"FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS REGIONAL DEL VALLE DE ABURRÁ – PGIRSR."

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
CONVENIO No 325 DE 2004
MARZO DE 2006

PERSONAL PARTICIPANTE

ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ

Ricardo A. Smith Quintero	Director Área Metropolitana
María del Pilar Restrepo Mesa	Subdirectora Ambiental
Sandra Milena Puertas Arango	Coordinadora Grupo Residuos Sólidos
Diana Fernanda Castro Henao	Ingeniera Grupo Residuos Sólidos

CORANTIOQUIA

Gabriel Alonso Ceballos Echeverry	Director de Corantioquia (E)
Elkin Octavio Díaz Pérez	Subdirector Recursos Naturales
Jairo Arango Paniagua	Coordinador Residuos Sólidos

EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA - AINSA

Luís Aníbal Sepúlveda Villada	Director General
Rubén Alberto Agudelo García	Director Técnico
Juan Carlos Rodríguez Arboleda	Coordinador Grupo Centro
Lina Claudia Giraldo Buitrago	Coordinador Grupo Norte
Gabriel Fernando Vélez Patiño	Coordinador Grupo Sur
Nixon Arley Aristizabal Niño	Coordinador Sistemas de Información
Clara Zuluaga Marín	Msc. Medio Ambiente y Desarrollo – Participación
Mauricio Díaz Espinoza	Msc. Medio Ambiente y Desarrollo - Esp. en Dinámica de Sistemas y Gestión Social
Carlos Parra Vargas	Especialista en Geotécnica y Geología
Edgar Armando Botero García	Phd. en Ingeniería. Esp. Oxidación Térmica, Valoración de Residuos.
Carlos Pelaez Jaramillo	Phd. en Ciencias Químicas. Esp. en Orgánicos.
Santiago Restrepo Estrada	Especialista en Desarrollo Institucional ESPD y Ley 142
John Jairo Lara Álvarez	Especialista en Estructura Financiera de Proyectos
Olga Lucía Monsalve Ortiz	Especialista en Geotecnia y Geología – Atención y Prevención de Desastres
Javier Ignacio Bocanumenth Álvarez	Administrador de Obras Civiles – Especialista en Manejo de escombros
Jaime de J. Giraldo Aristizábal	Ingeniero de Sistemas – Esp. Formulación de Proyectos
Silvio Salazar Martínez	Especialista en Bases de Datos
Yony Fernando Ceballos	Msc. (C) en el Área de Ingeniería de Sistemas
Juan Guillermo Villegas Ramírez	Msc. en Ingeniería Industrial – Experto en

	modelación con programación matemática
Hernán de Jesús Cardona Castaño	Ingeniero Sanitario
Sandra Giraldo Arredondo	Ingeniera Sanitaria
Pilar Verónica Pérez Ospina	Ingeniera Sanitaria
Luz Dary Arboleda Gómez	Ingeniera Sanitaria
John Jairo Flórez Sánchez	Ingeniero Sanitario
Julio César Cárdenas Veloth	Ingeniero Sanitario – Especialista en SIG
John Jairo Paz Vélez	Ingeniero Ambiental
María Camila Ramírez Puerta	Ingeniera Sanitaria
David Santiago Peña García	Ingeniero Sanitario
José Oscar Carmona Gómez	Sociólogo
Gonzalo Giraldo Restrepo	Comunicador
Eliana Duque Payares	Comunicadora
Juan Carlos Escobar Ospina	Auxiliar en Sistemas
Natalia Botero Gómez	Auxiliar de Ingeniería
Mary Luz Agudelo Arboleda	Auxiliar de Ingeniería
Cristhian Vásquez Zapata	Auxiliar de Ingeniería
Flor Yaneth Giraldo García	Auxiliar de Ingeniería
John Fredy Arrubla Henao	Auxiliar de Ingeniería
María Isabel Villa Morales	Auxiliar de Ingeniería
Raúl Restrepo Arango	Auxiliar de Ingeniería
Joaquín Mauricio Ríos Hincapié	Auxiliar de Ingeniería
Sandra Flórez Hoyos	Secretaria técnica y digitadora con formación en ISO 9001
Carolina Zapata Vanegas	Secretaria técnica y digitadora con formación en ISO 9001

Asesores (Expertos Visión Regional)

Zoraida Gaviria Gutiérrez	Arquitecta Urbanista, planificadora
María Cecilia Múnera	Participación Institucional
Luís Alfonso Escobar	Prospectiva y Planificador
Tulio Jairo Londoño	Educación Ambiental
Rubén Darío Jaramillo	Servicios Públicos Domiciliarios
Peter Charles Brand	Planificador
Luís Carlos Agudelo	Ecología Urbana y Ecosistemas Estratégicos
Diego Fernando Gómez	Prospectiva y Dinámica de Sistemas
José Humberto Caballero	Geología Ambiental

TABLA DE CONTENIDO

XIII. MONITOREO Y EVALUACIÓN 5

1 GENERALIDADES 5

1.1 LA GERENCIA PÚBLICA 5

1.2 LA EVALUACIÓN DE GESTIÓN Y RESULTADOS 8

2 EVALUACIÓN DE RESULTADOS 12

2.1 MATRIZ DE CONTRIBUCIÓN DE LOS OBJETIVOS DE PROGRAMAS DEL PGIRS REGIONAL A LOS ESTRATÉGICOS 12

2.2 INDICADORES DE RESULTADOS 14

2.3 EVALUACIÓN DE OBJETIVOS (RESULTADOS) 15

3 CONTROL DE PROCESOS 26

3.1 VALIDACIÓN DE PROCESOS 26

3.2 INDICADORES PARA EL CONTROL DE PROCESOS. 27

3.3 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE PROCESOS. 28

4 CONTROL DE PROYECTOS 28

4.1 TABLERO DE CONTROL DEL PROYECTO 29

4.2 EVALUACIÓN DE LA EJECUCIÓN 31

5 EVALUACIÓN EX—POST 34

5.1 ENFOQUE Y METODOLOGÍA 35

5.2 INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN. 35

6 EVALUACIÓN ESTRATÉGICA GLOBAL (METAEVALUACIÓN) 39

6.1 METAEVALUACIÓN 40

6.2 MESOEVALUACIÓN 40

6.3 MATRIZ DE DESEMPEÑO INSTITUCIONAL (MDI) 41

XIII. MONITOREO Y EVALUACIÓN

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, que debe entenderse 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 gerenciales. 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 tiene 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 y dos instancias adicionales de control: Evaluación Ex-post y Evaluación Estratégica Global.

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.

1.1 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 instancias, las cuales, tienen una secuencia lógica en su concepción:

- La primera, 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 (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.

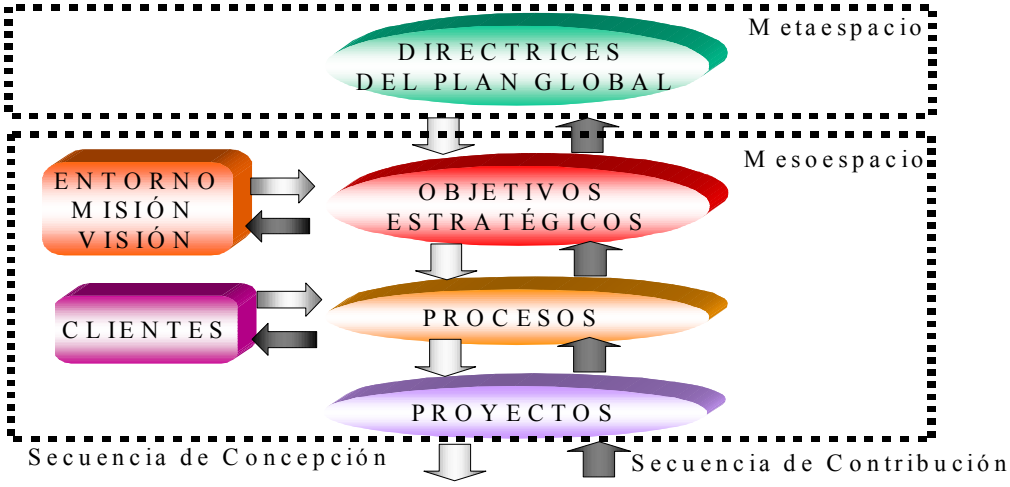

Figura 1. Secuencia de Concepción y Diseño de la Gerencia Pública

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

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

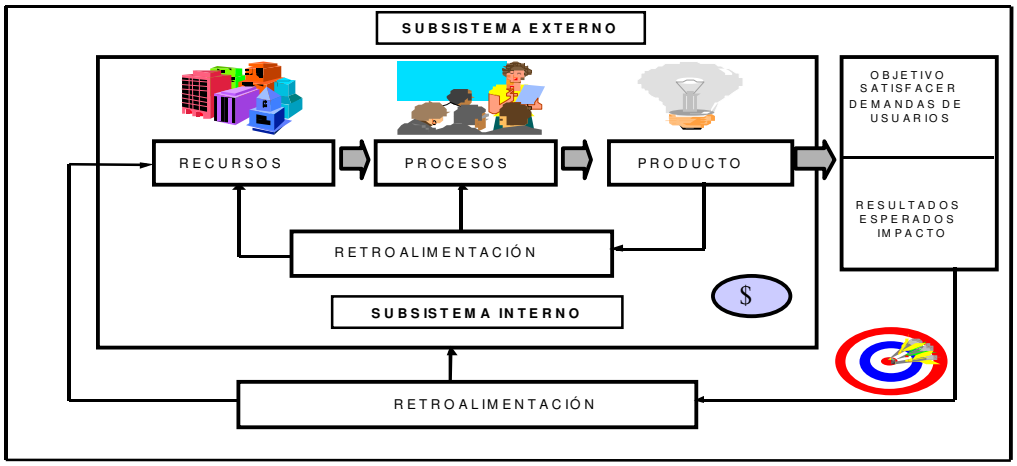

Figura 2. Subsistemas de la Gerencia Pública

En el Mesoespacio, se ubican las Autoridades Ambientales, los Municipios, las EPSA`s y Empresas generadoras de residuos sólidos, las cuales desarrollan sus objetivos en función de las poblaciones objetivo o clientes que atienden. Estos objetivos, deben estar articulados con el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos –PGIRS R, de tal forma que contribuyan con el logro global de los objetivos que se persiguen.

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 del Mesoespacio, es producir los bienes y/o servicios necesarios para satisfacer las demandas de los clientes o usuarios; esta 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.

El Metaespacio, se nutre de los productos del subsistema interno y su salida es la generación de los efectos en el medio externo (usuarios, sociedad, economía, sistema ecológico, entre otros actores afectados). Generalmente se espera, que como consecuencia del uso de los productos y/o servicios que entrega el primer subsistema, se den ciertos resultados en el entorno, bajo una perspectiva global. Este subsistema se preocupa fundamentalmente por lograr los impactos deseados, que garanticen el cumplimiento del PGIRS Regional.

Los dos subsistemas, deben ser atendidos por la gerencia institucional, siendo el interno carácter operacional y el externo estratégico. La alta gerencia sin desconectarse del primero, debe centrarse en el segundo (mirar afuera) y la gerencia intermedia debe centrar su atención en el subsistema interno, es decir, en los proyectos y procesos que sustentan las respuestas al entorno.

1.2 LA EVALUACIÓN DE GESTIÓN Y RESULTADOS

Para asegurar el logro de los objetivos del PGIRS Regional, 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, en los resultados y Control de Procesos y Control de Proyectos en la gestión.

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
Gerencias de proyecto	Proyectos	Control de proyectos

Hay dos instancias adicionales de control y evaluación, que complementan la Evaluación de Gestión y Resultados: Evaluación Ex-post y Evaluación Estratégica Global.

- **Evaluación de Resultados.** El PGIRS Regional se plantea unos objetivos expresados en resultados por lograr, es así como, la evaluación de resultados se preocupará en verificar dichos logros, que corresponden a los impactos ambientales esperados o a transformaciones deseadas en el entorno institucional.
- **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**. Los procesos son el resultado de la institucionalización de los proyectos. La fase de operación de los proyectos se materializa en la realización de procesos de carácter repetitivo, durante un horizonte amplio, de varios o muchos años. Es así como, para que los proyectos puedan funcionar con continuidad y de manera sostenible requieren contar con una capacidad operativa; la fase de preinversión e inversión (ejecución, instalación) tiene como objetivo dotar al proyecto de la capacidad necesaria para operar. La esencia del control de ejecución de los proyectos, es asegurar que se entrega una capacidad operativa dentro de especificaciones, plazos y presupuestos predeterminados.

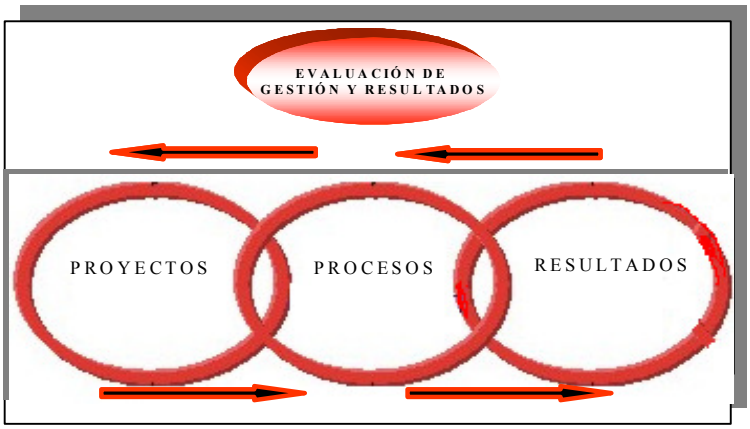

Figura 3. Flujo de Evaluación del PGIRS Regional

- **Evaluación Ex-post.** En el tránsito de proyecto a proceso se ubica una instancia especial y complementaria de verificación, correspondiente a la Evaluación Ex-post, la cual tiene como objetivo principal, comprobar a posteriori en el proyecto ejecutado:
  - El cumplimiento de las metas de la instalación.
  - Que el proyecto haya iniciado la fase de operación de acuerdo con lo previsto.
  - Que reúna las condiciones propicias para garantizar su sostenibilidad.

La Evaluación Ex-post cumple una finalidad de sistematización de la experiencia en dos momentos:

- Reforzar la Mesoevaluación, mediante el análisis de información para verificar los impactos en el nivel de los proyectos, retroalimentar a posteriori los proyectos y los procesos, y aprender de la experiencia para mejorar los proyectos futuros.

- Contribuir a la Metaevaluación, mediante la verificación del impacto de los programas y la reformulación de políticas y de instrumentos de desarrollo derivadas de los análisis de los programas.

- **Evaluación Estratégica Global.** Generalmente las entidades (municipios, EPSA´s y empresas generadorans) forma parte de un sistema más amplio (Región) y tiene la responsabilidad por programas pertenecientes a planes de mayor alcance (PGIRS Regional), en cuyo caso es necesario verificar el nivel de contribución a las metas de los sistemas superiores que la comprenden.

De esta forma, la cúspide de la organización coincide con el umbral de entrada al sistema superior, donde se verifican las articulaciones del mesoespacio con el metaespacio y se entra a este último a comprobar, los grados de logro y los impactos del PGIRS Regional. Esto es función de la Evaluación Estratégica o Metaevaluación, la cual verifica los logros e impactos de los planes y programas (PGIRS Regional) y el grado de contribución de los objetivos institucionales y de los resultados del Mesoespacio de los planes y programas que los comprenden (PGIRS Regional, PGIRS Municipales, EPSA`s y Empresas generadoras de residuos sólidos).

Como se planteó inicialmente, la gestión de las Organizaciones se fundamenta en la eficiencia, la economía y la eficacia; por lo tanto, es desde esta óptica que se realiza la evaluación del PGIRS Regional, logrando así, determinar los resultados que se buscan con el Plan.

Economía. Es la adecuada adquisición y asignación, conforme a las necesidades, de los recursos humanos, físicos, técnicos y financieros, efectuada por las entidades para los diferentes procesos, para maximizar sus resultados.

Eficiencia. Es la relación existente, entre los recursos e insumos utilizados frente a los resultados obtenidos al menor costo en igualdad de condiciones de calidad y oportunidad.

Eficacia. La eficacia puede ser definida como el éxito de un proyecto o proceso en el logro de los objetivos y metas predeterminados en términos de cantidad, calidad y oportunidad de los bienes y servicios producidos. Es el logro de resultados de manera oportuna guardando relación con los objetivos y metas planteadas. Si bien es cierto, la eficacia mide el grado de cumplimiento de los objetivos; es importante señalar que no es suficiente medir el cumplimiento de lo planeado en términos de cantidad, calidad y oportunidad sino que es necesario determinar cual fue el resultado con respecto al impacto esperado en el entorno (logros).

Valoración de Costos Ambientales. El principio de valoración de costos está definido como: 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. Se plantea entonces la valoración del principio en dos planos:

- La evaluación de la gestión de las entidades que tienen como misión la protección, conservación, uso y explotación de los recursos ambientales (Entidades gestoras ambientalmente).
- La valoración del impacto de las entidades que en su proceso productivo generan impactos negativos sobre el medio ambiente y los recursos naturales.

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 definidos. Lo anterior se representa en la Figura 4.

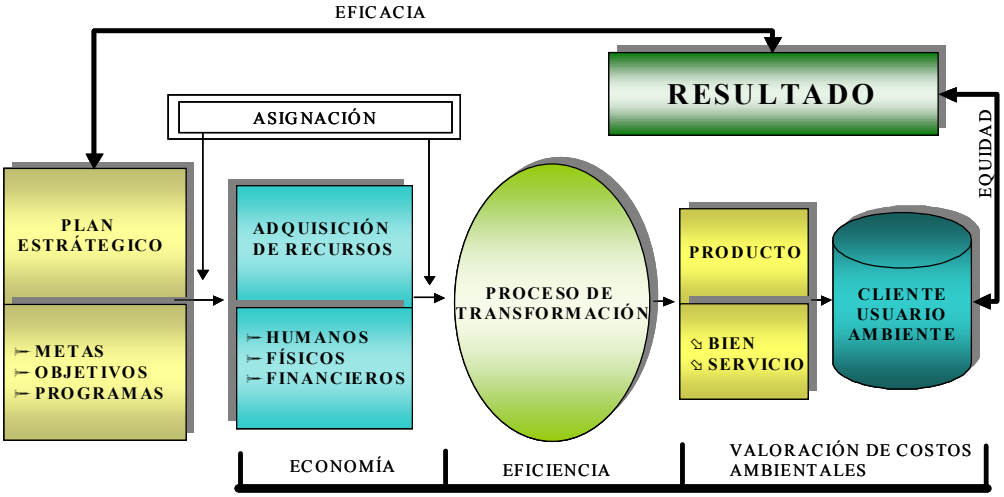

Figura 4. Articulación de la evaluación y los principios de la gestión

La gestión de las entidades se proyecta a través de planes, los cuales, están representados por los planes Globales, 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 de manera sistemática dentro de su vigencia y de evaluación de resultados al final de cada vigencia.

Así, los planes anuales son objeto de control de procesos y proyectos dentro de subperíodos 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.

En los siguientes literales se amplía la Evaluación de Gestión y Resultados y la Evaluación Estratégica Global, con sus respectivos subsistemas de control, los cuales, se aplicarán para

evaluar los logros del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Regional (PGIRS Regional).

Es importante aclarar, que el PGIRS Regional se entiende como el Plan Institucional del sector de residuos sólidos (Mesoespacio), bajo la responsabilidad del Grupo de Residuos Sólidos del AMVA, sobre este se aplica la Evaluación de Gestión y Resultados; y esta evaluación, con la contribución de los PGIRS Municipales, los Planes de Gestión y Resultados de las EPSA´s y los planes de los generadores permitirán realizar la Evaluación Estratégica Global (Metaespacio). Con estas dos evaluaciones se completa la evaluación de losimpactos generados por el PGIRS Regional.

2 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 Regional a los objetivos del Plan (objetivos estratégicos), el segundo, la evaluación de los objetivos estratégicos, que son los que responden a la razón de ser del PGIRS Regional y se reflejan en impactos hacia el entorno, expresan la eficacia de la entidad o del sistema de gestión que ella gobierna; estos deben ser controlados por el área de residuos sólidos del AMVA.

2.1 MATRIZ DE CONTRIBUCIÓN DE LOS OBJETIVOS DE PROGRAMAS DEL PGIRS REGIONAL A LOS ESTRATÉGICOS.

Esta matriz es un instrumento de gran utilidad para la identificación de las contribuciones de objetivos de programas a objetivos Estratégicos, pues facilita:

- En el análisis vertical, identificar los objetivos de programas que contribuyen a los objetivos estratégicos.
- En el análisis horizontal, determinar los objetivos fundamentales con que cada programa contribuye a los objetivos estratégicos. Esto permite a los ser muy selectivos en la composición de los objetivos de gestión, ya que su criterio de selección se apoya sólo en su **importancia** de aporte al objetivo superior.
- La evaluación de resultados.

Para diseñar esta matriz, se agruparon las líneas estratégicas del PGIRS Regional, dando como resultado los objetivos estratégicos que se muestran en la Tabla 2. A partir de esta, se diseño la matriz de contribución de objetivos y su correspondiente ponderación recordando que el criterio de ponderación se apoyo en su importancia dentro de la contribución.

Como se puede observar en la Tabla 3, a un objetivo estratégico o superior puede concurrir uno o varios objetivos de programa, mientras que un objetivo de programa puede concurrir a uno o a varios objetivos estratégicos.

Tabla 2. Objetivos estratégicos del PGIRS Regional.

Línea estratégica	Estratégia		Objetivo Estratégico
Gestión Integral de Residuos Sólidos	Manejo integral de los residuos sólidos	Minimizar la cantidad de residuos generados que llegan a disposición final	Minimizar la cantidad de RS en disposición final
	Gestión de los residuos por tipo y por componente	Obtener bases ciertas para la gestión integral de los residuos sólidos	Maximizar el aprovechamiento de RS
Construcción de solidaridad y equidad entre regiones para el incremento de la competitividad	Fomento de las alianzas estratégicas	Fomentar procesos empresariales que estimulen las alianzas entre municipios y privados para el fortalecimiento de la gestión integral de los residuos y la generación de oportunidades de crecimiento con proyectos de alcance regional o subregional.	Contribuir a la integración y coordinación regional de la GIRS
	Valoración de los ecosistemas estratégicos, patrimonio cultural y servicios ambientales de las regiones	Investigar, diseñar, divulgar y aplicar metodologías de valoración económica, social y ambiental de los ecosistemas de las regiones, como mecanismo de reconocimiento patrimonial municipal y negociación de servicios ambientales para proyectos de Gestión	
Hacia la gestión y desarrollo social con responsabilidad de los actores	Educación ambiental para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos	Diseñar y ejecutar programas de alcance regional de educación no formal e informal en el manejo integral de los residuos sólidos con énfasis en participación, deberes y derechos de	Incrementar la cultura y participación en la GIRS de la región
	Participación ciudadana y relaciones transparentes	Fomentar, acompañar y monitorear, con los municipios, procesos organizativos ciudadanos para el control y promoción social de las Empresa de Servicio Público de Aseo y aprovechamiento de residuos.	Minimizar la generación de RS
Modernización empresarial, asociatividad y empresarismo como alternativa complementaria para el desarrollo regional	Asociatividad, Empresarismo y Producción sostenible	Fomentar la creación de organizaciones con principios de equidad, estructura y visión empresarial, que valore las experiencias informales en recuperación	Dignificar actores y generar nuevos empleos
	Buenas Prácticas Empresariales	Fomentar y estimular el diseño, adopción de los codigos de buen gobierno y responsabilidad social de las empresas existentes y nuevas de Aseo y aprovechamiento de Residuos Sólidos en la región del Valle Aburrá..	
Investigación y Desarrollo Tecnologico Regional para la gestión de los Residuos Sólidos	Investigación y Desarrollo (I &D) y sistemas de gestión Tecnológica Regional.	Evaluar la viabilidad del diseño, creación y puesta en marcha, de Centro Piloto regional de Investigación formación y entrenamiento especializado, en proyectos de aseo, valorización y aprovechamiento de todos los tipos de residuos.	Optimizar la gestión diferenciada de RS
	Investigación para el desarrollo organizativo empresarial	Investigar, documentar e implementar procedimientos tendientes al desarrollo organizativo y económico de las empresas de Aseo, el tratamiento y aprovechamiento de los reciclables y	
Valoración económica, recursos y finanzas	Instrumentos Económicos	Formular programas para el diseño, sustentación, y aplicación de instrumentos económicos, que faciliten los procesos de negociación concertada, entre regiones y municipios, que actuan bajo los principios de solidaridad y equidad.	Contribuir a la integración y coordinación regional de la GIRS
	Creación de fondos mixtos para proyectos regionales de Gestión Integral de Residuos Sólidos	Promover la creación de fondos especiales de inversión público privada que aproveche todos los estímulos fiscales que tiene el país, Europa y EEUU, para financiar proyectos y empresas de riesgo en Gestión Integral de Residuos.	
Gobernabilidad municipal, liderazgo y desarrollo institucional	Ejercicio de la autoridad ambiental	Fortalecer la capacidad técnico operativa de las autoridades ambientales, mediante programas de diseño y/o adopción de procesos de modernización empresarial y optimización tecnológica para el acceso fácil y oportuno de la comunidad.	
	Gestión sistémica	Diseñar, implementar y verificar macroprocesos de relacionamiento en línea, entre autoridades ambientales, entes territoriales e internamente, para el ejericicio de la planeación, la ejecución, la verficación y las acciones correctivas para la mejora continua	

Tabla 3. Matriz de contribución de objetivos de programa a objetivos estratégicos

Programa	Objetivos Estratégicos del PGIRS Regional						
	Minimizar la cantidad de RS en disposición final	Minimizar la generación de RS	Maximizar el aprovechamiento de RS	Optimizar la gestión diferenciada de RS	Incrementar la cultura y participación en la GIRS de la región	Contribuir a la integración y coordinación regional de la GIRS	Dignificar actores y generar nuevos empleos
Gestión Integral de Residuos Sólidos	0,5		0,5	0,5		0,2	0,3
Gestión y Desarrollo Social	0,3	0,3	0,3		0,8		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones		0,5				0,5	0,2
Investigación y Desarrollo Tecnológico		0,2	0,2		0,2		0,5
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales	0,2			0,5		0,3	

Una vez establecido el cuadro de objetivos estratégicos y de programas, éstos deben expresarse en indicadores mensurables, como resultados esperados que puedan ser objeto de verificación posterior. Recuérdese que la secuencia para el diseño de un buen tablero de control es conceptualizar y definir primero el objetivo y sólo después buscar él o los indicadores que mejor lo expresen. Sólo de esta forma el Área Metropolitana:

- Podrá orientar adecuadamente las acciones y asignar los recursos hacia las áreas que garanticen el cumplimiento satisfactorio de los objetivos formulados (planificación).
- Podrá establecer mecanismos de medición para verificar el grado del logro de los resultados (evaluación).

2.2 INDICADORES DE RESULTADOS.

Un indicador es la expresión de medida de un atributo. Los indicadores de resultados son la expresión de medida de los atributos que informen adecuadamente sobre los resultados que se quiere evaluar.

Es deseable que los indicadores cumplan con estas características básicas:

- **Medibles,** para poder verificar en la realidad su grado de cumplimiento. La medición puede ser cuantitativa o cualitativa. Siempre se encontrará alguna forma de expresar en un dato una medida cualitativa. Ejemplo: Porcentaje de usuarios que calificó el servicio como satisfactorio.
- **Disponibles,** deben encontrarse en algún sistema de información, o alguien debe asumir la responsabilidad de proveerlo con las características exigidas para utilizarlos como instrumentos de evaluación: agregación (o desagregación), frecuencia y cobertura.
- **Determinantes,** es decir, seleccionados o configurados de manera que sean los que mejor expresen la naturaleza del resultado objeto de medida. Al igual que los objetivos, los indicadores que los expresan deben ser pocos, para facilitar su integración o ponderación.

Tabla 4. Metas de los objetivos estratégicos PGIRS Regional

Objetivo Estratégico	Corto Plazo (2008)			Mediano Plazo (2011)			Largo Plazo (2020)		
	Verde	Amarillo	Rojo	Verde	Amarillo	Rojo	Verde	Amarillo	Rojo
Minimizar la cantidad de RS en disposición final	25%	25% > I > 20%	I < 20%	36%	36% > I > 30%	I < 30%	47%	47% > I > 40%	I < 40%
Minimizar la generación de RS	0.5%	0.5% > I > 0.3%	I < 0.3%	1%	1% > I > 0.7%	I < 0.7%	2%	2% > I >1.5%	I < 1.5%
Maximizar el aprovechamiento de RS	25%	25% > I > 20%	I < 20%	35%	35% > I > 30%	I < 30%	45%	45% > I > 40%	I < 40%
Optimizar la gestión diferenciada de RS	60%	60% > I > 40%	I < 40%	80%	80% > I > 70%	I < 70%	100%	100% > I > 90%	I < 90%
Incrementar la cultura y participación en la GIRS de la región	60%	60% > I > 40%	I < 40%	80%	80% > I > 70%	I < 70%	100%	100% > I > 90%	I < 90%
Contribuir a la integración y coordinación regional de la GIRS	15%	15% > I > 10%	I < 10%	30%	30% > I > 20%	I < 30%	100%	100% > I > 60%	I < 60%
Dignificar actores y generar nuevos empleos	40%	40% > I > 20%	I < 20	75%	75 > I > 60	I < 60	100%	100 > I > 90	I < 90

Nótese, además, que los indicadores y las metas para medir los objetivos son expresivos de resultados (fines esperados) y no de productos (Control de Procesos), actividades o insumos (Control de Proyectos): Así, por ejemplo, en el resultado de "comunidad ambientalmente educada en RSU", se refiere al número de barrios con "sello ambiental en RSU" y no a cantidades de cursos, de seminarios, de mensajes de radio transmitidos o de personas capacitadas: El "sello ambiental" se otorga ante la evidencia de que, como resultado de las acciones del programa, las personas han cambiado de actitudes y han demostrado en la práctica (limpieza de su barrio) el logro de la finalidad.

En el Anexo 1 "Criterios y significancia de términos para ponderar el peso de los programas con relación al logro de los objetivos estratégicos del plan" se definen los criterios con los cuales se determinan los valores de las metas para cada objetivo..

2.3 EVALUACIÓN DE OBJETIVOS (RESULTADOS)

La evaluación de los objetivos se soporta en el Diseño del Tablero de Control Gerencial, presentado en la tabla 5, que comprende la desagregación de los objetivos de los programas en objetivos de proyectos del PGIRS Regional, que son los que finalmente permiten lograr los resultados propuestos en el mismo. En este se definen y desarrollan seis conceptos: objetivo, indicadores, rangos de alerta, nivel de agregación, frecuencia y fuente.

Para esta evaluación, primero se diseña la matriz para el Tablero de Control Gerencial y luego se utiliza esta para la evaluación de resultados.

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.

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 indicador de acuerdo con la percepción o verificación que se tenga de su incidencia o importancia en el resultado.

Los rangos de alerta, son pautas preestablecidas para monitorear el desempeño de los objetivos estratégicos, en función de los valores que adopten los indicadores. El sistema de alertas funciona como un semáforo:

- **Rojo:** es señal de incumplimiento o de situación marcadamente negativa, quiere decir que la entidad está distante de lograr los resultados esperados.
- **Amarillo**: indica un nivel de satisfacción apenas cercano al aceptable. Es el color de transición entre los otros dos.
- **Verde:** denota cumplimiento satisfactorio del resultado esperado. Es el rango en el que se supera el valor aceptable del indicador.

Nivel de agregación, para cada indicador se define el nivel en que se expresa el objetivo, de acuerdo con la cobertura o jurisdicción de la entidad (Área Metropolitana, Municipal).

La frecuencia de producción del indicador dependerá, en cada caso:

- De la periodicidad de su requerimiento para evaluación, siendo esta última una función de la velocidad de cambio del resultado medido: anual, semestral, trimestral, mensual.
- De la periodicidad de provisión de los datos que lo sustentan.

La fuente implica precisar para cada indicador:

- Dónde se encuentra disponible el indicador o los datos a partir de los cuales se calcula, y cuál su origen formal o procedimental.
- En qué medio se encuentra la información fuente (medios impresos, medios magnéticos, bases de datos, red).
- Quién es el responsable por la provisión del indicador o de los datos fuente para procesarlo.

Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

Programa	Resultado Esperado	Indicador	Ponderación	Corto Plazo		
				Verde	Amarillo	Rojo
OBJETIVO 1	Cantidad de Disposición final de RS Minimizada	Indice de Cantidad de Disposición Final de RS	**1.0**	**25%**	**25% > I > 20%**	**I < 20%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.250	6.25%		
Gestión y Desarrollo Social			0.250	6.25%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.125	3.13%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.125	3.13%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.250	6.25%		
OBJETIVO 2	Generación de RS Minimizada	Indice de Generación de RS	**1.0**	**0.5%**	**0.5% > I > 0.3%**	**I < 0.3%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	0.10%		
Gestión y Desarrollo Social			0.4	0.20%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	0.10%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	0.10%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.0	0.00%		
OBJETIVO 3	Aprovechamiento de RS maximizada	Indice de Aprovechamiento de RS	**1.0**	**25%**	**25% > I > 20%**	**I < 20%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	5%		
Gestión y Desarrollo Social			0.5	13%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.1	3%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.1	3%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.1	3%		
OBJETIVO 4	Gestión diferenciada de RS optimizada	Indice de gestión diferenciada de RS	**1.0**	**60%**	**60% > I > 40%**	**I < 40%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.25	15%		
Gestión y Desarrollo Social			0.10	6%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	15%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.15	9%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.25	15%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

OBJETIVO 5	Cultura y participación en la GIRS incrementada	Indice de cultura y participación en GIRS	**1.0**	**60%**	**60% > I > 40%**	**I < 40%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	12%		
Gestión y Desarrollo Social			0.35	21%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.15	9%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	6%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.20	12%		
OBJETIVO 6	Integración y coordinación de la GIRS aumentada	Indice de Integración y coordinacion en GIRS	**1.0**	**15%**	**15% > I > 10%**	**I < 10%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	3.0%		
Gestión y Desarrollo Social			0.15	2.3%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	3.8%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	1.5%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.30	4.5%		
OBJETIVO 7	Actores de RS dignificados y nuevos empleos	Indice de dignificacion de actores	**1.0**	**40%**	**40% > I > 20%**	**I < 20**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	8%		
Gestión y Desarrollo Social			0.2	8%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	8%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	8%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y			0.2	8%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

Programa	Resultado Esperado	Indicador	Ponderación	Mediano Plazo		
				Verde	Amarillo	Rojo
OBJETIVO 1	Cantidad de Disposición final de RS Minimizada	Indice de Cantidad de Disposición Final de RS	**1.0**	**36%**	**36% > I > 30%**	**I < 30%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.250	9%		
Gestión y Desarrollo Social			0.250	9%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.125	4.5%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.125	4.5%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.250	9%		
OBJETIVO 2	Generación de RS Minimizada	Indice de Generación de RS	**1.0**	**1%**	**1% > I > 0.7%**	**I < 0.7%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	0.20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.4	0.40%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	0.20%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	0.20%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.0	0.00%		
OBJETIVO 3	Aprovechamiento de RS maximizada	Indice de Aprovechamiento de RS	**1.0**	**35%**	**35% > I > 30%**	**I < 30%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	7%		
Gestión y Desarrollo Social			0.5	17.5%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.1	3.5%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.1	3.5%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.1	3.5%		
OBJETIVO 4	Gestión diferenciada de RS optimizada	Indice de gestión diferenciada de RS	**1.0**	**80%**	**80% > I > 70%**	**I < 70%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.25	20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.10	8%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	20%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.15	12%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.25	20%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

OBJETIVO 5	Cultura y participación en la GIRS incrementada	Indice de cultura y participación en GIRS	**1.0**	**80%**	**80% > I > 70%**	**I < 70%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	16%		
Gestión y Desarrollo Social			0.35	28%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.15	12%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	8%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.20	16%		
OBJETIVO 6	Integración y coordinación de la GIRS aumentada	Indice de Integración y coordinacion en GIRS	**1.0**	**30%**	**30% > I > 20%**	**I < 30%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	6.0%		
Gestión y Desarrollo Social			0.15	4.5%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	7.5%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	3.0%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.30	9.0%		
OBJETIVO 7	Actores de RS dignificados y nuevos empleos	Indice de dignificacion de actores	**1.0**	**75%**	**75 > I > 60**	**I < 60**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	15%		
Gestión y Desarrollo Social			0.2	15%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	15%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	15%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y			0.2	15%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

Programa	Resultado Esperado	Indicador	Ponderación	Largo Plazo		
				Verde	Amarillo	Rojo
OBJETIVO 1	Cantidad de Disposición final de RS Minimizada	Indice de Cantidad de Disposición Final de RS	**1.0**	**47%**	**47% > I > 40%**	**I < 40%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.250	11.8%		
Gestión y Desarrollo Social			0.250	11.8%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.125	5.9%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.125	5.9%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.250	11.8%		
OBJETIVO 2	Generación de RS Minimizada	Indice de Generación de RS	**1.0**	**2.0%**	**2% > I >1.5%**	**I < 1.5%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	0.40%		
Gestión y Desarrollo Social			0.4	0.80%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	0.40%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	0.40%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.0	0.00%		
OBJETIVO 3	Aprovechamiento de RS maximizada	Indice de Aprovechamiento de RS	**1.0**	**45%**	**45% > I > 40%**	**I < 40%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	9%		
Gestión y Desarrollo Social			0.5	22.5%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.1	4.5%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.1	4.5%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.1	4.5%		
OBJETIVO 4	Gestión diferenciada de RS optimizada	Indice de gestión diferenciada de RS	**1.0**	**100%**	**100% > I > 90%**	**I < 90%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.25	25%		
Gestión y Desarrollo Social			0.10	10%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	25%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.15	15%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.25	25%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

OBJETIVO 5	Cultura y participación en la GIRS incrementada	Indice de cultura y participación en GIRS	**1.0**	**100%**	**100% > I > 90%**	**I < 90%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.35	35%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.15	15%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	10%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.20	20%		
OBJETIVO 6	Integración y coordinación de la GIRS aumentada	Indice de Integración y coordinacion en GIRS	**1.0**	**100%**	**100% > I > 60%**	**I < 60%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.15	15%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	25%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	10%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.30	30%		
OBJETIVO 7	Actores de RS dignificados y nuevos empleos	Indice de dignificacion de actores	**1.0**	**100%**	**100 > I > 90**	**I < 90**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.2	20%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	20%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	20%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y			0.2	20%		

El diseño del Tablero de Control Gerencial se debe continuar, para determinar los valores de los rangos de alerta, los cuales se obtienen así:

- Primero, se determinan las metas de cada objetivo estratégico y se determinan los rangos de alerta (verde, amarillo, rojo). Esta información se obtiene de la Tabla 4.
- Segundo, se determinan las metas de cada programa. Las metas de cada objetivo estratégico (Tabla 4), se multiplican por el valor de ponderación de cada programa (Tabla 3); calculada la meta se determinan los rangos de alerta (amarillo, rojo).
- Tercero, se calculan las metas de los proyectos de cada programa del PGIRS Regional. Estas se obtienen multiplicando las metas de los programas por la ponderación de los

proyectos asociados a este; calculada la meta se determinan los rangos de alerta (amarillo, rojo)

Finalmente, para la verificación de resultados en el momento deseado del control, se utiliza la segunda versión del Tablero de Control, en el cual, se muestra para cada indicador su valor actual, o sea el valor obtenido en la última evaluación; el cual permite resaltar el color a que corresponde dicho valor en el sistema semaforizado y realizar el respectivo análisis.

