los PROCEDA, construyendo alianzas o redes y crea el Comité Interinstitucional de Educación Ambiental Municipal (CIDEAM) como responsable del sistema y para dinamizar la

política de educación ambiental en otras políticas municipales, en el territorio y en las comunidades.

Adicionalmente, asume como principios rectores: la regionalización con enfoque metropolitano, la transformación de valores para la construcción de una cultura ética y política, la participación y la formación para la democracia, la gestión y cogestión de situaciones y problemas ambientales, la responsabilidad compartida, la interculturalidad, la interdisciplinariedad y la equidad y justicia. En este sentido, desde el PGIRS del Área Metropolitana del Valle de Aburrá se pretende, a nivel regional, generar la unificación de los contenidos educativos referentes a la cultura ambiental en las líneas de fomento de la minimización, separación en la fuente y la limpieza de áreas públicas. En síntesis y de acuerdo con lo anterior, se tiene que, tanto a nivel nacional como regional y municipal, existen una serie de directrices para la aplicabilidad de los procesos educativos en materia ambiental para la GIRS y, por tanto, es necesario retomarlas desde el PGIRS del municipio de Medellín, por lo que hacen parte del conocimiento de la situación actualmente encontrada en este componente.

1.4.1.2. Educación formal para la GIRS

1.4.1.2.1. Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), jornada escolar complementaria y servicio social estudiantil obligatorio

La educación ambiental que se implementa actualmente en el municipio de Medellín en instituciones educativas de básica y media, cuenta con estrategias como los Proyectos Ambientales

Escolares (PRAE), educación complementaria y servicio social obligatorio, estrategias que, si bien hacen referencia a diversas temáticas ambientales, pueden articular temas específicos para la gestión de los residuos.

Los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) son proyectos pedagógicos creados por el Decreto 1743 de 1994 que promueven el análisis y la comprensión de los problemas y las potencialidades ambientales locales, regionales y nacionales y generan espacios de participación para implementar soluciones acordes con las dinámicas naturales y socioculturales; de este modo, los incorporan a las dinámicas curriculares de los establecimientos educativos de manera transversal, con conocimiento de los problemas ambientales de sus contextos particulares.

La jornada escolar complementaria, por su parte, fue institucionalizada para el municipio de Medellín mediante el Acuerdo 50 de 2014, como un programa de acompañamiento a los estudiantes en el reconocimiento, desarrollo y disfrute de sus habilidades, aptitudes, gustos y capacidades, con actividades que generen aprendizaje desde la lúdica en tiempos distintos a los de la jornada escolar, dirigido a niños niñas y adolescentes de los establecimientos educativos públicos del municipio de Medellín.

Para este programa se incluyen seis posibles rutas o temáticas diferentes, una de las cuales corresponde a los temas relacionados al medio ambiente. Adicionalmente, según el mismo Acuerdo, la Secretaría de Educación, como ente articulador de este programa, debe definir los recursos económicos y determinar los lineamientos de acompañamiento seguimiento y evaluación al desarrollo de dichos proyectos.

Finalmente, la Ley 115 de 1994, antes mencionada, concibe el servicio social estudiantil obligatorio como un componente curricular exigido para la formación integral del estudiante en los distintos niveles y ciclos de la educación formal por establecer un programa que contribuye a la construcción de su identidad cultural, nacional, regional y local, que en armonía con lo dispuesto en el artículo 204 de la misma ley, se constituye en un mecanismo formativo que permite el desarrollo del proceso educativo de los educandos, no solo en el establecimiento educativo sino también en el contexto familiar, en el ambiente y en la sociedad.

Con la expedición de la Resolución n.º 4210 de septiembre 12 de 1996, “Por la cual se establecen reglas generales para la organización y el funcionamiento del servicio social estudiantil obligatorio”, el Gobierno Nacional indica que dicho servicio debe ser tenido en cuenta por parte de los establecimientos educativos estatales y privados, con el propósito fundamental de integrar a la vida comunitaria al educando del nivel de educación media académica o técnica y contribuir a su formación social y cultural, a través de proyectos pedagógicos tendientes al desarrollo de valores, especialmente, la solidaridad, la participación, la protección, conservación y mejoramiento del ambiente y la dignidad y sentido del trabajo y del tiempo libre, entre los que se atienden diversos temas, incluyendo la educación ambiental como parte del mismo (Ministerio de Educación Nacional, 1996).

De este modo, en el municipio de Medellín se identifican tres (3) estrategias que, desde las instituciones educativas, apuntan a la educación ambiental y por ende pueden ser focalizadas en temas de Gestión Integral de Residuos en el marco del PGIRS. Sin embargo, siendo la selección del tema a trabajar un asunto voluntario de cada institución educativa acorde a las necesidades

identificadas previamente, la aplicación específica de temas GIRS, a través de las estrategias PRAE, jornada complementaria y servicio social obligatorio estudiantil, no han sido hasta ahora fácilmente cuantificables frente a su implementación y, menos aún, frente a la respuesta y obtención de resultados.

Por lo anterior, a fin de analizar el potencial que se tiene para influir en la educación hacia la GIRS a través de las instituciones educativas y mediante dichas estrategias, en las siguientes tablas se detallan las cantidades de instituciones educativas y estudiantes existentes en el municipio de Medellín.

Tabla 9. Cantidad de instituciones educativas del municipio de Medellín.

Descripción	Cantidad
Instituciones educativas públicas - oficiales	229
Instituciones educativas con cobertura contratada	49
Instituciones educativas privadas	332
Total instituciones educativas del sector formal	610

Fuente: Equipo PGIRS 2020 con información de la Secretaría de Educación

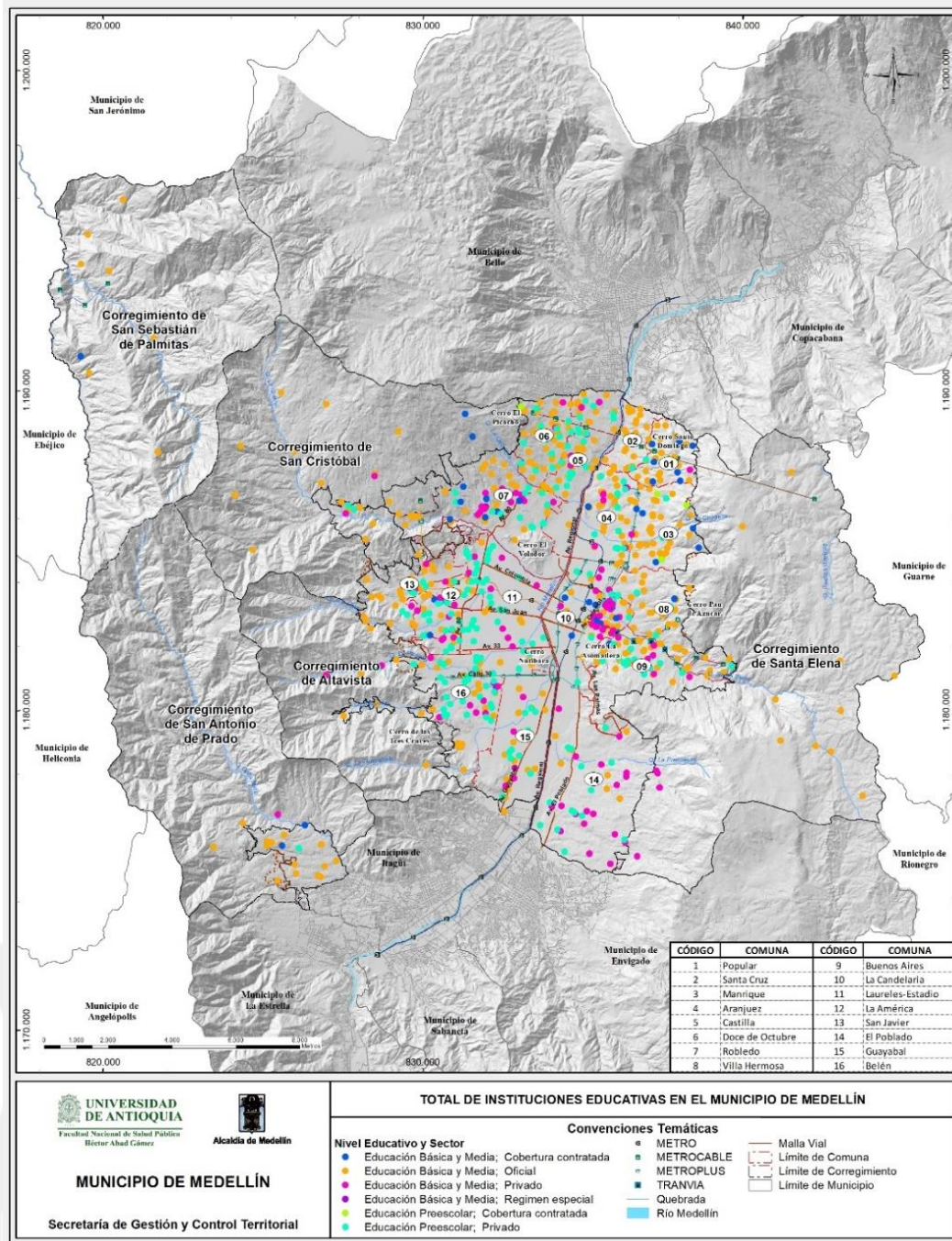
Tabla 10. Plantas físicas para Instituciones educativas oficiales (incluye principales y sedes).

Tipo de institución educativa	Cantidad
Total Oficiales	421
Total Privadas	332
Otras (Régimen especial, cobertura contratada)	51
Total I.E	804

Fuente: Equipo PGIRS 2020 con información de la Secretaría de Educación

Lo anterior, además se presenta en el siguiente mapa, donde se evidencia la distribución de las instituciones educativas en el territorio municipal, de acuerdo con la clasificación: educación básica y media por cobertura contratada, educación básica y media de carácter oficial, educación básica y media de carácter privado, educación básica y media de régimen especial, educación preescolar por cobertura contratada y educación preescolar de carácter privado. Según lo cual, la distribución de las instituciones educativas en Medellín muestra una concentración mayor en el área urbana y, dentro de esta, en las zonas centroriental, nororiental y noroccidental, mostrando así el potencial que se tiene para la transmisión de conocimiento en GIRS en estos sectores de la ciudad.

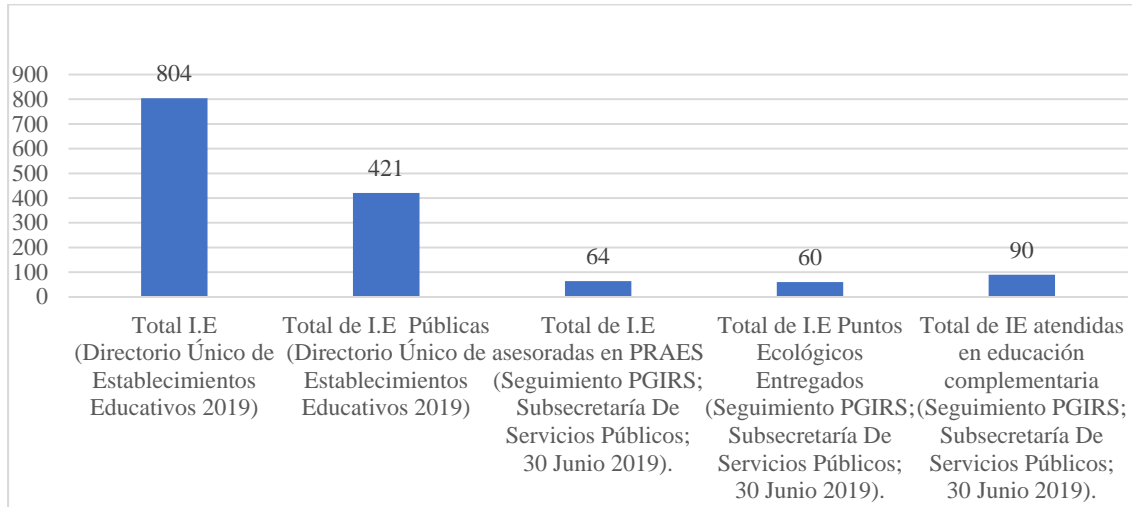
Mapa 1. Ubicación de las instituciones educativas del municipio de Medellín.



Fuente: Equipo PGIRS 2020.

Frente a esta información, en la Gráfica 1 se presenta la cantidad de instituciones educativas (I.E) en las que se han establecido actividades en el marco del PGIRS.

Gráfica 1. IE con implementación de actividades educativas para la gestión adecuada de residuos.



Fuente: Equipo PGIRS 2020.

En cuanto a la atención de estudiantes en el marco del PGIRS, se tiene para el municipio de Medellín, según la información de Sistema Integrado de Matrículas (SIMAT) con corte a agosto de 2019.

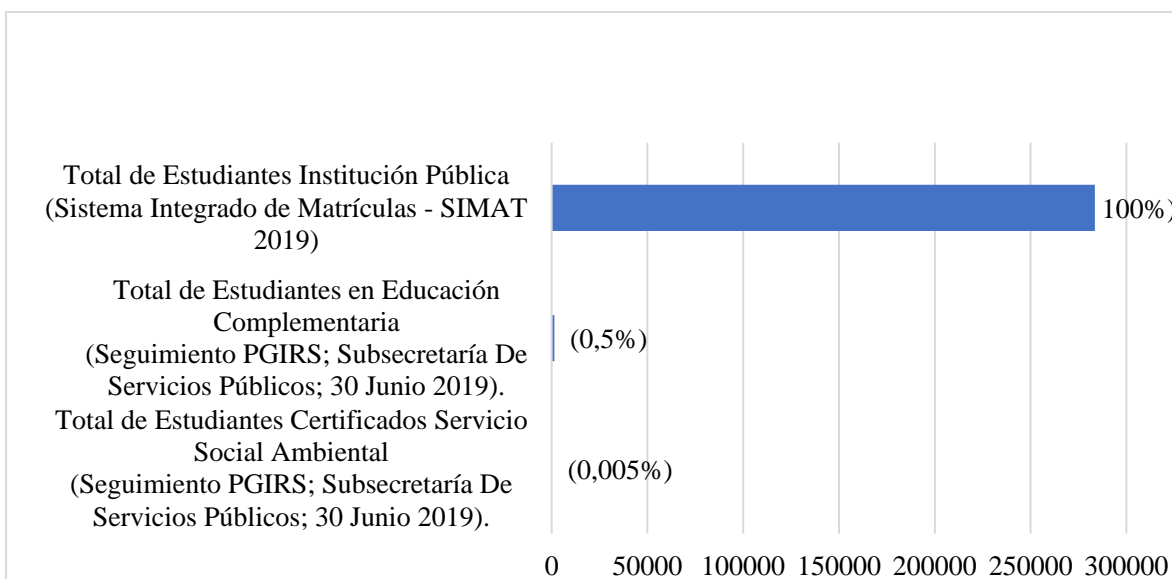
Gráfica 2 con corte a agosto de 2019, un total de 425.404 estudiantes matriculados tal como se muestra en la Tabla 11; según esta cifra en la Gráfica 2, se identifica el porcentaje de estudiantes atendidos en diferentes estrategias educativas para la GIRS.

Tabla 11. Cantidad de estudiantes matriculados en el municipio de Medellín.

Descripción	Cantidad
En instituciones educativas públicas- oficiales	306.510
En instituciones educativas con cobertura contratada	40.041
En instituciones educativas privadas	78.853
Total estudiantes del sector formal	425.404

Fuente: Equipo PGIRS 2020 con información de Sistema Integrado de Matrículas (SIMAT) con corte a agosto de 2019.

Gráfica 2. Estudiantes totales y sensibilizados en IE públicas del municipio de Medellín.



Fuente: Equipo PGIRS 2020.

1.4.1.2.2. *Proyectos Ambientales Uniciversitarios (PRAU)*

Los Proyectos Ambientales Universitarios (PRAU), contemplados en la Política Nacional de Educación Ambiental en la estrategia “dimensión ambiental en la educación formal”, proponen involucrar la dimensión ambiental en el currículo de la educación superior (programas de

formación inicial y de especialización de profesionales, proyecto de investigación en ambiente y en educación ambiental y servicio social obligatorio para profesionales.

El Proyecto Ambiental Universitario se implementa de acuerdo con las necesidades y problemas resultantes de la investigación previa que se realiza en la comunidad universitaria, por tanto, no se tiene claridad sobre la implementación de estos proyectos en temas referentes a la gestión integral de los residuos sólidos, sin embargo, en el municipio de Medellín se cuenta con una potencia de instituciones universitarias: 6 públicas y 37 privadas para un total de 43 instituciones.

Así mismo, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá y la Alcaldía de Medellín ha venido desarrollando el Gran Pacto por la Educación para el Desarrollo Sostenible con 27 instituciones de educación superior, que si bien corresponde es un acto voluntario, implica compromisos en busca de lograr una ecologización de las universidades.

1.4.1.3. Educación no formal

En los procesos de educación y sensibilización en el municipio de Medellín se han venido desarrollando diversas estrategias como procesos no formales de la educación, entre las que se encuentran los Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental (PROCEDA). Estos que se convierten en herramienta de gestión a partir de la iniciativa ciudadana, propiciando espacios formativo investigativos en relación con el cuidado del entorno y la aplicación de deberes y derechos ambientales, fomentan los mecanismos de participación y formación ciudadana, promoviendo la transformación de valores y la intervención resolutive de problemáticas ambientales.

Adicionalmente, se han venido realizando otras estrategias educativas y de sensibilización adicionales, como son los convites, sensibilizaciones puerta a puerta, ferias ambientales, diplomados, talleres y diferentes campañas comunicacionales.

Muchas de estas estrategias son priorizadas por la comunidad a través del presupuesto participativo, en el que, a pesar de que se hacen grandes inversiones, no se miden los resultados en impacto o logro de objetivos. En este sentido, para 2020, se tiene que 11 de las 21 comunas de Medellín tienen presupuesto participativo para mejorar prácticas ambientales, aunque no se conoce de manera específica el porcentaje de estas actividades enfocadas en la gestión de los residuos.



Fotografía 3. Talleres educativos



Fotografía 4. Ferias ambientales

Así mismo, es importante destacar que en la ciudad existentes otros actores que actualmente realizan educación y sensibilización ambiental en diferentes temáticas asociadas al manejo adecuado de los residuos, donde se encuentra que, además de la administración municipal, también la industria y los prestadores del servicio de aseo realizan diversas actividades que, si bien se

focalizan en contenidos similares, no se articulan ni en contenidos ni como medio de garantizar unas economías de escala. De este modo, se encuentran diversas campañas que han venido cambiando en el tiempo, la mayoría de las cuales se enfocan específicamente en dar a conocer a la ciudadanía prácticas adecuadas de separación en la fuente como fomento al reciclaje, entre las que se encuentran las siguientes:

- Ruta de medio ambiente.
- Pilas con el ambiente, de la cual se originaron: “Pilas Estudio” y “Colegios Pilosos”.
- Intercambio verde.
- Caravana de la convivencia.
- Medellín te quiere ver reciclando.
- Campaña “Somos”.
- Reciclar es súper.
- Tú separas yo reciclo.

Dentro de estas acciones se destaca la implementación de la campaña “Tú separas, yo reciclo” por parte del municipio, con el objetivo de garantizar la inclusión de los recicladores de oficio en los procesos de la gestión y el manejo integral de los residuos sólidos y el reconocimiento de su labor dentro de la tarifa del servicio público de aseo.

Para el desarrollo de la campaña, se tomó como zona piloto los barrios Belén, Buenos Aires, el Poblado, Robledo y Santo Domingo, teniendo en cuenta que son sectores de la ciudad donde actualmente las organizaciones cuentan con gran presencia y un número significativo de sus recicladores asociados.

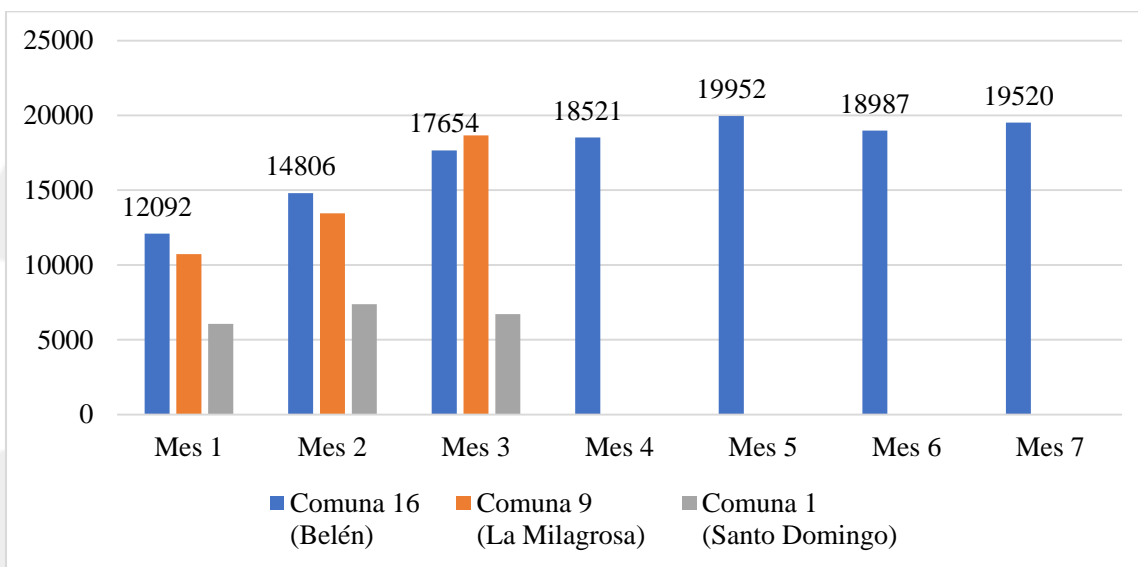
En la Tabla 12 se muestran los resultados de la campaña donde se evidencia una relación directa entre los procesos de sensibilización y el aumento en la cantidad de material aprovechado.

Tabla 12. Resultados de la campaña.

Comuna	Barrio	N.º viviendas impactadas	Organización	Cantidad de recicladores beneficiados	Incremento de aprovechamiento
16	Belén	1.200	RECIMED	20	61%
9	Buenos Aires	1.807	CORNANMBIENTE	20	74%
1	Santo Domingo	1.230	COPRESAP	20	11%
7	Robledo	950	PREMAN	10	No reporta
17	El Poblado	150	ARRECICLAR	5	No reporta
Total		5.337	Total	75	No aplica

Fuente: Informe campaña “Tú separas, yo reciclo”.

Gráfica 3. Cantidad de material aprovechado campaña “Tú separas, yo reciclo”.



Fuente: Equipo PGIRS 2020.

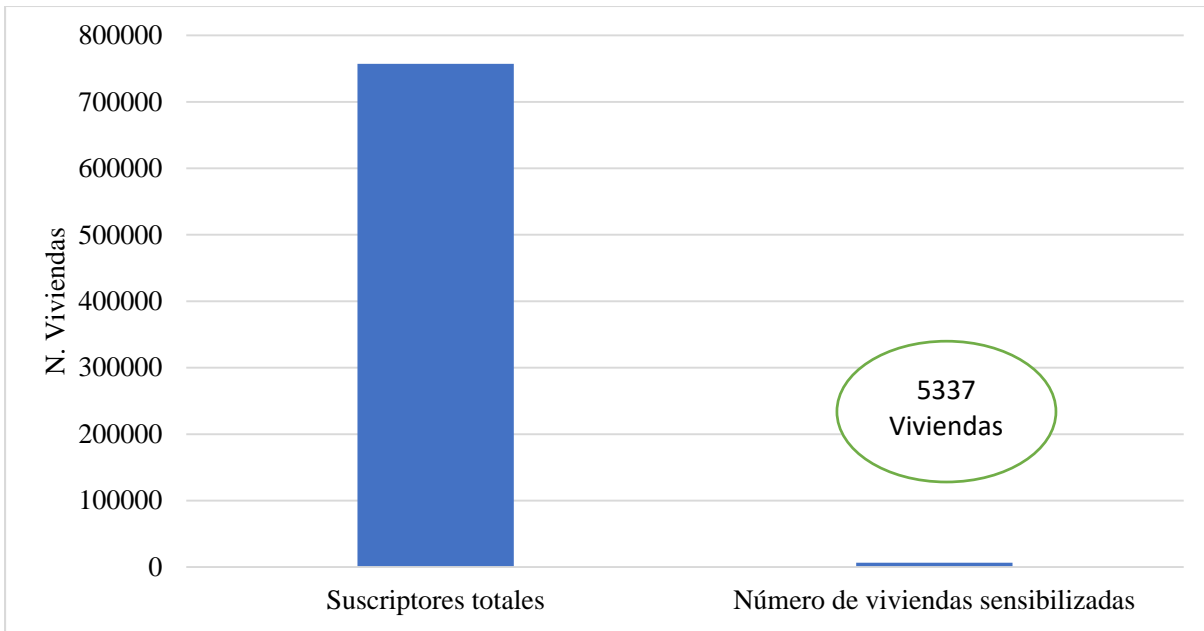
Si bien los resultados obtenidos con la implementación de esta campaña muestran su importancia, aún es muy bajo el porcentaje de viviendas impactadas, si se tiene en cuenta el potencial total de la ciudad, como se muestra en la siguiente gráfica donde se realiza el comparativo entre las 6.567 viviendas impactadas hasta el momento con la campaña y el total de suscriptores del servicio de aseo que se presenta en la siguiente Tabla 13.

Tabla 13. Cantidad de suscriptores del servicio de aseo en el municipio de Medellín con corte a 2019.

Tipo de suscriptor	Cantidad
Estrato 1	85.628
Estrato 2	258.792
Estrato 3	248.489
Estrato 4	99.114
Estrato 5	70.715
Estrato 6	37.824
Comercial	49.365
Industrial	3.665
Total suscriptores	853.592

Fuente: Equipo PGIRS 2020

Gráfica 4. Fracción de hogares sensibilizados “Tú separas, yo reciclo”.



Fuente: Equipo PGIRS 2020.

1.4.2. Contexto social

Este componente se considera como un eje transversal en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), en tanto, desde la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994), se incluye la educación ambiental explicitando, en su artículo 5, inciso 10, que uno de los fines primordiales de la educación es "la adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica...". Igualmente, por lo planteado en el Decreto 1860 de 1994, que determina que el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) es uno de los ejes transversales del currículo y, por tanto, debe ser visible en el Proyecto Educativo Institucional

(PEI). En el mismo sentido, por lo establecido en el Decreto 1743 de 1994, en el cual se fijan los criterios para la promoción de la educación ambiental no formal mediante el desarrollo de Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental (PROCEDA) y, además, establece los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente para todo lo relacionado con el proceso de consolidación de la educación ambiental.

Estos y otros desarrollos normativos han permitido que se asuma “... la educación ambiental no como una nueva disciplina, sino como una progresiva integración de la cuestión ambiental en todo el currículo, enfocando el medio ambiente tanto en sus aspectos físicos como sociales, culturales, económicos, etc.” (Alcaldía de Medellín, 2015).

De acuerdo con lo anterior, en el PGIRS se asume “la educación como medio de culturización, (...) [y] base del cambio de mentalidad en cualquier ámbito. En el caso del manejo de los residuos sólidos es el medio, tal vez el único, con el que la concientización de un consumo sostenible puede radicarse en la mente de los ciudadanos como un estilo de vida, como un medio de retribución a la naturaleza por lo que provee a la humanidad” (Alcaldía de Medellín, 2015).

En este sentido, se plantea que el programa de educación ambiental y sensibilización en la gestión de los residuos sólidos es la posibilidad para “capacitar, divulgar y sensibilizar sobre la importancia y el impacto de cada uno de los componentes de la prestación del servicio de aseo en las dinámicas sociales, sobre el consumo consciente, la separación en la fuente y [el] manejo adecuado de los residuos generados, que impacten positivamente programas como el aprovechamiento, la inclusión de recicladores, la gestión de residuos especiales, peligrosos y de construcción [y] demolición” (Alcaldía de Medellín, 2015).

Considerando lo anterior, en el contexto social del componente Educación Ambiental y Sensibilización en la Gestión de los Residuos Sólidos se presenta la caracterización de los actores que se encuentran involucrados en su implementación, lo cual implica su identificación en torno al rol y responsabilidades que asumen respecto a la gestión integral de los residuos sólidos (GIRS) y el análisis de las interacciones que se dan entre estos actores; además, la descripción del entorno social de implementación del componente, la identificación de los procesos, programas y proyectos que buscan hacer partícipe a la ciudadanía en la GIRS y la descripción de los problemas de naturaleza social que se presentan y que generan gestión inadecuada de residuos sólidos.

Para realizar la línea base del contexto social se llevó a cabo una revisión de información secundaria para ilustrar algunos aspectos sociales que intervienen en la implementación del componente; en este sentido, se revisaron los siguientes documentos:

- Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Medellín 2015.
- Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Área Metropolitana.
- Plan de Desarrollo de Medellín 2020-2023 “Medellín Futuro”.
- Documentos de Seguimiento al PGIRS 2016, 2017, 2018 y 2019.

Adicionalmente, se levantó información primaria mediante entrevistas con funcionarios de la administración municipal y con operadores del servicio de aseo, buscando identificar los avances en la implementación de este componente y establecer su punto de vista respecto a la participación de los diferentes actores (prestadores, gestores, ciudadanía, institucionalidad) en la GIRS y la problemática social que se presenta para la adecuada implementación del componente.

Finalmente, se realizó un sondeo para identificar las percepciones sobre aspectos relevantes que se encuentran relacionados con la educación y sensibilización ambiental en la Gestión de los Residuos Sólidos, y los problemas sociales que se presentan para una adecuada implementación de este componente.

1.4.2.1. Caracterización de los actores

Caracterizar los actores que intervienen en la implementación del componente Educación Ambiental y Sensibilización en la Gestión de los Residuos Sólidos, se considera el punto de partida para realizar la descripción del contexto social; en este sentido, a continuación, se presentan dos aspectos claves que soportarán esta descripción: (i) la identificación de los actores que por su relevancia técnica, institucional y social se encuentran involucrados en el programa; y (ii) la descripción de la red de relaciones que se presenta en el marco de la implementación.

Lo anterior, considerando que identificar los actores involucrados y cómo se relacionan permite realizar una lectura de los aspectos que intervienen en la interacción y vislumbrar aquellos factores que deben ser adaptados y/o incorporados en aras al fortalecimiento de sus relaciones.

1.4.2.1.1. Identificación de los actores

Este ejercicio busca mapear los actores que se encuentran vinculados en la GIRS, para analizar cómo pueden influir en la implementación del componente de Educación Ambiental y Sensibilización en la Gestión de los Residuos Sólidos; además, como punto de partida para establecer cómo se relacionan entre sí y determinar de qué manera se influyen unos a otros.

Gráfica 5. Actores que participan en el componente educación y sensibilización ambiental en la gestión de los residuos sólidos.



Fuente: Equipo PGIRS 2020.

Para la descripción del **rol de los actores** involucrados en la implementación del componente educación ambiental y sensibilización en la gestión de los residuos sólidos y la gestión integral de los residuos sólidos (GIRS), se parte de establecer cuál es el lugar que deben ocupar, en el marco de la participación, en un proceso que aporta al desarrollo de la ciudad; por lo tanto, se trata de identificar la función que desempeñan en la GIRS y su importancia en la implementación de componente.

Tabla 14. Mapa de actores componente educación y sensibilización en la gestión de los residuos sólidos.

Actor	Tipo de actor	Sector	Rol normativo	Rol social	Responsabilidades a partir de la normativa	Responsabilidades sociales
Ente territorial	Secretaría de Medio Ambiente	Institucionalidad	"Definir e implementar políticas ambientales, así como la planeación, diseño, coordinación, ejecución y evaluación de estrategias relacionadas con la conservación, recuperación y protección de los recursos naturales renovables y su sostenibilidad ambiental (...)" (Decreto 0883 de 2015).	Articulación con otras dependencias de la administración municipal y con los prestadores del servicio de acciones planificadas de educación, que permitan incidir en la transformación de hábitos y comportamientos en la ciudadanía	* Liderar el Plan Ambiental Municipal (PAM). * Liderar todo lo relacionado con los asuntos ambientales del Plan de Ordenamiento Territorial (POT). * Adoptar planes, programas y proyectos para la conservación, recuperación y protección de los recursos naturales renovables y el mejoramiento de las	Aportar información y conocimiento sobre las dinámicas y problemas medio ambientales que se presentan en el municipio (en especial relacionados con la gestión de los residuos), que sirvan para orientar proyectos y acciones de sensibilización, formación y educación con las comunidades.

Actor	Tipo de actor	Sector	Rol normativo	Rol social	Responsabilidades a partir de la normativa	Responsabilidades sociales
				que atentan contra el medio ambiente.	condiciones ambientales en la ciudad. * Definir planes, programas y proyectos de formación y educación para mejorar la gestión ambiental y el uso responsable de los recursos naturales renovables y fomentar una cultura de respeto por el patrimonio natural (Decreto 0883 de 2015).	
Ente territorial	Secretaría de Educación	Institucionalidad	"Garantizar el acceso y la permanencia de niños, jóvenes y adultos de Medellín a un sistema educativo caracterizado por la calidad, la eficiencia, la efectividad y la pertinencia, que forme ciudadanos comprometidos con su ciudad, su región y el país, para la	Orientación pedagógica que permitan la inclusión efectiva de temas ambientales en los PEI de cada una de las instituciones educativas de la ciudad, buscando garantizar que se incorporen hábitos y conductas	Coordinar con la Secretaría de Medio Ambiente la definición de los planes, programas y proyectos de formación y educación para mejorar la gestión ambiental y el uso responsable de recursos naturales renovables y fomentar una cultura de respeto por el	* Articularse con otras dependencias que se encuentran vinculadas en la implementación del PGIRS. * Adelantar acciones educativas (formación, capacitación y sensibilización).

Actor	Tipo de actor	Sector	Rol normativo	Rol social	Responsabilidades a partir de la normativa	Responsabilidades sociales
			construcción de una sociedad democrática, incluyente, equitativa y productiva” (Decreto 883 de 2015).	tendientes a la protección del medio ambiente y directamente relacionadas con la GIRS.	patrimonio natural (Decreto 0883 de 2015).	
Ente territorial	Secretaría de Gestión y Control Territorial	Institucionalidad	"Ejercer la gestión y el control territorial (...), garantizar la prestación de los servicios públicos domiciliarios y no domiciliarios”; así mismo, promover la constitución, organización y capacitación de los comités de desarrollo y control social de los servicios públicos domiciliarios, así como de las comunidades que representan” (Decreto 0883 de 2015).	Articulación con otras dependencias de la administración municipal para orientar sobre los aspectos técnicos que deben tenerse en cuenta e incorporarse a los procesos educativos ambientales.	* Formular, hacer seguimiento, evaluar y actualizar el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) municipal. * Adelantar las operaciones administrativas que sean necesarias para garantizar la eficiente prestación de los servicios de aseo en el municipio de Medellín. *Participar en las actividades de capacitación para la prestación del servicio de aseo.	Aportar información y conocimiento técnico sobre las características del Municipio, y sobre las dinámicas medio ambientales, en especial, sobre el manejo de los residuos sólidos, que permitan orientar proyectos y acciones de sensibilización, formación y educación con las comunidades.

Actor	Tipo de actor	Sector	Rol normativo	Rol social	Responsabilidades a partir de la normativa	Responsabilidades sociales
Prestador del servicio público de aseo	Prestador del servicio público de aseo	Prestación del servicio público de aseo	Encargada de una o varias actividades de la prestación del servicio público de aseo (Decreto 2981 de 2013). En cumplimiento del marco tarifario, el cobro de la prestación del servicio establecido por la Resolución 720 de 2015, incluye el costo de comercialización que involucra las actividades administrativas relacionadas con la facturación, atención al usuario y campañas educativas, entre otras.	Sensibilización a las comunidades sobre el adecuado manejo de los residuos sólidos generados y su importancia en el cuidado y preservación del medio ambiente de la ciudad de Medellín.	Realizar campañas educativas cobradas en la tarifa.	Asumir una gestión social que le permita acercarse a las comunidades para suministrar información y para realizar acciones de sensibilización y educación en articulación con otras dependencias de la administración municipal y organizaciones comunitarias que trabajan asuntos medio ambientales entre los que se incluye la GIRS.
Prestadores del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento	Organizaciones de recicladores de oficio en proceso de formalización y empresas no acogidas a la gradualidad	Prestador del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento	Prestar el servicio de aprovechamiento como una actividad complementaria del servicio público de aseo. El ente territorial y la persona prestadora de la actividad de	Al igual que las empresas prestadoras del servicio público de aseo (no aprovechables), deben sensibilizar a las comunidades en	Articularse con el ente territorial para implementar de manera permanente campañas educativas, con la finalidad de concientizar a los usuarios sobre el reciclaje, el reúso, el	Adelantar acciones dentro de su gestión social que permitan un acercamiento a las comunidades para trabajar asuntos referidos con el

Actor	Tipo de actor	Sector	Rol normativo	Rol social	Responsabilidades a partir de la normativa	Responsabilidades sociales
			aprovechamiento deberán implementar de manera permanente y coordinada campañas educativas, con la finalidad de concientizar a los usuarios sobre el reciclaje, el reúso, el aprovechamiento y la adecuada presentación de los residuos aprovechables (Decreto 596 de 2016).	el adecuado manejo de los residuos sólidos generados, enfatizando sobre la importancia de la separación de aquellos residuos que son susceptibles de aprovechamiento.	aprovechamiento y la adecuada presentación de los residuos aprovechables.	medio ambiente y la GIRS.
Institucional	Instituciones educativas públicas y privadas	Educativo	Generar procesos de enseñanza-aprendizaje que permitan la formación de ciudadanos que aporten en el desarrollo y la construcción de una sociedad más equitativa y justa; en este sentido, “debe[n] responder a situaciones y necesidades de los educandos, de la comunidad local, de la	Desarrollar procesos educativos que trasciendan los currículos centrados exclusivamente en el saber de los campos del conocimiento tradicionales y abordar contenidos que sean necesarios	Fortalecer el desarrollo de los PRAE, con estos “... se pretende afianzar el respeto por el medio ambiente (...), [y] concientizar a los alumnos de la importancia de propender por la reducción de la generación de residuos sólidos, la utilización de materiales reciclables y ecológicos y la	Deben revisar y actualizar el PEI, considerando las necesidades de la comunidad educativa; eso implica reestructurar el plan de estudios acorde a principios y fundamentos sociales, políticos, culturales y éticos, buscando generar conocimientos

Actor	Tipo de actor	Sector	Rol normativo	Rol social	Responsabilidades a partir de la normativa	Responsabilidades sociales
			región y del país..." (Ley General de Educación, Artículo 73).	y pertinentes al contexto social.	importancia de la separación en la fuente y el reciclaje (PGIRS, 2015).	prácticos que permitan el desarrollo de habilidades y hábitos que redunden en el bienestar de sus comunidades.
Organización comunitaria	Mesas ambientales	Desarrollo de la comunidad	"Son instancias de gestión participativa ambiental en el ámbito zonal y de cada corregimiento, para intermediar entre la comunidad y el Estado procurando aportar en los procesos de planeación, gestión, educación, comunicación, concertación, niveles de participación y control del desarrollo ambiental, así como en el direccionamiento de políticas públicas ambientales, fortalecimiento, sensibilización y	Se consideran como espacios de interacción y relacionamiento entre las comunidades y el gobierno, en torno a la gestión ambiental de los territorios; estos espacios de participación deben propiciar el diálogo constructivo sobre políticas, programas y proyectos dirigidos a la solución de las problemáticas ambientales en las	No se identifican responsabilidades normativas para este actor.	Por el conocimiento de los territorios, deben dar pistas y orientar procesos formativos como los PROCEDA, buscando su articulación con los PEI de las instituciones educativas; igualmente, informar aspectos sociales que sean convenientes para la implementación de las acciones de sensibilización que deben adelantar las empresas prestadoras del servicio público

Actor	Tipo de actor	Sector	Rol normativo	Rol social	Responsabilidades a partir de la normativa	Responsabilidades sociales
			<p>calificación del interés de los ciudadanos en los temas ambientales” (Acuerdo Municipal 003 de 2009. Concejo de Medellín, 2009).</p>	<p>comunas y los corregimientos.</p>		<p>de aseo, los prestadores del servicio público en la actividad de aprovechamiento y algunas de las dependencias de la municipalidad. Además, deben implementar, de manera autónoma, procesos que busquen generar una cultura ambiental en los ciudadanos por medio de eventos comunitarios pedagógicos y académicos.</p>

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

1.4.2.1.2. *Red de relaciones*

Para analizar el vínculo existente entre los actores identificados, el punto de partida es comprender que su relacionamiento presenta flujos y contraflujos que les permiten el intercambio de información, asistencia técnica, recursos, cooperación, etc.; en este sentido, el análisis del relacionamiento se llevó a cabo considerando las siguientes variables:

Naturaleza de la relación:

Se analizará bajo los parámetros de:

Simétrica; se define en las relaciones donde los actores mantienen su situación de igualdad.

Asimétrica; aplica para las relaciones que están marcadas por una relación de poder, en la que un actor se encuentra sobre los otros por contar con mayores recursos técnicos, operativos, logísticos, económicos; lo cual determina que sea una relación vertical.

Cooperación; identifica las relaciones donde se suman esfuerzos entre los actores para alcanzar un objetivo común, del cual todos obtienen un beneficio.

Competencia; describe las relaciones donde los actores tienen una actividad u objetivo común, pero no aúnan esfuerzos por lograrlos.

Intensidad de la relación: esta variable define si la relación es fuerte o débil.

Objeto de la relación: esta variable considera el rol y las responsabilidades de cada actor, lo que permite establecer si el relacionamiento está dado por:

- Cooperación (técnica y/o financiera) para ejecutar el componente.
- Articulación operativa para ejecutar el componente.
- Intercambio de información necesaria para implementar el componente.
- Orientación y/o regulación respecto a la implementación del componente.
- Existencia de un vínculo, pero no hay claridad en el objeto de la relación.

De acuerdo con lo anterior, la descripción de las relaciones entre los actores identificados considerará el lugar que ocupe cada uno en la red de relaciones, el vínculo existente con otros actores y las características de este vínculo.

En la Tabla 15 se presenta la síntesis de la red de relaciones del componente Educación y Sensibilización en la Gestión de los Residuos Sólidos, en la que se identifica cada actor, con quién se relaciona, cuál es la naturaleza de la relación y qué intensidad caracteriza esta relación.

Tabla 15. Identificación de relaciones entre los actores del componente educación y sensibilización en la gestión de los residuos sólidos.

