

**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**

**PLAN DE SEGUIMIENTO AL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
SÓLIDOS MEDELLÍN**

**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 que 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 identificados, 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 y las metas sectoriales 2020-2023 y a las nuevas directrices del Gobierno Nacional.

Alcaldía de Medellín**DANIEL QUINTERO CALLE****Alcaldía 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 CÉSAR 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 CANO
Profesional especializado con experiencia en
sistemas de información

NIDIA YUSETH DOMÍNGUEZ
Profesional especializada con experiencia en
sistemas de información

WILLIAM ALEXIS ORTIZ PEREAProfesional especializado con experiencia en
sistemas de información**ELIZABETH CHAPARRO CAÑOLA**Profesional 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
La 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
La 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

ME
DE
LLÍN

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. MONITOREO Y EVALUACIÓN 1

1.1. GENERALIDADES 1

1.2. LA GERENCIA PÚBLICA..... 3

1.3. EL PGIRS Y EL MARCO LÓGICO..... 7

1.3.1. Los objetivos..... 14

1.3.2. Indicadores..... 14

1.3.2.1. Indicadores de gestión 15

1.3.2.2. Indicadores de producto 15

1.3.2.3. Indicadores de resultado 16

1.3.2.4. Indicadores de impacto..... 16

1.3.3. Metas..... 16

1.4. LA EVALUACIÓN DE GESTIÓN Y RESULTADOS..... 16

1.4.1. La evaluación de la implementación. 20

1.4.2. La evaluación de los resultados 20

1.4.3. Evaluación de resultados 21

1.4.4. Control de procesos 40

1.4.5. Control de proyectos..... 41

1.4.5.1. Tablero de control del proyecto..... 43

1 REFERENCIAS..... 46

Índice de tablas

Tabla 1. Subsistemas de control.....	17
Tabla 2. Consolidado de indicadores y metas de resultado (propósito) de los programas y proyectos del PGIRS.....	22
Tabla 3. Consolidado y metas de impacto (finalidad) de los programas y proyectos del PGIRS	33

Índice de Figuras

Figura 1. Secuencia de concepción y diseño de la gerencia pública	4
Figura 2. Secuencia de concepción y diseño de la Gerencia Pública	4
Figura 3. Subsistemas de la Gerencia Pública	6
Figura 4. Marco Lógico ámbito de evaluación.	8
Figura 5. Problemáticas en el árbol de problemas.	9
Figura 6. Árbol de problemas en árbol de objetivos.....	10
Figura 7. Árbol de objetivos en estructura analítica del proyecto	11
Figura 8. Estructura Analítica del Proyecto en estructura Marco Lógico	12
Figura 9. Esquema de seguimiento del PGIRS.....	13
Figura 10. Flujo de evaluación del PGIRS	18
Figura 11. Articulación de la evaluación y los principios de la gestión.	19
Figura 12. Articulación de la evaluación y los principios de la gestión. Subsistema control del proyecto.....	42



1. MONITOREO Y EVALUACIÓN

1.1. GENERALIDADES

La gestión de las organizaciones se fundamenta en la eficiencia, la economía, la eficacia, de tal manera que permita determinar, en un periodo, que la asignación de recursos sea la más conveniente para maximizar sus resultados; que en igualdad de condiciones de calidad los bienes y servicios se obtengan al menor costo; que sus resultados se logren de manera oportuna y guarden relación con sus objetivos y metas. Así mismo, en las organizaciones que, en el desarrollo de su objeto social, sus procesos impactan el medio ambiente, cuantificar el impacto por el uso o deterioro de los recursos naturales y el medio ambiente y evaluar la gestión de protección, conservación, uso y explotación de los mismos.

Lo anterior plantea un control, como una herramienta gerencial que permite mejorar los procesos administrativos y generar, a través de sus informes, un valor agregado para la toma de decisiones. Este valor se fundamenta en aproximaciones de cuantificación integral de los principios de eficiencia, economía, eficacia y valoración de costos ambientales, que parta de considerar la misma naturaleza de las entidades, en donde los resultados de su gestión tienen un impacto directo sobre la población.

Con fundamento en lo anterior, se elaboró la Metodología de Monitoreo y Seguimiento con tres subsistemas básicos de control: Evaluación de Resultados, Control de Procesos y Control de Proyectos.

La metodología, parte de la evaluación de resultados como escenario que determina los procesos y los proyectos a evaluar; sin embargo, se plantea iniciar la evaluación desde el control de

proyectos en aquellas situaciones en que el ciclo gerencial no se haya ejecutado completamente, con el propósito de hacer efectivo y eficientemente la labor de control ambiental y cumplir con su misión.

Para la evaluación y seguimiento al PGIRS, se acogió lo establecido en la Resolución 0754 de 2014, en el literal 7. Implementación, evaluación y seguimiento.

El seguimiento de los proyectos del PGIRS hace parte de la estructura del Plan como una forma de soportar la gestión de la administración durante cada periodo constitucional de los proyectos reglamentados. Por ello la Resolución 0754 en su Artículo 11, dispone el seguimiento anual del estado de avance del cumplimiento de las metas previstas en el PGIRS ante el Consejo Municipal como un deber de la administración, esto, antes de la presentación del proyecto de presupuesto municipal que realiza el alcalde. Los informes de seguimiento son publicados en la página web municipal para la consulta de los ciudadanos y deberán ser reportados a la Súper Intendencia de Servicios Públicos Domiciliarios a través del portal SUI (Sistema Único de Información).

Durante la implementación del PGIRS la administración municipal adelantara las siguientes acciones:

- Las dependencias encargadas de la ejecución de los proyectos del Plan de Gestión de Residuos Sólidos serán responsables de presentar ante la Secretaria de Hacienda y Planeación el anteproyecto de presupuesto solicitando los recursos necesarios para su ejecución en la siguiente vigencia y de acuerdo al cronograma que para ello se establezca.
- La coordinación de acciones y compromisos para la ejecución de los proyectos del Plan estará bajo la responsabilidad del Comité Temático Interinstitucional GIRS. Este Comité se reunirá mensualmente.

- Las dependencias responsables de los programas y proyectos del Plan de Gestión de Residuos Sólidos serán responsables de su ejecución de acuerdo al cronograma establecido para cada proyecto.
- La Secretaria de Gestión y Control Territorial a través de la Subsecretaria de Servicios Públicos será la encargada de realizar el seguimiento a la implementación y avances del PGIRS solicitando información a las diferentes Dependencias con corte al mes de julio de la respectiva anualidad, lo anterior, independiente de los requerimientos que realicen los Organismos de Control y/o Autoridades Ambientales.
- La Secretaria de Gestión y Control Territorial a través de la Subsecretaria de Servicios Públicos, de igual manera y en el evento de detectar No Conformidades en la implementación, oficiara a la dependencia responsable para que esta última defina los ajustes necesarios de cara al cumplimiento de las metas y objetivos del Plan.

1.2. LA GERENCIA PÚBLICA

En esencia toda institución es operadora de procesos, con los cuales, se pretende satisfacer las necesidades de sus clientes y producir cambios en su entorno. Para generar nuevos procesos o para mejorar los existentes, la empresa debe realizar proyectos específicos. En el accionar de la gerencia pública se distinguen tres fines, las cuales, tienen una secuencia lógica en su concepción:

- El primero, es el escenario de los resultados que la institución quiere lograr. Hacia estos objetivos estratégicos apunta la alta dirección de la organización.
- A la consecución de los resultados institucionales, concurren los objetivos de las áreas responsables por la operación de la entidad. Estos objetivos están orientados a garantizar la entrega de los productos y/o servicios, con los cuales, se espera que la institución obtenga sus

objetivos estratégicos. Estos productos y/o servicios son el fruto de los procesos que ejecuta la entidad.

- Para la institucionalización de los procesos, que entregan los productos encaminados al logro de los resultados estratégicos, la empresa debe ejecutar proyectos, es decir, los proyectos tienen como objetivo esencial, dotar a la entidad de la capacidad necesaria para poner en funcionamiento los procesos.

Se concluye de lo anterior, la siguiente lógica (ver **Figura 1**)

- Los objetivos institucionales determinan los procesos a realizar, ya que estos últimos son insumos necesarios para lograr los resultados estratégicos.
- Los procesos determinan la naturaleza de los proyectos a ejecutar, ya que estos son insumos necesarios para activar los procesos.

Figura 1. Secuencia de concepción y diseño de la gerencia pública



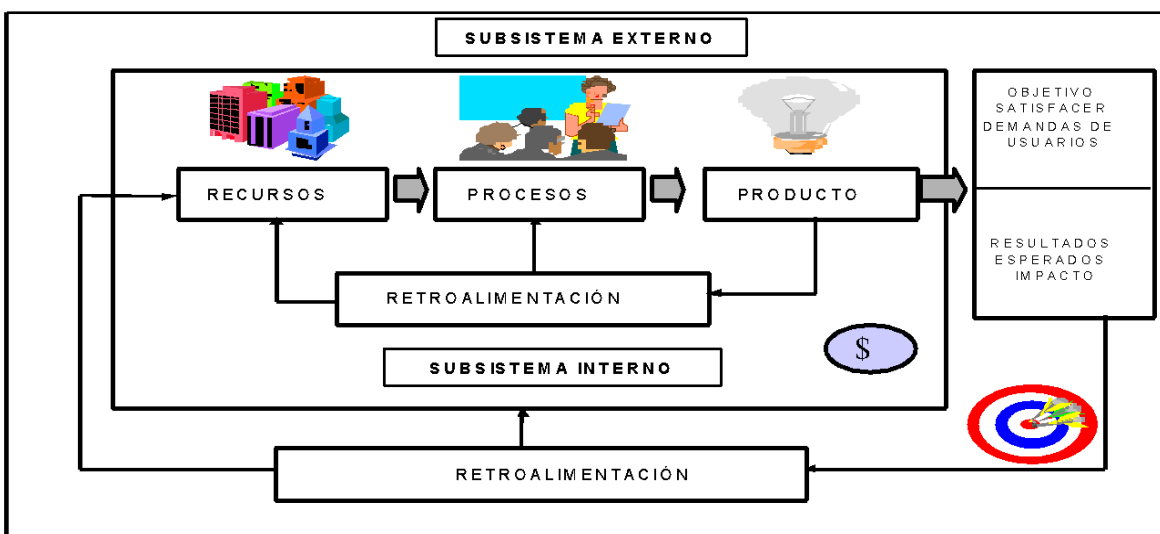
Fuente: Metodología para la elaboración de matriz de Marco Lógico. División de Control de Gestión. CEPAL, 2005

Toda institución, puede ser interpretada como un gran sistema que interactúa con el entorno, a través de dos subsistemas (ver **Figura 2**):

- Subsistema Interno (Mesoespacio) que recibe insumos, los procesa y entrega productos y/o servicios para atender las demandas de los usuarios o beneficiarios.
- Subsistema Externo (Metaespacio) que comprende al anterior y tiene como propósito generar impactos en el entorno.