La información completa de las matrices necesarias para evaluar los resultados, se encuentran en el Anexo 2. “Herramientas para la evaluación de gestion y resultados”; este anexo es un archivo de excel, el cual hace parte complementaria de este capitulo.

Con un ejemplo podemos ilustrar la evaluación de resultados:

Tabla 6. Ejemplo Matriz de contribución de objetivos

Objetivo de Programa	Objetivos Estratégicos del PGIRSR		
	Mejorar la Calidad Ambiental	Mantener limpio el Espacio Público	Generar cultura de limpieza
Optimizar Disposición final	X		
Lograr reciclaje en fuente	X	X	X
Educar a la comunidad	X	X	X
Tratamineto de Orgánicos		X	

A partir de la definición de estas contribuciones, se diseña la matriz para el diseño del Tablero de Control; como se muestra a continuación.

Tabla 7. Matriz para el diseño del Tablero de Control

EVALUACIÓN DE RESULTADOS

TABLERO DE CONTROL GERENCIAL

EMPRESA DE ASEO
MATRIZ DE DISEÑO
PERIODO DE EVALUACIÓN

RESULTADO ESPERADO	INDICADOR	PONDERACIÓN	RANGOS DE ALERTA			AGREGACIÓN	FRECUENCIA	FUENTE
			Verde: >	Amarillo	Rojo: 4			
1. Calidad Ambiental Asociada RSU	Indice de Calidad Asociada RSU	1,00	81%	68%<I<81%	68%	M	A	VC-AMAR
	Espacio Limpio sin Basura	0,20	90%	80%<I<90%	80%	M	M	VC-AMAR
	Aire limpio sin olores	0,10	95%	CUADRO 6	85%	M	M	VC-AMAR
	Suelos y fuentes de agua sin lixiviados	0,15	95%	95%<I<90%	90%	M	M	VC-AMAR
	Ausencia de Vectores	0,15	90%	20%<I<40%	80%	M	M	VC-AMAR DASALUD
	Reducción en tasa de morbilidad asociados a vectores y a RSU	0,20	40%	70%<I<90%	20%	M	A	DASALUD
	Satisfación de los ciudadanos	0,20	90%	70%<I<87%	70%	M	A	VC-AMAR ENCUESTA
	Indice de Resultados Ponderados	1,00	87%	70%<I<90%	70%	M	A	VC-AMAR
	Vertederos con especificaciones de Calidad	0,70	90%	70%<I<80%	70%	L	A	VC-AMAR SUASEO
	Satisfación moradores cercano relleno	0,30	80%	28%<I<54%	70%	L	A	VC-AMAR
1.2. Reciclaje en fuente establecido	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	54%	20%<I<50%	28%	M	A	VC-AMAR
	Familia que hacen clasificación	0,60	50%	40%<I<60%	20%	M	A	VC-AMAR
	Barrios en Programas de Reciclaje	0,40	60%	57%<I<77%	40%	M	T	VC-AMAR RECICLAR
1.3. Comunidad Educada paras RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	77%	50%<I<70%	57%	M	A	VC-AMAR
	Empresa con "Sello RSU"	0,30	70%	60%<I<80%	50%	M	A	VC-AMAR
	Barrios con "Sello RSU"	0,70	80%	70%<I<86%	60%	L	A	VC-AMAR
2. Espacio Público Limpio	**Indice de Limpieza**	1,00	86%	70%<I<90%	70%	M	M	VC-AMAR
	Calles Limpias	0,60	90%	70%<I<90%	70%	L	M	VC-AMAR
	Zonas Verdes y Otras Áreas Limpias	0,40	80%	71%<I<85%	70%	L	M	VC-AMAR
2.1 Colección Optimizada	Indice de Resultado ponderado	1,00	85%	70%<I<85%	71%	M	M	VC-AMAR-SUASEO
	Domicilios Cubiertos	0,40	95%	85%<I<95%	85%	L	M	VC-AMAR-SUASEO
	Domicilios con Frecuencia 3/Semana	0,20	80%	70%<I<80%	70%	L	M	VC-AMAR-SUASEO
	Limpieza de calles	0,20	90%	75%<I<90%	75%	L	M	VC-AMAR-SUASEO
	Calles Limpias > 6 Horas Tras Aseo	0,10	80%	60%<I<80%	60%	L	T	VC-AMAR-SUASEO
	Basuras Bolsas Clasificadas	0,10	50%	20%<I<50%	20%	L	A	VC-AMAR-SUASEO
2.2. Reciclaje Fuente Establecido	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	54%	28%<I<54%	28%	M	T	VC-AMAR
	Familias que Hacen Clasificación	0,60	50%	20%<I<50%	20%	L	A	VC-AMAR
	Barrios en Programas de Reciclaje	0,40	60%	40%<I<60%	40%	L	T	VC-AMAR-RECICLAR
2.3 Comunidad Educada para RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	77%	57%<I<77%	57%	M	A	VC-AMAR
	Empresa con "Sello RSU"	0,30	70%	50%<I<70%	50%	M	A	VC-AMAR
	Barrios con "Sello RSU"	0,70	80%	60%<I<80%	60%	L	A	VC-AMAR
3. Cultura Local de RSU Establecida	**Indice de Cultura Generada**	1,00	76%	56%<I<76%	56%	M		VC-AMAR
	Comunidad Educada en RSU	0,80	81%	63%<I<81%	63%	M		VC-AMAR
	Manejo de RSU en Fuente	0,20	54%	28%<I<54%	28%	M		VC-AMAR-RECICLAR
3.1 Comunidad Educada Para RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	81%	63%<I<81%	63%	M	T	VC-AMAR-SUASEO
	Empresa con "Sello RSU"	0,10	70%	50%<I<70%	50%	M	A	VC-AMAR
	Barrios con "Sello RSU"	0,40	80%	60%<I<80%	60%	L	A	VC-AMAR
	Centros Educativos en Prog. RSU	0,20	90%	80%<I<90%	80%	M	T	VC-AMAR-SUASEO
	Calles Limpias > 6 Horas Tras Aseo	0,20	80%	60%<I<80%	60%	L	T	VC-AMAR-SUASEO
	Familias en Veeduria de Aseo Urbano	0,10	80%	60%<I<80%	60%	L	T	VC-AMAR-SUASEO
3.2 Reciclaje en Fuente Establecido	Indice de Resultado Ponderado	1,00	54%	28%<I<54%	28%	M	T	VC-AMAR
	Familias que Hacen Clasificación	0,60	50%	20%<I<50%	20%	L	A	VC-AMAR
	Barrios en Programas de Reciclaje	0,40	60%	40%<I<60%	40%	L	T	VC-AMAR-RECICLAR

Verde: >= Resultado Satisfactorio si es mayor que el % Indicado; Rojo: <= Resultado insatisfactorio si es menor que el valor indicado
Agregación: M: Municipal, L: Local
Frecuencia:: A: Anual, S: Semestral,: T: Trimestral., M: Mensual

Para la verificación de resultados en el momento deseado del control, se utiliza la segunda versión de la matriz, en la que se muestra para cada indicador su valor actual, o sea el valor obtenido en la última evaluación, donde se resalta el color a que corresponde dicho valor en el sistema semaforizado.

Tabla 8. Tablero de control para el monitoreo de la evaluación de resultados

EVALUACIÓN DE RESULTADOS

TABLERO DE CONTROL GERENCIAL

EMPRESA DE ASEO
MATRIZ DE EVALUACION
PERIODO DE EVALUACIÓN

RESULTADO ESPERADO	INDICADOR	VALOR ACTUAL	RANGOS DE ALERTA			PONDERACIÓN
			Verde: >	Amarillo	Rojo: 4	
1. Calidad Ambiental Asociada RSU	Indice de Calidad Asociada RSU	64%	78%	66%<I<78%	66%	1,00
	Espacio Limpio sin Basura	81%	85%	71%<I<85%	71%	0,20
	Aire limpio sin olores	70%	95%	85%<I<95%	85%	0,10
	Suelos y fuentes de agua sin lixiviados	80%	95%	90%<I<95%	90%	0,15
	Ausencia de Vectores	70%	90%	80%<I<90%	80%	0,15
	Reducción en tasa de morbilidad asociados a vectores y a RSU	18%	40%	20%<I<40%	20%	0,20
	Satisfación de los ciudadanos	72%	80%	70%<I<80%	70%	0,20
	Indice de Resultados Ponderados	47%	87%	70%<I<87%	70%	1,00
	Vertederos con especificaciones de Calidad	50%	90%	70%<I<90%	70%	0,70
	Satisfación moradores cercano relleno	40%	80%	70%<I<80%	70%	0,30
1.2. Reciclaje en fuente establecido	**Indice de Resultado Ponderado**	35%	54%	28%<I<54%	28%	1,00
	Familia que hacen clasificación	15%	50%	20%<I<50%	20%	0,60
	Barrios en Programas de Reciclaje	65%	60%	40%<I<60%	40%	0,40
1.3. Comunidad Educada paras RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	70%	77%	57%<I<77%	57%	1,00
	Empresa con "Sello RSU"	35%	70%	50%<I<70%	50%	0,30
	Barrios con "Sello RSU"	85%	80%	60%<I<80%	60%	0,70
2. Espacio Público Limpio	**Indice de Limpieza**	81%	85%	71%<I<86%	71%	1,00
	Calles Limpias	78%	88%	70%<I<90%	70%	0,60
	Zonas Verdes y Otras Areas Limpias	85%	80%	70%<I<90%	70%	0,40
2.1 Colección Optimizada	Indice de Resultado ponderado	74%	85%	71%<I<85%	71%	1,00
	Domicilios Cubiertos	90%	95%	85%<I<95%	85%	0,40
	Domicilios con Frecuencia 3/Semana	75%	80%	70%<I<80%	70%	0,20
	Limpieza de calles	85%	90%	75%<I<90%	75%	0,20
	Calles Limpias > 6 Horas Tras Aseo	48%	80%	60%<I<80%	60%	0,10
	Basuras Bolsas Clasificadas	15%	50%	20%<I<50%	20%	0,10
2.2. Reciclaje Fuente Establecido	**Indice de Resultado Ponderado**	35%	54%	28%<I<54%	28%	1,00
	Familias que Hacen Clasificación	15%	50%	20%<I<50%	20%	0,60
	Barrios en Programas de Reciclaje	65%	60%	40%<I<60%	40%	0,40
2.3 Comunidad Educada para RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	70%	77%	57%<I<77%	57%	1,00
	Empresa con "Sello RSU"	35%	70%	50%<I<70%	50%	0,30
	Barrios con "Sello RSU"	85%	80%	60%<I<80%	60%	0,70
3. Cultura Local de RSU Establecida	**Indice de Cultura Generada**	58%	76%	56%<I<76%	56%	1,00
	Comunidad Educada en RSU	64%	81%	63%<I<81%	63%	0,80
	Manejo de RSU en Fuente	35%	54%	28%<I<54%	28%	0,20
3.1 Comunidad Educada Para RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	64%	81%	63%<I<81%	63%	1,00
	Empresa con "Sello RSU"	35%	70%	50%<I<70%	50%	0,10
	Barrios con "Sello RSU"	81%	80%	60%<I<80%	60%	0,40
	Centros Educativos en Prog. RSU	75%	90%	80%<I<90%	80%	0,20
	Calles Limpias > 6 Horas Tras Aseo	48%	80%	60%<I<80%	60%	0,20
	Familias en Veeduria de Aseo Urbano	36%	80%	60%<I<80%	60%	0,10
3.2 Reciclaje en Fuente Establecido	Indice de Resultado Ponderado	35%	54%	28%<I<54%	28%	1,00
	Familias que Hacen Clasificación	15%	50%	20%<I<50%	20%	0,60
	Barrios en Programas de Reciclaje	65%	60%	40%<I<60%	40%	0,40

Verde: >= Resultado Satisfactorio si es mayor que el % Indicado; Rojo: <= Resultado insatisfactorio si es
Agregación: M: Municipal, L: Local
Frecuencia:: A: Anual, S: Semestral,: T: Trimestral., M: Mensual

Con esta evaluación se puede concluir que, aunque se están logrando avances en los resultados, no se ha alcanzado la meta programada en el Plan; esto se identifica con los semáforos rojos en las diferentes metas.

3 CONTROL DE PROCESOS

Con base en el PGIRS Regional, objetivos estratégicos y resultados esperados, la institución debe establecer un Plan de Acción o Táctico, necesario para orientar y controlar el ejercicio de sus funciones y actividades. El cumplimiento del Plan de Acción o Táctico se verifica en torno a metas; la meta es la expresión de medida del cumplimiento del Plan. Realizada la evaluación de resultados, el control se centrará en el segundo componente del plan, los **procesos**; los cuales son factibles a partir de la fase de operación de 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 los 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.

Para el caso del PGIRS Regional, los procesos corresponden al monitoreo y vigilancia que realizan las Autoridades Ambientales hacía los generadores de residuos sólidos.

Los clientes de los procesos pueden ser externos o internos. Generalmente los procesos (monitoreo y vigilancia) que atienden directamente a los clientes externos (Generadores de residuos sólidos y EPSA`s) son los procesos sustantivos de la empresa y los principales responsables por la eficacia institucional: satisfacción del usuario. Pero esto no significa que los procesos de apoyo, los que tienen clientes internos (Funcionarios de las dependencias), sean menos importantes. Por el contrario, está demostrado que las empresas que prestan servicios de excelencia a sus clientes, se caracterizan por tener excelentes servicios de apoyo que soportan a los encargados de atender a los clientes externos.

En conclusión, el control centrado en procesos le hace un seguimiento integral a los procesos; 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.

3.1 VALIDACIÓN DE PROCESOS.

Antes de realizar la evaluación de los procesos, se deben identificar y validar los procesos en que la institución se apoya para asegurar esos resultados. Así como en la evaluación de resultados se validan objetivos, en el control de procesos, antes de empezar a pedir datos para aplicar cualquier indicador, se sugiere realizar una validación de los procesos, en dos sentidos:

- Verificar que el proceso es necesario: esto se logra con una respuesta satisfactoria a la pregunta ¿para qué la entidad esta haciendo eso? La respuesta debe confrontarse con la contribución efectiva a resultados deseados.
- Verificar que el proceso es eficiente, lo cual se logra con una respuesta satisfactoria a la pregunta: ¿es esta la mejor forma de hacer lo que la entidad necesita hacer?

Estas dos preguntas sugieren, si es necesario, tomar una decisión de reingeniería a los procesos de monitoreo y seguimiento, antes de iniciar la evaluación del PGIRS Regional, evitando así, manejos ineficientes e ineficaces.

3.2 INDICADORES PARA EL CONTROL DE PROCESOS.

El control debe verificar que se están cumpliendo los parámetros y las metas estipuladas en relación con los procesos, sus salidas (productos y/o servicios) y los insumos requeridos; las metas se agrupan en dos categorías de indicadores:

- Indicadores de eficiencia, que tienen que ver con el rendimiento de los recursos asignados y con la maximización de los productos y/o servicios en relación con los insumos; este incluye los estándares de rendimiento.
- Indicadores de cumplimiento de la programación, orientados a la eficacia, con estos se verifica el cumplimiento de las metas de trabajo: insumos, actividades y productos y/o servicios.

En la siguiente tabla se presentan algunos ejemplos de estos indicadores.

Tabla 9. Indicadores de Eficiencia y de Eficacia

INDICADORES	
Eficacia	Eficiencia
# de Instituciones capacitadas	# de Instituciones capacitadas / $ utilizados
# de Visitas realizadas	# visitas / Horas-H utilizadas

3.3 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE PROCESOS.

En la evaluación de los procesos se tiene en cuenta la prestación de los servicios programados en el Plan de Acción o Táctico (programado) y los realmente prestados (ejecutado), en términos de los indicadores de cumplimiento y de eficiencia presentados anteriormente. Para esto es necesario diseñar una matriz que permita controlar la información referente a los indicadores, y luego en ella disponer la información real de lo realizado en la operación. En las tablas 9 y 10 se presenta un diseño de esta.

Tabla 10. Matriz de indicadores de Eficiencia

Proyecto	Proceso	Producto y/o ServicioServicio	Unidad de Medida	Indicador	Programado	Ejecutado	% Cumplimiento
Proyecto 1	Proceso 1	Servicio 1					
Proyecto 2	Proceso 2	Servicio 2					
Proyecto 3	Proceso 3	Servicio 3					
Proyecto 4	Proceso 4	Servicio 4					
Proyecto 5	Proceso 5	Servicio 5					
Proyecto 6	Proceso 6	Servicio 6					

Tabla 11. Matriz de indicadores de Eficacia

Proyecto	Proceso	Producto y/o ServicioServicio	Unidad de Medida	Indicador	Programado	Ejecutado	% Cumplimiento
Proyecto 1	Proceso 1	Servicio 1					
Proyecto 2	Proceso 2	Servicio 2					
Proyecto 3	Proceso 3	Servicio 3					
Proyecto 4	Proceso 4	Servicio 4					
Proyecto 5	Proceso 5	Servicio 5					
Proyecto 6	Proceso 6	Servicio 6					

Con la cuantificación de los resultados de la operación (procesos) obtenidos anteriormente, se realizan los análisis que permitan presentar el cumplimiento de los indicadores y tomar las decisiones en torno a los procesos

4 CONTROL DE PROYECTOS

El Plan de Acción institucional le sigue la pista tanto a los procesos como a 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.

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 (Preinversión, 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 marchan 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 Regional, esta etapa se desarrolla a través de contratación; por lo tanto, este control se basa en la interventoría a la contratación. En el Figura 5 se representa el flujo del control de proyectos.

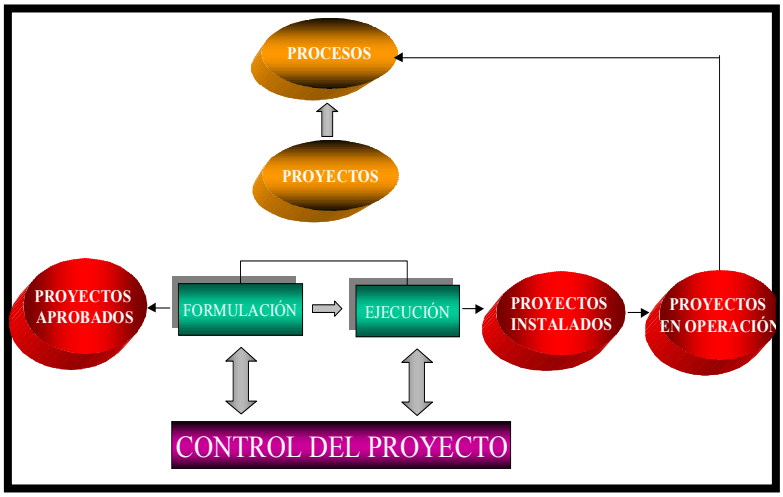

Figura 5. Subsistema control del proyecto

4.1 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": Cantidad, Calidad, 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 los recursos y las condiciones necesarias para su realización estén al

orden del día. 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 dos atributos (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.

En conclusión, el control de calidad se centra en el logro a cabalidad del objetivo, en tanto que los otros dos verifican el cumplimiento del objetivo en función del tiempo y de los recursos disponibles.

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 los atributos de cantidad y de calidad constituyen preocupación permanente, el control de realización de las actividades se centrará en los atributos de **Tiempo y de Costo**, es decir, las últimas 2C.

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

diseñado para cada proyecto. En el Anexo 1 se encuentra información detallada sobre este instrumento.

De la manera como se organice, planifique y realice el control sobre las actividades que lo componen, dependerá el éxito en el logro de los componentes del proyecto; por lo que la primera instancia de evaluación es sobre las actividades.

4.2 EVALUACIÓN DE LA EJECUCIÓN.

La ejecución está constituida por el conjunto de actividades destinadas a la instalación de una unidad productiva o de tecnología blanda (documentos). El control de avance (tiempo y el presupuesto) se realiza sobre las actividades necesarias para la ejecución del proyecto. El control de calidad le hace seguimiento a las actividades en diversos tópicos como insumos y materiales, recurso humano, entre otros, pero se focaliza principalmente en el producto resultante de cada actividad, con miras a garantizar la entrega de lo programado dentro de las especificaciones predeterminadas.

Los principales aspectos que se recomienda verificar en el control de calidad del producto son especificaciones técnicas y funcionalidad; las cuales, son definidos en los pliegos de condiciones, por tanto, se debe diseñar un formato que permita identificar el cumplimiento de las especificaciones.

Los indicadores de avance del proyecto aplicables de manera general, son los de tiempo y costo.

Indicadores de tiempo. Son los indicadores que informan adecuada y oportunamente sobre el avance de las actividades. Los índices de control temporal se aplican a cada actividad y al proyecto total; entre estos indicadores se tienen:

- **Índice de avance (IA).** La cantidad de producto ejecutado como proporción de la total.
- **Índice de avance efectivo (IAE - Eficacia).** El Índice de Avance dividido por el porcentaje de tiempo transcurrido desde que se inició la actividad. Este indicador expresa el nivel real de ejecución de la actividad en el momento del control. El Índice de Avance Efectivo debe dar un valor de uno cuando coincide con la programación. Si da menor que uno hay retraso y hay adelanto cuando supera la unidad.

Con el siguiente ejemplo se ilustra la cuantificación de estos indicadores.

Ejemplo:

A la fecha se ha ejecutado el 40% del producto, la cual inició hace 3 meses y está programada para 6 meses.

- Índice de Avance = 40%
- Porcentaje de tiempo transcurrido = 3/6 = 0.5 = 50%

- Índice de Avance Efectivo = 40%/50% = 0.8 < 1, lo que demuestra que el producto se encuentra en retraso. Como ha transcurrido la mitad del tiempo, la obra debería llevar ejecutado ese mismo porcentaje para estar al día.

- **Índice de Avance Físico del proyecto (IAF).** Se mide ponderando los índices de avance de las actividades por un coeficiente de valor. El valor de las actividades realizadas y en ejecución (VA) sobre el valor total de la inversión (VP). Quiere decir que si las actividades de menor valor relativo en el proyecto tienen mayor nivel de retraso, su repercusión en el índice es poco significativa. Contrario, si las actividades de mayor valor tienen retraso, el avance físico del proyecto se verá más afectado.
- **Índice de Cumplimiento Temporal (ICT).** Al finalizar la ejecución se aplica el Índice de Cumplimiento Temporal, medido por el tiempo total de realización sobre el tiempo inicialmente programado.

Indicadores de costo. El control financiero del proyecto tiene dos componentes: el control de costos y el control de fondos. El primero tiene que ver con la medición de los costos reales del proyecto en función de lo presupuestado. El segundo verifica que los fondos para el proyecto estén disponibles y que el flujo de pagos se esté realizando dentro de los plazos, montos y porcentajes de avance previstos.

Para el control de costos los indicadores principales sugeridos son:

- **Índice de Cumplimiento de Costos (ICC).** Medido por el presupuesto ejecutado en el momento del control, como proporción del presupuesto inicial. El Índice de Cumplimiento de Costos muestra el avance en la evolución de los costos reales de la obra. Su límite es 1, pues por encima de dicho valor hay sobre-ejecución del presupuesto inicial.

- **Índice Efectivo de Costos (IEC - Eficiencia).** Medido por el Índice de Cumplimiento de Costos dividido por el Índice de Avance Efectivo. El Índice Efectivo de Costos muestra en cada momento de control el grado de aplicación de los recursos en función de la cantidad de obra realizada; cuando su valor es 1, se encuentra en equilibrio con el presupuesto. Si es menor que uno, hay economía en el uso de los recursos y si es mayor que uno el presupuesto se está desbordando, pues se está gastando en mayor proporción que lo ejecutado.

Con un ejemplo se ilustra la construcción de estos indicadores.

Ejemplo

En el momento del control la actividad ha consumido recursos por un valor de $13,500, sobre un presupuesto de $30,000 y se ha ejecutado el 40% del producto (Índice de Avance).

- Índice de Cumplimiento de Costos = 13.500/30.000 = 0.45 = 45%

- índice de Avance de Obra = 40%
- Índice Efectivo de Costos = 45%/40% = 1.125 > 1, o sea que hay una tendencia de sobre-ejecución de costos en un 12.5% sobre el presupuesto.

Indicadores de Control de fondos. Para el control de fondos el auditor debe vigilar especialmente dos aspectos:

- La disponibilidad oportuna de los fondos en la cuenta del proyecto.
- La ejecución de los desembolsos para asignar los recursos oportunamente a las actividades.

Con base en el análisis periódico del Índice de Cumplimiento de Costos el auditor debe garantizar que se hagan ajustes para equilibrar el presupuesto y reajustes financieros necesarios para continuar y culminar el proyecto.

Para el tablero de control de fondos se sugieren dos indicadores principales:

- **El Índice de avance financiero.** Expresa los desembolsos efectuados como proporción del presupuesto total del proyecto; indica el grado de compromiso de los fondos disponibles. Para verificar si hay desfases, se debe contrastar con el Índice de Cumplimiento de Costos y el Índice de Avance de Obra.
- **El Cuadro de desembolsos pendientes.** Es un dato preventivo, indica el monto y fecha en que debe hacerse efectivo el próximo o los próximos desembolsos.

Basado en los indicadores anteriores, se diseña un tablero de control por programa del PGIRS Regional y los proyectos que lo conforman. En la Tabla 12 se presenta un ejemplo del diseño.

El Tablero de Control provee una instancia complementaria al Control de Proyectos y al Control de Gestión, se trata de la Evaluación Ex—post, la cual proporciona elementos de control bajo otro punto de vista, y fortalece la evaluación para rescatar memoria que le permita actuar proactivamente hacia futuros proyectos y corregir los procesos establecidos.

Tabla 12. Tablero de control para proyectos programa 1.

Proyecto	Indicadores de Tiempo				Indicadores de Costo		Indicadores de Control de Fondos
	Índice de Avance (IA)	Índice de Avance Efectivo (IAE - Eficacia)	Índice de Avance Físico (IAF)	Índice de Cumplim Temporal (ICT)	Índice de Cumplim de Costos (ICC)	Índice Efectivo de Costos (IEC - Eficiencia)	Índice de avance financiero
Proyecto 1 1							
Proyecto 1 2							
Proyecto 1 3							
Proyecto 2 1							
Proyecto 2 2							
Proyecto 2 3							
Proyecto 3 1							
Proyecto 3 2							
Proyecto 3 3							
Proyecto 3 4							

5 EVALUACIÓN EX—POST

Se denomina Evaluación Ex-post, a aquella que se efectúa sobre el proyecto después de terminada su instalación y tras haber avanzado un tiempo razonable en su fase de operación, con el fin de analizar sus características de funcionamiento y verificar su impacto, tanto sobre el problema que debe resolver, como sobre su entorno.

La evaluación Ex—post persigue fundamentalmente tres objetivos:

- Derivar acciones correctivas para mejorar los procesos vigentes.
- Verificar el grado de cumplimiento de los objetivos y determinar los impactos reales del proyecto.
- Generar memoria para aprender de la experiencia hacia futuros proyectos.

Esta evaluación tiene dos dimensiones: la del proyecto mismo y la del programa del cual éste forma parte. La primera se efectúa dentro del ámbito de la institución, y la segunda es, generalmente, de carácter interinstitucional en la medida en que al validar el alcance del programa se obtienen elementos para reformulación de estrategias, diseño de nuevas políticas, planes y programas.

5.1 ENFOQUE Y METODOLOGÍA.

La evaluación ex-post consiste en confrontar la situación "con proyecto" con la situación "sin proyecto", una vez éste se ha ejecutado (instalado) y, preferiblemente, después de que ha transcurrido un tiempo prudencial de operación, con el fin de verificar si con la entrega de los productos se están generando los efectos previstos.

Para ello la metodología de evaluación debe comparar la situación ex-post con la situación ex-ante, es decir, confrontar lo que el proyecto efectivamente ha resultado ser con lo que se dijo en su formulación, que debería ser.

La contribución de un proyecto en términos de resultados (económicos, sociales, ambientales, entre otros.) está dada por la diferencia entre la nueva situación con el proyecto en operación y la situación original, sin proyecto. Una buena medición de los efectos asociados al proyecto se obtiene del contraste entre dos fotografías, antes y después, por lo que el proceso de evaluación ex-post se inicia, realmente, durante la fase de formulación, para garantizar que se tome adecuada y oportunamente la fotografía sin proyecto. En realidad, para facilitar un buen proceso de evaluación ex-post, la gerencia de proyecto, en cada fase, debe proponerse efectuar el registro sistemático de los avances, de los logros, de los problemas y de la forma como se van enfrentando sobre la marcha.

En sus propósitos de verificar si el proyecto ha valido la pena como esfuerzo de inversión para resolver un problema, y derivar propuestas de mejoramiento hacia futuros proyectos, la evaluación ex-post debe recorrer el ciclo del proyecto e indagar por la forma como se han realizado las tres fases: formulación, ejecución y operación. Cuando la evaluación comprende un paquete de proyectos dentro de la institución o un programa interinstitucjonal, deberá efectuarse el análisis ex-post vs ex-ante, tanto para cada proyecto, como para el programa. Cada proyecto o programa puede exigir el diseño de su propia metodología y de sus propios instrumentos de evaluación Ex-post.

5.2 INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN.

Un buen instrumento para abordar la evaluación Ex-post es el Marco Lógico. Este no sólo provee elementos esenciales para la evaluación, sino que sirve de referencia para orientar la identificación de información adicional y el diseño de instrumentos complementarios para el análisis. En un resumen conceptual, el Marco lógico proporciona las respuestas a cuatro grandes preguntas que se plantean en los cuatro niveles de objetivos, para cada proyecto, así:

- Cuál es la contribución al desarrollo del sector?.
- Cuál fue el grado de solución del problema?.
- Qué se entregó?
- Cómo se hizo?

En la Figura 6, se presenta el diseño del Marco Lógico que ilustra lo anterior.

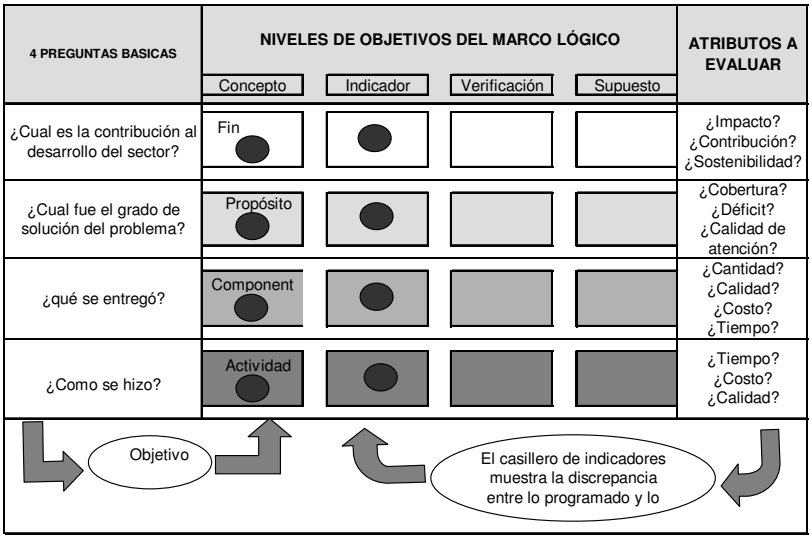

Figura 6. Marco lógico: instrumento básico para la evaluación ex-post.

Una vez se dispone del análisis de objetivos y de sus niveles de logro mediante el Marco Lógico, es necesario disponer de información con mayor especificidad, para lo cual se requerirá aplicar una gama de instrumentos complementarios. La metodología diseñada comprende el análisis del ciclo del proyecto mediante la verificación de los siguientes aspectos, que son de utilidad común:

- El problema o necesidad identificada
- El proyecto como solución al problema (pertinencia)
- Objetivos del proyecto (% de cumplimiento de objetivos)
- Aspectos técnicos (análisis ex-ante; cumplimiento de especificaciones)
- Aspectos ambientales (análisis ex-ante; balance ambiental ex-post)
- Aspectos institucionales (capacidad para la ejecución y para la operación)
- Costos de preinversión y/o inversión (Índice de Costos IC)
- Esfuerzo de financiación (de la entidad ejecutora, adicional al crédito)
- Desembolsos (Grado de cumplimiento según cronograma y análisis de factores)
- Ejecución (Índice de Cumplimiento Temporal = ICT)
- Sostenibilidad (análisis integral sobre condiciones de continuidad y expansión)
- Impacto del proyecto (Verificación de Eficacia en función del problema y del entorno).

Para la evaluación ex-post se puede acudir a diversos procedimientos, de los cuales los más comunes son:

- Investigación documental, especialmente sobre los estudios ex-ante, los informes de avance, el Informe de Término de Proyecto, los registros y estados financieros y la información sobre productos y resultados.
- Recopilación de información estadística sobre el proyecto y su entorno.
- Verificación y comprobación por observación directa
- Recolección de información por visitas a terreno y entrevistas con los diferentes actores sociales relacionados con el proyecto y su ambiente.
- Procesamiento, estimación y análisis de indicadores de evaluación ex-post vs ex-ante

Ficha de contraste ex-post -vs- ex-ante[1] . La ficha tiene por objetivo hacer una evaluación ex-post a lo largo del ciclo de vida del proyecto; se trata de un instrumento bastante útil porque facilita la recolección mediante un guión orientador y simultáneamente facilita el análisis instantáneo y, por tanto, enriquece la retroalimentación de la recolección sobre el terreno; consta de cuatro columnas, las cuales, recogen la información por proyecto de los aspectos relacionados anteriormente, tabla 12:

- La primera, para los aspectos a analizar por proyecto.
- La segunda, para acopiar la información ex-ante del proyecto.
- La tercera, para recoger los resultados ex-post y verificar el nivel de cumplimiento de lo estipulado ex-ante
- La cuarta, para explicar las discrepancias y sacar conclusiones sobre la situación analizada.

Algunas dificultades en la evaluación Ex post, tienen que ver con:

- La ausencia de información base, ya que casi nunca se dispone de la “fotografía” de la situación sin proyecto. Esto se debe a que aún falta consolidar capacidad para la formulación de los proyectos. Fundamentalmente, la preocupación en el ciclo del proyecto se ha centrado en predeterminar objetivos de actividades y de productos, no de impactos, de resultados esperados. No se desarrolla visión sobre la trascendencia del proyecto (impactos deseados y posibles) y sólo se establecen indicadores ex-ante para los productos de instalación y de operación.

- No se sabe de antemano contra qué se va a evaluar y no se predeterminan reglas de juego para la validación de finalidades (comprobación de efectos a posteriori), razón por la cual no se recoge la información pertinente desde el comienzo del

[1] La ficha fue diseñada para la evaluación ex—post. El diseño original se fue ajustando a través de su aplicación en la recolección y análisis de información de proyectos

ciclo. De esta forma, cuando se entra a la evaluación ex-post, no se cuenta con la información de referencia completa y los analistas se ven obligados a las más diversas alquimias para restaurar dicha información.

Tabla 13. Ficha de contraste Ex – ante vs Ex - post

Aspectos	Situación Ex - ante	Situación Ex - post	Explicación
El problema o necesidad identificada			
El proyecto como solución al problema (pertinencia)			
Objetivos del proyecto (% de cumplimiento de objetivos)			
Aspectos técnicos (análisis ex-ante; cumplimiento de especificaciones)			
Aspectos ambientales (análisis ex-ante; balance ambiental ex-post)			
Aspectos institucionales (capacidad para la ejecución y para la operación)			
Costos de preinversión y/o inversión (Índice de Costos IC)			
Esfuerzo de financiación (de la entidad ejecutora, adicional al crédito)			
Desembolsos (Grado de cumplimiento según cronograma y análisis de factores)			
Ejecución (Índice de Cumplimiento Temporal = ICT)			
Sostenibilidad (análisis integral sobre condiciones de continuidad y expansión)			
Impacto del proyecto (Verificación de Eficacia en función del problema y del entorno).			