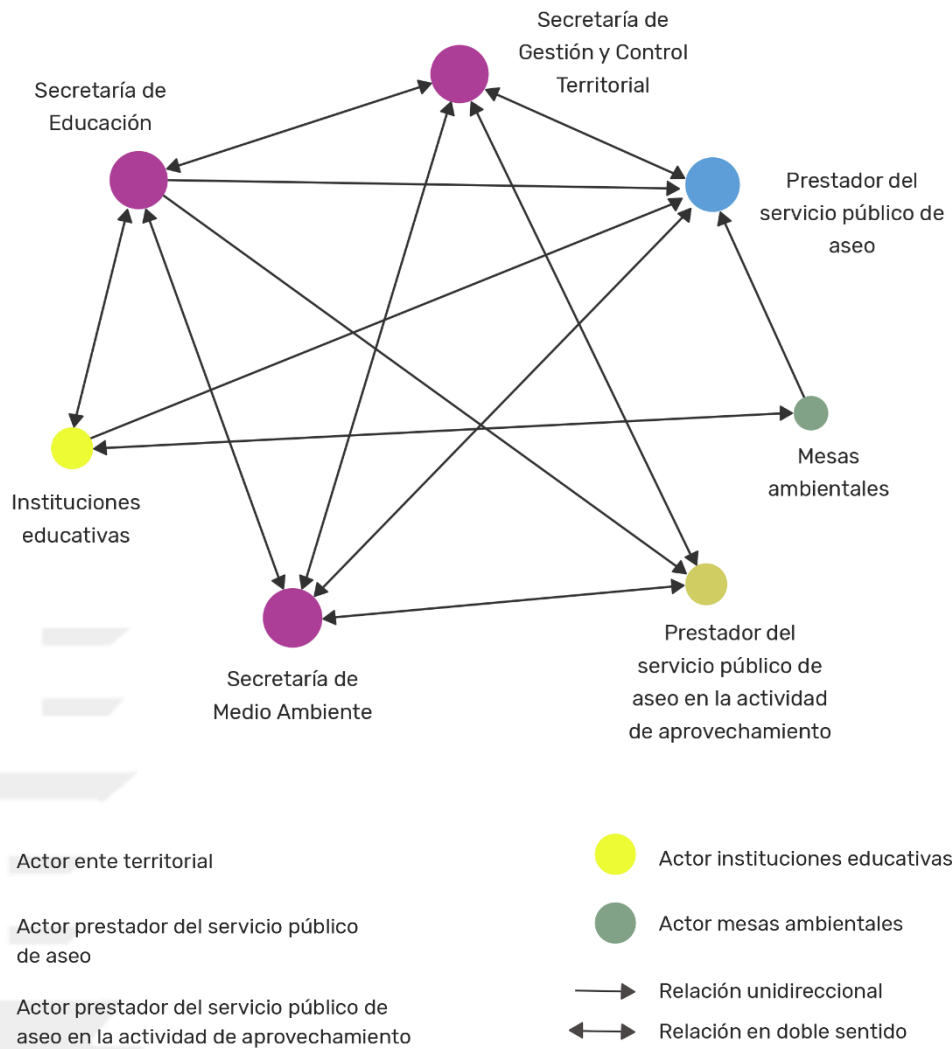
Tipo de actor	Naturaleza de la relación	Con quién se relaciona	Intensidad de la relación
Secretaría de Medio Ambiente	Cooperación	Secretaría de Educación	Fuerte
Secretaría de Medio Ambiente	Cooperación	Secretaría de Gestión y Control Territorial	Fuerte
Secretaría de Medio Ambiente	Cooperación	Prestador del servicio público de aseo	Fuerte
Secretaría de Medio Ambiente	Cooperación	Prestadores del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento	Fuerte
Secretaría de Educación	Cooperación	Secretaría de Medio Ambiente	Fuerte
Secretaría de Educación	Cooperación	Secretaría de Gestión y Control Territorial	Débil

Tipo de actor	Naturaleza de la relación	Con quién se relaciona	Intensidad de la relación
Secretaría de Educación	Cooperación	Prestador del servicio público de aseo	Débil
Secretaría de Educación	Cooperación	Prestadores del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento	Débil
Secretaría de Educación	Cooperación	Instituciones educativas	Fuerte
Secretaría de Gestión y Control Territorial	Cooperación	Secretaría de Educación	Débil
Secretaría de Gestión y Control Territorial	Cooperación	Secretaría de Medio Ambiente	Fuerte
Secretaría de Gestión y Control Territorial	Cooperación	Prestador del servicio público de aseo	Fuerte
Secretaría de Gestión y Control Territorial	Cooperación	Prestadores del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento	Débil
Prestador del servicio público de aseo	Cooperación	Secretaría de Medio Ambiente	Fuerte
Prestador del servicio público de aseo	Cooperación	Secretaría de Gestión y Control Territorial	Fuerte
Prestadores del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento	Cooperación	Secretaría de Medio Ambiente	Débil
Prestadores del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento	Cooperación	Secretaría de Gestión y Control Territorial	Débil
Instituciones educativas	Cooperación	Secretaría de Educación	Fuerte
Instituciones educativas	Cooperación	Prestador del servicio público de aseo	Débil
Instituciones educativas	Cooperación	Mesas ambientales	Débil
Mesas ambientales	Cooperación	Instituciones Educativas	Débil
Mesas ambientales	Cooperación	Prestador del servicio público de aseo	Débil

Fuente: Equipo PGIRS.

A continuación, se presenta en la **Gráfica 6** la red de relaciones que se configura para el componente educación y sensibilización en la gestión de los residuos sólidos.

Gráfica 6. Red de relaciones componente educación y sensibilización en la gestión de los residuos sólidos.



Fuente: Equipo PGIRS 2020.

De acuerdo con lo que se observa en la Tabla 15 y en la **Gráfica 6**, los principales actores en esta red son la Secretaría de Educación, la Secretaría de Medio Ambiente y la Secretaría de Gestión y Control Territorial; su relevancia es coherente con el rol y las responsabilidades que estos actores deben asumir para la implementación del componente. También se identifica que, las instituciones educativas y las empresas prestadoras del servicio público de aseo tienen relevancia en el componente, por ser quienes ejecutan de manera directa las acciones de sensibilización, formación y educación.

Teniendo presente lo anterior, a continuación, se describe el objeto de las relaciones entre los actores que se identifican en la tabla “Identificación de relaciones entre los actores del componente Educación y Sensibilización en la Gestión de los Residuos Sólidos”.

La Secretaría de Medio Ambiente tiene una relación cercana, fuerte y fundamentada en la cooperación con las secretarías de Gestión y Control Territorial y Educación, con un objetivo centrado en la articulación operativa para ejecutar las diferentes actividades de sensibilización y educación ambiental; mientras que, con las empresas prestadoras del servicio público de aseo y las organizaciones de recicladores de oficio formalizados, la relación está dirigida a la definición de lineamientos técnicos y sociales que deben ser incorporados al momento de llevar a cabo las acciones de sensibilización y educativas que demanda la implementación de este componente.

La Secretaría de Educación tiene una fuerte relación con la Secretaría de Medio Ambiente, en tanto se han articulado para la implementación del componente; de igual forma, debido a su rol y responsabilidades normativas y sociales, tiene una fuerte y estrecha relación con las instituciones

educativas para orientar conceptual, metodológica y operativamente el desarrollo de las actividades que se realizan con los estudiantes y demás integrantes de la comunidad educativa respecto al medio ambiente y, en especial, a la GIRS. En contraste, con la Secretaría de Gestión y Control Territorial, las empresas prestadoras del servicio público de aseo y las organizaciones de recicladores de oficio formalizados, se presenta una débil relación, a pesar de que con estos actores debe articularse para realizar acciones de sensibilización y educación con las comunidades sobre la GIRS.

La Secretaría de Gestión y Control Territorial, además de relacionarse con las Secretarías de Medio Ambiente y Educación para articular acciones técnicas y operativas, se relaciona con las empresas prestadoras del servicio público de aseo, con el objeto de orientar técnicamente sobre aspectos de especial atención sobre el manejo de los residuos sólidos, que permitan orientar proyectos y acciones de sensibilización, formación y educación con las comunidades.

Se identificó que la relación existente, entre las instituciones educativas y las empresas prestadoras del servicio público de aseo, incluyendo las de actividad de aprovechamiento, es débil, a pesar que estos tres actores son los principales responsables de realizar las acciones de sensibilización y educación sobre la GIRS; las acciones que se realizan en las instituciones educativas han sido promovidas desde las Secretarías de Educación y Medio Ambiente y poco han integrado a los prestadores del servicio público de aseo y a los prestadores del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento como agentes formativos, esto implica que se deben considerar estrategias que lleven a que estos actores se articulen alrededor del desarrollo de los PRAE, pues

son un vehículo ideal para generar acciones directas con las comunidades educativas sobre la GIRS.

Llama la atención el hecho que la relación entre las Instituciones Educativas y las Mesas Ambientales es débil, a pesar de que ambos actores guardan gran relevancia para el desarrollo de los procesos educativos y de sensibilización que demanda el componente. En ese sentido, es clave que se promuevan acciones que acerquen estos actores y los lleven a cooperar en virtud de articular PRAE y PROCEDA en los diferentes territorios de la ciudad.

1.4.3. Contexto en el marco de las TIC

Cada uno de los actores que hacen parte del programa de Educación y Sensibilización, de acuerdo a sus competencia y rol que desempeña, precisa el tipo de información que se requiere y la forma de manejarla, para lo cual debe definir una arquitectura para manejar dicha información y datos con el fin de que puedan ser consultados y presentados a los usuarios y diferentes entidades de control.

A continuación, se presentan los principales actores en el programa de Educación y Sensibilización, en el marco de las TIC:

- Municipio de Medellín (secretarías de Medio Ambiente, Educación, Gestión y Control Territorial).
- Prestadores del servicio de aseo.
- Mesas ambientales.

De igual manera, y aunque no hacen parte directa de los actores en este programa, se considera como actor involucrado las autoridades ambientales (Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA) y CORANTIOQUIA), lo anterior por la importancia que tiene cada una de ellas en la educación ambiental y sus diferentes programas y proyectos que desarrollan a nivel educativo tanto en el área urbana como rural.

1.4.3.1. Herramientas tecnológicas identificadas

A continuación, se presentan las principales herramientas tecnológica de los diferentes actores en el programa de educación:

Municipio de Medellín: Cuenta con diferentes portales y sitios web, en donde se encuentra toda la información que se genera en cada una de sus secretarías y dependencias. Específicamente, en el programa de Educación y Sensibilización se tienen varios actores que intervienen en este programa desde el municipio de Medellín, tales como las secretarías de Medio Ambiente, Educación y Gestión y Control Territorial. A continuación, se presenta una descripción general de las diferentes herramientas tecnológicas con las que cuenta cada una de estas:

- **Secretaría de Educación:**

Cuenta con su propia página web (<https://www.medellin.edu.co/>), en la cual se encuentra toda la información misional, las diferentes subsecretarías que hacen parte de ella, los programas que desarrollan, normatividad, entre otras.

“La Secretaría de Educación de Medellín tiene como misión garantizar la prestación del servicio educativo para la población, desde la educación inicial hasta la media, a través de políticas y estrategias de acceso, permanencia, calidad y pertinencia. Transformar la educación de la ciudad de Medellín a través de la innovación y la tecnología”. Para ello cuenta con una serie de programas, entre los cuales se encuentra la “Escuela Virtual”, la cual cuenta con la plataforma de apoyo a la Red de Educadores de Mova (REM); fomenta el desarrollo de proyectos entre docentes y el uso de las TIC disponibles en la red.

Imagen 1. Link Escuela virtual.



Fuente: <https://escuelavirtual.medellin.edu.co/>

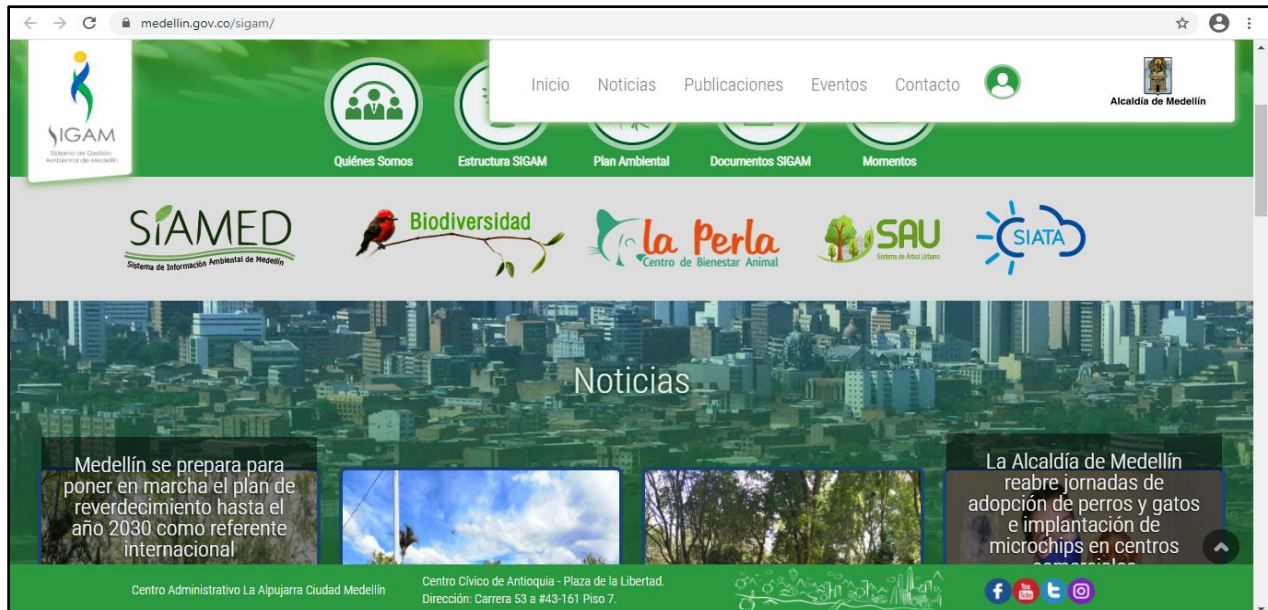
Adicionalmente, en el tema de educación, cuenta con la página web “medellinjoven.com”, en la cual se encuentran varios programas de educación digital como “Salas Satélites”, dirigidos especialmente a los corregimientos.

- **Secretaría de Medio Ambiente:**

Está conformada por la Subsecretaría de Gestión Ambiental y la Subsecretaría de Recursos Naturales Renovables. No dispone de medios digitales propios. Su información se encuentra dentro los portales y páginas web de la alcaldía de Medellín. En los links destinados a presentar la información de la secretaría se presentan sus funciones, programas y proyectos, entre los cuales se tiene el SIGAM y el Sistema de Información de Fauna Doméstica (Mi chip).

“El Sistema de Gestión Ambiental Municipal SIGAM es una propuesta organizacional para el adecuado funcionamiento de la administración municipal, de cara a enfrentar la gestión ambiental en su territorio” (<https://www.medellin.gov.co/sigam/sigam.hyg>). Del SIGAM hacen parte los sistemas de información: SIAMED, Biodiversidad, La Perla, SAU y el proyecto SIATA.

Imagen 2. Página Web SIGAM.



Fuente: <https://www.medellin.gov.co/sigam/>

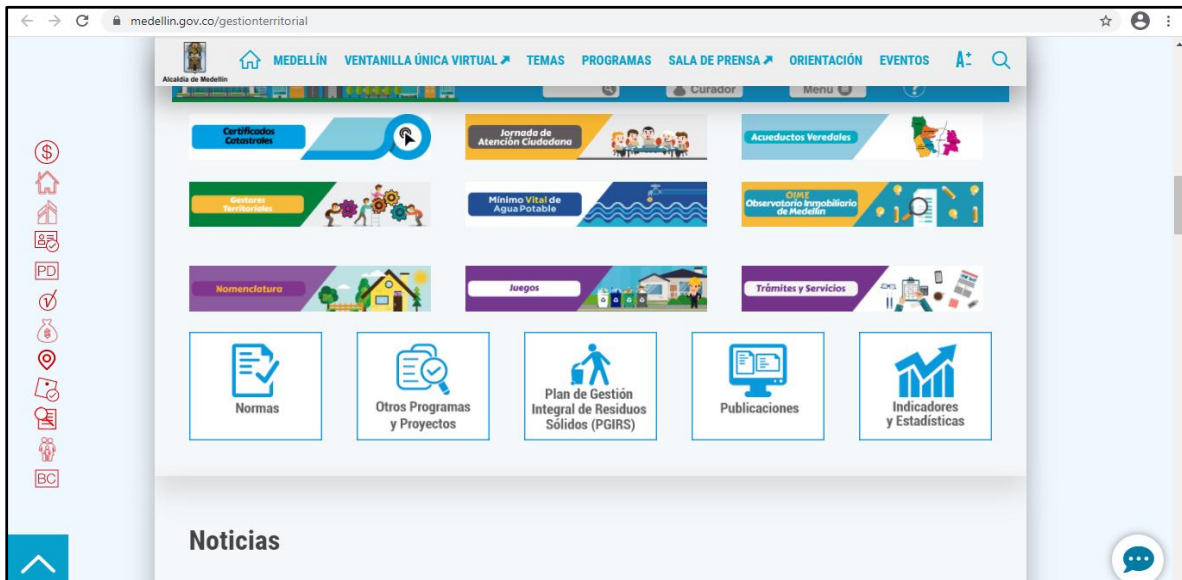
Dentro del sistema de almacenamiento de información “La Perla” se tiene el sistema de información para el Registro Único e Identificación de Animales Domésticos de Medellín- “MICHIP” (Acuerdo 038 de 2010 del Concejo de Medellín).

- **Secretaría de Gestión y Control Territorial:**

Está conformada por el Despacho de la Secretaría de Gestión y Control Territorial, la Subsecretaría de Control Urbanístico, Subsecretaría de Catastro y la Subsecretaría de Servicios Públicos. No dispone de medios digitales propios. Su información se encuentra dentro los portales y páginas web de la alcaldía de Medellín.

En los links destinados a presentar la información de la secretaría se presentan sus funciones, sus programas y proyectos, normatividad, publicaciones, estadísticas e indicadores.

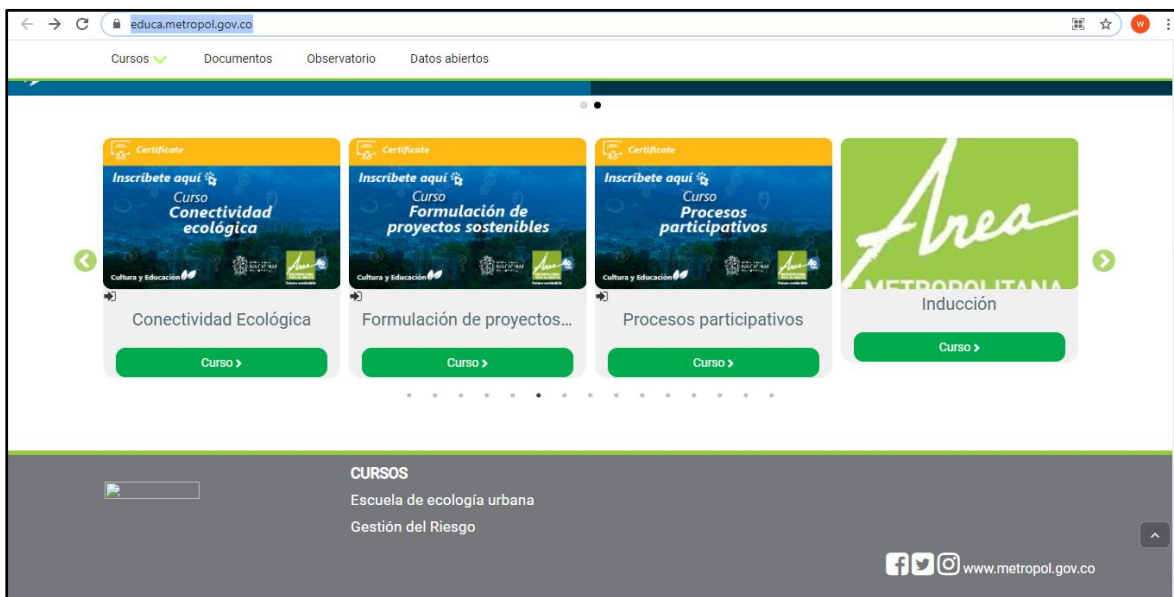
Imagen 3. Link web Gestión territorial.



Fuente: <https://www.medellin.gov.co/gestionterritorial>

Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA): Dispone de la Unidad de Sistemas de Información para diseñar, implementar, desplegar y administrar la plataforma tecnológica de hardware y software y soportar todos sus procesos. Así mismo, se encarga de gestionar la información y disponerla para apoyar la toma de decisiones y acceso a la información.

El AMVA cuenta con un portal de datos abiertos con catálogos y publicaciones digitales que contienen información institucional y de los municipios asociados con datos geográficos, demográficos, de movilidad, gestión ambiental, bienestar económico y social, seguridad y convivencia y paz. Además, cuenta con “EDUCA”, plataforma educativa de la Escuela de Ecología Urbana del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, en la cual se ofrecen cursos en diferentes temas.

Imagen 4. Plataforma EDUCA.

Fuente: <https://educa.metropol.gov.co/>

Así mismo, cuenta con el Sistema de Alerta Temprana de Medellín y Valle de Aburrá (SIATA), proyecto de Ciencia y Tecnología del Área Metropolitana del Valle de Aburrá y la Alcaldía de Medellín, que recibe el apoyo y los aportes de EMO e ISAGEN.

El SIATA cuenta con App y página web y tiene cuatro procesos:

- Monitoreo en tiempo real de variables hidrológicas, meteorológicas y de calidad del aire.
- Pronóstico meteorológico, hidrometeorológicos y calidad del aire.
- La difusión multicanal de la información a organismos encargados de gestión del riesgo.
- Educación y comunicación para promover la apropiación social del conocimiento.

Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (CORANTIOQUIA): Cuenta con página web en la cual se encuentra información de la organización, así como de la gestión que realiza como autoridad ambiental y de los proyectos y estudios que adelanta; también, cuenta con portal geográfico que presenta información cartográfica, redes hídricas, áreas protegidas, zonas de amenaza, entre otros datos de interés.

De igual manera cuenta con un link para los temas de educación ambiental, allí se presentan los diferentes proyectos y programas que la corporación adelanta en materia de educación.

Imagen 5. Enlace web de Educación Ambiental.



Fuente: <https://www.corantioquia.gov.co/Paginas/VerContenido.aspx?List=MenuInferior&item=134>

Prestadores de Servicio de Aseo: Como herramienta tecnológica o sistema de información, en su mayoría cuentan con una página web, en la cual soportan cada uno de los procesos de su negocio,

los cuales están en bases de datos a través de software y hardware. Para el caso de la empresa Emvarias S.A. E.S.P., en su página web se presenta información de educación ciudadana.

Imagen 6. Página Web Emvarias S.A. E.S.P.



Fuente: <https://www.emvarias.com.co/culturadelaseo/home/educacion-ciudadana/jornadas-de-sensibilizacion-ciudadana>

Comunidad (mesas ambientales): No se identifican herramientas tecnológicas directamente de las mesas ambientales; la información que se presenta es a través de la alcaldía municipal y de las autoridades ambientales.

1.4.3.2. Diagnóstico de las TIC por actor

Los sistemas de información de educación ambiental, de los diferentes actores deben estar articulados con el fin de conseguir mejores resultados. El MinTIC por su parte, definió directrices para que las diferentes entidades que deben manejar datos abiertos la presenten de manera

organizada, de tal manera que pueda ser consultada por los usuarios y entidades de control; dicha información debe ser presentada a través de bases de datos, servidores web, portales web, portales geográficos y páginas web; para lo cual se muestra la situación encontrada en la Tabla 16.

Tabla 16. Aspectos TIC y arquitectura de los actores en el programa de Educación.

	Municipio de Medellín (secretarías)	Autoridades ambientales	Prestadores del servicio de aseo
Aspectos TIC	Maneja datos abiertos, servicios web con información de educación de manera muy general.	Manejan toda la información de las campañas y programas a nivel ambiental que adelantan en sus jurisdicciones.	Deben tener página web, en la cual pueden publicar la información sobre los temas de educación que adelantan.
Arquitectura	Portales y servicios web, datos abiertos, portales geográfico y servicios de información.	Portales y servicios web, datos abiertos, portales geográfico y servicios de información.	Servicios web para la información de educación que quieren presentar.

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

De acuerdo con la identificación de las herramientas tecnológicas de los diferentes actores del programa de Educación Ambiental y Sensibilización y la información con la que cuenta en cada una de las bases de datos, portales web, páginas web, entre otros, se evidencia poca información específica sobre el tema, además de la falta de articulación entre los diferentes actores; así mismo, algunas presentan dificultades en su navegación, criterios de búsqueda, entre otros. A continuación, se detallan aspectos específicos de cada uno de los actores involucrados:

Municipio de Medellín: Cuenta con muchos sistemas de información diseñados con fines útiles, específicos y complementarios que se articulan entre las instituciones oficiales y los ciudadanos, aportando información de interés público.

Existen múltiples herramientas digitales que educan, forman y ayudan a generar conciencia ciudadana con respecto al cuidado ambiental y el adecuado manejo de los residuos; pero, hace falta información específica sobre coberturas y resultados en los temas de educación; así mismo, la interrelación con los demás actores, usuarios y/o beneficiarios.

Área Metropolitana del Valle de Aburrá: Entre sus diferentes páginas web, portales, plataformas como el SIAMED, SIGAM, EDUCA y herramientas con múltiples propósitos, entre ellos la educación, se evidencia la falta de información específica en este tema. Además, hay poco desarrollo de los principales contenidos, dificultades en la forma de interactuar con los usuarios, así como poca articulación con las demás entidades y actores municipales en los temas de educación.

CORANTIOQUIA: Al igual que el AMVA, la información que se presenta en sus diferentes medios tecnológicos es muy general y no se observa la articulación y relacionamiento con los demás actores en los temas de educación.

Prestadores del servicio de aseo: Se presenta poca información sobre temas de educación y la que se tiene se encuentra desactualizada. No hay evidencias de la articulación con las entidades municipales, en especial, con el tema de educación en el PGIRS.

Comunidad: No se evidencia herramientas tecnológicas específicas en los temas de educación y su posible articulación con los prestadores de servicio de aseo y las entidades municipales.

1.4.3.3. Problemática identificada

Las herramientas tecnológicas utilizadas de los principales actores en el tema de educación son datos abiertos, páginas web, portales web, entre otros; aunque algunas de ellas presentan información general de los diferentes programa y proyectos educativos que se están implementado, no presentan información de indicadores, de población beneficiaria, cobertura, resultados, entre otros. Así mismo, no se evidencia articulación entre las diferentes dependencias y actores relacionados con la educación para la gestión de los residuos sólidos.

No se evidencia el desarrollo de herramientas tecnológicas que ayuden a una mejor articulación e implementación de los temas de educación ambiental en residuos sólidos.

1.5. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

El programa de Educación y Sensibilización para la gestión de los residuos se reestructura en la presente actualización del PGIRS, acorde a la información de línea base; por tanto, hacen parte del mismo los lineamientos generales para su desarrollo y tres proyectos formulados acorde a necesidades específicas del municipio; el primero de ellos, consiste en el “*Desarrollo de estrategias de cultura ciudadana para la adecuada gestión de los residuos sólidos*”, el cual se enfoca principalmente en sentar bases en la ciudadanía en general para el adecuado manejo de los residuos; el segundo, consiste en el “*Desarrollo de una estrategia educativa eficaz para la*

comunidad educativa, que permita una gestión integral de los residuos sólidos”, el cual se enfoca en orientar las estrategias educativas que se dirigen a un público específico como lo es la comunidad académica de la ciudad, para lo cual se plantean estrategias diferenciadas dado el carácter formal de la educación implantada en estas y, finalmente, se encuentra el proyecto “Desarrollo de gestión educativa para la prevención de la generación de residuos y aplicación de buenas prácticas asociadas a la GIRS en los sectores institucional, comercial e industrial”, dirigido a dicho público como actor fundamental del sector productivo, que influye de manera importante en la generación de residuos.

1.5.1. Lineamientos para la educación y sensibilización en gestión integral de residuos sólidos

Con el fin de garantizar una adecuada integración de los conceptos de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos en los procesos de educación ambiental propiciados desde los diferentes actores del municipio, a continuación, se dan algunas orientaciones, a manera de lineamientos, que deberán fundamentar la implementación, tanto de las actividades planteadas en los proyectos del presente programa como las demás actividades para la educación y sensibilización en GIRS que se desarrollen desde el nivel municipal, los cuales, además, deberán direccionarse hacia su articulación con los planes municipales y regionales, tanto educativos como ambientales.

1.5.1.1. Lineamientos generales

- La educación ambiental para la GIRS debe llevarse a cabo en los tres escenarios de la educación: formal, informal y no formal, cada uno de los cuales, si bien cuenta con estrategias diferentes, deberá involucrar los contenidos y conceptos del PGIRS.
- El municipio deberá propender porque la educación en GIRS que se brinde a todos los niveles de la educación (informal, formal y no formal) incluya la integralidad en la gestión de los residuos, incluyendo los diversos componentes establecidos en el PGIRS, involucrando temas que hasta el momento son de poco conocimiento por parte de la ciudadanía, tales como los deberes y derechos de los usuarios del servicio de aseo, los impactos ambientales del manejo inadecuado de los residuos, la aplicación del Código Nacional de Policía y Convivencia, las pautas de manejo adecuadas de residuos desde la ciudadanía para aquellos comportamientos contrarios a la norma, el manejo adecuado de los residuos especiales y RCD, la limpieza pública, las condiciones adecuadas para separación en la fuente, etc.
- Las secretarías de Educación y Medio Ambiente diseñarán guías metodológicas que contengan la estructura necesaria para el desarrollo de los procesos educativos y de sensibilización en GIRS, dirigidas a diferentes actores de la ciudad, las cuales orienten las acciones en cada uno de los escenarios posibles, definiendo lineamientos pedagógicos claros y sectorizados, con objetivos claros, con definición del enfoque y de los contenidos educativos; para esto, deben considerar los componentes que se establecen en el PGIRS, así como lo que se ha planteado en el PGIRS del Área Metropolitana del Valle de Aburrá y en la Política Municipal de Educación Ambiental. Otros elementos que se deben tener en cuenta en las acciones educativas

para la GIRS son: la cobertura, focalización, frecuencia, duración, certificación, infraestructura y capacidad instalada, el sistema de información, los presupuestos, etc.

La siguiente tabla presenta algunos de los contenidos que deben incluirse en las diferentes estrategias educativas y de sensibilización en GIRS, la cual servirá de guía para la definición de lineamientos específicos que estructuren las estrategias a aplicar en el municipio.

Tabla 17. Contenidos y temáticas de la gestión integral de los residuos a incluirse en las acciones de educación y sensibilización en el marco del PGIRS.

Componente PGIRS	¿Qué? (educar)	¿A quién? (educar)	Objetivo
Generación	Consumo responsable	La comunidad en general	Sensibilizar a la comunidad sobre los impactos del consumo excesivo de productos, la necesidad de un consumo responsable y cambios de hábitos requeridos.
	Prevención de la generación	La comunidad en general	
	Consumo de productos sostenibles	Comunidad en general.	
	Buenas prácticas productivas para evitar la generación de residuos	Sectores productivos.	Dar a conocer al sector productivo los impactos de la generación de residuos posterior al término de la vida útil de sus productos, la responsabilidad de la industria al influir en el consumo y la aplicabilidad de prácticas adecuadas para el diseño y producción, a la vez que se optimizan los procesos productivos.
	Ecodiseño, ecoetiquetado, uso de materias primas recicladas	Sectores productivos.	
Institucional	Deberes y derechos de los usuarios	Comunidad en general.	Ampliar conocimientos sobre derechos y deberes de los ciudadanos como usuarios, con el fin de maximizar su responsabilidad en los procesos y la apropiación en la prestación del servicio.
	CCU	Comunidad en general.	
	PQRS	Comunidad en general.	
	Posicionamiento de la SSP	Comunidad en general.	Dar a conocer a los Comités de Desarrollo y Control Social aspectos

Componente PGIRS	¿Qué? (educar)	¿A quién? (educar)	Objetivo
	Fortalecimiento administrativo y organizativo, de acuerdo a contextos y capacidades propias.	Vocales de control y miembros del comité.	técnicos y normativos que optimicen su funcionamiento y permanencia activa en la veeduría ciudadana del servicio de aseo.
	Formulación e implementación de proyectos de investigación e intervención para ser desarrollados en temas de interés y contextos propios de cada territorio.	Vocales de control, siendo los replicadores del conocimiento a los miembros del comité.	
	Consolidación de canales de comunicación de acuerdo con los contextos propios (uso, manejo y continuidad de tecnologías de información y comunicación), con el fin de tener canales directos con prestador, municipio y comunidad.	Vocales de control, siendo los replicadores del conocimiento a los miembros del comité.	
Recolección, transporte y transferencia	Uso del espacio público para facilitar las actividades de recolección y transporte (ocupación inadecuada y alternativas para hacerlo adecuado).	Comunidad en general.	Dar a conocer los procesos que se dan alrededor de la recolección, transporte y transferencia de los residuos, con el fin de maximizar la responsabilidad de la ciudadanía en los procesos y la apropiación en la prestación del servicio.
	Frecuencias y eventualidades para el desarrollo de la recolección y transporte de residuos sólidos.	Comunidad en general y líderes sociales.	Dar a conocer a la comunidad los impactos generados por la presentación inadecuada de residuos y las responsabilidades de los usuarios del servicio de recolección.
	Cómo aprovechar los residuos que generamos en casa.	Comunidad en general.	

Componente PGIRS	¿Qué? (educar)	¿A quién? (educar)	Objetivo
	Impacto social, ambiental y de salud por el manejo inadecuado y/o adecuado de los residuos sólidos.	Comunidad en general y líderes sociales.	
	Presentación de residuos: horarios y puntos de entrega.	Usuarios.	
Barrido y limpieza de vías y áreas públicas	Uso adecuado de cestas públicas (tipos y tamaños de residuos que deberían depositarse, el cuidado, etc.).	Comunidad en general.	Dar a conocer los procesos que se dan alrededor de la actividad de barrio y limpieza de vías, con el fin de maximizar la responsabilidad de la ciudadanía en los procesos y la apropiación en la prestación del servicio.
	Uso del espacio público para facilitar la actividad de barrido y limpieza (ocupación inadecuada y alternativas para hacerlo adecuado).	Comunidad en general.	
	Frecuencias y eventualidades para el desarrollo de la actividad de barrido y limpieza.	Comunidad en general.	
	Manejo de residuos en espacio público.	Comunidad en general.	
	Disposición adecuada de residuos de barrido en espacios públicos.	Usuarios/Operarios.	
Corte de césped y poda de árboles de vías y áreas públicas	Impactos generados por el arrojado de residuos en zonas verdes.	Comunidad en general.	Sensibilizar a la comunidad usuaria de las zonas verdes sobre el manejo adecuado de residuos en la zona y el cuidado de la misma.
	Impactos generados por el arrojado de residuos en zonas verdes.	Comunidad en general.	Sensibilizar a la comunidad sobre la importancia de las zonas verdes para su uso y disfrute, haciendo énfasis en el sentido de pertenencia con los recursos de la ciudad.

Componente PGIRS	¿Qué? (educar)	¿A quién? (educar)	Objetivo
Lavado de áreas públicas	Importancia de la limpieza pública.	Comunidad en general.	Dar a conocer la responsabilidad y obligación de la ciudadanía en el manejo adecuado de los espacios públicos e implicaciones del mal uso de los mismos.
	Impactos generados por afectaciones a la limpieza pública.	Comunidad en general.	
	Condiciones del servicio público de lavado y tarifa.	Comunidad en general.	
	Derecho de reportar puntos y zonas afectadas.	Comunidad en general.	
	Comportamientos contrarios a la limpieza pública establecidos en el Código Nacional de Policía.	Comunidad en general.	
Aprovechamiento	Separación en la fuente, código de colores.	Comunidad en general.	Capacitar a la comunidad sobre el código de colores y tipo de residuos a depositar en cada bolsa (Resolución 2184/2019), a su vez, informar del manejo que se le dará a los residuos y su importancia para el medio ambiente. La información que se le brinde a la comunidad dependerá del avance en implementación de rutas selectivas y alternativas de tratamiento de orgánicos (gradualidad).
	Gestores y puntos de entrega.	Comunidad en general.	Informar a la comunidad sobre los gestores de residuos reciclables y orgánicos, así como los puntos de entrega dependiendo de lo establecido por el municipio y los prestadores.
	Impacto ambiental del aprovechamiento.	Comunidad en general.	Sensibilizar a la comunidad sobre la importancia de realizar la separación en la fuente y aprovechamiento.
	Lineamientos de economía circular en las actividades enfocadas hacia el sector productivo.	Sectores productivos.	Capacitar a los diferentes sectores productivos como comerciales y restaurantes medianos y pequeños en temas como economía circular, ecodiseño, ecoetiquetado, uso de materias primas recicladas, manejo adecuado de los residuos, código de colores.

Componente PGIRS	¿Qué? (educar)	¿A quién? (educar)	Objetivo
	Responsabilidad social empresarial entre los gestores de orgánicos y el uso de TIC para mejorar procesos operativos y administrativos.	Gestores.	
Inclusión de recicladores	Separación en la fuente, código de colores, tipos de material y condiciones.	Comunidad en general.	Dar a conocer a la comunidad en general la participación de los recicladores como prestadores del servicio de aprovechamiento, generar su reconocimiento y dignificación de su labor; dar a conocer las implicaciones de la separación y aprovechamiento de residuos, las obligaciones y derechos de los usuarios del servicio.
	Prestador del servicio en cada sector, rutas, frecuencias, horarios.	Comunidad en general.	
	Incentivos a la separación en la fuente.	Comunidad en general.	
	Tipo de residual a aprovechar, características y condiciones requeridas.	Comunidad en general.	
Disposición final	Lineamientos de consumo consciente.	Comunidad en general.	Promover el consumo consciente de productos, para minimizar la cantidad de residuos generados en IE de todos los niveles
	Lineamientos de economía circular en las actividades enfocadas hacia el sector productivo.	Sectores productivos.	Capacitar a los diferentes sectores productivos como comerciales y restaurantes medianos y pequeños en temas como economía circular, ecodiseño, ecoetiquetado, uso de materias primas recicladas, manejo adecuado de los residuos, código de colores.
Residuos sólidos especiales	Características (qué, cuáles, qué tienen), manejo (separación en la fuente, recolección, gestores).	Comunidad en general.	Dar a conocer los procesos que se dan alrededor de los residuos especiales, con el fin de maximizar su responsabilidad en el manejo de dichos residuos.

Componente PGIRS	¿Qué? (educar)	¿A quién? (educar)	Objetivo
	Impacto social, ambiental y de salud por el manejo inadecuado y/o adecuado de los residuos especiales voluminosos.	Comunidad en general.	
	Manejo de residuos especiales (voluminosos, posconsumo, RESPEL).		
	Servicio especial de recolección.	Comunidad en general.	
	Reacondicionamiento y aprovechamiento.	Posibles gestores.	
	Procesos para almacenamiento y clasificación de residuos especiales voluminosos.	Gestores.	
	Servicio especial de recolección (rutas, tarifas, quién(es)).	Comunidad en general y medianos y grandes generadores.	
	Reacondicionamiento y aprovechamiento.	Gestores.	
Residuos de Construcción y Demolición (RCD)	Características (qué, cuáles, qué tienen), manejo (separación en la fuente, recolección) y aprovechamiento (promover el aprovechamiento) de los RCD.	Comunidad en general, constructores y gestores.	Dar a conocer los procesos que se dan alrededor de los RCD, con el fin de maximizar su responsabilidad en el manejo de dichos residuos.
	Impacto social, ambiental y de salud por el manejo inadecuado o adecuado de los RCD.	Comunidad en general, gestores y constructores.	
	Servicio especial de recolección (rutas, tarifas, quién(es)).	Comunidad en general, constructores y gestores.	

Componente PGIRS	¿Qué? (educar)	¿A quién? (educar)	Objetivo
	Disposición temporal y aprovechamiento.	Comunidad en general, gestores y constructores.	
	Disposición final.	Comunidad en general, gestores y constructores.	
Residuos sólidos en el área rural	Manejo adecuado de residuos para población flotante y visitantes.	Población flotante y visitantes.	Sensibilizar a la población flotante y visitantes de los corregimientos sobre el manejo de los residuos sólidos, teniendo en cuenta las particularidades (esquemas diferenciales) de cada corregimiento, según eventos y temporada de vacaciones.
	Separación en la fuente, código de colores.	Población residente en los corregimientos (área urbana y rural).	Capacitar a la comunidad sobre el código de colores y tipo de residuos a depositar en cada bolsa (Resolución 2184/2019), a su vez, informar del manejo que se le dará a los residuos y su importancia para el medio ambiente. La información que se le brinde a la comunidad dependerá del avance en implementación de rutas selectivas y alternativas de tratamiento de orgánicos (gradualidad).
	Autogestión de residuos orgánicos.	Población residente en los corregimientos (área rural).	Capacitar y formar técnicamente a la población rural sobre la autogestión de residuos orgánicos mediante diferentes procesos como compostaje y pacas digestoras.
	Esquemas diferenciales.	Población residente en los corregimientos (área rural).	Informar a la población sobre los esquemas diferenciales para la presentación de los residuos no aprovechables.
	Aprovechamiento de residuos reciclables.	Comunidad en general.	Informar a la comunidad sobre los gestores de residuos reciclables y orgánicos, así como los puntos de entrega, dependiendo de lo establecido por el municipio y los prestadores.

Componente PGIRS	¿Qué? (educar)	¿A quién? (educar)	Objetivo
	Impactos del arrojo de residuos en zonas verdes, vías, cuerpos de agua, entre otros.	Comunidad en general.	Sensibilizar a la comunidad sobre la presentación adecuada y manejo de residuos de construcción y demolición, residuos especiales, haciendo énfasis en el cuidado de los recursos naturales.
Gestión de riesgo	Peligros asociados al mal manejo de los residuos.	Comunidad en general.	Dar a conocer a la comunidad las causas de obstaculización la prestación del servicio de aseo y las medidas preventivas, correctivas y de contingencia que garanticen la prestación del servicio.
	Promoción lineamientos de gestión de riesgo.	Prestadores.	
Vigilancia, seguimiento y aplicación de medidas coercitivas	Código de policía.	Comunidad en general.	Dar a conocer a la comunidad los comportamientos inadecuados en el manejo de residuos sólidos, sus impactos e implicaciones; así como las prácticas adecuadas que evitan sanciones.
	Comportamientos contrarios.		
	Medidas correctivas.		

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

- En general, los lineamientos deben aportar a la reflexión de los contenidos que se pretenden enseñar-aprender, en la medida que obedezcan a un diseño y estructuración lógica y precisa y sumen al logro del objetivo, cual es la formación, expresada en aprendizaje, en la GIRS. Ahora bien, el planteamiento de los lineamientos debe considerar, tanto el componente teórico como el práctico, buscando armonizar la aprehensión de un contenido y la praxis; en este orden de ideas, se plantea el desarrollo de los siguientes aspectos teórico-prácticos en el ejercicio de la planeación pedagógica:
 - Teóricos: Consumo de bienes y servicios, generación de residuos, separación de residuos, aprovechamiento de residuos, almacenamiento de residuos y aprovechables, entrega y/o presentación de residuos y aprovechables y demás componentes del proceso.