ME
DE
LLÍN

Figura 3. Subsistemas de la Gerencia Pública



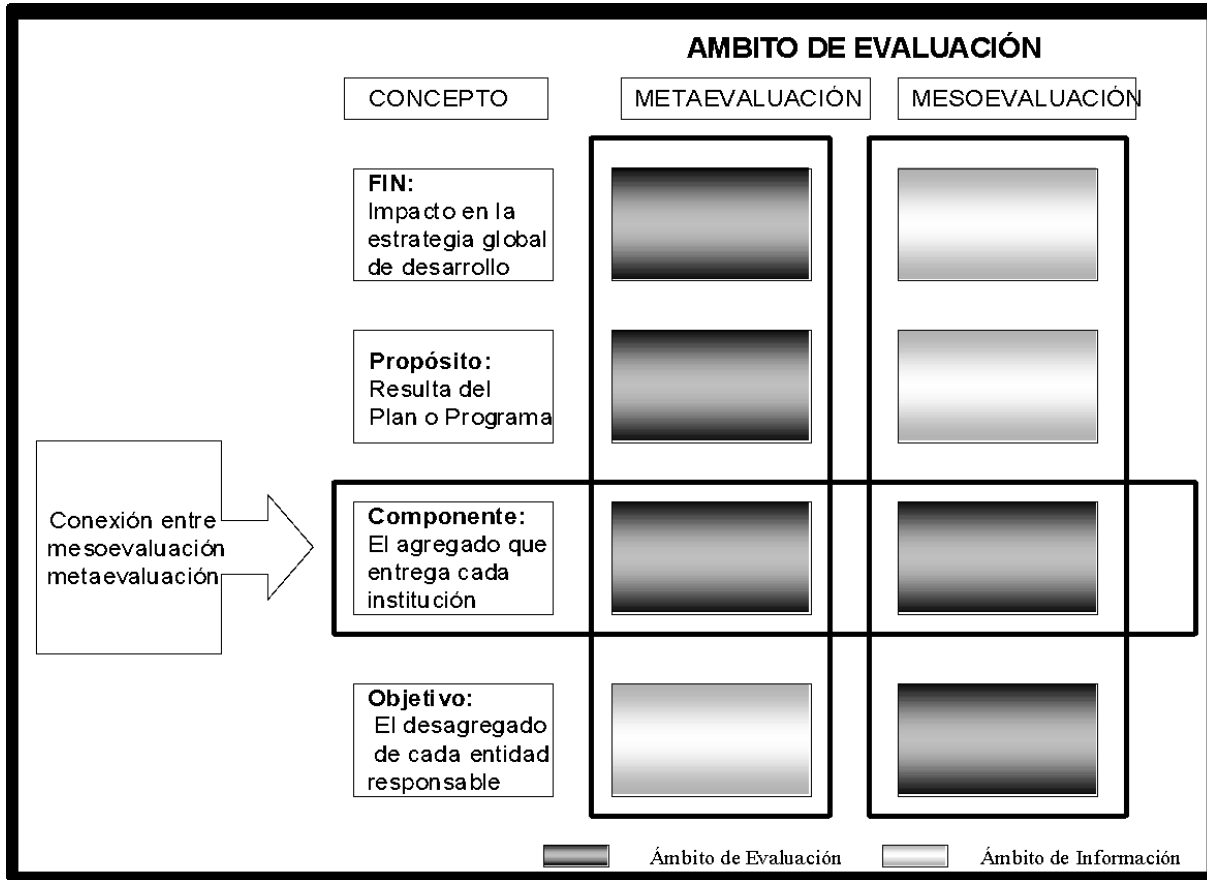
Las entidades de manera general persiguen sus objetivos en función de su misión y visión de acuerdo con las expectativas de sus usuarios o clientes. El propósito, es producir los bienes y/o servicios necesarios para satisfacer las demandas de los clientes o usuarios; está centrado en los proyectos y procesos, y se preocupa fundamentalmente por:

- Adquirir de manera económica, los recursos que se asignan y utilizan en los proyectos y procesos respectivamente (mano de obra, maquinaria y equipo, tecnología blanda, medios logísticos y monetarios).
- Utilizar de manera eficiente en los procesos los recursos adquiridos.
- Cumplir eficazmente con las metas y objetivos propuestos.
- Garantizar que, en su proceso productivo, no se generen impactos negativos sobre el medio ambiente y los recursos naturales.

1.3. EL PGIRS Y EL MARCO LÓGICO

El Marco Lógico (ML) constituye un excelente instrumento de gestión para acompañar la evaluación del PGIRS, el ciclo del proyecto en sus diferentes fases y para facilitar su articulación vertical con objetivos superiores relacionados con los procesos determinantes del proyecto y con los objetivos estratégicos del sector en el cual el Plan desea incidir. El ML cubre varias dimensiones de la Evaluación de Gestión y Resultados, tanto del proyecto “en sí” como de sus nexos con los procesos y los objetivos internos y externos; es decir, la evaluación del mesoespacio (mesoevaluación) y del metaespacio (metaevaluación). Este encuentro de niveles permite la conexión entre la Mesoevaluación y la Metaevaluación. (Ver **Figura 3**)

Figura 4. Marco Lógico ámbito de evaluación.

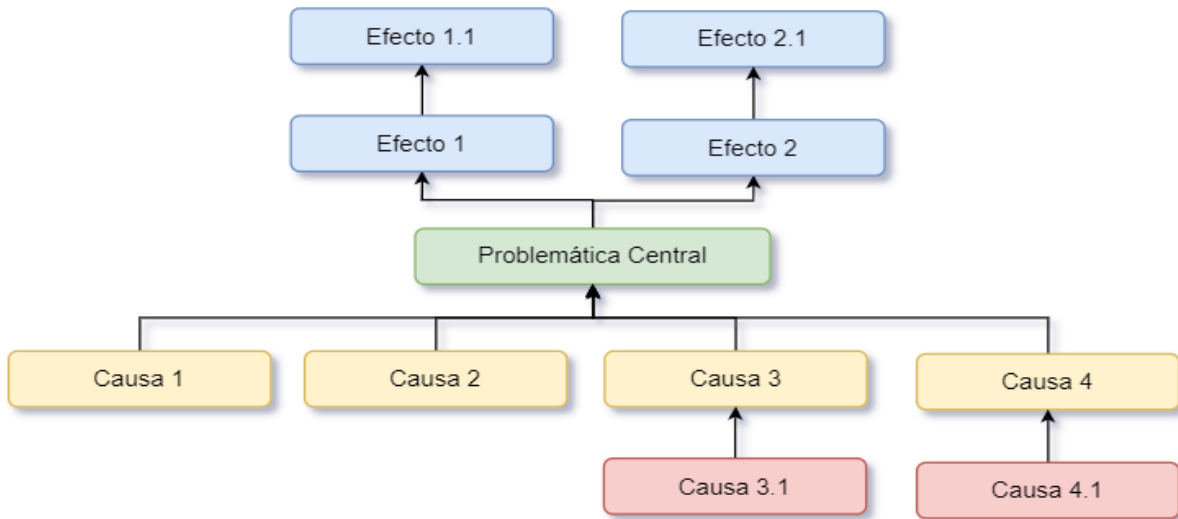


Fuente: Metodología para la elaboración de matriz de Marco Lógico. División de Control de Gestión. CEPAL, 2005

Para lograr la evaluación del PGIRS a través del Marco Lógico (ML), se hace necesario entender su articulación con este marco.

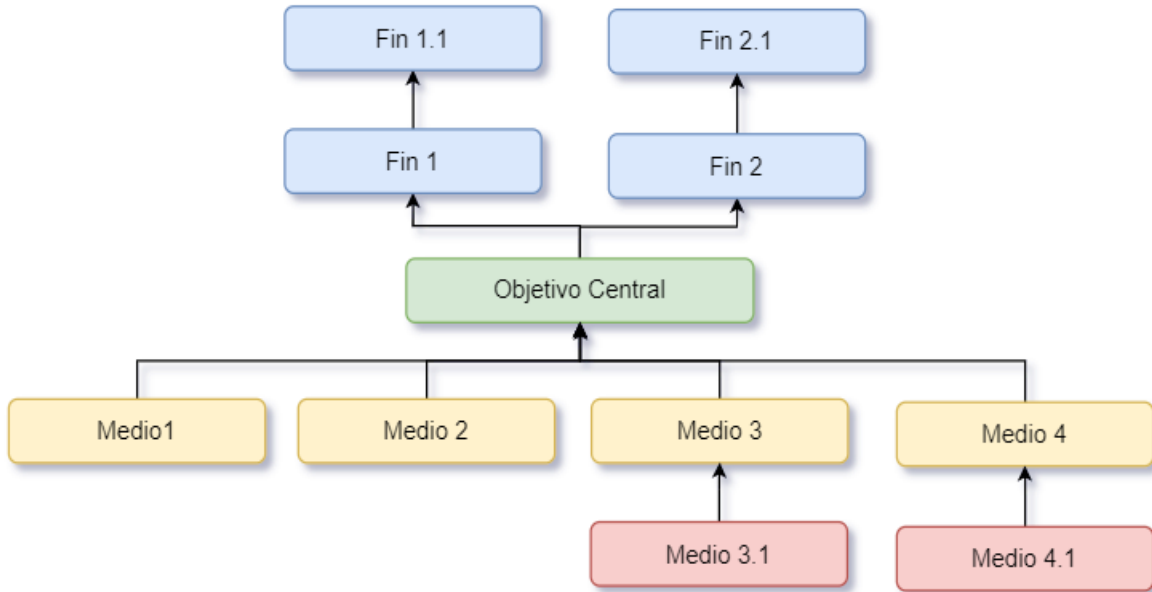
1. Las problemáticas de la gestión de los residuos sólidos se estructuraron en el árbol de problemas, como se muestra en la siguiente ilustración.