La evaluación Ex-post de programas (compuestos generalmente por un conjunto de proyectos) se ubica en el umbral entre la Mesoevaluación y la Metaevaluación y constituye, por tanto, un instrumento valioso para la evaluación estratégica desde el punto de vista de los diseñadores de políticas y de los responsables por la coordinación y evaluación de los planes y programas de desarrollo. Esto nos traslada a la órbita de la Evaluación Estratégica Global.

6 EVALUACIÓN ESTRATÉGICA GLOBAL (METAEVALUACIÓN)

Los objetivos institucionales se enfocan bajo las siguientes perspectivas:

- Una que obedece a los ejercicios actualizados de misión-visión. La institución se dirige hacia propósitos más estables y permanentes, relacionados con servicios que por su naturaleza debe prestar, que garanticen el cumplimiento de sus objetivos.
- La otra perspectiva es derivada del PGIRS Regional, frente a la cual la institución debe incorporar políticas, desarrollar estrategias, participar en programas o asumir proyectos cuyos resultados deben contribuir al logro de los objetivos del Plan.

Esta perspectiva no sólo lleva a las instituciones, a incorporar los objetivos del Plan a sus objetivos institucionales, sino que plantea la necesidad de efectuar evaluaciones sistemáticas y esporádicas para verificar los logros del Plan y las contribuciones que a dichos logros aportan los resultados institucionales, los PGIRS Municipales, los Planes de Gestión y Resultados de las EPSA`s y las acciones de los diferentes generadores. El punto de encuentro entre los objetivos institucionales y los del PGIRS Regional debe entenderse y manejarse dentro de su propia realidad político - institucional, preservando la identidad y la autonomía de la que dispongan los actores involucrados.

Hay dos extremos que deben ser evitados:

- El primero, donde cada entidad actúa en función de “sus propios objetivos”, sin incorporar los del Plan, como si estas fueran una rueda suelta. Muchas entidades no logran apropiarse adecuadamente de la estrategia de desarrollo de la región. Esta situación provoca, no sólo el desconocimiento de los retos de la Gestión de Residuos Sólidos en lo regional, sino que conduce a un divorcio entre las prioridades de la Región y las entidades que la conforman.
- El segundo, donde se trata de evaluar los resultados exclusivamente bajo los mandatos del Plan, sin reconocer autonomías, ni culturas institucionales propias, ni la validez de determinados procesos o servicios que se prestan de manera sistemática. La conciliación de intereses no significa subordinar todo al Plan, significa compatibilizar los objetivos de las entidades con los del Plan, a la vez que se deja a estas sus propios espacios para que simultáneamente realicen su razón social, en el contexto de una cultura institucional.

De todas formas, en las relaciones: Plan global (PGIRS Regional), Plan de Acción o Táctico (AMVA, Municipios) se ubican dos tipos de evaluaciones:

- La Metaevaluación, que es la evaluación localizada en el nivel global; en este nivel se efectúa la Evaluación Estratégica del Plan, se verifican los cumplimientos de los agentes institucionales y sectoriales (municipios, EPSA`s y generadores) y se consolida la información para la evaluación macro.

- La Mesoevaluación, que es la que se realiza en los niveles institucionales y temporales (AMVA), desde donde se generan contribuciones al plan global, a la vez que se persiguen objetivos propios.

6.1 METAEVALUACIÓN

En un plano superior, el evaluador debe estructurar la evaluación del Plan y de las estrategias de desarrollo. Requiere para ello configurar las sumatorias de las contribuciones de las entidades y, en general, de los aportes de los mesoespacios a la planificación global. Debe, entonces:

- Consolidar y verificar evaluaciones institucionales contributivas al Plan.
- Verificar los resultados totales o globales mediante las sumatorias de los mesoespacios (institucional, municipal y sectoriales).
- Evaluar los planes y programas mediante la medición de sus logros y de sus impactos.
- Realizar la evaluación ex-post de los proyectos y programas.
- Efectuar el monitoreo de proyectos y programas.
- Consolidar y asegurar el mantenimiento de sistemas integrados de información para control de gestión del plan y resúmenes de gerencia de proyectos.

6.2 MESOEVALUACIÓN.

Mientras la Metaevaluación se preocupa por la globalidad, la Mesoevaluación se mueve en el espacio institucional o en el territorial (PGIRS regional), en dos sentidos de confluencia: de arriba—abajo y de abajo—arriba. Allí se concilia, se concerta, se acogen los objetivos y directrices superiores pero se mantiene y, mejor, se consolida la realización de los objetivos propios del mesoespacio, incluidos los microespacios (usuarios, ciudadanos, procesos, proyectos) y la identidad de los entes que son protagonistas en ese mesoespacio.

Desde el punto de vista de la institución se debe mirar el grado de contribución a los objetivos del PGIRS Regional. Esto, en varios planos:

- Estado de avance de los programas y/o proyectos del PGIRS Regional.
- Cumplimiento de programas y proyectos.
- Productos y resultados de procesos ligados a los objetivos del PGIRS Regional.
- Resultados institucionales contributivos al PGIRS Regional.

En el punto de encuentro entre estas dos evaluaciones, se verifica el grado de contribución de los resultados institucionales a los objetivos del PGIRS Regional. En el nivel global,

AMVA, los resultados del que hacer institucional son evaluados estratégicamente por la unidad responsable de los Residuos Sólidos. En el ámbito regional, municipios, EPSA`s y generadores, se verifica la contribución de los resultados institucionales al plan global.

Esto implica establecer acuerdos interinstitucionales con base en las responsabilidades de cada entidad en cada uno de los programas o componentes del PGIRS Regioanl en que participa. Estos acuerdos van tomando fuerza como mecanismos de articulación entre lo meso y lo macro, con diferencias en su modalidad de aplicación. Cualquiera que sea la modalidad, más o menos formal, se requiere, como mínimo, de la concurrencia de cuatro elementos:

- Coordinación interinstitucional.
- Claridad y precisión en los objetivos comprometidos.
- Responsabilidades delimitadas para cada organismo, y
- Evaluación sistemática de los resultados obtenidos en cada nivel de los acuerdos.

6.3 MATRIZ DE DESEMPEÑO INSTITUCIONAL (MDI)

Esta matriz es el instrumento principal para efectuar el seguimiento y evaluar el cumplimiento de los objetivos institucionales y su contribución a los objetivos del PGIRS Regional. En esencia, la MDI tiene dos cuerpos en su estructura vertical (columnas):

- Primer Cuerpo, constituido por cuatro columnas:
  - Objetivos (o acciones estratégicas).
  - Indicadores (criterios de evaluación).
  - Ponderaciones (peso de los criterios).
  - Valor actual del indicador (o criterio).

- Segundo Cuerpo, configurado por las metas o escalas de evaluación. Este cuerpo tiene diferentes versiones, en función de los años - meta (corto, mediano y largo plazos) que se establezcan y de las escalas de valoración que se adopten.
- Tercer Cuerpo Evaluación, esta constituido por la meta lograda, la calificación obtenida según escala definida.

En la Tabla 14 se presenta el formato de MDI , que se alimenta del Plan Táctico o de Acción (Programado).

Tabla 14. Modelo de Matriz de Desempeño Institucional[2]

CONCEPTOS				ESCALA DE EVALUACIÓN					EVALUACIÓN		
Objetivo de desarrollo	Indicador	peso del indicador	valor actual del indicador	5 Exelente	4 Muy bueno	3 Bueno	2 Regular	1 Malo	Meta lograda	Calificación-escala	Puntaje ponderado

La aplicación de la Matriz de Desempeño Institucional, se ilustra en la Tabla 15, con un ejemplo del modelo SINE de Costa Rica[3].

Tabla 15. Aplicación del Modelo de Matriz de Desempeño Institucional

CONCEPTOS				ESCALA DE EVALUACIÓN					EVALUACIÓN		
Objetivo	Indicador	Peso del indicador	Valor actual del indicador	5 Exelente	4 Muy bueno	3 Bueno	2 Regular	1 Malo	Meta lograda	Calificación-escala	Puntaje ponderado
Inmunizaciones	% de niños inmunizados	0,5	84	90	87	86	85	84	87	4,0	2,0
Nutrición y desarrollo del niño	Promedio mensual de niños cubiertos	0,3	9.500	12.000	11.000	10.500	10.000	9.500	10.750	4,5	1,4
Saneamiento básico rural	Número de sistemas de disposición excretas instalados	0,2	ND	6.000	5.000	4.000	3.000	2.000	6.000	5,0	1,0
Total	**Integrado**	1,0	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	**4,4**

Los objetivos no sólo se pueden ponderar para obtener una apreciación del total de la gestión de la institución. También se ponderan para integrar la calificación de los logros de los PGIRS Municipales a un Tablero de Evaluación más desagregado.

Podemos decir que la información procesada hasta aquí responde al punto de evaluación de frontera entre la Mesoevaluación y la Metaevaluación. Pero desde el punto de vista del control, es necesario atravesar la frontera y entrar a la metaevaluación, para indagar sobre dos aspectos:

- El grado de contribución de los objetivos de las instituciones al PGIRS Regional.
- La eficacia y la eficiencia global del PGIRS Regional.

[2] Modelo SINE de Costa Rica

[3] Este es un modelo presentado por el modelo SINE de Costa Rica, que ilustra un Compromiso de Resultados hipotético entre el Ministerio de Salud y La Presidencia de la República.

Para establecer el grado de contribución de los objetivos de las instituciones al PGIRS Regional, el evaluador se apoya en la Matriz de Contribuciones, la cual se basa en supuestos de aporte de los objetivos (PGIRS Municipales) de cada institución a cada uno de los objetivos globales del Plan (PGIRS Regional). Las ponderaciones de contribución se establecen en el momento del diseño de la planificación plurianual y se actualizan en los Planes Operativos Anuales.

Para este efecto se utiliza la Matriz de Contribuciones de Objetivos Institucionales. Cada programa importante se desagrega en los objetivos a cargo de cada agencia pública con responsabilidades de intervención. Al final de cada período de evaluación (año), se verifica la eficacia real de las gestiones institucionales por objetivos del PGIRS Regional, se analizan y se corrigen los supuestos iniciales de contribución. En la Tabla 16, se presenta el diseño de esta matriz.

Tabla 16. Matriz de contribución de objetivos

Entidad	Objetivo estratégico	Peso del Indicador	Valor actual Indicador	Meta lograda	Calificación	Puntaje Ponderado
	OE 1					
	OE 2					
	OE 3					
	OE 4					
	OE 5					

El ciclo de la Metaevaluación se cierra con la retroalimentación a los componentes, a los agentes institucionales y al sistema de recursos del Plan, en el Marco Lógico (Figura 7), aplicado no ya a los proyectos específicos de las instituciones, sino al PGIRS Regional. Los principios y procedimientos son los mismos ya indicados en su aplicación a los proyectos (literal de Gestión de Proyectos); las diferencias radican en el cambio de escala:

CONCEPTO	INDICADOR	VERIFICACIÓN	SUPUESTO
FIN: Impacto en la estrategia global de desarrollo			
Propósito: Resulta del Plan o Programa			
Componente: El agregado que entrega cada institución			
Objetivo: El desagregado de cada entidad responsable			

Figura 7. Marco lógico aplicado a la Metaevaluación

El control y la evaluación superior comprenden los tres primeros niveles, mientras que el nivel inferior es informativo y su control está a cargo, del AMVA y los diferentes municipios, cuyos objetivos integrados se consolidan en el tercer nivel. Este encuentro de niveles permite la conexión entre la Mesoevaluación y la Metaevaluación, como se muestra en el siguiente gráfico.

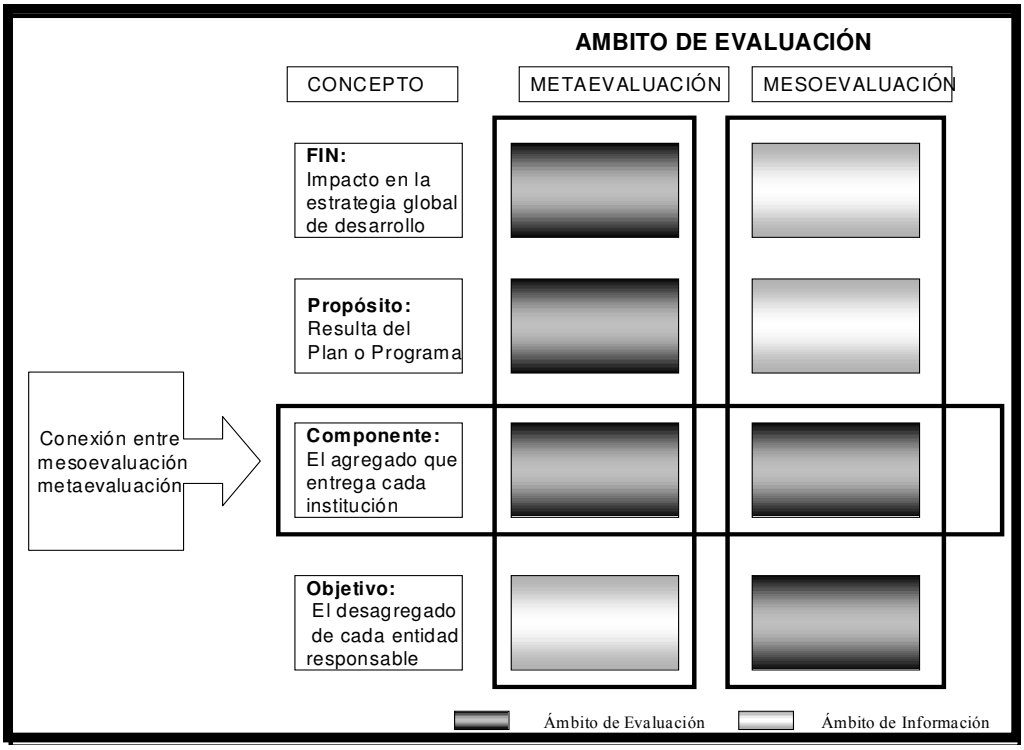

Figura 8. Ámbito de evaluación

De esta forma, el Tablero de Control Gerencial en la Mesoevaluación se apoya en cuatro instrumentos integradores: La Matriz de Resultados, La Matriz de Control de Procesos, el Marco Lógico y la Evaluación Ex—post. La Metaevaluación se consolida en el Marco Lógico que resume el PGIRS Regional y la Evaluación Estratégica Global; y las dos se conectan con la Matriz de Desempeño Institucional, con el mismo Marco Lógico y con la evaluación Ex—post de Programas que trascienden el mesoespacio.

En conclusión:

- El monitoreo y evaluación del PGIRS Regional, 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 Regional, se fundamenta en la pertinencia de cada subsistema de control; es decir, se inicia desde la evaluación de los proyecto hacia los resultados.
- El Plan de Acción o Táctico es el medio a través del cual, se ejecuta el PGIRS Regional, 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.

- El apoyo de las directivas y la asignación de recursos para la ejecución del plan de monitoreo y evaluación, son fundamentales para obtener los impactos ambientales que se buscan con la implementación del PGIRS Regional.

ANEXO 1

MARCO LÓGICO[4].

El Marco Lógico (ML) constituye un excelente instrumento de gestión para acompañar 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 otros elementos de la mesoevaluación y de la metaevaluación. El ML consiste en una matriz 4 x 4 (Figura 9), en donde:

En las filas se establecen 4 niveles jerarquizados de objetivos:

- Objetivo Superior o Fin.
- Objetivo Específico o Propósito.
- Productos o Componentes.
- Actividades

En las columnas se coloca la siguiente información:

- Resumen narrativo de objetivos.
- Indicadores para medición de los objetivos.
- Medios de verificación de los indicadores.
- Supuestos de desarrollo.

[4] En su versión original este instrumento fue desarrollado por la firma Practical Concepts Incorporated - PCI, con el nombre de "Matriz de Estructura Lógica" y fue introducida en los programas de AID en el comienzo de los años 70. Posteriormente ha sido adaptada por la GTZ con el nombre de "ZOPP", sigla alemana para el concepto: "Planificación de Proyectos Orientada a Objetivos" y por la banca multilateral (BID, Banco Mundial) para la orientación del diseño, ejecución y evaluación de los proyectos objeto de crédito.

OBJETIVO	INDICADOR	VERIFICACIÓN	SUPUESTO
FIN			
RESULTADO			
PRODUCTO			
ACTIVIDAD			

Figura 9. Marco Lógico

.

Lógica del Zig-Zag

La lógica de contribución de los elementos (objetivos) inferiores a los superiores se establece en una secuencia de zigzag, de la siguiente forma:

El logro de un Objetivo más la ocurrencia del Supuesto de Desarrollo, facilita o asegura el cumplimiento del objetivo del nivel inmediatamente superior.

La secuencia lógica de las contribuciones en zigzag se presenta en el Figura 10.

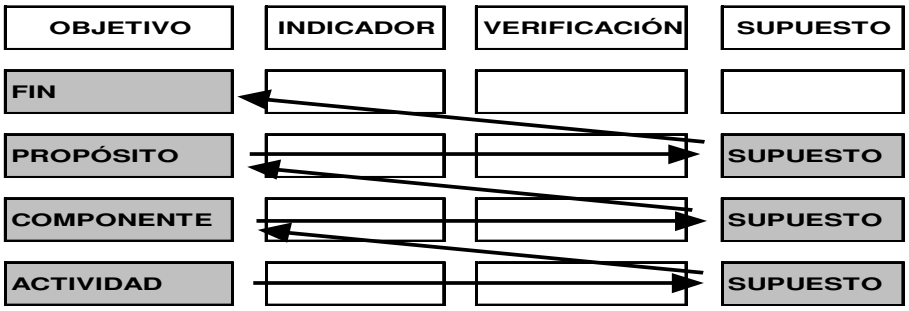

Figura 10. La Estructura del marco lógico

En la Tabla 17 se presenta un resumen del significado para cada casillero de la matriz.

Tabla 17. La estructura del marco lógico

RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN: El fin es una definición de cómo el proyecto o programa contribuira a la solución del problema o problemas del sector.	Los indicadores a nivel de fin, miden el impacto general que tendrá el proyecto. Son especificos en términos de cantidad calidad y tiempo(grupo social y lugar si es relevante)	son las fuentes de información que se pueden utilizar para verificar que los objetivos se lograron. Puede incluir material publicado, inspección ocular, encuestas por muestreo entre otros.	Indican los acontecimientos las condiciones o las decisiones importantes para la sustentabilidad (continuidad en el tiempo) de los beneficios generados por el proyecto
PROPÓSITO: El propósito es el impacto ditecto a ser logrado como resultado de la utilización de los componentes producidos por el proyecto. Es una hipótesis sobre el impacto o beneficio que se desea lograr.	Los indicadores a nivel de propósito, describen el impacto logrado al final del proyecto. Deben incluir metas que reflejen la situación al finalizar el proyecto. Cada indicador especifica cantidad, calidad y tiempo en los resultados por alcanzar	son las fuentes que el ejecutor o el evaluador pueden consultar para ver si los objetivos están logrando. Puede indicar que hay un problema y sugiere la necesidad de cambios en los componentes del proyecto. Puede incluir material publicado, inspección ocular, encuestas por muestreo entre otras.	Indica los acontecimientos, las condiciones o las decisiones que tienen que ocurrir para que el proyecto contribuya significaivamente al logro del fin.
Los componentes son las obras, sericios y capacitación que se requieren que complete el ejecutor del proyecto de acuerdo al contrato. Estos deben expresarse en trabajo terminado (sistemas instalados, gente capacitada entre otras)	Los indicadores de los componentes son descripciones breves, pero claras de cada uno de los componentes que tiene que terminarse durante la ejecución. Cada uno debe especificar cantidad, calidad y oprtunidad de las obras, servicios, etc. Que deberan entregarse.	Este casillero indica donde el evaluador puede encontrar la fuente de información para verificar que los resultados que han sido contratados han sido productos. Las fuentes deben incluir inspección del sitio, informaciones del auditor, etc.	Los supuestos son los acontecimientos, las condiciones o las decisiones que tienen que ocurrir para que los componentes del proyecto alcance el propósito para el cual se llevaron a cabo.
ACTIVIDADES: Las actividades son las tareas que el ejecutor debe cumplir para completar cada uno de los componentes del proyecto y que implican costos. Se hace una lista de atividades en orden cronológico para cada componente	Este casillero contiene el presupuesto para cada componente a ser producido por el proyecto	Este casillero indica donde un evaluador puede obtener información para verificar si el presupuesto se gasto como se tenia planeado. Normalmente constituye el registro contable de la unidad ejecutora.	Los supuestos son los acontecimientos, las condiciones o las decisiones (fuera del control del gerente del proyecto) que tiene que suceder paracompletarlos componentesdel proyecto

Un ejemplo de un proyecto, llevado a la estructura del ML se muestra en la Tabla 18.

Tabla 18. Ejemplo marco lógico del proyecto parque comunal

CONCEPTO	RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN	Se fortalece la integración social de la comunidad. Se mejora la calidad ambiental del barrio. Se desarrolla el bienestar y las actitudes infantiles.	Mas del 60% de los abitantes considera que ha mejorado el ambiente y el nivel de amabilidad de la comunitaria. Más de la mitad de los niños mejora su comportamiento intrafamiliar y su rendimiento escolar. Disminuye en un porcentaje significativo (mayor al 30%) la incidencia de la morbilidad infantil de origen psico-social.	Ecuesta anual de la junta municipal y oficina municipal de Desarrollo Comunitario. Sondeos en las asambleas comunales. Encuestas y sondeos semestrales en las escuelas del barrio. Estadísticas del centro de salud del barrio.	**DE SOSTENIBILIDAD** las familias del barrio mantiene su sentido de pertenencia. La junta comunal funciona de manera permanente y en buena relación con la oficina de desarrollo. En las escuelas se imparte una educación creativa y una formación basada en valores de convivencia.
PROPÓSITO	El parque representa una recreación saludable para los niños. La comunidad cuida el parque.	Mas del 60% de los niños del barrio usan el parque. El 90% de árboles permanecen en buen estado. Todos lo juegos infantiles se mantienen funcionando. Necesidad de reparación menor a un módulo por mes.	Inspecciones físicas semanales. Mes mensuales de la junta comunal.	**DE PROPOSITO A FIN** Las familias disponen del tiempo y de la actitud para participar en los programas de mantenimiento y vigilancia. Hay condiciones favorables de seguridad para acceso al parque. Erradicadas las pandillas juveniles del barrio.
COMPONENTES	PARQUE INSTALADO. Juegos infantiles instalados. Árboles y jardines sembrados. COMUNIDAD EDUCADA.	12 módulos instalados en tres meses según especificaciones del catálogo. 50 árboles de flora nativa sembrados. El 80% de las familias capacitadas al término de 4 meses.	Informe del auditor. Inspección visual. Acta de la comunidad. Informe de la trabajadora social.	De componentes a propósito: las familias estimulan el uso del parque con sus niños. Los padres de familia acojen programa de mantenimiento participativo.
ACTIVIDADES	Istalar infraestructura y dotación. Dotación Sembrar árboles y jardines. Capacitar a la comunidad para uso.	PRESUPUESTO ($)	Contabilidad del proyecto.	**DE ACTIVIDADES A COMPONENTES** El proveedor tiene los equipos disponibles. Hay flora nativa en los viveros. La comunidad quiere participar en el programa.

Por lo general, el compromiso del Gerente de Proyectos llega hasta la entrega de los componentes del proyecto, listos para entrar en uso.

El gerente de proyecto tiene la misión de entregarlo terminado, prácticamente en condiciones de iniciar operación. Su obligación es garantizar que se completen unas instalaciones

consistentes en un conjunto de Componentes. Las Actividades y los Recursos para ejecutarlas están bajo su pleno control.

Niveles de responsabilidad y articulación de objetivos en el Marco Lógico.

El marco lógico es una herramienta versátil y sirve para orientar el diseño de varios tableros de control, dependiendo del subsistema de control desde donde se mire. El Marco Lógico permite definir, visualizar y conectar los niveles de responsabilidad:

- La responsabilidad del gerente de proyecto, llega hasta la entrega de Componentes (Control de proyectos).
- La responsabilidad por el uso pasa a la gerencia de operación o sea la Gerencia de Procesos, que recibe las instalaciones y las coloca en funcionamiento para producir los bienes o servicios destinados a satisfacer necesidades de los clientes: Responsabilidad por el Propósito(control de procesos).
- La responsabilidad por el cumplimiento del Fin (efectos, resultados esperados en el medio sobre el cual incide la empresa), incumbe a la Gerencia Superior o Gerencia Institucional, con base en la contribución de propósitos de la Gerencia de Procesos o Gerencia de Área de Operación (evaluación de resultados).

En consonancia con los criterios expresados al principio del documento, las contribuciones de realización van de abajo-arriba, pero el flujo de diseño va de arriba-abajo: Los resultados esperados (Fin) piden procesos (Propósitos) y éstos piden proyectos, que se expresan en Componentes instalados.

Con base en lo anterior, en el control de procesos, el auditor debe ejercer control sobre tres grupos de elementos:

- Sobre las actividades que se deben realizar para generar como resultado los productos o componentes.
- Sobre los recursos necesarios para ejecutar las actividades.

Sobre los resultados mismos, expresados en los productos o componentes que el proyecto entrega.

"FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS REGIONAL DEL VALLE DE ABURRÁ – PGIRSR."

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
CONVENIO No 325 DE 2004
MARZO DE 2006

PERSONAL PARTICIPANTE

ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ

Ricardo A. Smith Quintero	Director Área Metropolitana
María del Pilar Restrepo Mesa	Subdirectora Ambiental
Sandra Milena Puertas Arango	Coordinadora Grupo Residuos Sólidos
Diana Fernanda Castro Henao	Ingeniera Grupo Residuos Sólidos

CORANTIOQUIA

Gabriel Alonso Ceballos Echeverry	Director de Corantioquia (E)
Elkin Octavio Díaz Pérez	Subdirector Recursos Naturales
Jairo Arango Paniagua	Coordinador Residuos Sólidos

EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA - AINSA

Luís Aníbal Sepúlveda Villada	Director General
Rubén Alberto Agudelo García	Director Técnico
Juan Carlos Rodríguez Arboleda	Coordinador Grupo Centro
Lina Claudia Giraldo Buitrago	Coordinador Grupo Norte
Gabriel Fernando Vélez Patiño	Coordinador Grupo Sur
Nixon Arley Aristizabal Niño	Coordinador Sistemas de Información
Clara Zuluaga Marín	Msc. Medio Ambiente y Desarrollo – Participación
Mauricio Díaz Espinoza	Msc. Medio Ambiente y Desarrollo - Esp. en Dinámica de Sistemas y Gestión Social
Carlos Parra Vargas	Especialista en Geotécnica y Geología
Edgar Armando Botero García	Phd. en Ingeniería. Esp. Oxidación Térmica, Valoración de Residuos.
Carlos Pelaez Jaramillo	Phd. en Ciencias Químicas. Esp. en Orgánicos.
Santiago Restrepo Estrada	Especialista en Desarrollo Institucional ESPD y Ley 142
John Jairo Lara Álvarez	Especialista en Estructura Financiera de Proyectos
Olga Lucía Monsalve Ortiz	Especialista en Geotecnia y Geología – Atención y Prevención de Desastres
Javier Ignacio Bocanumenth Álvarez	Administrador de Obras Civiles – Especialista en Manejo de escombros
Jaime de J. Giraldo Aristizábal	Ingeniero de Sistemas – Esp. Formulación de Proyectos
Silvio Salazar Martínez	Especialista en Bases de Datos
Yony Fernando Ceballos	Msc. (C) en el Área de Ingeniería de Sistemas
Juan Guillermo Villegas Ramírez	Msc. en Ingeniería Industrial – Experto en

	modelación con programación matemática
Hernán de Jesús Cardona Castaño	Ingeniero Sanitario
Sandra Giraldo Arredondo	Ingeniera Sanitaria
Pilar Verónica Pérez Ospina	Ingeniera Sanitaria
Luz Dary Arboleda Gómez	Ingeniera Sanitaria
John Jairo Flórez Sánchez	Ingeniero Sanitario
Julio César Cárdenas Veloth	Ingeniero Sanitario – Especialista en SIG
John Jairo Paz Vélez	Ingeniero Ambiental
María Camila Ramírez Puerta	Ingeniera Sanitaria
David Santiago Peña García	Ingeniero Sanitario
José Oscar Carmona Gómez	Sociólogo
Gonzalo Giraldo Restrepo	Comunicador
Eliana Duque Payares	Comunicadora
Juan Carlos Escobar Ospina	Auxiliar en Sistemas
Natalia Botero Gómez	Auxiliar de Ingeniería
Mary Luz Agudelo Arboleda	Auxiliar de Ingeniería
Cristhian Vásquez Zapata	Auxiliar de Ingeniería
Flor Yaneth Giraldo García	Auxiliar de Ingeniería
John Fredy Arrubla Henao	Auxiliar de Ingeniería
María Isabel Villa Morales	Auxiliar de Ingeniería
Raúl Restrepo Arango	Auxiliar de Ingeniería
Joaquín Mauricio Ríos Hincapié	Auxiliar de Ingeniería
Sandra Flórez Hoyos	Secretaria técnica y digitadora con formación en ISO 9001
Carolina Zapata Vanegas	Secretaria técnica y digitadora con formación en ISO 9001

Asesores (Expertos Visión Regional)

Zoraida Gaviria Gutiérrez	Arquitecta Urbanista, planificadora
María Cecilia Múnera	Participación Institucional
Luís Alfonso Escobar	Prospectiva y Planificador
Tulio Jairo Londoño	Educación Ambiental
Rubén Darío Jaramillo	Servicios Públicos Domiciliarios
Peter Charles Brand	Planificador
Luís Carlos Agudelo	Ecología Urbana y Ecosistemas Estratégicos
Diego Fernando Gómez	Prospectiva y Dinámica de Sistemas
José Humberto Caballero	Geología Ambiental

TABLA DE CONTENIDO

XIII. MONITOREO Y EVALUACIÓN 5

1 GENERALIDADES 5

1.1 LA GERENCIA PÚBLICA 5

1.2 LA EVALUACIÓN DE GESTIÓN Y RESULTADOS 8

2 EVALUACIÓN DE RESULTADOS 12

2.1 MATRIZ DE CONTRIBUCIÓN DE LOS OBJETIVOS DE PROGRAMAS DEL PGIRS REGIONAL A LOS ESTRATÉGICOS 12

2.2 INDICADORES DE RESULTADOS 14

2.3 EVALUACIÓN DE OBJETIVOS (RESULTADOS) 15

3 CONTROL DE PROCESOS 26

3.1 VALIDACIÓN DE PROCESOS 26

3.2 INDICADORES PARA EL CONTROL DE PROCESOS. 27

3.3 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE PROCESOS. 28

4 CONTROL DE PROYECTOS 28

4.1 TABLERO DE CONTROL DEL PROYECTO 29

4.2 EVALUACIÓN DE LA EJECUCIÓN 31

5 EVALUACIÓN EX—POST 34

5.1 ENFOQUE Y METODOLOGÍA 35

5.2 INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN. 35

6 EVALUACIÓN ESTRATÉGICA GLOBAL (METAEVALUACIÓN) 39

6.1 METAEVALUACIÓN 40

6.2 MESOEVALUACIÓN 40

6.3 MATRIZ DE DESEMPEÑO INSTITUCIONAL (MDI) 41

XIII. MONITOREO Y EVALUACIÓN

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, que debe entenderse 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 gerenciales. 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 tiene 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 y dos instancias adicionales de control: Evaluación Ex-post y Evaluación Estratégica Global.

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.

1.1 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 instancias, las cuales, tienen una secuencia lógica en su concepción:

- La primera, 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 (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.

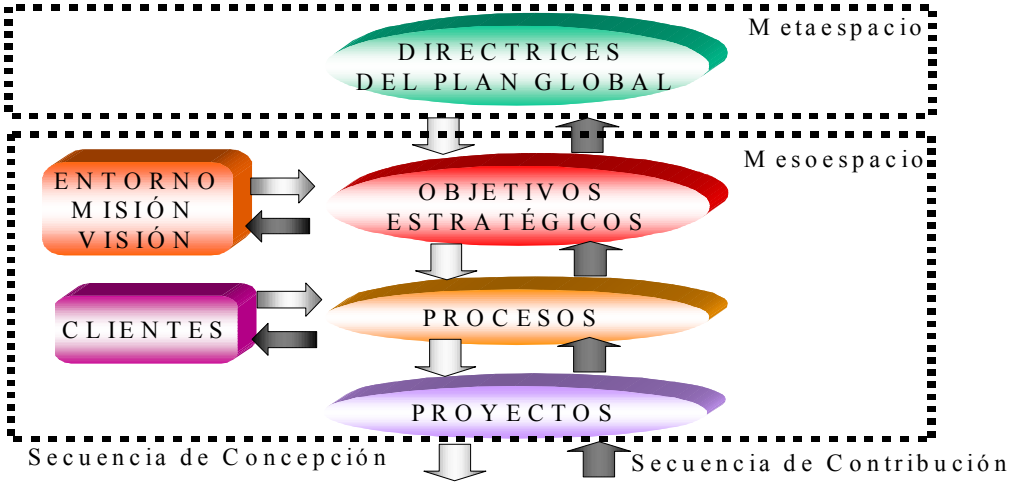

Figura 1. Secuencia de Concepción y Diseño de la Gerencia Pública

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

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

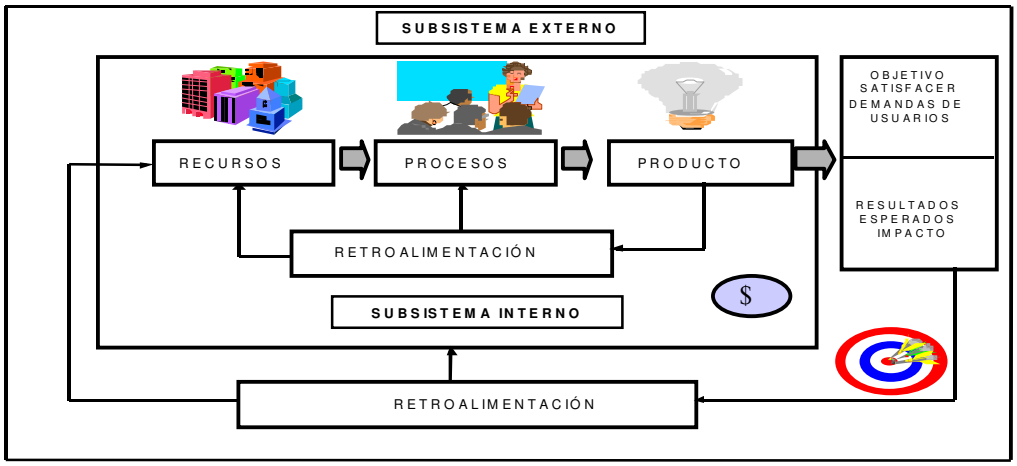

Figura 2. Subsistemas de la Gerencia Pública

En el Mesoespacio, se ubican las Autoridades Ambientales, los Municipios, las EPSA`s y Empresas generadoras de residuos sólidos, las cuales desarrollan sus objetivos en función de las poblaciones objetivo o clientes que atienden. Estos objetivos, deben estar articulados con el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos –PGIRS R, de tal forma que contribuyan con el logro global de los objetivos que se persiguen.

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 del Mesoespacio, es producir los bienes y/o servicios necesarios para satisfacer las demandas de los clientes o usuarios; esta 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.

El Metaespacio, se nutre de los productos del subsistema interno y su salida es la generación de los efectos en el medio externo (usuarios, sociedad, economía, sistema ecológico, entre otros actores afectados). Generalmente se espera, que como consecuencia del uso de los productos y/o servicios que entrega el primer subsistema, se den ciertos resultados en el entorno, bajo una perspectiva global. Este subsistema se preocupa fundamentalmente por lograr los impactos deseados, que garanticen el cumplimiento del PGIRS Regional.

Los dos subsistemas, deben ser atendidos por la gerencia institucional, siendo el interno carácter operacional y el externo estratégico. La alta gerencia sin desconectarse del primero, debe centrarse en el segundo (mirar afuera) y la gerencia intermedia debe centrar su atención en el subsistema interno, es decir, en los proyectos y procesos que sustentan las respuestas al entorno.

1.2 LA EVALUACIÓN DE GESTIÓN Y RESULTADOS

Para asegurar el logro de los objetivos del PGIRS Regional, 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, en los resultados y Control de Procesos y Control de Proyectos en la gestión.

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
Gerencias de proyecto	Proyectos	Control de proyectos

Hay dos instancias adicionales de control y evaluación, que complementan la Evaluación de Gestión y Resultados: Evaluación Ex-post y Evaluación Estratégica Global.

- **Evaluación de Resultados.** El PGIRS Regional se plantea unos objetivos expresados en resultados por lograr, es así como, la evaluación de resultados se preocupará en verificar dichos logros, que corresponden a los impactos ambientales esperados o a transformaciones deseadas en el entorno institucional.
- **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**. Los procesos son el resultado de la institucionalización de los proyectos. La fase de operación de los proyectos se materializa en la realización de procesos de carácter repetitivo, durante un horizonte amplio, de varios o muchos años. Es así como, para que los proyectos puedan funcionar con continuidad y de manera sostenible requieren contar con una capacidad operativa; la fase de preinversión e inversión (ejecución, instalación) tiene como objetivo dotar al proyecto de la capacidad necesaria para operar. La esencia del control de ejecución de los proyectos, es asegurar que se entrega una capacidad operativa dentro de especificaciones, plazos y presupuestos predeterminados.