- Prácticos: Saber-hacer consumir, saber-hacer generar, saber-hacer separar, saber-hacer aprovechar, saber-hacer almacenar, saber-hacer entregar/presentar.
- En el desarrollo de los procesos educativos y de sensibilización para la GIRS deberá buscarse la unificación entre los procesos y acciones que realiza la industria, los prestadores del servicio de aseo, los recicladores, el municipio y demás instituciones que involucran procesos educativos hacia la GIRS.
- Tanto al interior como al exterior de las instituciones, es necesario que se resignifique la propuesta de educación ambiental en GIRS como estrategia de campaña y generación de opinión pública, fomentando la apropiación de todos los actores y el compromiso decidido para su implementación en la ciudad de Medellín, articulado a la región metropolitana.
- El municipio debe garantizar que las actividades educativas para la GIRS sean realizadas por personal competente y, por eso, en sus contrataciones, debe dejar estipulados los perfiles requeridos para cada actividad, acorde al tipo de proceso a realizar (formal-informal) y la estrategia específica a implementar, garantizando que se tengan conocimientos, tanto pedagógicos como estructurales, para la gestión de los residuos.
- Las secretarías de Educación y Medio Ambiente, deben contar con profesionales que posean conocimientos en gestión ambiental, pedagogía, didáctica, etc., de manera que el acompañamiento que realicen a las instituciones educativas efectivamente posibilite la generación de capacidades instaladas.

- Todo proceso educativo, para que sea integral, debe incluir la evaluación y la retroalimentación para verificar la eficacia y lograr el objetivo anhelado. Por tanto, se hace indispensable la sistematización, con el fin de garantizar que la evaluación muestre los resultados esperados y, a partir de ellos, hacer el reconocimiento y certificación correspondiente.
- El Comité Interinstitucional de Educación Ambiental Municipal (CIDEAM) propenderá porque se lleve a cabo la política de educación para la GIRS; para ello, realizará apoyo y coordinación entre el municipio y las otras instituciones públicas, privadas y ONG que participen.

1.5.1.2. Lineamientos para el direccionamiento del enfoque GIRS en la educación informal

- Para interiorizar los conceptos de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRS) y las diferentes responsabilidades que tiene la ciudadanía como generador de residuos, una vez establecida la estructura de educación y sensibilización en GIRS que se requiere a nivel municipal, el ente territorial deberá establecer diversas estrategias educativas con las que se logre abarcar la mayor parte de la población, para ello es fundamental el uso de diferentes estrategias, tanto físicas como virtuales, en las que se integren conceptos unificados para el manejo de los residuos, garantizando la unidad en el mensaje que se pretende promover a través de las diversas estrategias y metodologías empleadas.
- Dado que la educación para la gestión integral de los residuos es un proceso de pertinencia general, debe utilizar estrategias metodológicas, enfoques y profundidades específicos, acordes

al público (actores) a quién se dirige; además, implementando un lenguaje sencillo y mensajes claros y unificados en el diseño y desarrollo de sus diferentes estrategias y campañas.

- Los mensajes y contenidos que se definan, desde el diseño de la estrategia educomunicativa para educación y sensibilización, deberán mantenerse continuos en el tiempo, buscando que cada nueva estrategia educativa de la ciudad, a través de los años y a cargo de diferentes actores, adopte los mismos contenidos, con lo que se espera mayor recordación e interiorización por parte de la ciudadanía.
- El desarrollo de campañas y procesos de sensibilización a cargo de los prestadores del servicio, la industria y demás actores, deberá fortalecerse a través de su articulación y diseño conjunto con el municipio, garantizando que se manejen los conceptos adoptados en el PGIRS municipal y, articulados en lo regional, en el PGIRS del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.
- Como parte del proceso educativo, debe realizarse campañas de reconocimiento del reciclador, en las cuales, en articulación con el componente de inclusión de recicladores del PGIRS, se dé a conocer a la ciudadanía las condiciones de la prestación del servicio de aprovechamiento, el prestador del servicio en cada zona, las características requeridas para la separación en la fuente, implicaciones e impactos de no separar, etc.
- Desde los escenarios de la educación informal, es recomendable que las estrategias educativo ambientales y de sensibilización sean lo menos complejas posible y haciendo uso de herramientas desde lo virtual, además del arte y la educomunicación.

- Considerando lo importante que es la gestión de los residuos sólidos, el impacto que genera una inadecuada gestión y el peligro que representa para las personas y los ecosistemas, es indispensable fortalecer el trabajo educativo y de sensibilización con el personal del sector industrial, eslabón inicial de la cadena de producción residuos aprovechables y no aprovechables. En este sentido, las acciones preventivas al respecto tendrían un buen impacto; por tal razón, es conveniente que el sector industrial crezca en la aplicación de acciones de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), que le permita, incluso, replicar los resultados bajo el sentido de la responsabilidad social empresarial. En este aspecto, la participación de las universidades es pertinente e indispensable.
- Los territorios digitales se han ido posicionando como escenarios para la educación y la sensibilización ambiental y a raíz de la pandemia de la Covid-19, se reconoce cada vez más la importancia de las nuevas tecnologías en los procesos de formación educativo ambiental; se debe, entonces, procurar la incorporación de la gestión del conocimiento por medio de acciones como el trabajo colaborativo, la participación, la construcción de redes sociales para su divulgación, el diseño de estrategias de educación, comunicación e intercambio de conocimientos de forma virtual como cursos, podcast, videos, etc.
- Medellín y en general la región metropolitana posee una gran cantidad de colectivos artísticos en una gran diversidad de expresiones que pueden ayudar a generar una conciencia ambiental alrededor de los temas ambientales y por su puesto a la GIRS. Se procurará entonces

vincularlos a dichas acciones y de esta manera el arte se convierta en una estrategia para la generación de una cultura ambiental alrededor del tema.

1.5.1.3. Lineamientos para el direccionamiento del enfoque GIRS en los PROCEDA

- La educación informal se convierte en una oportunidad para llevar la educación ambiental en GIRS a las comunidades; por tal razón, los Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental (PROCEDA) son una buena opción para desarrollar actividades y campañas educativas de manera informal; ahora bien, estar catalogadas como educación informal no implica perder el carácter riguroso que las estrategias de enseñanza aprendizaje plantean en la búsqueda de transformaciones en las aptitudes y actitudes de los ciudadanos. Las acciones desarrolladas en este sentido deben trascender la simple sensibilización; por ende, lograr la articulación de diferentes estrategias y darles un lineamiento claro aporta al logro de resultados perdurables en el tiempo y evaluables. De igual forma, es importante resaltar que en las acciones educativas se han de considerar, no solo los aportes de la ciencia y la tecnología sino de la cultura y de la interacción social con el territorio, con el objetivo de ser más efectivos y significantes.
- Los aportes de los Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental (PROCEDA) a los procesos de formación de las comunidades ha sido fundamental, muchos son los temas, situaciones y problemáticas ambientales que ellos han trabajado con los diferentes sectores poblacionales. Uno de los temas más recurrentes, en los que los PROCEDA realizan intervenciones, es el de los residuos sólidos; sin embargo, dada la falta de parámetros en materia de la GIRS para estos

proyectos, su impacto se ha visto reducido; por esta razón, se hace indispensable generar lineamientos claros que unifiquen los lenguajes, que brinden elementos desde lo conceptual, técnico, educativo y práctico, para mejorar las acciones y generar impactos más significativos. Así mismo, se debe fortalecer la formación de dinamizadores y educadores ambientales, para que, a modo de tutoría escalonada, fortalezcan las acciones de los promotores ambientales en el territorio.

- La implementación de PROCEDA, impulsados por el municipio, deberá obedecer a criterios específicos de la educación ambiental, en los que se tengan contenidos claros, donde se demuestren métodos de transmisión de conocimiento adecuados, con resultados visibles y medibles; así mismo, asesorados por personal con conocimiento y experiencia en el manejo de residuos. Teniendo en cuenta lo expuesto, la administración municipal deberá definir los criterios de obligatorio cumplimiento para la financiación de los procesos.

1.5.1.4. Lineamientos para el direccionamiento del enfoque GIRS en los PRAE

- En las instituciones educativas, los procesos de educación para la GIRS deben estar garantizados desde los Proyectos Educativos Institucionales (PEI) a través los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE). Al respecto, esta acción educativa no debe ser excluyente sino complementaria, en aras de lograr un aprendizaje para la vida. De este modo, la inclusión de la educación para la GIRS, en los PEI de las instituciones educativas, permitirá su estructuración como proceso educativo y contar con los escenarios de actuación en los

currículos y el plan de estudios. En este sentido, durante el acompañamiento de la Secretaría de Educación se deben proponer de forma intencionada contenidos relacionados con la separación en la fuente, el reciclaje, el aprovechamiento de residuos, la reutilización de productos, la economía circular, el consumo responsable y sostenible, la gestión de residuos especiales y la adecuada disposición de los residuos sólidos.

- Desde la Secretaría de Educación se deberán direccionar metodologías para la adopción de los temas de la GIRS, para ello debe definir una formación de docentes y dinamizadores, de los cuales es necesario precisar su perfil y competencia, con base en una formación rigurosa que incluya la GIRS. Además, se deberán plantear los contenidos, métodos y técnicas, procesos y ambientes de enseñanza-aprendizaje, actividades, recursos, resultados, evaluación y certificación. También, se deberán anexar los componentes y, por consiguiente, las acciones asociadas al método, entre los que se pueden considerar los aprendizajes basados en la solución de problemas, en el desarrollo de proyectos, en los ejercicios de inducción y deducción, en el desarrollo del pensamiento crítico y creativo, en retos y juegos, en el aprendizaje colaborativo, entre otros.
- Desde la Secretaría de Educación y las instituciones educativas se debe incentivar al personal docente para que participe de los procesos de cualificación, de manera que se cuente con un personal idóneo para educar en materia ambiental, con especial énfasis en GIRS. Adicionalmente, deberán revisar los perfiles del personal docente que dicta las asignaturas de ciencias naturales y competencias ciudadanas, ya que son estos los responsables directos de

realizar las acciones educativas en GIRS con los niños, adolescentes y jóvenes. En este sentido, el personal docente que se responsabilice de realizar las acciones educativas en GIRS, deberá poseer conocimientos, no sólo en su área sino en educación ambiental y gestión ambiental, con especial énfasis en la gestión de residuos sólidos; además, contar con experiencia en la implementación de proyectos ambientales escolares, proyectos ecopedagógicos y proyectos comunitarios de educación ambiental.

- En las instituciones educativas es fundamental el conocimiento en GIRS que se transmite a los estudiantes, más allá de los propios procesos internos en el manejo de los residuos; sin embargo, el mismo, es un medio ejemplarizante; por ello, la institución deberá realizar una gestión interna de residuos y tener diseñado su plan de gestión de residuos, articulado con los lineamientos que desde la administración municipal se formulan para ello. Así mismo, deberá asegurarse de transmitir conocimientos adecuados a los estudiantes para que interioricen los temas en el manejo de los residuos; por tanto, se deberá incentivar su praxis a través de la promoción, el acompañamiento y la asesoría a los colegios para que incluyan la gestión de los residuos en las diversas estrategias de transmisión del conocimiento para los estudiantes.
- Los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) son una de las principales estrategias de educación ambiental establecidas por la normatividad colombiana, con el fin de buscar la inclusión de la dimensión ambiental en la escuela. En este sentido, el PRAE que trabaje la GIRS, cumpliendo su carácter de obligatoriedad, deberá aportar:
 - El trabajo interdisciplinar alrededor del tema.

- Una reflexión permanente del tema y representada en acciones individuales, colectivas e institucionales.
- La articulación y proyección con toda la comunidad educativa.
- La generación de reflexiones profundas frente al cambio de hábitos de consumo de los estudiantes y de la comunidad educativa en general.
- Una lectura permanente del contexto y de cómo los residuos sólidos afectan las dinámicas ambientales y territoriales.
- Plantear, desde la investigación escolar, soluciones innovadoras en la GIRS.
- Establecer metas a nivel institucional para la disminución en la generación y aumento de la fracción aprovechable.
- Es de amplio conocimiento que la mayoría de los PRAE giran alrededor del tema de los residuos sólidos, dada la complejidad que este asunto representa para las instituciones y comunidades; es por esto que es necesario establecer unos criterios clave para que las instituciones, tanto desde su gestión de residuos como desde lo propio del PRAE, tengan la mayor incidencia en el desarrollo del tema, es así como se debe, además de fortalecer a los líderes del proyecto en el tema de los residuos, realizar un trabajo previo con el equipo de proyectos transversales de la Secretaría de Educación, quienes tienen la autoridad sobre el proyecto, dado su carácter de obligatoriedad.

- Las secretarías de Educación y Medio Ambiente deben asumir el compromiso de acompañamiento y asesoría como un proceso continuo; por lo cual, deberán establecer, con las instituciones, un plan de acompañamiento con resultados a corto, mediano y largo plazo.
- Las instituciones educativas deberán realizar reportes periódicos de los avances de cada uno de los procesos educativos adelantados; para lo cual, la Secretaría de Educación deberá realizar la sistematización, de manera que se puedan identificar aspectos susceptibles de mejora; esto significa tener conciencia del registro a través de indicadores claros, para que se pueda tener trazabilidad en la información y se facilite la toma de decisiones y la medición de los resultados de las actividades ejecutadas.

1.5.1.5. Lineamientos para el direccionamiento del enfoque GIRS en los PRAU

- Con respecto a la educación universitaria, si bien se cuenta con los Proyectos Ambientales Universitarios (PRAU), es útil que en ellos se incluya la educación para la GIRS. Aquellas que tienen programas relacionados con residuos sólidos podrían, a través de los estudiantes, apoyar a las que no los tienen, generando coordinación intrainstitucional y espacios de práctica e investigación académica. De igual manera, podrían proyectarse a la comunidad, organizaciones y empresas.
- En las universidades se hace necesario implementar acciones que busquen, desde el objeto misional de la investigación, generar estrategias innovadoras que ayuden a mitigar impactos desde la generación hasta la disposición final de los residuos sólidos. Para la universidad es de

suma importancia buscar la articulación entre facultades y grupos de investigación, dada la complejidad del problema de los residuos sólidos. Teniendo en cuenta que los PRAU toman como base la Política Nacional de Educación Ambiental, su función se central corresponde a incluir la dimensión ambiental en el currículo; por ende, es importante que la universidad priorice, desde la docencia hasta extensión universitaria, el tema de la GIRS como un asunto prioritario para la ciudad y para la región.

- En la universidad deberá propenderse por fomentar la investigación en temas de utilidad para la GIRS donde, a través de la industria, organizaciones de recicladores, prestadores del servicio y demás actores, se identifiquen los temas que requieren una investigación profunda y permanente, los cuales podrán desarrollarse a través de los trabajos o tesis de grado y proyectos internos de las facultades.

1.6. FORMULACIÓN DEL PROYECTO DESARROLLO DE ESTRATEGIAS DE CULTURA CIUDADANA PARA LA ADECUADA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

1.6.1. Análisis de involucrados

La identificación de actores que se llevó a cabo para la línea base del contexto social del componente Educación y Sensibilización en la Gestión de los Residuos Sólidos, buscó establecer qué actores participaron en la implementación de las acciones que se establecieron en el PGIS del año 2015, determinando el rol y las responsabilidades que les demanda la normatividad y aquellas

que por responsabilidad social debieron asumir; igualmente, analizando las relaciones entre estos actores para establecer las sinergias que se dieron para que las actividades se implementaran y tuvieran los impactos esperados.

De acuerdo con lo anterior, el ejercicio de mapeo de actores se tiene en cuenta como insumo para realizar el análisis de los involucrados, no obstante, es necesario tener claro que es un análisis que busca, entre otros aspectos, identificar los actores que participan en el proyecto de manera directa o indirecta, establecer su posición¹, determinar cuáles pueden ser sus intereses o expectativas y, finalmente, proyectar cuál debería ser la contribución en la implementación del proyecto de los cooperantes o la gestión que debería llevarse a cabo para tramitar los interés de los beneficiarios y las resistencias de los opositores.

A continuación, se presenta el resultado del análisis de involucrados para el proyecto “Desarrollar estrategias de cultura ciudadana para la adecuada gestión de los residuos sólidos”, el cual permite identificar no solo los actores que deben hacerse participes del proyecto sino cuál es el nivel de interés e influencia para su implementación.

¹ Por posición se entiende la actitud que asume cada actor respecto a la implementación del proyecto, la cual puede ser como cooperante, beneficiario u opositor.

Tabla 18. Análisis de involucrados del proyecto Desarrollar Estrategias de Cultura Ciudadana para la Adecuada Gestión de los Residuos Sólidos.

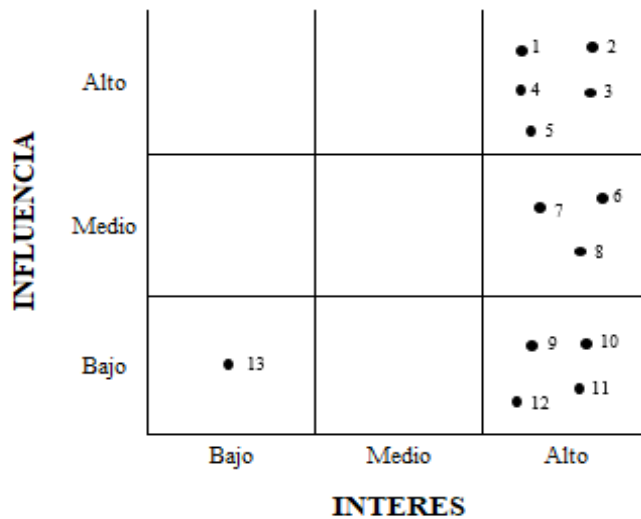
Actor	Interés - Expectativa	Posición	Contribución o gestión
Secretaría de Gestión y Control Territorial	Desarrollo de procesos de educación ambiental y sensibilización que conduzcan a la incorporación de hábitos y actitudes relacionadas con una adecuada GIRS.	Cooperante	Orientar sobre aspectos técnicos que deben tenerse en cuenta al momento de desarrollar los procesos educativos ambientales, así como las campañas y acciones dirigidas a sensibilizar a la ciudadanía sobre la GIRS.
Secretaría de Medio Ambiente	Desarrollo de procesos de educación ambiental y sensibilización que conduzcan a la incorporación de hábitos y actitudes relacionados con una adecuada GIRS.	Cooperante	Liderar la articulación con otras dependencias de la administración municipal para la implementación de los procesos de educación y sensibilización en GIRS; además, aportar aspectos técnicos que deben tenerse en cuenta al momento de desarrollar los procesos educativos y de sensibilización.
Secretaría de Educación	Promover procesos de educación ambiental y sensibilización que conduzcan a la incorporación de hábitos y actitudes relacionadas con una adecuada GIRS.	Cooperante	Apoyar a la Secretaría de Medio Ambiente en la implementación de procesos educativos y de sensibilización en la GIRS, aportando los elementos pedagógicos y didácticos que deben tenerse en cuenta para impactar a la ciudadanía en la transformación de sus hábitos y comportamientos relacionados con los residuos sólidos.
Secretaría de Participación	Desarrollo de procesos de educación y sensibilización que permitan el fortalecimiento de las organizaciones comunitarias de la ciudad.	Cooperante	Apoyar a la Secretaría de Medio Ambiente en la implementación de procesos educativos y de sensibilización en la GIRS, aportando elementos relacionados con la dinámica interna de las organizaciones comunitarias de la ciudad y el contexto territorial.
Secretaría de Comunicaciones	Generación de opinión pública y movilización de la ciudadanía para la incorporación de hábitos y actitudes relacionadas con una adecuada GIRS.	Cooperante	Apoyar las dependencias de la administración municipal en la planeación, diseño, ejecución y evaluación de estrategias de educomunicación para la GIRS.

Actor	Interés - Expectativa	Posición	Contribución o gestión
AMVA	Desarrollo de procesos de educación y sensibilización en GIRS que contribuyan en el mejoramiento del medio ambiente en la región metropolitana.	Cooperante	Aportar elementos que permitan ser incluidos en los procesos de educación y sensibilización en GIRS.
CORANTIOQUIA	Desarrollo de procesos de educación en GIRS que contribuyan en el mejoramiento del medio ambiente en la zona rural del municipio de Medellín.	Cooperante	Aportar elementos que permitan ser incluidos en los procesos de educación en GIRS.
CIDEAM	Generación de estrategias de articulación interinstitucional para el desarrollo de procesos de educación ambiental y sensibilización en GIRS.	Cooperante	Liderar la definición de lineamientos para el desarrollo de procesos de educación y sensibilización en GIRS, de acuerdo con las necesidades municipales y regionales.
Empresas prestadoras del servicio público de aseo de residuos no aprovechables	Adecuada GIRS por parte de los suscriptores y no suscriptores del servicio de aseo.	Cooperante	Realizar acciones de educación y sensibilización a la ciudadanía sobre una adecuada GIRS.
Prestadores del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento	Captación de un mayor porcentaje de residuos aprovechables.	Cooperante	Articularse con las dependencias de la administración municipal y las empresas prestadoras del servicio público de aseo, para realizar acciones de educación y sensibilización a la ciudadanía sobre una adecuada GIRS.
Sector productivo de la ciudad	Aportar en la sensibilización y educación de la ciudadanía, respecto a una adecuada GIRS.	Cooperante	Articularse con las dependencias de la administración municipal y las empresas prestadoras del servicio público de aseo de residuos no aprovechables, para realizar acciones de educación y sensibilización a la ciudadanía sobre una adecuada GIRS.
Organizaciones comunitarias (JAL, JAC, Mesas Ambientales, Colectivos Ambientales, etc.)	Mejoramiento de las condiciones de vida y las condiciones medioambientales de las comunidades.	Cooperante	Realizar acciones de educación y sensibilización a la ciudadanía sobre una adecuada GIRS.
Suscriptores y no suscriptores del servicio de aseo	Adquirir conocimientos relacionados con una adecuada GIRS.	Beneficiarios	Participar de acciones y campañas de educación y sensibilización en GIRS.

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

Luego de conocer las expectativas, posición y contribución al proyecto por parte de cada actor, se buscó agruparlos mediante la siguiente matriz de impacto cruzado, la cual ayudó a visualizar los diferentes grupos de interés y su influencia en el proyecto.

Gráfica 7. Matriz de impacto cruzado actores involucrados en el proyecto.



- 1 Secretaria de Gestión y Control Territorial
- 2 Secretaria de Medio Ambiente
- 3 Secretaria de Educación
- 4 Secretaria de Participación Ciudadana
- 5 Secretaria de Comunicaciones
- 6 AMVA
- 7 CORANTIOQUIA
- 8 CIDEAM
- 9 Empresas prestadoras del servicio público de aseo de residuos no aprovechables
- 10 Prestadores del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento
- 11 Sector productivo
- 12 Organizaciones comunitarias
- 13 Suscriptores y no suscriptores del servicio de aseo

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

Como se observa en la Gráfica 7, las dependencias de la administración municipal son quienes tienen el deber y responsabilidad al momento de la implementación del proyecto, como lo determina la normatividad a nivel local, regional y nacional.

Igualmente, se observa a las autoridades ambientales con una relevancia media para la implementación del proyecto, dado su deber de velar para que las acciones tendientes al mejoramiento y cuidado del medio ambiente, en este caso acciones de tipo educativo y de sensibilización, se desarrollen en concordancia con postulados y tendencias globales relacionadas con el desarrollo sustentable y la sostenibilidad ambiental, elementos que son claves para abordar un problema tan complejo como es el manejo de los residuos sólidos en una ciudad como Medellín.

Un actor que es clave para la implementación del proyecto de educación ambiental del PGIRS es el Comité Técnico Interinstitucional de Educación Ambiental Municipal (CIDEAM), ya que es un escenario de participación institucional en el cual se definen aspectos clave relacionados con el cumplimiento del Plan de Educación Ambiental Municipal y todos los procesos educativo ambientales que se lleven a cabo y que implican el mejoramiento del medio ambiente de la ciudad. Por lo que es un actor con un alto interés y una influencia moderada en la implementación del proyecto.

De otro lado, se identificó que los prestadores del servicio público de aseo de residuos no aprovechables y residuos aprovechables poseen una influencia baja y un interés alto para la implementación del proyecto, lo cual se corresponde con lo establecido por la normatividad en el país, que les atribuyen responsabilidades relacionadas con la ejecución de acciones de

sensibilización y educación dirigidas a los suscriptores del servicio. Es importante tener en cuenta que este nivel de influencia en la implementación del proyecto, se debe a que los mayores esfuerzos operativos y financieros de los prestadores del servicio público de aseo, se disponen para llevar a cabo otras actividades de la prestación del servicio como la recolección, el transporte, la disposición final, etc., las cuales se encuentran con cargo a la tarifa, a diferencia de las actividades de sensibilización y educación que responden más a la voluntariedad de los prestadores.

Respecto a las empresas de los sectores industrial, comercial y de servicios, que constituyen el sector productivo de la ciudad, se identifica que su interés por el desarrollo de este tipo de proyectos es alto, pues, como parte de su responsabilidad social y ambiental, se encuentra la realización de acciones que propendan por el bienestar y una mejor calidad de vida de las personas; no obstante, su nivel de influencia en el proyecto es bajo ya que no tienen capacidad de incidencia en la toma de decisiones relacionadas con la implementación de las actividades; por lo tanto, su lugar está centrado en la articulación con los demás actores vinculados al proyecto.

Por su parte, las organizaciones comunitarias (Juntas de Acción Comunal, Mesas Ambientales, Colectivos Ambientales, organizaciones ambientales de base social y las Juntas Administradoras Locales), a pesar de no tener mayor influencia para la implementación del proyecto, poseen un alto interés debido a que su principal objetivo es el bienestar y desarrollo de las comunidades, el cual está directamente relacionado con tener un medio ambiente en buenas condiciones y favorable para la salud humana, de los animales de compañía y la fauna y flora existente en los barrios y comunas de la ciudad. En este sentido, este actor es clave para la implementación del proyecto

debido a que con su liderazgo se hace posible dinamizar las diferentes acciones dirigidas a sensibilizar y educar a la ciudadanía para que lleve a cabo una adecuada GIRS.

Finalmente, se estableció que los suscriptores y no suscriptores del servicio público de aseo son quienes tienen una influencia y un interés bajo en la implementación del proyecto, lo que se debe, principalmente, a que son actividades que no representan mayores réditos, pero si les demandan tiempo y dedicación, además de asumir cambios actitudinales que, en la mayoría de los casos, no están dispuestos a asumir. A pesar de esto, es el actor más importante para la implementación del proyecto, ya que, sin la participación de la ciudadanía de manera activa en las acciones de sensibilización y educación ambiental y su compromiso para incorporar los mensajes y contenidos que se desarrollen, la ciudad seguiría presentando los grandes problemas que genera una inadecuada GIRS.

1.6.2. Situación problema

Por la complejidad del municipio de Medellín y la cantidad de personas que la habitan y la visitan, se puede plantear que los problemas que fundamentaron la creación del programa de educación aún continúan. El manejo inadecuado de residuos sólidos en componentes como la no disminución de la producción desde el origen, la no separación en la fuente y por lo tanto la reducción o eliminación de la posibilidad de aprovechamiento, el mal almacenamiento, la presentación inadecuada de los residuos en horarios y lugares no establecidos, el abandono de escombros, colchones, enceres, electrodomésticos y otros residuos especiales y peligrosos en lugares no permitidos, los cuales ponen en riesgo la seguridad y la salud de las personas, alterando o dañando

la calidad del ambiente con los respectivos efectos para todos los que están en él, son problemas evidentes.

Al respecto, es pertinente establecer en qué nivel o magnitud se encuentran estos problemas, que a su vez se transfieren o convierten en los problemas de la educación, ya que es ella la que en principio entraría a resolverlos porque están causados y asociados al conocimiento y comportamiento de las personas. Estas son, justamente, prácticas que, con la intervención del Estado, la autoridad y la participación comunitaria, se pueden intervenir y minimizar en un alto porcentaje mediante la acción educativa.

De acuerdo con el análisis de la información encontrada en el levantamiento de la línea base y los bajos resultados de las acciones educativas que se han venido implementando en el municipio en torno a la GIRS, se puede evidenciar, como uno de los problemas centrales en este programa, “La ineficacia en los procesos de cultura ciudadana para la adecuada gestión de los residuos sólidos”. En este mismo sentido, hace referencia también a los proyectos educativos denominados como de sensibilización, los proyectos ciudadanos de educación ambiental y demás estrategias, campañas y acciones educativas que se han realizado con ese énfasis, que si bien han venido implementándose por años en el municipio, no han contado con los debidos registros que permitan identificar transformaciones sociales en la comunidad y, a su vez, fundamentar acciones de mejora donde se hacen evidente los bajos resultados en la aplicabilidad de las buenas prácticas en la GIRS, como consecuencia de la falta de cultura y conocimiento por parte de la ciudadanía.

Lo anterior, como resultado de una baja cobertura de los procesos educativos llevados a cabo, la aplicación de insuficientes estrategias de ciudad, estrategias centradas en pequeños grupos

poblacionales, acciones de corta duración con discontinuidad en los procesos, falta de contenidos secuenciales para acciones de largo plazo, la atomización de las acciones y esfuerzos institucionales y la ausencia de enfoques y lineamientos unificados en el diseño y desarrollo de acciones educativo ambientales y campañas enfocadas a la GIRS. A estas situaciones, se suman la poca rigurosidad en los contenidos y las metodologías, la ausencia de una estructura educativa mínima con criterios y parámetros para los proyectos, campañas y actividades educativas en GIRS. Con respecto a las personas que cumplen la labor de la educación ambiental, se encuentra que está faltando definición de perfiles, condiciones y requisitos para ello.

También, se encuentra como causa de esta problemática, la ausencia de trazabilidad en la información, asociada a un débil sistema de información y de sistematización de los procesos, lo que impide tomar decisiones acertadas al momento de iniciar nuevos procesos o de redireccionar los existentes, identificar acciones de mejora y medir los resultados de las actividades ejecutadas a través de indicadores claros.

De este modo, la “ineficacia en los procesos de cultura ciudadana para la adecuada gestión de los residuos sólidos” genera diversos efectos respecto al ser humano, como comportamientos incorrectos frente al manejo de los residuos sólidos e incumplimiento de deberes ciudadanos que afectan el aseo y la limpieza en los territorios, trayendo consigo problemas de salud pública.

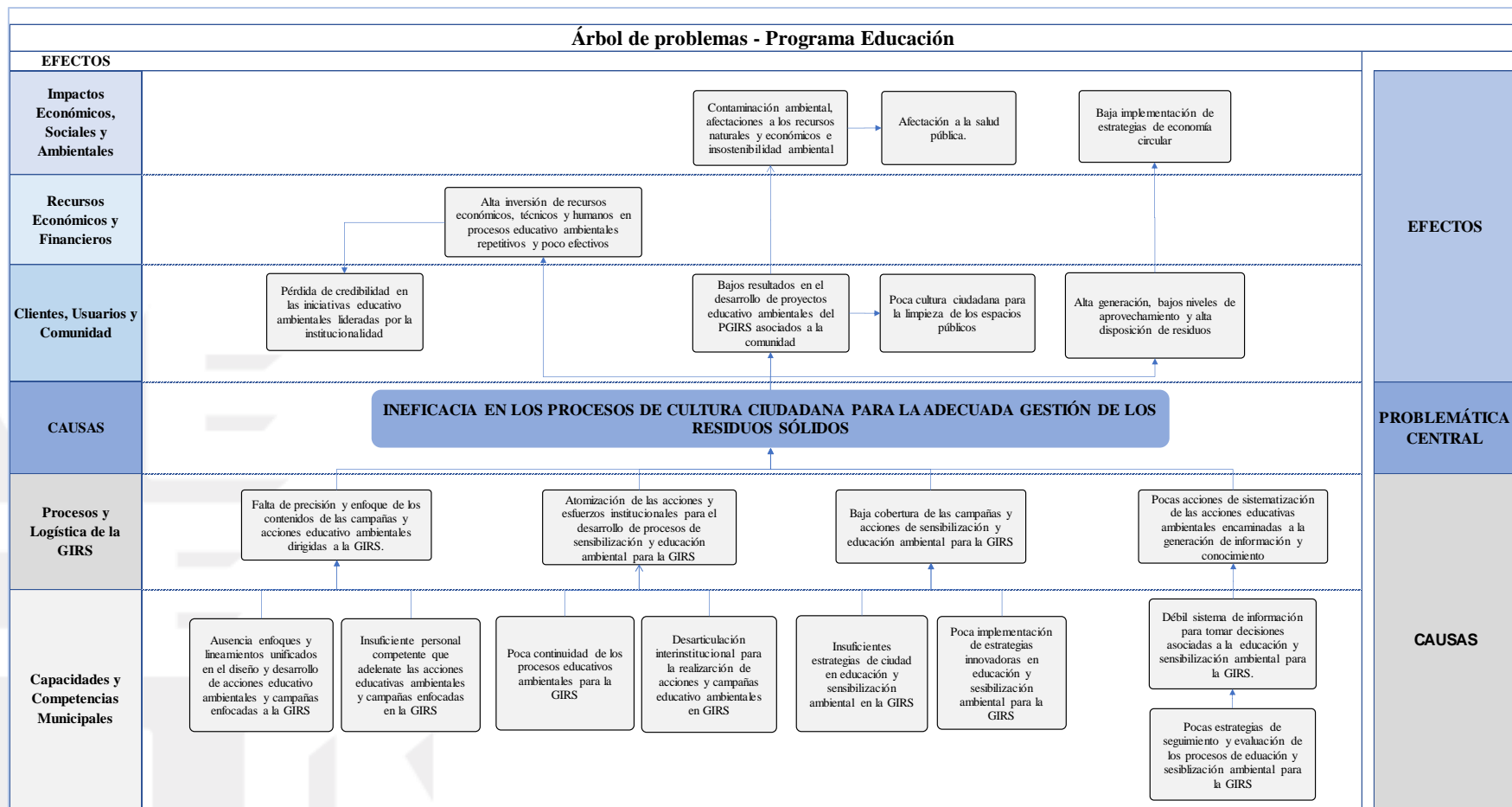
En relación con lo económico, la inversión de recursos financieros, técnicos y humanos en procesos educativo ambientales repetitivos y con poca efectividad está generando alta producción de residuos y bajos niveles de aprovechamiento, lo que está implicando mayor gasto en recolección, transporte y disposición final; además, de una reducción en el tratamiento de los

residuos y en la oportunidad de generar nuevas empresas, empleos y productos, un golpe directo a la implementación de una economía circular a gran escala.

1.6.3. Árbol de problema

La identificación de la situación problema parte de la recolección de información secundaria y primaria que, además, se complementó a través de un ejercicio de “lluvia de ideas” con diferentes actores involucrados, cuyas observaciones fueron el insumo para la construcción del siguiente árbol, el cual es el primer paso, según la MML, para la formulación del proyecto que se describirá más adelante.

Gráfica 8. Árbol de Problemas (Proyecto 1).



Fuente: Equipo PGIRS 2020.

1.6.4. Árbol de objetivos

En sectores sociales y comunitarios de la educación ambiental hay muchas personas que deben y requieren ser educadas en la gestión integral de los residuos sólidos (GIRS) y al lograrlo aportarían en la construcción de la cultura ciudadana que se necesita. Es por esto que se plantea como objetivo *desarrollar estrategias de cultura ciudadana para la adecuada gestión de los residuos sólidos*.

La creación de una cultura ambiental implica que los procesos educativo ambientales se centren en la acción educativa en actividades, campañas y proyectos; para lograrlo se requiere incrementar la cobertura, generar suficientes estrategias de ciudad, dar continuidad a los procesos, aplicar acciones de larga duración o hasta que se verifique el resultado y apoyarse en contenidos secuenciales que sean precisos y rigurosos.

Estas situaciones requieren como complemento la coordinación interinstitucional, donde se concentren las acciones y los esfuerzos y se posibilite la estructuración de criterios y parámetros, además de la articulación de las acciones realizadas por los diferentes actores.

También, requiere que la información esté sistematizada y que se le puede aplicar trazabilidad, de manera que facilite tomar las mejores decisiones, identificar acciones de mejora y medir los resultados de las actividades ejecutadas a través de indicadores claros.

A partir de todas estas acciones que intervendrán las causas de los problemas identificados, se generarán nuevos efectos, que en este caso serán: una adecuada gestión integral de los residuos sólidos, debido a la adopción de mejores comportamientos respecto al manejo de dichos residuos, lo que permitirá inferir una reflexión y una acción positiva en torno al tema en la cotidianidad. Se reducirá la amenaza que representa para la salud individual y pública la mala GIRS, por lo que

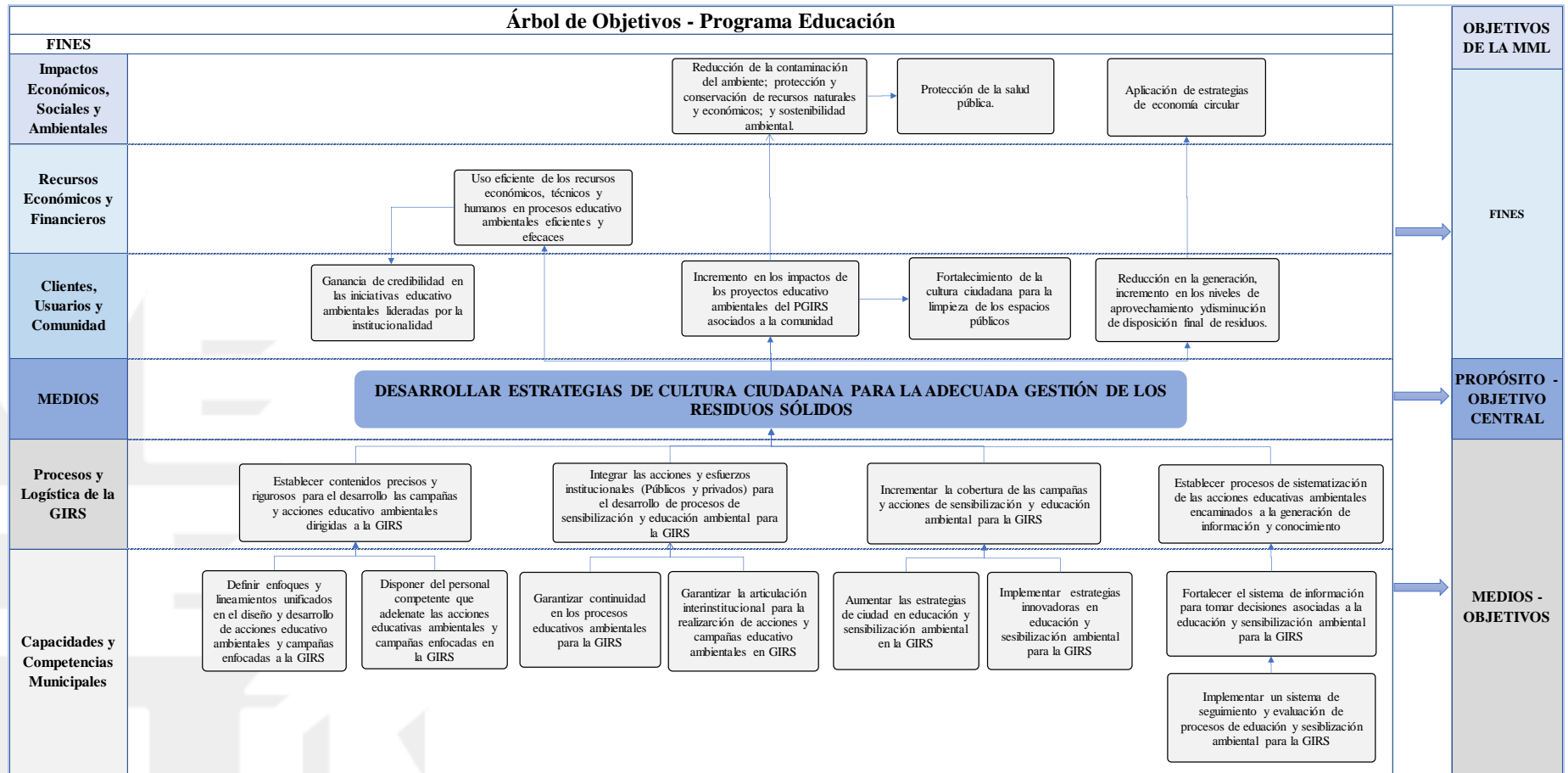
aumentará el nivel de salud ambiental. Por tanto, habrá cumplimiento de deberes ciudadanos y niveles de cultura que afectarán positivamente el aseo y la limpieza pública.

Desde el punto de vista ambiental, se eliminarán fuentes de contaminación y por ende se reducirá la afectación al aire, al agua, al suelo y a los seres vivos, enmarcados dentro de la flora y la fauna; al territorio, al espacio y al paisaje. Se protegerán ecosistemas y recursos naturales que pueden cumplir funciones ecosistémicas importantes para la estabilidad y sostenibilidad ambiental. La intervención de estos aspectos reducirá el deterioro del medio ambiente.

En lo concerniente a la administración pública, se ganará credibilidad en la institucionalidad y se tendrán mayores resultados de los proyectos asociados a la comunidad.

En relación con lo económico, el manejo adecuado de los residuos sólidos propenderá por una disminución en la generación y un alto aprovechamiento, lo que implica menor gasto en recolección, transporte y disposición final y una mayor utilización de materias primas que resultan de los residuos; por lo tanto, ganancia de oportunidad de aplicar una economía circular. Además, se pueden destinar recursos para cumplir otras funciones y servicios, se posibilita el tratamiento de los residuos y se aporta a la generación de empresas, empleos y a la innovación, a partir de la invención de nuevos productos.

Gráfica 9 . Árbol de objetivos (Proyecto 1).



Fuente: Equipo PGIRS 2020.

1.6.5. Alternativa seleccionada

De acuerdo con el análisis realizado del árbol de problemas y la definición del árbol de objetivos, a continuación, se procede a definir la alternativa óptima para la atención del problema central, a partir de la identificación de los productos que satisfacen dichos objetivos.

Tabla 19. Alternativa seleccionada (Proyecto 1).

N.º OE	Objetivo específico	Productos	Descripción alternativa óptima
23.1	Integrar las acciones y esfuerzos institucionales (públicos y privados) para el desarrollo de procesos de sensibilización y educación ambiental para la GIRS.	Establecer acciones para el seguimiento y evaluación del componente educativo ambiental del PGIRS con el apoyo del CIDEAM el cual realizará aportes conceptuales y metodológicos.	Fortalecer la educación y sensibilización ambiental de la ciudadanía en GIRS, en un contexto de articulación institucional y sectorial.
23.2	Incrementar la cobertura de las campañas y acciones de sensibilización y educación ambiental para la GIRS.	Implementar estrategias innovadoras en educación y sensibilización ambiental para la GIRS.	

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

1.6.5.1. Título del proyecto

Desarrollo de estrategias de cultura ciudadana para la adecuada gestión de los residuos sólidos.

1.6.5.2. Descripción del proyecto

Este proyecto está dirigido hacia la transformación de hábitos y comportamientos instalados en la ciudadanía, que son causantes de un amplio número de problemas relacionados con la gestión de los residuos sólidos en la ciudad de Medellín, que van desde la inadecuada separación en la fuente, la generación de puntos críticos sanitarios, el arrojado de residuos especiales, de construcción y demolición al espacio público; contaminación con residuos peligrosos, eléctricos y electrónicos, etc.