Figura 5. Problemáticas en el árbol de problemas.



2. Luego el árbol de problemas se estructuró en el árbol de objetivos, como se muestra en la Figura 5.

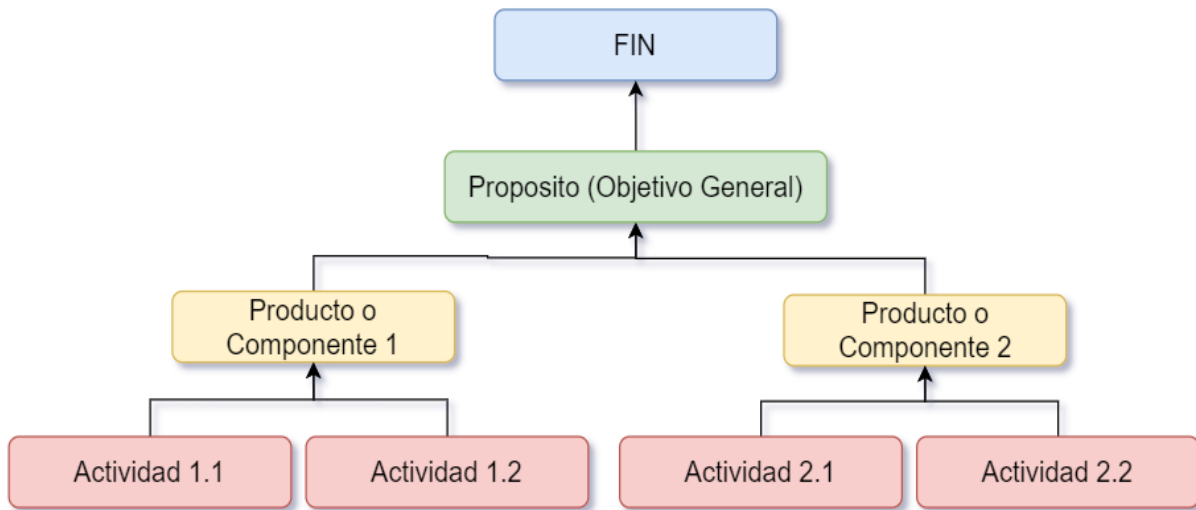
Figura 6. Árbol de problemas en árbol de objetivos



3. El árbol de objetivos se diseña bajo la Estructura Analítica del Proyecto (EAP), como se muestra en la Figura 6.

4.

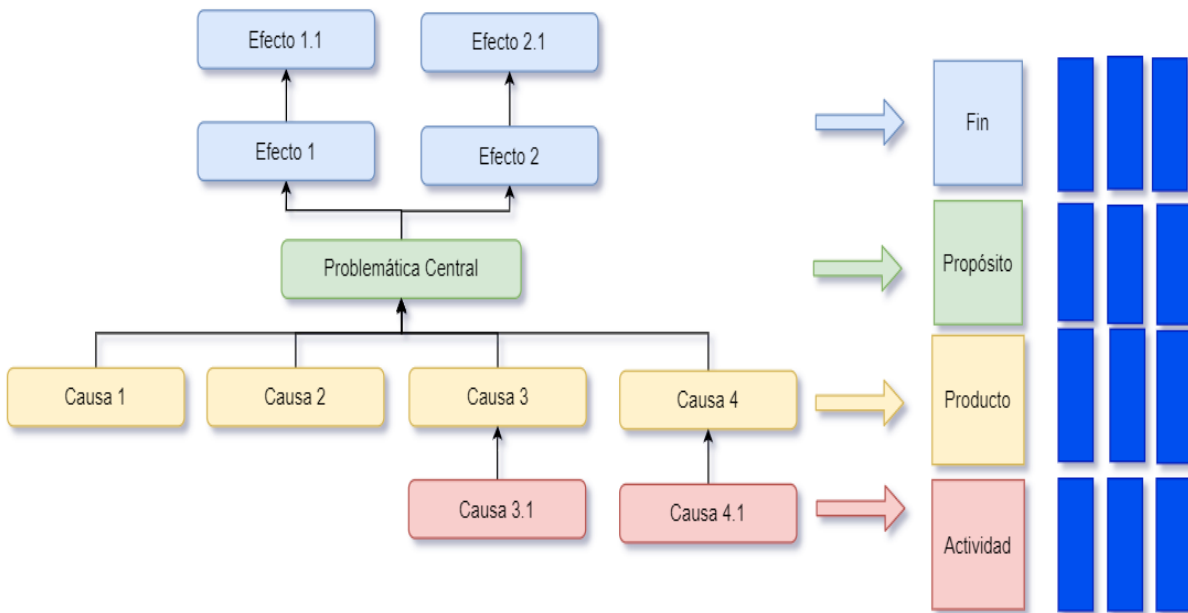
Figura 7. Árbol de objetivos en estructura analítica del proyecto



Fuente: Metodología para la elaboración de matriz de Marco Lógico. División de Control de Gestión. CEPAL, 2005

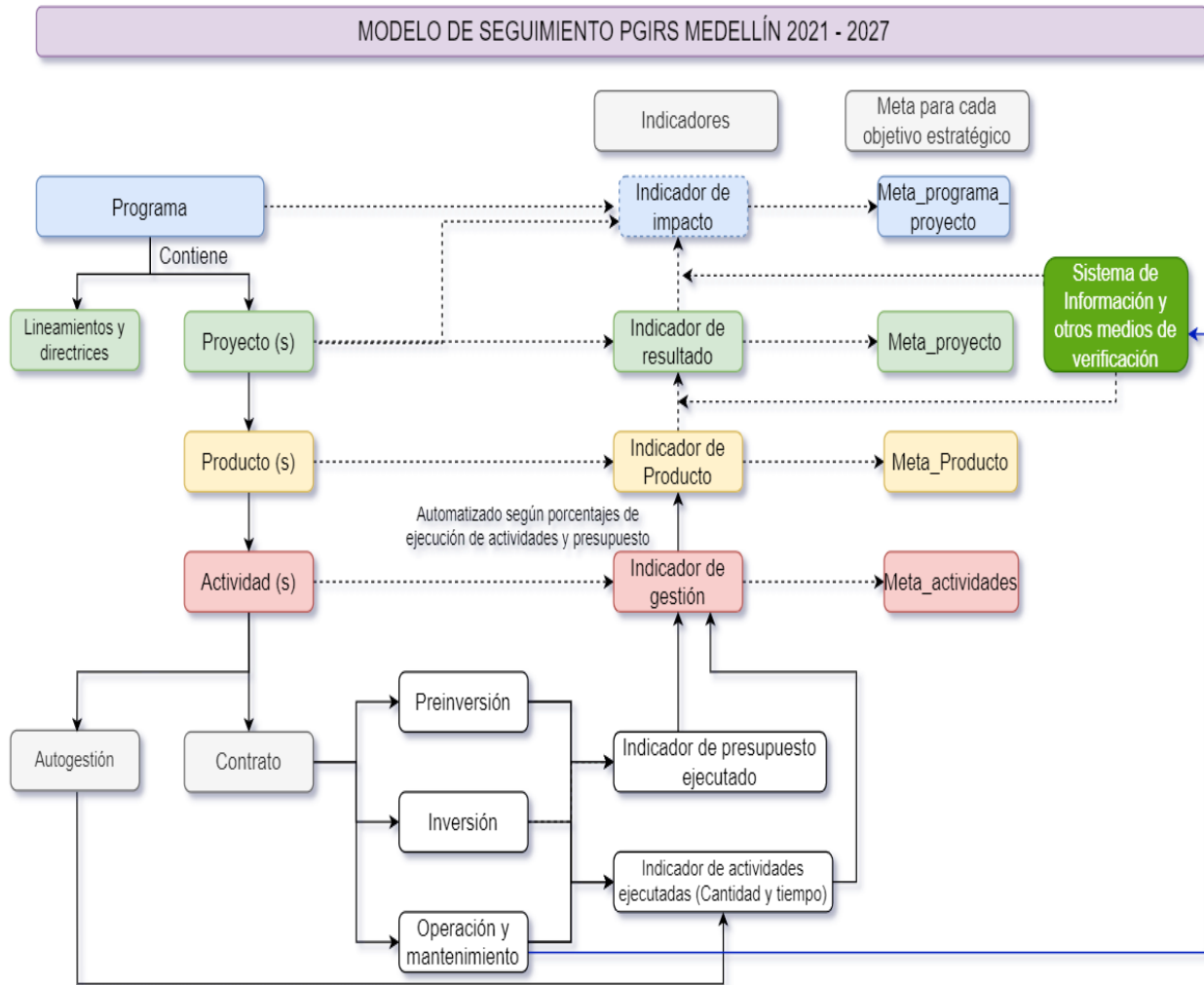
5. La Estructura Analítica del Proyecto (EAP) es la base para la construcción del Marco Lógico (ML), que se muestra en la Figura 7.

Figura 8. Estructura Analítica del Proyecto en estructura Marco Lógico



Fuente: (Ortegón et al., 2015)

Figura 9. Esquema de seguimiento del PGIRS



Fuente: Equipo PGIRS Medellín 2021

6. Los proyectos de cada programa del PGIRS se estructuraron con la metodología de Marco Lógico y para el seguimiento se sigue el esquema de la **Figura 8**, en donde se aprecia la correspondencia para la determinación de los indicadores y metas de las intervenciones, a partir de la estructura analítica de proyectos y/o cadena de valor se identifica el tipo de indicador que se requiere de acuerdo con el objetivo del programa, proyecto, producto y actividad, al cual se le realizará el seguimiento.

7. En el presente informe se presentarán los consolidados de los indicadores y metas de resultado e impacto que obedecen a las metas estratégicas de los programas y proyectos del PGIRS como se muestra en la tabla 1 y 2. En el anexo seguimiento y evaluación, se presenta un archivo por programa (en Microsoft Excel) que contiene la formulación de todos los proyectos en la estructura de marco lógico.

1.3.1. Los objetivos

Se expresan en términos de resultados esperados: es una descripción anticipada de la situación a la que se desea llegar con el logro de la finalidad.