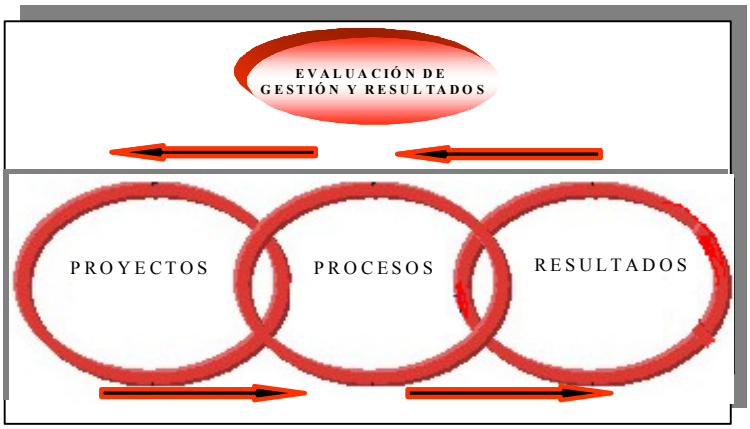

Figura 3. Flujo de Evaluación del PGIRS Regional

- **Evaluación Ex-post.** En el tránsito de proyecto a proceso se ubica una instancia especial y complementaria de verificación, correspondiente a la Evaluación Ex-post, la cual tiene como objetivo principal, comprobar a posteriori en el proyecto ejecutado:
  - El cumplimiento de las metas de la instalación.
  - Que el proyecto haya iniciado la fase de operación de acuerdo con lo previsto.
  - Que reúna las condiciones propicias para garantizar su sostenibilidad.

La Evaluación Ex-post cumple una finalidad de sistematización de la experiencia en dos momentos:

- Reforzar la Mesoevaluación, mediante el análisis de información para verificar los impactos en el nivel de los proyectos, retroalimentar a posteriori los proyectos y los procesos, y aprender de la experiencia para mejorar los proyectos futuros.

- Contribuir a la Metaevaluación, mediante la verificación del impacto de los programas y la reformulación de políticas y de instrumentos de desarrollo derivadas de los análisis de los programas.

- **Evaluación Estratégica Global.** Generalmente las entidades (municipios, EPSA´s y empresas generadorans) forma parte de un sistema más amplio (Región) y tiene la responsabilidad por programas pertenecientes a planes de mayor alcance (PGIRS Regional), en cuyo caso es necesario verificar el nivel de contribución a las metas de los sistemas superiores que la comprenden.

De esta forma, la cúspide de la organización coincide con el umbral de entrada al sistema superior, donde se verifican las articulaciones del mesoespacio con el metaespacio y se entra a este último a comprobar, los grados de logro y los impactos del PGIRS Regional. Esto es función de la Evaluación Estratégica o Metaevaluación, la cual verifica los logros e impactos de los planes y programas (PGIRS Regional) y el grado de contribución de los objetivos institucionales y de los resultados del Mesoespacio de los planes y programas que los comprenden (PGIRS Regional, PGIRS Municipales, EPSA`s y Empresas generadoras de residuos sólidos).

Como se planteó inicialmente, la gestión de las Organizaciones se fundamenta en la eficiencia, la economía y la eficacia; por lo tanto, es desde esta óptica que se realiza la evaluación del PGIRS Regional, logrando así, determinar los resultados que se buscan con el Plan.

Economía. Es la adecuada adquisición y asignación, conforme a las necesidades, de los recursos humanos, físicos, técnicos y financieros, efectuada por las entidades para los diferentes procesos, para maximizar sus resultados.

Eficiencia. Es la relación existente, entre los recursos e insumos utilizados frente a los resultados obtenidos al menor costo en igualdad de condiciones de calidad y oportunidad.

Eficacia. La eficacia puede ser definida como el éxito de un proyecto o proceso en el logro de los objetivos y metas predeterminados en términos de cantidad, calidad y oportunidad de los bienes y servicios producidos. Es el logro de resultados de manera oportuna guardando relación con los objetivos y metas planteadas. Si bien es cierto, la eficacia mide el grado de cumplimiento de los objetivos; es importante señalar que no es suficiente medir el cumplimiento de lo planeado en términos de cantidad, calidad y oportunidad sino que es necesario determinar cual fue el resultado con respecto al impacto esperado en el entorno (logros).

Valoración de Costos Ambientales. El principio de valoración de costos está definido como: 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. Se plantea entonces la valoración del principio en dos planos:

- La evaluación de la gestión de las entidades que tienen como misión la protección, conservación, uso y explotación de los recursos ambientales (Entidades gestoras ambientalmente).
- La valoración del impacto de las entidades que en su proceso productivo generan impactos negativos sobre el medio ambiente y los recursos naturales.

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 definidos. Lo anterior se representa en la Figura 4.

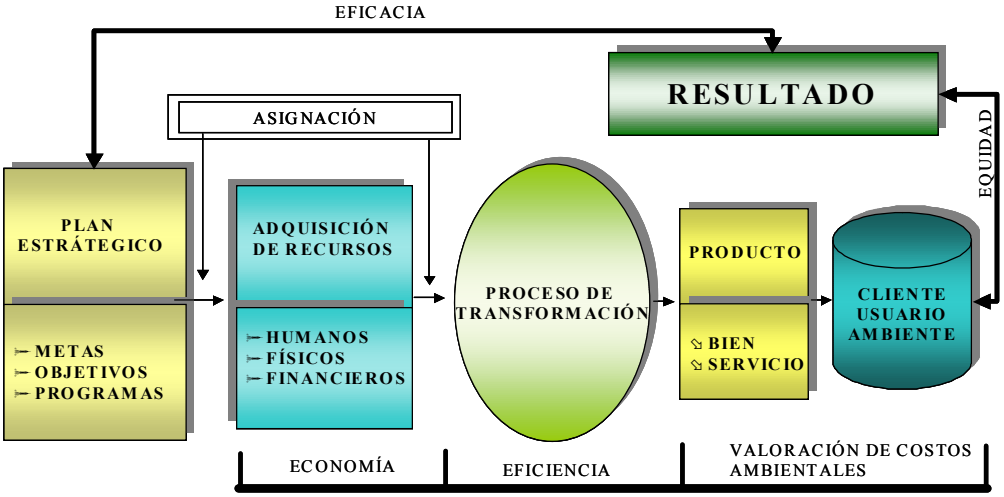

Figura 4. Articulación de la evaluación y los principios de la gestión

La gestión de las entidades se proyecta a través de planes, los cuales, están representados por los planes Globales, 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 de manera sistemática dentro de su vigencia y de evaluación de resultados al final de cada vigencia.

Así, los planes anuales son objeto de control de procesos y proyectos dentro de subperíodos 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.

En los siguientes literales se amplía la Evaluación de Gestión y Resultados y la Evaluación Estratégica Global, con sus respectivos subsistemas de control, los cuales, se aplicarán para

evaluar los logros del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Regional (PGIRS Regional).

Es importante aclarar, que el PGIRS Regional se entiende como el Plan Institucional del sector de residuos sólidos (Mesoespacio), bajo la responsabilidad del Grupo de Residuos Sólidos del AMVA, sobre este se aplica la Evaluación de Gestión y Resultados; y esta evaluación, con la contribución de los PGIRS Municipales, los Planes de Gestión y Resultados de las EPSA´s y los planes de los generadores permitirán realizar la Evaluación Estratégica Global (Metaespacio). Con estas dos evaluaciones se completa la evaluación de losimpactos generados por el PGIRS Regional.

2 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 Regional a los objetivos del Plan (objetivos estratégicos), el segundo, la evaluación de los objetivos estratégicos, que son los que responden a la razón de ser del PGIRS Regional y se reflejan en impactos hacia el entorno, expresan la eficacia de la entidad o del sistema de gestión que ella gobierna; estos deben ser controlados por el área de residuos sólidos del AMVA.

2.1 MATRIZ DE CONTRIBUCIÓN DE LOS OBJETIVOS DE PROGRAMAS DEL PGIRS REGIONAL A LOS ESTRATÉGICOS.

Esta matriz es un instrumento de gran utilidad para la identificación de las contribuciones de objetivos de programas a objetivos Estratégicos, pues facilita:

- En el análisis vertical, identificar los objetivos de programas que contribuyen a los objetivos estratégicos.
- En el análisis horizontal, determinar los objetivos fundamentales con que cada programa contribuye a los objetivos estratégicos. Esto permite a los ser muy selectivos en la composición de los objetivos de gestión, ya que su criterio de selección se apoya sólo en su **importancia** de aporte al objetivo superior.
- La evaluación de resultados.

Para diseñar esta matriz, se agruparon las líneas estratégicas del PGIRS Regional, dando como resultado los objetivos estratégicos que se muestran en la Tabla 2. A partir de esta, se diseño la matriz de contribución de objetivos y su correspondiente ponderación recordando que el criterio de ponderación se apoyo en su importancia dentro de la contribución.

Como se puede observar en la Tabla 3, a un objetivo estratégico o superior puede concurrir uno o varios objetivos de programa, mientras que un objetivo de programa puede concurrir a uno o a varios objetivos estratégicos.

Tabla 2. Objetivos estratégicos del PGIRS Regional.

Línea estratégica	Estratégia		Objetivo Estratégico
Gestión Integral de Residuos Sólidos	Manejo integral de los residuos sólidos	Minimizar la cantidad de residuos generados que llegan a disposición final	Minimizar la cantidad de RS en disposición final
	Gestión de los residuos por tipo y por componente	Obtener bases ciertas para la gestión integral de los residuos sólidos	Maximizar el aprovechamiento de RS
Construcción de solidaridad y equidad entre regiones para el incremento de la competitividad	Fomento de las alianzas estratégicas	Fomentar procesos empresariales que estimulen las alianzas entre municipios y privados para el fortalecimiento de la gestión integral de los residuos y la generación de oportunidades de crecimiento con proyectos de alcance regional o subregional.	Contribuir a la integración y coordinación regional de la GIRS
	Valoración de los ecosistemas estratégicos, patrimonio cultural y servicios ambientales de las regiones	Investigar, diseñar, divulgar y aplicar metodologías de valoración económica, social y ambiental de los ecosistemas de las regiones, como mecanismo de reconocimiento patrimonial municipal y negociación de servicios ambientales para proyectos de Gestión	
Hacia la gestión y desarrollo social con responsabilidad de los actores	Educación ambiental para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos	Diseñar y ejecutar programas de alcance regional de educación no formal e informal en el manejo integral de los residuos sólidos con énfasis en participación, deberes y derechos de	Incrementar la cultura y participación en la GIRS de la región
	Participación ciudadana y relaciones transparentes	Fomentar, acompañar y monitorear, con los municipios, procesos organizativos ciudadanos para el control y promoción social de las Empresa de Servicio Público de Aseo y aprovechamiento de residuos.	Minimizar la generación de RS
Modernización empresarial, asociatividad y empresarismo como alternativa complementaria para el desarrollo regional	Asociatividad, Empresarismo y Producción sostenible	Fomentar la creación de organizaciones con principios de equidad, estructura y visión empresarial, que valore las experiencias informales en recuperación	Dignificar actores y generar nuevos empleos
	Buenas Prácticas Empresariales	Fomentar y estimular el diseño, adopción de los codigos de buen gobierno y responsabilidad social de las empresas existentes y nuevas de Aseo y aprovechamiento de Residuos Sólidos en la región del Valle Aburrá..	
Investigación y Desarrollo Tecnologico Regional para la gestión de los Residuos Sólidos	Investigación y Desarrollo (I &D) y sistemas de gestión Tecnológica Regional.	Evaluar la viabilidad del diseño, creación y puesta en marcha, de Centro Piloto regional de Investigación formación y entrenamiento especializado, en proyectos de aseo, valorización y aprovechamiento de todos los tipos de residuos.	Optimizar la gestión diferenciada de RS
	Investigación para el desarrollo organizativo empresarial	Investigar, documentar e implementar procedimientos tendientes al desarrollo organizativo y económico de las empresas de Aseo, el tratamiento y aprovechamiento de los reciclables y	
Valoración económica, recursos y finanzas	Instrumentos Económicos	Formular programas para el diseño, sustentación, y aplicación de instrumentos económicos, que faciliten los procesos de negociación concertada, entre regiones y municipios, que actuan bajo los principios de solidaridad y equidad.	Contribuir a la integración y coordinación regional de la GIRS
	Creación de fondos mixtos para proyectos regionales de Gestión Integral de Residuos Sólidos	Promover la creación de fondos especiales de inversión público privada que aproveche todos los estímulos fiscales que tiene el país, Europa y EEUU, para financiar proyectos y empresas de riesgo en Gestión Integral de Residuos.	
Gobernabilidad municipal, liderazgo y desarrollo institucional	Ejercicio de la autoridad ambiental	Fortalecer la capacidad técnico operativa de las autoridades ambientales, mediante programas de diseño y/o adopción de procesos de modernización empresarial y optimización tecnológica para el acceso fácil y oportuno de la comunidad.	
	Gestión sistémica	Diseñar, implementar y verificar macroprocesos de relacionamiento en línea, entre autoridades ambientales, entes territoriales e internamente, para el ejericicio de la planeación, la ejecución, la verficación y las acciones correctivas para la mejora continua	

Tabla 3. Matriz de contribución de objetivos de programa a objetivos estratégicos

Programa	Objetivos Estratégicos del PGIRS Regional						
	Minimizar la cantidad de RS en disposición final	Minimizar la generación de RS	Maximizar el aprovechamiento de RS	Optimizar la gestión diferenciada de RS	Incrementar la cultura y participación en la GIRS de la región	Contribuir a la integración y coordinación regional de la GIRS	Dignificar actores y generar nuevos empleos
Gestión Integral de Residuos Sólidos	0,5		0,5	0,5		0,2	0,3
Gestión y Desarrollo Social	0,3	0,3	0,3		0,8		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones		0,5				0,5	0,2
Investigación y Desarrollo Tecnológico		0,2	0,2		0,2		0,5
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales	0,2			0,5		0,3	

Una vez establecido el cuadro de objetivos estratégicos y de programas, éstos deben expresarse en indicadores mensurables, como resultados esperados que puedan ser objeto de verificación posterior. Recuérdese que la secuencia para el diseño de un buen tablero de control es conceptualizar y definir primero el objetivo y sólo después buscar él o los indicadores que mejor lo expresen. Sólo de esta forma el Área Metropolitana:

- Podrá orientar adecuadamente las acciones y asignar los recursos hacia las áreas que garanticen el cumplimiento satisfactorio de los objetivos formulados (planificación).
- Podrá establecer mecanismos de medición para verificar el grado del logro de los resultados (evaluación).

2.2 INDICADORES DE RESULTADOS.

Un indicador es la expresión de medida de un atributo. Los indicadores de resultados son la expresión de medida de los atributos que informen adecuadamente sobre los resultados que se quiere evaluar.

Es deseable que los indicadores cumplan con estas características básicas:

- **Medibles,** para poder verificar en la realidad su grado de cumplimiento. La medición puede ser cuantitativa o cualitativa. Siempre se encontrará alguna forma de expresar en un dato una medida cualitativa. Ejemplo: Porcentaje de usuarios que calificó el servicio como satisfactorio.
- **Disponibles,** deben encontrarse en algún sistema de información, o alguien debe asumir la responsabilidad de proveerlo con las características exigidas para utilizarlos como instrumentos de evaluación: agregación (o desagregación), frecuencia y cobertura.
- **Determinantes,** es decir, seleccionados o configurados de manera que sean los que mejor expresen la naturaleza del resultado objeto de medida. Al igual que los objetivos, los indicadores que los expresan deben ser pocos, para facilitar su integración o ponderación.

Tabla 4. Metas de los objetivos estratégicos PGIRS Regional

Objetivo Estratégico	Corto Plazo (2008)			Mediano Plazo (2011)			Largo Plazo (2020)		
	Verde	Amarillo	Rojo	Verde	Amarillo	Rojo	Verde	Amarillo	Rojo
Minimizar la cantidad de RS en disposición final	25%	25% > I > 20%	I < 20%	36%	36% > I > 30%	I < 30%	47%	47% > I > 40%	I < 40%
Minimizar la generación de RS	0.5%	0.5% > I > 0.3%	I < 0.3%	1%	1% > I > 0.7%	I < 0.7%	2%	2% > I >1.5%	I < 1.5%
Maximizar el aprovechamiento de RS	25%	25% > I > 20%	I < 20%	35%	35% > I > 30%	I < 30%	45%	45% > I > 40%	I < 40%
Optimizar la gestión diferenciada de RS	60%	60% > I > 40%	I < 40%	80%	80% > I > 70%	I < 70%	100%	100% > I > 90%	I < 90%
Incrementar la cultura y participación en la GIRS de la región	60%	60% > I > 40%	I < 40%	80%	80% > I > 70%	I < 70%	100%	100% > I > 90%	I < 90%
Contribuir a la integración y coordinación regional de la GIRS	15%	15% > I > 10%	I < 10%	30%	30% > I > 20%	I < 30%	100%	100% > I > 60%	I < 60%
Dignificar actores y generar nuevos empleos	40%	40% > I > 20%	I < 20	75%	75 > I > 60	I < 60	100%	100 > I > 90	I < 90

Nótese, además, que los indicadores y las metas para medir los objetivos son expresivos de resultados (fines esperados) y no de productos (Control de Procesos), actividades o insumos (Control de Proyectos): Así, por ejemplo, en el resultado de "comunidad ambientalmente educada en RSU", se refiere al número de barrios con "sello ambiental en RSU" y no a cantidades de cursos, de seminarios, de mensajes de radio transmitidos o de personas capacitadas: El "sello ambiental" se otorga ante la evidencia de que, como resultado de las acciones del programa, las personas han cambiado de actitudes y han demostrado en la práctica (limpieza de su barrio) el logro de la finalidad.

En el Anexo 1 "Criterios y significancia de términos para ponderar el peso de los programas con relación al logro de los objetivos estratégicos del plan" se definen los criterios con los cuales se determinan los valores de las metas para cada objetivo..

2.3 EVALUACIÓN DE OBJETIVOS (RESULTADOS)

La evaluación de los objetivos se soporta en el Diseño del Tablero de Control Gerencial, presentado en la tabla 5, que comprende la desagregación de los objetivos de los programas en objetivos de proyectos del PGIRS Regional, que son los que finalmente permiten lograr los resultados propuestos en el mismo. En este se definen y desarrollan seis conceptos: objetivo, indicadores, rangos de alerta, nivel de agregación, frecuencia y fuente.

Para esta evaluación, primero se diseña la matriz para el Tablero de Control Gerencial y luego se utiliza esta para la evaluación de resultados.

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.

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 indicador de acuerdo con la percepción o verificación que se tenga de su incidencia o importancia en el resultado.

Los rangos de alerta, son pautas preestablecidas para monitorear el desempeño de los objetivos estratégicos, en función de los valores que adopten los indicadores. El sistema de alertas funciona como un semáforo:

- **Rojo:** es señal de incumplimiento o de situación marcadamente negativa, quiere decir que la entidad está distante de lograr los resultados esperados.
- **Amarillo**: indica un nivel de satisfacción apenas cercano al aceptable. Es el color de transición entre los otros dos.
- **Verde:** denota cumplimiento satisfactorio del resultado esperado. Es el rango en el que se supera el valor aceptable del indicador.

Nivel de agregación, para cada indicador se define el nivel en que se expresa el objetivo, de acuerdo con la cobertura o jurisdicción de la entidad (Área Metropolitana, Municipal).

La frecuencia de producción del indicador dependerá, en cada caso:

- De la periodicidad de su requerimiento para evaluación, siendo esta última una función de la velocidad de cambio del resultado medido: anual, semestral, trimestral, mensual.
- De la periodicidad de provisión de los datos que lo sustentan.

La fuente implica precisar para cada indicador:

- Dónde se encuentra disponible el indicador o los datos a partir de los cuales se calcula, y cuál su origen formal o procedimental.
- En qué medio se encuentra la información fuente (medios impresos, medios magnéticos, bases de datos, red).
- Quién es el responsable por la provisión del indicador o de los datos fuente para procesarlo.

Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

Programa	Resultado Esperado	Indicador	Ponderación	Corto Plazo		
				Verde	Amarillo	Rojo
OBJETIVO 1	Cantidad de Disposición final de RS Minimizada	Indice de Cantidad de Disposición Final de RS	**1.0**	**25%**	**25% > I > 20%**	**I < 20%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.250	6.25%		
Gestión y Desarrollo Social			0.250	6.25%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.125	3.13%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.125	3.13%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.250	6.25%		
OBJETIVO 2	Generación de RS Minimizada	Indice de Generación de RS	**1.0**	**0.5%**	**0.5% > I > 0.3%**	**I < 0.3%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	0.10%		
Gestión y Desarrollo Social			0.4	0.20%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	0.10%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	0.10%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.0	0.00%		
OBJETIVO 3	Aprovechamiento de RS maximizada	Indice de Aprovechamiento de RS	**1.0**	**25%**	**25% > I > 20%**	**I < 20%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	5%		
Gestión y Desarrollo Social			0.5	13%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.1	3%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.1	3%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.1	3%		
OBJETIVO 4	Gestión diferenciada de RS optimizada	Indice de gestión diferenciada de RS	**1.0**	**60%**	**60% > I > 40%**	**I < 40%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.25	15%		
Gestión y Desarrollo Social			0.10	6%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	15%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.15	9%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.25	15%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

OBJETIVO 5	Cultura y participación en la GIRS incrementada	Indice de cultura y participación en GIRS	**1.0**	**60%**	**60% > I > 40%**	**I < 40%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	12%		
Gestión y Desarrollo Social			0.35	21%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.15	9%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	6%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.20	12%		
OBJETIVO 6	Integración y coordinación de la GIRS aumentada	Indice de Integración y coordinacion en GIRS	**1.0**	**15%**	**15% > I > 10%**	**I < 10%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	3.0%		
Gestión y Desarrollo Social			0.15	2.3%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	3.8%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	1.5%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.30	4.5%		
OBJETIVO 7	Actores de RS dignificados y nuevos empleos	Indice de dignificacion de actores	**1.0**	**40%**	**40% > I > 20%**	**I < 20**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	8%		
Gestión y Desarrollo Social			0.2	8%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	8%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	8%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y			0.2	8%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

Programa	Resultado Esperado	Indicador	Ponderación	Mediano Plazo		
				Verde	Amarillo	Rojo
OBJETIVO 1	Cantidad de Disposición final de RS Minimizada	Indice de Cantidad de Disposición Final de RS	**1.0**	**36%**	**36% > I > 30%**	**I < 30%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.250	9%		
Gestión y Desarrollo Social			0.250	9%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.125	4.5%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.125	4.5%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.250	9%		
OBJETIVO 2	Generación de RS Minimizada	Indice de Generación de RS	**1.0**	**1%**	**1% > I > 0.7%**	**I < 0.7%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	0.20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.4	0.40%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	0.20%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	0.20%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.0	0.00%		
OBJETIVO 3	Aprovechamiento de RS maximizada	Indice de Aprovechamiento de RS	**1.0**	**35%**	**35% > I > 30%**	**I < 30%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	7%		
Gestión y Desarrollo Social			0.5	17.5%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.1	3.5%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.1	3.5%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.1	3.5%		
OBJETIVO 4	Gestión diferenciada de RS optimizada	Indice de gestión diferenciada de RS	**1.0**	**80%**	**80% > I > 70%**	**I < 70%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.25	20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.10	8%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	20%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.15	12%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.25	20%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

OBJETIVO 5	Cultura y participación en la GIRS incrementada	Indice de cultura y participación en GIRS	**1.0**	**80%**	**80% > I > 70%**	**I < 70%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	16%		
Gestión y Desarrollo Social			0.35	28%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.15	12%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	8%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.20	16%		
OBJETIVO 6	Integración y coordinación de la GIRS aumentada	Indice de Integración y coordinacion en GIRS	**1.0**	**30%**	**30% > I > 20%**	**I < 30%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	6.0%		
Gestión y Desarrollo Social			0.15	4.5%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	7.5%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	3.0%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.30	9.0%		
OBJETIVO 7	Actores de RS dignificados y nuevos empleos	Indice de dignificacion de actores	**1.0**	**75%**	**75 > I > 60**	**I < 60**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	15%		
Gestión y Desarrollo Social			0.2	15%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	15%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	15%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y			0.2	15%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

Programa	Resultado Esperado	Indicador	Ponderación	Largo Plazo		
				Verde	Amarillo	Rojo
OBJETIVO 1	Cantidad de Disposición final de RS Minimizada	Indice de Cantidad de Disposición Final de RS	**1.0**	**47%**	**47% > I > 40%**	**I < 40%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.250	11.8%		
Gestión y Desarrollo Social			0.250	11.8%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.125	5.9%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.125	5.9%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.250	11.8%		
OBJETIVO 2	Generación de RS Minimizada	Indice de Generación de RS	**1.0**	**2.0%**	**2% > I >1.5%**	**I < 1.5%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	0.40%		
Gestión y Desarrollo Social			0.4	0.80%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	0.40%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	0.40%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.0	0.00%		
OBJETIVO 3	Aprovechamiento de RS maximizada	Indice de Aprovechamiento de RS	**1.0**	**45%**	**45% > I > 40%**	**I < 40%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	9%		
Gestión y Desarrollo Social			0.5	22.5%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.1	4.5%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.1	4.5%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.1	4.5%		
OBJETIVO 4	Gestión diferenciada de RS optimizada	Indice de gestión diferenciada de RS	**1.0**	**100%**	**100% > I > 90%**	**I < 90%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.25	25%		
Gestión y Desarrollo Social			0.10	10%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	25%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.15	15%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.25	25%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

OBJETIVO 5	Cultura y participación en la GIRS incrementada	Indice de cultura y participación en GIRS	**1.0**	**100%**	**100% > I > 90%**	**I < 90%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.35	35%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.15	15%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	10%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.20	20%		
OBJETIVO 6	Integración y coordinación de la GIRS aumentada	Indice de Integración y coordinacion en GIRS	**1.0**	**100%**	**100% > I > 60%**	**I < 60%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.15	15%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	25%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	10%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.30	30%		
OBJETIVO 7	Actores de RS dignificados y nuevos empleos	Indice de dignificacion de actores	**1.0**	**100%**	**100 > I > 90**	**I < 90**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.2	20%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	20%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	20%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y			0.2	20%		

El diseño del Tablero de Control Gerencial se debe continuar, para determinar los valores de los rangos de alerta, los cuales se obtienen así:

- Primero, se determinan las metas de cada objetivo estratégico y se determinan los rangos de alerta (verde, amarillo, rojo). Esta información se obtiene de la Tabla 4.
- Segundo, se determinan las metas de cada programa. Las metas de cada objetivo estratégico (Tabla 4), se multiplican por el valor de ponderación de cada programa (Tabla 3); calculada la meta se determinan los rangos de alerta (amarillo, rojo).
- Tercero, se calculan las metas de los proyectos de cada programa del PGIRS Regional. Estas se obtienen multiplicando las metas de los programas por la ponderación de los

proyectos asociados a este; calculada la meta se determinan los rangos de alerta (amarillo, rojo)

Finalmente, para la verificación de resultados en el momento deseado del control, se utiliza la segunda versión del Tablero de Control, en el cual, se muestra para cada indicador su valor actual, o sea el valor obtenido en la última evaluación; el cual permite resaltar el color a que corresponde dicho valor en el sistema semaforizado y realizar el respectivo análisis.

La información completa de las matrices necesarias para evaluar los resultados, se encuentran en el Anexo 2. “Herramientas para la evaluación de gestion y resultados”; este anexo es un archivo de excel, el cual hace parte complementaria de este capitulo.

Con un ejemplo podemos ilustrar la evaluación de resultados:

Tabla 6. Ejemplo Matriz de contribución de objetivos

Objetivo de Programa	Objetivos Estratégicos del PGIRSR		
	Mejorar la Calidad Ambiental	Mantener limpio el Espacio Público	Generar cultura de limpieza
Optimizar Disposición final	X		
Lograr reciclaje en fuente	X	X	X
Educar a la comunidad	X	X	X
Tratamineto de Orgánicos		X	

A partir de la definición de estas contribuciones, se diseña la matriz para el diseño del Tablero de Control; como se muestra a continuación.

Tabla 7. Matriz para el diseño del Tablero de Control

EVALUACIÓN DE RESULTADOS

TABLERO DE CONTROL GERENCIAL

EMPRESA DE ASEO
MATRIZ DE DISEÑO
PERIODO DE EVALUACIÓN

RESULTADO ESPERADO	INDICADOR	PONDERACIÓN	RANGOS DE ALERTA			AGREGACIÓN	FRECUENCIA	FUENTE
			Verde: >	Amarillo	Rojo: 4			
1. Calidad Ambiental Asociada RSU	Indice de Calidad Asociada RSU	1,00	81%	68%<I<81%	68%	M	A	VC-AMAR
	Espacio Limpio sin Basura	0,20	90%	80%<I<90%	80%	M	M	VC-AMAR
	Aire limpio sin olores	0,10	95%	CUADRO 6	85%	M	M	VC-AMAR
	Suelos y fuentes de agua sin lixiviados	0,15	95%	95%<I<90%	90%	M	M	VC-AMAR
	Ausencia de Vectores	0,15	90%	20%<I<40%	80%	M	M	VC-AMAR DASALUD
	Reducción en tasa de morbilidad asociados a vectores y a RSU	0,20	40%	70%<I<90%	20%	M	A	DASALUD
	Satisfación de los ciudadanos	0,20	90%	70%<I<87%	70%	M	A	VC-AMAR ENCUESTA
	Indice de Resultados Ponderados	1,00	87%	70%<I<90%	70%	M	A	VC-AMAR
	Vertederos con especificaciones de Calidad	0,70	90%	70%<I<80%	70%	L	A	VC-AMAR SUASEO
	Satisfación moradores cercano relleno	0,30	80%	28%<I<54%	70%	L	A	VC-AMAR
1.2. Reciclaje en fuente establecido	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	54%	20%<I<50%	28%	M	A	VC-AMAR
	Familia que hacen clasificación	0,60	50%	40%<I<60%	20%	M	A	VC-AMAR
	Barrios en Programas de Reciclaje	0,40	60%	57%<I<77%	40%	M	T	VC-AMAR RECICLAR
1.3. Comunidad Educada paras RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	77%	50%<I<70%	57%	M	A	VC-AMAR
	Empresa con "Sello RSU"	0,30	70%	60%<I<80%	50%	M	A	VC-AMAR
	Barrios con "Sello RSU"	0,70	80%	70%<I<86%	60%	L	A	VC-AMAR
2. Espacio Público Limpio	**Indice de Limpieza**	1,00	86%	70%<I<90%	70%	M	M	VC-AMAR
	Calles Limpias	0,60	90%	70%<I<90%	70%	L	M	VC-AMAR
	Zonas Verdes y Otras Áreas Limpias	0,40	80%	71%<I<85%	70%	L	M	VC-AMAR
2.1 Colección Optimizada	Indice de Resultado ponderado	1,00	85%	70%<I<85%	71%	M	M	VC-AMAR-SUASEO
	Domicilios Cubiertos	0,40	95%	85%<I<95%	85%	L	M	VC-AMAR-SUASEO
	Domicilios con Frecuencia 3/Semana	0,20	80%	70%<I<80%	70%	L	M	VC-AMAR-SUASEO
	Limpieza de calles	0,20	90%	75%<I<90%	75%	L	M	VC-AMAR-SUASEO
	Calles Limpias > 6 Horas Tras Aseo	0,10	80%	60%<I<80%	60%	L	T	VC-AMAR-SUASEO
	Basuras Bolsas Clasificadas	0,10	50%	20%<I<50%	20%	L	A	VC-AMAR-SUASEO
2.2. Reciclaje Fuente Establecido	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	54%	28%<I<54%	28%	M	T	VC-AMAR
	Familias que Hacen Clasificación	0,60	50%	20%<I<50%	20%	L	A	VC-AMAR
	Barrios en Programas de Reciclaje	0,40	60%	40%<I<60%	40%	L	T	VC-AMAR-RECICLAR
2.3 Comunidad Educada para RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	77%	57%<I<77%	57%	M	A	VC-AMAR
	Empresa con "Sello RSU"	0,30	70%	50%<I<70%	50%	M	A	VC-AMAR
	Barrios con "Sello RSU"	0,70	80%	60%<I<80%	60%	L	A	VC-AMAR
3. Cultura Local de RSU Establecida	**Indice de Cultura Generada**	1,00	76%	56%<I<76%	56%	M		VC-AMAR
	Comunidad Educada en RSU	0,80	81%	63%<I<81%	63%	M		VC-AMAR
	Manejo de RSU en Fuente	0,20	54%	28%<I<54%	28%	M		VC-AMAR-RECICLAR
3.1 Comunidad Educada Para RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	81%	63%<I<81%	63%	M	T	VC-AMAR-SUASEO
	Empresa con "Sello RSU"	0,10	70%	50%<I<70%	50%	M	A	VC-AMAR
	Barrios con "Sello RSU"	0,40	80%	60%<I<80%	60%	L	A	VC-AMAR
	Centros Educativos en Prog. RSU	0,20	90%	80%<I<90%	80%	M	T	VC-AMAR-SUASEO
	Calles Limpias > 6 Horas Tras Aseo	0,20	80%	60%<I<80%	60%	L	T	VC-AMAR-SUASEO
	Familias en Veeduria de Aseo Urbano	0,10	80%	60%<I<80%	60%	L	T	VC-AMAR-SUASEO
3.2 Reciclaje en Fuente Establecido	Indice de Resultado Ponderado	1,00	54%	28%<I<54%	28%	M	T	VC-AMAR
	Familias que Hacen Clasificación	0,60	50%	20%<I<50%	20%	L	A	VC-AMAR
	Barrios en Programas de Reciclaje	0,40	60%	40%<I<60%	40%	L	T	VC-AMAR-RECICLAR

Verde: >= Resultado Satisfactorio si es mayor que el % Indicado; Rojo: <= Resultado insatisfactorio si es menor que el valor indicado
Agregación: M: Municipal, L: Local
Frecuencia:: A: Anual, S: Semestral,: T: Trimestral., M: Mensual

Para la verificación de resultados en el momento deseado del control, se utiliza la segunda versión de la matriz, en la que se muestra para cada indicador su valor actual, o sea el valor obtenido en la última evaluación, donde se resalta el color a que corresponde dicho valor en el sistema semaforizado.

Tabla 8. Tablero de control para el monitoreo de la evaluación de resultados

EVALUACIÓN DE RESULTADOS

TABLERO DE CONTROL GERENCIAL

EMPRESA DE ASEO
MATRIZ DE EVALUACION
PERIODO DE EVALUACIÓN

RESULTADO ESPERADO	INDICADOR	VALOR ACTUAL	RANGOS DE ALERTA			PONDERACIÓN
			Verde: >	Amarillo	Rojo: 4	
1. Calidad Ambiental Asociada RSU	Indice de Calidad Asociada RSU	64%	78%	66%<I<78%	66%	1,00
	Espacio Limpio sin Basura	81%	85%	71%<I<85%	71%	0,20
	Aire limpio sin olores	70%	95%	85%<I<95%	85%	0,10
	Suelos y fuentes de agua sin lixiviados	80%	95%	90%<I<95%	90%	0,15
	Ausencia de Vectores	70%	90%	80%<I<90%	80%	0,15
	Reducción en tasa de morbilidad asociados a vectores y a RSU	18%	40%	20%<I<40%	20%	0,20
	Satisfación de los ciudadanos	72%	80%	70%<I<80%	70%	0,20
	Indice de Resultados Ponderados	47%	87%	70%<I<87%	70%	1,00
	Vertederos con especificaciones de Calidad	50%	90%	70%<I<90%	70%	0,70
	Satisfación moradores cercano relleno	40%	80%	70%<I<80%	70%	0,30
1.2. Reciclaje en fuente establecido	**Indice de Resultado Ponderado**	35%	54%	28%<I<54%	28%	1,00
	Familia que hacen clasificación	15%	50%	20%<I<50%	20%	0,60
	Barrios en Programas de Reciclaje	65%	60%	40%<I<60%	40%	0,40
1.3. Comunidad Educada paras RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	70%	77%	57%<I<77%	57%	1,00
	Empresa con "Sello RSU"	35%	70%	50%<I<70%	50%	0,30
	Barrios con "Sello RSU"	85%	80%	60%<I<80%	60%	0,70
2. Espacio Público Limpio	**Indice de Limpieza**	81%	85%	71%<I<86%	71%	1,00
	Calles Limpias	78%	88%	70%<I<90%	70%	0,60
	Zonas Verdes y Otras Areas Limpias	85%	80%	70%<I<90%	70%	0,40
2.1 Colección Optimizada	Indice de Resultado ponderado	74%	85%	71%<I<85%	71%	1,00
	Domicilios Cubiertos	90%	95%	85%<I<95%	85%	0,40
	Domicilios con Frecuencia 3/Semana	75%	80%	70%<I<80%	70%	0,20
	Limpieza de calles	85%	90%	75%<I<90%	75%	0,20
	Calles Limpias > 6 Horas Tras Aseo	48%	80%	60%<I<80%	60%	0,10
	Basuras Bolsas Clasificadas	15%	50%	20%<I<50%	20%	0,10
2.2. Reciclaje Fuente Establecido	**Indice de Resultado Ponderado**	35%	54%	28%<I<54%	28%	1,00
	Familias que Hacen Clasificación	15%	50%	20%<I<50%	20%	0,60
	Barrios en Programas de Reciclaje	65%	60%	40%<I<60%	40%	0,40
2.3 Comunidad Educada para RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	70%	77%	57%<I<77%	57%	1,00
	Empresa con "Sello RSU"	35%	70%	50%<I<70%	50%	0,30
	Barrios con "Sello RSU"	85%	80%	60%<I<80%	60%	0,70
3. Cultura Local de RSU Establecida	**Indice de Cultura Generada**	58%	76%	56%<I<76%	56%	1,00
	Comunidad Educada en RSU	64%	81%	63%<I<81%	63%	0,80
	Manejo de RSU en Fuente	35%	54%	28%<I<54%	28%	0,20
3.1 Comunidad Educada Para RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	64%	81%	63%<I<81%	63%	1,00
	Empresa con "Sello RSU"	35%	70%	50%<I<70%	50%	0,10
	Barrios con "Sello RSU"	81%	80%	60%<I<80%	60%	0,40
	Centros Educativos en Prog. RSU	75%	90%	80%<I<90%	80%	0,20
	Calles Limpias > 6 Horas Tras Aseo	48%	80%	60%<I<80%	60%	0,20
	Familias en Veeduria de Aseo Urbano	36%	80%	60%<I<80%	60%	0,10
3.2 Reciclaje en Fuente Establecido	Indice de Resultado Ponderado	35%	54%	28%<I<54%	28%	1,00
	Familias que Hacen Clasificación	15%	50%	20%<I<50%	20%	0,60
	Barrios en Programas de Reciclaje	65%	60%	40%<I<60%	40%	0,40

Verde: >= Resultado Satisfactorio si es mayor que el % Indicado; Rojo: <= Resultado insatisfactorio si es
Agregación: M: Municipal, L: Local
Frecuencia:: A: Anual, S: Semestral,: T: Trimestral., M: Mensual

Con esta evaluación se puede concluir que, aunque se están logrando avances en los resultados, no se ha alcanzado la meta programada en el Plan; esto se identifica con los semáforos rojos en las diferentes metas.