En este sentido, el proyecto busca la articulación de las entidades del orden municipal, la empresa privada y los prestadores del servicio público de aseo de residuos no aprovechables y aprovechables, para impactar sobre los habitantes de Medellín de manera masiva, a través de procesos educativo ambientales y educomunicacionales², que conduzcan al fortalecimiento de la cultura ciudadana y el desarrollo de comportamientos ciudadanos que favorezcan la gestión

² “... es un campo de estudios interdisciplinar y transdisciplinar que aborda, al mismo tiempo, las dimensiones teórico-prácticas de disciplinas históricamente separadas: la educación y la comunicación. Es también conocida como educación en materia de comunicación, didáctica de los medios, comunicación educativa, alfabetización mediática o pedagogía de la comunicación, en el contexto iberoamericano, y media literacy o media education, en el contexto anglosajón” (Barbas A., 2012). En este sentido, puede considerarse como un movimiento social, cultural y político dirigido al “conocimiento de los múltiples lenguajes y medios por los que se realiza la comunicación personal, grupal y social. Abarca también la formación del sentido crítico, inteligente, frente a los procesos comunicativos y sus mensajes para descubrir los valores culturales propios y la verdad” (Aparici R., 2010 citado por Barbas A., 2012).

integral de los residuos sólidos en Medellín, redundando en buenas prácticas que contribuyan con el cuidado y preservación del medio ambiente de la ciudad.

Para esto, se plantea el desarrollo de procesos innovadores que posibiliten transformaciones educativas y culturales en el marco de la sociedad del conocimiento, mediante el desarrollo de programas en el marco de un sistema de educación ambiental, que trabaje por el desarrollo de las alternativas innovadoras, en donde se introduzca TIC, plataformas tecnológicas y redes para el impulso y construcción de la gobernanza ambiental.

1.6.6. Estructura analítica del proyecto

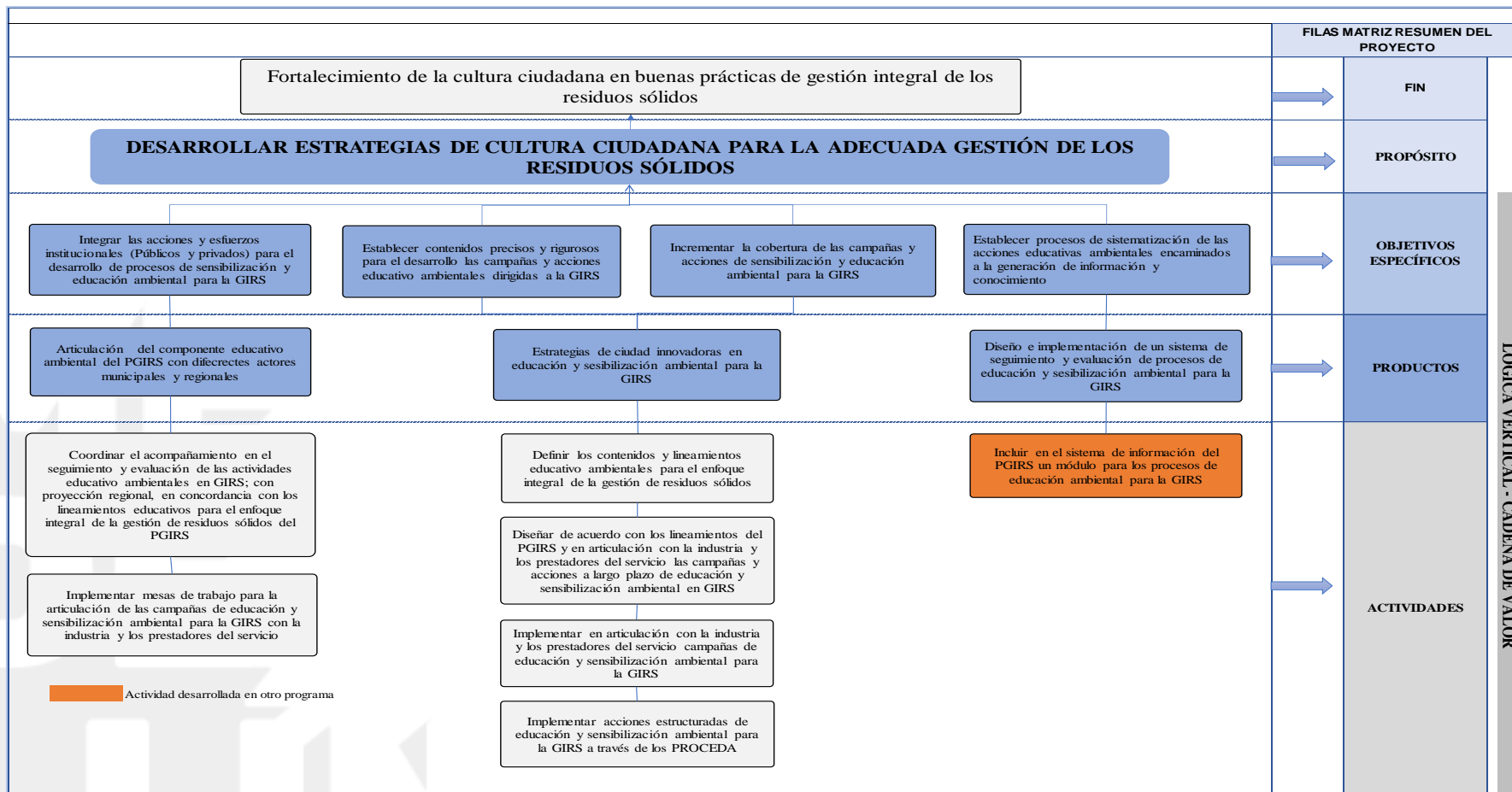
En la estructura analítica del proyecto (EAP) se observa de forma resumida la estructura del proyecto, donde se muestra su finalidad, propósito, objetivos específicos, la definición de los productos y, finalmente, las diferentes actividades que se deben implementar para poder lograr el propósito y fines esperados.

Al respecto, es importante mencionar que la siguiente estructura presenta de manera completa los productos y actividades requeridas para dar cumplimiento a los objetivos definidos en función de la problemática encontrada; sin embargo, se dejan resaltados algunas actividades que, si bien están dirigidas al logro de los objetivos de este programa, en adelante no se desarrollarán en el presente capítulo debido a que se encuentran inmersas en otros programas del PGIRS.

Específicamente, la actividad relacionada con el “Diseño e implementación de un sistema de seguimiento y evaluación de procesos de educación y sensibilización ambiental para la GIRS”, no

se desarrolla como parte del programa de educación y sensibilización, dado que hace parte del programa institucional del PGIRS donde se detalla su desarrollo.

Gráfica 10. Estructura analítica (Proyecto 1).



Fuente: Equipo PGIRS 2020.

1.6.6.1. Objetivos del proyecto

Como resultado del ejercicio de la aplicación del marco lógico, de acuerdo con lo estipulado por la Resolución 754 de 2014, a continuación, se detalla cada uno de los objetivos generales y específicos que se tuvieron en cuenta para la formulación del proyecto, según lo presentado en la construcción del árbol de objetivos y en la estructura analítica.

1.6.6.1.1. *Objetivo general*

Desarrollar estrategias de cultura ciudadana para la adecuada gestión de los residuos sólidos.

1.6.6.1.2. *Objetivos específicos*

- Establecer contenidos precisos y rigurosos para el desarrollo las campañas y acciones educativo ambientales dirigidas a la GIRS.
- Integrar las acciones y esfuerzos institucionales (públicos y privados) para el desarrollo de procesos de sensibilización y educación ambiental para la GIRS.
- Incrementar la cobertura de las campañas y acciones de sensibilización y educación ambiental para la GIRS.
- Establecer procesos de sistematización de las acciones educativas ambientales encaminados a la generación de información y conocimiento.

1.6.6.2. Metodología general

1.6.6.2.1. *Matriz de Marco Lógico*

A continuación, se describen los productos y las actividades que se han definido para el logro de los objetivos y, de esta manera, contribuir con la solución de los problemas que generan ineficacia en los procesos de cultura ciudadana para la adecuada gestión de los residuos sólidos, entre los cuales se destacan: (1) la falta de precisión y enfoque de los contenidos de las campañas y acciones educativas dirigidas a la GIRS; (2) atomización de las acciones y esfuerzos institucionales para el desarrollo de procesos de sensibilización y educación ambiental para la GIRS; (3) baja cobertura de las campañas y acciones de sensibilización y educación ambiental para la GIRS; y (4) pocas acciones de sistematización de las acciones educativas ambientales encaminadas a la generación de información y conocimiento.

Tabla 20. Matriz de Marco Lógico (Proyecto 1).

Nivel	Resumen narrativo	Descripción del indicador	Medios de verificación	Supuestos
FIN (¿Para qué?)	Fortalecimiento de la cultura ciudadana en buenas prácticas de gestión integral de los residuos sólidos.	Porcentaje (%) de participación de habitantes de Medellín que incorporan buenas prácticas en la GIRS según encuesta de percepción.	Informes de actividades de las secretarías e informes de seguimiento y final de los contratos.	Las personas que participaron de los procesos de educación y sensibilización ambiental no incorporan y aplican los conocimientos en GIRS.
PROPÓSITO (¿Por qué?)	Desarrollar estrategias de cultura ciudadana para la adecuada gestión de los residuos sólidos.	Habitantes de Medellín sensibilizados y/o capacitados en la GIRS.	Informes de actividades de las secretarías e informes de seguimiento y final de los contratos.	Los ciudadanos participan en los procesos de educación y sensibilización ambiental, pero no transforman sus hábitos cotidianos que les permitan realizar una adecuada GIRS en sus hogares.
COMPONENTES (¿Qué entregará el proyecto?)	1. Articulación del componente educativo ambiental del PGIRS con diferentes actores municipales y regionales.	Avance en las estrategias de articulación de las acciones de educación y sensibilización ambiental.	Informes de gestión del CIDEAM. Informe de implementación de las acciones y campañas educativas realizadas por la Secretaría de Medio Ambiente e informes de seguimiento y final de los contratos.	Las instituciones públicas y privadas, el sector productivo y los prestadores del servicio público de aseo de residuos aprovechables y no aprovechables manifiestan desinterés y pocas intenciones de articularse para llevar a cabo acciones de educación y sensibilización ambiental para la GIRS.

Nivel	Resumen narrativo	Descripción del indicador	Medios de verificación	Supuestos
	2. Estrategias de ciudad innovadoras en educación y sensibilización ambiental para la GIRS.	Avance en las estrategias de educación y sensibilización ambiental.	Informe de las acciones de sensibilización y educación ejecutadas. Registros en el sistema de información. Listado de ciudadanos participantes e informes de seguimiento y final de los contratos.	Desinterés de la ciudadanía para participar de los procesos de educación y sensibilización para la GIRS.
ACTIVIDADES	1.1. Coordinar el acompañamiento en el seguimiento y evaluación de las actividades educativo ambientales en GIRS; con proyección regional, en concordancia con los lineamientos educativos para el enfoque integral de la gestión de residuos sólidos del PGIRS.	Reuniones del CIDEAM encaminadas a la implementación en la ciudad de las diferentes estrategias educativo ambientales en GIRS.	Actas e informes de la Secretaría de Medio Ambiente, remisión de las actas e informes por parte del CIDEAM.	Poca voluntad de las instituciones para participar en las reuniones del CIDEAM.
	1.2 Implementar mesas de trabajo para la articulación de las campañas de educación y sensibilización ambiental para la GIRS con la industria y los prestadores del servicio.	Mesa de trabajo establecida.	Actas e informes de la Secretaría de Medio Ambiente.	Las instituciones públicas y privadas, el sector productivo y los prestadores del servicio público de aseo de residuos aprovechables y no aprovechables manifiestan desinterés y pocas intenciones de articularse para llevar a cabo acciones de educación y sensibilización ambiental para la GIRS.

Nivel	Resumen narrativo	Descripción del indicador	Medios de verificación	Supuestos
	2.1 Definir los contenidos y lineamientos educativo ambientales para el enfoque integral de la gestión de residuos sólidos.	Lineamientos educativo ambientales para el enfoque integral de la gestión de residuos sólidos formulados.	Lineamientos e informes de la Secretaría de Medio Ambiente.	Poca voluntad del Municipio para la definición de los lineamientos.
	2.2. Diseñar, de acuerdo con los lineamientos del PGIRS y en articulación con la industria y los prestadores del servicio, las campañas y acciones a largo plazo de educación y sensibilización ambiental en GIRS.	Diseño, de acuerdo con los lineamientos del PGIRS y en articulación con la industria y los prestadores del servicio, de las campañas y acciones a largo plazo de educación y sensibilización ambiental en GIRS.	Informes de actividades de las secretarías, informes de seguimiento y final de los contratos.	Se estructura un documento técnico de buena calidad, pero que no considera el contexto y las particularidades socioculturales y ambientales de cada una de las comunas de la ciudad.
	2.3. Implementar, en articulación con la industria y los prestadores del servicio, campañas de educación y sensibilización ambiental para la GIRS.	Campañas de educación y sensibilización ambiental para la GIRS, implementadas, utilizando estrategias presenciales y virtuales.	Informes de actividades de las secretarías, informes de seguimiento y final de los contratos.	Las instituciones públicas y privadas, el sector productivo y los prestadores del servicio público de aseo de residuos aprovechables y no aprovechables realizan las acciones de educación y sensibilización ambiental para la GIRS de manera individual y atomizada.
	2.4. Implementar acciones estructuradas de educación y sensibilización ambiental y para la GIRS a través de los PROCEDA.	Acciones de educación y sensibilización ambiental para la GIRS implementadas estructuradamente a través del PROCEDA (y otros), para los habitantes de la ciudad de Medellín.	Informes de actividades de la Secretaría de Medio Ambiente, informes de seguimiento y final de los contratos, informes de los PROCEDA desarrollados.	Las comunidades no formulan PROCEDA que atienden problemáticas relacionadas con la GIRS.

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

1.6.6.2.2. *Articulación de las líneas prospectivas*

Acorde con los ejes estratégicos planteados para el PGIRS en el numeral 5 del capítulo 1 (Generalidades), se definieron cinco (5) líneas estratégicas que se listan a continuación, las cuales tipifican los factores relevantes de futuro que se tuvieron en cuenta en los procesos de planeación de los diversos componentes del PGIRS:

- Transformaciones educativas y culturales en el marco de la sociedad del conocimiento.
- Alternativas de desarrollo innovadoras para el manejo de los residuos sólidos.
- Desarrollos soportados en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI).
- Transformaciones significativas territoriales.
- Desarrollo de procesos de integración múltiple como estrategia de desarrollo.

Estas 5 líneas estratégicas se articulan con la metodología de marco lógico materializándose en los productos de cada proyecto. De este modo, en la siguiente Tabla 21 se especifican los factores que se tuvieron en cuenta en la definición de cada uno de los productos del proyecto “*Desarrollo de estrategias de cultura ciudadana para la adecuada gestión de los residuos sólidos*”.

Tabla 21. Articulación de líneas prospectivas con el proyecto “Desarrollar estrategias de cultura ciudadana para la adecuada gestión de los residuos sólidos”.

Productos	Articulación con las líneas estratégicas prospectivas
1. Articulación del componente educativo ambiental del PGIRS con diferentes actores municipales y regionales.	Construido desde un modelo de gestión del conocimiento para la cultura ambiental y el desarrollo de la GIRS para buscar la participación social y la metagobernanza ambiental.
2. Estrategias de ciudad innovadoras en educación y sensibilización ambiental para la GIRS.	Desarrollo de programas de pedagogía inversa para la aplicación de los conceptos de ecopedagogía y educomunicación en el marco de un sistema de educación ambiental que trabaje por el desarrollo de las alternativas innovadoras en donde se introduzca TIC y plataformas tecnológicas, orientado hacia la producción y el consumo sostenible y la implementación de la estrategia de economía circular que apoye el desarrollo de Medellín hacia la Ecociudad.

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

1.6.6.2.3. *Productos y actividades*

El presente proyecto “*Desarrollo de estrategias de cultura ciudadana para la adecuada gestión de los residuos sólidos*” se compone de dos productos que han sido definidos a partir de los objetivos específicos; estos corresponden a los bienes y servicios que el municipio deberá entregar e implementar para el cumplimiento del proyecto. En los siguientes párrafos se hace la descripción de las actividades por cada producto y se presenta una tabla resumen con la descripción de las subactividades.

Producto 1. Articulación del componente educativo ambiental del PGIRS con diferentes actores municipales y regionales.

La articulación interinstitucional es, sin lugar a duda, la clave para que los procesos de educación y sensibilización logren ser eficaces en términos de cobertura y la generación de impactos

asociados con el fortalecimiento de cultura ciudadana como elemento clave para la adecuada gestión integral de los residuos sólidos en Medellín.

En este sentido, se trata de vincular directamente las diferentes secretarías de la administración municipal que, por objeto misional y en sus planes de acción anualizados, implementan acciones que buscan educar y sensibilizar a la ciudadanía respecto a la protección del medio ambiente y, en especial, en la gestión integral de los residuos sólidos; así mismo, entidades públicas y privadas, el sector productivo de la ciudad y los prestadores del servicio público de aseo de residuos no aprovechables y aprovechables que, de acuerdo con la normatividad vigente, tienen la responsabilidad de adelantar este tipo de acciones dirigidas a los ciudadanos de Medellín.

Actividad 1. Coordinar el acompañamiento en el seguimiento y evaluación de las actividades educativo ambientales en GIRS, con proyección regional, en concordancia con los lineamientos educativos para el enfoque integral de la gestión de residuos sólidos del PGIRS.

Considerando que Medellín cuenta con el Comité Interinstitucional de Educación Ambiental (CIDEAM), que funciona con normalidad y que tiene por objetivo coordinar, orientar y articular la gestión educativa ambiental en Medellín, es pertinente la inclusión de una línea de trabajo, relacionada con los procesos educativos que se deben implementar en la ciudad desde el PGIRS, en el Plan de Acción del CIDEAM, lo cual implicaría una reflexión permanente, unos aportes conceptuales y orientaciones que enriquezcan el componente educativo.

Lo anterior implica que se generen desde este escenario interinstitucional, espacios para realizar el acompañamiento, seguimiento y evaluación de las acciones educativas implementadas desde el

PGIRS, para lo cual, los informes sobre el avance de los indicadores formulados en el PGIRS son el principal instrumento para considerar.

Se debe dejar claro que la responsabilidad de implementar esta actividad desde el ente territorial es de la Secretaría de Medio Ambiente (Unidad de Educación y Buenas Prácticas Ambientales), en coordinación con la Subsecretaría de Servicios Públicos de la Secretaría de Gestión y Control Territorial y la Secretaría de Educación.

Actividad 2. Implementar mesas de trabajo para la articulación de las campañas de educación y sensibilización ambiental para la GIRS con la industria y los prestadores del servicio.

Dado los diferentes procesos de educación y sensibilización que se adelantan desde los diferentes actores de la ciudad, la Secretaría de Ambiente facilitará espacios de coordinación en los que se busque sinergias y se logren economías de escala, buscando la unificación en los contenidos y la integralidad en cada una de estas estrategias a implementar bajo los conceptos del PGIRS.

- **Producto 2.** Estrategias de ciudad innovadoras en educación y sensibilización ambiental para la GIRS.

La contemporaneidad exige que cada vez más se lleven a cabo acciones innovadoras en términos conceptuales y tecnológicos, que permitan impactar los diferentes grupos poblacionales y generacionales, por esto, desde el PGIRS se pretende generar transformaciones sociales, ambientales y culturales en los ciudadanos de Medellín, que redunden en el mejoramiento de los problemas asociados con la gestión integral de los residuos sólidos en la ciudad.

Sin embargo, desde los sectores público y privado, así como desde los prestadores del servicio público de aseo de residuos no aprovechables y aprovechables, se han realizado acciones que buscan sensibilizar a la ciudadanía respecto a la adecuada gestión integral de residuos sólidos, cada uno de estos actores realiza sus acciones de manera aislada y con mensajes diferentes, evitando así la recordación, introyección y aplicación del mensaje recibido en su cotidianidad. Por esta razón, se plantea la necesidad de implementar, de manera articulada, campañas y acciones de sensibilización, educación y educomunicación que posean el mismo enfoque conceptual y contenidos unificados, de manera que en el mediano plazo se haya fortalecido la cultura ciudadana y diferentes comportamientos sociales que contribuyan a una adecuada GIRS.

Para esto se plantea la implementación de acciones que involucren a las comunidades de manera directa, utilizando diferentes estrategias pedagógicas ligadas al enfoque como la ecopedagogía, desde las cuales se espera que los ciudadanos incorporen en su cotidianidad prácticas adecuadas y suficientes de separación en la fuente, aprovechamiento de residuos sólidos, presentación de residuos sólidos en horarios y sitios autorizados, potenciamiento de las relaciones con el personal que interviene en la gestión de residuos y el servicio público de aseo, la importancia de hacer parte activa de la cadena de valor en la gestión de los residuos sólidos, etc.

Actividad 1. Definir los contenidos y lineamientos educativo ambientales para el enfoque integral de la gestión de residuos sólidos.

De acuerdo con la identificación de problemáticas asociadas al componente educativo se encontró para el municipio la necesidad de tener un proceso educativo estructurado con todos sus

componentes básicos definidos, para lograr permear a la población y con ello mejorar las prácticas para un manejo adecuado de los residuos que produce.

Por tanto, desde la Secretaría de Medio Ambiente se deberán establecer las pautas generales para el desarrollo de los procesos educativos en GIRS que en cualquiera que sea la estrategia a emplear deben cumplirse, para ello se establecerán los perfiles profesionales de las personas a cargo de implementar cada una de las estrategias, los contenidos priorizados, los públicos objetivo y la estructura de cada temática, entre otras.

Actividad 2. Diseñar, de acuerdo con los lineamientos del PGIRS y en articulación con la industria y los prestadores del servicio, las campañas y acciones a largo plazo de educación y sensibilización ambiental en GIRS.

Para el diseño y elaboración de las estrategias educativas se plantea la necesidad de formar y contratar profesionales especializados en educación ambiental y profesionales expertos en la gestión de los residuos, quienes en concurso con profesionales de la Secretaría de Medio Ambiente y de la Subsecretaría de Servicios Públicos de la Secretaría de Gestión y Control Territorial llevarán a cabo la definición de los aspectos conceptuales, temáticos, metodológicos y el tipo de campañas y acciones (procesos educomunicacionales) que deben ser implementados acorde al contexto sociocultural de las comunas y corregimientos de la ciudad.

En general, se debe definir una campaña de ciudad en la que los contenidos y mensajes tengan recordación por parte de los ciudadanos, por tanto, la campaña a diseñar, si bien es una sola, puede incluir diversas estrategias de aplicación desde diferentes medios educomunicacionales, visitas puerta a puerta, talleres, etc., que además tengan continuidad en el tiempo.

La estrategia educativa ambiental diseñada deberá ser socializada en el CIDEAM, la empresa privada y los prestadores del servicio público de aseo de residuos no aprovechables y aprovechables, para que los diferentes actores realicen las observaciones y aportes que consideren necesarios; con la nueva información se procederá a realizar los ajustes correspondientes y se elaborará un documento que, a manera de guía, ilustre a las diferentes instituciones sobre la manera como deben ser implementadas las campañas y acciones de sensibilización y educación.

Actividad 3. Implementar, en articulación con la industria y los prestadores del servicio, campañas de educación y sensibilización ambiental para la GIRS.

Retomando el documento guía que contiene el diseño de las campañas y acciones de sensibilización y educación para la GIRS, las dependencias de la administración municipal, la empresa privada y los operadores del servicio público de aseo deberán implementar charlas, capacitaciones, convites, ferias y las demás estrategias que sean definidas, considerando las particularidades y el contexto sociocultural de cada una de las comunas y los corregimientos de la ciudad; para lo cual, se podrán apoyar en las mesas ambientales, las Juntas de Acción Comunal, las Juntas Administradoras Locales y organizaciones sociales y comunitarias que trabajen temas ambientales.

Algunas de las estrategias que podrán incluirse se mencionan a continuación, teniendo presente que podrá seleccionarse la estrategia a implementar de acuerdo con las necesidades específicas del momento y de cada grupo poblacional, así mismo, podrán incluirse otras estrategias que surjan con la finalidad de facilitar los procesos de educación y sensibilización en GIRS. Estas estrategias deberán seguir tanto los contenidos y lineamientos educativo ambientales para el enfoque integral

de la gestión de residuos sólidos, que desde la Secretaría de Medio Ambiente se definan, como las metas específicas que se diseñen en una gran campaña de ciudad en la que las diferentes estrategias deberán articularse. Todo esto en complemento con las estrategias del plan de comunicaciones del PGIRS, en el cual se encuentran las siguientes:

- Campañas puerta a puerta.
- Talleres, capacitaciones, charlas, cursos, seminarios, diplomados.
- Campañas de sensibilización por estrategias ATL (Above the Line), tv, radio, prensa, vallas publicitarias.
- Campañas por redes sociales (Facebook, Instagram, Tiktok, Linkedin), inbound marketing.
- Eventos que incentiven el manejo adecuado de los residuos (ferias de la ciencia y demás).
- Sitio web articulador donde se gestione la información de los 15 componentes del PGIRS y facilitando el acceso a la información para los diferentes actores.
- Aplicativos con juegos digitales que permitan hacer pedagogía en los asuntos más estructurales del PGIRS.
- Podcasts cortos (en Spotify) sobre experiencias para educar.
- Marketing de influenciador y estrategias BTL (Below the Line) que promuevan cambios de comportamiento apoyados en una estrategia de marketing social.
- Endo marketing (estrategias de comunicación corporativa)
- Campañas internas dentro de los actores de la GIRS.

Actividad 4. Implementar acciones estructuradas de educación y sensibilización ambiental y para la GIRS a través de los PROCEDA.

Es importante resaltar que los Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental (PROCEDA) son iniciativas de tipo comunitario, aunque pueden también ser liderados por la institucionalidad, que en general se han llevado a cabo a través de organizaciones comunitarias y colectivos ambientales, buscando aportar a la solución de las problemáticas ambientales que se presentan en los territorios que habitan. No obstante, la mayoría de estos proyectos se formulan de manera descontextualizada y sin conocimientos prácticos sobre la gestión y la educación ambiental.

A pesar de lo anterior, no dejan de ser iniciativas importantes que permiten impactar en las comunidades, razón por la cual, desde el PGIRS se plantea el fortalecimiento de aquellos PROCEDA que contengan acciones de sensibilización y educación en gestión integral de residuos sólidos, mediante el acompañamiento de la Secretaría de Medio Ambiente durante la formulación de dichos proyectos, de manera que se encuentren alineados con lo establecido en el PGIRS; además, realizando asesorías constantes y apoyando económicamente la implementación de sus iniciativas, con el fin de garantizar que las actividades educativas que han sido formuladas logren generar los impactos esperados en la comunidad.

Además, es importante fortalecer los componentes educativo ambientales en GIRS de los planes de trabajo de las mesas ambientales, organizaciones comunitarias, las Juntas de Acción Comunal, y Juntas Administradoras Locales, teniendo en cuenta que estos son escenarios de participación comunitaria desde los cuales se puede promover el desarrollo medio ambiental de los territorios,

lo cual incluye la sensibilización y educación ambiental comunitaria para llevar a cabo una adecuada gestión integral de los residuos sólidos.

En este sentido, se plantea que la Secretaría de Medio Ambiente, en cooperación con la Secretaría de Participación, lleve a cabo un ejercicio de fortalecimiento de sus planes de acción, acompañando su formulación, de manera que se encuentren en línea con el PGIRS; además, realizando asesorías para garantizar que las actividades educativas formuladas logren los impactos estimados.

A continuación, en la Tabla 22, se presenta el resumen de actividades y subactividades por producto.

Tabla 22. Resumen de actividades y subactividades por producto.

Producto	Actividad	Subactividad
1. Articulación del componente educativo ambiental del PGIRS con diferentes actores municipales y regionales.	1. Coordinar el acompañamiento en el seguimiento y evaluación de las actividades educativo ambientales en GIRS con proyección regional, en concordancia con los lineamientos educativos para el enfoque integral de la gestión de residuos sólidos del PGIRS.	Realización de mínimo 4 reuniones del CIDEAM al año para coordinar, revisar y evaluar las actividades educativo ambientales en GIRS.
	2. Implementar mesas de trabajo para la articulación de las campañas de educación y sensibilización ambiental para la GIRS con la industria y los prestadores del servicio.	Realización de reuniones de trabajo y espacios participativos para la coordinación de actividades educativas desde los diversos actores.
2. Estrategias de ciudad innovadoras en educación y sensibilización ambiental para la GIRS.	1. Definir los contenidos y lineamientos educativo ambientales para el enfoque integral de la gestión de residuos sólidos.	Elaboración de documento con la definición de perfiles profesionales, estructuras, contenidos, entre otros lineamientos que deberán seguirse en el desarrollo de las distintas acciones y estrategias educativas y de sensibilización.

Producto	Actividad	Subactividad
	2. Diseñar, de acuerdo con los lineamientos del PGIRS y en articulación con la industria y los prestadores del servicio, las campañas y acciones a largo plazo de educación y sensibilización ambiental en GIRS.	Contratación del personal para el equipo de residuos sólidos de la Secretaría de Medio Ambiente.
		Reuniones entre los equipos de trabajo de las secretarías de Medio Ambiente y Gestión y Control Territorial.
		Elaboración de documento con diseño de las acciones de sensibilización y educación para la GIRS.
		Reuniones de socialización y ajustes del documento con el diseño de las acciones de sensibilización y educación para la GIRS con el CIDEAM.
	3. Implementar en articulación con la industria y los prestadores del servicio campañas de educación y sensibilización ambiental para la GIRS.	Construcción colectiva de agenda (cronograma) anual de intervenciones de sensibilización y educación.
		Contratación de la logística necesaria para realizar las acciones de sensibilización y educación.
		Implementación de charlas pedagógicas, capacitaciones, convites, ferias y las demás estrategias que sean definidas.
	4. Implementar acciones estructuradas de educación y sensibilización ambiental para la GIRS a través de los PROCEDA.	Convocatoria a las comunidades y organizaciones para la presentación de PROCEDA.
		Reuniones de acompañamiento a las comunidades para el ajuste y fortalecimiento de los PROCEDA.
		Acompañamiento a la implementación de los PROCEDA.

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

1.6.7. Indicadores

Debido a que cada etapa del proyecto requiere medirse, como lo establece la metodología de formulación de proyectos, se muestra, a continuación, los indicadores requeridos en cada una de

las etapas para medir su ejecución en el tiempo, el tipo y las metas finales e intermedias que deben alcanzarse para el cumplimiento de los objetivos. Cada período es entendido como un período constitucional de cuatro años hasta la vigencia de esta actualización, el año 2027. Los indicadores se muestran en la Tabla 23.

Tabla 23. Indicadores (Proyecto 1).

Nivel	Descripción indicador	Fórmula indicador	Meta					Meta final	Metas acumuladas							
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social		Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027	
FINALIDAD (¿Para qué?)	Fortalecimiento de la cultura ciudadana en buenas prácticas de gestión integral de los residuos sólidos.	Porcentaje (%) de participación de habitantes de Medellín que incorporan buenas prácticas en la GIRS según encuesta de percepción.	# de habitantes que incorporan buenas prácticas en GIRS/ Total de habitantes de Medellín.	80% de los habitantes de Medellín.	Han incorporado en su cotidianidad buenas prácticas en la GIRS.	2022-2027	Medellín	Habitantes Medellín	80 %	52%	57%	61%	66%	70%	75%	80%
COMPONENTES (¿Por qué?)	Desarrollar estrategias de cultura ciudadana para la adecuada gestión de los residuos sólidos.	Habitantes de Medellín sensibilizados y/o capacitados en la GIRS.	# personas capacitadas en GIRS. / Total de habitantes de Medellín.	80% de los habitantes de Medellín.	Reconocen la importancia y necesidad de la GIRS en el mejoramiento de la calidad del medio ambiente de la ciudad, y desarrollan comportamientos ciudadanos que contribuyen en la resolución de los problemas que se generan por un manejo inadecuado de los residuos.	2022-2027	Medellín	Habitantes Medellín	80 %	0%	13%	27%	40%	53%	67%	80%
COMPONENTES	1. Lineamientos educativo ambientales para el enfoque integral de	Lineamientos educativo ambientales para el enfoque	# de lineamientos formulados.	1 lineamientos.	Se realizan acorde a lo establecido en el PGIRS.	2022	Medellín	Habitantes Medellín	1	-	1	1	1	1	1	1

Nivel	Descripción indicador	Fórmula indicador	Meta					Meta final	Metas acumuladas								
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social		Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027		
	la gestión de residuos sólidos.	integral de la gestión de residuos sólidos formulados.															
	2. Articulación del componente educativo ambiental del PGIRS con diferentes actores municipales y regionales.	Avance en las estrategias de articulación de las acciones de educación y sensibilización ambiental.	(#Actividades ejecutadas/#Actividades programadas)*100	100% de avance.	Se realizan de manera articulada y responden a lineamientos comunes que posibilitan que los ciudadanos de Medellín desarrollen aprendizajes respecto a la GIRS.	2022-2027	Medellín	Habitantes Medellín	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
	3. Estrategias de ciudad innovadoras en educación y sensibilización ambiental para la GIRS.	Avance en las estrategias de educación y sensibilización ambiental	(#Actividades ejecutadas/#Actividades programadas)*100	100% de avance.	Acorde a los lineamientos del PGIRS y normatividad vigente.	2022-2027	Medellín	Habitantes Medellín	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
ACTIVIDADES	1.1 Definir los contenidos y lineamientos educativo ambientales para el enfoque integral de la gestión de residuos sólidos.	Lineamientos educativo ambientales para el enfoque integral de la gestión de residuos sólidos formulados.	# de lineamientos formulados.	1 lineamientos.	Se realizan acorde a lo establecido en el PGIRS.	2022	Medellín	Habitantes Medellín	1	0	1	1	1	1	1	1	1

Nivel	Descripción indicador	Fórmula indicador	Meta					Meta final	Metas acumuladas						
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social		Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027
2.1. Realizar mínimo una reunión semestral del CIDEAM para coordinar el acompañamiento en el seguimiento y evaluación de las actividades educativo ambientales en GIRS; con proyección regional, en concordancia con los lineamientos educativos para el enfoque integral de la gestión de residuos sólidos del PGIRS.	Reuniones del CIDEAM encaminadas a la implementación en la ciudad de las diferentes estrategias educativo ambientales en GIRS.	# de reuniones realizadas.	2 reuniones por año.	Se realizan recomendaciones para implementar adecuadamente en la ciudad, las diferentes estrategias para educar ambientalmente en GIRS.	2022-2027	Medellín	CIDEAM	12	0	2	4	6	8	10	12
2.2 Implementar mesas de trabajo para la articulación de las campañas de educación y sensibilización ambiental para la GIRS con la industria y los prestadores del servicio.	Mesa de trabajo establecida.	# mesas de trabajo establecidas.	1 mesa de trabajo.	Se realiza incorporando aspectos conceptuales, pedagógicos y metodológicos para las acciones de sensibilización y educación del PGIRS.	2022-2027	Medellín	Municipio, industria y los prestadores del servicio	1	1	1	1	1	1	1	1
3.1. Diseñar de acuerdo con los lineamientos del PGIRS y en articulación con la industria y los	Diseño de acuerdo con los lineamientos del PGIRS y en articulación con la industria y los	# de campañas diseñadas.	1 campaña.	Incorpora las políticas del Municipio en los aspectos conceptuales, pedagógico,	2022	Medellín	Municipio, industria y los prestadores del servicio	1	0	1	1	1	1	1	1

Nivel	Descripción indicador	Fórmula indicador	Meta					Meta final	Metas acumuladas								
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social		Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027		
prestadores del servicio las campañas y acciones a largo plazo de educación y sensibilización ambiental en GIRS.	prestadores del servicio las campañas y acciones a largo plazo de educación y sensibilización ambiental en GIRS.			metodología, instrumentos de medición, seguimiento, etc.													
3.2. Implementar en articulación con la industria y los prestadores del servicio campañas de educación y sensibilización ambiental para la GIRS.	Campañas de educación y sensibilización ambiental para la GIRS, implementadas, utilizando estrategias presenciales y virtuales.	# de habitantes de Medellín que participan en acciones de sensibilización y educación para la GIRS / Total de habitantes de Medellín.	80% de los habitantes de Medellín.	Participan al menos en una de las acciones de sensibilización y educación para la GIRS implementadas .	2022-2027	Medellín	Habitantes Medellín	80 %	0	13%	27%	40%	53%	67%	80%		
3.3. Implementar acciones estructuradas de educación y sensibilización ambiental y para la GIRS a través de los PROCEDA.	Acciones de educación y sensibilización ambiental para la GIRS implementadas estructuradamente a través del PROCEDA (y otros), para los habitantes de la ciudad de Medellín.	# de PROCEDA en GIRS implementados.	60 PROCEDA fortalecidos .	Precisan las estrategias para educar y sensibilizar ambientalment e GIRS a los habitantes de la ciudad de Medellín acorde a los lineamientos del PGIRS.	2022-2027	Medellín	Habitantes Medellín	60	0	10	20	30	40	50	60		

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

1.6.8. Medios de verificación

Los medios de verificación presentados en la Tabla 24 son la herramienta que utilizará el ejecutor del proyecto como guía para la consecución de la información del cumplimiento de los indicadores. Este tendrá un responsable y una frecuencia para su monitoreo.

Tabla 24. Medios de verificación (Proyecto 1).

Nivel	Descripción del indicador	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
FINALIDAD (¿Para qué?)	Porcentaje (%) de participación de habitantes de Medellín que incorporan buenas prácticas en la GIRS según encuesta de percepción.	Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de comunicaciones, contratos.	Informes de actividades de las secretarías, informes de seguimiento y final de los contratos.	Cada 4 años	Secretaría de Medio Ambiente, Subsecretaría de Servicios Públicos, Secretaría de Comunicaciones.
PROPÓSITO (¿Por qué?)	Habitantes de Medellín sensibilizados y/o capacitados en la GIRS.	Secretaría de Medio Ambiente, Subsecretaría de Servicios Públicos, Secretaría de Comunicaciones.	Informes de actividades de las secretarías, informes de seguimiento y final de los contratos.	Cada 4 años	Secretaría de Medio Ambiente, Subsecretaría de Servicios Públicos, Secretaría de Comunicaciones.

Nivel	Descripción del indicador	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
COMPONENTES (¿Qué entregará el proyecto?)	1. Articulación del componente educativo ambiental del PGIRS con diferentes actores municipales y regionales.	Secretaría de Medio Ambiente, Subsecretaría de Servicios Públicos.	Informes de gestión del CIDEAM, informe de implementación de las acciones y campañas educativas realizadas por la Secretaría de Medio Ambiente, informes de seguimiento y final de los contratos.	Anual	Secretaría de Medio Ambiente.
	2. Estrategias de ciudad innovadoras en educación y sensibilización ambiental para la GIRS	Secretaría de Medio Ambiente, Subsecretaría de Servicios Públicos, Secretaría de Comunicaciones	Informe de las acciones de sensibilización y educación ejecutadas, registros en el sistema de información, listado de ciudadanos participantes, informes de seguimiento y final de los contratos.	Anual	Secretaría de Medio Ambiente (líder), Subsecretaría de Servicios Públicos (corresponsable 1), Secretaría de Comunicaciones (corresponsable 2).
ACTIVIDADES	Reuniones del CIDEAM encaminadas a la implementación en la ciudad de las diferentes estrategias educativo ambientales en GIRS.	Secretaría de Medio Ambiente (CIDEAM).	Actas e informes de la Secretaría de Medio Ambiente, remisión de las actas e informes por parte del CIDEAM.	Trimestral	Secretaria de Medio Ambiente.
	Mesa de trabajo establecida.	Secretaría de Medio Ambiente.	Actas e informes de la Secretaría de Medio Ambiente.	Anual	Secretaria de Medio Ambiente.
	Lineamientos educativo ambientales para el enfoque integral de la gestión de residuos sólidos formulados.	Secretaría de Medio Ambiente.	Lineamientos e informes de la Secretaría de Medio Ambiente.	Único	Secretaría de Medio Ambiente.

Nivel	Descripción del indicador	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
	Diseño, de acuerdo con los lineamientos del PGIRS y en articulación con la industria y los prestadores del servicio, de las campañas y acciones a largo plazo de educación y sensibilización ambiental en GIRS.	Secretaría de Medio Ambiente, Subsecretaría de Servicios Públicos Secretaría de Comunicaciones.	Informes de actividades de las secretarías, informes de seguimiento y final de los contratos.	Cada 4 años	Secretaría de Medio Ambiente (líder), Subsecretaría de Servicios Públicos (corresponsable 1), Secretaría de Comunicaciones (corresponsable 2).
	Campañas de educación y sensibilización ambiental para la GIRS implementadas, utilizando estrategias presenciales y virtuales.	Secretaría de Medio Ambiente, Subsecretaría de Servicios Públicos Secretaría de Comunicaciones.	Informes de actividades de las secretarías, informes de seguimiento y final de los contratos.	Anual	Secretaría de Medio Ambiente (líder), Subsecretaría de Servicios Públicos (corresponsable 1), Secretaría de Comunicaciones (corresponsable 2).
	Acciones de educación y sensibilización ambiental para la GIRS implementadas estructuradamente a través del PROCEDA (y otros), para los habitantes de la ciudad de Medellín.	Secretaría de Medio Ambiente.	Informes de actividades de las Secretaría de Medio Ambiente, informes de seguimiento y final de los contratos, informes de los PROCEDA desarrollados.	Anual	Secretaria de Medio Ambiente.

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

1.6.9. Análisis de riesgos

La Tabla 25 muestra los diferentes tipos de riesgos que pueden afectar el cumplimiento del indicador o que pueden ocurrir si estos no se cumplen. Estos riesgos son supuestos basados en las problemáticas evidenciadas en los talleres con los involucrados. En esta ocasión solo se han estimado aquellos riesgos que pueden afectar negativamente el indicador.

Tabla 25. Análisis de riesgos (Proyecto 1).

Nivel	Descripción del indicador	Riesgo	Factores de riesgo (que pueda pasar para que no se cumpla)				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
FINALIDAD (¿Para qué?)	Porcentaje (%) de participación de habitantes de Medellín que incorporan buenas prácticas en la GIRS según encuesta de percepción.	Las personas que participaron de los procesos de educación y sensibilización ambiental, no incorporan y aplican los conocimientos en GIRS.	La alcaldía de Medellín no asigna los recursos suficientes para sensibilizar y capacitar en GIRS a los ciudadanos.		Las personas que participaron de los procesos de sensibilización y educación, no incorporan ni aplican los conocimientos en GIRS.	Las personas que participaron de los procesos de educación y sensibilización ambiental realizan una inadecuada GIRS, lo cual impacta negativamente en el medio ambiente de la ciudad.	

Nivel	Descripción del indicador	Riesgo	Factores de riesgo (que pueda pasar para que no se cumpla)				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
PROPÓSITO (¿Por qué?)	Habitantes de Medellín sensibilizados y/o capacitados en la GIRS.	Los ciudadanos participan en los procesos de educación y sensibilización ambiental, pero no transforman sus hábitos cotidianos que les permitan realizar una adecuada GIRS en sus hogares.	La alcaldía de Medellín no asigna los recursos suficientes para sensibilizar y capacitar en GIRS a los ciudadanos.		Los ciudadanos participan en los procesos de sensibilización y educación, pero no transforman sus hábitos cotidianos que les permitan realizar una adecuada GIRS en sus hogares.	Las personas que participaron de los procesos de educación y sensibilización ambiental realizan una inadecuada GIRS, lo cual impacta negativamente en el medio ambiente de la ciudad.	
COMPONENTES (¿Qué entregará el proyecto?)	Avance en las estrategias de articulación de las acciones de educación y sensibilización ambiental.	Las instituciones públicas y privadas, el sector productivo y los prestadores del servicio público de aseo de residuos aprovechables y no aprovechables, manifiestan desinterés y pocas intenciones de articularse para llevar a cabo acciones de educación y sensibilización ambiental para la GIRS.	La Alcaldía de Medellín no asigna los recursos suficientes para sensibilizar y capacitar en GIRS a los ciudadanos.		Las instituciones públicas y privadas, el sector productivo y los prestadores del servicio público de aseo de residuos aprovechables y no aprovechables manifiestan desinterés y pocas intenciones de articularse para llevar a cabo acciones de educación y sensibilización ambiental para la GIRS.		