1.3.2. Indicadores

La tipología del indicador permite identificar, a lo largo de la cadena de valor de una intervención pública, lo que está siendo cuantificado. En consecuencia, pueden existir indicadores de gestión,

producto o efecto¹. (Departamento Nacional de Planeación DNP, 2009). Los indicadores, son la expresión de valor de los resultados esperados. En lo posible, y cuando varios indicadores intentan medir complementariamente un resultado, se sugiere fijar una ponderación para cada uno de acuerdo con la percepción o verificación que se tenga de su incidencia o importancia en el resultado.

Dependiendo de la meta a la que se le quiere hacer seguimiento y el nivel en el que esté definida, los indicadores tendrán una de estas tipologías. A continuación, se detalla cada una.

1.3.2.1. Indicadores de gestión

Cuantifica los recursos físicos, humanos y financieros utilizados en el desarrollo de las acciones y mide la cantidad de acciones, procesos, procedimientos y operaciones realizadas durante la etapa de implementación. (Alcaldía de Medellín, 2016).

1.3.2.2. Indicadores de producto

Cuantifica los bienes y servicios (intermedios o finales) producidos y/o provisionados a partir de una determinada intervención, así como los cambios generados por ésta que son pertinentes para el logro de los efectos directos. (Alcaldía de Medellín, 2016).

En la formulación de cada proyecto se presentan los indicadores de gestión y producto que tienen correspondencia con las actividades y productos y metas para cada objetivo, en donde se aprecian los indicadores de las actividades planteadas en el PGIRS. La consolidación de estos indicadores

¹ Algunos autores dividen esta tipología en dos teniendo en cuenta la temporalidad en la que se presenta los efectos (corto, mediano o largo plazo) y los criterios de causalidad entre la intervención y estos (directos o indirectos), Las tipologías que se usan en tal sentido son la de resultado e impacto

se presenta en el aplicativo desarrollado para el seguimiento, evaluación e implementación del PGIRS.

1.3.2.3. Indicadores de resultado

Mide los cambios resultantes en el bienestar de la población objetivo de la intervención como consecuencia directa de la entrega de los productos (Alcaldía de Medellín, 2016)

1.3.2.4. Indicadores de impacto

Mide los cambios resultantes en el bienestar de la población objetivo de la intervención como consecuencia directa e indirecta de la entrega de los productos.

1.3.3. Metas

Cantidad programada o valor objetivo que espera alcanzar un indicador en un periodo específico (semestre, año, cuatrienio).

1.4. LA EVALUACIÓN DE GESTIÓN Y RESULTADOS

Para asegurar el logro de los objetivos del PGIRS, se deben establecer los correspondientes mecanismos de control, de manera que faciliten detectar a tiempo las posibles desviaciones para que el ámbito gerencial introduzca las medidas correctivas pertinentes. Surge así la Evaluación de Gestión y Resultados, con tres subsistemas básicos de control: Evaluación de Resultados, Control de Procesos y Control de Proyectos en la gestión; lo anterior se presenta en la Tabla 1.

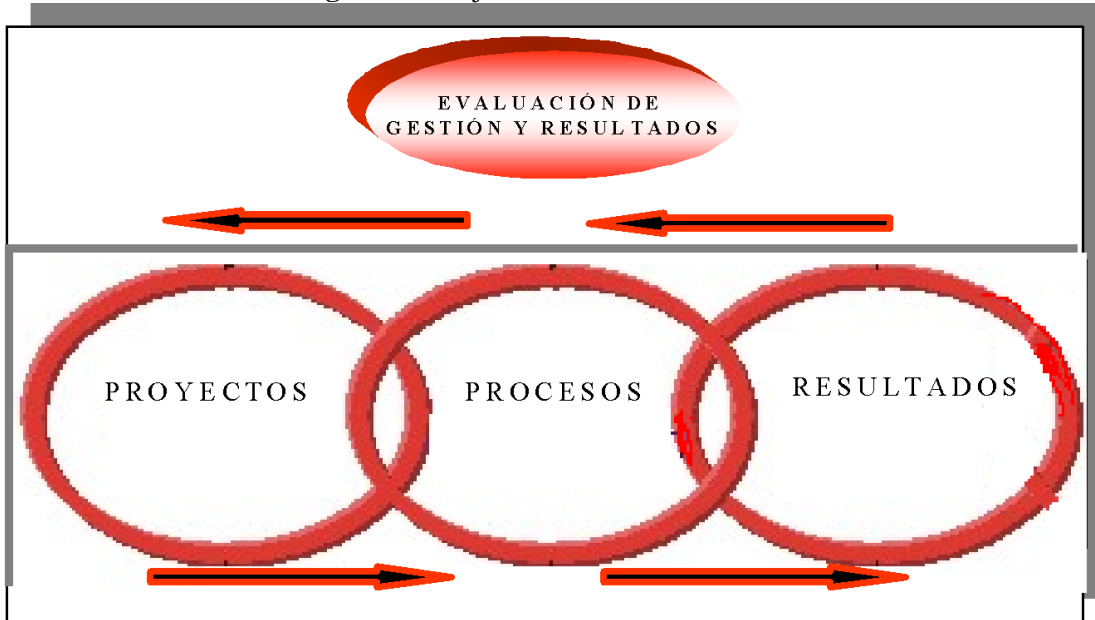
Tabla 1. Subsistemas de control

Ámbito Gerencial	Componente	Subsistema de Control
Alta dirección	Objetivos estratégicos	Evaluación de resultados
Gerencias de área	Procesos	Control de procesos
Gerencia de proyecto	Proyectos	Control de proyectos

- **Evaluación de Resultados.** El PGIRS plantea unos objetivos expresados en resultados por lograr, es así como, la evaluación de resultados consistirá en verificar dichos logros, que corresponden a los impactos ambientales esperados o a transformaciones deseadas en el entorno institucional y del mejoramiento de la prestación del servicio público de aseo de forma integral.
- **Control de Procesos.** La institución debe atender las demandas, es decir, satisfacer las expectativas de sus clientes (usuarios, beneficiarios). Estas demandas se atienden mediante la entrega de productos y/o servicios; los cuales, son el resultado de procesos determinados. La esencia del control de procesos radica, entonces, en la verificación y retroalimentación sobre los productos y sobre los procesos que los generan.
- **Control de Proyectos.** La fase de pre-inversión e inversión (planeación y ejecución) tiene como objetivo, que el proyecto construido y dotado, con la capacidad necesaria para definir su estructura organizacional y técnica, para iniciar la operación. La esencia del control de ejecución de los proyectos es asegurar que se entrega una capacidad operativa dentro de especificaciones, plazos y presupuestos predeterminados.

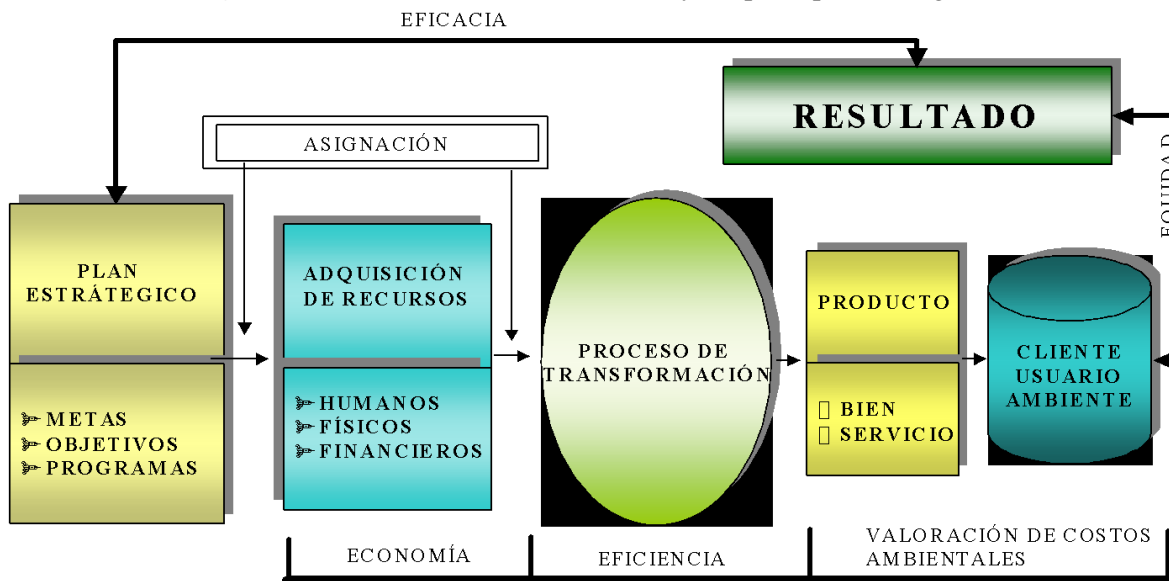
En la **Figura 9** se presenta el flujo de evaluación del PGIRS.

Figura 10. Flujo de evaluación del PGIRS .



Es importante anotar, que, a pesar de haber dado identidad propia a cada subsistema de control, con énfasis distintos, es necesario, desde el punto de vista de la evaluación, articularlos a través de la aplicación pertinente de los principios de la gestión pública. Lo anterior se representa en la Figura 10

Figura 11. Articulación de la evaluación y los principios de la gestión.



La gestión de las entidades se proyecta a través de planes, los cuales, están representados por los Planes de Desarrollo o Estratégicos, en los que se definen los objetivos estratégicos a partir de los resultados esperados; y por los planes Tácticos o de Acción, necesarios para orientar y controlar el ejercicio de sus funciones y actividades.

Los planes deben tener por lo menos dos dimensiones temporales: el Plurianual, generalmente para la vigencia del mandato político (cuatro (4) años gobierno Municipal, u otros) y el Anual, para verificar su cumplimiento en el corto plazo y facilitar su retroalimentación durante la gestión. Esto sugiere que el Plan requiere de control de procesos y proyectos, así como de evaluación de resultados, de manera sistemática, durante cada vigencia y al final de la misma.

Así, los planes anuales son objeto de control de procesos y proyectos dentro de sus períodos inferiores al año y de evaluación de resultados por lo menos anualmente; los plurianuales se van

retroalimentando con los ajustes anuales y requieren de una evaluación integral al final del mandato político – administrativo, por ejemplo.