3 CONTROL DE PROCESOS

Con base en el PGIRS Regional, objetivos estratégicos y resultados esperados, la institución debe establecer un Plan de Acción o Táctico, necesario para orientar y controlar el ejercicio de sus funciones y actividades. El cumplimiento del Plan de Acción o Táctico se verifica en torno a metas; la meta es la expresión de medida del cumplimiento del Plan. Realizada la evaluación de resultados, el control se centrará en el segundo componente del plan, los **procesos**; los cuales son factibles a partir de la fase de operación de 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 los 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.

Para el caso del PGIRS Regional, los procesos corresponden al monitoreo y vigilancia que realizan las Autoridades Ambientales hacía los generadores de residuos sólidos.

Los clientes de los procesos pueden ser externos o internos. Generalmente los procesos (monitoreo y vigilancia) que atienden directamente a los clientes externos (Generadores de residuos sólidos y EPSA`s) son los procesos sustantivos de la empresa y los principales responsables por la eficacia institucional: satisfacción del usuario. Pero esto no significa que los procesos de apoyo, los que tienen clientes internos (Funcionarios de las dependencias), sean menos importantes. Por el contrario, está demostrado que las empresas que prestan servicios de excelencia a sus clientes, se caracterizan por tener excelentes servicios de apoyo que soportan a los encargados de atender a los clientes externos.

En conclusión, el control centrado en procesos le hace un seguimiento integral a los procesos; 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.

3.1 VALIDACIÓN DE PROCESOS.

Antes de realizar la evaluación de los procesos, se deben identificar y validar los procesos en que la institución se apoya para asegurar esos resultados. Así como en la evaluación de resultados se validan objetivos, en el control de procesos, antes de empezar a pedir datos para aplicar cualquier indicador, se sugiere realizar una validación de los procesos, en dos sentidos:

- Verificar que el proceso es necesario: esto se logra con una respuesta satisfactoria a la pregunta ¿para qué la entidad esta haciendo eso? La respuesta debe confrontarse con la contribución efectiva a resultados deseados.
- Verificar que el proceso es eficiente, lo cual se logra con una respuesta satisfactoria a la pregunta: ¿es esta la mejor forma de hacer lo que la entidad necesita hacer?

Estas dos preguntas sugieren, si es necesario, tomar una decisión de reingeniería a los procesos de monitoreo y seguimiento, antes de iniciar la evaluación del PGIRS Regional, evitando así, manejos ineficientes e ineficaces.

3.2 INDICADORES PARA EL CONTROL DE PROCESOS.

El control debe verificar que se están cumpliendo los parámetros y las metas estipuladas en relación con los procesos, sus salidas (productos y/o servicios) y los insumos requeridos; las metas se agrupan en dos categorías de indicadores:

- Indicadores de eficiencia, que tienen que ver con el rendimiento de los recursos asignados y con la maximización de los productos y/o servicios en relación con los insumos; este incluye los estándares de rendimiento.
- Indicadores de cumplimiento de la programación, orientados a la eficacia, con estos se verifica el cumplimiento de las metas de trabajo: insumos, actividades y productos y/o servicios.

En la siguiente tabla se presentan algunos ejemplos de estos indicadores.

Tabla 9. Indicadores de Eficiencia y de Eficacia

INDICADORES	
Eficacia	Eficiencia
# de Instituciones capacitadas	# de Instituciones capacitadas / $ utilizados
# de Visitas realizadas	# visitas / Horas-H utilizadas

3.3 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE PROCESOS.

En la evaluación de los procesos se tiene en cuenta la prestación de los servicios programados en el Plan de Acción o Táctico (programado) y los realmente prestados (ejecutado), en términos de los indicadores de cumplimiento y de eficiencia presentados anteriormente. Para esto es necesario diseñar una matriz que permita controlar la información referente a los indicadores, y luego en ella disponer la información real de lo realizado en la operación. En las tablas 9 y 10 se presenta un diseño de esta.

Tabla 10. Matriz de indicadores de Eficiencia

Proyecto	Proceso	Producto y/o ServicioServicio	Unidad de Medida	Indicador	Programado	Ejecutado	% Cumplimiento
Proyecto 1	Proceso 1	Servicio 1					
Proyecto 2	Proceso 2	Servicio 2					
Proyecto 3	Proceso 3	Servicio 3					
Proyecto 4	Proceso 4	Servicio 4					
Proyecto 5	Proceso 5	Servicio 5					
Proyecto 6	Proceso 6	Servicio 6					

Tabla 11. Matriz de indicadores de Eficacia

Proyecto	Proceso	Producto y/o ServicioServicio	Unidad de Medida	Indicador	Programado	Ejecutado	% Cumplimiento
Proyecto 1	Proceso 1	Servicio 1					
Proyecto 2	Proceso 2	Servicio 2					
Proyecto 3	Proceso 3	Servicio 3					
Proyecto 4	Proceso 4	Servicio 4					
Proyecto 5	Proceso 5	Servicio 5					
Proyecto 6	Proceso 6	Servicio 6					

Con la cuantificación de los resultados de la operación (procesos) obtenidos anteriormente, se realizan los análisis que permitan presentar el cumplimiento de los indicadores y tomar las decisiones en torno a los procesos

4 CONTROL DE PROYECTOS

El Plan de Acción institucional le sigue la pista tanto a los procesos como a 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.

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 (Preinversión, 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 marchan 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 Regional, esta etapa se desarrolla a través de contratación; por lo tanto, este control se basa en la interventoría a la contratación. En el Figura 5 se representa el flujo del control de proyectos.

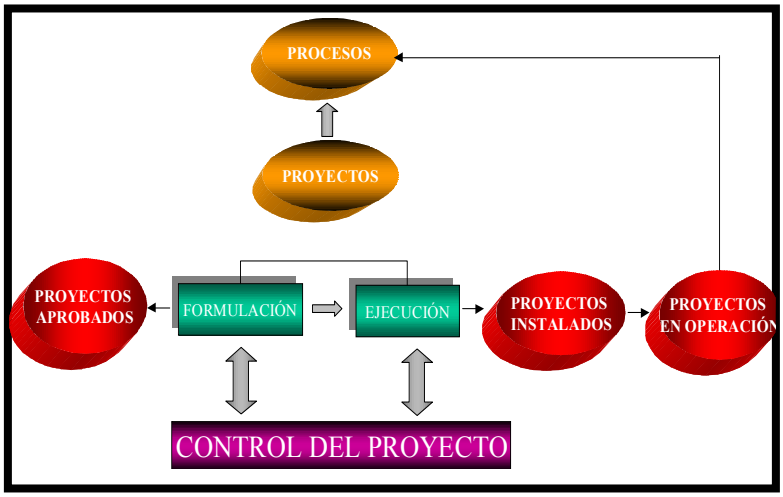

Figura 5. Subsistema control del proyecto

4.1 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": Cantidad, Calidad, 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 los recursos y las condiciones necesarias para su realización estén al

orden del día. 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 dos atributos (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.

En conclusión, el control de calidad se centra en el logro a cabalidad del objetivo, en tanto que los otros dos verifican el cumplimiento del objetivo en función del tiempo y de los recursos disponibles.

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 los atributos de cantidad y de calidad constituyen preocupación permanente, el control de realización de las actividades se centrará en los atributos de **Tiempo y de Costo**, es decir, las últimas 2C.

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

diseñado para cada proyecto. En el Anexo 1 se encuentra información detallada sobre este instrumento.

De la manera como se organice, planifique y realice el control sobre las actividades que lo componen, dependerá el éxito en el logro de los componentes del proyecto; por lo que la primera instancia de evaluación es sobre las actividades.

4.2 EVALUACIÓN DE LA EJECUCIÓN.

La ejecución está constituida por el conjunto de actividades destinadas a la instalación de una unidad productiva o de tecnología blanda (documentos). El control de avance (tiempo y el presupuesto) se realiza sobre las actividades necesarias para la ejecución del proyecto. El control de calidad le hace seguimiento a las actividades en diversos tópicos como insumos y materiales, recurso humano, entre otros, pero se focaliza principalmente en el producto resultante de cada actividad, con miras a garantizar la entrega de lo programado dentro de las especificaciones predeterminadas.

Los principales aspectos que se recomienda verificar en el control de calidad del producto son especificaciones técnicas y funcionalidad; las cuales, son definidos en los pliegos de condiciones, por tanto, se debe diseñar un formato que permita identificar el cumplimiento de las especificaciones.

Los indicadores de avance del proyecto aplicables de manera general, son los de tiempo y costo.

Indicadores de tiempo. Son los indicadores que informan adecuada y oportunamente sobre el avance de las actividades. Los índices de control temporal se aplican a cada actividad y al proyecto total; entre estos indicadores se tienen:

- **Índice de avance (IA).** La cantidad de producto ejecutado como proporción de la total.
- **Índice de avance efectivo (IAE - Eficacia).** El Índice de Avance dividido por el porcentaje de tiempo transcurrido desde que se inició la actividad. Este indicador expresa el nivel real de ejecución de la actividad en el momento del control. El Índice de Avance Efectivo debe dar un valor de uno cuando coincide con la programación. Si da menor que uno hay retraso y hay adelanto cuando supera la unidad.

Con el siguiente ejemplo se ilustra la cuantificación de estos indicadores.

Ejemplo:

A la fecha se ha ejecutado el 40% del producto, la cual inició hace 3 meses y está programada para 6 meses.

- Índice de Avance = 40%
- Porcentaje de tiempo transcurrido = 3/6 = 0.5 = 50%

- Índice de Avance Efectivo = 40%/50% = 0.8 < 1, lo que demuestra que el producto se encuentra en retraso. Como ha transcurrido la mitad del tiempo, la obra debería llevar ejecutado ese mismo porcentaje para estar al día.

- **Índice de Avance Físico del proyecto (IAF).** Se mide ponderando los índices de avance de las actividades por un coeficiente de valor. El valor de las actividades realizadas y en ejecución (VA) sobre el valor total de la inversión (VP). Quiere decir que si las actividades de menor valor relativo en el proyecto tienen mayor nivel de retraso, su repercusión en el índice es poco significativa. Contrario, si las actividades de mayor valor tienen retraso, el avance físico del proyecto se verá más afectado.
- **Índice de Cumplimiento Temporal (ICT).** Al finalizar la ejecución se aplica el Índice de Cumplimiento Temporal, medido por el tiempo total de realización sobre el tiempo inicialmente programado.

Indicadores de costo. El control financiero del proyecto tiene dos componentes: el control de costos y el control de fondos. El primero tiene que ver con la medición de los costos reales del proyecto en función de lo presupuestado. El segundo verifica que los fondos para el proyecto estén disponibles y que el flujo de pagos se esté realizando dentro de los plazos, montos y porcentajes de avance previstos.

Para el control de costos los indicadores principales sugeridos son:

- **Índice de Cumplimiento de Costos (ICC).** Medido por el presupuesto ejecutado en el momento del control, como proporción del presupuesto inicial. El Índice de Cumplimiento de Costos muestra el avance en la evolución de los costos reales de la obra. Su límite es 1, pues por encima de dicho valor hay sobre-ejecución del presupuesto inicial.

- **Índice Efectivo de Costos (IEC - Eficiencia).** Medido por el Índice de Cumplimiento de Costos dividido por el Índice de Avance Efectivo. El Índice Efectivo de Costos muestra en cada momento de control el grado de aplicación de los recursos en función de la cantidad de obra realizada; cuando su valor es 1, se encuentra en equilibrio con el presupuesto. Si es menor que uno, hay economía en el uso de los recursos y si es mayor que uno el presupuesto se está desbordando, pues se está gastando en mayor proporción que lo ejecutado.

Con un ejemplo se ilustra la construcción de estos indicadores.

Ejemplo

En el momento del control la actividad ha consumido recursos por un valor de $13,500, sobre un presupuesto de $30,000 y se ha ejecutado el 40% del producto (Índice de Avance).

- Índice de Cumplimiento de Costos = 13.500/30.000 = 0.45 = 45%

- índice de Avance de Obra = 40%
- Índice Efectivo de Costos = 45%/40% = 1.125 > 1, o sea que hay una tendencia de sobre-ejecución de costos en un 12.5% sobre el presupuesto.

Indicadores de Control de fondos. Para el control de fondos el auditor debe vigilar especialmente dos aspectos:

- La disponibilidad oportuna de los fondos en la cuenta del proyecto.
- La ejecución de los desembolsos para asignar los recursos oportunamente a las actividades.

Con base en el análisis periódico del Índice de Cumplimiento de Costos el auditor debe garantizar que se hagan ajustes para equilibrar el presupuesto y reajustes financieros necesarios para continuar y culminar el proyecto.

Para el tablero de control de fondos se sugieren dos indicadores principales:

- **El Índice de avance financiero.** Expresa los desembolsos efectuados como proporción del presupuesto total del proyecto; indica el grado de compromiso de los fondos disponibles. Para verificar si hay desfases, se debe contrastar con el Índice de Cumplimiento de Costos y el Índice de Avance de Obra.
- **El Cuadro de desembolsos pendientes.** Es un dato preventivo, indica el monto y fecha en que debe hacerse efectivo el próximo o los próximos desembolsos.

Basado en los indicadores anteriores, se diseña un tablero de control por programa del PGIRS Regional y los proyectos que lo conforman. En la Tabla 12 se presenta un ejemplo del diseño.

El Tablero de Control provee una instancia complementaria al Control de Proyectos y al Control de Gestión, se trata de la Evaluación Ex—post, la cual proporciona elementos de control bajo otro punto de vista, y fortalece la evaluación para rescatar memoria que le permita actuar proactivamente hacia futuros proyectos y corregir los procesos establecidos.

Tabla 12. Tablero de control para proyectos programa 1.

Proyecto	Indicadores de Tiempo				Indicadores de Costo		Indicadores de Control de Fondos
	Índice de Avance (IA)	Índice de Avance Efectivo (IAE - Eficacia)	Índice de Avance Físico (IAF)	Índice de Cumplim Temporal (ICT)	Índice de Cumplim de Costos (ICC)	Índice Efectivo de Costos (IEC - Eficiencia)	Índice de avance financiero
Proyecto 1 1							
Proyecto 1 2							
Proyecto 1 3							
Proyecto 2 1							
Proyecto 2 2							
Proyecto 2 3							
Proyecto 3 1							
Proyecto 3 2							
Proyecto 3 3							
Proyecto 3 4							

5 EVALUACIÓN EX—POST

Se denomina Evaluación Ex-post, a aquella que se efectúa sobre el proyecto después de terminada su instalación y tras haber avanzado un tiempo razonable en su fase de operación, con el fin de analizar sus características de funcionamiento y verificar su impacto, tanto sobre el problema que debe resolver, como sobre su entorno.

La evaluación Ex—post persigue fundamentalmente tres objetivos:

- Derivar acciones correctivas para mejorar los procesos vigentes.
- Verificar el grado de cumplimiento de los objetivos y determinar los impactos reales del proyecto.
- Generar memoria para aprender de la experiencia hacia futuros proyectos.

Esta evaluación tiene dos dimensiones: la del proyecto mismo y la del programa del cual éste forma parte. La primera se efectúa dentro del ámbito de la institución, y la segunda es, generalmente, de carácter interinstitucional en la medida en que al validar el alcance del programa se obtienen elementos para reformulación de estrategias, diseño de nuevas políticas, planes y programas.

5.1 ENFOQUE Y METODOLOGÍA.

La evaluación ex-post consiste en confrontar la situación "con proyecto" con la situación "sin proyecto", una vez éste se ha ejecutado (instalado) y, preferiblemente, después de que ha transcurrido un tiempo prudencial de operación, con el fin de verificar si con la entrega de los productos se están generando los efectos previstos.

Para ello la metodología de evaluación debe comparar la situación ex-post con la situación ex-ante, es decir, confrontar lo que el proyecto efectivamente ha resultado ser con lo que se dijo en su formulación, que debería ser.

La contribución de un proyecto en términos de resultados (económicos, sociales, ambientales, entre otros.) está dada por la diferencia entre la nueva situación con el proyecto en operación y la situación original, sin proyecto. Una buena medición de los efectos asociados al proyecto se obtiene del contraste entre dos fotografías, antes y después, por lo que el proceso de evaluación ex-post se inicia, realmente, durante la fase de formulación, para garantizar que se tome adecuada y oportunamente la fotografía sin proyecto. En realidad, para facilitar un buen proceso de evaluación ex-post, la gerencia de proyecto, en cada fase, debe proponerse efectuar el registro sistemático de los avances, de los logros, de los problemas y de la forma como se van enfrentando sobre la marcha.

En sus propósitos de verificar si el proyecto ha valido la pena como esfuerzo de inversión para resolver un problema, y derivar propuestas de mejoramiento hacia futuros proyectos, la evaluación ex-post debe recorrer el ciclo del proyecto e indagar por la forma como se han realizado las tres fases: formulación, ejecución y operación. Cuando la evaluación comprende un paquete de proyectos dentro de la institución o un programa interinstitucjonal, deberá efectuarse el análisis ex-post vs ex-ante, tanto para cada proyecto, como para el programa. Cada proyecto o programa puede exigir el diseño de su propia metodología y de sus propios instrumentos de evaluación Ex-post.

5.2 INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN.

Un buen instrumento para abordar la evaluación Ex-post es el Marco Lógico. Este no sólo provee elementos esenciales para la evaluación, sino que sirve de referencia para orientar la identificación de información adicional y el diseño de instrumentos complementarios para el análisis. En un resumen conceptual, el Marco lógico proporciona las respuestas a cuatro grandes preguntas que se plantean en los cuatro niveles de objetivos, para cada proyecto, así:

- Cuál es la contribución al desarrollo del sector?.
- Cuál fue el grado de solución del problema?.
- Qué se entregó?
- Cómo se hizo?

En la Figura 6, se presenta el diseño del Marco Lógico que ilustra lo anterior.

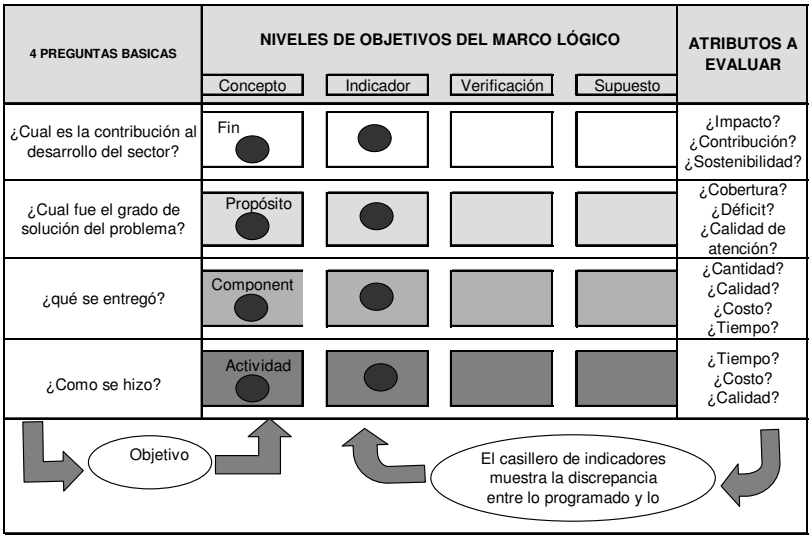

Figura 6. Marco lógico: instrumento básico para la evaluación ex-post.

Una vez se dispone del análisis de objetivos y de sus niveles de logro mediante el Marco Lógico, es necesario disponer de información con mayor especificidad, para lo cual se requerirá aplicar una gama de instrumentos complementarios. La metodología diseñada comprende el análisis del ciclo del proyecto mediante la verificación de los siguientes aspectos, que son de utilidad común:

- El problema o necesidad identificada
- El proyecto como solución al problema (pertinencia)
- Objetivos del proyecto (% de cumplimiento de objetivos)
- Aspectos técnicos (análisis ex-ante; cumplimiento de especificaciones)
- Aspectos ambientales (análisis ex-ante; balance ambiental ex-post)
- Aspectos institucionales (capacidad para la ejecución y para la operación)
- Costos de preinversión y/o inversión (Índice de Costos IC)
- Esfuerzo de financiación (de la entidad ejecutora, adicional al crédito)
- Desembolsos (Grado de cumplimiento según cronograma y análisis de factores)
- Ejecución (Índice de Cumplimiento Temporal = ICT)
- Sostenibilidad (análisis integral sobre condiciones de continuidad y expansión)
- Impacto del proyecto (Verificación de Eficacia en función del problema y del entorno).

Para la evaluación ex-post se puede acudir a diversos procedimientos, de los cuales los más comunes son:

- Investigación documental, especialmente sobre los estudios ex-ante, los informes de avance, el Informe de Término de Proyecto, los registros y estados financieros y la información sobre productos y resultados.
- Recopilación de información estadística sobre el proyecto y su entorno.
- Verificación y comprobación por observación directa
- Recolección de información por visitas a terreno y entrevistas con los diferentes actores sociales relacionados con el proyecto y su ambiente.
- Procesamiento, estimación y análisis de indicadores de evaluación ex-post vs ex-ante

Ficha de contraste ex-post -vs- ex-ante[1] . La ficha tiene por objetivo hacer una evaluación ex-post a lo largo del ciclo de vida del proyecto; se trata de un instrumento bastante útil porque facilita la recolección mediante un guión orientador y simultáneamente facilita el análisis instantáneo y, por tanto, enriquece la retroalimentación de la recolección sobre el terreno; consta de cuatro columnas, las cuales, recogen la información por proyecto de los aspectos relacionados anteriormente, tabla 12:

- La primera, para los aspectos a analizar por proyecto.
- La segunda, para acopiar la información ex-ante del proyecto.
- La tercera, para recoger los resultados ex-post y verificar el nivel de cumplimiento de lo estipulado ex-ante
- La cuarta, para explicar las discrepancias y sacar conclusiones sobre la situación analizada.

Algunas dificultades en la evaluación Ex post, tienen que ver con:

- La ausencia de información base, ya que casi nunca se dispone de la “fotografía” de la situación sin proyecto. Esto se debe a que aún falta consolidar capacidad para la formulación de los proyectos. Fundamentalmente, la preocupación en el ciclo del proyecto se ha centrado en predeterminar objetivos de actividades y de productos, no de impactos, de resultados esperados. No se desarrolla visión sobre la trascendencia del proyecto (impactos deseados y posibles) y sólo se establecen indicadores ex-ante para los productos de instalación y de operación.

- No se sabe de antemano contra qué se va a evaluar y no se predeterminan reglas de juego para la validación de finalidades (comprobación de efectos a posteriori), razón por la cual no se recoge la información pertinente desde el comienzo del

[1] La ficha fue diseñada para la evaluación ex—post. El diseño original se fue ajustando a través de su aplicación en la recolección y análisis de información de proyectos

ciclo. De esta forma, cuando se entra a la evaluación ex-post, no se cuenta con la información de referencia completa y los analistas se ven obligados a las más diversas alquimias para restaurar dicha información.

Tabla 13. Ficha de contraste Ex – ante vs Ex - post

Aspectos	Situación Ex - ante	Situación Ex - post	Explicación
El problema o necesidad identificada			
El proyecto como solución al problema (pertinencia)			
Objetivos del proyecto (% de cumplimiento de objetivos)			
Aspectos técnicos (análisis ex-ante; cumplimiento de especificaciones)			
Aspectos ambientales (análisis ex-ante; balance ambiental ex-post)			
Aspectos institucionales (capacidad para la ejecución y para la operación)			
Costos de preinversión y/o inversión (Índice de Costos IC)			
Esfuerzo de financiación (de la entidad ejecutora, adicional al crédito)			
Desembolsos (Grado de cumplimiento según cronograma y análisis de factores)			
Ejecución (Índice de Cumplimiento Temporal = ICT)			
Sostenibilidad (análisis integral sobre condiciones de continuidad y expansión)			
Impacto del proyecto (Verificación de Eficacia en función del problema y del entorno).			

La evaluación Ex-post de programas (compuestos generalmente por un conjunto de proyectos) se ubica en el umbral entre la Mesoevaluación y la Metaevaluación y constituye, por tanto, un instrumento valioso para la evaluación estratégica desde el punto de vista de los diseñadores de políticas y de los responsables por la coordinación y evaluación de los planes y programas de desarrollo. Esto nos traslada a la órbita de la Evaluación Estratégica Global.

6 EVALUACIÓN ESTRATÉGICA GLOBAL (METAEVALUACIÓN)

Los objetivos institucionales se enfocan bajo las siguientes perspectivas:

- Una que obedece a los ejercicios actualizados de misión-visión. La institución se dirige hacia propósitos más estables y permanentes, relacionados con servicios que por su naturaleza debe prestar, que garanticen el cumplimiento de sus objetivos.
- La otra perspectiva es derivada del PGIRS Regional, frente a la cual la institución debe incorporar políticas, desarrollar estrategias, participar en programas o asumir proyectos cuyos resultados deben contribuir al logro de los objetivos del Plan.

Esta perspectiva no sólo lleva a las instituciones, a incorporar los objetivos del Plan a sus objetivos institucionales, sino que plantea la necesidad de efectuar evaluaciones sistemáticas y esporádicas para verificar los logros del Plan y las contribuciones que a dichos logros aportan los resultados institucionales, los PGIRS Municipales, los Planes de Gestión y Resultados de las EPSA`s y las acciones de los diferentes generadores. El punto de encuentro entre los objetivos institucionales y los del PGIRS Regional debe entenderse y manejarse dentro de su propia realidad político - institucional, preservando la identidad y la autonomía de la que dispongan los actores involucrados.

Hay dos extremos que deben ser evitados:

- El primero, donde cada entidad actúa en función de “sus propios objetivos”, sin incorporar los del Plan, como si estas fueran una rueda suelta. Muchas entidades no logran apropiarse adecuadamente de la estrategia de desarrollo de la región. Esta situación provoca, no sólo el desconocimiento de los retos de la Gestión de Residuos Sólidos en lo regional, sino que conduce a un divorcio entre las prioridades de la Región y las entidades que la conforman.
- El segundo, donde se trata de evaluar los resultados exclusivamente bajo los mandatos del Plan, sin reconocer autonomías, ni culturas institucionales propias, ni la validez de determinados procesos o servicios que se prestan de manera sistemática. La conciliación de intereses no significa subordinar todo al Plan, significa compatibilizar los objetivos de las entidades con los del Plan, a la vez que se deja a estas sus propios espacios para que simultáneamente realicen su razón social, en el contexto de una cultura institucional.

De todas formas, en las relaciones: Plan global (PGIRS Regional), Plan de Acción o Táctico (AMVA, Municipios) se ubican dos tipos de evaluaciones:

- La Metaevaluación, que es la evaluación localizada en el nivel global; en este nivel se efectúa la Evaluación Estratégica del Plan, se verifican los cumplimientos de los agentes institucionales y sectoriales (municipios, EPSA`s y generadores) y se consolida la información para la evaluación macro.

- La Mesoevaluación, que es la que se realiza en los niveles institucionales y temporales (AMVA), desde donde se generan contribuciones al plan global, a la vez que se persiguen objetivos propios.

6.1 METAEVALUACIÓN

En un plano superior, el evaluador debe estructurar la evaluación del Plan y de las estrategias de desarrollo. Requiere para ello configurar las sumatorias de las contribuciones de las entidades y, en general, de los aportes de los mesoespacios a la planificación global. Debe, entonces:

- Consolidar y verificar evaluaciones institucionales contributivas al Plan.
- Verificar los resultados totales o globales mediante las sumatorias de los mesoespacios (institucional, municipal y sectoriales).
- Evaluar los planes y programas mediante la medición de sus logros y de sus impactos.
- Realizar la evaluación ex-post de los proyectos y programas.
- Efectuar el monitoreo de proyectos y programas.
- Consolidar y asegurar el mantenimiento de sistemas integrados de información para control de gestión del plan y resúmenes de gerencia de proyectos.

6.2 MESOEVALUACIÓN.

Mientras la Metaevaluación se preocupa por la globalidad, la Mesoevaluación se mueve en el espacio institucional o en el territorial (PGIRS regional), en dos sentidos de confluencia: de arriba—abajo y de abajo—arriba. Allí se concilia, se concerta, se acogen los objetivos y directrices superiores pero se mantiene y, mejor, se consolida la realización de los objetivos propios del mesoespacio, incluidos los microespacios (usuarios, ciudadanos, procesos, proyectos) y la identidad de los entes que son protagonistas en ese mesoespacio.

Desde el punto de vista de la institución se debe mirar el grado de contribución a los objetivos del PGIRS Regional. Esto, en varios planos:

- Estado de avance de los programas y/o proyectos del PGIRS Regional.
- Cumplimiento de programas y proyectos.
- Productos y resultados de procesos ligados a los objetivos del PGIRS Regional.
- Resultados institucionales contributivos al PGIRS Regional.

En el punto de encuentro entre estas dos evaluaciones, se verifica el grado de contribución de los resultados institucionales a los objetivos del PGIRS Regional. En el nivel global,

AMVA, los resultados del que hacer institucional son evaluados estratégicamente por la unidad responsable de los Residuos Sólidos. En el ámbito regional, municipios, EPSA`s y generadores, se verifica la contribución de los resultados institucionales al plan global.

Esto implica establecer acuerdos interinstitucionales con base en las responsabilidades de cada entidad en cada uno de los programas o componentes del PGIRS Regioanl en que participa. Estos acuerdos van tomando fuerza como mecanismos de articulación entre lo meso y lo macro, con diferencias en su modalidad de aplicación. Cualquiera que sea la modalidad, más o menos formal, se requiere, como mínimo, de la concurrencia de cuatro elementos:

- Coordinación interinstitucional.
- Claridad y precisión en los objetivos comprometidos.
- Responsabilidades delimitadas para cada organismo, y
- Evaluación sistemática de los resultados obtenidos en cada nivel de los acuerdos.

6.3 MATRIZ DE DESEMPEÑO INSTITUCIONAL (MDI)

Esta matriz es el instrumento principal para efectuar el seguimiento y evaluar el cumplimiento de los objetivos institucionales y su contribución a los objetivos del PGIRS Regional. En esencia, la MDI tiene dos cuerpos en su estructura vertical (columnas):

- Primer Cuerpo, constituido por cuatro columnas:
  - Objetivos (o acciones estratégicas).
  - Indicadores (criterios de evaluación).
  - Ponderaciones (peso de los criterios).
  - Valor actual del indicador (o criterio).

- Segundo Cuerpo, configurado por las metas o escalas de evaluación. Este cuerpo tiene diferentes versiones, en función de los años - meta (corto, mediano y largo plazos) que se establezcan y de las escalas de valoración que se adopten.
- Tercer Cuerpo Evaluación, esta constituido por la meta lograda, la calificación obtenida según escala definida.

En la Tabla 14 se presenta el formato de MDI , que se alimenta del Plan Táctico o de Acción (Programado).

Tabla 14. Modelo de Matriz de Desempeño Institucional[2]

CONCEPTOS				ESCALA DE EVALUACIÓN					EVALUACIÓN		
Objetivo de desarrollo	Indicador	peso del indicador	valor actual del indicador	5 Exelente	4 Muy bueno	3 Bueno	2 Regular	1 Malo	Meta lograda	Calificación-escala	Puntaje ponderado

La aplicación de la Matriz de Desempeño Institucional, se ilustra en la Tabla 15, con un ejemplo del modelo SINE de Costa Rica[3].

Tabla 15. Aplicación del Modelo de Matriz de Desempeño Institucional

CONCEPTOS				ESCALA DE EVALUACIÓN					EVALUACIÓN		
Objetivo	Indicador	Peso del indicador	Valor actual del indicador	5 Exelente	4 Muy bueno	3 Bueno	2 Regular	1 Malo	Meta lograda	Calificación-escala	Puntaje ponderado
Inmunizaciones	% de niños inmunizados	0,5	84	90	87	86	85	84	87	4,0	2,0
Nutrición y desarrollo del niño	Promedio mensual de niños cubiertos	0,3	9.500	12.000	11.000	10.500	10.000	9.500	10.750	4,5	1,4
Saneamiento básico rural	Número de sistemas de disposición excretas instalados	0,2	ND	6.000	5.000	4.000	3.000	2.000	6.000	5,0	1,0
Total	**Integrado**	1,0	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	**4,4**

Los objetivos no sólo se pueden ponderar para obtener una apreciación del total de la gestión de la institución. También se ponderan para integrar la calificación de los logros de los PGIRS Municipales a un Tablero de Evaluación más desagregado.

Podemos decir que la información procesada hasta aquí responde al punto de evaluación de frontera entre la Mesoevaluación y la Metaevaluación. Pero desde el punto de vista del control, es necesario atravesar la frontera y entrar a la metaevaluación, para indagar sobre dos aspectos:

- El grado de contribución de los objetivos de las instituciones al PGIRS Regional.
- La eficacia y la eficiencia global del PGIRS Regional.

[2] Modelo SINE de Costa Rica

[3] Este es un modelo presentado por el modelo SINE de Costa Rica, que ilustra un Compromiso de Resultados hipotético entre el Ministerio de Salud y La Presidencia de la República.

Para establecer el grado de contribución de los objetivos de las instituciones al PGIRS Regional, el evaluador se apoya en la Matriz de Contribuciones, la cual se basa en supuestos de aporte de los objetivos (PGIRS Municipales) de cada institución a cada uno de los objetivos globales del Plan (PGIRS Regional). Las ponderaciones de contribución se establecen en el momento del diseño de la planificación plurianual y se actualizan en los Planes Operativos Anuales.

Para este efecto se utiliza la Matriz de Contribuciones de Objetivos Institucionales. Cada programa importante se desagrega en los objetivos a cargo de cada agencia pública con responsabilidades de intervención. Al final de cada período de evaluación (año), se verifica la eficacia real de las gestiones institucionales por objetivos del PGIRS Regional, se analizan y se corrigen los supuestos iniciales de contribución. En la Tabla 16, se presenta el diseño de esta matriz.

Tabla 16. Matriz de contribución de objetivos

Entidad	Objetivo estratégico	Peso del Indicador	Valor actual Indicador	Meta lograda	Calificación	Puntaje Ponderado
	OE 1					
	OE 2					
	OE 3					
	OE 4					
	OE 5					

El ciclo de la Metaevaluación se cierra con la retroalimentación a los componentes, a los agentes institucionales y al sistema de recursos del Plan, en el Marco Lógico (Figura 7), aplicado no ya a los proyectos específicos de las instituciones, sino al PGIRS Regional. Los principios y procedimientos son los mismos ya indicados en su aplicación a los proyectos (literal de Gestión de Proyectos); las diferencias radican en el cambio de escala:

CONCEPTO	INDICADOR	VERIFICACIÓN	SUPUESTO
FIN: Impacto en la estrategia global de desarrollo			
Propósito: Resulta del Plan o Programa			
Componente: El agregado que entrega cada institución			
Objetivo: El desagregado de cada entidad responsable			

Figura 7. Marco lógico aplicado a la Metaevaluación

El control y la evaluación superior comprenden los tres primeros niveles, mientras que el nivel inferior es informativo y su control está a cargo, del AMVA y los diferentes municipios, cuyos objetivos integrados se consolidan en el tercer nivel. Este encuentro de niveles permite la conexión entre la Mesoevaluación y la Metaevaluación, como se muestra en el siguiente gráfico.