Nivel	Descripción del indicador	Riesgo	Factores de riesgo (que pueda pasar para que no se cumpla)				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
	Avance en las estrategias de educación y sensibilización ambiental.	Desinterés de la ciudadanía para participar de los procesos de educación y sensibilización para la GIRS.	La alcaldía de Medellín no asigna los recursos suficientes para sensibilizar y capacitar en GIRS a los ciudadanos.	_____	Desinterés de la ciudadanía para participar de los procesos de educación y sensibilización ambiental y educación para la GIRS.	_____	_____
ACTIVIDADES (¿Cómo?)	Reuniones del CIDEAM encaminadas a la implementación en la ciudad de las diferentes estrategias educativo ambientales en GIRS.	Poca voluntad de las instituciones para participar en las reuniones del CIDEAM.	_____	Poca voluntad de las instituciones para participar en las reuniones del CIDEAM.	Durante las reuniones del CIDEAM no se abordan aspectos relacionados con la implementación de procesos educativos para la GIRS en la ciudad.	_____	_____

Nivel	Descripción del indicador	Riesgo	Factores de riesgo (que pueda pasar para que no se cumpla)				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
	Mesa de trabajo establecida.	Las instituciones públicas y privadas, el sector productivo y los prestadores del servicio público de aseo de residuos aprovechables y no aprovechables manifiestan desinterés y pocas intenciones de articularse para llevar a cabo acciones de educación y sensibilización ambiental para la GIRS.	_____	Poca voluntad de los diferentes actores para participar en las mesas de trabajo.	Las instituciones públicas y privadas, el sector productivo y los prestadores del servicio público de aseo de residuos aprovechables y no aprovechables manifiestan desinterés y pocas intenciones de articularse para llevar a cabo acciones de educación y sensibilización ambiental para la GIRS.	_____	_____
	Lineamientos educativos ambientales para el enfoque integral de la gestión de residuos sólidos formulados.	Poca voluntad del municipio para la definición de los lineamientos.	_____	Poca voluntad del municipio para la definición de los lineamientos.	_____	_____	_____

Nivel	Descripción del indicador	Riesgo	Factores de riesgo (que pueda pasar para que no se cumpla)				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
	Diseño, de acuerdo con los lineamientos del PGIRS y en articulación con la industria y los prestadores del servicio, de las campañas y acciones a largo plazo de educación y sensibilización ambiental en GIRS.	Se estructura un documento técnico de buena calidad, pero que no considera el contexto y las particularidades socioculturales y ambientales de cada una de las comunas de la ciudad.	La alcaldía de Medellín no asigna los recursos suficientes para sensibilizar y capacitar en GIRS a los ciudadanos.	_____	Se estructura un documento técnico de buena calidad, pero que no considera el contexto y las particularidades socioculturales y ambientales de cada una de las comunas de la ciudad.	_____	_____
	Campañas de educación y sensibilización ambiental para la GIRS implementadas, utilizando estrategias presenciales y virtuales.	Las instituciones públicas y privadas, el sector productivo y los prestadores del servicio público de aseo de residuos aprovechables y no aprovechables, realizan las acciones de educación y sensibilización ambiental para la GIRS de manera individual y atomizada	La Alcaldía de Medellín no asigna los recursos suficientes para sensibilizar y capacitar en GIRS a los ciudadanos de la ciudad	_____	Las instituciones públicas y privadas, el sector productivo y los prestadores del servicio público de aseo de residuos aprovechables y no aprovechables realizan las acciones de educación y sensibilización ambiental para la GIRS de manera individual y atomizada.	_____	_____

Nivel	Descripción del indicador	Riesgo	Factores de riesgo (que pueda pasar para que no se cumpla)				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
	Acciones de educación y sensibilización ambiental para la GIRS implementadas estructuradamente a través del PROCEDA (y otros), para los habitantes de la ciudad de Medellín.	Las comunidades no formulan PROCEDA que atienden problemáticas relacionadas con la GIRS.	La alcaldía de Medellín no asigna los recursos suficientes para fortalecer los PROCEDA que se ejecuten en GIRS.		Las comunidades no formulan PROCEDA que atiendan problemáticas relacionadas con la GIRS.		

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

1.6.10. Cronograma

La Tabla 26 muestra el cronograma de ejecución de las actividades planteadas. El horizonte de tiempo es al año 2027, tiempo de vigencia de la actualización PGIRS 2015.

Tabla 26. Cronograma (Proyecto 1).

Actividad	Responsable	Horizonte	Fecha inicio	Fecha fin	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027
Programa 15: Educación y sensibilización ambiental en la Gestión de los Residuos Sólidos.	Secretaría de Medio Ambiente, Subsecretaría de Servicios Públicos, Secretaría de Comunicaciones.	2022-2027	ene-22	dic-27							
Proyecto 20: Desarrollo de estrategias de cultura ciudadana para la adecuada gestión de los residuos sólidos.	Secretaría de Medio Ambiente, Subsecretaría de Servicios Públicos, Secretaría de Comunicaciones.	2022-2027	jul-22	dic-27							
Producto 1. Articulación del componente educativo ambiental del PGIRS con diferentes actores municipales y regionales.	Secretaría de Medio Ambiente.	2022-2027	ene-22	dic-27							

Actividad	Responsable	Horizonte	Fecha inicio	Fecha fin	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027
1.1. Coordinar el acompañamiento en el seguimiento y evaluación de las actividades educativo ambientales en GIRS con proyección regional, en concordancia con los lineamientos educativos para el enfoque integral de la gestión de residuos sólidos del PGIRS.	Secretaría de Medio Ambiente.	2022-2027	ene-22	dic-27							
1.2 Implementar mesas de trabajo para la articulación de las campañas de educación y sensibilización ambiental para la GIRS con la industria y los prestadores del servicio.	Secretaría de Medio Ambiente.	2022-2027	ene-22	dic-27							
Producto 2: Estrategias de ciudad innovadoras en educación y sensibilización ambiental para la GIRS.	Secretaría de Medio Ambiente (líder), Subsecretaría de Servicios Públicos (corresponsable 1), Secretaría de Comunicaciones (corresponsable 2).	2022-2027	jul-22	dic-27							
2.1 Definir los contenidos y lineamientos educativo ambientales para el enfoque integral de la gestión de residuos sólidos.	Secretaría de Medio Ambiente.	2022	ene-22	dic-22							

Actividad	Responsable	Horizonte	Fecha inicio	Fecha fin	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027
2.2. Diseñar, de acuerdo con los lineamientos del PGIRS y en articulación con la industria y los prestadores del servicio, las campañas y acciones a largo plazo de educación y sensibilización ambiental en GIRS.	Secretaría de Medio Ambiente (líder), Subsecretaría de Servicios Públicos (corresponsable 1), Secretaría de Comunicaciones (corresponsable 2).	2022	ene-22	dic-22							
2.3. Implementar, en articulación con la industria y los prestadores del servicio, campañas de educación y sensibilización ambiental para la GIRS.	Secretaría de Medio Ambiente (líder), Subsecretaría de Servicios Públicos (corresponsable 1), Secretaría de Comunicaciones (corresponsable 2).	2022-2027	ene-22	dic-27							
2.4. Implementar acciones estructuradas de educación y sensibilización ambiental y para la GIRS a través de los PROCEDA.	Secretaria de Medio Ambiente.	2022-2027	ene-22	dic-27							

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

1.7. FORMULACIÓN DEL PROYECTO DESARROLLAR UNA ESTRATEGIA EDUCATIVA EFICAZ PARA LA COMUNIDAD EDUCATIVA, QUE PERMITA UNA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.

1.7.1. Análisis de involucrados

La identificación de actores que se llevó a cabo para la línea base del contexto social del componente Educación y Sensibilización en la Gestión de los Residuos Sólidos, buscó establecer qué actores participaron en la implementación de las acciones que se establecieron en el PGIS del año 2015, determinando el rol y responsabilidades que les demanda la normatividad y las que por responsabilidad social debieron asumir; igualmente, analizando las relaciones entre estos actores para establecer las sinergias que se dieron para que las actividades se implementaran y tuvieran los impactos esperados.

Vale la pena señalar que, este ejercicio se tiene en cuenta como insumo para realizar el análisis de los involucrados, el cual tienen el propósito de identificar los actores que participan en el proyecto de manera directa o indirecta, establecer su posición³, determinar cuáles pueden ser sus intereses o expectativas y, finalmente, proyectar cuál debería ser la contribución de los cooperantes en la implementación del proyecto o la gestión que debería llevarse a cabo para tramitar los intereses de los beneficiarios y las resistencias de los opositores.

³ Por posición se entiende la actitud que asume cada actor respecto a la implementación del proyecto, la cual puede ser como cooperante, beneficiario u opositor.

A continuación, se presenta el resultado del análisis de involucrados para el proyecto *Desarrollar una estrategia educativa eficaz para la comunidad educativa que permita una gestión integral de los residuos sólidos*, el cual nos permite identificar no solo los actores que deben hacerse partícipes del proyecto sino cuál es el nivel de interés e influencia para su implementación.

Tabla 27. Análisis de involucrados del proyecto Desarrollar una estrategia educativa eficaz para la comunidad educativa que permita una gestión integral de los residuos sólidos.

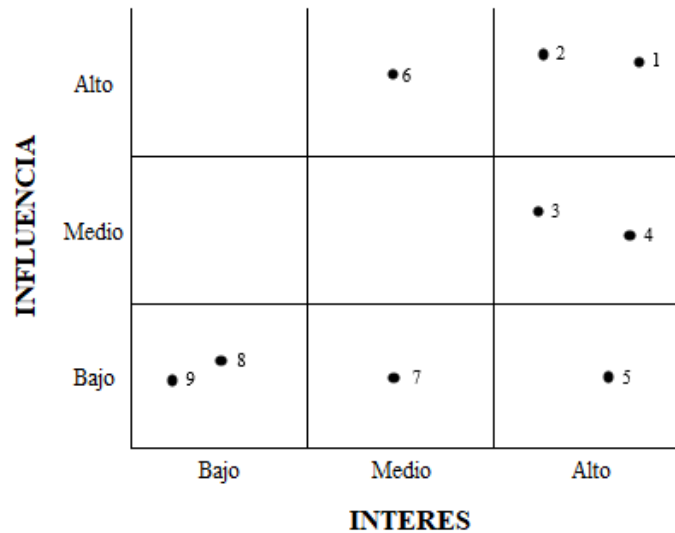
Actor	Interés - Expectativa	Posición	Contribución o gestión
Secretaría de Educación	Desarrollo de procesos de enseñanza-aprendizaje en temas de educación ambiental.	Cooperante	Liderar la implementación de los procesos de educación que permitan incidir en la transformación de hábitos y comportamientos en la ciudadanía relacionados con la GIRS.
Secretaría de Medio Ambiente	Inclusión de la educación ambiental en los currículos de las IE y las IU.	Cooperante	Aportar aspectos técnicos que deben tenerse en cuenta al momento de desarrollar los procesos educativos; además, articularse con otras dependencias de la administración municipal para la implementación de los procesos de educación en GIRS.
AMVA	Desarrollo de procesos de educación en GIRS que contribuyan en el mejoramiento del medio ambiente en la región metropolitana.	Cooperante	Aportar elementos que permitan ser incluidos en los procesos de educación en GIRS.
CORANTIOQUIA	Desarrollo de procesos de educación en GIRS que contribuyan en el mejoramiento del medio ambiente en la zona rural del municipio de Medellín.	Cooperante	Aportar elementos que permitan ser incluidos en los procesos de educación en GIRS.

Actor	Interés - Expectativa	Posición	Contribución o gestión
CIDEAM	Articulación interinstitucional y aportes conceptuales y metodológicos para el desarrollo de procesos de educación y sensibilización en GIRS.	Cooperante	Liderar la definición de lineamientos de la educación en GIRS, de acuerdo con las necesidades municipales y regionales.
Instituciones Educativas	Implementar procesos educativos con contenidos necesarios y pertinentes al contexto social.	Cooperante	Actualizar sus PEI para incluir la educación ambiental en GIRS, considerando lo establecido por el PGIRS de Medellín y el PGIRS metropolitano para coadyuvar a la resolución de problemas ambientales relacionados con el manejo de residuos sólidos, a partir de la generación de conocimientos prácticos que permitan el desarrollo de habilidades y hábitos que redunden en el bienestar de las comunidades.
Docentes	Ampliar conocimientos y pedagogías que les permitan adelantar su quehacer docente.	Beneficiario	Educar y capacitar en contenidos para la GIRS a sus estudiantes, buscando que incorporen los conocimientos y los apliquen en sus hogares y entornos cercanos.
Estudiantes de básica primaria, básica secundaria y media	Adquirir conocimientos que les permitan desarrollar hábitos adecuados en GIRS.	Beneficiario	Educarse en GIRS.
Comunidad educativa	Mejor calidad del medio ambiental en el entorno que rodea las IE, debido a la generación de impactos positivos por el desarrollo de procesos educativos en GIRS.	Beneficiario	Vincularse de manera directa a los procesos de educación en GIRS.

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

Luego de establecer las expectativas, posición y contribución al proyecto por parte de cada actor, se buscó agruparlos mediante la siguiente matriz de impacto cruzado, que ayudó a visualizar el nivel de interés y su influencia para la implementación del proyecto.

Gráfica 11. Matriz de impacto cruzado actores involucrados en el proyecto.



- 1 Secretaria de Educación
- 2 Secretaria de Medio Ambiente
- 3 AMVA
- 4 CORANTIOQUIA
- 5 CIDEAM
- 6 Instituciones Educativas
- 7 Docentes
- 8 Estudiantes de básica primaria, básica secundaria y media
- 9 Comunidad educativa

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

La Gráfica 11 permite observar que las dependencias de la administración municipal son quienes tienen el más alto nivel de interés e influencia para la implementación del proyecto, lo cual es consecuente con lo que establece la normatividad a nivel local, regional y nacional; igualmente, se identifica que las autoridades ambientales (AMVA y CORANTIOQUIA) tienen una alta relevancia para la implementación del proyecto, dado su deber de velar para que las acciones

tendientes al mejoramiento y cuidado del medio ambiente, en este caso acciones de tipo educativo, se desarrollen en concordancia con sus políticas, dirigidas a generar un desarrollo sustentable y la sostenibilidad ambiental en su jurisdicción, para lo cual es fundamental abordar un problema tan complejo como es el manejo de los residuos sólidos en una ciudad como Medellín.

Otro actor importante para la implementación del proyecto es el Comité Interinstitucional de Educación Ambiental Municipal (CIDEAM), ya que es un espacio en el cual se definen aspectos claves relacionados con el Plan de Educación Ambiental Municipal y todos los procesos educativos que se lleven a cabo y que impacten sobre el mejoramiento del medio ambiente de la ciudad. Por tal razón, es un actor con un alto interés en la implementación del proyecto, así su nivel de influencia sea bajo, dado que es un escenario que no maneja recursos y la toma de decisiones se da desde el encuentro y articulación de las entidades de la municipalidad para determinar lineamientos y direccionar las actividades educativas ambientales.

De otro lado, como se observa en la gráfica, encontramos a las instituciones educativas de la ciudad, las cuales poseen una influencia alta para la implementación del proyecto, en tanto, la Ley 115 de 1994 en su artículo 77 establece que *“las instituciones de educación formal gozan de autonomía para organizar las áreas fundamentales de conocimientos definidas para cada nivel, introducir asignaturas optativas dentro de las áreas establecidas en la ley, adaptar algunas áreas a las necesidades y características regionales, adoptar métodos de enseñanza y organizar actividades formativas, culturales y deportivas dentro de los lineamientos que establezca el Ministerio de Educación Nacional”*; en este sentido, si las instituciones educativas de la ciudad no asumen la responsabilidad social de participar del proyecto, adelantando las acciones educativas

que les corresponden, no se lograrán los objetivos y los impactos esperados. Respecto al interés por la implementación de un proyecto como el que se plantea, se considera que estas tienen un interés medio, pues, su misión está directamente relacionada con lo planteado por la Ley General de la Educación, que en su artículo primero hace referencia a *“la educación [como] un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes”*; además, la adecuada GIRS es uno de los deberes que le corresponde a sus educandos y a la comunidad educativa que les rodea.

Por su parte los docentes, a pesar de no tener mayor influencia para la implementación del proyecto, poseen un interés medio debido a que desde el proyecto podrán cualificarse en pedagogías y en contenidos para la GIRS, que serán los que transfieran a los jóvenes durante las cátedras implementadas. Es un actor clave para la implementación del proyecto, ya que, si llevan a cabo las acciones educativas de manera incorrecta, se afectará el logro de los objetivos y los impactos esperados en la GIRS de la ciudad.

Finalmente, se estableció que los estudiantes y la comunidad educativa son quienes tienen una influencia y un interés bajo en la implementación del proyecto. Su bajo interés se debe principalmente a que son actividades que les demandan tiempo y dedicación, es decir, mayor carga académica, además de asumir cambios actitudinales que, en la mayoría de los casos, no están dispuestos a realizarlos. A pesar de esto, son dos actores importantes para la implementación del proyecto, ya que sin su participación de manera activa y su compromiso para incorporar los

mensajes y contenidos que se desarrollen, la ciudad seguiría presentando los grandes problemas que genera una inadecuada GIRS.

1.7.2. Situación problema

Como ya se ha explicado anteriormente, la persistencia en las prácticas inadecuadas en el manejo de los residuos evidencia la poca efectividad de las acciones educativas que se han implementado para ello; razón por la cual, desde el PGIRS se plantea la intervención específica de algunos grupos focales, en este caso se postula la intervención de la comunidad educativa del municipio, dado que el carácter formal de la educación impartida en este nivel, conlleva la aplicación de normas y medidas específicas enmarcadas en la competencia propia de las instituciones educativas; adicionalmente, comprende un sector de la población primordial frente al manejo de los residuos sólidos, dado que la interiorización de las buenas prácticas para la GIRS, que cada ciudadano debe aplicar, deben ser interiorizadas desde los primeros años de vida, con el fin que sea parte de su cultura y no como un hecho ocasional.

En tal sentido, para el municipio de Medellín se identifica la “ineficacia de los procesos educativos escolares para la GIRS” como un problema relevante que afecta los procesos establecidos en el PGIRS, lo cual se analiza frente a las causas generadora con el fin de abordarlas posteriormente en la definición de soluciones y acciones a implementar.

Además, se identifica como uno de los factores causantes de dicha problemática la baja cobertura de los procesos educativos ambientales escolares y universitarios en la GIRS, dado que la educación pretendida está sujeta a la voluntad de quienes deciden incluir esta educación en las

actividades educativas de las instituciones, corriendo el riesgo de que los educandos terminen ciclos educativos sin lograr un aprendizaje en el correcto manejo de los residuos sólidos; adicionalmente, no se cuenta con un sistema de seguimiento que permita un acompañamiento técnico que incentive a las instituciones educativas a implementar acciones en GIRS.

De igual forma, no se han consolidado o integrado los contenidos que estructuran un marco teórico referente para aplicarlo en los proyectos educativos de la educación formal, ello significa que no se tiene construido un proceso con enfoque integral ni, mucho menos, los lineamientos para dicho enfoque; en consecuencia, no se tiene definida la estructura para desarrollar el proceso educativo; además, el enfoque transversal de la educación ambiental ha conllevado a que no se estructure un área de estudio que garantice la educación en los temas ambientales y sanitarios; por lo tanto, no se ha generado la inserción adecuada de la GIRS en el plan de estudios o un currículo específico para ello.

Adicionalmente, el mismo enfoque transversal de la educación ambiental dificulta la transferencia de conceptos adecuados, completos y técnicamente correctos a la población estudiantil, puesto que los docentes encargados de incluir los temas para la GIRS no cuentan con conocimientos específicos sobre la temática ni acerca de las disposiciones municipales para ello.

Por otro lado, hay aspectos administrativos que entorpecen los procesos, como los relacionados con la dificultad del ente territorial para acompañar y asesorar a las instituciones educativas, la falta de articulación entre las entidades responsables del desarrollo de las actividades y con los planes municipales y regionales que tratan sobre el mismo asunto.

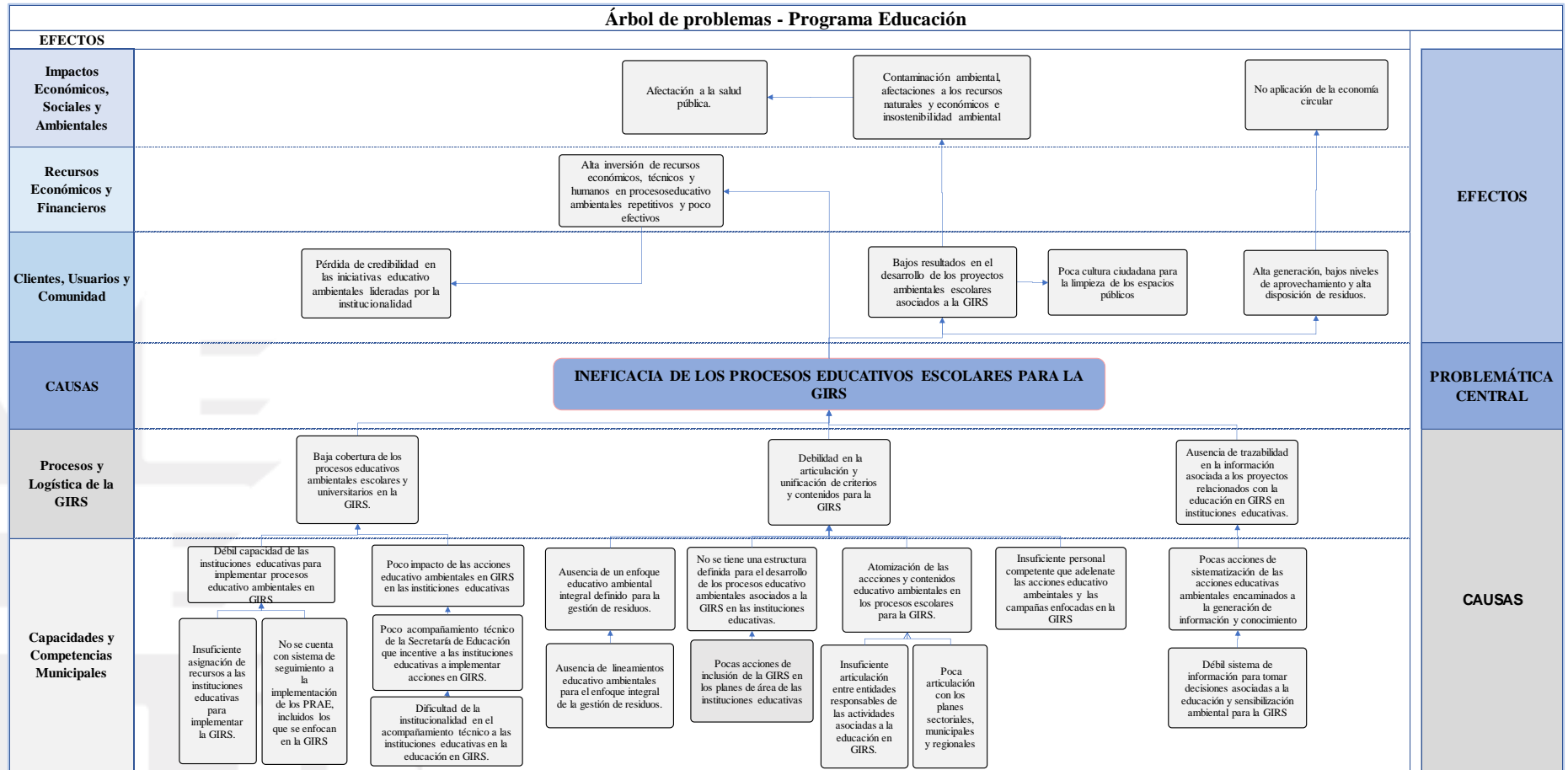
Otro aspecto, en este tema, es la ausencia de trazabilidad en la información, lo que muestra un débil sistema para el soporte y manejo de datos, el cual impide tomar las mejores decisiones, identificar acciones de mejora y medir los resultados de las actividades ejecutadas a través de indicadores claros.

De este modo, la “ineficacia de los procesos educativos escolares para la GIRS” genera diversos efectos en relación con el ser humano, entre los que se encuentran: personas con comportamientos incorrectos respecto al manejo de los residuos sólidos y, por tanto, una alta generación de estos, bajos niveles de aprovechamiento, alta disposición con su consecuente contaminación ambiental, afectaciones a los recursos naturales y económicos e insostenibilidad ambiental, además de una alta inversión de recursos económicos, técnicos y humanos en procesos educativo ambientales repetitivos y poca efectividad.

1.7.3. Árbol de problemas

La identificación de la anterior situación problema parte de la recolección de información secundaria y primaria, que además se complementó a través de un ejercicio de “lluvia de ideas” con diferentes actores involucrados, cuyas observaciones fueron el insumo para la construcción del siguiente árbol de problemas, el cual es el primer paso, según la MML, para la formulación del proyecto que se describirá más adelante.

Gráfica 12. Árbol de problemas (Proyecto 2).



Fuente: Equipo PGRIS 2020.

1.7.4. Árbol de objetivos

De acuerdo con la metodología de marco lógico y partiendo de la problemática anteriormente identificada (árbol de problemas), a continuación, se definen los objetivos que se requieren satisfacer en respuesta a los problemas y necesidades encontrados.

En este sentido, se define como objetivo principal: desarrollar una estrategia educativa eficaz para la comunidad educativa que permita una gestión integral de los residuos sólidos; teniendo en cuenta que la acción educativa debe considerar los efectos que desea generar, en el marco del PGIRS deben estar establecidos de manera clara y precisa. En este orden de ideas, las personas que reciben la acción educativa deben mostrar evidencias de su aprendizaje y formación, de cómo aplican el saber en la vida cotidiana.

Para lograr los resultados esperados, se han de consolidar e integrar los contenidos que estructuran un marco teórico referente para aplicarlo en los proyectos educativos de la educación formal, ello implica que se construya el enfoque integral y sus lineamientos; las personas que ejercen la docencia deben tener la idoneidad según el perfil requerido, en consecuencia, hay que definir la estructura para desarrollar el proceso educativo y, por lo tanto, contar con una inserción en el plan de estudios de lo relacionado con la GIRS. Además, complementar el enfoque transversal de la educación ambiental con un enfoque que garantice la educación en los temas ambientales y sanitarios.

También, el ente territorial debe generar la estructura que le permita acompañar y asesorar a las instituciones educativas y, entre las entidades responsables del desarrollo de las actividades, debe

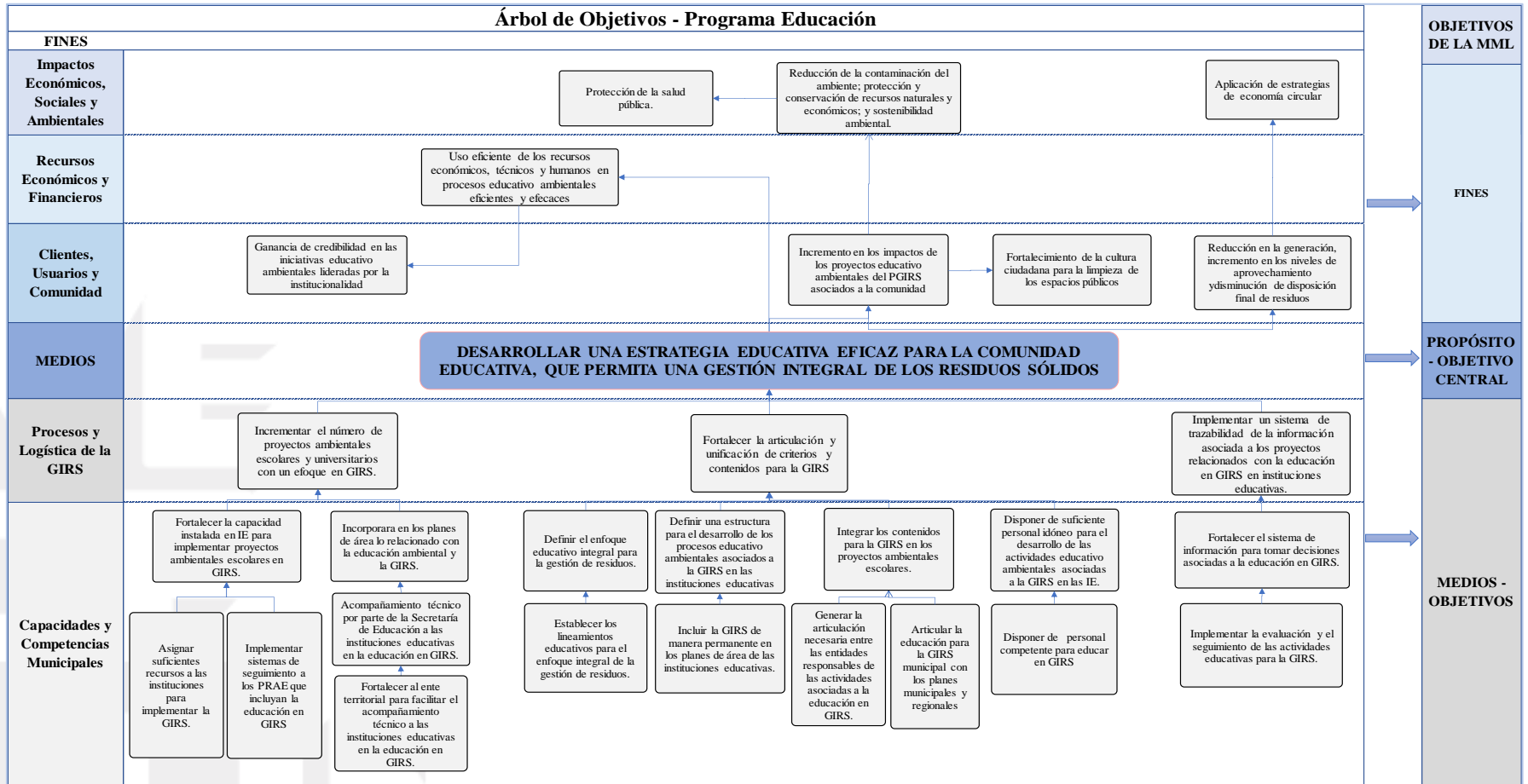
haber articulación y voluntad de integrar lo establecido en los planes municipales y regionales en relación al tema de la GIRS.

La cobertura por parte de los proyectos escolares y universitarios, en relación con la educación en la gestión integral de los residuos sólidos, debe ser incrementada. Además, la educación pretendida, requiere el apoyo e incentivo de la administración municipal. Así mismo, en el caso escolar, la inclusión debe generarse desde el proyecto educativo institucional (PEI) para garantizar que los educandos, en algún momento del proceso educativo, aprendan los contenidos planteados. De igual manera, se debe fortalecer el seguimiento y acompañamiento técnico con respecto a la educación en GIRS, a través de los proyectos ambientales escolares y proyectos ambientales universitarios. Para todo ello se ha de contar con la suficiente capacidad instalada y destinación de recursos para llevarlos a cabo.

Finalmente, es necesario que la información esté sistematizada y que se le pueda aplicar trazabilidad, de manera que facilite tomar las mejores decisiones, identificar acciones de mejora y medir los resultados de las actividades ejecutadas a través de indicadores claros.

Sea entonces el momento para afirmar que la educación, en virtud de la formación de las personas en el correcto manejo de los residuos sólidos, apunta a un saber significativo por su aplicación a la vida cotidiana de las personas, lo que trasciende a lo comunitario. Por tal razón las instituciones educativas, en cabeza de los órganos de gobierno, deben reglamentar e incluir esta educación en el currículo de la educación formal, para que su aplicación sea de carácter permanente. Incluso, como el tema tiene implicaciones en la salud individual y colectiva, es deber de las instituciones de salud involucrarse de forma articulada al proceso liderado por las instituciones educativas.

Gráfica 13. Árbol de objetivos (Proyecto 2).



Fuente: Equipo PGRIS 2020.

1.7.5. Alternativa seleccionada

De acuerdo con el análisis realizado del árbol de problemas y la definición del árbol de objetivos, a continuación, en la Tabla 28, se procede a definir la alternativa óptima para atención del problema central, a partir de la identificación de los productos que satisfacen dichos objetivos.

Tabla 28. Alternativa seleccionada (Proyecto 2).

N.º OE	Objetivo específico	Productos	Descripción alternativa óptima
21.1	Incrementar la cobertura de los procesos educativos escolares y universitarios para la GIRS.	Acompañamiento técnico por parte del ente territorial a las instituciones educativas que implementen las diferentes estrategias de educación en GIRS.	Fortalecer la educación para la GIRS, mediante la integración de sus lineamientos educativos a los planes de estudio de las IE, así como a los proyectos educativos ambientales escolares, en un contexto de articulación institucional y sectorial.
21.2		Desarrollo de estrategias de educación en GIRS en la comunidad educativa, teniendo en cuenta elementos educativos comunes y/o relacionados, presentes en el plan educativo ambiental municipal y en el PGIRS regional.	

Fuente: Equipo PGRIS 2020.

1.7.5.1. Título del proyecto

Desarrollo de una estrategia educativa eficaz para la comunidad educativa que permita una gestión integral de los residuos sólidos.

1.7.5.2. Descripción del proyecto

Este proyecto está dirigido a la comunidad educativa que integra las instituciones educativas de carácter público y privado de la ciudad de Medellín y tiene como premisa la educación y formación de las personas, especialmente niños, niñas y jóvenes, para que realicen un correcto manejo de los residuos sólidos que generan diariamente, desde el enfoque de la educación ambiental, ya que el aprendizaje para la GIRS es significativo, en tanto, cada persona es responsable en la generación de residuos, y no manejarlos correctamente pone en riesgo su propio bienestar y el de la comunidad.

Ahora bien, este proyecto se formula considerando lo planteado en la Constitución Política de 1991, artículo 67, en el que se indica que “la educación (...) tiene una función social [que] busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica y a los demás bienes y valores de la cultura. [Que además] formará (...) en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; (...) para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente” (Constitución Política de Colombia, artículo 67). Igualmente, en lo establecido en la Ley General de la Educación, que en su artículo primero hace referencia a “la educación [como] un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes” (Ley 115 de 1994).

Este es un proyecto que, además, se encuentra alineado con las tendencias educativas que se vienen dando en la ciudad, el país y en el ámbito internacional, y que tienen que ver con las transformaciones educativas y culturales que se imponen en el marco de la sociedad del conocimiento.

De acuerdo con lo anterior, la Secretaría de Educación Municipal es quien directamente, por objeto misional, será la responsable de liderar la implementación de las acciones que deben emprender las instituciones educativas de la ciudad, para que los educandos desarrollen conocimientos prácticos para la protección del medio ambiente y, en especial, en la gestión integral de los residuos sólidos.

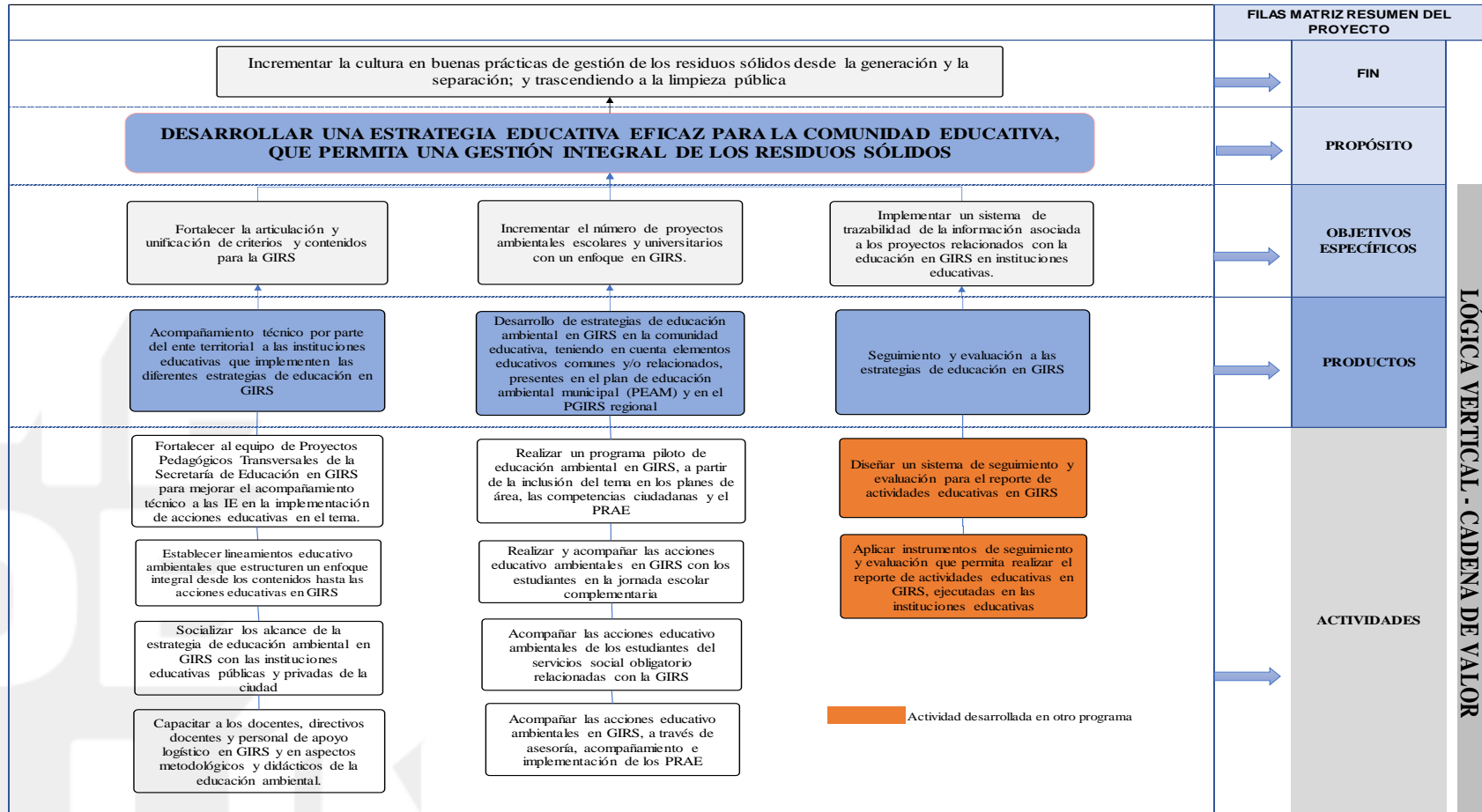
1.7.6. Estructura analítica del proyecto

En la estructura analítica del proyecto (EAP) se observa de forma resumida la estructura del proyecto, donde se muestra su finalidad, propósito, objetivos específicos, la definición de los productos y, finalmente, las diferentes actividades que se deben implementar para poder lograr el propósito y fines esperados.

Al respecto, es importante mencionar que la siguiente estructura presenta de manera completa los productos y actividades requeridas para dar cumplimiento a los objetivos definidos, en función de la problemática encontrada; sin embargo se dejan resaltadas algunas actividades que, si bien están dirigidas al logro de los objetivos de este programa, en adelante no se desarrollarán en el presente capítulo debido a que se encuentran inmersas en otros programas del PGIRS.

Específicamente, la actividad relacionada con el “Diseño de un sistema de seguimiento y evaluación para el reporte de actividades educativas en GIRS”, no se desarrolla como parte del programa de educación y sensibilización dado que hace parte del programa institucional del PGIRS donde se detalla su desarrollo.

Gráfica 14. Estructura analítica (Proyecto 2).



Fuente: Equipo PGIRS 2020.

1.7.6.1. Objetivos del proyecto

Como resultado del ejercicio de la aplicación del marco lógico, de acuerdo con lo estipulado por la Resolución 0754 de 2014, a continuación, se detalla cada uno de los objetivos generales y específicos que se tuvieron en cuenta para la formulación del proyecto, según lo presentado en la construcción del árbol de objetivos y en la estructura analítica.

1.7.6.1.1. *Objetivo general*

Desarrollar una estrategia educativa eficaz para la comunidad educativa que permita una gestión integral de los residuos.

1.7.6.1.2. *Objetivos específicos*

- Incrementar el número de proyectos ambientales escolares y universitarios con un enfoque en GIRS.
- Fortalecer la articulación y unificación de criterios y contenidos para la GIRS.
- Implementar un sistema de trazabilidad de la información asociada a los proyectos relacionados con la educación en GIRS en instituciones educativas.

1.7.6.2. Metodología general

1.7.6.2.1. *Matriz de marco lógico*

A continuación, se describen los productos y las actividades que se han definido para el logro del objetivo, y de esta manera contribuir con la solución de los problemas que generan ineficacia de los procesos educativos escolares para la gestión de los residuos sólidos, entre los cuales se destacan: (1) baja cobertura de los procesos educativos ambientales escolares y universitarios en la GIRS; (2) debilidad en la articulación y unificación de criterios y contenidos para la GIRS, y (3) ausencia de trazabilidad en la información asociada a los proyectos relacionados con la educación en GIRS en instituciones educativas.

Tabla 29. Matriz de Marco Lógico (Proyecto 2).

Nivel	Resumen narrativo	Descripción del indicador	Medios de verificación	Supuestos
FIN (¿Para qué?)	Incrementar la cultura en buenas prácticas de gestión de los residuos sólidos desde la generación y la separación, trascendiendo a la limpieza pública.	Estudiantes capacitados en buenas prácticas de gestión de los residuos sólidos.	Informes de actividades de las secretarías de Educación y Medio Ambiente, informes de seguimiento y final de los contratos.	Asignación insuficiente de los recursos requeridos para educar en GIRS, lo cual lleva a que las personas que integran las instituciones educativas de la ciudad realicen una inadecuada GIRS, generando impactos negativos en el medio ambiente de la ciudad.
PROPÓSITO (¿Por qué?)	Desarrollar una estrategia educativa eficaz para los integrantes de la comunidad educativa que permita una gestión integral de los residuos sólidos.	Estrategias educativas implementadas en GIRS por la comunidad educativa.	Informes de actividades de las secretarías de Educación y Medio Ambiente, informes de seguimiento y final de los contratos.	Las personas que hacen parte de la comunidad educativa de las instituciones educativas de la ciudad, no transforman sus hábitos cotidianos que les permitan realizar una adecuada GIRS en sus hogares.
COMPONENTES (¿Qué entregará el proyecto?)	1. Acompañamiento técnico por parte del ente territorial a las instituciones educativas que implementen las diferentes estrategias de educación en GIRS.	Avance en las actividades para el acompañamiento de instituciones educativas.	Informes de actividades de las secretarías de Educación y Medio Ambiente, informes de seguimiento y final de los contratos.	Las instituciones educativas de la ciudad manifiestan desinterés en el acompañamiento técnico y pedagógico que oferta la Secretaría de Educación.