Para entender el alcance de la evaluación de gestión y resultados del PGIRS, es importante entender dos (2) momentos del Plan en el tiempo:

1. La evaluación de la implementación del PGIRS
2. La evaluación de los resultados del PGIRS.

1.4.1. La evaluación de la implementación.

Esta evaluación da cuenta de la ejecución de los proyectos del Plan, es decir el control de proyectos, los cuales entregan una capacidad instalada para que la operen las diferentes entidades involucradas. En esta se realizan dos (2) evaluaciones:

- La evaluación de las actividades, en el cumplimiento de avance, tiempo y presupuesto.
- La evaluación de las componentes, como productos terminados del proyecto.

1.4.2. La evaluación de los resultados

- En esta evaluación se busca determinar en el tiempo de generación de productos, como estos han contribuido al logro de los objetivos; esto sólo es posible, cuando la capacidad instalada que entrega el PGIRS, a través de los proyectos, está en operación.
- Ejemplo: *Incrementar el aprovechamiento de residuos reciclables al 25% en el 2027.*

1.4.3. Evaluación de resultados

La evaluación de resultados se centra en dos ámbitos, el primero es determinar la contribución de los objetivos de los programas del PGIRS a los objetivos del Plan (objetivos estratégicos). El 2º, la evaluación de los objetivos estratégicos del Plan, con relación a otros planes, se reflejan en impactos globales, hacia la calidad ambiental y calidad de vida, en toda la región. La medición de estos resultados puede estar en el alcance de la evaluación de todo el Plan de Gestión Ambiental Regional

A continuación, se presentan los indicadores y metas consolidados de los programas y proyectos del PGIRS del Municipio de Medellín. Se describe el indicador con las metas en el corto y mediano plazo.

Tabla 2. Consolidado de indicadores y metas de resultado (propósito) de los programas y proyectos del PGIRS

Programa	Proyecto	Indicadores		Metas						Metas intermedias (Años) Acumuladas						
		Descripción Indicador	Fórmula	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social	Meta final	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027
Institucional para la prestación del servicio de aseo	Fortalecimiento de la implementación de prácticas institucionales para el seguimiento de la Gestión Integral de Residuos Sólidos-GIRS- con énfasis en aprovechamiento	Articulación de los actores de la GIRS, incluido la información por cada proceso de esta	(# de actividades desarrolladas en el PGIRS/# de actividades propuestas en el PGIRS) *100	100% de actividades desarrolladas en el PGIRS	Resolución 0754 de 2014	2021-2027	Medellín	Actores de la GIRS	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Recolección, transporte y transferencia	Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechable en áreas de difícil gestión	Estudiar las alternativas convencionales y/o no convencionales para ser aplicadas en el servicio de recolección y transporte en las zonas de difícil gestión.	(Número de barrios intervenidos / número de barrios identificados y viabilizados) *100	100% de intervención en zonas de difícil gestión identificadas y viabilizadas	Con condiciones óptimas según la normatividad que le rige: Decreto 2981 de 2013, Decreto 1077 de 2015 y Decreto 1272 de 2017	2022-2025	Áreas de difícil gestión (Medellín)	Usuarios en áreas de difícil gestión	100%	0%	23%	46%	80%	100%	0%	0%

Programa	Proyecto	Indicadores		Metas						Metas intermedias (Años) Acumuladas						
		Descripción Indicador	Fórmula	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social	Meta final	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027
Recolección, transporte y transferencia	Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.	Realizar la intervención de puntos críticos, se pretende erradicar el 50% del total existentes	(Número de puntos críticos erradicados durante el año en curso / número de puntos críticos del censo vigente) *100	50% anual de puntos críticos erradicados	Cumpliendo con los protocolos adecuados de manejo y erradicación de estos	2022-2027	Medellín (puntos críticos de residuos sólidos)	Comunidad general	50%	0%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
Recolección, transporte y transferencia	Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.	Realizar la intervención de puntos críticos, se pretende erradicar el 50% del total existentes	(número de puntos críticos intervenidos durante el año curso/ número de puntos críticos del censo vigente) *100	100% de los puntos críticos identificados intervenidos	Evitando que estos vuelvan a generarse	2021-2027	Medellín (puntos críticos de residuos sólidos)	Comunidad general	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Barrido y limpieza de vías y áreas públicas	Fortalecimiento de la prestación de la actividad de barrido y limpieza en algunas zonas de la ciudad.	Implementar estrategias que permitan fortalecer la actividad de barrido y limpieza en	Porcentaje (%) de Cobertura de la prestación de la actividad de barrido y limpieza en el	100% de barrido y limpieza en algunas zonas de la ciudad	Que permita buenas condiciones para su uso y disfrute	2021-2027	Medellín	La comunidad en general	100%	91%	93%	94%	96%	97%	99%	100%

Programa	Proyecto	Indicadores		Metas						Metas intermedias (Años) Acumuladas						
		Descripción Indicador	Fórmula	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social	Meta final	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027
		algunas zonas de la ciudad	municipio de Medellín													
Corte de césped y poda de árboles de vías y áreas públicas	Fortalecimiento de la gestión en las áreas objeto de corte de césped, de los individuos arbóreos y de los residuos generados por la actividad	Porcentaje de intervenciones de la actividad de corte de césped	(Área intervenida de la actividad de corte de césped/ Área programada de la actividad de corte de césped) *100	100% en el cumplimiento de las actividades de corte de césped	Que permita medir la gestión de la actividad de corte de césped	2021 a 2027	Medellín	Habitantes de Medellín	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Corte de césped y poda de árboles de vías y áreas públicas	Fortalecimiento de la gestión en las áreas objeto de corte de césped, de los individuos arbóreos y de los residuos generados por la actividad	Porcentaje de intervenciones de la actividad de poda de árboles	(# de individuos arbóreos intervenidos/ # de individuos arbóreos programados) *100	100% en el cumplimiento de las actividades de poda de árboles	Que permita medir la gestión de la actividad de poda de árboles	2021 a 2027	Medellín	Habitantes de Medellín	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Lavado de áreas públicas	Optimización de la eficiencia en la gestión institucional de la actividad de lavado de áreas públicas	Áreas públicas objeto de lavado en condiciones adecuadas de acuerdo con la normatividad y lineamientos	(# de áreas públicas objeto de lavado con un adecuado lavado / # de áreas públicas objeto de lavado) *100	100% de las áreas objeto de lavado se encuentren con un adecuado lavado permanente	De acuerdo con la normatividad y lineamientos del PGIRS	2021-2027	Medellín	Toda la comunidad	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Programa	Proyecto	Indicadores		Metas						Metas intermedias (Años) Acumuladas						
		Descripción Indicador	Fórmula	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social	Meta final	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027
Aprovechamiento	Aumento del aprovechamiento y tratamiento de residuos orgánicos en el municipio de Medellín	Porcentaje de residuos orgánicos aprovechados / tratados en el municipio de Medellín	(Ton residuos orgánicos aprovechados y tratados / Ton residuos generados) *100	24% de residuos aprovechados por año / tratados por año (meta para el año 2027)	Toneladas de residuos orgánicos efectivamente aprovechadas	2021 a 2027	Municipio de Medellín	Suscriptores residenciales y no residenciales, persona prestadora del servicio de tratamiento, gestores de residuos orgánicos y ente territorial	24%	7%	10%	13%	16%	18%	21%	24%
Aprovechamiento	Incremento del aprovechamiento de residuos reciclables en el municipio de Medellín	Porcentaje de recirculación de materiales	(Ton residuos reciclables que vuelven a actividades económicas transformado / Ton residuos generados) *100	20% de residuos reciclables aprovechados	Toneladas de residuos reciclables que vuelven a actividades económicas	2022 a 2027	Municipio de Medellín	Ciudadanos del municipio de Medellín, sector no residencial, ente territorial, autoridad ambiental y organizaciones de recicladores	3%	2%	2%	2%	2%	2%	3%	3%
Programa inclusión de recicladores	Fortalecimiento de los procesos de organización/ Formalización de los recicladores.	Organizaciones de recicladores fortalecidas para garantizar el adecuado funcionamiento de estas.	(# de organizaciones fortalecidas en su capacidad organizacional/# organizaciones totales) *100	80% de las organizaciones de recicladores	Normatividad, Lineamientos del PGIRS	2022-2027	Medellín	Organizaciones de recicladores y recicladores.	80%	0%	13%	27%	40%	53%	67%	80%

Programa	Proyecto	Indicadores		Metas						Metas intermedias (Años) Acumuladas						
		Descripción Indicador	Fórmula	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social	Meta final	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027
Programa inclusión de recicladores	Mejoramiento de la eficiencia técnica y operativa de las organizaciones de recicladores en proceso de formalización.	Porcentaje de organizaciones fortalecidas en su capacidad operativa (recolección y transporte).	(# de organizaciones de recicladores fortalecidas en su capacidad operativa (recolección y transporte) / # total de organizaciones de recicladores) * 100	30% de las organizaciones de recicladores	Normatividad, lineamientos PGIRS,	2021-2027	Medellín	Organizaciones de recicladores y recicladores.	30%	5%	5%	10%	10%	20%	20%	30%
Programa inclusión de recicladores	Articulación de los procesos de clasificación y pesaje realizados en las ECA con el cumplimiento del esquema de aprovechamiento.	Porcentaje de organizaciones fortalecidas en su capacidad operativa (ECA).	(# de organizaciones de recicladores fortalecidas en su capacidad operativa (ECA)/#organizaciones de recicladores totales.) * 100	80% de organizaciones de recicladores	Normatividad, Lineamientos PGIRS	2022-2027	Medellín	Organizaciones de recicladores	80%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%
Disposición final	Optimización de las capacidades disponibles de la actividad de disposición final	Porcentaje de residuos generados que son llevados a disposición final	(Cantidad de residuos dispuestos / Cantidad de residuos generados) * 100	% de residuos que son llevados a disposición final	Reducir la cantidad de residuos sólidos gestionados mediante disposición final	2022 - 2027	Sitios de disposición final regional	Comunidad de los municipios que disponen los residuos y comunidad aledaña al relleno	51%	76%	72%	68%	64%	60%	56%	52%