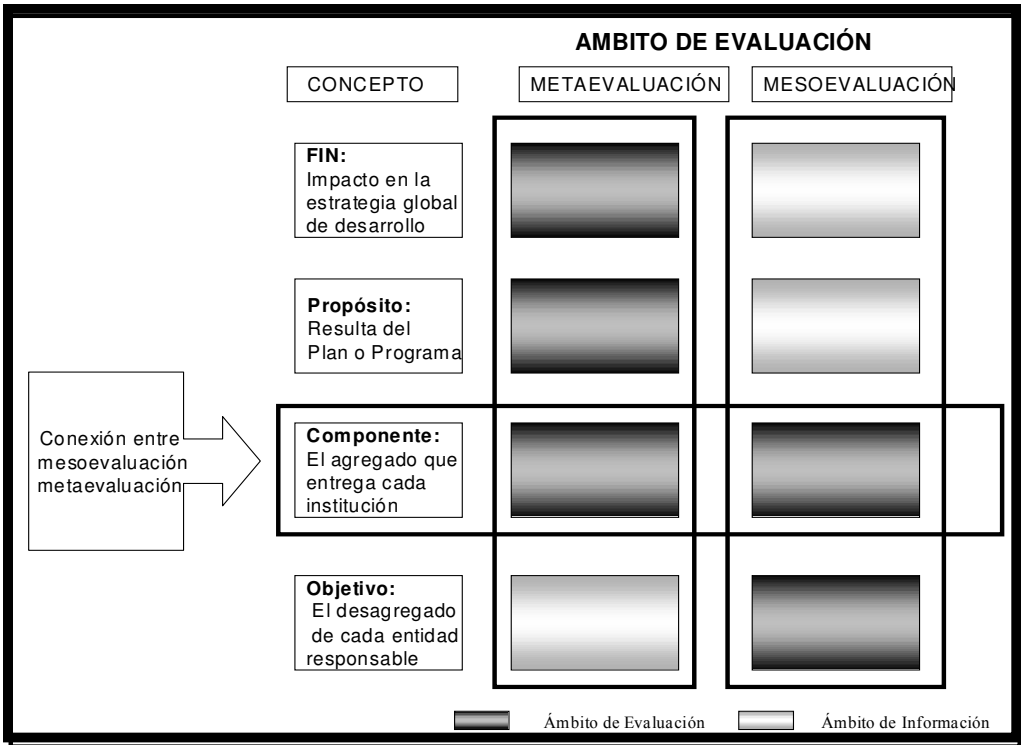

Figura 8. Ámbito de evaluación

De esta forma, el Tablero de Control Gerencial en la Mesoevaluación se apoya en cuatro instrumentos integradores: La Matriz de Resultados, La Matriz de Control de Procesos, el Marco Lógico y la Evaluación Ex—post. La Metaevaluación se consolida en el Marco Lógico que resume el PGIRS Regional y la Evaluación Estratégica Global; y las dos se conectan con la Matriz de Desempeño Institucional, con el mismo Marco Lógico y con la evaluación Ex—post de Programas que trascienden el mesoespacio.

En conclusión:

- El monitoreo y evaluación del PGIRS Regional, 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 Regional, se fundamenta en la pertinencia de cada subsistema de control; es decir, se inicia desde la evaluación de los proyecto hacia los resultados.
- El Plan de Acción o Táctico es el medio a través del cual, se ejecuta el PGIRS Regional, 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.

- El apoyo de las directivas y la asignación de recursos para la ejecución del plan de monitoreo y evaluación, son fundamentales para obtener los impactos ambientales que se buscan con la implementación del PGIRS Regional.

ANEXO 1

MARCO LÓGICO[4].

El Marco Lógico (ML) constituye un excelente instrumento de gestión para acompañar 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 otros elementos de la mesoevaluación y de la metaevaluación. El ML consiste en una matriz 4 x 4 (Figura 9), en donde:

En las filas se establecen 4 niveles jerarquizados de objetivos:

- Objetivo Superior o Fin.
- Objetivo Específico o Propósito.
- Productos o Componentes.
- Actividades

En las columnas se coloca la siguiente información:

- Resumen narrativo de objetivos.
- Indicadores para medición de los objetivos.
- Medios de verificación de los indicadores.
- Supuestos de desarrollo.

[4] En su versión original este instrumento fue desarrollado por la firma Practical Concepts Incorporated - PCI, con el nombre de "Matriz de Estructura Lógica" y fue introducida en los programas de AID en el comienzo de los años 70. Posteriormente ha sido adaptada por la GTZ con el nombre de "ZOPP", sigla alemana para el concepto: "Planificación de Proyectos Orientada a Objetivos" y por la banca multilateral (BID, Banco Mundial) para la orientación del diseño, ejecución y evaluación de los proyectos objeto de crédito.

OBJETIVO	INDICADOR	VERIFICACIÓN	SUPUESTO
FIN			
RESULTADO			
PRODUCTO			
ACTIVIDAD			

Figura 9. Marco Lógico

.

Lógica del Zig-Zag

La lógica de contribución de los elementos (objetivos) inferiores a los superiores se establece en una secuencia de zigzag, de la siguiente forma:

El logro de un Objetivo más la ocurrencia del Supuesto de Desarrollo, facilita o asegura el cumplimiento del objetivo del nivel inmediatamente superior.

La secuencia lógica de las contribuciones en zigzag se presenta en el Figura 10.

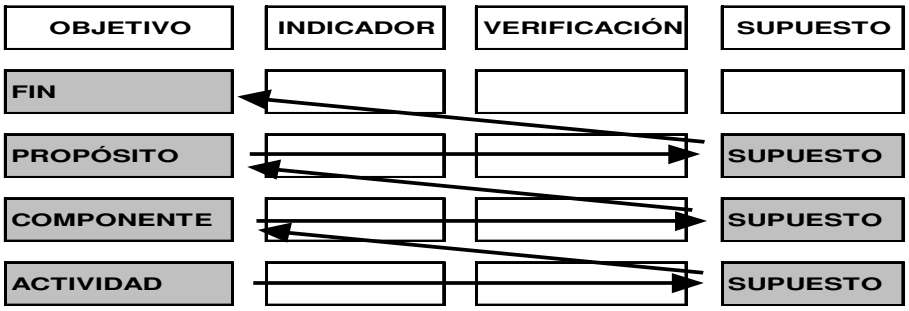

Figura 10. La Estructura del marco lógico

En la Tabla 17 se presenta un resumen del significado para cada casillero de la matriz.

Tabla 17. La estructura del marco lógico

RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN: El fin es una definición de cómo el proyecto o programa contribuira a la solución del problema o problemas del sector.	Los indicadores a nivel de fin, miden el impacto general que tendrá el proyecto. Son especificos en términos de cantidad calidad y tiempo(grupo social y lugar si es relevante)	son las fuentes de información que se pueden utilizar para verificar que los objetivos se lograron. Puede incluir material publicado, inspección ocular, encuestas por muestreo entre otros.	Indican los acontecimientos las condiciones o las decisiones importantes para la sustentabilidad (continuidad en el tiempo) de los beneficios generados por el proyecto
PROPÓSITO: El propósito es el impacto ditecto a ser logrado como resultado de la utilización de los componentes producidos por el proyecto. Es una hipótesis sobre el impacto o beneficio que se desea lograr.	Los indicadores a nivel de propósito, describen el impacto logrado al final del proyecto. Deben incluir metas que reflejen la situación al finalizar el proyecto. Cada indicador especifica cantidad, calidad y tiempo en los resultados por alcanzar	son las fuentes que el ejecutor o el evaluador pueden consultar para ver si los objetivos están logrando. Puede indicar que hay un problema y sugiere la necesidad de cambios en los componentes del proyecto. Puede incluir material publicado, inspección ocular, encuestas por muestreo entre otras.	Indica los acontecimientos, las condiciones o las decisiones que tienen que ocurrir para que el proyecto contribuya significaivamente al logro del fin.
Los componentes son las obras, sericios y capacitación que se requieren que complete el ejecutor del proyecto de acuerdo al contrato. Estos deben expresarse en trabajo terminado (sistemas instalados, gente capacitada entre otras)	Los indicadores de los componentes son descripciones breves, pero claras de cada uno de los componentes que tiene que terminarse durante la ejecución. Cada uno debe especificar cantidad, calidad y oprtunidad de las obras, servicios, etc. Que deberan entregarse.	Este casillero indica donde el evaluador puede encontrar la fuente de información para verificar que los resultados que han sido contratados han sido productos. Las fuentes deben incluir inspección del sitio, informaciones del auditor, etc.	Los supuestos son los acontecimientos, las condiciones o las decisiones que tienen que ocurrir para que los componentes del proyecto alcance el propósito para el cual se llevaron a cabo.
ACTIVIDADES: Las actividades son las tareas que el ejecutor debe cumplir para completar cada uno de los componentes del proyecto y que implican costos. Se hace una lista de atividades en orden cronológico para cada componente	Este casillero contiene el presupuesto para cada componente a ser producido por el proyecto	Este casillero indica donde un evaluador puede obtener información para verificar si el presupuesto se gasto como se tenia planeado. Normalmente constituye el registro contable de la unidad ejecutora.	Los supuestos son los acontecimientos, las condiciones o las decisiones (fuera del control del gerente del proyecto) que tiene que suceder paracompletarlos componentesdel proyecto

Un ejemplo de un proyecto, llevado a la estructura del ML se muestra en la Tabla 18.

Tabla 18. Ejemplo marco lógico del proyecto parque comunal

CONCEPTO	RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN	Se fortalece la integración social de la comunidad. Se mejora la calidad ambiental del barrio. Se desarrolla el bienestar y las actitudes infantiles.	Mas del 60% de los abitantes considera que ha mejorado el ambiente y el nivel de amabilidad de la comunitaria. Más de la mitad de los niños mejora su comportamiento intrafamiliar y su rendimiento escolar. Disminuye en un porcentaje significativo (mayor al 30%) la incidencia de la morbilidad infantil de origen psico-social.	Ecuesta anual de la junta municipal y oficina municipal de Desarrollo Comunitario. Sondeos en las asambleas comunales. Encuestas y sondeos semestrales en las escuelas del barrio. Estadísticas del centro de salud del barrio.	**DE SOSTENIBILIDAD** las familias del barrio mantiene su sentido de pertenencia. La junta comunal funciona de manera permanente y en buena relación con la oficina de desarrollo. En las escuelas se imparte una educación creativa y una formación basada en valores de convivencia.
PROPÓSITO	El parque representa una recreación saludable para los niños. La comunidad cuida el parque.	Mas del 60% de los niños del barrio usan el parque. El 90% de árboles permanecen en buen estado. Todos lo juegos infantiles se mantienen funcionando. Necesidad de reparación menor a un módulo por mes.	Inspecciones físicas semanales. Mes mensuales de la junta comunal.	**DE PROPOSITO A FIN** Las familias disponen del tiempo y de la actitud para participar en los programas de mantenimiento y vigilancia. Hay condiciones favorables de seguridad para acceso al parque. Erradicadas las pandillas juveniles del barrio.
COMPONENTES	PARQUE INSTALADO. Juegos infantiles instalados. Árboles y jardines sembrados. COMUNIDAD EDUCADA.	12 módulos instalados en tres meses según especificaciones del catálogo. 50 árboles de flora nativa sembrados. El 80% de las familias capacitadas al término de 4 meses.	Informe del auditor. Inspección visual. Acta de la comunidad. Informe de la trabajadora social.	De componentes a propósito: las familias estimulan el uso del parque con sus niños. Los padres de familia acojen programa de mantenimiento participativo.
ACTIVIDADES	Istalar infraestructura y dotación. Dotación Sembrar árboles y jardines. Capacitar a la comunidad para uso.	PRESUPUESTO ($)	Contabilidad del proyecto.	**DE ACTIVIDADES A COMPONENTES** El proveedor tiene los equipos disponibles. Hay flora nativa en los viveros. La comunidad quiere participar en el programa.

Por lo general, el compromiso del Gerente de Proyectos llega hasta la entrega de los componentes del proyecto, listos para entrar en uso.

El gerente de proyecto tiene la misión de entregarlo terminado, prácticamente en condiciones de iniciar operación. Su obligación es garantizar que se completen unas instalaciones

consistentes en un conjunto de Componentes. Las Actividades y los Recursos para ejecutarlas están bajo su pleno control.

Niveles de responsabilidad y articulación de objetivos en el Marco Lógico.

El marco lógico es una herramienta versátil y sirve para orientar el diseño de varios tableros de control, dependiendo del subsistema de control desde donde se mire. El Marco Lógico permite definir, visualizar y conectar los niveles de responsabilidad:

- La responsabilidad del gerente de proyecto, llega hasta la entrega de Componentes (Control de proyectos).
- La responsabilidad por el uso pasa a la gerencia de operación o sea la Gerencia de Procesos, que recibe las instalaciones y las coloca en funcionamiento para producir los bienes o servicios destinados a satisfacer necesidades de los clientes: Responsabilidad por el Propósito(control de procesos).
- La responsabilidad por el cumplimiento del Fin (efectos, resultados esperados en el medio sobre el cual incide la empresa), incumbe a la Gerencia Superior o Gerencia Institucional, con base en la contribución de propósitos de la Gerencia de Procesos o Gerencia de Área de Operación (evaluación de resultados).

En consonancia con los criterios expresados al principio del documento, las contribuciones de realización van de abajo-arriba, pero el flujo de diseño va de arriba-abajo: Los resultados esperados (Fin) piden procesos (Propósitos) y éstos piden proyectos, que se expresan en Componentes instalados.

Con base en lo anterior, en el control de procesos, el auditor debe ejercer control sobre tres grupos de elementos:

- Sobre las actividades que se deben realizar para generar como resultado los productos o componentes.
- Sobre los recursos necesarios para ejecutar las actividades.

Sobre los resultados mismos, expresados en los productos o componentes que el proyecto entrega.

"FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS REGIONAL DEL VALLE DE ABURRÁ – PGIRSR."

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
CONVENIO No 325 DE 2004
MARZO DE 2006

PERSONAL PARTICIPANTE

ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ

Ricardo A. Smith Quintero	Director Área Metropolitana
María del Pilar Restrepo Mesa	Subdirectora Ambiental
Sandra Milena Puertas Arango	Coordinadora Grupo Residuos Sólidos
Diana Fernanda Castro Henao	Ingeniera Grupo Residuos Sólidos

CORANTIOQUIA

Gabriel Alonso Ceballos Echeverry	Director de Corantioquia (E)
Elkin Octavio Díaz Pérez	Subdirector Recursos Naturales
Jairo Arango Paniagua	Coordinador Residuos Sólidos

EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA - AINSA

Luís Aníbal Sepúlveda Villada	Director General
Rubén Alberto Agudelo García	Director Técnico
Juan Carlos Rodríguez Arboleda	Coordinador Grupo Centro
Lina Claudia Giraldo Buitrago	Coordinador Grupo Norte
Gabriel Fernando Vélez Patiño	Coordinador Grupo Sur
Nixon Arley Aristizabal Niño	Coordinador Sistemas de Información
Clara Zuluaga Marín	Msc. Medio Ambiente y Desarrollo – Participación
Mauricio Díaz Espinoza	Msc. Medio Ambiente y Desarrollo - Esp. en Dinámica de Sistemas y Gestión Social
Carlos Parra Vargas	Especialista en Geotécnica y Geología
Edgar Armando Botero García	Phd. en Ingeniería. Esp. Oxidación Térmica, Valoración de Residuos.
Carlos Pelaez Jaramillo	Phd. en Ciencias Químicas. Esp. en Orgánicos.
Santiago Restrepo Estrada	Especialista en Desarrollo Institucional ESPD y Ley 142
John Jairo Lara Álvarez	Especialista en Estructura Financiera de Proyectos
Olga Lucía Monsalve Ortiz	Especialista en Geotecnia y Geología – Atención y Prevención de Desastres
Javier Ignacio Bocanumenth Álvarez	Administrador de Obras Civiles – Especialista en Manejo de escombros
Jaime de J. Giraldo Aristizábal	Ingeniero de Sistemas – Esp. Formulación de Proyectos
Silvio Salazar Martínez	Especialista en Bases de Datos
Yony Fernando Ceballos	Msc. (C) en el Área de Ingeniería de Sistemas
Juan Guillermo Villegas Ramírez	Msc. en Ingeniería Industrial – Experto en

	modelación con programación matemática
Hernán de Jesús Cardona Castaño	Ingeniero Sanitario
Sandra Giraldo Arredondo	Ingeniera Sanitaria
Pilar Verónica Pérez Ospina	Ingeniera Sanitaria
Luz Dary Arboleda Gómez	Ingeniera Sanitaria
John Jairo Flórez Sánchez	Ingeniero Sanitario
Julio César Cárdenas Veloth	Ingeniero Sanitario – Especialista en SIG
John Jairo Paz Vélez	Ingeniero Ambiental
María Camila Ramírez Puerta	Ingeniera Sanitaria
David Santiago Peña García	Ingeniero Sanitario
José Oscar Carmona Gómez	Sociólogo
Gonzalo Giraldo Restrepo	Comunicador
Eliana Duque Payares	Comunicadora
Juan Carlos Escobar Ospina	Auxiliar en Sistemas
Natalia Botero Gómez	Auxiliar de Ingeniería
Mary Luz Agudelo Arboleda	Auxiliar de Ingeniería
Cristhian Vásquez Zapata	Auxiliar de Ingeniería
Flor Yaneth Giraldo García	Auxiliar de Ingeniería
John Fredy Arrubla Henao	Auxiliar de Ingeniería
María Isabel Villa Morales	Auxiliar de Ingeniería
Raúl Restrepo Arango	Auxiliar de Ingeniería
Joaquín Mauricio Ríos Hincapié	Auxiliar de Ingeniería
Sandra Flórez Hoyos	Secretaria técnica y digitadora con formación en ISO 9001
Carolina Zapata Vanegas	Secretaria técnica y digitadora con formación en ISO 9001

Asesores (Expertos Visión Regional)

Zoraida Gaviria Gutiérrez	Arquitecta Urbanista, planificadora
María Cecilia Múnera	Participación Institucional
Luís Alfonso Escobar	Prospectiva y Planificador
Tulio Jairo Londoño	Educación Ambiental
Rubén Darío Jaramillo	Servicios Públicos Domiciliarios
Peter Charles Brand	Planificador
Luís Carlos Agudelo	Ecología Urbana y Ecosistemas Estratégicos
Diego Fernando Gómez	Prospectiva y Dinámica de Sistemas
José Humberto Caballero	Geología Ambiental

TABLA DE CONTENIDO

XIII. MONITOREO Y EVALUACIÓN 5

1 GENERALIDADES 5

1.1 LA GERENCIA PÚBLICA 5

1.2 LA EVALUACIÓN DE GESTIÓN Y RESULTADOS 8

2 EVALUACIÓN DE RESULTADOS 12

2.1 MATRIZ DE CONTRIBUCIÓN DE LOS OBJETIVOS DE PROGRAMAS DEL PGIRS REGIONAL A LOS ESTRATÉGICOS 12

2.2 INDICADORES DE RESULTADOS 14

2.3 EVALUACIÓN DE OBJETIVOS (RESULTADOS) 15

3 CONTROL DE PROCESOS 26

3.1 VALIDACIÓN DE PROCESOS 26

3.2 INDICADORES PARA EL CONTROL DE PROCESOS. 27

3.3 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE PROCESOS. 28

4 CONTROL DE PROYECTOS 28

4.1 TABLERO DE CONTROL DEL PROYECTO 29

4.2 EVALUACIÓN DE LA EJECUCIÓN 31

5 EVALUACIÓN EX—POST 34

5.1 ENFOQUE Y METODOLOGÍA 35

5.2 INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN. 35

6 EVALUACIÓN ESTRATÉGICA GLOBAL (METAEVALUACIÓN) 39

6.1 METAEVALUACIÓN 40

6.2 MESOEVALUACIÓN 40

6.3 MATRIZ DE DESEMPEÑO INSTITUCIONAL (MDI) 41

XIII. MONITOREO Y EVALUACIÓN

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, que debe entenderse 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 gerenciales. 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 tiene 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 y dos instancias adicionales de control: Evaluación Ex-post y Evaluación Estratégica Global.

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.

1.1 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 instancias, las cuales, tienen una secuencia lógica en su concepción:

- La primera, 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 (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.

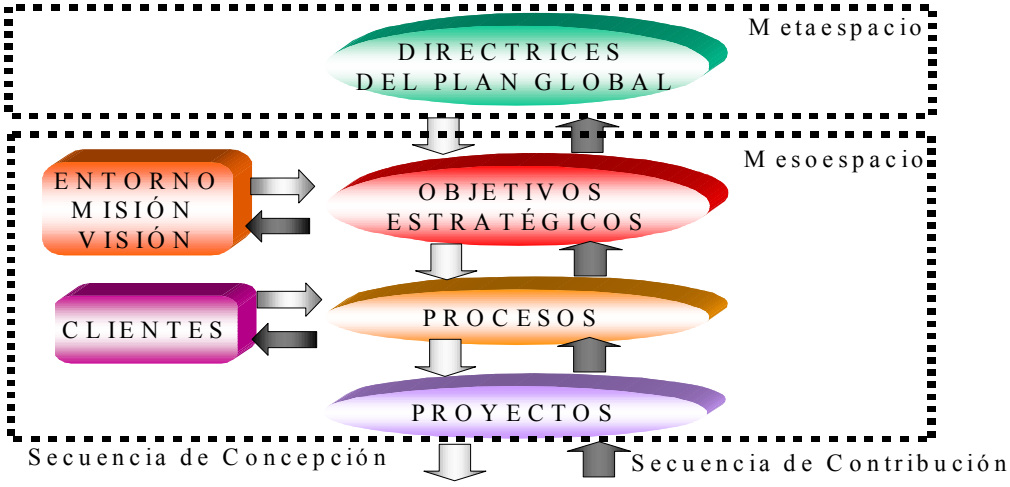

Figura 1. Secuencia de Concepción y Diseño de la Gerencia Pública

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

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

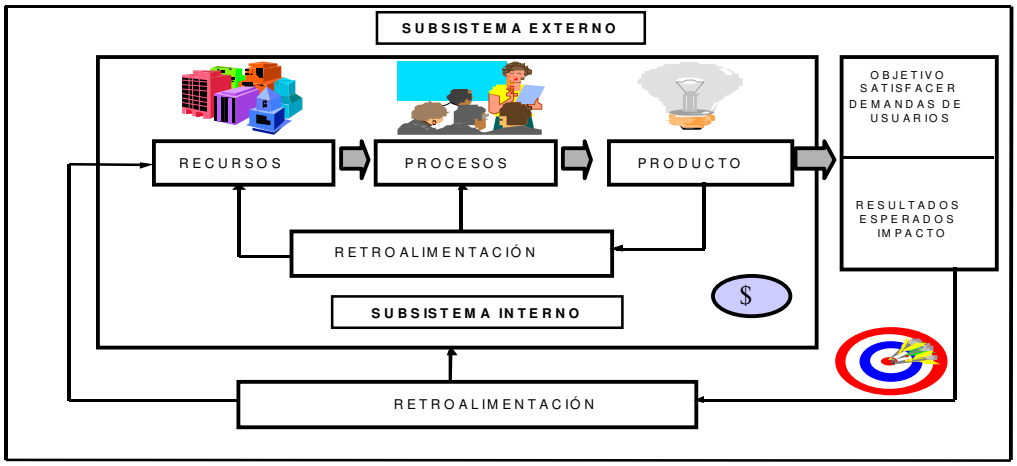

Figura 2. Subsistemas de la Gerencia Pública

En el Mesoespacio, se ubican las Autoridades Ambientales, los Municipios, las EPSA`s y Empresas generadoras de residuos sólidos, las cuales desarrollan sus objetivos en función de las poblaciones objetivo o clientes que atienden. Estos objetivos, deben estar articulados con el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos –PGIRS R, de tal forma que contribuyan con el logro global de los objetivos que se persiguen.

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 del Mesoespacio, es producir los bienes y/o servicios necesarios para satisfacer las demandas de los clientes o usuarios; esta 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.

El Metaespacio, se nutre de los productos del subsistema interno y su salida es la generación de los efectos en el medio externo (usuarios, sociedad, economía, sistema ecológico, entre otros actores afectados). Generalmente se espera, que como consecuencia del uso de los productos y/o servicios que entrega el primer subsistema, se den ciertos resultados en el entorno, bajo una perspectiva global. Este subsistema se preocupa fundamentalmente por lograr los impactos deseados, que garanticen el cumplimiento del PGIRS Regional.

Los dos subsistemas, deben ser atendidos por la gerencia institucional, siendo el interno carácter operacional y el externo estratégico. La alta gerencia sin desconectarse del primero, debe centrarse en el segundo (mirar afuera) y la gerencia intermedia debe centrar su atención en el subsistema interno, es decir, en los proyectos y procesos que sustentan las respuestas al entorno.

1.2 LA EVALUACIÓN DE GESTIÓN Y RESULTADOS

Para asegurar el logro de los objetivos del PGIRS Regional, 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, en los resultados y Control de Procesos y Control de Proyectos en la gestión.

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
Gerencias de proyecto	Proyectos	Control de proyectos

Hay dos instancias adicionales de control y evaluación, que complementan la Evaluación de Gestión y Resultados: Evaluación Ex-post y Evaluación Estratégica Global.

- **Evaluación de Resultados.** El PGIRS Regional se plantea unos objetivos expresados en resultados por lograr, es así como, la evaluación de resultados se preocupará en verificar dichos logros, que corresponden a los impactos ambientales esperados o a transformaciones deseadas en el entorno institucional.
- **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**. Los procesos son el resultado de la institucionalización de los proyectos. La fase de operación de los proyectos se materializa en la realización de procesos de carácter repetitivo, durante un horizonte amplio, de varios o muchos años. Es así como, para que los proyectos puedan funcionar con continuidad y de manera sostenible requieren contar con una capacidad operativa; la fase de preinversión e inversión (ejecución, instalación) tiene como objetivo dotar al proyecto de la capacidad necesaria para operar. La esencia del control de ejecución de los proyectos, es asegurar que se entrega una capacidad operativa dentro de especificaciones, plazos y presupuestos predeterminados.

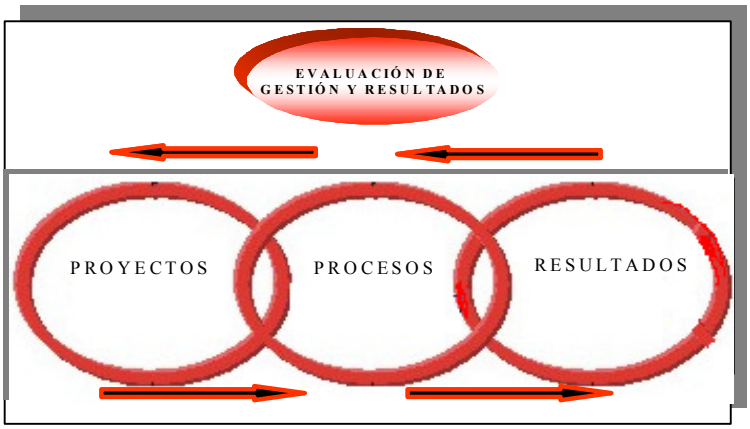

Figura 3. Flujo de Evaluación del PGIRS Regional

- **Evaluación Ex-post.** En el tránsito de proyecto a proceso se ubica una instancia especial y complementaria de verificación, correspondiente a la Evaluación Ex-post, la cual tiene como objetivo principal, comprobar a posteriori en el proyecto ejecutado:
  - El cumplimiento de las metas de la instalación.
  - Que el proyecto haya iniciado la fase de operación de acuerdo con lo previsto.
  - Que reúna las condiciones propicias para garantizar su sostenibilidad.

La Evaluación Ex-post cumple una finalidad de sistematización de la experiencia en dos momentos:

- Reforzar la Mesoevaluación, mediante el análisis de información para verificar los impactos en el nivel de los proyectos, retroalimentar a posteriori los proyectos y los procesos, y aprender de la experiencia para mejorar los proyectos futuros.

- Contribuir a la Metaevaluación, mediante la verificación del impacto de los programas y la reformulación de políticas y de instrumentos de desarrollo derivadas de los análisis de los programas.

- **Evaluación Estratégica Global.** Generalmente las entidades (municipios, EPSA´s y empresas generadorans) forma parte de un sistema más amplio (Región) y tiene la responsabilidad por programas pertenecientes a planes de mayor alcance (PGIRS Regional), en cuyo caso es necesario verificar el nivel de contribución a las metas de los sistemas superiores que la comprenden.

De esta forma, la cúspide de la organización coincide con el umbral de entrada al sistema superior, donde se verifican las articulaciones del mesoespacio con el metaespacio y se entra a este último a comprobar, los grados de logro y los impactos del PGIRS Regional. Esto es función de la Evaluación Estratégica o Metaevaluación, la cual verifica los logros e impactos de los planes y programas (PGIRS Regional) y el grado de contribución de los objetivos institucionales y de los resultados del Mesoespacio de los planes y programas que los comprenden (PGIRS Regional, PGIRS Municipales, EPSA`s y Empresas generadoras de residuos sólidos).

Como se planteó inicialmente, la gestión de las Organizaciones se fundamenta en la eficiencia, la economía y la eficacia; por lo tanto, es desde esta óptica que se realiza la evaluación del PGIRS Regional, logrando así, determinar los resultados que se buscan con el Plan.

Economía. Es la adecuada adquisición y asignación, conforme a las necesidades, de los recursos humanos, físicos, técnicos y financieros, efectuada por las entidades para los diferentes procesos, para maximizar sus resultados.

Eficiencia. Es la relación existente, entre los recursos e insumos utilizados frente a los resultados obtenidos al menor costo en igualdad de condiciones de calidad y oportunidad.

Eficacia. La eficacia puede ser definida como el éxito de un proyecto o proceso en el logro de los objetivos y metas predeterminados en términos de cantidad, calidad y oportunidad de los bienes y servicios producidos. Es el logro de resultados de manera oportuna guardando relación con los objetivos y metas planteadas. Si bien es cierto, la eficacia mide el grado de cumplimiento de los objetivos; es importante señalar que no es suficiente medir el cumplimiento de lo planeado en términos de cantidad, calidad y oportunidad sino que es necesario determinar cual fue el resultado con respecto al impacto esperado en el entorno (logros).

Valoración de Costos Ambientales. El principio de valoración de costos está definido como: 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. Se plantea entonces la valoración del principio en dos planos:

- La evaluación de la gestión de las entidades que tienen como misión la protección, conservación, uso y explotación de los recursos ambientales (Entidades gestoras ambientalmente).
- La valoración del impacto de las entidades que en su proceso productivo generan impactos negativos sobre el medio ambiente y los recursos naturales.

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 definidos. Lo anterior se representa en la Figura 4.

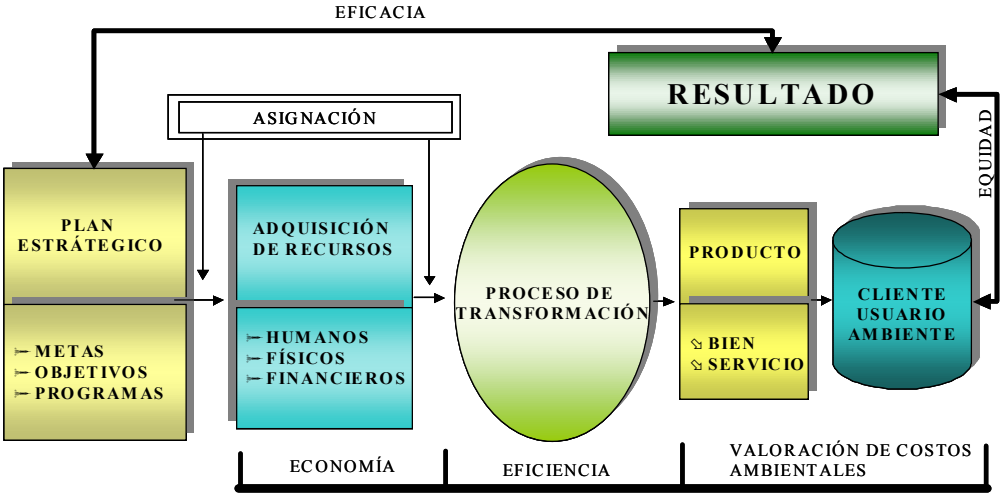

Figura 4. Articulación de la evaluación y los principios de la gestión

La gestión de las entidades se proyecta a través de planes, los cuales, están representados por los planes Globales, 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 de manera sistemática dentro de su vigencia y de evaluación de resultados al final de cada vigencia.

Así, los planes anuales son objeto de control de procesos y proyectos dentro de subperíodos 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.

En los siguientes literales se amplía la Evaluación de Gestión y Resultados y la Evaluación Estratégica Global, con sus respectivos subsistemas de control, los cuales, se aplicarán para

evaluar los logros del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Regional (PGIRS Regional).

Es importante aclarar, que el PGIRS Regional se entiende como el Plan Institucional del sector de residuos sólidos (Mesoespacio), bajo la responsabilidad del Grupo de Residuos Sólidos del AMVA, sobre este se aplica la Evaluación de Gestión y Resultados; y esta evaluación, con la contribución de los PGIRS Municipales, los Planes de Gestión y Resultados de las EPSA´s y los planes de los generadores permitirán realizar la Evaluación Estratégica Global (Metaespacio). Con estas dos evaluaciones se completa la evaluación de losimpactos generados por el PGIRS Regional.

2 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 Regional a los objetivos del Plan (objetivos estratégicos), el segundo, la evaluación de los objetivos estratégicos, que son los que responden a la razón de ser del PGIRS Regional y se reflejan en impactos hacia el entorno, expresan la eficacia de la entidad o del sistema de gestión que ella gobierna; estos deben ser controlados por el área de residuos sólidos del AMVA.

2.1 MATRIZ DE CONTRIBUCIÓN DE LOS OBJETIVOS DE PROGRAMAS DEL PGIRS REGIONAL A LOS ESTRATÉGICOS.

Esta matriz es un instrumento de gran utilidad para la identificación de las contribuciones de objetivos de programas a objetivos Estratégicos, pues facilita:

- En el análisis vertical, identificar los objetivos de programas que contribuyen a los objetivos estratégicos.
- En el análisis horizontal, determinar los objetivos fundamentales con que cada programa contribuye a los objetivos estratégicos. Esto permite a los ser muy selectivos en la composición de los objetivos de gestión, ya que su criterio de selección se apoya sólo en su **importancia** de aporte al objetivo superior.
- La evaluación de resultados.

Para diseñar esta matriz, se agruparon las líneas estratégicas del PGIRS Regional, dando como resultado los objetivos estratégicos que se muestran en la Tabla 2. A partir de esta, se diseño la matriz de contribución de objetivos y su correspondiente ponderación recordando que el criterio de ponderación se apoyo en su importancia dentro de la contribución.

Como se puede observar en la Tabla 3, a un objetivo estratégico o superior puede concurrir uno o varios objetivos de programa, mientras que un objetivo de programa puede concurrir a uno o a varios objetivos estratégicos.

Tabla 2. Objetivos estratégicos del PGIRS Regional.

Línea estratégica	Estratégia		Objetivo Estratégico
Gestión Integral de Residuos Sólidos	Manejo integral de los residuos sólidos	Minimizar la cantidad de residuos generados que llegan a disposición final	Minimizar la cantidad de RS en disposición final
	Gestión de los residuos por tipo y por componente	Obtener bases ciertas para la gestión integral de los residuos sólidos	Maximizar el aprovechamiento de RS
Construcción de solidaridad y equidad entre regiones para el incremento de la competitividad	Fomento de las alianzas estratégicas	Fomentar procesos empresariales que estimulen las alianzas entre municipios y privados para el fortalecimiento de la gestión integral de los residuos y la generación de oportunidades de crecimiento con proyectos de alcance regional o subregional.	Contribuir a la integración y coordinación regional de la GIRS
	Valoración de los ecosistemas estratégicos, patrimonio cultural y servicios ambientales de las regiones	Investigar, diseñar, divulgar y aplicar metodologías de valoración económica, social y ambiental de los ecosistemas de las regiones, como mecanismo de reconocimiento patrimonial municipal y negociación de servicios ambientales para proyectos de Gestión	
Hacia la gestión y desarrollo social con responsabilidad de los actores	Educación ambiental para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos	Diseñar y ejecutar programas de alcance regional de educación no formal e informal en el manejo integral de los residuos sólidos con énfasis en participación, deberes y derechos de	Incrementar la cultura y participación en la GIRS de la región
	Participación ciudadana y relaciones transparentes	Fomentar, acompañar y monitorear, con los municipios, procesos organizativos ciudadanos para el control y promoción social de las Empresa de Servicio Público de Aseo y aprovechamiento de residuos.	Minimizar la generación de RS
Modernización empresarial, asociatividad y empresarismo como alternativa complementaria para el desarrollo regional	Asociatividad, Empresarismo y Producción sostenible	Fomentar la creación de organizaciones con principios de equidad, estructura y visión empresarial, que valore las experiencias informales en recuperación	Dignificar actores y generar nuevos empleos
	Buenas Prácticas Empresariales	Fomentar y estimular el diseño, adopción de los codigos de buen gobierno y responsabilidad social de las empresas existentes y nuevas de Aseo y aprovechamiento de Residuos Sólidos en la región del Valle Aburrá..	
Investigación y Desarrollo Tecnologico Regional para la gestión de los Residuos Sólidos	Investigación y Desarrollo (I &D) y sistemas de gestión Tecnológica Regional.	Evaluar la viabilidad del diseño, creación y puesta en marcha, de Centro Piloto regional de Investigación formación y entrenamiento especializado, en proyectos de aseo, valorización y aprovechamiento de todos los tipos de residuos.	Optimizar la gestión diferenciada de RS
	Investigación para el desarrollo organizativo empresarial	Investigar, documentar e implementar procedimientos tendientes al desarrollo organizativo y económico de las empresas de Aseo, el tratamiento y aprovechamiento de los reciclables y	
Valoración económica, recursos y finanzas	Instrumentos Económicos	Formular programas para el diseño, sustentación, y aplicación de instrumentos económicos, que faciliten los procesos de negociación concertada, entre regiones y municipios, que actuan bajo los principios de solidaridad y equidad.	Contribuir a la integración y coordinación regional de la GIRS
	Creación de fondos mixtos para proyectos regionales de Gestión Integral de Residuos Sólidos	Promover la creación de fondos especiales de inversión público privada que aproveche todos los estímulos fiscales que tiene el país, Europa y EEUU, para financiar proyectos y empresas de riesgo en Gestión Integral de Residuos.	
Gobernabilidad municipal, liderazgo y desarrollo institucional	Ejercicio de la autoridad ambiental	Fortalecer la capacidad técnico operativa de las autoridades ambientales, mediante programas de diseño y/o adopción de procesos de modernización empresarial y optimización tecnológica para el acceso fácil y oportuno de la comunidad.	
	Gestión sistémica	Diseñar, implementar y verificar macroprocesos de relacionamiento en línea, entre autoridades ambientales, entes territoriales e internamente, para el ejericicio de la planeación, la ejecución, la verficación y las acciones correctivas para la mejora continua	

Tabla 3. Matriz de contribución de objetivos de programa a objetivos estratégicos

Programa	Objetivos Estratégicos del PGIRS Regional						
	Minimizar la cantidad de RS en disposición final	Minimizar la generación de RS	Maximizar el aprovechamiento de RS	Optimizar la gestión diferenciada de RS	Incrementar la cultura y participación en la GIRS de la región	Contribuir a la integración y coordinación regional de la GIRS	Dignificar actores y generar nuevos empleos
Gestión Integral de Residuos Sólidos	0,5		0,5	0,5		0,2	0,3
Gestión y Desarrollo Social	0,3	0,3	0,3		0,8		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones		0,5				0,5	0,2
Investigación y Desarrollo Tecnológico		0,2	0,2		0,2		0,5
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales	0,2			0,5		0,3	

Una vez establecido el cuadro de objetivos estratégicos y de programas, éstos deben expresarse en indicadores mensurables, como resultados esperados que puedan ser objeto de verificación posterior. Recuérdese que la secuencia para el diseño de un buen tablero de control es conceptualizar y definir primero el objetivo y sólo después buscar él o los indicadores que mejor lo expresen. Sólo de esta forma el Área Metropolitana:

- Podrá orientar adecuadamente las acciones y asignar los recursos hacia las áreas que garanticen el cumplimiento satisfactorio de los objetivos formulados (planificación).
- Podrá establecer mecanismos de medición para verificar el grado del logro de los resultados (evaluación).