Nivel	Resumen narrativo	Descripción del indicador	Medios de verificación	Supuestos
	2. Desarrollo de estrategias de educación ambiental en GIRS en la comunidad educativa, teniendo en cuenta elementos educativos comunes y/o relacionados, presentes en el plan de educación ambiental municipal (PEAM) y en el PGIRS regional.	Avance en las estrategias de educación en GIRS en la comunidad educativa.	Informes de actividades de las secretarías, Proyectos Educativos Institucionales, informes de seguimiento y final de los contratos.	Las instituciones educativas de la ciudad acuden a la autonomía dada por la Ley 115 de 1994 para no realizar ajustes a sus PEI.
ACTIVIDADES (Cómo)	1.1. Fortalecer al equipo de Proyectos Pedagógicos Transversales de la Secretaría de Educación en GIRS para mejorar el acompañamiento técnico a las IE en la implementación de acciones educativas en el tema.	Equipo de Proyectos Pedagógicos Transversales de la Secretaría de Educación fortalecido para realizar el acompañamiento técnico a las instituciones educativas que implementen las estrategias de educación para la GIRS.	Informes de actividades de las secretarías de Educación y Medio Ambiente.	Poca voluntad política en la administración municipal para fortalecer en la estructura de la Secretaría de Educación un área ambiental.
	1.2. Establecer lineamientos educativos ambientales que estructuren un enfoque integral desde los contenidos hasta las acciones educativas en GIRS.	Lineamientos educativos ambientales en GIRS formulados.	Informes de actividades de las secretarías de Educación y Medio Ambiente.	Falta de voluntad de la administración municipal.
	1.3. Socializar los alcances de la estrategia de educación ambiental en GIRS con las instituciones educativas públicas y privadas de la ciudad.	Instituciones educativas socializadas.	Informes de actividades de las secretarías de Medio Ambiente y Educación, actas, registros e informes de las instituciones educativas.	Desinterés de las instituciones educativas para conocer las estrategias establecidas en PGIRS para desarrollar procesos educativos en GIRS.

Nivel	Resumen narrativo	Descripción del indicador	Medios de verificación	Supuestos
	1.4. Capacitar a los docentes, directivos docentes y personal de apoyo logístico en GIRS y en aspectos metodológicos y didácticos de la educación ambiental.	Instituciones con docentes, directivos docentes y personal de apoyo logístico capacitados en didáctica y contenidos relacionados con la GIRS.	Informes de actividades de las secretarías de Educación y Medio Ambiente, informes de seguimiento y final de los contratos.	Desinterés de los docentes para participar de los procesos de capacitación en didáctica y contenidos relacionados con la GIRS.
	2.1. Realizar un programa piloto de educación ambiental en GIRS, a partir de la inclusión del tema en los planes de área, las competencias ciudadanas y el PRAE.	Instituciones Educativas participantes del programa piloto.	Informes de actividades de las secretarías de Educación y Medio Ambiente, actas, registros e informes de las instituciones educativas; informes de seguimiento y final de los contratos.	Las instituciones educativas de la ciudad acuden a la autonomía dada por la Ley 115 de 1994 para no realizar ajustes a las mallas curriculares.
	2.2. Realizar y acompañar las acciones educativo ambientales en GIRS con los estudiantes en la jornada escolar complementaria.	Estudiantes de jornada escolar complementaria formados en GIRS.	Informes de actividades de las secretarías de Educación y Medio Ambiente, actas, registros e informes de las instituciones educativas; informes de seguimiento y final de los contratos.	Desinterés de los estudiantes para educarse en GIRS.
	2.3. Acompañar las acciones educativo ambientales de los estudiantes del servicio social obligatorio, relacionadas con la GIRS.	Estudiantes de grados 10 y 11 que prestan servicio social obligatorio en temas de GIRS, formados.	Informes de actividades de las secretarías de Educación y Medio Ambiente, actas, registros e informes de las instituciones educativas; informes de seguimiento y final de los contratos.	Desinterés de los estudiantes para educarse en GIRS.

Nivel	Resumen narrativo	Descripción del indicador	Medios de verificación	Supuestos
	2.4. Acompañar las acciones educativo ambientales en GIRS, a través de asesoría, acompañamiento e implementación de los PRAE.	Instituciones educativas con PRAES en GIRS, acompañadas.	Informes de actividades de las secretarías de Educación y Medio Ambiente, actas, registros e informes de las instituciones educativas; informes de seguimiento y final de los contratos.	Las instituciones educativas de la ciudad acuden a la autonomía dada por la Ley 115 de 1994 para no incluir en sus PRAES acciones relacionadas con la GIRS.

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

1.7.6.2.2. *Articulación de las líneas prospectivas*

Acorde con los ejes estratégicos planteados para el PGIRS en el numeral 5 del capítulo 1 (Generalidades), se definieron cinco (5) líneas estratégicas que se listan a continuación, las cuales tipifican los factores relevantes de futuro que se tuvieron en cuenta en los procesos de planeación de los diversos componentes del PGIRS:

- Transformaciones educativas y culturales en el marco de la sociedad del conocimiento.
- Alternativas de desarrollo innovadoras para el manejo de los residuos sólidos.
- Desarrollos exponenciales soportados en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI).
- Transformaciones significativas territoriales.
- Desarrollo de procesos de integración múltiple como estrategia de desarrollo.

Estas 5 líneas estratégicas se articulan con la metodología de marco lógico, materializándose en los productos de cada proyecto. De este modo, en la siguiente tabla se especifican los factores que se tuvieron en cuenta en la definición de cada uno de los productos del proyecto *“Desarrollar una estrategia educativa eficaz para la comunidad educativa que permita la gestión integral de los residuos sólidos”*.

Tabla 30. Articulación de líneas prospectivas con el proyecto “Desarrollo de una estrategia educativa eficaz para la comunidad educativa que permita la gestión integral de los residuos sólidos”.

Productos	Articulación con las líneas estratégicas prospectivas
1. Acompañamiento técnico por parte del ente territorial a las instituciones educativas que implementen las diferentes estrategias de educación en GIRS.	Construido desde un modelo de gestión del conocimiento para el desarrollo de alternativas innovadoras en donde se introduzca las TIC y se oriente a la integración territorial y la construcción de una concepción de hábitat con participación social, para la cultura ambiental y el desarrollo de la GIRS, soportado en la metagobernanza ambiental.
2. Desarrollo de estrategias de educación ambiental en GIRS en la comunidad educativa, teniendo en cuenta elementos educativos comunes y/o relacionados, presentes en el plan de educación ambiental municipal (PEAM) y en el PGIRS regional.	Construido desde un modelo de gestión del conocimiento y un sistema de educación ambiental que incluya conceptos como la ecopedagogía y educomunicación para el desarrollo de diferentes alternativas de innovación soportadas en TIC y en la búsqueda de la participación ciudadana.

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

1.7.6.2.3. *Productos y actividades*

El presente proyecto “*Desarrollo de una estrategia educativa eficaz para la comunidad educativa que permita la gestión integral de los residuos sólidos*” se compone de dos productos que han sido definidos a partir de los objetivos específicos; estos corresponden a los bienes y servicios que el municipio deberá entregar e implementar para el cumplimiento del proyecto. En los siguientes párrafos se hace la descripción de las actividades por cada producto y, posteriormente, se presenta la Tabla 31 con la descripción de las subactividades.

- **Producto 1.** Acompañamiento técnico por parte del ente territorial a las instituciones educativas que implementen las diferentes estrategias de educación en GIRS.

El acompañamiento técnico y pedagógico es una importante estrategia para fortalecer el quehacer de las instituciones educativas de la ciudad, respecto a la formación y capacitación que brindan a niños, adolescentes y jóvenes en materia medioambiental y, en particular en la gestión integral de los residuos sólidos. En este sentido, el acompañamiento se entiende como un proceso que requiere algunas condiciones mínimas, como experiencia por parte de los profesionales responsables de realizarlo, comprensión amplia sobre lo que implica llevar a cabo un proceso de mediano y largo plazo y reconocimiento de las capacidades y los conocimientos previos y acumulados de quien recibe el acompañamiento.

Por consiguiente, el ejercicio está orientado hacia la generación y fortalecimiento de capacidades y habilidades conceptuales y pedagógicas para que las instituciones educativas de la ciudad consoliden un equipo docente cualificado, capaz de abordar acciones de enseñanza y aprendizaje sobre el medio ambiente y, especialmente, en la GIRS.

Actividad 1. Fortalecer al equipo de Proyectos Pedagógicos Transversales de la Secretaría de Educación en GIRS para mejorar el acompañamiento técnico a las IE en la implementación de acciones educativas en el tema.

Un aspecto clave para el adecuado acompañamiento a las instituciones educativas de la ciudad es contar con el recurso humano idóneo, por lo cual, se establece la necesidad de fortalecer al equipo de Proyectos Pedagógicos Transversales de la Secretaría de Educación en el propósito de contar con personal suficiente para acompañar, asesorar y hacer el seguimiento a las instituciones educativas con el fin de que implementen lo establecido en la política pública de educación ambiental y en el PGIRS.

Lo anterior implica que desde la Secretaría de Educación se puedan realizar los estudios técnicos y jurídicos necesarios, en correspondencia con lo establecido por la Ley 909 de 2004, que en su Capítulo III, artículo 17 señala lo concerniente con los planes y plantas de empleos, para la creación de cargos que asuman tal fin.

Así mismo, es importante que la definición de perfiles profesionales contemple tanto el conocimiento en educación y la aplicación de las política que en esta materia se tienen, como conocimiento en temas ambientales y, específicamente, en el manejo de los residuos sólidos, las implicaciones que tiene la falta de aplicación de buenas prácticas por parte de la ciudadanía y las medidas de manejo contempladas desde el PGIRS en los diferentes componentes de la gestión de los residuos; teniendo en cuenta que este personal realizará constante acompañamiento a las instituciones educativas para el direccionamiento en los procesos educativo ambientales e incentivará el desarrollo de proyectos educativos en GIRS, con el fin de que se logre permear a la comunidad educativa.

Actividad 2. Establecer lineamientos educativo ambientales que estructuren un enfoque integral desde los contenidos hasta las acciones educativas en GIRS.

Dada la necesidad de implementar la educación ambiental desde la instituciones educativas, acorde a lo establecido en la norma, es importante que desde la Secretaría de Educación se establezcan las directrices y se den pautas para que las instituciones de educación apropien los contenidos que desde el PGIRS se adoptan para el manejo de los residuos a nivel municipal y, así mismo, se direccionen las estrategias a implementar para lograr una mayor eficiencia de las acciones educativas en GIRS dirigidas a la comunidad educativa y se logre abarcar una mayor cantidad de

estudiantes impactos con ellas; así mismo, dentro de estos lineamientos se establecerá la forma de medición de las actividades a realizar, los resultados obtenidos, estudiantes capacitados, etc. Igualmente, se definirán las estrategias de acompañamiento que desde el municipio (Secretaría de Educación) se ofrecerán a las instituciones educativas como incentivo para la implementación de temas GIRS en proyectos como los PRAE.

Actividad 3. Socializar los alcances de la estrategia de educación ambiental en GIRS con las instituciones educativas públicas y privadas de la ciudad.

Se propone la realización de acciones directas (reuniones por núcleos educativos, encuentros zonales o de ciudad) con los directivos docentes (rectores y coordinadores), que les permitan adquirir toda la información sobre lo que establece el PGIRS respecto a las acciones educativas que se requieren para que los habitantes de la ciudad realicen una adecuada GIRS; igualmente, que los sensibilice sobre la necesidad y la importancia que las instituciones educativas públicas hagan parte de este proceso y ajusten sus PEI de acuerdo con las necesidades que demanda el actual contexto social, cultural, económico y ambiental de Medellín; buscando así, que de manera autónoma, pero consciente, incorporen en su quehacer educativo actividades formativas, estrategias pedagógicas, entre otras, dirigidas a la GIRS.

Actividad 4. Capacitar a los docentes, directivos docentes y personal de apoyo logístico en GIRS y en aspectos metodológicos y didácticos de la educación ambiental.

Se considera como un proceso que integre la capacitación y formación a docentes, directivos docentes, personal administrativo y personal de apoyo logístico con la asesoría y el acompañamiento, dirigido de manera directa, al desarrollo de capacidades y habilidades del

personal docente, teniendo en cuenta las particularidades que presentan los contextos territoriales donde llevan a cabo su acción pedagógica y, especialmente, lo establecido por la política municipal de educación ambiental y el PGIRS.

En este sentido, se deberá dar a conocer a los docentes aspectos técnicos involucrados en la gestión de residuos en cada uno de los componentes que hacen parte de la GIRS, incluyendo la generación de residuos, la relación y obligaciones de los usuarios del servicio de aseo, las condiciones de ciudad requeridas para la separación en la fuentes y el aprovechamiento, el manejo de residuos especiales, el manejo de RCD, la limpieza pública, la aplicación del Código Nacional de Policía para las comportamiento inadecuados en este sentido, entre otros. Con lo cual se espera que los docentes tengan los conceptos adecuados para incluir en sus planes de estudio y se optimice la aplicación de las estrategias educativas en GIRS.

Las acciones de asesoría podrán ser realizadas por personal de la administración municipal o por agentes externos que lleguen como apoyo al tema, mediante reuniones, visitas, participación en algunas de las actividades educativas que se adelanten con los integrantes de la comunidad educativa, etc. Se busca realizar un acompañamiento centrado en lo conceptual, pedagógico y operativo, lo cual determina que no es una acción dirigida al control, pero si requiere el seguimiento y evaluación constante de lo implementado por las instituciones educativas de la ciudad.

La capacitación a docentes y demás personal de las instituciones educativas, podrá llevarse a cabo a través de un diplomado en pedagogía y didáctica para la GIRS, que debe ser diseñado y ofertado por la Secretaría de Educación Municipal en cooperación con una de las instituciones de educación

superior que hacen parte del conglomerado público del municipio de Medellín (Colegio Mayor de Antioquia, Instituto Tecnológico Metropolitano o Instituto Tecnológico Pascual Bravo). En este sentido, se trata de ofrecer una capacitación que tenga una duración mínima de 80 horas y máxima de 120, en las cuales se aborden contenidos relacionados con la gestión ambiental y la gestión integral de residuos sólidos, así como aspectos pedagógicos, didácticos y metodológicos que puedan ser incorporados por los docentes en las actividades educativas que realizan cotidianamente.

- **Producto 2.** Desarrollo de estrategias de educación ambiental en GIRS en la comunidad educativa, teniendo en cuenta elementos educativos comunes y/o relacionados, presentes en el plan de educación ambiental municipal (PEAM) y en el PGIRS regional.

La contemporaneidad exige que se lleven a cabo acciones educativas transformadoras, que conduzcan a que las personas incorporen hábitos y actitudes que puedan establecer nuevos patrones y costumbres, que redunden en el mejoramiento de los problemas asociados con la gestión integral de los residuos sólidos en la ciudad.

Para esto, se deben implementar acciones educativas que se complementen y que impacten el mayor número de personas que hacen parte de las instituciones educativas de la ciudad (con énfasis en la población estudiantil), lo que requiere ajustes a los PEI, buscando que en estos se incluya la educación ambiental con énfasis en GIRS, mediante un direccionamiento y énfasis en las mallas curriculares de asignaturas como ciencias naturales y competencias ciudadanas. Igualmente, que se ajuste operativa y metodológicamente otras acciones que se realizan con los adolescentes y

jóvenes, como la jornada escolar complementaria, el servicio social educativo y los proyectos ambientales escolares, lo que implica incluir una oferta atractiva desde la cual se trabaje la educación en GIRS.

Actividad 1. Realizar un programa piloto de educación ambiental en GIRS, a partir de la inclusión del tema en los planes de área, las competencias ciudadanas y el PRAE.

Considerando que la Ley 115 de 1994, en su artículo 77, establece que “las instituciones de educación formal gozan de autonomía para organizar las áreas fundamentales de conocimientos definidas para cada nivel, introducir asignaturas optativas dentro de las áreas establecidas en la ley, adaptar algunas áreas a las necesidades y características regionales, adoptar métodos de enseñanza y organizar actividades formativas, culturales y deportivas dentro de los lineamientos que establezca el Ministerio de Educación Nacional”; adicionalmente, en el párrafo del mismo artículo asigna la responsabilidad a las secretarías de Educación para que asesoren a las instituciones educativas en el diseño y desarrollo del currículo. De igual forma, en la Ordenanza 10 de 2016, en su artículo segundo, numeral 2.2.5., se determina “institucionalizar una cátedra educativa (...) de educación ambiental, sensibilización y capacitación sobre el adecuado manejo de los residuos sólidos (...)”; al respecto, se deberán llevar a cabo encuentros pedagógicos con directivos docentes y docentes de las asignaturas de ciencias naturales y competencias ciudadanas, para revisar los contenidos que puedan hacer parte del plan de estudios y que permitan que los adolescentes y jóvenes adquieran conocimientos prácticos en la GIRS.

Para esto se propone la realización de un programa piloto de educación ambiental en GIRS, con la participación activa de centros educativos voluntarios (públicos y privados), en los cual se buscará

la inclusión del tema en su PEI, en su PRAE, en los planes de área y en las competencias ciudadanas.

Una vez sistematizados los resultados de los encuentros, se deberán realizar los ajustes correspondientes a los PEI y a la malla curricular, de manera que se hagan visibles los contenidos relacionados con la GIRS. En este sentido, desde la Secretaría de Educación, en cooperación con las secretarías de Medio Ambiente y Gestión y Control Territorial, se diseñará y distribuirá el material pedagógico que será utilizado por el personal docente para educar en GIRS.

Los resultados de la prueba piloto serán fundamentales para que, posteriormente, se defina la posibilidad de ampliar la cobertura en el trabajo de ajuste y direccionamiento de los PEI, incluyendo temas específicos para mejorar los conocimientos en GIRS por parte de los estudiantes.

Actividad 2. Realizar y acompañar las acciones educativo ambientales en GIRS con los estudiantes en la jornada escolar complementaria.

La Secretaría de Educación Municipal deberá diseñar una oferta innovadora y llamativa para que los niños, adolescentes y jóvenes se interesen en hacer parte de la jornada escolar complementaria en materia de GIRS. Para el desarrollo de los contenidos educativos deberá tener en cuenta el material didáctico elaborado para educar y capacitar en GIRS.

Actividad 3. Acompañar las acciones educativo ambientales de los estudiantes del servicio social obligatorio, relacionadas con la GIRS.

El servicio social estudiantil obligatorio se plantea como la posibilidad para que los jóvenes estudiantes de los grados 10 y 11 se integren a “la vida comunitaria (...), con el fin de contribuir a su formación social y cultural, a través de proyectos pedagógicos tendientes al desarrollo de

valores, especialmente, la solidaridad, la participación, la protección, conservación y mejoramiento del ambiente y la dignidad y sentido del trabajo y del tiempo libre” (Resolución 4210 de 1996); para lo cual, se plantea que se debe llevar a cabo, entre otros aspectos, en temas que se encuentren relacionados con la educación ambiental y la educación ciudadana, como es el caso de la GIRS.

En este sentido, y si bien el estudiante es quien determina en que realizar su servicio social estudiantil, desde la Secretaría de Educación se debe acompañar a las instituciones educativas para que motiven a sus estudiantes a realizar este servicio en aspectos relacionados con la GIRS, para lo cual deberá diseñar una oferta llamativa para los jóvenes, teniendo en cuenta los materiales didácticos, temas y estrategias diseñadas para educar en GIRS.

Actividad 4. Acompañar las acciones educativo ambientales en GIRS, a través de asesoría, acompañamiento e implementación de los PRAE.

Los PRAE deben entenderse como proyectos pedagógicos que se encuentran directamente vinculados en los PEI de las instituciones educativas y tienen por objeto la generación de aprendizajes desde el análisis y la comprensión de los problemas ambientales que afectan a las comunidades y los territorios; en este sentido, son instrumentos que permiten la generación de aprendizajes significativos relacionados con el desarrollo sostenible, el aprovechamiento adecuado de los recursos naturales, el cuidado de los ecosistemas y el bienestar ambiental y social de las comunidades.

De acuerdo con lo establecido en el Decreto 1743 de 1994, “todos los establecimientos de educación formal (...) en sus distintos niveles de preescolar, básica y media, incluirán dentro de

sus proyectos educativos institucionales, proyectos ambientales escolares, en el marco de diagnósticos ambientales locales, regionales y/o nacionales, con miras a coadyuvar a la resolución de problemas ambientales específicos. (...) Las secretarías de Educación (...) [deben prestar] asesoría y [dar] el apoyo necesario en la coordinación y control de ejecución de los proyectos ambientales escolares en los establecimientos educativos”.

En consideración a lo anterior, desde la Secretaría de Educación, en cooperación con la Secretaría de Medio Ambiente, se realizarán sesiones de trabajo individuales y colectivas (encuentros por núcleos educativos) para asesorar y acompañar a las instituciones educativas que deseen incluir acciones educativas relacionadas con la GIRS en la formulación del PRAE, lo cual tiene como objetivo asegurar que la formulación de los PRAE vaya en dirección con las políticas definidas a nivel municipal para la GIRS, garantizar que los contenidos de dichos proyectos sean técnicamente adecuados según lo establecido en el municipio para el manejo de residuos, que cuente con herramientas pedagógicas que permitan una adecuada apropiación del tema por parte del estudiantado y que su implementación se realice en los mismos términos; ya que, además, deberán realizar el seguimiento y evaluación a la implementación de los PRAE, buscando identificar aspectos que deban mejorarse en materia de formación y capacitación, de manera que se logre la generación efectiva de un conocimiento práctico en la GIRS por parte de los niños, adolescentes y jóvenes que participen de estos proyectos.

A continuación, en la Tabla 31, se presenta el resumen de actividades y subactividades por producto.

Tabla 31. Resumen de actividades y subactividades (Proyecto 2).

Producto	Actividad	Subactividad
1. Acompañamiento técnico por parte del ente territorial a las instituciones educativas que implementen las diferentes estrategias de educación en GIRS.	1.1. Fortalecer al equipo de Proyectos Pedagógicos Transversales de la Secretaría de Educación en GIRS para mejorar el acompañamiento técnico a las IE en la implementación de acciones educativas en el tema.	Capacitación técnica en GIRS a los integrantes del equipo de proyectos pedagógicos transversales.
		Definición de la planta de personal requerida y perfiles específicos de los profesionales especializados en temas ambientales y específicamente en GIRS y/o en educación ambiental.
		Contratación del recurso humano necesario.
	1.2 Establecer lineamientos educativo ambientales que estructuren un enfoque integral desde los contenidos hasta las acciones educativas en GIRS.	Elaboración del documento con las pautas y directrices que estructuren el enfoque integral desde los contenidos hasta las acciones educativas en GIRS que deberán seguir las instituciones educativas del municipio.
	1.3. Socializar los alcances de la estrategia de educación ambiental en GIRS con las instituciones educativas públicas y privadas de la ciudad.	Encuentros por núcleos educativos.
		Reuniones grupales e individuales con directivos docentes.
	1.4. Capacitar a los docentes, directivos docentes y personal de apoyo logístico en GIRS y en aspectos metodológicos y didácticos de la educación ambiental.	Diseño del proceso de capacitación a docentes (diplomado en pedagogía y didáctica para la GIRS).
		Convocatoria al personal docente de la ciudad.
		Realización de las sesiones de capacitación.
	2. Desarrollo de estrategias de educación ambiental en GIRS en la comunidad educativa, teniendo en cuenta elementos educativos comunes y/o relacionados presentes en el plan de educación ambiental municipal (PEAM).	2.1. Realizar un programa piloto de educación ambiental en GIRS, a partir de la inclusión del tema en los planes de área, las competencias ciudadanas y el PRAE.
Encuentros técnicos para revisar los contenidos que puedan hacer parte del plan de estudios.		
Realizar los ajustes correspondientes a los PEI y a la malla curricular.		
Implementación de las cátedras con contenidos en GIRS.		
Sistematización de los resultados de los encuentros realizados.		

Producto	Actividad	Subactividad
	2.2. Realizar y acompañar las acciones educativo ambientales en GIRS con los estudiantes en la jornada escolar complementaria.	Diseño de una oferta educativa para la jornada escolar complementaria en materia de GIRS.
		Implementación de las acciones educativas en GIRS.
	2.3. Acompañar las acciones educativo ambientales de los estudiantes del servicio social obligatorio relacionadas con la GIRS.	Diseño de una oferta educativa para el servicio social obligatorio en materia de GIRS.
		Reuniones de sensibilización y motivación a los estudiantes.
		Implementación de las acciones educativas en GIRS.
	2.4. Acompañar las acciones educativo ambientales en GIRS, a través de asesoría, acompañamiento e implementación de los PRAE.	Convocatoria a las IE de la ciudad para la presentación de los PRAE en temas asociados a la gestión de los residuos.
		Reuniones de acompañamiento a las IE para el ajuste y fortalecimiento de los PRAE.
		Acompañamiento a las IE para la implementación de los PRAE.
		Seguimiento a la implementación de los PRAE para realizar los ajustes correspondientes.

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

1.7.7. Indicadores

Debido a que cada etapa del proyecto requiere medirse, como lo establece la metodología de formulación de proyectos, se muestran, a continuación, los indicadores requeridos en cada una de las etapas para medir su ejecución en el tiempo, el tipo y las metas finales e intermedias que deben alcanzarse para el cumplimiento de los objetivos. Cada período es entendido como un período constitucional de cuatro años hasta la vigencia de esta actualización, el año 2027. Los indicadores se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 32. Indicadores (Proyecto 2).

Nivel	Descripción Indicador	Fórmula Indicador	Meta					Meta final	Metas acumuladas							
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social		Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027	
FINALIDAD (¿Para qué?)	Incrementar la cultura en buenas prácticas de gestión de los residuos sólidos desde la generación y la separación; trascendiendo a la limpieza pública.	Estudiantes capacitados en buenas prácticas de gestión de los residuos sólidos.	# de estudiantes capacitados en GIRS / Total de estudiantes en instituciones educativas de Medellín.	30% de estudiantes capacitados.	Incorporan conocimientos que les permiten llevar a cabo una adecuada GIRS en sus hogares.	2022-2027	Medellín	Estudiantes, docentes, administrativos y personal de oficinas generales	30%	0 %	5%	10%	15%	20%	25%	30%
PROPÓSITO (¿Por qué?)	Desarrollar una estrategia educativa eficaz para los integrantes de la comunidad educativa, que permita una gestión integral de los residuos sólidos.	Estrategias educativas implementadas en GIRS por la comunidad educativa.	Número de instituciones con estrategias en GIRS / Número total de instituciones educativas en Medellín.	70% de instituciones educativas.	Han incorporado estrategias planteadas en el PGIRS para llevar a cabo procesos de educación en GIRS.	2022-2027	Medellín	Comunidad educativa (estudiantes, docentes, administrativos y personal de oficinas generales)	70%	0 %	12%	23%	35%	46%	58%	70%

Nivel	Descripción Indicador	Fórmula Indicador	Meta					Meta final	Metas acumuladas							
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social		Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027	
COMPONENTES (¿Qué entregará el proyecto?)	1. Acompañamiento o técnico por parte del ente territorial a las instituciones educativas que implementen las diferentes estrategias de educación en GIRS.	Avance en las actividades para el acompañamiento o de instituciones educativas	# Actividades realizadas / Actividades programadas	100% de las actividades realizadas.	Son acompañadas por la Secretaría de Educación, lo que contribuye a mejorar sus procesos educativos en GIRS.	2022-2027	Medellín	Instituciones educativas de Medellín	100 %	0 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
	2. Desarrollo de estrategias de educación ambiental en GIRS en la comunidad educativa, teniendo en cuenta elementos educativos comunes y/o relacionados, presentes en el plan de educación ambiental municipal (PEAM) y en el PGIRS regional.	Avance en las estrategias de educación en GIRS en la comunidad educativa.	# Actividades realizadas / Actividades programadas.	100% de las actividades realizadas.	Son acompañadas por la Secretaría de Educación, lo que contribuye a mejorar sus procesos educativos en GIRS.	2022-2027	Medellín	Instituciones educativas de Medellín	100 %	0 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Nivel	Descripción Indicador	Fórmula Indicador	Meta					Meta final	Metas acumuladas							
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social		Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027	
ACTIVIDADES (Cómo)	1.1. Fortalecer al equipo de Proyectos Pedagógicos Transversales de la Secretaría de Educación en GIRS para mejorar el acompañamiento técnico a las IE en la implementación de acciones educativas en el tema.	Equipo de Proyectos Pedagógicos Transversales de la Secretaría de Educación fortalecido para realizar el acompañamiento o técnico a las instituciones educativas que implementen las estrategias de educación para la GIRS.	Equipo de Proyectos Pedagógicos Transversales de la Secretaría de Educación fortalecido.	1 equipo fortalecido.	Responsable de realizar el acompañamiento técnico a las instituciones educativas que implementen las estrategias de educación para la GIRS.	2023	Medellín	Secretaría de Educación	1	0	0	1	1	1	1	1
	1.2. Establecer lineamientos educativo ambientales que estructuren un enfoque integral desde los contenidos hasta las acciones educativas en GIRS.	Lineamientos educativo ambientales en GIRS formulados.	# lineamientos.	1 lineamientos	Direccionan la aplicación de las estrategias de educación para la GIRS en instituciones educativas.	2023	Medellín	Secretaría de Educación	1	0	0	1	1	1	1	1

Nivel	Descripción Indicador	Fórmula Indicador	Meta					Meta final	Metas acumuladas						
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social		Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027
1.3. Socializar los alcances de la estrategia de educación ambiental en GIRS con las instituciones educativas públicas y privadas de la ciudad.	Instituciones educativas socializadas.	# de instituciones educativas socializadas / Total de instituciones educativas de la ciudad.	100% de las instituciones educativas de la ciudad.	Conocen las diferentes estrategias de educación que se establecen en el PGIRS y que se estiman convenientes para generar transformaciones en la ciudadanía respecto a la GIRS.	2022-2027	Medellín	Instituciones educativas de Medellín	100 %	0 %	17%	33%	50%	67%	84%	100 %
1.4. Capacitar a los docentes, directivos docentes y personal de apoyo logístico en GIRS y en aspectos metodológicos y didácticos de la educación ambiental.	Instituciones con docentes, directivos docentes y personal de apoyo logístico capacitados en didáctica y contenidos relacionados con la GIRS.	# de instituciones educativas con docentes capacitados / Total de instituciones educativas de la ciudad.	30% de las instituciones educativas de la ciudad	Docentes, directivos docentes y personal de apoyo capacitados en contenidos relacionados con la GIRS.	2022-2027	Medellín	Instituciones educativas de Medellín	30%	0 %	5%	10%	15%	20%	25%	30%

Nivel	Descripción Indicador	Fórmula Indicador	Meta					Meta final	Metas acumuladas						
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social		Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027
2.1. Realizar un programa piloto de educación ambiental en GIRS, a partir de la inclusión del tema en los planes de área, las competencias ciudadanas y el PRAE	Instituciones Educativas participantes del programa piloto.	# de instituciones educativas participantes del programa piloto / Total de instituciones educativas de la ciudad.	20% de las instituciones educativas de la ciudad.	Programa piloto que permite desarrollar procesos educativos en GIRS, ajustados a lo planteado en el PEAM y el PGIRS del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.	2022-2027	Medellín	Instituciones educativas de Medellín	20%	0 %	5%	8%	12%	15%	17%	20%
2.2. Realizar y acompañar las acciones educativo ambientales en GIRS con los estudiantes en la jornada escolar complementaria.	Estudiantes de jornada escolar complementaria formados en GIRS.	# de estudiantes formados en GIRS / Total de estudiantes de jornada escolar complementaria.	100% de los estudiantes.	Se han formado en GIRS.	2022-2027	Medellín	Estudiantes de jornada escolar complementaria	100 %	0 %	17%	33%	50%	67%	84%	100 %
2.3. Acompañar las acciones educativo ambientales de los estudiantes del servicio social obligatorio relacionadas con la GIRS.	Estudiantes de grados 10 y 11 que prestan servicio social obligatorio en temas de GIRS, formados.	# de estudiantes de grados 10 y 11 formados en GIRS / Total de estudiantes de grados 10 y 11 que prestan servicio social obligatorio.	100% de los estudiantes.	Se han formado en GIRS.	2022-2027	Medellín	Estudiantes de grados 10 y 11 que prestan servicio social obligatorio	100 %	0 %	17%	33%	50%	67%	84%	100 %

Nivel	Descripción Indicador	Fórmula Indicador	Meta					Meta final	Metas acumuladas						
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social		Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027
2.4. Acompañar las acciones educativo ambientales en GIRS, a través de asesoría, acompañamiento e implementación de los PRAE.	Instituciones educativas con PRAES en GIRS acompañados.	# de instituciones educativas con PRAE en GIRS acompañadas / # de instituciones educativas con PRAE en GIRS.	80% de las instituciones educativas con PRAES en GIRS.	PRAE formulados acorde a la normatividad vigente.	1.3. Socializar los alcances de la estrategia de educación ambiental en GIRS con las instituciones educativas públicas y privadas de la ciudad.	Medellín	Estudiantes de las instituciones educativas que formularon su PRAE para realizar acciones relacionadas con la GIRS	80%	0 %	13%	27%	40%	53%	67%	80%

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

1.7.8. Medios de verificación

Los medios de verificación son la herramienta que utilizará el ejecutor del proyecto como guía para la consecución de la información del cumplimiento de los indicadores. Este tendrá un responsable y una frecuencia para su monitoreo.

Tabla 33. Medios de verificación.

Nivel	Descripción del Indicador	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
FINALIDAD (¿Para qué?)	Estudiantes capacitados en buenas prácticas de gestión de los residuos sólidos.	Secretaría de Educación, Secretaría de Medio Ambiente y contratos.	Informes de actividades de las secretarías de Educación y Medio Ambiente, informes de seguimiento y final de los contratos.	Cada 4 años	Secretaría de Educación y Secretaría de Medio Ambiente.
PROPOSITO O (¿Por qué?)	Estrategias educativas implementadas en GIRS por la comunidad educativa.	Secretaría de Educación, Secretaría de Medio Ambiente y contratos.	Informes de actividades de las secretarías de Educación y Medio Ambiente, informes de seguimiento y final de los contratos.	Cada 4 años	Secretaría de Educación y Secretaría de Medio Ambiente.
COMPONENTES (¿Qué componentes?)	Avance en las actividades para el acompañamiento de instituciones educativas.	Secretaría de Educación, Secretaría de Medio Ambiente y contratos.	Informes de actividades de las secretarías de Educación y Medio Ambiente, informes de seguimiento y final de los contratos.	Anual	Secretaría de Educación (líder), Secretaría de Medio Ambiente (corresponsable).

Nivel	Descripción del Indicador	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
	Avance en las estrategias de educación en GIRS en la comunidad educativa.	Secretaría de Educación, Secretaría de Medio Ambiente, instituciones educativas y contratos.	Informes de actividades de las secretarías, Proyectos Educativos Institucionales, informes de seguimiento y final de los contratos.	Anual	Secretaría de Educación (líder), Secretaría de Medio Ambiente (corresponsable).
ACTIVIDADES (Cómo)	Equipo de Proyectos Pedagógicos Transversales de la Secretaría de Educación fortalecido para realizar el acompañamiento técnico a las instituciones educativas que implementen las estrategias de educación para la GIRS.	Secretaría de Educación y Secretaría de Medio Ambiente.	Informes de actividades de la Secretaría de Educación y Medio Ambiente	Anual	Secretaría de Educación (líder), Secretaría de Medio Ambiente (corresponsable).
	Lineamientos educativo ambientales en GIRS formulados.	Secretaría de Educación y Secretaría de Medio Ambiente.	Informes de actividades de la Secretaría de Educación y Medio Ambiente.	Única	Secretaría de Educación (líder), Secretaría de Medio Ambiente (corresponsable).
	Instituciones educativas socializadas.	Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Educación e instituciones educativas.	Informes de actividades de las secretarías de Medio Ambiente y Educación, actas, registros e informes de las instituciones educativas.	Anual	Secretaría de Medio Ambiente (líder), Secretaría de Educación (corresponsable).
	Instituciones con docentes, directivos docentes y personal de apoyo logístico capacitados en didácticas y contenidos relacionados con la GIRS.	Secretaría de Educación, Secretaría de Medio Ambiente y contratos.	Informes de actividades de las secretarías de Educación y Medio Ambiente, informes de seguimiento y final de los contratos.	Anual	Secretaría de Educación (líder), Secretaría de Medio Ambiente (corresponsable).

Nivel	Descripción del Indicador	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
	Instituciones educativas participantes del programa piloto.	Secretaría de Educación, Secretaría de Medio Ambiente, instituciones educativas y contratos.	Informes de actividades de las secretarías de Educación y Medio Ambiente, actas, registros e informes de las instituciones educativas, informes de seguimiento y final de los contratos.	Anual	Secretaría de Educación (líder), Secretaría de Medio Ambiente (corresponsable).
	Estudiantes de jornada escolar complementaria formados en GIRS.	Secretaría de Educación, Secretaría de Medio Ambiente, instituciones educativas y contratos.	Informes de actividades de las secretarías de Educación y Medio Ambiente, actas, registros e informes de las instituciones educativas, informes de seguimiento y final de los contratos.	Anual	Secretaría de Educación (líder), Secretaría de Medio Ambiente (corresponsable).
	Estudiantes de grados 10 y 11 que prestan servicio social obligatorio en temas de GIRS, formados.	Secretaría de Educación, Secretaría de Medio Ambiente, instituciones educativas y contratos.	Informes de actividades de las secretarías de Educación y Medio Ambiente, actas, registros e informes de las instituciones educativas, informes de seguimiento y final de los contratos.	Anual	Secretaría de Educación (líder), Secretaría de Medio Ambiente (corresponsable).
	Instituciones educativas con PRAES en GIRS, acompañadas.	Secretaría de Educación, Secretaría de Medio Ambiente, instituciones educativas y contratos.	Informes de actividades de las secretarías de Educación y Medio Ambiente, actas, registros e informes de las instituciones educativas, informes de seguimiento y final de los contratos.	Anual	Secretaría de Educación (líder), Secretaría de Medio Ambiente (corresponsable).

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

1.7.9. Análisis de riesgos

La Tabla 34 muestra los diferentes tipos de riesgos que pueden afectar el cumplimiento del indicador o que pueden ocurrir si estos no se cumplen. Estos riesgos son supuestos basados en las problemáticas evidenciadas en los talleres con los involucrados. En esta ocasión solo se han estimado aquellos riesgos que pueden afectar negativamente el indicador.

Tabla 34. Análisis de riesgos (Proyecto 2).

Nivel	Descripción del indicador	Riesgo	Factores de riesgo (que pueda pasar para que no se cumpla)				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
FINALIDAD (¿Para qué?)	Incrementar la cultura en buenas prácticas de gestión de los residuos sólidos desde la generación y la separación, trascendiendo a la limpieza pública.	Asignación insuficiente de los recursos requeridos para educar en GIRS, lo cual lleva a que las personas que integran la comunidad educativa realicen una inadecuada GIRS, lo cual impacta negativamente en el medio ambiente de la ciudad.	La administración municipal no asigna los recursos suficientes para educar en GIRS a las personas que hace parte de la comunidad educativa de las instituciones educativas de Medellín.	_____	Las personas que participaron de los procesos educativos no incorporan ni aplican los conocimientos en GIRS.	Las personas que participaron de los procesos educativos realizan una inadecuada GIRS, lo cual impacta negativamente en el medio ambiente de la ciudad.	Los procesos de educación que se implementan sin considerar lo establecido en la normatividad municipal, regional y nacional.

Nivel	Descripción del indicador	Riesgo	Factores de riesgo (que pueda pasar para que no se cumpla)				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
PROPÓSITO (¿Por qué?)	Estrategias educativas implementadas en GIRS por la comunidad educativa.	Las personas que hacen parte de la comunidad educativa de las instituciones educativas de la ciudad no transforman sus hábitos cotidianos que les permitan realizar una adecuada GIRS en sus hogares.	La administración municipal no asigna los recursos suficientes para educar en GIRS a las personas que hace parte de la comunidad educativa de las instituciones educativas de Medellín.	_____	Las personas que hacen parte de la comunidad educativa de las instituciones educativas de la ciudad participan en los procesos de educación, pero no transforman sus hábitos cotidianos que les permitan realizar una adecuada GIRS en sus hogares.	_____	Los procesos de educación que se implementan sin considerar lo establecido en la normatividad municipal, regional y nacional.
COMPONENTES (¿Qué entregará el proyecto?)	Avance en las actividades para el acompañamiento de instituciones educativas.	Las instituciones educativas de la ciudad manifiestan desinterés en el acompañamiento técnico y pedagógico que oferta la Secretaría de Educación.	La administración municipal no asigna los recursos suficientes para educar en GIRS a las personas que hacen parte de la comunidad educativa de las instituciones educativas de Medellín.	Los cambios de administración municipal no permiten la continuidad del acompañamiento a las instituciones educativas.	Las instituciones educativas de la ciudad manifiestan desinterés en el acompañamiento técnico y pedagógico que oferta la Secretaría de Educación.	_____	_____

Nivel	Descripción del indicador	Riesgo	Factores de riesgo (que pueda pasar para que no se cumpla)				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
	Avance en las estrategias de educación en GIRS en la comunidad educativa.	Las instituciones educativas de la ciudad acuden a la autonomía dada por la Ley 115 de 1994 para no realizar ajustes a sus PEI.	La administración municipal no asigna los recursos suficientes para educar en GIRS a las personas que hacen parte de la comunidad educativa de las instituciones educativas de Medellín.	Las instituciones educativas de la ciudad manifiestan poca voluntad política para realizar ajustes a sus PEI.	Las instituciones educativas de la ciudad consideran que ajustar sus PEI para desarrollar procesos educativos en GIRS es innecesario.	_____	Las instituciones educativas de la ciudad acuden a la autonomía dada por la Ley 115 de 1994 para no realizar ajustes a sus PEI.
ACTIVIDADES (Cómo)	Equipo de Proyectos Pedagógicos Transversales de la Secretaría de Educación fortalecido para realizar el acompañamiento técnico a las instituciones educativas que implementen las estrategias de educación para la GIRS.	Poca voluntad política en la administración municipal para fortalecer en la estructura de la Secretaría de Educación un área ambiental.	La administración municipal no asigna los recursos suficientes.	Poca voluntad política en la administración municipal para fortalecer en la estructura de la Secretaría de Educación un área ambiental.	_____	_____	Lo establecido en la normatividad local y nacional no permite realizar ajustes a la estructura de la Secretaría de Educación.
	Lineamientos educativo ambientales en GIRS formulados.	Falta de voluntad de la administración municipal.	_____	Falta de voluntad de la administración municipal.	_____	_____	_____

Nivel	Descripción del indicador	Riesgo	Factores de riesgo (que pueda pasar para que no se cumpla)				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
	Instituciones educativas socializadas.	Desinterés de las instituciones educativas para conocer las estrategias establecidas en PGIRS para desarrollar procesos educativos en GIRS.	La administración municipal no asigna los recursos suficientes para educar en GIRS a las personas que hacen parte de la comunidad educativa de las instituciones educativas de Medellín.	_____	Desinterés de las instituciones educativas para conocer las estrategias establecidas en PGIRS para desarrollar procesos educativos en GIRS.	_____	Las instituciones educativas de la ciudad acuden a la autonomía dada por la Ley 115 de 1994 para no asistir a los espacios de información sobre las estrategias de educación en GIRS propuestas en el PGIRS.
	Instituciones con docentes, directivos docentes y personal de apoyo logístico capacitados en didáctica y contenidos relacionados con la GIRS.	Desinterés de los docentes para participar de los procesos de capacitación en didáctica y contenidos relacionados con la GIRS.	La administración municipal no asigna los recursos suficientes para educar en GIRS a las personas que hacen parte de la comunidad educativa de las instituciones educativas de Medellín.	_____	Desinterés de los docentes para participar de los procesos de capacitación en didáctica y contenidos relacionados con la GIRS.	_____	_____

Nivel	Descripción del indicador	Riesgo	Factores de riesgo (que pueda pasar para que no se cumpla)				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
	Instituciones educativas participantes del programa piloto.	Las instituciones educativas de la ciudad acuden a la autonomía dada por la Ley 115 de 1994 para no realizar ajustes a las mallas curriculares.	La administración municipal no asigna los recursos suficientes para educar en GIRS a las personas que hace parte de la comunidad educativa de las instituciones educativas de Medellín.	Las instituciones educativas de la ciudad manifiestan poca voluntad política para realizar ajustes a sus mallas curriculares.	Desinterés de los docentes y los docentes administrativos para realizar ajustes a las mallas curriculares para incluir contenidos en GIRS.	_____	Las instituciones educativas de la ciudad acuden a la autonomía dada por la Ley 115 de 1994 para no realizar ajustes a las mallas curriculares.
	Estudiantes de jornada escolar complementaria formados en GIRS.	Desinterés de los estudiantes para educarse en GIRS.	La administración municipal no asigna los recursos suficientes para educar en GIRS a las personas que hacen parte de la comunidad educativa de las instituciones educativas de Medellín.	_____	Desinterés de los estudiantes para educarse en GIRS.	_____	_____

Nivel	Descripción del indicador	Riesgo	Factores de riesgo (que pueda pasar para que no se cumpla)				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
	Estudiantes de grados 10 y 11 que prestan servicio social obligatorio en temas de GIRS, formados.	Desinterés de los estudiantes para educarse en GIRS	La administración municipal no asigna los recursos suficientes para educar en GIRS a las personas que hacen parte de la comunidad educativa de las instituciones educativas de Medellín.	_____	Desinterés de los estudiantes para educarse en GIRS.	_____	_____
	Instituciones educativas con PRAES en GIRS, acompañadas.	Las instituciones educativas de la ciudad acuden a la autonomía dada por la Ley 115 de 1994 para no incluir en sus PRAES acciones relacionadas con la GIRS.	La administración municipal no asigna los recursos suficientes para educar en GIRS a las personas que hacen parte de la comunidad educativa de las instituciones educativas de Medellín.	_____	Desinterés de los estudiantes para educarse en GIRS.	_____	Las instituciones educativas de la ciudad acuden a la autonomía dada por la Ley 115 de 1994 para no incluir en sus PRAES acciones relacionadas con la GIRS.