Programa	Proyecto	Indicadores		Metas						Metas intermedias (Años) Acumuladas						
		Descripción Indicador	Fórmula	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social	Meta final	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027
Residuos especiales	Promoción de la adecuada gestión de los residuos sólidos especiales voluminosos por parte de la comunidad.	Promover y aumentar procesos de aprovechamiento de residuos sólidos especiales voluminosos en la ciudad para favorecer el desarrollo ambiental y la salud pública.	(Cantidad de toneladas aprovechadas de residuos sólidos especiales voluminosos / cantidad toneladas generadas de residuos sólidos especiales voluminosos) *100	25% de aprovechamiento de residuos sólidos especiales voluminosos y posconsumo	Decreto 1077 de 2015 Ley 1672 de 2013	2022-2023	Medellín	Actores de la GIRS	25%	0%	0%	8%	12%	17%	21%	25%
Residuos de Construcción y Demolición-RCD	Aumento del aprovechamiento de RCD en el Municipio de Medellín	Aprovechamiento de RCD para uso de mismos generadores	(# de toneladas de RCD aprovechadas/# de total de potencial de RCD) *100	45% de toneladas de RCD aprovechadas	Resolución 472 de 2017	2021-2025	Medellín	Actores de RCD	45%	0%	0%	30%	38%	45%	0%	0%
Residuos de Construcción y Demolición-RCD	Disposición adecuadamente los Residuos de Construcción y Demolición (RCD)	Promoción de buenas prácticas para la disposición adecuada de los Residuos de Construcción y Demolición RCD con	(# de toneladas de RCD que llega a disposición final/ # de RCD total generados) *100	25% de reducción de RCD dispuestos en escombrera	Resolución 472 de 2017	2021-2027	Valle de Aburrá	Generadores y gestores de RCD	25%	10%	15%	17%	19%	21%	23%	25%

Programa	Proyecto	Indicadores		Metas						Metas intermedias (Años) Acumuladas						
		Descripción Indicador	Fórmula	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social	Meta final	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027
		todos los actores involucrados														
Gestión de residuos sólidos en el área rural	Fortalecimiento de la gestión de residuos sólidos en el área rural	Incremento en la cobertura de recolección y transporte de residuos sólidos a través de la prestación del servicio de aseo y/o esquemas diferenciales	$[(\# \text{ habitantes que se les presta el servicio} + \# \text{ habitantes atendidos con esquemas diferenciales}) / \# \text{ total de habitantes del área rural}] * 100$	95% de los habitantes del área rural	Con cobertura en la prestación y/o aprovisionamiento del servicio	2024 a 2027	Área rural de Medellín	Personas del área rural de Medellín	95%	65%	65%	65%	80%	85%	90%	95%
Gestión de residuos sólidos en el área rural	Aprovechamiento y/o tratamiento de residuos orgánicos en el área rural	Incremento en el tratamiento y/o aprovechamiento de residuos orgánicos en el área rural	$(\text{Cantidad de residuos orgánicos aprovechados y/o tratados en el área rural} / \text{Total residuos generados en el área rural}) * 100$	30% de los residuos orgánicos aprovechados y/o tratados	Residuos orgánicos aprovechados y/o tratados	2022 a 2027	Área rural de Medellín	Personas del área rural de Medellín	0,3	0	0,01	0,08	0,14	0,2	0,29	0,3

Programa	Proyecto	Indicadores		Metas						Metas intermedias (Años) Acumuladas						
		Descripción Indicador	Fórmula	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social	Meta final	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027
Programa gestión de riesgos	Incorporación integral de la gestión del riesgo ante eventos de desastres para la prestación del servicio público de aseo por parte de los prestadores e instituciones	Planes de Emergencia y Contingencia de acuerdo con los lineamientos, para los prestadores del servicio de aseo formalizados	(# de prestadores con planes de emergencia y contingencia / # operadores del servicio de aseo) *100	100 % de operadores del servicio de aseo con planes de emergencia y contingencia (prestadores del servicio formalizados)	De acuerdo con lineamientos establecidos en la norma y para los prestadores de aprovechamiento en proceso de formalización de acuerdo con la fase de gradualidad conforme con el Decreto 596 de 2016	2021-2027	Medellín	Operadores del servicio de aseo	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Programa Vigilancia, seguimiento y aplicación de medidas coercitivas	Mejoramiento de la vigilancia y control de las prácticas inadecuadas en el manejo de los residuos sólidos	Realizar seguimiento y control a las infracciones ambientales efectuadas por la comunidad	% de infracciones ambientales atendidas con su respectivo seguimiento y manejo.	100 % de seguimiento a infracciones ambientales efectuadas por la comunidad anual	De acuerdo con el Código de Convivencia y Seguridad. (Ley 1801 de 20167)	2021-2027	Medellín	Toda la comunidad	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Educación y sensibilización	Desarrollo de las 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	2022-2027	Medellín	Habitantes Medellín	80%	0%	13%	27%	40%	53%	67%	80%

Programa	Proyecto	Indicadores		Metas						Metas intermedias (Años) Acumuladas						
		Descripción Indicador	Fórmula	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social	Meta final	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027
					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.											
Educación y sensibilización	Desarrollo de una estrategia educativa eficaz para 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, docentes administrativos y personal de oficios generales)	70%	0%	12%	23%	35%	46%	58%	70%

Programa	Proyecto	Indicadores		Metas						Metas intermedias (Años) Acumuladas						
		Descripción Indicador	Fórmula	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social	Meta final	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027
Educación y sensibilización	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.	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 con eficacia en la GIRS del municipio de Medellín.	2022-2027	Medellín	Generadores institucionales, comerciales e industriales	10%	0%	2%	3%	5%	6%	8%	10%

Es importante resaltar, que la evaluación de resultados es pertinente cuando las diferentes componentes entren a operación y se produzcan los diferentes servicios y/o productos que generan el cumplimiento de los objetivos, para transformar la situación inicial encontrada en la gestión de los residuos sólidos. La capacidad instalada que entrega el PGIRS, a través de los proyectos, debe estar en operación, de lo contrario, este no producirá ningún impacto.

Tabla 3. Consolidado y metas de impacto (finalidad) de los programas y proyectos del PGIRS

Programa	Proyecto	Indicadores		Metas						Metas intermedias (Años) acumuladas						
		Descripción Indicador	Fórmula	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social	Meta final	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027
Institucional para la prestación del servicio de aseo	Fortalecimiento de la implementación de prácticas institucionales para el seguimiento de la Gestión Integral de Residuos Sólidos-GIRS- con énfasis en aprovechamiento.	Percepción de satisfacción por la población de Medellín sobre el servicio público de aseo (muestra representativa).	(Cantidad de personas satisfechas con el servicio de aseo/ cantidad total de personas) *100	95% de la población está satisfecha con el servicio de aseo	Encuesta estructurada por cada programa del servicio	2021-2027	Medellín	Muestra representativa de la población de Medellín	95%	89%	90%	91%	92%	93%	94%	95%
Institucional para la prestación del servicio de aseo	Fortalecimiento de la implementación de prácticas institucionales para el seguimiento de la Gestión Integral de Residuos Sólidos-GIRS- con énfasis en aprovechamiento.	Promoción y aumento de procesos de aprovechamiento de residuos sólidos en la ciudad para favorecer el desarrollo ambiental.	(Cantidad de residuos reciclables aprovechados y tratados reciclables y orgánico / cantidad total de residuos generados) *100	49% de residuos reciclables aprovechables	Decreto 596 de 2016	2023-2027	Medellín	Empresas de aprovechamiento y ciudadanos	49%	0%	0%	35%	39%	42%	46%	49%
Recolección, transporte y transferencia	Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de	Implementar alternativas de recolección para las áreas de difícil gestión para mejorar la prestación y percepción del servicio de	(Cantidad de personas satisfechas con el servicio de aseo/ cantidad total de personas) *100	95% de usuarios satisfechos con el servicio de recolección y transporte en áreas de	Según el Decreto 1272 de 2017 - Teniendo en cuenta los sistemas convencionales y no	2021-2027	Áreas de difícil gestión (Medellín)	Usuarios en áreas de difícil gestión	95%	89%	90%	91%	92%	93%	94%	95%

Programa	Proyecto	Indicadores		Metas						Metas intermedias (Años) acumuladas						
		Descripción Indicador	Fórmula	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social	Meta final	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027
	residuos no aprovechables y aprovechable en áreas de difícil gestión	recolección y transporte.		difícil gestión	convencionales para la recolección y el transporte -Percepción del servicio en las áreas rural, urbana y áreas de difícil gestión											
Recolección, transporte y transferencia	Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.	Intervenir y recuperar los puntos críticos del municipio de Medellín	(Presupuesto destinado para intervención integral de puntos críticos del año 2021- presupuesto destinado para intervención integral de puntos críticos año en curso) /presupuesto destinado para intervención integral de puntos críticos 2021 *100	Δ-2% anual del recurso destinado para la intervención	De acuerdo con la normatividad aplicable (Decreto 2981 de 2013, Decreto 1077 de 2015) y con intervenciones eficientes en pro de la salud y el ambiente.	2021 - 2027	Medellín (puntos críticos de residuos sólidos)	Comunidad general	12%	0%	2%	4%	6%	8%	10%	12%
Barrido y limpieza de vías y áreas públicas	Fortalecimiento de la prestación de la actividad de barrido y limpieza en algunas zonas de la ciudad.	Garantizar calidad, continuidad y cobertura en la prestación del servicio	Porcentaje (%) de percepción del servicio de barrido por parte de los usuarios	95% de la población está satisfecha con el servicio de aseo	Manifiesten una buena percepción del servicio en calidad, continuidad y cobertura.	2021 - 2027	Medellín	Los usuarios del servicio	95%	89%	90%	91%	92%	93%	94%	95%