2.2 INDICADORES DE RESULTADOS.

Un indicador es la expresión de medida de un atributo. Los indicadores de resultados son la expresión de medida de los atributos que informen adecuadamente sobre los resultados que se quiere evaluar.

Es deseable que los indicadores cumplan con estas características básicas:

- **Medibles,** para poder verificar en la realidad su grado de cumplimiento. La medición puede ser cuantitativa o cualitativa. Siempre se encontrará alguna forma de expresar en un dato una medida cualitativa. Ejemplo: Porcentaje de usuarios que calificó el servicio como satisfactorio.
- **Disponibles,** deben encontrarse en algún sistema de información, o alguien debe asumir la responsabilidad de proveerlo con las características exigidas para utilizarlos como instrumentos de evaluación: agregación (o desagregación), frecuencia y cobertura.
- **Determinantes,** es decir, seleccionados o configurados de manera que sean los que mejor expresen la naturaleza del resultado objeto de medida. Al igual que los objetivos, los indicadores que los expresan deben ser pocos, para facilitar su integración o ponderación.

Tabla 4. Metas de los objetivos estratégicos PGIRS Regional

Objetivo Estratégico	Corto Plazo (2008)			Mediano Plazo (2011)			Largo Plazo (2020)		
	Verde	Amarillo	Rojo	Verde	Amarillo	Rojo	Verde	Amarillo	Rojo
Minimizar la cantidad de RS en disposición final	25%	25% > I > 20%	I < 20%	36%	36% > I > 30%	I < 30%	47%	47% > I > 40%	I < 40%
Minimizar la generación de RS	0.5%	0.5% > I > 0.3%	I < 0.3%	1%	1% > I > 0.7%	I < 0.7%	2%	2% > I >1.5%	I < 1.5%
Maximizar el aprovechamiento de RS	25%	25% > I > 20%	I < 20%	35%	35% > I > 30%	I < 30%	45%	45% > I > 40%	I < 40%
Optimizar la gestión diferenciada de RS	60%	60% > I > 40%	I < 40%	80%	80% > I > 70%	I < 70%	100%	100% > I > 90%	I < 90%
Incrementar la cultura y participación en la GIRS de la región	60%	60% > I > 40%	I < 40%	80%	80% > I > 70%	I < 70%	100%	100% > I > 90%	I < 90%
Contribuir a la integración y coordinación regional de la GIRS	15%	15% > I > 10%	I < 10%	30%	30% > I > 20%	I < 30%	100%	100% > I > 60%	I < 60%
Dignificar actores y generar nuevos empleos	40%	40% > I > 20%	I < 20	75%	75 > I > 60	I < 60	100%	100 > I > 90	I < 90

Nótese, además, que los indicadores y las metas para medir los objetivos son expresivos de resultados (fines esperados) y no de productos (Control de Procesos), actividades o insumos (Control de Proyectos): Así, por ejemplo, en el resultado de "comunidad ambientalmente educada en RSU", se refiere al número de barrios con "sello ambiental en RSU" y no a cantidades de cursos, de seminarios, de mensajes de radio transmitidos o de personas capacitadas: El "sello ambiental" se otorga ante la evidencia de que, como resultado de las acciones del programa, las personas han cambiado de actitudes y han demostrado en la práctica (limpieza de su barrio) el logro de la finalidad.

En el Anexo 1 "Criterios y significancia de términos para ponderar el peso de los programas con relación al logro de los objetivos estratégicos del plan" se definen los criterios con los cuales se determinan los valores de las metas para cada objetivo..

2.3 EVALUACIÓN DE OBJETIVOS (RESULTADOS)

La evaluación de los objetivos se soporta en el Diseño del Tablero de Control Gerencial, presentado en la tabla 5, que comprende la desagregación de los objetivos de los programas en objetivos de proyectos del PGIRS Regional, que son los que finalmente permiten lograr los resultados propuestos en el mismo. En este se definen y desarrollan seis conceptos: objetivo, indicadores, rangos de alerta, nivel de agregación, frecuencia y fuente.

Para esta evaluación, primero se diseña la matriz para el Tablero de Control Gerencial y luego se utiliza esta para la evaluación de resultados.

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.

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 indicador de acuerdo con la percepción o verificación que se tenga de su incidencia o importancia en el resultado.

Los rangos de alerta, son pautas preestablecidas para monitorear el desempeño de los objetivos estratégicos, en función de los valores que adopten los indicadores. El sistema de alertas funciona como un semáforo:

- **Rojo:** es señal de incumplimiento o de situación marcadamente negativa, quiere decir que la entidad está distante de lograr los resultados esperados.
- **Amarillo**: indica un nivel de satisfacción apenas cercano al aceptable. Es el color de transición entre los otros dos.
- **Verde:** denota cumplimiento satisfactorio del resultado esperado. Es el rango en el que se supera el valor aceptable del indicador.

Nivel de agregación, para cada indicador se define el nivel en que se expresa el objetivo, de acuerdo con la cobertura o jurisdicción de la entidad (Área Metropolitana, Municipal).

La frecuencia de producción del indicador dependerá, en cada caso:

- De la periodicidad de su requerimiento para evaluación, siendo esta última una función de la velocidad de cambio del resultado medido: anual, semestral, trimestral, mensual.
- De la periodicidad de provisión de los datos que lo sustentan.

La fuente implica precisar para cada indicador:

- Dónde se encuentra disponible el indicador o los datos a partir de los cuales se calcula, y cuál su origen formal o procedimental.
- En qué medio se encuentra la información fuente (medios impresos, medios magnéticos, bases de datos, red).
- Quién es el responsable por la provisión del indicador o de los datos fuente para procesarlo.

Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

Programa	Resultado Esperado	Indicador	Ponderación	Corto Plazo		
				Verde	Amarillo	Rojo
OBJETIVO 1	Cantidad de Disposición final de RS Minimizada	Indice de Cantidad de Disposición Final de RS	**1.0**	**25%**	**25% > I > 20%**	**I < 20%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.250	6.25%		
Gestión y Desarrollo Social			0.250	6.25%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.125	3.13%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.125	3.13%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.250	6.25%		
OBJETIVO 2	Generación de RS Minimizada	Indice de Generación de RS	**1.0**	**0.5%**	**0.5% > I > 0.3%**	**I < 0.3%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	0.10%		
Gestión y Desarrollo Social			0.4	0.20%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	0.10%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	0.10%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.0	0.00%		
OBJETIVO 3	Aprovechamiento de RS maximizada	Indice de Aprovechamiento de RS	**1.0**	**25%**	**25% > I > 20%**	**I < 20%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	5%		
Gestión y Desarrollo Social			0.5	13%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.1	3%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.1	3%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.1	3%		
OBJETIVO 4	Gestión diferenciada de RS optimizada	Indice de gestión diferenciada de RS	**1.0**	**60%**	**60% > I > 40%**	**I < 40%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.25	15%		
Gestión y Desarrollo Social			0.10	6%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	15%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.15	9%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.25	15%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

OBJETIVO 5	Cultura y participación en la GIRS incrementada	Indice de cultura y participación en GIRS	**1.0**	**60%**	**60% > I > 40%**	**I < 40%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	12%		
Gestión y Desarrollo Social			0.35	21%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.15	9%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	6%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.20	12%		
OBJETIVO 6	Integración y coordinación de la GIRS aumentada	Indice de Integración y coordinacion en GIRS	**1.0**	**15%**	**15% > I > 10%**	**I < 10%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	3.0%		
Gestión y Desarrollo Social			0.15	2.3%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	3.8%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	1.5%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.30	4.5%		
OBJETIVO 7	Actores de RS dignificados y nuevos empleos	Indice de dignificacion de actores	**1.0**	**40%**	**40% > I > 20%**	**I < 20**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	8%		
Gestión y Desarrollo Social			0.2	8%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	8%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	8%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y			0.2	8%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

Programa	Resultado Esperado	Indicador	Ponderación	Mediano Plazo		
				Verde	Amarillo	Rojo
OBJETIVO 1	Cantidad de Disposición final de RS Minimizada	Indice de Cantidad de Disposición Final de RS	**1.0**	**36%**	**36% > I > 30%**	**I < 30%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.250	9%		
Gestión y Desarrollo Social			0.250	9%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.125	4.5%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.125	4.5%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.250	9%		
OBJETIVO 2	Generación de RS Minimizada	Indice de Generación de RS	**1.0**	**1%**	**1% > I > 0.7%**	**I < 0.7%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	0.20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.4	0.40%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	0.20%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	0.20%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.0	0.00%		
OBJETIVO 3	Aprovechamiento de RS maximizada	Indice de Aprovechamiento de RS	**1.0**	**35%**	**35% > I > 30%**	**I < 30%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	7%		
Gestión y Desarrollo Social			0.5	17.5%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.1	3.5%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.1	3.5%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.1	3.5%		
OBJETIVO 4	Gestión diferenciada de RS optimizada	Indice de gestión diferenciada de RS	**1.0**	**80%**	**80% > I > 70%**	**I < 70%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.25	20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.10	8%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	20%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.15	12%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.25	20%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

OBJETIVO 5	Cultura y participación en la GIRS incrementada	Indice de cultura y participación en GIRS	**1.0**	**80%**	**80% > I > 70%**	**I < 70%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	16%		
Gestión y Desarrollo Social			0.35	28%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.15	12%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	8%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.20	16%		
OBJETIVO 6	Integración y coordinación de la GIRS aumentada	Indice de Integración y coordinacion en GIRS	**1.0**	**30%**	**30% > I > 20%**	**I < 30%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	6.0%		
Gestión y Desarrollo Social			0.15	4.5%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	7.5%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	3.0%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.30	9.0%		
OBJETIVO 7	Actores de RS dignificados y nuevos empleos	Indice de dignificacion de actores	**1.0**	**75%**	**75 > I > 60**	**I < 60**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	15%		
Gestión y Desarrollo Social			0.2	15%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	15%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	15%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y			0.2	15%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

Programa	Resultado Esperado	Indicador	Ponderación	Largo Plazo		
				Verde	Amarillo	Rojo
OBJETIVO 1	Cantidad de Disposición final de RS Minimizada	Indice de Cantidad de Disposición Final de RS	**1.0**	**47%**	**47% > I > 40%**	**I < 40%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.250	11.8%		
Gestión y Desarrollo Social			0.250	11.8%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.125	5.9%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.125	5.9%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.250	11.8%		
OBJETIVO 2	Generación de RS Minimizada	Indice de Generación de RS	**1.0**	**2.0%**	**2% > I >1.5%**	**I < 1.5%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	0.40%		
Gestión y Desarrollo Social			0.4	0.80%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	0.40%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	0.40%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.0	0.00%		
OBJETIVO 3	Aprovechamiento de RS maximizada	Indice de Aprovechamiento de RS	**1.0**	**45%**	**45% > I > 40%**	**I < 40%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	9%		
Gestión y Desarrollo Social			0.5	22.5%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.1	4.5%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.1	4.5%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.1	4.5%		
OBJETIVO 4	Gestión diferenciada de RS optimizada	Indice de gestión diferenciada de RS	**1.0**	**100%**	**100% > I > 90%**	**I < 90%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.25	25%		
Gestión y Desarrollo Social			0.10	10%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	25%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.15	15%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.25	25%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

OBJETIVO 5	Cultura y participación en la GIRS incrementada	Indice de cultura y participación en GIRS	**1.0**	**100%**	**100% > I > 90%**	**I < 90%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.35	35%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.15	15%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	10%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.20	20%		
OBJETIVO 6	Integración y coordinación de la GIRS aumentada	Indice de Integración y coordinacion en GIRS	**1.0**	**100%**	**100% > I > 60%**	**I < 60%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.15	15%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	25%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	10%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.30	30%		
OBJETIVO 7	Actores de RS dignificados y nuevos empleos	Indice de dignificacion de actores	**1.0**	**100%**	**100 > I > 90**	**I < 90**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.2	20%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	20%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	20%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y			0.2	20%		

El diseño del Tablero de Control Gerencial se debe continuar, para determinar los valores de los rangos de alerta, los cuales se obtienen así:

- Primero, se determinan las metas de cada objetivo estratégico y se determinan los rangos de alerta (verde, amarillo, rojo). Esta información se obtiene de la Tabla 4.
- Segundo, se determinan las metas de cada programa. Las metas de cada objetivo estratégico (Tabla 4), se multiplican por el valor de ponderación de cada programa (Tabla 3); calculada la meta se determinan los rangos de alerta (amarillo, rojo).
- Tercero, se calculan las metas de los proyectos de cada programa del PGIRS Regional. Estas se obtienen multiplicando las metas de los programas por la ponderación de los

proyectos asociados a este; calculada la meta se determinan los rangos de alerta (amarillo, rojo)

Finalmente, para la verificación de resultados en el momento deseado del control, se utiliza la segunda versión del Tablero de Control, en el cual, se muestra para cada indicador su valor actual, o sea el valor obtenido en la última evaluación; el cual permite resaltar el color a que corresponde dicho valor en el sistema semaforizado y realizar el respectivo análisis.

La información completa de las matrices necesarias para evaluar los resultados, se encuentran en el Anexo 2. “Herramientas para la evaluación de gestion y resultados”; este anexo es un archivo de excel, el cual hace parte complementaria de este capitulo.

Con un ejemplo podemos ilustrar la evaluación de resultados:

Tabla 6. Ejemplo Matriz de contribución de objetivos

Objetivo de Programa	Objetivos Estratégicos del PGIRSR		
	Mejorar la Calidad Ambiental	Mantener limpio el Espacio Público	Generar cultura de limpieza
Optimizar Disposición final	X		
Lograr reciclaje en fuente	X	X	X
Educar a la comunidad	X	X	X
Tratamineto de Orgánicos		X	

A partir de la definición de estas contribuciones, se diseña la matriz para el diseño del Tablero de Control; como se muestra a continuación.

Tabla 7. Matriz para el diseño del Tablero de Control

EVALUACIÓN DE RESULTADOS

TABLERO DE CONTROL GERENCIAL

EMPRESA DE ASEO
MATRIZ DE DISEÑO
PERIODO DE EVALUACIÓN

RESULTADO ESPERADO	INDICADOR	PONDERACIÓN	RANGOS DE ALERTA			AGREGACIÓN	FRECUENCIA	FUENTE
			Verde: >	Amarillo	Rojo: 4			
1. Calidad Ambiental Asociada RSU	Indice de Calidad Asociada RSU	1,00	81%	68%<I<81%	68%	M	A	VC-AMAR
	Espacio Limpio sin Basura	0,20	90%	80%<I<90%	80%	M	M	VC-AMAR
	Aire limpio sin olores	0,10	95%	CUADRO 6	85%	M	M	VC-AMAR
	Suelos y fuentes de agua sin lixiviados	0,15	95%	95%<I<90%	90%	M	M	VC-AMAR
	Ausencia de Vectores	0,15	90%	20%<I<40%	80%	M	M	VC-AMAR DASALUD
	Reducción en tasa de morbilidad asociados a vectores y a RSU	0,20	40%	70%<I<90%	20%	M	A	DASALUD
	Satisfación de los ciudadanos	0,20	90%	70%<I<87%	70%	M	A	VC-AMAR ENCUESTA
	Indice de Resultados Ponderados	1,00	87%	70%<I<90%	70%	M	A	VC-AMAR
	Vertederos con especificaciones de Calidad	0,70	90%	70%<I<80%	70%	L	A	VC-AMAR SUASEO
	Satisfación moradores cercano relleno	0,30	80%	28%<I<54%	70%	L	A	VC-AMAR
1.2. Reciclaje en fuente establecido	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	54%	20%<I<50%	28%	M	A	VC-AMAR
	Familia que hacen clasificación	0,60	50%	40%<I<60%	20%	M	A	VC-AMAR
	Barrios en Programas de Reciclaje	0,40	60%	57%<I<77%	40%	M	T	VC-AMAR RECICLAR
1.3. Comunidad Educada paras RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	77%	50%<I<70%	57%	M	A	VC-AMAR
	Empresa con "Sello RSU"	0,30	70%	60%<I<80%	50%	M	A	VC-AMAR
	Barrios con "Sello RSU"	0,70	80%	70%<I<86%	60%	L	A	VC-AMAR
2. Espacio Público Limpio	**Indice de Limpieza**	1,00	86%	70%<I<90%	70%	M	M	VC-AMAR
	Calles Limpias	0,60	90%	70%<I<90%	70%	L	M	VC-AMAR
	Zonas Verdes y Otras Áreas Limpias	0,40	80%	71%<I<85%	70%	L	M	VC-AMAR
2.1 Colección Optimizada	Indice de Resultado ponderado	1,00	85%	70%<I<85%	71%	M	M	VC-AMAR-SUASEO
	Domicilios Cubiertos	0,40	95%	85%<I<95%	85%	L	M	VC-AMAR-SUASEO
	Domicilios con Frecuencia 3/Semana	0,20	80%	70%<I<80%	70%	L	M	VC-AMAR-SUASEO
	Limpieza de calles	0,20	90%	75%<I<90%	75%	L	M	VC-AMAR-SUASEO
	Calles Limpias > 6 Horas Tras Aseo	0,10	80%	60%<I<80%	60%	L	T	VC-AMAR-SUASEO
	Basuras Bolsas Clasificadas	0,10	50%	20%<I<50%	20%	L	A	VC-AMAR-SUASEO
2.2. Reciclaje Fuente Establecido	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	54%	28%<I<54%	28%	M	T	VC-AMAR
	Familias que Hacen Clasificación	0,60	50%	20%<I<50%	20%	L	A	VC-AMAR
	Barrios en Programas de Reciclaje	0,40	60%	40%<I<60%	40%	L	T	VC-AMAR-RECICLAR
2.3 Comunidad Educada para RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	77%	57%<I<77%	57%	M	A	VC-AMAR
	Empresa con "Sello RSU"	0,30	70%	50%<I<70%	50%	M	A	VC-AMAR
	Barrios con "Sello RSU"	0,70	80%	60%<I<80%	60%	L	A	VC-AMAR
3. Cultura Local de RSU Establecida	**Indice de Cultura Generada**	1,00	76%	56%<I<76%	56%	M		VC-AMAR
	Comunidad Educada en RSU	0,80	81%	63%<I<81%	63%	M		VC-AMAR
	Manejo de RSU en Fuente	0,20	54%	28%<I<54%	28%	M		VC-AMAR-RECICLAR
3.1 Comunidad Educada Para RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	81%	63%<I<81%	63%	M	T	VC-AMAR-SUASEO
	Empresa con "Sello RSU"	0,10	70%	50%<I<70%	50%	M	A	VC-AMAR
	Barrios con "Sello RSU"	0,40	80%	60%<I<80%	60%	L	A	VC-AMAR
	Centros Educativos en Prog. RSU	0,20	90%	80%<I<90%	80%	M	T	VC-AMAR-SUASEO
	Calles Limpias > 6 Horas Tras Aseo	0,20	80%	60%<I<80%	60%	L	T	VC-AMAR-SUASEO
	Familias en Veeduria de Aseo Urbano	0,10	80%	60%<I<80%	60%	L	T	VC-AMAR-SUASEO
3.2 Reciclaje en Fuente Establecido	Indice de Resultado Ponderado	1,00	54%	28%<I<54%	28%	M	T	VC-AMAR
	Familias que Hacen Clasificación	0,60	50%	20%<I<50%	20%	L	A	VC-AMAR
	Barrios en Programas de Reciclaje	0,40	60%	40%<I<60%	40%	L	T	VC-AMAR-RECICLAR

Verde: >= Resultado Satisfactorio si es mayor que el % Indicado; Rojo: <= Resultado insatisfactorio si es menor que el valor indicado
Agregación: M: Municipal, L: Local
Frecuencia:: A: Anual, S: Semestral,: T: Trimestral., M: Mensual

Para la verificación de resultados en el momento deseado del control, se utiliza la segunda versión de la matriz, en la que se muestra para cada indicador su valor actual, o sea el valor obtenido en la última evaluación, donde se resalta el color a que corresponde dicho valor en el sistema semaforizado.

Tabla 8. Tablero de control para el monitoreo de la evaluación de resultados

EVALUACIÓN DE RESULTADOS

TABLERO DE CONTROL GERENCIAL

EMPRESA DE ASEO
MATRIZ DE EVALUACION
PERIODO DE EVALUACIÓN

RESULTADO ESPERADO	INDICADOR	VALOR ACTUAL	RANGOS DE ALERTA			PONDERACIÓN
			Verde: >	Amarillo	Rojo: 4	
1. Calidad Ambiental Asociada RSU	Indice de Calidad Asociada RSU	64%	78%	66%<I<78%	66%	1,00
	Espacio Limpio sin Basura	81%	85%	71%<I<85%	71%	0,20
	Aire limpio sin olores	70%	95%	85%<I<95%	85%	0,10
	Suelos y fuentes de agua sin lixiviados	80%	95%	90%<I<95%	90%	0,15
	Ausencia de Vectores	70%	90%	80%<I<90%	80%	0,15
	Reducción en tasa de morbilidad asociados a vectores y a RSU	18%	40%	20%<I<40%	20%	0,20
	Satisfación de los ciudadanos	72%	80%	70%<I<80%	70%	0,20
	Indice de Resultados Ponderados	47%	87%	70%<I<87%	70%	1,00
	Vertederos con especificaciones de Calidad	50%	90%	70%<I<90%	70%	0,70
	Satisfación moradores cercano relleno	40%	80%	70%<I<80%	70%	0,30
1.2. Reciclaje en fuente establecido	**Indice de Resultado Ponderado**	35%	54%	28%<I<54%	28%	1,00
	Familia que hacen clasificación	15%	50%	20%<I<50%	20%	0,60
	Barrios en Programas de Reciclaje	65%	60%	40%<I<60%	40%	0,40
1.3. Comunidad Educada paras RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	70%	77%	57%<I<77%	57%	1,00
	Empresa con "Sello RSU"	35%	70%	50%<I<70%	50%	0,30
	Barrios con "Sello RSU"	85%	80%	60%<I<80%	60%	0,70
2. Espacio Público Limpio	**Indice de Limpieza**	81%	85%	71%<I<86%	71%	1,00
	Calles Limpias	78%	88%	70%<I<90%	70%	0,60
	Zonas Verdes y Otras Areas Limpias	85%	80%	70%<I<90%	70%	0,40
2.1 Colección Optimizada	Indice de Resultado ponderado	74%	85%	71%<I<85%	71%	1,00
	Domicilios Cubiertos	90%	95%	85%<I<95%	85%	0,40
	Domicilios con Frecuencia 3/Semana	75%	80%	70%<I<80%	70%	0,20
	Limpieza de calles	85%	90%	75%<I<90%	75%	0,20
	Calles Limpias > 6 Horas Tras Aseo	48%	80%	60%<I<80%	60%	0,10
	Basuras Bolsas Clasificadas	15%	50%	20%<I<50%	20%	0,10
2.2. Reciclaje Fuente Establecido	**Indice de Resultado Ponderado**	35%	54%	28%<I<54%	28%	1,00
	Familias que Hacen Clasificación	15%	50%	20%<I<50%	20%	0,60
	Barrios en Programas de Reciclaje	65%	60%	40%<I<60%	40%	0,40
2.3 Comunidad Educada para RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	70%	77%	57%<I<77%	57%	1,00
	Empresa con "Sello RSU"	35%	70%	50%<I<70%	50%	0,30
	Barrios con "Sello RSU"	85%	80%	60%<I<80%	60%	0,70
3. Cultura Local de RSU Establecida	**Indice de Cultura Generada**	58%	76%	56%<I<76%	56%	1,00
	Comunidad Educada en RSU	64%	81%	63%<I<81%	63%	0,80
	Manejo de RSU en Fuente	35%	54%	28%<I<54%	28%	0,20
3.1 Comunidad Educada Para RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	64%	81%	63%<I<81%	63%	1,00
	Empresa con "Sello RSU"	35%	70%	50%<I<70%	50%	0,10
	Barrios con "Sello RSU"	81%	80%	60%<I<80%	60%	0,40
	Centros Educativos en Prog. RSU	75%	90%	80%<I<90%	80%	0,20
	Calles Limpias > 6 Horas Tras Aseo	48%	80%	60%<I<80%	60%	0,20
	Familias en Veeduria de Aseo Urbano	36%	80%	60%<I<80%	60%	0,10
3.2 Reciclaje en Fuente Establecido	Indice de Resultado Ponderado	35%	54%	28%<I<54%	28%	1,00
	Familias que Hacen Clasificación	15%	50%	20%<I<50%	20%	0,60
	Barrios en Programas de Reciclaje	65%	60%	40%<I<60%	40%	0,40

Verde: >= Resultado Satisfactorio si es mayor que el % Indicado; Rojo: <= Resultado insatisfactorio si es
Agregación: M: Municipal, L: Local
Frecuencia:: A: Anual, S: Semestral,: T: Trimestral., M: Mensual

Con esta evaluación se puede concluir que, aunque se están logrando avances en los resultados, no se ha alcanzado la meta programada en el Plan; esto se identifica con los semáforos rojos en las diferentes metas.

3 CONTROL DE PROCESOS

Con base en el PGIRS Regional, objetivos estratégicos y resultados esperados, la institución debe establecer un Plan de Acción o Táctico, necesario para orientar y controlar el ejercicio de sus funciones y actividades. El cumplimiento del Plan de Acción o Táctico se verifica en torno a metas; la meta es la expresión de medida del cumplimiento del Plan. Realizada la evaluación de resultados, el control se centrará en el segundo componente del plan, los **procesos**; los cuales son factibles a partir de la fase de operación de 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 los 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.

Para el caso del PGIRS Regional, los procesos corresponden al monitoreo y vigilancia que realizan las Autoridades Ambientales hacía los generadores de residuos sólidos.

Los clientes de los procesos pueden ser externos o internos. Generalmente los procesos (monitoreo y vigilancia) que atienden directamente a los clientes externos (Generadores de residuos sólidos y EPSA`s) son los procesos sustantivos de la empresa y los principales responsables por la eficacia institucional: satisfacción del usuario. Pero esto no significa que los procesos de apoyo, los que tienen clientes internos (Funcionarios de las dependencias), sean menos importantes. Por el contrario, está demostrado que las empresas que prestan servicios de excelencia a sus clientes, se caracterizan por tener excelentes servicios de apoyo que soportan a los encargados de atender a los clientes externos.

En conclusión, el control centrado en procesos le hace un seguimiento integral a los procesos; 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.

3.1 VALIDACIÓN DE PROCESOS.

Antes de realizar la evaluación de los procesos, se deben identificar y validar los procesos en que la institución se apoya para asegurar esos resultados. Así como en la evaluación de resultados se validan objetivos, en el control de procesos, antes de empezar a pedir datos para aplicar cualquier indicador, se sugiere realizar una validación de los procesos, en dos sentidos:

- Verificar que el proceso es necesario: esto se logra con una respuesta satisfactoria a la pregunta ¿para qué la entidad esta haciendo eso? La respuesta debe confrontarse con la contribución efectiva a resultados deseados.
- Verificar que el proceso es eficiente, lo cual se logra con una respuesta satisfactoria a la pregunta: ¿es esta la mejor forma de hacer lo que la entidad necesita hacer?

Estas dos preguntas sugieren, si es necesario, tomar una decisión de reingeniería a los procesos de monitoreo y seguimiento, antes de iniciar la evaluación del PGIRS Regional, evitando así, manejos ineficientes e ineficaces.

3.2 INDICADORES PARA EL CONTROL DE PROCESOS.

El control debe verificar que se están cumpliendo los parámetros y las metas estipuladas en relación con los procesos, sus salidas (productos y/o servicios) y los insumos requeridos; las metas se agrupan en dos categorías de indicadores:

- Indicadores de eficiencia, que tienen que ver con el rendimiento de los recursos asignados y con la maximización de los productos y/o servicios en relación con los insumos; este incluye los estándares de rendimiento.
- Indicadores de cumplimiento de la programación, orientados a la eficacia, con estos se verifica el cumplimiento de las metas de trabajo: insumos, actividades y productos y/o servicios.

En la siguiente tabla se presentan algunos ejemplos de estos indicadores.

Tabla 9. Indicadores de Eficiencia y de Eficacia

INDICADORES	
Eficacia	Eficiencia
# de Instituciones capacitadas	# de Instituciones capacitadas / $ utilizados
# de Visitas realizadas	# visitas / Horas-H utilizadas

3.3 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE PROCESOS.

En la evaluación de los procesos se tiene en cuenta la prestación de los servicios programados en el Plan de Acción o Táctico (programado) y los realmente prestados (ejecutado), en términos de los indicadores de cumplimiento y de eficiencia presentados anteriormente. Para esto es necesario diseñar una matriz que permita controlar la información referente a los indicadores, y luego en ella disponer la información real de lo realizado en la operación. En las tablas 9 y 10 se presenta un diseño de esta.

Tabla 10. Matriz de indicadores de Eficiencia

Proyecto	Proceso	Producto y/o ServicioServicio	Unidad de Medida	Indicador	Programado	Ejecutado	% Cumplimiento
Proyecto 1	Proceso 1	Servicio 1					
Proyecto 2	Proceso 2	Servicio 2					
Proyecto 3	Proceso 3	Servicio 3					
Proyecto 4	Proceso 4	Servicio 4					
Proyecto 5	Proceso 5	Servicio 5					
Proyecto 6	Proceso 6	Servicio 6					

Tabla 11. Matriz de indicadores de Eficacia

Proyecto	Proceso	Producto y/o ServicioServicio	Unidad de Medida	Indicador	Programado	Ejecutado	% Cumplimiento
Proyecto 1	Proceso 1	Servicio 1					
Proyecto 2	Proceso 2	Servicio 2					
Proyecto 3	Proceso 3	Servicio 3					
Proyecto 4	Proceso 4	Servicio 4					
Proyecto 5	Proceso 5	Servicio 5					
Proyecto 6	Proceso 6	Servicio 6					

Con la cuantificación de los resultados de la operación (procesos) obtenidos anteriormente, se realizan los análisis que permitan presentar el cumplimiento de los indicadores y tomar las decisiones en torno a los procesos

4 CONTROL DE PROYECTOS

El Plan de Acción institucional le sigue la pista tanto a los procesos como a 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.

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 (Preinversión, 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 marchan 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 Regional, esta etapa se desarrolla a través de contratación; por lo tanto, este control se basa en la interventoría a la contratación. En el Figura 5 se representa el flujo del control de proyectos.

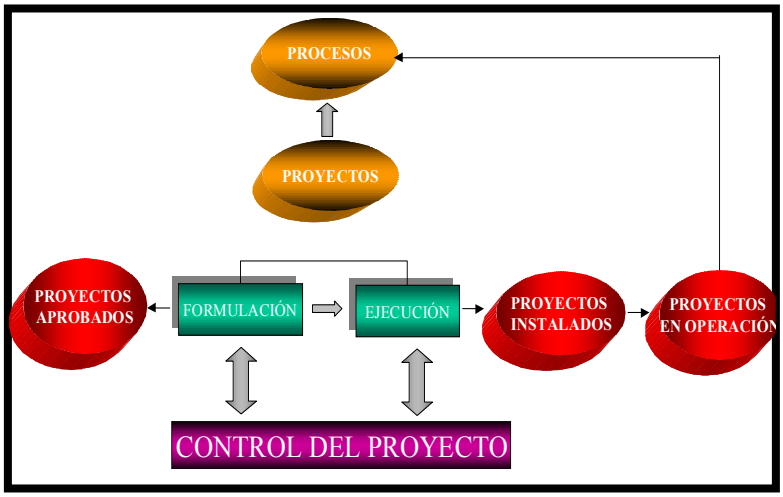

Figura 5. Subsistema control del proyecto

4.1 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": Cantidad, Calidad, 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 los recursos y las condiciones necesarias para su realización estén al

orden del día. 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 dos atributos (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.

En conclusión, el control de calidad se centra en el logro a cabalidad del objetivo, en tanto que los otros dos verifican el cumplimiento del objetivo en función del tiempo y de los recursos disponibles.

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 los atributos de cantidad y de calidad constituyen preocupación permanente, el control de realización de las actividades se centrará en los atributos de **Tiempo y de Costo**, es decir, las últimas 2C.

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

diseñado para cada proyecto. En el Anexo 1 se encuentra información detallada sobre este instrumento.

De la manera como se organice, planifique y realice el control sobre las actividades que lo componen, dependerá el éxito en el logro de los componentes del proyecto; por lo que la primera instancia de evaluación es sobre las actividades.

4.2 EVALUACIÓN DE LA EJECUCIÓN.

La ejecución está constituida por el conjunto de actividades destinadas a la instalación de una unidad productiva o de tecnología blanda (documentos). El control de avance (tiempo y el presupuesto) se realiza sobre las actividades necesarias para la ejecución del proyecto. El control de calidad le hace seguimiento a las actividades en diversos tópicos como insumos y materiales, recurso humano, entre otros, pero se focaliza principalmente en el producto resultante de cada actividad, con miras a garantizar la entrega de lo programado dentro de las especificaciones predeterminadas.

Los principales aspectos que se recomienda verificar en el control de calidad del producto son especificaciones técnicas y funcionalidad; las cuales, son definidos en los pliegos de condiciones, por tanto, se debe diseñar un formato que permita identificar el cumplimiento de las especificaciones.

Los indicadores de avance del proyecto aplicables de manera general, son los de tiempo y costo.

Indicadores de tiempo. Son los indicadores que informan adecuada y oportunamente sobre el avance de las actividades. Los índices de control temporal se aplican a cada actividad y al proyecto total; entre estos indicadores se tienen:

- **Índice de avance (IA).** La cantidad de producto ejecutado como proporción de la total.
- **Índice de avance efectivo (IAE - Eficacia).** El Índice de Avance dividido por el porcentaje de tiempo transcurrido desde que se inició la actividad. Este indicador expresa el nivel real de ejecución de la actividad en el momento del control. El Índice de Avance Efectivo debe dar un valor de uno cuando coincide con la programación. Si da menor que uno hay retraso y hay adelanto cuando supera la unidad.

Con el siguiente ejemplo se ilustra la cuantificación de estos indicadores.

Ejemplo:

A la fecha se ha ejecutado el 40% del producto, la cual inició hace 3 meses y está programada para 6 meses.

- Índice de Avance = 40%
- Porcentaje de tiempo transcurrido = 3/6 = 0.5 = 50%

- Índice de Avance Efectivo = 40%/50% = 0.8 < 1, lo que demuestra que el producto se encuentra en retraso. Como ha transcurrido la mitad del tiempo, la obra debería llevar ejecutado ese mismo porcentaje para estar al día.

- **Índice de Avance Físico del proyecto (IAF).** Se mide ponderando los índices de avance de las actividades por un coeficiente de valor. El valor de las actividades realizadas y en ejecución (VA) sobre el valor total de la inversión (VP). Quiere decir que si las actividades de menor valor relativo en el proyecto tienen mayor nivel de retraso, su repercusión en el índice es poco significativa. Contrario, si las actividades de mayor valor tienen retraso, el avance físico del proyecto se verá más afectado.
- **Índice de Cumplimiento Temporal (ICT).** Al finalizar la ejecución se aplica el Índice de Cumplimiento Temporal, medido por el tiempo total de realización sobre el tiempo inicialmente programado.