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

1.7.10. Cronograma

En la Tabla 35 se muestra el cronograma de ejecución de las actividades planteadas. El horizonte de tiempo es al año 2017, tiempo de vigencia de la actualización PGIRS 2015.

Tabla 35. Cronograma (Proyecto 2).

Actividad	Responsable	Horizonte	Fecha inicio	Fecha fin	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027
Programa 15: Educación y Sensibilización en la Gestión de los Residuos Sólidos	Secretaría de Educación y Secretaría de Medio Ambiente	2022-2027	ene-22	dic-27							
Proyecto 21: Desarrollo de una estrategia educativa eficaz para la comunidad educativa, que permita una gestión integral de los residuos sólidos	Secretaría de Educación y Secretaría de Medio Ambiente	2022-2027	ene-22	dic-27							
Producto 1. Acompañamiento técnico por parte del ente territorial a las instituciones educativas que implementen las diferentes estrategias de educación en GIRS	Secretaría de Educación (Líder), Secretaría de Medio Ambiente (Corresponsable)	2022-2027	ene-22	dic-27							

Actividad	Responsable	Horizonte	Fecha inicio	Fecha fin	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027
Actividad 1.1. Fortalecer al equipo de Proyectos Pedagógicos Transversales de la Secretaría de Educación en GIRS para mejorar el acompañamiento técnico a las IE en la implementación de acciones educativas en el tema.	Secretaría de Educación (líder) y Secretaría de Medio Ambiente (corresponsable).	2023	ene-23	dic-23							
Actividad 1.2. Establecer lineamientos educativo ambientales que estructuren un enfoque integral desde los contenidos hasta las acciones educativas en GIRS.	Secretaría de Educación (líder) y Secretaría de Medio Ambiente (corresponsable).	2023	ene-23	dic-23							
Actividad 1.3. Socializar los alcances de la estrategia de educación ambiental en GIRS con las instituciones educativas públicas y privadas de la ciudad.	Secretaría de Medio Ambiente (líder) y Secretaría de Educación (corresponsable).	2022-2027	ene-22	dic-27							
Actividad 1.4. Capacitar a docentes, directivos docentes y al personal logístico en contenidos relacionados con la GIRS y en aspectos metodológicos y didácticos.	Secretaría de Educación (líder) y Secretaría de Medio Ambiente (corresponsable).	2022-2027	ene-22	dic-27							
Producto 2. Desarrollo de estrategias de educación en GIRS en la comunidad educativa, teniendo en cuenta elementos educativos comunes y/o relacionados presentes en el plan de	Secretaría de Educación (líder) y Secretaría de Medio Ambiente (corresponsable).	2022-2027	ene-22	dic-27							

Actividad	Responsable	Horizonte	Fecha inicio	Fecha fin	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027
educación ambiental municipal (PEAM) y en el PGIRS regional.											
2.1. Realizar un programa piloto de educación ambiental en GIRS, a partir de la inclusión del tema en los planes de área, las competencias ciudadanas y el PRAE.	Secretaría de Educación (líder) y Secretaría de Medio Ambiente (corresponsable).	2022-2027	ene-22	dic-27							
2.2. Realizar y acompañar las acciones educativo ambientales en GIRS con los estudiantes en la jornada escolar complementaria.	Secretaría de Educación (líder) y Secretaría de Medio Ambiente (corresponsable).	2022-2027	ene-22	dic-27							
2.3. Acompañar las acciones educativo ambientales de los estudiantes del servicio social obligatorio, relacionadas con la GIRS.	Secretaría de Educación (líder) y Secretaría de Medio Ambiente (corresponsable).	2022-2027	ene-22	dic-27							
2.4. Acompañar las acciones educativo ambientales en GIRS, a través de asesoría, acompañamiento e implementación de los PRAE.	Secretaría de Educación (líder) y Secretaría de Medio Ambiente (corresponsable).	2022-2027	ene-22	dic-27							

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

1.8. FORMULACIÓN DEL PROYECTO DESARROLLAR GESTIÓN EDUCATIVA PARA LA PREVENCIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS Y APLICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS ASOCIADAS A LA GIRS, EN LOS SECTORES INSTITUCIONAL, COMERCIAL E INDUSTRIAL

1.8.1. Análisis de involucrados

La identificación de actores que se llevó a cabo para la línea base del contexto social del componente *Educación y Sensibilización en la Gestión de los Residuos Sólidos*, buscó establecer qué actores participaron en la implementación de las acciones que se establecieron en el PGIRS del año 2015, determinando el rol y responsabilidades que les demanda la normatividad y las que por responsabilidad social debieron asumir; igualmente, analizando las relaciones entre estos actores para establecer las sinergias que se dieron para que las actividades se implementaran y tuvieran los impactos esperados. De acuerdo a lo anterior, el ejercicio de mapeo de actores se tiene en cuenta como insumo para realizar el análisis de los involucrados; no obstante, es necesario tener claro que es un análisis que busca identificar los actores que participan en el proyecto de manera directa o indirecta, establecer su posición⁴, determinar cuáles pueden ser sus intereses o expectativas y, finalmente, proyectar cuál debería ser la contribución en la implementación del proyecto de los cooperantes o la gestión que debería llevarse a cabo para tramitar los interés de los beneficiarios y las resistencias de los opositores.

⁴ Por posición se entiende la actitud que asume cada actor respecto a la implementación del proyecto, la cual puede ser como cooperante, beneficiario u opositor.

A continuación, se presenta el resultado del análisis de involucrados para el proyecto *Desarrollar gestión educativa para la prevención de la generación de residuos y aplicación de buenas prácticas asociadas a la GIRS, en los sectores institucional, comercial e industrial*, el cual nos permite identificar no sólo los actores que deben hacerse partícipes del proyecto sino cuál es el nivel de interés e influencia para su implementación.

Tabla 36. Análisis de involucrados del proyecto Desarrollar Estrategias de Cultura Ciudadana para la Adecuada Gestión de los Residuos Sólidos.

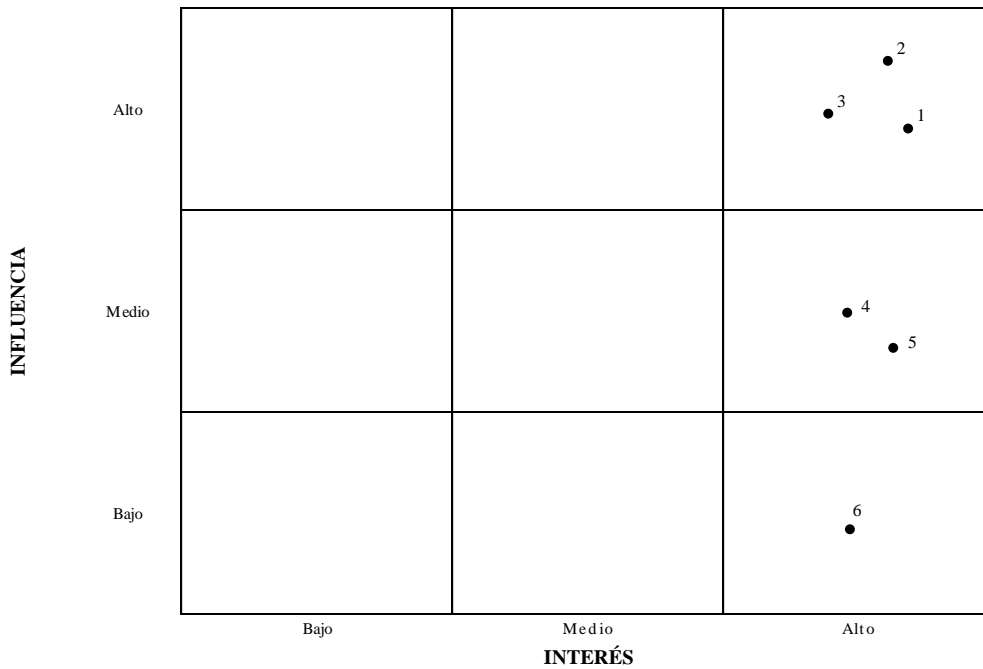
N.º	Actor	Interés - Expectativa	Posición	Contribución o gestión
1	Secretaría de Medio Ambiente	Desarrollo de procesos de educación que conduzcan a la implementación de buenas prácticas en GIRS.	Cooperante	Aportar aspectos técnicos que deben tenerse en cuenta al momento de desarrollar los procesos educativos; además, liderar la articulación con otras dependencias de la administración municipal para la implementación de los procesos de educación en GIRS.
2	Secretaría de Desarrollo Económico	Fortalecimiento de prácticas productivas amigables con el medio ambiente, que redunden en un mayor desarrollo económico para la ciudad.	Cooperante	Promover las acciones de economía circular y de I+D+i que desarrollen los sectores comercial e industrial para la GIRS.
3	Secretaría de Innovación Digital	Desarrollo de procesos innovadores que permitan la participación de la ciudadanía en el desarrollo de la ciudad.	Cooperante	Apoyar el diseño de procesos educativos y de sensibilización para la GIRS, en la modalidad virtual.
4	AMVA	Desarrollo de procesos de educación en GIRS que contribuyan en el mejoramiento del medio ambiente en la región metropolitana.	Cooperante	Aportar elementos que permitan ser incluidos en los procesos de educación en GIRS.

N.º	Actor	Interés - Expectativa	Posición	Contribución o gestión
5	CORANTIOQUIA	Desarrollo de procesos de educación en GIRS que contribuyan en el mejoramiento del medio ambiente en la zona rural del municipio de Medellín.	Cooperante	Aportar elementos que permitan ser incluidos en los procesos de educación en GIRS.
6	Instituciones de educación superior	Incorporación de los resultados de investigaciones realizadas en buenas prácticas en GIRS; además, vinculación de estudiantes de práctica universitaria al sector industrial de la ciudad.	Cooperante	Realizar procesos de investigación sobre prácticas de ecodiseño y aprovechamiento de residuos sólidos.

Fuente: Equipo PGRIS 2020.

Luego de conocer las expectativas, posición y contribución al proyecto por parte de cada actor, se buscó agruparlos mediante la siguiente matriz de impacto cruzado, que ayudó a visualizar los diferentes grupos de interés y su influencia en el proyecto.

Gráfica 15. Matriz de impacto cruzado actores involucrados en el proyecto.



- 1 Secretaría de Medio Ambiente
- 2 Secretaría de Desarrollo Económico
- 3 Secretaría de innovación digital
- 4 Área Metropolitana del Valle de Aburrá - AMVA
- 5 CORANTIOQUIA
- 6 Instituciones de Educación Superior

Fuente: Equipo PGRIS 2020.

La gráfica anterior ilustra claramente que son las dependencias de la administración municipal quienes tienen el mayor interés e influencia para la implementación del proyecto, lo cual es consecuente con el deber y responsabilidad al momento de la implementación del proyecto, toda vez que así lo determina el objeto misional de cada dependencia y la normatividad existente a nivel local y nacional.

Igualmente, encontramos que las autoridades ambientales (AMVA y CORANTIOQUIA) tienen un alto interés en el desarrollo del proyecto, toda vez que este favorecerá el mejoramiento del medio ambiente en la ciudad, a partir de que los generadores de residuos institucionales, comerciales e industriales adquieran buenas prácticas para llevar a cabo una adecuada GIRS. Si bien, su influencia no es alta para la implementación del proyecto, son dos actores de gran importancia, ya que tienen el deber de velar por que las acciones tendientes al mejoramiento y cuidado del medio ambiente se desarrollen en concordancia con postulados y tendencias globales relacionadas con el desarrollo sustentable y la sostenibilidad ambiental.

Finalmente, las instituciones de educación superior se identifican con un alto interés respecto a la implementación del proyecto, en tanto, desde sus grupos de investigación pueden llevar a cabo indagaciones y propuestas de innovación relacionadas con la GIRS, que pueden ponerse en práctica por parte de los generadores comerciales, industriales e institucionales.

1.8.2. Situación problema

El sector productor de la sociedad tiene un papel fundamental en la gestión de los residuos, pues influencia gran parte de su generación y puede incidir en el uso de materiales aprovechables o no, por lo que se convierte en un sector fundamental en la aplicación de la estrategia de economía circular, en la cual se fundamenta el PGIRS, ya que el manejo de los residuos sólidos no debe limitarse a la búsqueda de soluciones al tema de los residuos generados, sino que parte de evitar dicha generación.

Adicionalmente, este sector de la sociedad, como generador de residuos en sí mismo, cobra importancia debido a sus particularidades, ya que cuanta con características diferentes a la generación propiamente residencial, por lo que desde el presente programa se plantea su abordaje con un sector específico desde lo educativo.

De acuerdo con lo anterior, desde el levantamiento de la información de línea base para verificación de avances y estado actual del este componente, se identifica como un problema que requiere atención la “insuficiente gestión educativa para prevención de la generación de residuos y aplicación de buenas prácticas asociadas a la GIRS, en los sectores institucional, comercial e industrial”.

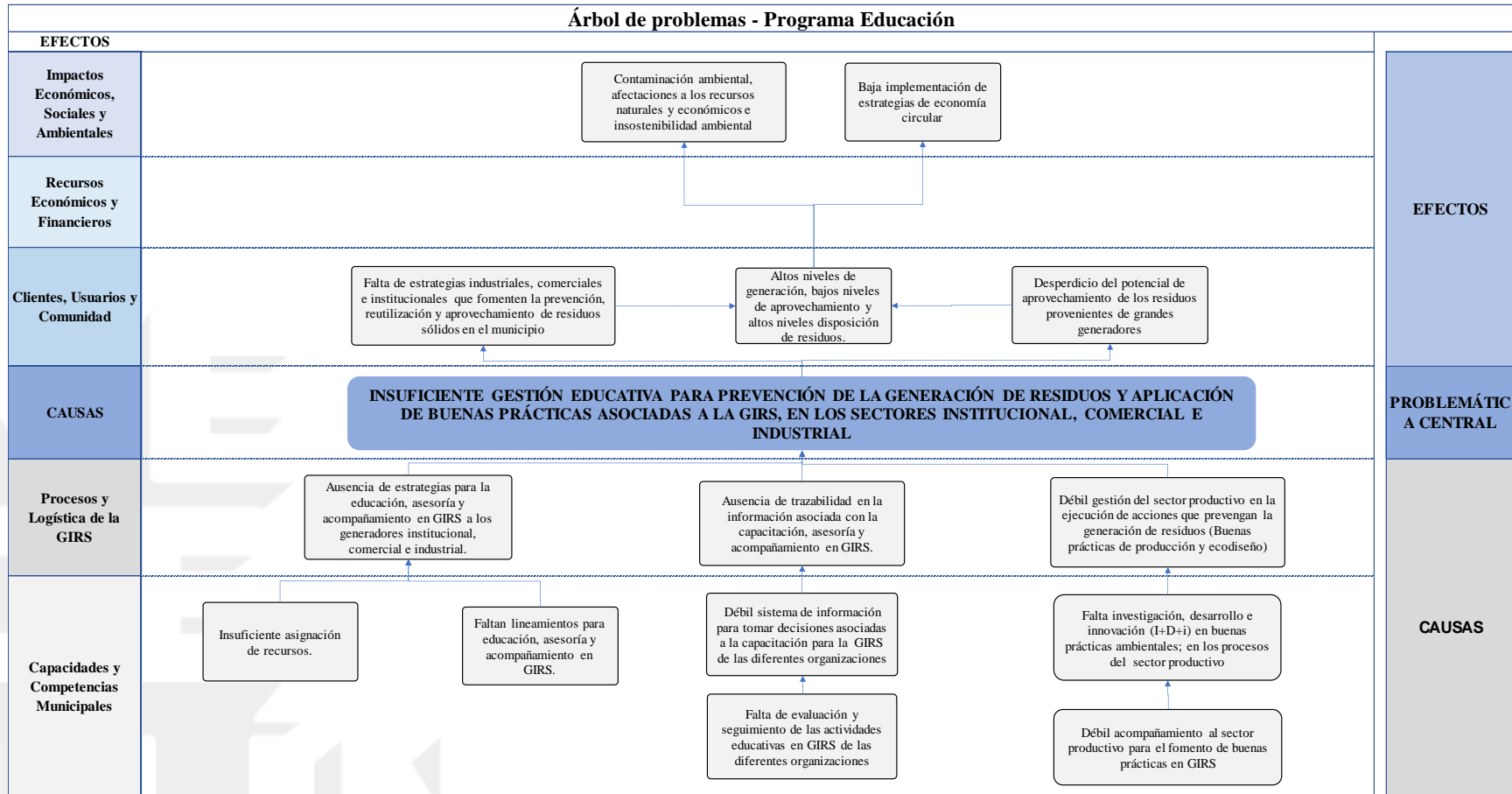
El origen de esta situación estaría asociado a la falta de lineamientos para educación, asesoría y acompañamiento en GIRS de manera específica y diferenciada para estos sectores, la falta de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) en buenas prácticas ambientales en los procesos del sector productivo, un débil acompañamiento a dicho sector para el fomento de buenas prácticas de producción y ecodiseño y ausencia de trazabilidad en la información asociada con la capacitación, asesoría y acompañamiento en GIRS.

Como consecuencia de dicha problemática se influye a nivel municipal en unos altos niveles de generación de residuos, bajos niveles de aprovechamiento y altos niveles de disposición de residuos, con el consecuente desperdicio del potencial de aprovechamiento de los residuos y contaminación ambiental, afectaciones a los recursos naturales y económicos e insostenibilidad ambiental con la consecuente interrupción de los flujos que persiguen una economía circular; por lo que, a continuación, se buscará establecer acciones que atiendan esta problemática y sus causas.

1.8.3. Árbol de problemas

La identificación de la anterior situación problema parte de la recolección de información secundaria y primaria, que además se complementó a través de un ejercicio de “lluvia de ideas” con diferentes actores involucrados, cuyas observaciones fueron el insumo para la construcción del siguiente árbol, el cual es el primer paso, según la MML, para la formulación del proyecto que se describirá más adelante.

Gráfica 16. Árbol de problemas (Proyecto 3).

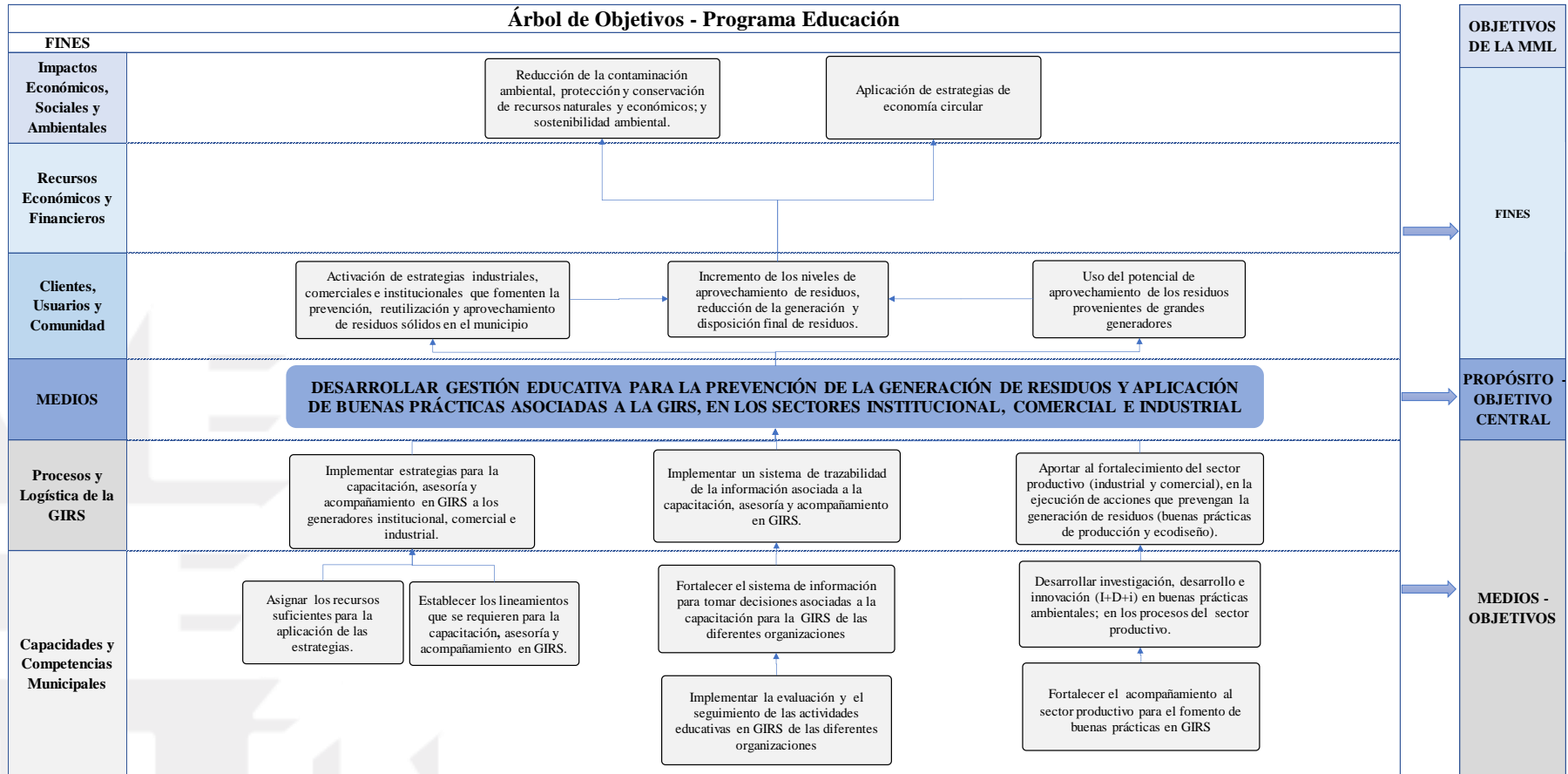


Fuente: Equipo PGIRS 2020.

1.8.4. Árbol de objetivos

A partir del árbol de problemas, se pasan a positivo todas aquellas necesidades, causas y consecuencias; planteándose así, el árbol de objetivos, a partir del cual se identifica como objetivo central *“desarrollar una gestión educativa para la prevención de la generación de residuos y aplicación de buenas prácticas asociadas a la GIRS, en los sectores institucional, comercial e industrial”*, el cual se presenta a continuación.

Gráfica 17. Árbol de objetivos (Proyecto 3).



Fuente: Equipo PGIRS 2020.

1.8.5. Alternativa seleccionada

De acuerdo con el análisis realizado del árbol de problemas y la definición del árbol de objetivos, a continuación, se procede a definir la alternativa óptima para la atención del problema central a partir de la identificación de los productos que satisfacen dichos objetivos, como se muestra en la Tabla 37.

Tabla 37. Alternativa seleccionada (Proyecto 3).

N.º OE	Objetivo específico	N.º P	Productos	Descripción alternativa óptima
22.1	Implementar estrategias para la capacitación, asesoría y acompañamiento en GIRS a los generadores institucional, comercial e industrial.		Capacitación, asesoría y acompañamiento en GIRS a los generadores institucional, comercial e industrial.	Implementar estrategias de capacitación, asesoría y acompañamiento en GIRS a los generadores institucional, comercial e industrial, con énfasis en la prevención y buenas prácticas, en un contexto de articulación institucional y sectorial.
22.2	Aportar al fortalecimiento del sector productivo (industrial y comercial) en la ejecución de acciones que prevengan la generación de residuos (buenas prácticas de producción y ecodiseño).		Capacitación en buenas prácticas y ecodiseño para la GIRS. Desarrollo de procesos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) para la GIRS, en articulación con instituciones de educación superior.	

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

1.8.5.1. Título del proyecto

Desarrollo de una gestión educativa para la prevención de la generación de residuos y aplicación de buenas prácticas asociadas a la GIRS, en los sectores institucional, comercial e industrial.

1.8.5.2. Descripción del proyecto

Este proyecto está dirigido a los sectores industriales y comerciales que tienen una alta responsabilidad en la GIRS debido a la responsabilidad que tienen en los productos que se sacan al mercado, que al final de su vida útil terminan siendo residuos, junto con sus envases y empaque; por tanto, son un actor fundamental en los procesos internos relacionados con la economía circular, a través del desarrollo de diseños de sus productos desde el enfoque del ecodiseño.

Así mismo, en conjunto, los sectores industrial y comercial con el sector institucional, conforman, en gran porcentaje, los grandes generadores de residuos, que además cuentan con dinámicas particulares que requieren procesos educativos diferentes a los establecidos para la comunidad en general y generadores del sector residencial. En este sentido, se busca capacitar y formar, desde el enfoque de la educación ambiental, al recurso humano de estos generadores, con el fin de que realicen un correcto manejo de los residuos sólidos; teniendo en cuenta lo establecido en la normatividad nacional para el adecuado manejo de los residuos sólidos y lo establecido en el PMIRS de cada generador.

Es un proyecto alineado con las tendencias locales, nacionales y globales que determinan el desarrollo de alternativas innovadoras para el manejo de residuos que impactan la GIRS desde una concepción de Ecociudad, en la que tienen gran relevancia aspectos como la producción y el consumo sostenible, la economía circular, la economía azul, el ecodiseño, la implementación de empaques producidos con materiales naturales o uso de material reciclable, el aprovechamiento y reutilización de materiales y productos. En este sentido, es un proyecto que aporta al desarrollo de

un modelo de gestión de conocimiento ambiental y el sistema educativo para la consolidación de la cultura y la ética ambiental.

Por sus características, es un proyecto que debe ser liderado desde la Secretaría de Medio Ambiente en cooperación con las secretarías de Gestión y Control Territorial y Desarrollo Económico, dado que las prácticas tendientes a la optimización de procesos industriales que evitan el desperdicio de materias primas y la generación de residuos, finalmente, redundan en mejoras económicas que impulsan los procesos industriales.

1.8.6. Estructura analítica del proyecto

En la estructura analítica del proyecto (EAP) se observa de forma resumida la estructura donde se muestra su finalidad, propósito, objetivos específicos, la definición de los productos y, finalmente, las diferentes actividades que se deben implementar para poder lograr el propósito y fines esperados.

Al respecto, es importante mencionar que la siguiente estructura presenta de manera completa los productos y actividades requeridos para dar cumplimiento a los objetivos definidos en función de la problemática encontrada; sin embargo, se dejan resaltados algunas actividades que, si bien están dirigidas al logro de los objetivos de este programa, en adelante no se desarrollarán en el presente capítulo debido a que se encuentran inmersas en otros programas del PGIRS.

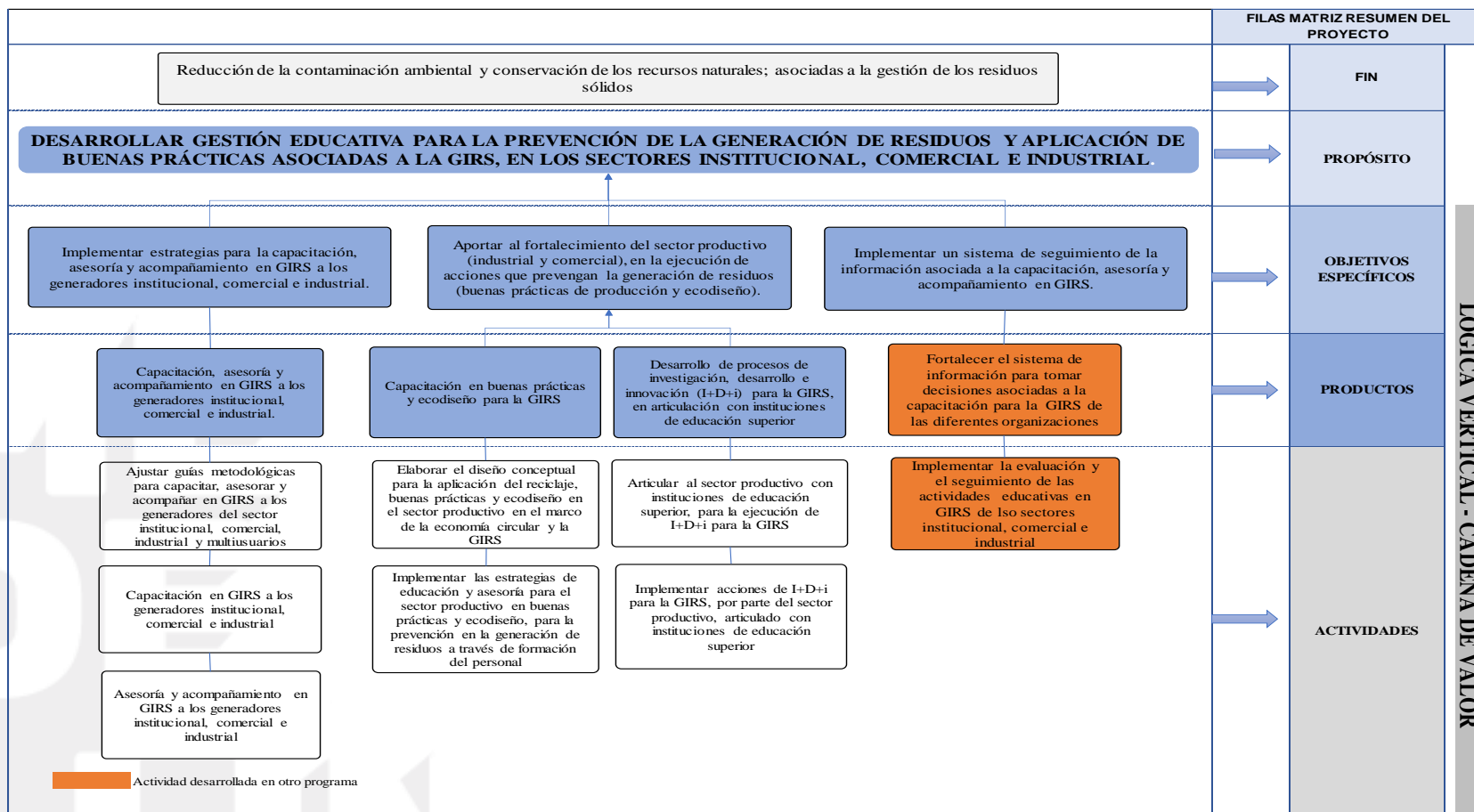
Específicamente, la actividad “Implementar la evaluación y el seguimiento de las actividades educativas en GIRS de los sectores institucional, comercial e industrial” no se desarrolla como

parte del programa de educación y sensibilización dado que hace parte del programa institucional del PGIRS donde se detalla su desarrollo.

ME DE LLÍN

204

Gráfica 18. Estructura analítica (Proyecto 3).



Fuente: Equipo PGIRS 2020.

1.8.6.1. Objetivos del Proyecto

Como resultado del ejercicio de la aplicación del marco lógico, de acuerdo con lo estipulado por la Resolución 0754 de 2014, a continuación, se detalla cada uno de los objetivos generales y específicos que se tuvieron en cuenta para la formulación del proyecto, según lo presentado en la construcción del árbol de objetivos y en la estructura analítica.

1.8.6.1.1. *Objetivo general*

Desarrollar gestión educativa para la prevención de la generación de residuos y aplicación de buenas prácticas asociadas a la GIRS, en los sectores institucional, comercial e industrial.

1.8.6.1.2. *Objetivos específicos*

- Implementar estrategias para la capacitación, asesoría y acompañamiento en GIRS a los generadores institucional, comercial e industrial.
- Aportar al fortalecimiento del sector productivo (industrial y comercial) en la ejecución de acciones que prevengan la generación de residuos (buenas prácticas de producción y ecodiseño).
- Implementar un sistema de trazabilidad de la información asociada a la capacitación, asesoría y acompañamiento en GIRS.

1.8.6.2. Metodología general

A continuación, se describen los productos y las actividades que se han definido para el logro de los objetivos y, de esta manera, contribuir con la solución de los aspectos que generan insuficiente gestión educativa para prevención de la generación de residuos y aplicación de buenas prácticas asociadas a la GIRS, en los sectores institucional, comercial e industrial, entre los cuales se destacan: (1) la ausencia de estrategias para la educación, asesoría y acompañamiento en GIRS a los generadores institucional, comercial e industrial; (2) la débil gestión del sector productivo en la ejecución de acciones que prevengan la generación de residuos (buenas prácticas de producción y ecodiseño); y (3) la ausencia de trazabilidad en la información asociada con la capacitación, asesoría y acompañamiento en GIRS.

1.8.6.2.1. Matriz de Marco Lógico

En la Tabla 38 se presenta la matriz de marco lógico, la cual cuenta con el resumen narrativo del fin del proyecto, así como del propósito, componentes (productos) y de sus actividades; de igual manera, el indicador, los medios de verificación y los supuestos del proyecto.

Tabla 38. Matriz de Marco Lógico (Proyecto 3).

Nivel	Resumen narrativo	Descripción del indicador	Medios de verificación	Supuestos
FIN (¿Para qué?)	Reducción de la contaminación ambiental y conservación de los recursos naturales asociados a la gestión de los residuos sólidos.	Disminución de la generación de residuos.	Informes de actividades de las secretarías de Medio Ambiente y Desarrollo Económico, informes de seguimiento y final de contratos, informes y registros de las empresas e institucionales e informes de los prestadores del servicio de aseo.	No se asignan desde los generadores institucionales, comerciales e industriales, los recursos suficientes para adelantar una adecuada GIRS, además, el recurso humano que participó de los procesos de capacitación y formación no incorpora ni aplican los conocimientos adquiridos.

Nivel	Resumen narrativo	Descripción del indicador	Medios de verificación	Supuestos
<p>PROPÓSITO (¿Por qué?)</p>	<p>Desarrollar gestión educativa para la prevención de la generación de residuos y aplicación de buenas prácticas asociadas a la GIRS, en los sectores institucional, comercial e industrial.</p>	<p>Generadores institucionales, comerciales e industriales, aportan eficazmente en la GIRS del municipio de Medellín.</p>	<p>Informes de actividades de las secretarías de Medio Ambiente y Desarrollo Económico, informes de seguimiento y final de contratos, informes y registros de las empresas e institucionales e informes de los prestadores del servicio de aseo.</p>	<p>No se asignan desde los generadores institucionales, comerciales e industriales, los recursos suficientes para adelantar una adecuada GIRS, además, el recurso humano que participó de los procesos de capacitación y formación no incorpora ni aplican los conocimientos adquiridos.</p>
<p>COMPONENTES (¿Qué entregará el proyecto?)</p>	<p>1. Capacitación, asesoría y acompañamiento en GIRS a los generadores institucional, comercial e industrial.</p>	<p>Generadores institucionales, comerciales e industriales, capacitados, asesorados y acompañados en GIRS.</p>	<p>Informes de actividades de la Secretaría de Medio Ambiente, informes de seguimiento y final de contratos, informes y registros de las empresas e institucionales e informes de los prestadores del servicio de aseo.</p>	<p>Poco interés de los generadores institucionales, comerciales e industriales, para mejorar sus procesos internos relacionados con la GIRS.</p>

Nivel	Resumen narrativo	Descripción del indicador	Medios de verificación	Supuestos
	2. Capacitación en buenas prácticas y ecodiseño para la GIRS.	Generadores comerciales e industriales capacitados en buenas prácticas y ecodiseño en sus procesos internos relacionados con la GIRS.	Informes de actividades de la Secretaría de Medio Ambiente, informes de seguimiento y final de contratos, informes y registros de las empresas e institucionales e informes de los prestadores del servicio de aseo.	Poco interés de los generadores comerciales e industriales, para incorporan buenas prácticas y ecodiseño en sus procesos internos relacionados con la GIRS.
	3. Desarrollo de procesos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) para la GIRS, en articulación con instituciones de educación superior.	Generadores institucionales, comerciales e industriales con procesos de investigación desarrollo e innovación en temas de GIRS.	Informes de actividades de las secretarías de Medio Ambiente y Desarrollo Económico, informes de seguimiento y final de contratos, informes y registros de las empresas e informes de los prestadores del servicio de aseo.	Poco interés de los generadores comerciales e industriales y de las IES para desarrollar procesos de I+D+i de manera articulada.

Nivel	Resumen narrativo	Descripción del indicador	Medios de verificación	Supuestos
ACTIVIDADES (¿Cómo?)	1.1. Ajustar guías metodológicas para capacitar, asesorar y acompañar en GIRS a los generadores del sector institucional, comercial, industrial y multiusuarios.	Guías metodológicas ajustadas para educar, asesorar y acompañar en la GIRS a los generadores institucional, comercial e industrial de la ciudad de Medellín.	Informes de actividades de la Secretaría de Medio Ambiente e informes de seguimiento y final de contratos.	Se realizan ajustes a las guías metodológicas para educar, asesorar y acompañar en GIRS, sin considerar el contexto social y cultural de la ciudad y desconociendo los aspectos que se plantean en el PGIRS metropolitano.
	1.2. Capacitación en GIRS a los generadores institucional, comercial e industrial.	Generadores institucionales, comerciales e industriales capacitados en GIRS.	Informes de actividades de la Secretaría de Medio Ambiente, informes de seguimiento y final de contratos, informes y registros de las empresas e institucionales e informes de los prestadores del servicio de aseo.	Desinterés de los generadores institucionales, comerciales e industriales para participar en los procesos de capacitación en GIRS.

Nivel	Resumen narrativo	Descripción del indicador	Medios de verificación	Supuestos
	1.3. Asesoría y acompañamiento en GIRS a los generadores institucional, comercial e industrial.	Generadores institucionales, comerciales e industriales asesorados y con acompañamiento en GIRS.	Informes de actividades de la Secretaría de Medio Ambiente, informes de seguimiento y final de contratos, informes y registros de las empresas e institucionales e informes de los prestadores del servicio de aseo.	Desinterés de los generadores institucionales, comerciales e industriales para ser asesorados y acompañados en GIRS.
	2.1. Elaborar el diseño conceptual para la aplicación del reciclaje, buenas prácticas y ecodiseño en el sector productivo en el marco de la economía circular y la GIRS.	Documento (guía) que establece los aspectos conceptuales, metodológicos y estratégicos en buenas prácticas y ecodiseño GIRS, a los generadores comerciales e industriales de la ciudad.	Informes de actividades de las secretarías de Medio Ambiente y Desarrollo Económico, informes de seguimiento y final de contratos.	No se asignan desde la administración municipal los recursos suficientes para la elaboración de un documento guía para capacitar en buenas prácticas y ecodiseño para la GIRS.

Nivel	Resumen narrativo	Descripción del indicador	Medios de verificación	Supuestos
	2.2. Implementar las estrategias de educación y asesoría para el sector productivo en buenas prácticas y ecodiseño, para la prevención en la generación de residuos a través de formación del personal.	Generadores comerciales e industriales capacitados en buenas prácticas y ecodiseño en sus procesos internos relacionados con la GIRS.	Informes de actividades de las secretarías de Medio Ambiente y Desarrollo Económico, informes de seguimiento y final de contratos, informes y registros de las empresas e institucionales e informes de los prestadores del servicio de aseo.	Desinterés de los generadores institucionales, comerciales e industriales para participar en los procesos de educación en buenas prácticas y ecodiseño para la GIRS.
	3.1. Articular al sector productivo con instituciones de educación superior, para la ejecución de I+D+i para la GIRS.	Sector productivo articulado con las instituciones de educación superior, para desarrollar procesos de I+D+i para la GIRS.	Informes de actividades de las secretarías de Medio Ambiente y Desarrollo Económico, actas e informes institucionales.	Desinterés de los generadores institucionales, comerciales e industriales y las IES para desarrollar procesos de I+D+i de manera articulada.

Nivel	Resumen narrativo	Descripción del indicador	Medios de verificación	Supuestos
	3.2. Implementar acciones de I+D+i para la GIRS en los sectores productivos, articulado con instituciones de educación superior.	Acciones de I+D+i para la GIRS, implementados por el sector productivo articulado con las instituciones de educación superior.	Informes de actividades de las secretarías de Medio Ambiente y Desarrollo Económico, actas, Informes institucionales e informes de seguimiento y final de contratos.	Desinterés de los generadores institucionales, comerciales e industriales y las IES para desarrollar procesos de I+D+i de manera articulada.

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

1.8.6.2.2. *Articulación de las líneas prospectivas*

Acorde con los ejes estratégicos planteados para el PGIRS en el numeral 5 del capítulo 1 (Generalidades), se definieron cinco (5) líneas estratégicas que se listan a continuación, las cuales tipifican los factores relevantes de futuro que se tuvieron en cuenta en los procesos de planeación de los diversos componentes del PGIRS:

- Transformaciones educativas y culturales en el marco de la sociedad del conocimiento.
- Alternativas de desarrollo innovadoras para el manejo de los residuos sólidos.
- Desarrollos exponenciales soportados en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI).
- Transformaciones significativas territoriales.
- Desarrollo de procesos de integración múltiple como estrategia de desarrollo.