Programa	Proyecto	Indicadores		Metas						Metas intermedias (Años) acumuladas						
		Descripción Indicador	Fórmula	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social	Meta final	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027
Corte de césped y poda de árboles de vías y áreas públicas	Fortalecimiento de la gestión en las áreas objeto de corte de césped, de los individuos arbóreos y de los residuos generados por la actividad	Satisfacción ciudadana con el servicio de corte de césped y poda de árboles, incrementada	(# personas satisfechas con el servicio prestado/# personas encuestadas) *100	80% en la satisfacción de la ciudadanía con el servicio prestado	Relacionadas con corte de césped y poda de árboles de vías y áreas públicas	2021 a 2027	Medellín	Habitantes de Medellín	85%	50%	60%	65%	70%	75%	80%	85%
Lavado de áreas públicas	Optimización de la eficiencia en la gestión institucional de la actividad de lavado de áreas públicas.	Calidad, continuidad y cobertura en la prestación del servicio de lavado de áreas públicas de la ciudad de Medellín.	Porcentaje (%) de percepción del servicio de lavado por parte de los usuarios.	95% de la población está satisfecha con el servicio y el Municipio de Medellín mantendrá todas las áreas públicas en óptimas condiciones	Percepción del servicio mediante encuesta con énfasis en las zonas o comunas con más afluencia de prestación del servicio de lavado.	2021-2027	Medellín	Toda la comunidad	95%	89%	90%	91%	92%	93%	94%	95%
Aprovechamiento	Aumento del aprovechamiento y tratamiento de residuos orgánicos en el municipio de Medellín	Emisiones CO2 eq reducidas mediante el aprovechamiento/tratamiento de los residuos orgánicos	Emisiones CO2 eq reducidas/Emisiones CO2 eq totales *100	17% de las emisiones de GEI reducidas mediante el aprovechamiento/tratamiento de	Reducir las emisiones de GEI asociadas a los residuos orgánicos que llegan a relleno, teniendo en cuenta las	2023 a 2027	Municipio de Medellín	Suscriptores residenciales y no residenciales, persona prestadora del servicio de	17%	0%	0%	4%	8%	12%	16%	17%

Programa	Proyecto	Indicadores		Metas						Metas intermedias (Años) acumuladas						
		Descripción Indicador	Fórmula	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social	Meta final	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027
				los residuos orgánicos	emisiones causadas por los tratamientos para estos residuos			tratamiento, gestores de residuos orgánicos y ente territorial								
Aprovechamiento	Incremento del aprovechamiento de residuos reciclables en el municipio de Medellín.	Porcentaje de residuos aprovechados en el municipio de Medellín	(Ton residuos aprovechados / Ton residuos generados) *100	25% de residuos aprovechables a 2027	Toneladas de Residuos aprovechadas	2022 a 2027	Área urbana de Medellín	Residencial y no residencial	25%	17%	18%	20%	21%	22%	24%	25%
Programa inclusión de recicladores	Fortalecimiento de los procesos de organización/ Formalización de los recicladores.	Organizaciones fortalecidas en su capacidad organizacional	(# de organizaciones fortalecidas en su capacidad organizacional/# organizaciones totales) *100	80% de las organizaciones de recicladores	Normatividad, Lineamientos del PGIRS	2022-2027	Medellín	Organizaciones de recicladores y recicladores.	80%	0%	13%	27%	40%	53%	67%	80%
Programa inclusión de recicladores	Mejoramiento de la eficiencia técnica y operativa de las organizaciones de recicladores en proceso de formalización.	Percepción de los usuarios del servicio aprovechamiento que prestan las organizaciones de recicladores	Porcentaje (%) de percepción de los usuarios del servicio aprovechamiento que prestan las organizaciones de recicladores	95% de la población satisfecha con el servicio	Encuesta estructurada con una muestra representativa	2021-2027	Medellín	Habitantes de Medellín	95%	89%	90%	91%	92%	93%	94%	95%

Programa	Proyecto	Indicadores		Metas						Metas intermedias (Años) acumuladas						
		Descripción Indicador	Fórmula	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social	Meta final	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027
Programa inclusión de recicladores	Articulación de los procesos de clasificación y pesaje realizados en las ECA con el cumplimiento del esquema de aprovechamiento.	Percepción de los usuarios del servicio aprovechamiento que prestan las organizaciones de recicladores	Porcentaje (%) de percepción de los usuarios del servicio aprovechamiento que prestan las organizaciones de recicladores	95% de la población satisfecha con el servicio	Encuesta estructurada con una muestra representativa	2022-2027	Medellín	Habitantes de Medellín	95%	89%	90%	91%	92%	93%	94%	95%
Disposición final	Optimización de las capacidades disponibles de la actividad de disposición final	Fracción de gases aprovechados o quemados	(Ton CO2 eq aprovechados o quemados/Ton CO2 eq generadas) * 100	66% de los GEI quemados o aprovechados del total generado.	Contribuye con los ODS - Acuerdo de París y con el CONPES 3874.	2022 - 2027	Sitios de disposición final regional	Comunidad aledaña al sitio de disposición final, municipios que disponen residuos en el relleno regional, incluyendo al municipio de Medellín.	66%	30%	36%	42%	48%	54%	60%	66%
Disposición final	Optimización de las capacidades disponibles de la actividad de disposición final	Porcentaje de cumplimiento de parámetros fisicoquímicos y sus valores límites máximos permisibles para los vertimientos de aguas residuales	(Cantidad de parámetros fisicoquímicos dentro de los valores límites máximos permisibles para los vertimientos/ Cantidad de parámetros fisicoquímicos totales	100% de parámetros dentro de los valores límites máximos permisibles	Cumplimiento de la Resolución 0631 de 2015 (vertimientos) y demás normativa ambiental reglamentaria, respecto de los	2021 - 2027	Sitios de disposición final regional	Comunidad aledaña al sitio de disposición final, municipios que disponen residuos en el relleno regional,	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Programa	Proyecto	Indicadores		Metas						Metas intermedias (Años) acumuladas						
		Descripción Indicador	Fórmula	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social	Meta final	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027
		realizados por La Pradera	de los vertimientos) * 100		parámetros fisicoquímicos y sus valores límites máximos permisibles para los vertimientos de aguas residuales.			incluyendo al municipio de Medellín								
Residuos especiales	Promoción de la adecuada gestión de los residuos sólidos especiales voluminosos por parte de la comunidad.	Percepción de la prestación del servicio de residuos especiales (Muestra representativa encuesta de percepción)	(Cantidad de personas satisfechas con la prestación del servicio de residuos especiales / Cantidad total de personas) *100	95% Cantidad de personas satisfechas con la prestación del servicio de residuos especiales	Decreto 1077 de 2015 Ley 1672 de 2013	2021-2027	Medellín	Usuarios del servicio de aseo	95%	89%	90%	91%	92%	93%	94%	95%
Residuos de Construcción y Demolición-RCD	Aumento del aprovechamiento de RCD en el municipio de Medellín	Reducción de gases de efecto invernadero	(Cantidad de gases de efecto invernadero producido por extracción cantera - gases de efecto invernadero producidos en aprovechamiento RCD) / gases de efecto invernadero producidos por extracción cantera *100	22% de reducción de gases de efecto invernadero	Resolución 1447 de 2018 y uso de metodologías y herramientas validadas.	2023-2025	Medellín	Actores de RCD	22%	0%	0%	14%	18%	22%	0%	0%

Programa	Proyecto	Indicadores		Metas						Metas intermedias (Años) acumuladas						
		Descripción Indicador	Fórmula	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social	Meta final	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027
Residuos de Construcción y Demolición-RCD	Disposición adecuadamente los Residuos de Construcción y Demolición (RCD)	Sitios autorizados para una adecuada disposición final de RCD	# de sitios de disposición final de RCD con licencia ambiental *100	100% de sitios de disposición final de RCD cumpliendo licencia ambiental	Cumplimiento de normas ambientales	2021-2027	Valle de Aburrá	Generadores y gestores de RCD	100%	10%	30%	50%	60%	70%	90%	100%
Gestión de residuos sólidos en el área rural	Fortalecimiento de la gestión de residuos sólidos en el área rural	Incremento de la satisfacción de los habitantes del área rural, con el servicio prestado	(# habitantes satisfechos con el servicio prestado/#habitantes encuestados) * 100	70% de habitantes del área rural	Manifiestan satisfacción por la prestación del servicio	2022 a 2027	Área rural de Medellín	Personas del área rural de Medellín	70%	0%	40%	50%	55%	60%	65%	70%
Gestión de residuos sólidos en el área rural	Aprovechamiento y/o tratamiento de residuos orgánicos en el área rural	Emisiones CO2 eq reducidas mediante el aprovechamiento/tratamiento de los residuos orgánicos	Emisiones CO2 eq reducidas por los sistemas implementados en el área rural/Emisiones CO2 eq totales generadas por los residuos del área rural *100	31% de las emisiones de GEI reducidas mediante el tratamiento/aprovechamiento de los residuos orgánicos en el área rural.	Reducir las emisiones de GEI asociadas a los residuos orgánicos que llegan a relleno, teniendo en cuenta las emisiones causadas por los tratamientos para estos residuos.	2023 a 2027	Área rural de Medellín	Personas del área rural de Medellín	0,31	0	0	0,08	0,1331	0,208	0,2983	0,308

Programa	Proyecto	Indicadores		Metas						Metas intermedias (Años) acumuladas						
		Descripción Indicador	Fórmula	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social	Meta final	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027
Programa gestión de riesgos	Incorporación Integral de la Gestión del Riesgo ante eventos de desastres para la prestación del servicio público de aseo por parte de los prestadores e Instituciones.	Cumplimiento en la prestación del servicio frente a lo establecido en el programa de prestación del servicio.	$(\text{Cantidad de servicios programados} - \text{Cantidad de servicios no prestados por eventos de desastres} / \text{Cantidad de servicios programados}) * 100$	El municipio de Medellín mantendrá en la prestación del servicio de aseo la continuidad del servicio al 100%, acorde con los niveles de servicio ante la ocurrencia de eventos de (medición trimestral)	De acuerdo con los niveles del servicio	2021-2027	Medellín	Toda la comunidad	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Programa vigilancia, seguimiento y aplicación de medidas coercitivas	Mejoramiento de la vigilancia y control de las prácticas inadecuadas en el manejo de los residuos sólidos	Percepción por parte de la comunidad en el manejo y disposición de los residuos sólidos en las áreas públicas y de importancia ambiental del municipio de Medellín	Porcentaje (%) de percepción de satisfacción del manejo y disposición de los residuos en áreas públicas por parte de los usuarios	95% de satisfacción según la encuesta de percepción	De acuerdo con el Código de Convivencia y Seguridad. (Ley 1801 de 20167)	2021-2027	Medellín	Toda la comunidad	95%	89%	90%	91%	92%	93%	94%	95%

Programa	Proyecto	Indicadores		Metas						Metas intermedias (Años) acumuladas						
		Descripción Indicador	Fórmula	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social	Meta final	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027
Educación y sensibilización	Desarrollo de las estrategias de cultura ciudadana para la adecuada gestión 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%
Educación y sensibilización	Desarrollo de una estrategia educativa eficaz para los integrantes de la comunidad educativa, que permita una gestión integral de los residuos sólidos	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%
Educación y sensibilización	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,	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%

Programa	Proyecto	Indicadores		Metas						Metas intermedias (Años) acumuladas						
		Descripción Indicador	Fórmula	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social	Meta final	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027
	comercial e industrial.															