Estas 5 líneas estratégicas se articulan con la metodología de marco lógico materializándose en los productos de cada proyecto. De este modo, en la siguiente tabla se especifican los factores que se tuvieron en cuenta en la definición de cada uno de los productos del proyecto “Desarrollar gestión educativa para la prevención de la generación de residuos y aplicación de buenas prácticas asociadas a la GIRS, en los sectores institucional, comercial e industrial”.

Tabla 39. Articulación de líneas prospectivas con el proyecto “Desarrollo de una gestión educativa para la prevención de la generación de residuos y aplicación de buenas prácticas asociadas a la GIRS, en los sectores institucional, comercial e industrial”.

Productos	Articulación con las líneas estratégicas prospectivas
1. Capacitación, asesoría y acompañamiento en GIRS a los generadores institucional, comercial e industrial.	Desarrollo de estos procesos en el marco del modelo de gestión de conocimiento ambiental y el sistema educativo para la consolidación de la cultura y la ética ambiental a los actores participantes en el PGIRS complementado con la construcción del ecosistema y la metagobernanza de la GIRS.
2. Educación en buenas prácticas y ecodiseño para la GIRS.	Ídem al anterior.
3. Desarrollo de procesos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) para la GIRS, en articulación con instituciones de educación superior.	Consolidar un modelo de gestión del conocimiento para el desarrollo del PGIRS en donde se vinculen universidades en busca de la articulación empresarial desde un proceso de configuración de ecosistema ambiental.

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

1.8.6.2.3. *Productos y actividades*

El presente proyecto “Desarrollar gestión educativa para la prevención de la generación de residuos y aplicación de buenas prácticas asociadas a la GIRS, en los sectores institucional, comercial e industrial” se compone de tres productos que han sido definidos a partir de los objetivos específicos; estos corresponden a los bienes y servicios que el municipio deberá entregar e implementar para el cumplimiento del proyecto. En los siguientes párrafos se hace la descripción de las actividades por cada producto y se presenta una tabla resumen con la descripción de las subactividades.

- **Producto 1.** Capacitación, asesoría y acompañamiento en GIRS a los generadores institucional, comercial e industrial.

La capacitación, asesoría y acompañamiento se concibe como tres aspectos de un proceso técnico y pedagógico, el cual se considera pertinente para fortalecer los procesos y procedimientos internos de los generadores institucionales, comerciales e industriales de la ciudad en materia medio ambiental y, en particular, en la gestión integral de los residuos sólidos. En este sentido, es un proceso que estará ajustado a lo establecido por la normatividad del país y por las autoridades ambientales de la región metropolitana, el PGIRS del Valle de Aburrá y el PGIRS de Medellín; además, tendrá en cuenta las particularidades y realidades de cada entidad y actor productivo participante, así como sus capacidades y conocimientos previos.

Por consiguiente, las acciones previstas están orientadas hacia el fortalecimiento de capacidades y habilidades conceptuales y pedagógicas para que los sectores institucional, comercial e industrial de la ciudad cualifiquen su recurso humano para que en su cotidianidad actúe respetando el medio ambiente desde una adecuada GIRS.

Actividad 1. Ajustar guías metodológicas para capacitar, asesorar y acompañar en la GIRS a los generadores del sector institucional, comercial, industrial y multiusuarios.

Para llevar a cabo procesos de capacitación, asesoría y acompañamiento, es necesario ajustar guías metodológicas que establezcan aspectos pedagógicos y didácticos, así como los contenidos y directrices que deben ser abordados con los generadores institucionales, comerciales e industriales para que lleven a cabo una adecuada GIRS.

La definición de esta guía metodológica partirá de la estructura existente en relación al PMIRS, su formulación, implementación y seguimiento. Esta estrategia que deberá ajustarse y actualizarse en función de conceptos de economía circular, incluyendo, además, la normativa reciente aplicable a

la gestión de residuos y los conceptos de ecodiseño; igualmente, el Manual para el Manejo de Residuos en el Valle de Aburrá y la Guía para el Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos en el Valle de Aburrá, elaborados por el Área Metropolitana del Valle de Aburra; y el Manual para el Manejo Integral de Residuos Sólidos en la Empresa, diseñado por la Fundación Socya, entre otros.

Actividad 2. Capacitación en GIRS a los generadores institucional, comercial e industrial.

La capacitación al recurso humano de los generadores institucional, comercial e industrial busca sensibilizar y generar capacidades y habilidades para una adecuada GIRS, a partir del reconocimiento de las particularidades que presenta cada actor, respecto a la generación de residuos sólidos. Las acciones de capacitación se llevarán a cabo de manera directa con estos generadores de residuos, a través de talleres presenciales que deben ser diseñados por la Secretaría de Medio Ambiente o mediante cursos virtuales que dicha secretaría, en apoyo de la Secretaría de Innovación Digital, diseñará y alojará en el sitio web de la alcaldía de Medellín. En este sentido, se trata de ofrecer una capacitación que tenga una duración mínima de 12 horas y máxima de 20, en las cuales se aborden contenidos relacionados con la gestión integral de residuos sólidos.

La capacitación que se propone busca hacer conscientes a los generadores institucional, comercial e industrial, de la importancia del desarrollo de diferentes alternativas y buenas prácticas para lograr la gestión adecuada de los residuos sólidos. Al respecto, se trata de realizar acciones de capacitación transformadoras, que conduzcan a que el recurso humano de estos actores incorpore en sus procesos productivos, prácticas que redunden en el mejoramiento de los problemas asociados con la gestión integral de los residuos sólidos en la ciudad.

Actividad 3. Asesorar y acompañar en GIRS a los generadores institucional, comercial e industrial.

Las acciones de asesoría serán realizadas directamente por los profesionales de la Secretaría de Medio Ambiente mediante reuniones y visitas que son contempladas para la formulación de los PMIRS o cuando, directamente, sean solicitadas por las instituciones o actores del sector productivo. De esta manera, se busca realizar un acompañamiento que permita la aplicación específica en cada uno de los procesos que se tenga al interior de los generadores, dando cumplimiento a las estrategias de la GIRS y el PMIRS propio de cada generador, lo cual contiene estrategias específicas, de acuerdo con las cantidades y tipos de residuos generados; así mismo, servirá para aclarar aquellos aspectos de la GIRS que presentan dificultades de comprensión para el recurso humano de las instituciones y sector productivo de la ciudad o, bien, para profundizar algunos conceptos que son del interés de estos actores y que les permitirá mejorar sus procesos y procedimientos internos para llevar a cabo una adecuada GIRS.

Producto 2. Capacitación en buenas prácticas y ecodiseño para la GIRS.

Actividad 1. Elaborar el diseño conceptual para la aplicación del reciclaje, buenas prácticas y ecodiseño en el sector productivo en el marco de la economía circular y la GIRS.

El punto de partida para el desarrollo del proceso de capacitación, es indudablemente el diseño conceptual y metodológico, por lo que, desde la Secretaría de Medio Ambiente, en cooperación con las Secretarías de Desarrollo Económico, e Innovación Digital, deberán diseñar un proceso de capacitación que considere la realización de diplomados presenciales o virtuales, seminarios y/o

congresos, para abordar aspectos relacionados con el ecodiseño y la implementación de buenas prácticas para la GIRS. En este orden de ideas, los profesionales de estas secretarías deberán construir un documento (a manera de protocolo) en el que se definan los aspectos conceptuales, temáticos, metodológicos y la modalidad de capacitación a llevarse a cabo. Es importante que, al realizar el diseño metodológico para el proceso de capacitación, se tenga en cuenta lo definido en los demás componentes del PGIRS de Medellín.

Actividad 2. Implementar las estrategias de educación y asesoría para el sector productivo en buenas prácticas y ecodiseño, para la prevención en la generación de residuos a través de formación del personal.

Para la capacitación en ecodiseño a los generadores institucionales, comerciales e industriales, se propone la realización de un diplomado en el que se aborden conceptos generales para el ecodiseño y otros tópicos como: economía de los materiales, tecnologías para el manejo de los residuos, obsolescencia programada y percibida, innovación para la sostenibilidad, simbiosis industrial, ecoetiquetado, ecodiseño para envases y embalajes, ecodiseño en la industria, economía circular, etc. Es importante que este diplomado sea ofertado por la Secretaría de Medio Ambiente en cooperación con una de las instituciones de educación superior que hacen parte del conglomerado público del municipio de Medellín (Colegio Mayor de Antioquia, Instituto Tecnológico Metropolitano o Instituto Tecnológico Pascual Bravo). Se trata de ofrecer una capacitación que tenga una duración mínima de 80 horas y máxima de 120, que permita desarrollar un conocimiento conceptual y especialmente práctico, que sea incorporado en el quehacer de los generadores institucionales, comerciales e industriales de la ciudad.

Respecto a la capacitación en buenas prácticas para la GIRS, se plantea el desarrollo de seminarios y/o congresos que posibiliten el intercambio de prácticas en la GIRS, a partir de la socialización de experiencias susceptibles de ser replicadas, igualmente, con la participación de expertos locales, nacionales e internacionales, que puedan compartir un conocimiento significativo que logre ser incorporado por diferentes actores para realizar una adecuada GIRS.

- **Producto 3.** Desarrollo de procesos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) para la GIRS, en articulación con instituciones de educación superior.

Se busca consolidar un modelo de gestión del conocimiento para el desarrollo del PGIRS, en donde se vincule universidades desde un proceso de configuración de ecosistema ambiental. Se trata de generar procesos asociativos y de intercambio entre los sectores público, privado y académico, para trabajar por la GIRS, para generar desarrollos soportados en CTeI, en la cuarta revolución industrial y en el contexto del desarrollo del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Actividad 1. Articular al sector productivo con instituciones de educación superior, para la ejecución de I+D+i para la GIRS.

La articulación interinstitucional es la clave para que se puedan llevar a cabo procesos de I+D+i, logren ser eficaces en términos de la generación de nuevos conocimientos, que impacten favorablemente la GIRS en Medellín.

En este sentido, se trata de vincular directamente las instituciones de educación superior de la ciudad, empresas que lleven a cabo procesos internos de investigación y desarrollo y las secretarías

de la administración municipal que, por objeto misional y en sus planes de acción anualizados, ejecutan acciones y procesos de I+D+i, para que sumen experiencias, recursos y conocimientos que contribuyan a la GIRS en la ciudad. Igualmente, vincular a los prestadores del servicio público de aseo de residuos no aprovechables y aprovechables, para que coadyuven en el desarrollo de los procesos que adelanta la academia y que pueden contribuir a que mejoren en su quehacer y en la prestación de un mejor servicio público de aseo.

Actividad 2. Implementar acciones de I+D+i para la GIRS, por parte del sector productivo, articulado con instituciones de educación superior.

Para el desarrollo e implementación de las acciones de I+D+i, se generará un fondo de apoyo a procesos que sean desarrollados desde las instituciones de educación superior y en los cuales participen de manera directa empresas de la ciudad y, en lo posible, los prestadores del servicio público de aseo de residuos no aprovechables y aprovechables.

Para acceder a los recursos de este fondo, las Secretarías de Medio Ambiente y Desarrollo Económico deberán elaborar los pliegos de condiciones, para la presentación de propuestas de innovación e investigación que estén directamente relacionadas con el mejoramiento de la GIRS en la ciudad de Medellín.

A continuación, la Tabla 40 se presenta el resumen de actividades y subactividades por producto.

Tabla 40. Resumen de actividades y subactividades.

Producto	Actividad	Subactividad
Capacitación, asesoría y acompañamiento en GIRS a los generadores institucional, comercial e industrial.	Ajustar guías metodológicas para capacitar, asesorar y acompañar en la GIRS a los generadores institucional, comercial e industrial.	Revisión de las guías del Icontec, el Manual para el Manejo de Residuos en el Valle de Aburrá, la Guía para el Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos en el Valle de Aburrá y otras guías existentes.
		Elaboración de un documento con el protocolo metodológico ajustado.
	Capacitación, en GIRS a los generadores institucional, comercial e industrial.	Preparación metodológica de los talleres de capacitación.
		Talleres individuales con los generadores de residuos.
		Talleres virtuales con los generadores de residuos.
	Asesorar y acompañar en GIRS a los generadores institucional, comercial e industrial.	Visitas de diagnóstico con los generadores de residuos.
Reuniones de asesoría y acompañamiento.		
Capacitación en buenas prácticas y ecodiseño para la GIRS.	Elaborar el diseño conceptual y metodológico de estrategias para capacitar al sector productivo en buenas prácticas y ecodiseño, en relación con la GIRS.	Reuniones entre las dependencias del municipio para el diseño conceptual y metodológico.
		Construcción de un documento (a manera de protocolo) en el que se definan los aspectos conceptuales, temáticos, metodológicos y la modalidad de capacitación a llevarse a cabo.
	Implementar las estrategias de educación para el sector productivo en buenas prácticas y ecodiseño, para la prevención en la generación de residuos a través de formación del personal (seminarios y mesas de trabajo).	Convocatoria a los generadores de residuos.
		Diplomado para la capacitación a los generadores residuos.
		Seminario/congreso sobre buenas prácticas para la GIRS.
		Convocatoria al sector productivo y las IES de la ciudad.
Desarrollo de procesos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) para la GIRS, en articulación con instituciones de educación superior.	Articular al sector productivo con instituciones de educación superior, para la ejecución de I+D+i para la GIRS.	Reuniones de la mesa de I+D+i.

Producto	Actividad	Subactividad
	Implementar acciones de I+D+i para la GIRS, por parte del sector productivo, articulado con instituciones de educación superior.	Creación del fondo para I+D+i.
		Convocatoria a las IES y el sector productivo de la ciudad para la presentación de propuestas de I+D+i.
		Revisión de las propuestas de I+D+i.
		Seguimiento a la implementación de I+D+i.

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

1.8.7. Indicadores

Debido a que cada etapa del proyecto requiere medirse, como lo establece la metodología de formulación de proyectos, se muestra, a continuación, los indicadores requeridos en cada una de las etapas para medir su ejecución en el tiempo, el tipo y las metas finales e intermedias que deben alcanzarse para el cumplimiento de los objetivos. Cada período es entendido como un período constitucional de cuatro años, hasta la vigencia de esta actualización, el año 2027 como se evidencia en la Tabla 41.

Tabla 41. Indicadores (Proyecto 3).

Nivel	Descripción Indicador	Fórmula Indicador	Meta					Meta final	Metas acumuladas							
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social		Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027	
FINALIDAD (¿Para qué?)	Reducción de la contaminación ambiental y conservación de los recursos naturales; asociadas a la gestión de los residuos sólidos.	Disminución de la generación de residuos.	((Generación per cápita del año anterior-Generación per cápita actual) / Generación per cápita del año anterior)*100	Reducción en la generación per cápita de residuos en un 1% anual.	Aportando a la eficacia de la gestión integral de residuos sólidos en el municipio de Medellín.	2022-2027	Medellín	Generadores institucionales, comerciales e industriales	6%	0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%
PROPÓSITO (¿Por qué?)	Desarrollar gestión educativa para la prevención de la generación de residuos y aplicación de buenas prácticas asociadas a la GIRS, en los sectores institucional, comercial e industrial.	Generadores institucionales, comerciales e industriales, aportan eficazmente en la GIRS del municipio de Medellín.	# de generadores institucionales, comerciales e industriales acompañados y capacitados en GIRS / Total de generadores institucionales, comerciales e industriales de la ciudad.	10% de los generadores institucionales, comerciales e industriales.	Aportan eficazmente en la GIRS del municipio de Medellín.	2022-2027	Medellín	Generadores institucionales, comerciales e industriales	10%	0%	2%	3%	5%	6%	8%	10%
COMPONENTES (¿Qué entregará el proyecto?)	1. Capacitación, asesoría y acompañamiento en GIRS a los generadores institucional, comercial e industrial.	Generadores institucionales, comerciales e industriales, asesorados y acompañados en GIRS.	# de generadores institucionales, comerciales e industriales capacitados / Total de generadores institucionales, comerciales e industriales de la ciudad.	10% de los generadores institucionales, comerciales e industriales.	Mejoran sus procesos internos relacionados con la GIRS, a partir de los conocimientos adquiridos a través de la capacitación, asesoría y acompañamiento.	2022, 2024 y 2026	Medellín	Generadores institucionales, comerciales e industriales	10%	0%	2%	3%	5%	6%	8%	10%

Nivel	Descripción Indicador	Fórmula Indicador	Meta					Meta final	Metas acumuladas						
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social		Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027
2. Capacitación en buenas prácticas y ecodiseño para la GIRS.	Generadores comerciales e industriales capacitados en buenas prácticas y ecodiseño en sus procesos internos relacionados con la GIRS.	# establecimientos del sector productivo que reciben educación en buenas prácticas y ecodiseño.	20 establecimientos del sector productivo anuales.	Incorporan buenas prácticas y ecodiseño en sus procesos internos relacionados con la GIRS, a partir de los conocimientos adquiridos en los procesos educativos desarrollados.	2022-2027	Medellín	Generadores institucionales, comerciales e industriales	120	-	20	40	60	80	100	120
3. Desarrollo de procesos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) para la GIRS, en articulación con instituciones de educación superior.	Generadores institucionales, comerciales e industriales con procesos de investigación desarrollo e innovación en temas de GIRS.	# de procesos de I+D+i para la GIRS implementados.	5 procesos de I+D+i para la GIRS anuales.	Desarrollados de manera articulada entre los generadores comerciales e industriales y las Instituciones de Educación Superior.	2023-2027	Medellín	Sector productivo de la ciudad Instituciones de Educación Superior	25	-	-	5	10	15	20	25

Nivel	Descripción Indicador	Fórmula Indicador	Meta					Meta final	Metas acumuladas							
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social		Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027	
ACTIVIDADES (¿Cómo?)	1.1. Ajustar guías metodológicas para capacitar, asesorar y acompañar en GIRS a los generadores del sector institucional, comercial, industrial y multiusuarios.	Guías metodológicas ajustadas para educar, asesorar y acompañar en la GIRS a los generadores institucional, comercial e industrial de la ciudad de Medellín.	# de guías ajustadas en GIRS.	1 guía ajustada.	Establecen los aspectos que deben tenerse en cuenta para capacitar, asesorar y acompañar en la GIRS a los generadores institucional, comercial e industrial de la ciudad.	2022	Medellín	Secretaría de Medio Ambiente	1	0	1	1	1	1	1	1
	1.2. Capacitación en GIRS a los generadores institucional, comercial e industrial.	Generadores institucionales, comerciales e industriales capacitados en GIRS.	# de generadores institucionales, comerciales e industriales capacitados / Total de generadores institucionales, comerciales e industriales de la ciudad	10% de los generadores institucionales, comerciales e industriales.	Participan de las acciones de capacitación, asesoría y acompañamiento en GIRS.	2023, 2026	Medellín	Generadores institucionales, comerciales e industriales	10%	0%	2%	3%	5%	6%	8%	10%
	1.3. Asesoría y acompañamiento en GIRS a los generadores institucional, comercial e industrial.	Generadores institucionales, comerciales e industriales asesorados y con acompañamiento en GIRS.	# de generadores institucionales, comerciales e industriales que reciben asesoría y acompañamiento / Total de generadores institucionales, comerciales e industriales de la ciudad.	10% de los generadores institucionales, comerciales e industriales.	Reciben como mínimo 3 visitas de asesoría y acompañamiento en GIRS.	2023, 2026	Medellín	Generadores institucionales, comerciales e industriales	10%	0%	2%	3%	5%	6%	8%	10%

Nivel	Descripción Indicador	Fórmula Indicador	Meta					Meta final	Metas acumuladas						
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social		Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027
2.1. Elaborar el diseño conceptual para la aplicación del reciclaje, buenas prácticas y ecodiseño en el sector productivo en el marco de la economía circular y la GIRS.	Documento (guía) que establece los aspectos conceptuales, metodológicos y estratégicos en buenas prácticas y ecodiseño GIRS, a los generadores comerciales e industriales de la ciudad.	# de documentos elaborados.	1	Establece los aspectos conceptuales y metodológicos que deben tenerse en cuenta para adelantar procesos de educación en buenas prácticas y ecodiseño GIRS.	2022	Medellín	Generadores institucionales, comerciales e industriales	1	0	1	1	1	1	1	1
2.2. Implementar las estrategias de educación y asesoría para el sector productivo en buenas prácticas y ecodiseño, para la prevención en la generación de residuos a través de formación del personal.	Generadores comerciales e industriales capacitados en buenas prácticas y ecodiseño en sus procesos internos relacionados con la GIRS.	# establecimientos del sector productivo que reciben educación en buenas prácticas y ecodiseño.	20 establecimientos del sector productivo anuales.	Reciben educación y son certificadas en buenas prácticas y ecodiseño para la GIRS, a partir de los resultados de procesos de I+D+i.	2022-2027	Medellín	Sector productivo de la ciudad	120	-	20	40	60	80	100	120
3.1. Articular al sector productivo con instituciones de educación superior, para la ejecución de I+D+i para la GIRS.	Sector productivo articulado con las instituciones de educación superior, para desarrollar procesos de I+D+i para la GIRS.	# instituciones de educación superior articuladas a la industria.	10% de las instituciones de educación superior articuladas a la industria.	Se articulan con las instituciones de educación superior, para desarrollar procesos de I+D+i para la GIRS.	2023-2027	Medellín	Sector productivo de la ciudad instituciones de educación superior	10%	0%	0%	2%	4%	6%	8%	10%

Nivel	Descripción Indicador	Fórmula Indicador	Meta					Meta final	Metas acumuladas						
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social		Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027
3.2. Implementar acciones de I+D+i para la GIRS, en los sectores productivos, articulado con instituciones de educación superior.	Acciones de I+D+i para la GIRS, implementados por el sector productivo articuladas con las instituciones de educación superior.	# de procesos de I+D+i para la GIRS implementados.	5 procesos de I+D+i para la GIRS anuales.	Desarrollados de manera articulada entre los generadores comerciales e industriales y las instituciones de educación superior.	2023-2027	Medellín	Sector productivo de la ciudad instituciones de educación superior	25	0	0	5	10	15	20	25

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

1.8.8. Medios de verificación

Los medios de verificación son la herramienta que utilizará el ejecutor del proyecto como guía para la consecución de la información del cumplimiento de los indicadores. Este tendrá un responsable y una frecuencia para su monitoreo, los cuales se presentan en la Tabla 42.

Tabla 42. Medios de verificación (Proyecto 3).

Nivel	Descripción del indicador	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
FINALIDAD (¿Para qué?)	Disminución de la generación de residuos.	Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Desarrollo Económico, Contratos, empresas, instituciones y prestadores de servicio de aseo.	Informes de actividades de las secretarías de Medio Ambiente y Desarrollo Económico, informes de seguimiento y final de contratos, informes y registros de las empresas e institucionales e informes de los prestadores del servicio de aseo.	Cada 4 años	Secretaría de Medio Ambiente y Secretaría de Desarrollo Económico.

Nivel	Descripción del indicador	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
PROPÓSITO (¿Por qué?)	Generadores institucionales, comerciales e industriales, aportan eficazmente en la GIRS del municipio de Medellín.	Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Desarrollo Económico, contratos, empresas, instituciones y prestadores de servicio de aseo.	Informes de actividades de la secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Económico, informes de seguimiento y final de contratos, informes y registros de las empresas e institucionales e informes de los prestadores del servicio de aseo.	Cada 4 años	Secretaría de Medio Ambiente y Secretaría de Desarrollo Económico.
COMPONENTES (¿Qué entregará el proyecto?)	Generadores institucionales, comerciales e industriales, capacitados, asesorados y acompañados en GIRS.	Secretaría de Medio Ambiente, contratos, empresas, instituciones y prestadores de Servicio de aseo.	Informes de actividades de la Secretaría de Medio Ambiente, informes de seguimiento y final de contratos, informes y registros de las empresas e institucionales e informes de los prestadores del servicio de aseo.	Cada 4 años	Secretaría de Medio Ambiente.
	Generadores comerciales e industriales capacitados en buenas prácticas y ecodiseño en sus procesos internos relacionados con la GIRS.	Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Desarrollo Económico, contratos, empresas, instituciones y prestadores de servicio de aseo.	Informes de actividades de la Secretaría de Medio Ambiente, informes de seguimiento y final de contratos, informes y registros de las empresas e institucionales e informes de los prestadores del servicio de aseo.	Cada 4 años	Secretaría de Medio Ambiente (líder), Secretaría de Desarrollo Económico (corresponsable).

Nivel	Descripción del indicador	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
	Generadores institucionales, comerciales e industriales con procesos de investigación desarrollo e innovación en temas de GIRS.	Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Desarrollo Económico, contratos, empresas y prestadores de servicio de aseo.	Informes de actividades de las secretarías de Medio Ambiente y Desarrollo Económico, informes de seguimiento y final de contratos, informes y registros de las empresas e informes de los prestadores del servicio de aseo.	Cada 4 años	Secretaría de Medio Ambiente (líder), Secretaría de Desarrollo Económico (corresponsable).
ACTIVIDADES (¿Cómo?)	Guías metodológicas ajustadas para educar, asesorar y acompañar en la GIRS a los generadores institucional, comercial e industrial de la ciudad de Medellín.	Secretaría de Medio Ambiente y contratos.	Informes de actividades de la Secretaría de Medio Ambiente, informes de seguimiento y final de contratos.	Una sola vez	Secretaría de Medio Ambiente.
	Generadores institucionales, comerciales e industriales capacitados en GIRS.	Secretaría de Medio Ambiente, contratos, empresas, instituciones y prestadores de servicio de aseo.	Informes de actividades de la Secretaría de Medio Ambiente, informes de seguimiento y final de contratos, informes y registros de las empresas e institucionales e informes de los prestadores del servicio de aseo.	Anual	Secretaría de Medio Ambiente.

Nivel	Descripción del indicador	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
	Generadores institucionales, comerciales e industriales asesorados y con acompañamiento en GIRS.	Secretaría de Medio Ambiente, contratos, empresas, instituciones, prestadores de servicio de aseo.	Informes de actividades de la Secretaría de Medio Ambiente, informes de seguimiento y final de contratos, informes y registros de las empresas e institucionales e informes de los prestadores del servicio de aseo.	Anual	Secretaría de Medio Ambiente.
	Documento (guía) que establece los aspectos conceptuales, metodológicos y estratégicos en buenas prácticas y ecodiseño GIRS, a los generadores comerciales e industriales de la ciudad.	Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Desarrollo Económico y contratos.	Informes de actividades de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Económico e informes de seguimiento y final de contratos.	Una sola vez	Secretaría de Medio Ambiente (líder) y Secretaría de Desarrollo Económico (corresponsable).
	Generadores comerciales e industriales capacitados en buenas prácticas y ecodiseño en sus procesos internos relacionados con la GIRS.	Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Desarrollo Económico, contratos, empresas, instituciones y prestadores de servicio de aseo.	Informes de actividades de las secretarías de Medio Ambiente y Desarrollo Económico, informes de seguimiento y final de contratos, informes y registros de las empresas e institucionales e informes de los prestadores del servicio de aseo.	Anual	Secretaría de Medio Ambiente (líder) y Secretaría de Desarrollo Económico (corresponsable).

Nivel	Descripción del indicador	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
	Sector productivo articulado con las instituciones de educación superior, para desarrollar procesos de I+D+i para la GIRS.	Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Desarrollo Económico e instituciones.	Informes de actividades de las secretarías de Medio Ambiente y Desarrollo Económico, actas e informes institucionales.	Anual	Secretaría de Medio Ambiente (líder) y Secretaría de Desarrollo Económico (corresponsable).
	Acciones de I+D+i para la GIRS, implementados por el sector productivo articulado con la instituciones de educación superior.	Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Desarrollo Económico instituciones y contratos.	Informes de actividades de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Económico, actas, informes institucionales, informes de seguimiento y final de contratos.	Anual	Secretaría de Medio Ambiente (líder), Secretaría de Desarrollo Económico (corresponsable).

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

1.8.9. Análisis de riesgos

En la siguiente tabla se muestran los diferentes tipos de riesgos que pueden afectar el cumplimiento del indicador o que pueden ocurrir si estos no se cumplen. Estos riesgos son supuestos basados en las problemáticas evidenciadas en los talleres con los involucrados. En esta ocasión, solo se han estimado aquellos riesgos que pueden afectar negativamente el indicador.

Tabla 43. Análisis de riesgo (Proyecto 3).

Nivel	Descripción del indicador	Riesgo	Factores de riesgo (que pueda pasar para que no se cumpla)				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
FINALIDAD (¿Para qué?)	Generadores institucionales, comerciales e industriales reducen la generación per cápita de residuos	No se asignan desde los generadores institucionales, comerciales e industriales, los recursos suficientes para adelantar una adecuada GIRS, además, el recurso humano que participó de los procesos de capacitación y formación, no incorpora y aplican los conocimientos adquiridos	No se asignan, desde los generadores institucionales, comerciales e industriales, los recursos suficientes para adelantar una adecuada GIRS	—	El recurso humano de los generadores institucionales, comerciales e industriales que participaron de los procesos de capacitación y formación, no incorporan y aplican los conocimientos en GIRS	El recurso humano de los generadores institucionales, comerciales e industriales que participaron de los procesos educativos realizan una inadecuada GIRS, lo cual impacta negativa en el medio ambiente de la ciudad	Los generadores institucionales, comerciales e industriales, llevan a cabo una GIRS sin tener en cuenta lo establecido en la normatividad local, regional y nacional

Nivel	Descripción del indicador	Riesgo	Factores de riesgo (que pueda pasar para que no se cumpla)				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
PROPÓSITO (¿Por qué?)	Generadores institucionales, comerciales e industriales aportan eficazmente en la GIRS del municipio de Medellín.	No se asignan desde los generadores institucionales, comerciales e industriales, los recursos suficientes para adelantar una adecuada GIRS, además, el recurso humano que participó de los procesos de capacitación y formación no incorpora ni aplica los conocimientos adquiridos.	No se asignan, desde los generadores institucionales, comerciales e industriales, los recursos suficientes para adelantar una adecuada GIRS.	_____	El recurso humano de los generadores institucionales, comerciales e industriales que participó de los procesos de capacitación y formación no incorpora ni aplica los conocimientos en GIRS.	El recurso humano de los generadores institucionales, comerciales e industriales que participó de los procesos educativos realiza una inadecuada GIRS, lo cual impacta negativamente en el medio ambiente de la ciudad.	Los generadores institucionales, comerciales e industriales llevan a cabo una GIRS sin tener en cuenta lo establecido en la normatividad local, regional y nacional.
COMPONENTES (¿Qué entregará el proyecto?)	Generadores institucionales, comerciales e industriales, capacitados, asesorados y acompañados en GIRS.	Poco interés de los generadores institucionales, comerciales e industriales para mejorar sus procesos internos relacionados con la GIRS.	No se asignan, desde la administración municipal, los recursos suficientes para capacitar, asesorar y acompañar en GIRS al recurso humano.	_____	Poco interés de los generadores institucionales, comerciales e industriales para mejorar sus procesos internos relacionados con la GIRS.	_____	Los generadores institucionales, comerciales e industriales llevan a cabo una GIRS sin tener en cuenta lo establecido en la normatividad local, regional y nacional.

Nivel	Descripción del indicador	Riesgo	Factores de riesgo (que pueda pasar para que no se cumpla)				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
	Generadores comerciales e industriales, capacitados en buenas prácticas y ecodiseño en sus procesos internos relacionados con la GIRS.	Poco interés de los generadores comerciales e industriales para incorporar buenas prácticas y ecodiseño en sus procesos internos relacionados con la GIRS.	No se asignan, desde la administración municipal, los recursos suficientes para capacitar, asesorar y acompañar en GIRS al recurso humano.	_____	Poco interés de los generadores comerciales e industriales para incorporar buenas prácticas y ecodiseño en sus procesos internos relacionados con la GIRS.	_____	Los generadores comerciales e industriales no incorporan buenas prácticas y ecodiseño en sus procesos internos relacionados con la GIRS, argumentando que la normatividad local, regional y nacional no los obliga a hacerlo.
	Generadores institucionales, comerciales e industriales con procesos de investigación desarrollo e innovación en temas de GIRS.	Poco interés de los generadores comerciales e industriales y de las IES para desarrollar procesos de I+D+i de manera articulada.	No se asignan, desde la administración municipal y los generadores comerciales e industriales, los recursos suficientes para desarrollar procesos de I+D+i.	_____	Poco interés de los generadores comerciales e industriales y de las IES para desarrollar procesos de I+D+i de manera articulada.	_____	_____
ACTIVIDADES (¿Cómo?)	Guías metodológicas ajustadas para educar, asesorar	Se realizan ajustes a las guías metodológicas para educar,	No se asignan, desde la administración municipal, los	Poca voluntad política de la administración municipal	Se realizan ajustes a las guías metodológicas para educar,	_____	Se realizan los ajustes a las guías metodológicas para educar, asesorar y

Nivel	Descripción del indicador	Riesgo	Factores de riesgo (que pueda pasar para que no se cumpla)				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
	y acompañar en la GIRS a los generadores institucional, comercial e industrial de la ciudad de Medellín.	asesorar y acompañar en GIRS, sin considerar el contexto social y cultural de la ciudad y desconociendo los aspectos que se plantean en el PGIRS metropolitano.	recursos suficientes para realizar el ajuste a las guías metodológicas.	para realizar ajustes a las guías metodológicas que establecen lineamientos técnicos para educar, asesorar y acompañar en GIRS.	asesorar y acompañar en GIRS, sin considerar el contexto social y cultural de la ciudad y desconociendo los aspectos que se plantean en el PGIRS metropolitano.		acompañar, sin considerar lo planteado en la normatividad local, regional y nacional.
	Generadores institucionales, comerciales e industriales, capacitados en GIRS.	Desinterés de los generadores institucionales, comerciales e industriales para participar en los procesos de capacitación en GIRS.	No se asignan, desde la administración municipal, los recursos suficientes para capacitar en GIRS al recurso humano de los generadores institucionales, comerciales e industriales.	—	Desinterés de los generadores institucionales, comerciales e industriales para participar en los procesos de capacitación en GIRS.	—	Los generadores institucionales, comerciales e industriales no participan de las acciones de capacitación en GIRS, argumentando que la normatividad local, regional y nacional no los obliga a hacerlo.

Nivel	Descripción del indicador	Riesgo	Factores de riesgo (que pueda pasar para que no se cumpla)				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
	Generadores institucionales, comerciales e industriales, asesorados y con acompañamiento en GIRS.	Desinterés de los generadores institucionales, comerciales e industriales para ser asesorados y acompañados en GIRS.	No se asignan, desde la administración municipal, los recursos suficientes para asesorar y acompañar en GIRS a los generadores institucionales, comerciales e industriales.	_____	Desinterés de los generadores institucionales, comerciales e industriales para ser asesorados y acompañados en GIRS.	_____	Los generadores institucionales, comerciales e industriales no reciben la asesoría y el acompañamiento en GIRS, argumentando que la normatividad local, regional y nacional no los obliga a hacerlo.
	Documento (guía) que establece los aspectos conceptuales, metodológicos y estratégicos en buenas prácticas y ecodiseño GIRS, a los generadores comerciales e industriales de la ciudad.	No se asignan desde la administración municipal los recursos suficientes para la elaboración de un documento guía para capacitar en buenas prácticas y ecodiseño para la GIRS.	No se asignan, desde la administración municipal, los recursos suficientes para la elaboración de un documento guía para capacitar en buenas prácticas y ecodiseño para la GIRS.	_____	Se elabora un documento guía para educar en buenas prácticas y ecodiseño para la GIRS, desconociendo las tendencias que se dan a nivel nacional e internacional.	_____	Se elabora un documento guía para educar en buenas prácticas y ecodiseño para la GIRS, sin considerar lo planteado en la normatividad local, regional y nacional.

Nivel	Descripción del indicador	Riesgo	Factores de riesgo (que pueda pasar para que no se cumpla)				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
	Generadores comerciales e industriales, capacitados en buenas prácticas y ecodiseño en sus procesos internos relacionados con la GIRS.	Desinterés de los generadores institucionales, comerciales e industriales para participar en los procesos de educación en buenas prácticas y ecodiseño para la GIRS.	No se asignan, desde la administración municipal, los recursos suficientes para la elaboración de un documento guía para capacitar en buenas prácticas y ecodiseño para la GIRS.	_____	Desinterés de los generadores institucionales, comerciales e industriales para participar en los procesos de capacitación en buenas prácticas y ecodiseño para la GIRS.	_____	Los generadores institucionales, comerciales e industriales no participan de los procesos de capacitación en buenas prácticas y ecodiseño para la GIRS, argumentando que la normatividad local, regional y nacional no los obliga a hacerlo.
	Sector productivo articulado con las instituciones de educación superior para desarrollar procesos de I+D+i para la GIRS.	Desinterés de los generadores institucionales, comerciales e industriales y las IES para desarrollar procesos de I+D+i de manera articulada.	No se asignan, desde la Administración Municipal y los generadores comerciales e industriales, los recursos suficientes para el desarrollo de procesos de I+D+i para la GIRS.	_____	Desinterés de los generadores institucionales, comerciales e industriales y las IES para desarrollar procesos de I+D+i de manera articulada.	_____	_____

Nivel	Descripción del indicador	Riesgo	Factores de riesgo (que pueda pasar para que no se cumpla)				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
	Acciones de I+D+i para la GIRS, implementados por el sector productivo articulado con las instituciones de educación superior.	Desinterés de los generadores institucionales, comerciales e industriales y las IES para desarrollar procesos de I+D+i de manera articulada.	No se asignan, desde la Administración Municipal y los generadores comerciales e industriales, los recursos suficientes para el desarrollo de procesos de I+D+i para la GIRS.	_____	Desinterés de los generadores institucionales, comerciales e industriales y las IES para desarrollar procesos de I+D+i de manera articulada.	Desarrollo de procesos de I+D+i que afectan el medio ambiente y los recursos naturales.	Se desarrollan procesos de I+D+i sin tener en cuenta la normatividad existente en el país.

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

1.8.10. Cronograma

En la Tabla 44 se muestra el cronograma de ejecución de las actividades planteadas. El horizonte de tiempo es al año 2017, tiempo de vigencia de la actualización PGIRS 2015.

Tabla 44. Cronograma (Proyecto 3).

Actividad	Responsable	Duración	Fecha inicio	Fecha fin	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027
Programa 15: Educación y Sensibilización en la Gestión de los Residuos Sólidos.	Secretaría de Medio Ambiente y Secretaría de Desarrollo Económico.	2022-2027	ene-22	dic-27							
Proyecto 22. Desarrollo de una gestión educativa para la prevención de la generación de residuos y aplicación de buenas prácticas asociadas a las GIRS en los sectores institucional, comercial e industrial.	Secretaría de Medio Ambiente y Secretaría de Desarrollo Económico.	2022-2027	ene-22	dic-27							

Actividad	Responsable	Duración	Fecha inicio	Fecha fin	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027
Producto 1. Capacitación, asesoría y acompañamiento en GIRS a los generadores institucional, comercial e industrial.	Secretaría de Medio Ambiente.	2022, 2024 y 2026	ene-22	dic-26							
Actividad 1. Ajustar guías metodológicas para capacitar, asesorar y acompañar en GIRS a los generadores del sector institucional, comercial, industrial y multiusuarios.	Secretaría de Medio Ambiente.	2022	ene-22	dic-22							
Actividad 2. Capacitación en GIRS a los generadores institucional, comercial e industrial.	Secretaría de Medio Ambiente.	2023, 2026	ene-23	dic-26							
Actividad 3. Asesorar y acompañar en GIRS a los generadores institucional, comercial e industrial.	Secretaría de Medio Ambiente.	2023, 2026	ene-23	dic-27							

Actividad	Responsable	Duración	Fecha inicio	Fecha fin	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027
Producto 2. Capacitación en buenas prácticas y ecodiseño para la GIRS.	Secretaría de Medio Ambiente (líder) y Secretaría de Desarrollo Económico (corresponsable).	2022-2027	jul-21	dic-26							
Actividad 1: Elaborar el diseño conceptual para la aplicación del reciclaje, buenas prácticas y ecodiseño en el sector productivo en el marco de la economía circular y la GIRS.	Secretaría de Medio Ambiente (líder) y Secretaría de Desarrollo Económico (corresponsable).	2022	ene-22	dic-22							
Actividad 2: Implementar las estrategias de educación y asesoría para el sector productivo en buenas prácticas y ecodiseño, para la prevención en la generación de residuos a través de formación del personal.	Secretaría de Medio Ambiente (líder) y Secretaría de Desarrollo Económico (corresponsable).	2022-2027	ene-22	dic-27							

Actividad	Responsable	Duración	Fecha inicio	Fecha fin	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027
Producto 3. Desarrollo de procesos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) para la GIRS, en articulación con instituciones de educación superior.	Secretaría de Medio Ambiente (líder) y Secretaría de Desarrollo Económico (corresponsable).	2023-2027	ene-23	dic-27							
Actividad 1. Articular al sector productivo con instituciones de educación superior, para la ejecución de I+D+i para la GIRS.	Secretaría de Medio Ambiente (líder) y Secretaría de Desarrollo Económico (corresponsable).	2023-2027	ene-23	dic-27							
Actividad 2. Implementar acciones de I+D+i para la GIRS, por parte del sector productivo, articulado con instituciones de educación superior.	Secretaría de Medio Ambiente (líder) y Secretaría de Desarrollo Económico (corresponsable).	2023-2027	ene-23	dic-27							

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

2. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACODAL - AMVA. (2017). Plan de gestión integral de residuos sólidos regional (PGIRS)-R.
- ACODAL – AMVA. (2017). Plan de gestión integral de residuos sólidos regional del Área Metropolitana del Valle de Aburrá: Modelo Educativo Regional Unificado.
- ALCALDÍA DE MEDELLÍN. (2015). Plan de Gestión Integral Residuos Sólidos (PGIRS).
- Congreso de la República. (1994). Ley 115 de 1994. Revista de Educación.
- ALCALDÍA DE MEDELLÍN. Plan de Desarrollo de Medellín 2020-2023 “Medellín Futuro”.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos. CONPES 3874. 2016
- MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. (2014). Resolución 0754 del 2014.pdf (p. 60). [http://www.corantioquia.gov.co/SiteAssets/PDF/Gestión ambiental/Residuos/Anexo residuos ordinarios/Resolución 0754 del 2014.pdf](http://www.corantioquia.gov.co/SiteAssets/PDF/Gestión%20ambiental/Residuos/Anexo%20residuos%20ordinarios/Resolución%200754%20del%202014.pdf)
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (2003). Política Nacional de Educación Ambiental. In Zhonghua bing li xue za zhi Chinese journal of pathology (Vol. 21, Issue 5).
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. (1996). Resolución 4210 de 1996. In Ministerio de Educacion Nacional (p. 5). https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-96032_archivo_pdf.pdf
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. (1998). Política para la gestión integral de residuos Sólidos.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. (2019). Estrategia Nacional de Economía Circular. In Gobierno de Colombia. [http://www.andi.com.co/Uploads/Estrategia Nacional de Economía Circular-2019 Final.pdf_637176135049017259.pdf](http://www.andi.com.co/Uploads/Estrategia%20Nacional%20de%20Economía%20Circular-2019%20Final.pdf_637176135049017259.pdf)

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE. (2017). Plan de Educación Ambiental.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN. (2019), Educación en Cifras.

<https://medellin.edu.co/secretaria/educacion-en-cifras?showall=1&start=0>

ME
DE
LLÍN



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

Facultad Nacional de Salud Pública
Héctor Abad Gómez



Alcaldía de Medellín