1.4.4. Control de procesos

Con base en el PGIRS, los objetivos estratégicos y resultados esperados, las instituciones encargadas de operar las diferentes componentes entregados en dicho plan, tales como: fortalecimiento de las cadenas de aprovechamiento de residuos reciclables, instalaciones y/o estaciones para el aprovechamiento o tratamiento de residuos orgánicos, Puntos Limpios de RCD, etc.; deben incorporar en sus diferentes Planes Estratégicos, Planes de Acción o Tácticos, los recursos necesarios para operar, orientar y controlar la capacidad instalada entregada por el PGIRS. El cumplimiento del Plan de Acción o Táctico se verifica en torno a metas; esta es la expresión de medida de su cumplimiento. Realizada la evaluación de resultados, el control se centrará en el segundo componente del plan, en los procesos; los cuales son factibles a partir de la fase de operación de los componentes entregados por los proyectos.

Para los efectos de la evaluación, se denominará proceso al “conjunto de actividades que recibe insumos y entrega un producto y/o servicio de valor para el cliente”. Los procesos son el establecimiento de la fase de operación de los proyectos, estos son repetitivos en el que hacer regular de la entidad. Los procesos son el eje de la realización empresarial; a través de ellos la empresa cumple sus objetivos, satisface las demandas de sus clientes y realiza su misión. El evaluador debe preocuparse fundamentalmente por el cumplimiento de las metas de estos.

En conclusión, el control centrado en procesos les hace un seguimiento integral a éstos; verifica que se está generando un valor agregado para el cliente, que el producto y/o servicio se está

entregando en las cantidades y condiciones adecuadas, que las actividades se realizan dentro de lo previsto y que los insumos para la ejecución de las actividades se aplican correcta, oportuna y eficientemente. Cualquier indicio de desvío sobre los elementos objeto de control debe ser corregido en su momento.

1.4.5. Control de proyectos

El Plan de Acción Institucional se enfoca tanto en los procesos como en los proyectos que deben ejecutarse para poner en marcha nuevos procesos o para reestructurarlos. La gerencia de proyectos es la otra vertiente del control institucional que se encarga de garantizar la eficiente aplicación de los recursos para instalar la capacidad operativa, ya sea infraestructura y/o empoderamiento, destinada a generar nuevos procesos y cumplimiento de objetivos.

Para los propósitos de la evaluación se entiende por proyecto el “conjunto de actividades interdependientes orientadas al logro de un objetivo específico en un tiempo determinado y que implican la asignación de recursos”. Generalmente el resultado de un proyecto es la dotación de una capacidad instalada para activar procesos.

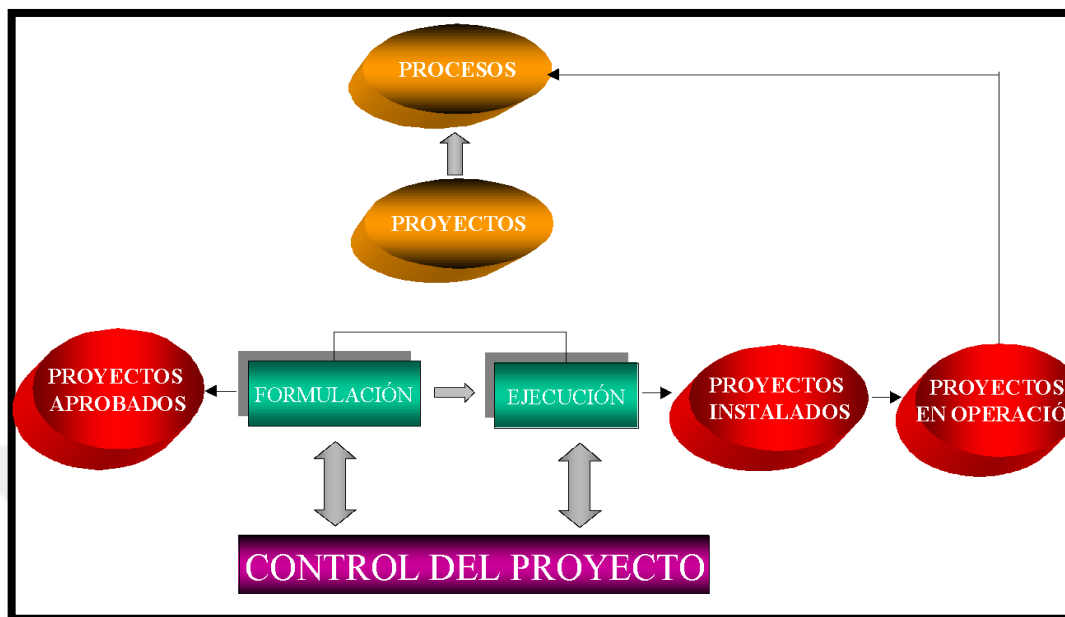
Las tres fases del ciclo de un proyecto son: la formulación, la ejecución (Pre-inversión, Inversión) y la operación. En la primera, se diseña el proyecto y se evalúa para verificar que es una solución adecuada y eficiente. En la segunda, se instala la capacidad operativa y en la tercera se ponen en

marcha y se institucionalizan los procesos por medio de los cuales se atenderán regularmente las necesidades del seguimiento y monitoreo de los efectos ambientales en los generadores.

De acuerdo con lo examinado en el literal anterior, el control de procesos se ocupa fundamentalmente de la fase de operación, por lo que el control de proyectos debe enfocarse hacia la fase de ejecución. Es importante anotar que, en el PGIRS, esta etapa se desarrolla a través de contratación; por lo tanto, este control se basa en la interventoría y/o supervisión a la contratación.

En la **Figura 11** se representa el flujo del control de proyectos.

Figura 12. Articulación de la evaluación y los principios de la gestión. Subsistema control del proyecto



1.4.5.1. Tablero de control del proyecto.

Para controlar adecuadamente la realización del proyecto y sus productos, la evaluación de estos se debe concentrar en el que podemos llamar el “Control C4”: Calidad, Cantidad, Tiempo y Costo.

- Control de tiempo y control de cantidad. El proyecto debe realizarse dentro de los plazos establecidos. El evaluador debe estar atento al cabal desarrollo de las actividades, con el fin de garantizar que éstas inicien en las fechas previstas, no demoren más de lo programado y que estén dados los recursos y las condiciones necesarias para su realización. El control de tiempo involucra el control de cantidad, en la medida en que se verifica sobre la marcha el cumplimiento de unos ítems y de una cantidad de componente determinada.
- Control de costo. El evaluador debe asegurarse de que el proyecto se ejecute dentro del presupuesto. Este control se focaliza fundamentalmente en dos aspectos: evitar que las actividades consuman más recursos de los previstos y garantizar que los desembolsos para la asignación de los recursos se encuentren disponibles oportunamente.

Estos tres atributos (cantidad, tiempo y costo) son los medidores del avance del proyecto.

- Control de calidad. El control de calidad le hace seguimiento a todo el proceso y a la realización de todas las actividades, bajo el principio de la calidad total “hacer las cosas bien desde la primera vez”, pero debe poner especial cuidado en los productos que entrega (resultados), con el fin de verificar que se está dando respuesta integral a la finalidad de cada fase.

Cada fase del ciclo del proyecto genera un resultado distinto: La formulación entrega información organizada para tomar la decisión de hacer el proyecto (Producto = Ficha), la ejecución entrega una capacidad instalada en condiciones de empezar a operar para satisfacer unas necesidades (Producto = infraestructura o documento).

El proyecto debe entregar unos productos (o componentes) definidos cuantitativamente y dentro de un plazo determinado, y debe ejecutar las actividades con sujeción a unos tiempos y a unos presupuestos; por ello, la evaluación focalizará la atención en dos conjuntos de control:

- El control sobre logro de productos (componentes), como “salida” de la gestión del proyecto.
- El control sobre las actividades, a través de cuya ejecución se lograrán los productos y para cuya ejecución deberán asignarse los insumos (recursos) correspondientes.

Si bien el atributo de calidad constituye preocupación permanente, el control de realización de las actividades se centrará en los atributos de Tiempo, Cantidad y de Costo, es decir, las últimas 3C.

El Marco Lógico es un instrumento importante para el Tablero de Control del Proyecto, pues aporta los indicadores de verificación sobre los productos; y para el control sobre las actividades aporta los indicadores de verificación de tiempo y de costos; este instrumento fue diseñado para cada proyecto.

- El monitoreo y evaluación del PGIRS, es el sistema de información de control gerencial, que le permite a la gerencia del Plan, establecer información confiable y oportuna para la toma de

decisiones que coadyuven a lograr los objetivos ambientales de los residuos sólidos de la Región.

- La confiabilidad y oportunidad de la información que se obtenga del monitoreo y la evaluación del PGIRS se fundamenta en la pertinencia de cada subsistema de control; es decir, se inicia desde la evaluación de los proyectos hacia los resultados.
- El Plan de Acción o Táctico es el medio a través del cual, se ejecuta el PGIRS, por lo que se convierte en el medio para suministrar la información, que permiten diseñar los instrumentos de monitoreo y evaluación del Plan; y a partir de estos, definir el cronograma de monitoreo y seguimiento.

1 REFERENCIAS

ACODAL - AMVA. (2017). Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Regional (PGIRS-R).

Alcaldía de Medellín. (2016). *Guía Metodológica para el Seguimiento y Medición de los Procesos*.

www.medellin.gov.co

Departamento Nacional de Planeación DNP. (2009). *Guía metodológica para la formulación de indicadores*.

Ortegon, E., Pacheco, J., & Prieto, A. (2015). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas*. www.cepal.org/es/suscripciones



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

Facultad Nacional de Salud Pública
Héctor Abad Gómez



Alcaldía de Medellín