Indicadores de costo. El control financiero del proyecto tiene dos componentes: el control de costos y el control de fondos. El primero tiene que ver con la medición de los costos reales del proyecto en función de lo presupuestado. El segundo verifica que los fondos para el proyecto estén disponibles y que el flujo de pagos se esté realizando dentro de los plazos, montos y porcentajes de avance previstos.

Para el control de costos los indicadores principales sugeridos son:

- **Índice de Cumplimiento de Costos (ICC).** Medido por el presupuesto ejecutado en el momento del control, como proporción del presupuesto inicial. El Índice de Cumplimiento de Costos muestra el avance en la evolución de los costos reales de la obra. Su límite es 1, pues por encima de dicho valor hay sobre-ejecución del presupuesto inicial.

- **Índice Efectivo de Costos (IEC - Eficiencia).** Medido por el Índice de Cumplimiento de Costos dividido por el Índice de Avance Efectivo. El Índice Efectivo de Costos muestra en cada momento de control el grado de aplicación de los recursos en función de la cantidad de obra realizada; cuando su valor es 1, se encuentra en equilibrio con el presupuesto. Si es menor que uno, hay economía en el uso de los recursos y si es mayor que uno el presupuesto se está desbordando, pues se está gastando en mayor proporción que lo ejecutado.

Con un ejemplo se ilustra la construcción de estos indicadores.

Ejemplo

En el momento del control la actividad ha consumido recursos por un valor de $13,500, sobre un presupuesto de $30,000 y se ha ejecutado el 40% del producto (Índice de Avance).

- Índice de Cumplimiento de Costos = 13.500/30.000 = 0.45 = 45%

- índice de Avance de Obra = 40%
- Índice Efectivo de Costos = 45%/40% = 1.125 > 1, o sea que hay una tendencia de sobre-ejecución de costos en un 12.5% sobre el presupuesto.

Indicadores de Control de fondos. Para el control de fondos el auditor debe vigilar especialmente dos aspectos:

- La disponibilidad oportuna de los fondos en la cuenta del proyecto.
- La ejecución de los desembolsos para asignar los recursos oportunamente a las actividades.

Con base en el análisis periódico del Índice de Cumplimiento de Costos el auditor debe garantizar que se hagan ajustes para equilibrar el presupuesto y reajustes financieros necesarios para continuar y culminar el proyecto.

Para el tablero de control de fondos se sugieren dos indicadores principales:

- **El Índice de avance financiero.** Expresa los desembolsos efectuados como proporción del presupuesto total del proyecto; indica el grado de compromiso de los fondos disponibles. Para verificar si hay desfases, se debe contrastar con el Índice de Cumplimiento de Costos y el Índice de Avance de Obra.
- **El Cuadro de desembolsos pendientes.** Es un dato preventivo, indica el monto y fecha en que debe hacerse efectivo el próximo o los próximos desembolsos.

Basado en los indicadores anteriores, se diseña un tablero de control por programa del PGIRS Regional y los proyectos que lo conforman. En la Tabla 12 se presenta un ejemplo del diseño.

El Tablero de Control provee una instancia complementaria al Control de Proyectos y al Control de Gestión, se trata de la Evaluación Ex—post, la cual proporciona elementos de control bajo otro punto de vista, y fortalece la evaluación para rescatar memoria que le permita actuar proactivamente hacia futuros proyectos y corregir los procesos establecidos.

Tabla 12. Tablero de control para proyectos programa 1.

Proyecto	Indicadores de Tiempo				Indicadores de Costo		Indicadores de Control de Fondos
	Índice de Avance (IA)	Índice de Avance Efectivo (IAE - Eficacia)	Índice de Avance Físico (IAF)	Índice de Cumplim Temporal (ICT)	Índice de Cumplim de Costos (ICC)	Índice Efectivo de Costos (IEC - Eficiencia)	Índice de avance financiero
Proyecto 1 1							
Proyecto 1 2							
Proyecto 1 3							
Proyecto 2 1							
Proyecto 2 2							
Proyecto 2 3							
Proyecto 3 1							
Proyecto 3 2							
Proyecto 3 3							
Proyecto 3 4							

5 EVALUACIÓN EX—POST

Se denomina Evaluación Ex-post, a aquella que se efectúa sobre el proyecto después de terminada su instalación y tras haber avanzado un tiempo razonable en su fase de operación, con el fin de analizar sus características de funcionamiento y verificar su impacto, tanto sobre el problema que debe resolver, como sobre su entorno.

La evaluación Ex—post persigue fundamentalmente tres objetivos:

- Derivar acciones correctivas para mejorar los procesos vigentes.
- Verificar el grado de cumplimiento de los objetivos y determinar los impactos reales del proyecto.
- Generar memoria para aprender de la experiencia hacia futuros proyectos.

Esta evaluación tiene dos dimensiones: la del proyecto mismo y la del programa del cual éste forma parte. La primera se efectúa dentro del ámbito de la institución, y la segunda es, generalmente, de carácter interinstitucional en la medida en que al validar el alcance del programa se obtienen elementos para reformulación de estrategias, diseño de nuevas políticas, planes y programas.

5.1 ENFOQUE Y METODOLOGÍA.

La evaluación ex-post consiste en confrontar la situación "con proyecto" con la situación "sin proyecto", una vez éste se ha ejecutado (instalado) y, preferiblemente, después de que ha transcurrido un tiempo prudencial de operación, con el fin de verificar si con la entrega de los productos se están generando los efectos previstos.

Para ello la metodología de evaluación debe comparar la situación ex-post con la situación ex-ante, es decir, confrontar lo que el proyecto efectivamente ha resultado ser con lo que se dijo en su formulación, que debería ser.

La contribución de un proyecto en términos de resultados (económicos, sociales, ambientales, entre otros.) está dada por la diferencia entre la nueva situación con el proyecto en operación y la situación original, sin proyecto. Una buena medición de los efectos asociados al proyecto se obtiene del contraste entre dos fotografías, antes y después, por lo que el proceso de evaluación ex-post se inicia, realmente, durante la fase de formulación, para garantizar que se tome adecuada y oportunamente la fotografía sin proyecto. En realidad, para facilitar un buen proceso de evaluación ex-post, la gerencia de proyecto, en cada fase, debe proponerse efectuar el registro sistemático de los avances, de los logros, de los problemas y de la forma como se van enfrentando sobre la marcha.

En sus propósitos de verificar si el proyecto ha valido la pena como esfuerzo de inversión para resolver un problema, y derivar propuestas de mejoramiento hacia futuros proyectos, la evaluación ex-post debe recorrer el ciclo del proyecto e indagar por la forma como se han realizado las tres fases: formulación, ejecución y operación. Cuando la evaluación comprende un paquete de proyectos dentro de la institución o un programa interinstitucjonal, deberá efectuarse el análisis ex-post vs ex-ante, tanto para cada proyecto, como para el programa. Cada proyecto o programa puede exigir el diseño de su propia metodología y de sus propios instrumentos de evaluación Ex-post.

5.2 INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN.

Un buen instrumento para abordar la evaluación Ex-post es el Marco Lógico. Este no sólo provee elementos esenciales para la evaluación, sino que sirve de referencia para orientar la identificación de información adicional y el diseño de instrumentos complementarios para el análisis. En un resumen conceptual, el Marco lógico proporciona las respuestas a cuatro grandes preguntas que se plantean en los cuatro niveles de objetivos, para cada proyecto, así:

- Cuál es la contribución al desarrollo del sector?.
- Cuál fue el grado de solución del problema?.
- Qué se entregó?
- Cómo se hizo?

En la Figura 6, se presenta el diseño del Marco Lógico que ilustra lo anterior.

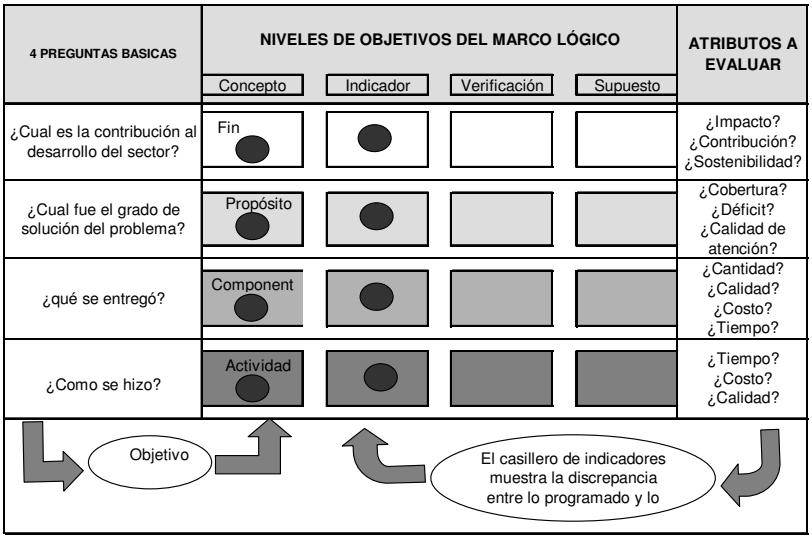

Figura 6. Marco lógico: instrumento básico para la evaluación ex-post.

Una vez se dispone del análisis de objetivos y de sus niveles de logro mediante el Marco Lógico, es necesario disponer de información con mayor especificidad, para lo cual se requerirá aplicar una gama de instrumentos complementarios. La metodología diseñada comprende el análisis del ciclo del proyecto mediante la verificación de los siguientes aspectos, que son de utilidad común:

- El problema o necesidad identificada
- El proyecto como solución al problema (pertinencia)
- Objetivos del proyecto (% de cumplimiento de objetivos)
- Aspectos técnicos (análisis ex-ante; cumplimiento de especificaciones)
- Aspectos ambientales (análisis ex-ante; balance ambiental ex-post)
- Aspectos institucionales (capacidad para la ejecución y para la operación)
- Costos de preinversión y/o inversión (Índice de Costos IC)
- Esfuerzo de financiación (de la entidad ejecutora, adicional al crédito)
- Desembolsos (Grado de cumplimiento según cronograma y análisis de factores)
- Ejecución (Índice de Cumplimiento Temporal = ICT)
- Sostenibilidad (análisis integral sobre condiciones de continuidad y expansión)
- Impacto del proyecto (Verificación de Eficacia en función del problema y del entorno).

Para la evaluación ex-post se puede acudir a diversos procedimientos, de los cuales los más comunes son:

- Investigación documental, especialmente sobre los estudios ex-ante, los informes de avance, el Informe de Término de Proyecto, los registros y estados financieros y la información sobre productos y resultados.
- Recopilación de información estadística sobre el proyecto y su entorno.
- Verificación y comprobación por observación directa
- Recolección de información por visitas a terreno y entrevistas con los diferentes actores sociales relacionados con el proyecto y su ambiente.
- Procesamiento, estimación y análisis de indicadores de evaluación ex-post vs ex-ante

Ficha de contraste ex-post -vs- ex-ante[1] . La ficha tiene por objetivo hacer una evaluación ex-post a lo largo del ciclo de vida del proyecto; se trata de un instrumento bastante útil porque facilita la recolección mediante un guión orientador y simultáneamente facilita el análisis instantáneo y, por tanto, enriquece la retroalimentación de la recolección sobre el terreno; consta de cuatro columnas, las cuales, recogen la información por proyecto de los aspectos relacionados anteriormente, tabla 12:

- La primera, para los aspectos a analizar por proyecto.
- La segunda, para acopiar la información ex-ante del proyecto.
- La tercera, para recoger los resultados ex-post y verificar el nivel de cumplimiento de lo estipulado ex-ante
- La cuarta, para explicar las discrepancias y sacar conclusiones sobre la situación analizada.

Algunas dificultades en la evaluación Ex post, tienen que ver con:

- La ausencia de información base, ya que casi nunca se dispone de la “fotografía” de la situación sin proyecto. Esto se debe a que aún falta consolidar capacidad para la formulación de los proyectos. Fundamentalmente, la preocupación en el ciclo del proyecto se ha centrado en predeterminar objetivos de actividades y de productos, no de impactos, de resultados esperados. No se desarrolla visión sobre la trascendencia del proyecto (impactos deseados y posibles) y sólo se establecen indicadores ex-ante para los productos de instalación y de operación.

- No se sabe de antemano contra qué se va a evaluar y no se predeterminan reglas de juego para la validación de finalidades (comprobación de efectos a posteriori), razón por la cual no se recoge la información pertinente desde el comienzo del

[1] La ficha fue diseñada para la evaluación ex—post. El diseño original se fue ajustando a través de su aplicación en la recolección y análisis de información de proyectos

ciclo. De esta forma, cuando se entra a la evaluación ex-post, no se cuenta con la información de referencia completa y los analistas se ven obligados a las más diversas alquimias para restaurar dicha información.

Tabla 13. Ficha de contraste Ex – ante vs Ex - post

Aspectos	Situación Ex - ante	Situación Ex - post	Explicación
El problema o necesidad identificada			
El proyecto como solución al problema (pertinencia)			
Objetivos del proyecto (% de cumplimiento de objetivos)			
Aspectos técnicos (análisis ex-ante; cumplimiento de especificaciones)			
Aspectos ambientales (análisis ex-ante; balance ambiental ex-post)			
Aspectos institucionales (capacidad para la ejecución y para la operación)			
Costos de preinversión y/o inversión (Índice de Costos IC)			
Esfuerzo de financiación (de la entidad ejecutora, adicional al crédito)			
Desembolsos (Grado de cumplimiento según cronograma y análisis de factores)			
Ejecución (Índice de Cumplimiento Temporal = ICT)			
Sostenibilidad (análisis integral sobre condiciones de continuidad y expansión)			
Impacto del proyecto (Verificación de Eficacia en función del problema y del entorno).			

La evaluación Ex-post de programas (compuestos generalmente por un conjunto de proyectos) se ubica en el umbral entre la Mesoevaluación y la Metaevaluación y constituye, por tanto, un instrumento valioso para la evaluación estratégica desde el punto de vista de los diseñadores de políticas y de los responsables por la coordinación y evaluación de los planes y programas de desarrollo. Esto nos traslada a la órbita de la Evaluación Estratégica Global.

6 EVALUACIÓN ESTRATÉGICA GLOBAL (METAEVALUACIÓN)

Los objetivos institucionales se enfocan bajo las siguientes perspectivas:

- Una que obedece a los ejercicios actualizados de misión-visión. La institución se dirige hacia propósitos más estables y permanentes, relacionados con servicios que por su naturaleza debe prestar, que garanticen el cumplimiento de sus objetivos.
- La otra perspectiva es derivada del PGIRS Regional, frente a la cual la institución debe incorporar políticas, desarrollar estrategias, participar en programas o asumir proyectos cuyos resultados deben contribuir al logro de los objetivos del Plan.

Esta perspectiva no sólo lleva a las instituciones, a incorporar los objetivos del Plan a sus objetivos institucionales, sino que plantea la necesidad de efectuar evaluaciones sistemáticas y esporádicas para verificar los logros del Plan y las contribuciones que a dichos logros aportan los resultados institucionales, los PGIRS Municipales, los Planes de Gestión y Resultados de las EPSA`s y las acciones de los diferentes generadores. El punto de encuentro entre los objetivos institucionales y los del PGIRS Regional debe entenderse y manejarse dentro de su propia realidad político - institucional, preservando la identidad y la autonomía de la que dispongan los actores involucrados.

Hay dos extremos que deben ser evitados:

- El primero, donde cada entidad actúa en función de “sus propios objetivos”, sin incorporar los del Plan, como si estas fueran una rueda suelta. Muchas entidades no logran apropiarse adecuadamente de la estrategia de desarrollo de la región. Esta situación provoca, no sólo el desconocimiento de los retos de la Gestión de Residuos Sólidos en lo regional, sino que conduce a un divorcio entre las prioridades de la Región y las entidades que la conforman.
- El segundo, donde se trata de evaluar los resultados exclusivamente bajo los mandatos del Plan, sin reconocer autonomías, ni culturas institucionales propias, ni la validez de determinados procesos o servicios que se prestan de manera sistemática. La conciliación de intereses no significa subordinar todo al Plan, significa compatibilizar los objetivos de las entidades con los del Plan, a la vez que se deja a estas sus propios espacios para que simultáneamente realicen su razón social, en el contexto de una cultura institucional.

De todas formas, en las relaciones: Plan global (PGIRS Regional), Plan de Acción o Táctico (AMVA, Municipios) se ubican dos tipos de evaluaciones:

- La Metaevaluación, que es la evaluación localizada en el nivel global; en este nivel se efectúa la Evaluación Estratégica del Plan, se verifican los cumplimientos de los agentes institucionales y sectoriales (municipios, EPSA`s y generadores) y se consolida la información para la evaluación macro.

- La Mesoevaluación, que es la que se realiza en los niveles institucionales y temporales (AMVA), desde donde se generan contribuciones al plan global, a la vez que se persiguen objetivos propios.

6.1 METAEVALUACIÓN

En un plano superior, el evaluador debe estructurar la evaluación del Plan y de las estrategias de desarrollo. Requiere para ello configurar las sumatorias de las contribuciones de las entidades y, en general, de los aportes de los mesoespacios a la planificación global. Debe, entonces:

- Consolidar y verificar evaluaciones institucionales contributivas al Plan.
- Verificar los resultados totales o globales mediante las sumatorias de los mesoespacios (institucional, municipal y sectoriales).
- Evaluar los planes y programas mediante la medición de sus logros y de sus impactos.
- Realizar la evaluación ex-post de los proyectos y programas.
- Efectuar el monitoreo de proyectos y programas.
- Consolidar y asegurar el mantenimiento de sistemas integrados de información para control de gestión del plan y resúmenes de gerencia de proyectos.

6.2 MESOEVALUACIÓN.

Mientras la Metaevaluación se preocupa por la globalidad, la Mesoevaluación se mueve en el espacio institucional o en el territorial (PGIRS regional), en dos sentidos de confluencia: de arriba—abajo y de abajo—arriba. Allí se concilia, se concerta, se acogen los objetivos y directrices superiores pero se mantiene y, mejor, se consolida la realización de los objetivos propios del mesoespacio, incluidos los microespacios (usuarios, ciudadanos, procesos, proyectos) y la identidad de los entes que son protagonistas en ese mesoespacio.

Desde el punto de vista de la institución se debe mirar el grado de contribución a los objetivos del PGIRS Regional. Esto, en varios planos:

- Estado de avance de los programas y/o proyectos del PGIRS Regional.
- Cumplimiento de programas y proyectos.
- Productos y resultados de procesos ligados a los objetivos del PGIRS Regional.
- Resultados institucionales contributivos al PGIRS Regional.

En el punto de encuentro entre estas dos evaluaciones, se verifica el grado de contribución de los resultados institucionales a los objetivos del PGIRS Regional. En el nivel global,

AMVA, los resultados del que hacer institucional son evaluados estratégicamente por la unidad responsable de los Residuos Sólidos. En el ámbito regional, municipios, EPSA`s y generadores, se verifica la contribución de los resultados institucionales al plan global.

Esto implica establecer acuerdos interinstitucionales con base en las responsabilidades de cada entidad en cada uno de los programas o componentes del PGIRS Regioanl en que participa. Estos acuerdos van tomando fuerza como mecanismos de articulación entre lo meso y lo macro, con diferencias en su modalidad de aplicación. Cualquiera que sea la modalidad, más o menos formal, se requiere, como mínimo, de la concurrencia de cuatro elementos:

- Coordinación interinstitucional.
- Claridad y precisión en los objetivos comprometidos.
- Responsabilidades delimitadas para cada organismo, y
- Evaluación sistemática de los resultados obtenidos en cada nivel de los acuerdos.

6.3 MATRIZ DE DESEMPEÑO INSTITUCIONAL (MDI)

Esta matriz es el instrumento principal para efectuar el seguimiento y evaluar el cumplimiento de los objetivos institucionales y su contribución a los objetivos del PGIRS Regional. En esencia, la MDI tiene dos cuerpos en su estructura vertical (columnas):

- Primer Cuerpo, constituido por cuatro columnas:
  - Objetivos (o acciones estratégicas).
  - Indicadores (criterios de evaluación).
  - Ponderaciones (peso de los criterios).
  - Valor actual del indicador (o criterio).

- Segundo Cuerpo, configurado por las metas o escalas de evaluación. Este cuerpo tiene diferentes versiones, en función de los años - meta (corto, mediano y largo plazos) que se establezcan y de las escalas de valoración que se adopten.
- Tercer Cuerpo Evaluación, esta constituido por la meta lograda, la calificación obtenida según escala definida.

En la Tabla 14 se presenta el formato de MDI , que se alimenta del Plan Táctico o de Acción (Programado).

Tabla 14. Modelo de Matriz de Desempeño Institucional[2]

CONCEPTOS				ESCALA DE EVALUACIÓN					EVALUACIÓN		
Objetivo de desarrollo	Indicador	peso del indicador	valor actual del indicador	5 Exelente	4 Muy bueno	3 Bueno	2 Regular	1 Malo	Meta lograda	Calificación-escala	Puntaje ponderado

La aplicación de la Matriz de Desempeño Institucional, se ilustra en la Tabla 15, con un ejemplo del modelo SINE de Costa Rica[3].

Tabla 15. Aplicación del Modelo de Matriz de Desempeño Institucional

CONCEPTOS				ESCALA DE EVALUACIÓN					EVALUACIÓN		
Objetivo	Indicador	Peso del indicador	Valor actual del indicador	5 Exelente	4 Muy bueno	3 Bueno	2 Regular	1 Malo	Meta lograda	Calificación-escala	Puntaje ponderado
Inmunizaciones	% de niños inmunizados	0,5	84	90	87	86	85	84	87	4,0	2,0
Nutrición y desarrollo del niño	Promedio mensual de niños cubiertos	0,3	9.500	12.000	11.000	10.500	10.000	9.500	10.750	4,5	1,4
Saneamiento básico rural	Número de sistemas de disposición excretas instalados	0,2	ND	6.000	5.000	4.000	3.000	2.000	6.000	5,0	1,0
Total	**Integrado**	1,0	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	**4,4**

Los objetivos no sólo se pueden ponderar para obtener una apreciación del total de la gestión de la institución. También se ponderan para integrar la calificación de los logros de los PGIRS Municipales a un Tablero de Evaluación más desagregado.

Podemos decir que la información procesada hasta aquí responde al punto de evaluación de frontera entre la Mesoevaluación y la Metaevaluación. Pero desde el punto de vista del control, es necesario atravesar la frontera y entrar a la metaevaluación, para indagar sobre dos aspectos:

- El grado de contribución de los objetivos de las instituciones al PGIRS Regional.
- La eficacia y la eficiencia global del PGIRS Regional.

[2] Modelo SINE de Costa Rica

[3] Este es un modelo presentado por el modelo SINE de Costa Rica, que ilustra un Compromiso de Resultados hipotético entre el Ministerio de Salud y La Presidencia de la República.

Para establecer el grado de contribución de los objetivos de las instituciones al PGIRS Regional, el evaluador se apoya en la Matriz de Contribuciones, la cual se basa en supuestos de aporte de los objetivos (PGIRS Municipales) de cada institución a cada uno de los objetivos globales del Plan (PGIRS Regional). Las ponderaciones de contribución se establecen en el momento del diseño de la planificación plurianual y se actualizan en los Planes Operativos Anuales.

Para este efecto se utiliza la Matriz de Contribuciones de Objetivos Institucionales. Cada programa importante se desagrega en los objetivos a cargo de cada agencia pública con responsabilidades de intervención. Al final de cada período de evaluación (año), se verifica la eficacia real de las gestiones institucionales por objetivos del PGIRS Regional, se analizan y se corrigen los supuestos iniciales de contribución. En la Tabla 16, se presenta el diseño de esta matriz.

Tabla 16. Matriz de contribución de objetivos

Entidad	Objetivo estratégico	Peso del Indicador	Valor actual Indicador	Meta lograda	Calificación	Puntaje Ponderado
	OE 1					
	OE 2					
	OE 3					
	OE 4					
	OE 5					

El ciclo de la Metaevaluación se cierra con la retroalimentación a los componentes, a los agentes institucionales y al sistema de recursos del Plan, en el Marco Lógico (Figura 7), aplicado no ya a los proyectos específicos de las instituciones, sino al PGIRS Regional. Los principios y procedimientos son los mismos ya indicados en su aplicación a los proyectos (literal de Gestión de Proyectos); las diferencias radican en el cambio de escala:

CONCEPTO	INDICADOR	VERIFICACIÓN	SUPUESTO
FIN: Impacto en la estrategia global de desarrollo			
Propósito: Resulta del Plan o Programa			
Componente: El agregado que entrega cada institución			
Objetivo: El desagregado de cada entidad responsable			

Figura 7. Marco lógico aplicado a la Metaevaluación

El control y la evaluación superior comprenden los tres primeros niveles, mientras que el nivel inferior es informativo y su control está a cargo, del AMVA y los diferentes municipios, cuyos objetivos integrados se consolidan en el tercer nivel. Este encuentro de niveles permite la conexión entre la Mesoevaluación y la Metaevaluación, como se muestra en el siguiente gráfico.

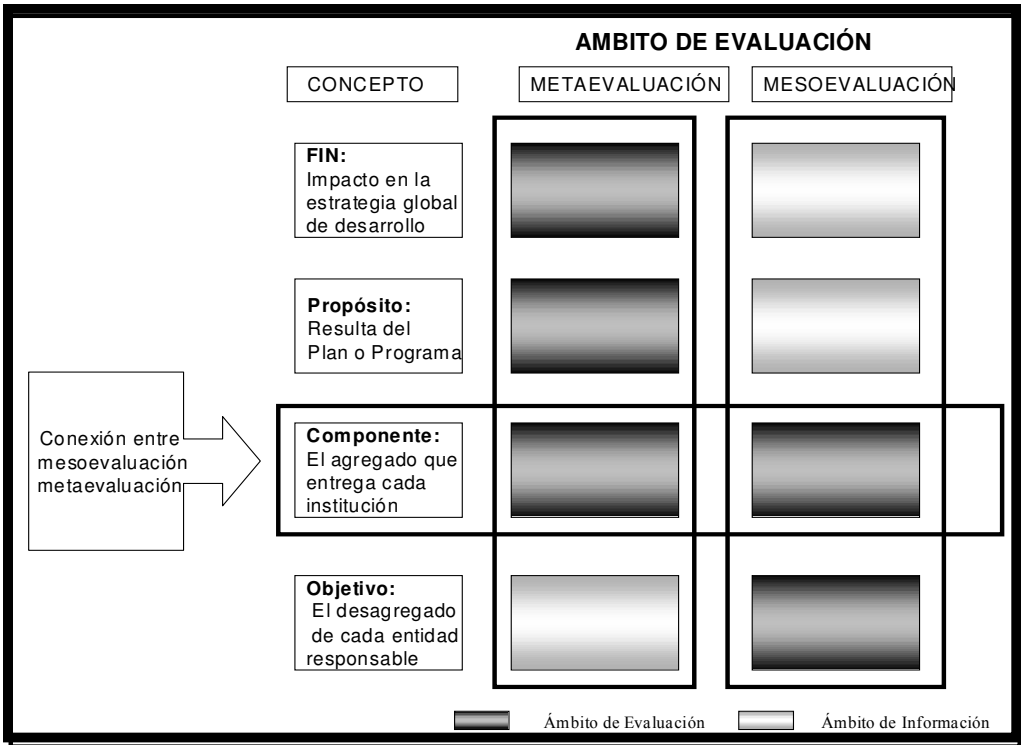

Figura 8. Ámbito de evaluación

De esta forma, el Tablero de Control Gerencial en la Mesoevaluación se apoya en cuatro instrumentos integradores: La Matriz de Resultados, La Matriz de Control de Procesos, el Marco Lógico y la Evaluación Ex—post. La Metaevaluación se consolida en el Marco Lógico que resume el PGIRS Regional y la Evaluación Estratégica Global; y las dos se conectan con la Matriz de Desempeño Institucional, con el mismo Marco Lógico y con la evaluación Ex—post de Programas que trascienden el mesoespacio.

En conclusión:

- El monitoreo y evaluación del PGIRS Regional, 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 Regional, se fundamenta en la pertinencia de cada subsistema de control; es decir, se inicia desde la evaluación de los proyecto hacia los resultados.
- El Plan de Acción o Táctico es el medio a través del cual, se ejecuta el PGIRS Regional, 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.

- El apoyo de las directivas y la asignación de recursos para la ejecución del plan de monitoreo y evaluación, son fundamentales para obtener los impactos ambientales que se buscan con la implementación del PGIRS Regional.

ANEXO 1

MARCO LÓGICO[4].

El Marco Lógico (ML) constituye un excelente instrumento de gestión para acompañar 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 otros elementos de la mesoevaluación y de la metaevaluación. El ML consiste en una matriz 4 x 4 (Figura 9), en donde:

En las filas se establecen 4 niveles jerarquizados de objetivos:

- Objetivo Superior o Fin.
- Objetivo Específico o Propósito.
- Productos o Componentes.
- Actividades

En las columnas se coloca la siguiente información:

- Resumen narrativo de objetivos.
- Indicadores para medición de los objetivos.
- Medios de verificación de los indicadores.
- Supuestos de desarrollo.

[4] En su versión original este instrumento fue desarrollado por la firma Practical Concepts Incorporated - PCI, con el nombre de "Matriz de Estructura Lógica" y fue introducida en los programas de AID en el comienzo de los años 70. Posteriormente ha sido adaptada por la GTZ con el nombre de "ZOPP", sigla alemana para el concepto: "Planificación de Proyectos Orientada a Objetivos" y por la banca multilateral (BID, Banco Mundial) para la orientación del diseño, ejecución y evaluación de los proyectos objeto de crédito.

OBJETIVO	INDICADOR	VERIFICACIÓN	SUPUESTO
FIN			
RESULTADO			
PRODUCTO			
ACTIVIDAD			

Figura 9. Marco Lógico

.

Lógica del Zig-Zag

La lógica de contribución de los elementos (objetivos) inferiores a los superiores se establece en una secuencia de zigzag, de la siguiente forma:

El logro de un Objetivo más la ocurrencia del Supuesto de Desarrollo, facilita o asegura el cumplimiento del objetivo del nivel inmediatamente superior.

La secuencia lógica de las contribuciones en zigzag se presenta en el Figura 10.

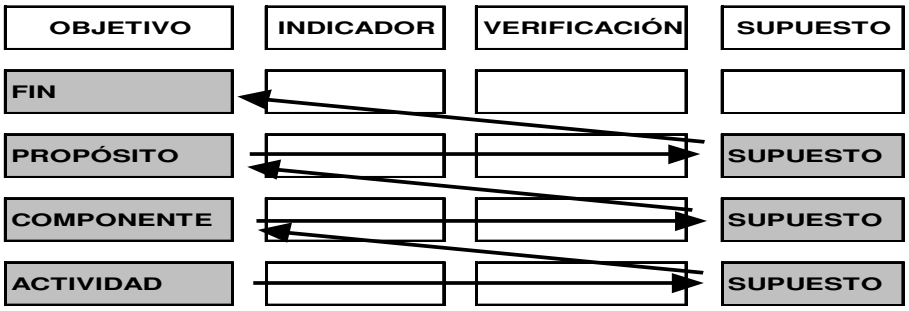

Figura 10. La Estructura del marco lógico

En la Tabla 17 se presenta un resumen del significado para cada casillero de la matriz.

Tabla 17. La estructura del marco lógico

RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN: El fin es una definición de cómo el proyecto o programa contribuira a la solución del problema o problemas del sector.	Los indicadores a nivel de fin, miden el impacto general que tendrá el proyecto. Son especificos en términos de cantidad calidad y tiempo(grupo social y lugar si es relevante)	son las fuentes de información que se pueden utilizar para verificar que los objetivos se lograron. Puede incluir material publicado, inspección ocular, encuestas por muestreo entre otros.	Indican los acontecimientos las condiciones o las decisiones importantes para la sustentabilidad (continuidad en el tiempo) de los beneficios generados por el proyecto
PROPÓSITO: El propósito es el impacto ditecto a ser logrado como resultado de la utilización de los componentes producidos por el proyecto. Es una hipótesis sobre el impacto o beneficio que se desea lograr.	Los indicadores a nivel de propósito, describen el impacto logrado al final del proyecto. Deben incluir metas que reflejen la situación al finalizar el proyecto. Cada indicador especifica cantidad, calidad y tiempo en los resultados por alcanzar	son las fuentes que el ejecutor o el evaluador pueden consultar para ver si los objetivos están logrando. Puede indicar que hay un problema y sugiere la necesidad de cambios en los componentes del proyecto. Puede incluir material publicado, inspección ocular, encuestas por muestreo entre otras.	Indica los acontecimientos, las condiciones o las decisiones que tienen que ocurrir para que el proyecto contribuya significaivamente al logro del fin.
Los componentes son las obras, sericios y capacitación que se requieren que complete el ejecutor del proyecto de acuerdo al contrato. Estos deben expresarse en trabajo terminado (sistemas instalados, gente capacitada entre otras)	Los indicadores de los componentes son descripciones breves, pero claras de cada uno de los componentes que tiene que terminarse durante la ejecución. Cada uno debe especificar cantidad, calidad y oprtunidad de las obras, servicios, etc. Que deberan entregarse.	Este casillero indica donde el evaluador puede encontrar la fuente de información para verificar que los resultados que han sido contratados han sido productos. Las fuentes deben incluir inspección del sitio, informaciones del auditor, etc.	Los supuestos son los acontecimientos, las condiciones o las decisiones que tienen que ocurrir para que los componentes del proyecto alcance el propósito para el cual se llevaron a cabo.
ACTIVIDADES: Las actividades son las tareas que el ejecutor debe cumplir para completar cada uno de los componentes del proyecto y que implican costos. Se hace una lista de atividades en orden cronológico para cada componente	Este casillero contiene el presupuesto para cada componente a ser producido por el proyecto	Este casillero indica donde un evaluador puede obtener información para verificar si el presupuesto se gasto como se tenia planeado. Normalmente constituye el registro contable de la unidad ejecutora.	Los supuestos son los acontecimientos, las condiciones o las decisiones (fuera del control del gerente del proyecto) que tiene que suceder paracompletarlos componentesdel proyecto

Un ejemplo de un proyecto, llevado a la estructura del ML se muestra en la Tabla 18.

Tabla 18. Ejemplo marco lógico del proyecto parque comunal

CONCEPTO	RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN	Se fortalece la integración social de la comunidad. Se mejora la calidad ambiental del barrio. Se desarrolla el bienestar y las actitudes infantiles.	Mas del 60% de los abitantes considera que ha mejorado el ambiente y el nivel de amabilidad de la comunitaria. Más de la mitad de los niños mejora su comportamiento intrafamiliar y su rendimiento escolar. Disminuye en un porcentaje significativo (mayor al 30%) la incidencia de la morbilidad infantil de origen psico-social.	Ecuesta anual de la junta municipal y oficina municipal de Desarrollo Comunitario. Sondeos en las asambleas comunales. Encuestas y sondeos semestrales en las escuelas del barrio. Estadísticas del centro de salud del barrio.	**DE SOSTENIBILIDAD** las familias del barrio mantiene su sentido de pertenencia. La junta comunal funciona de manera permanente y en buena relación con la oficina de desarrollo. En las escuelas se imparte una educación creativa y una formación basada en valores de convivencia.
PROPÓSITO	El parque representa una recreación saludable para los niños. La comunidad cuida el parque.	Mas del 60% de los niños del barrio usan el parque. El 90% de árboles permanecen en buen estado. Todos lo juegos infantiles se mantienen funcionando. Necesidad de reparación menor a un módulo por mes.	Inspecciones físicas semanales. Mes mensuales de la junta comunal.	**DE PROPOSITO A FIN** Las familias disponen del tiempo y de la actitud para participar en los programas de mantenimiento y vigilancia. Hay condiciones favorables de seguridad para acceso al parque. Erradicadas las pandillas juveniles del barrio.
COMPONENTES	PARQUE INSTALADO. Juegos infantiles instalados. Árboles y jardines sembrados. COMUNIDAD EDUCADA.	12 módulos instalados en tres meses según especificaciones del catálogo. 50 árboles de flora nativa sembrados. El 80% de las familias capacitadas al término de 4 meses.	Informe del auditor. Inspección visual. Acta de la comunidad. Informe de la trabajadora social.	De componentes a propósito: las familias estimulan el uso del parque con sus niños. Los padres de familia acojen programa de mantenimiento participativo.
ACTIVIDADES	Istalar infraestructura y dotación. Dotación Sembrar árboles y jardines. Capacitar a la comunidad para uso.	PRESUPUESTO ($)	Contabilidad del proyecto.	**DE ACTIVIDADES A COMPONENTES** El proveedor tiene los equipos disponibles. Hay flora nativa en los viveros. La comunidad quiere participar en el programa.

Por lo general, el compromiso del Gerente de Proyectos llega hasta la entrega de los componentes del proyecto, listos para entrar en uso.

El gerente de proyecto tiene la misión de entregarlo terminado, prácticamente en condiciones de iniciar operación. Su obligación es garantizar que se completen unas instalaciones

consistentes en un conjunto de Componentes. Las Actividades y los Recursos para ejecutarlas están bajo su pleno control.

Niveles de responsabilidad y articulación de objetivos en el Marco Lógico.

El marco lógico es una herramienta versátil y sirve para orientar el diseño de varios tableros de control, dependiendo del subsistema de control desde donde se mire. El Marco Lógico permite definir, visualizar y conectar los niveles de responsabilidad:

- La responsabilidad del gerente de proyecto, llega hasta la entrega de Componentes (Control de proyectos).
- La responsabilidad por el uso pasa a la gerencia de operación o sea la Gerencia de Procesos, que recibe las instalaciones y las coloca en funcionamiento para producir los bienes o servicios destinados a satisfacer necesidades de los clientes: Responsabilidad por el Propósito(control de procesos).
- La responsabilidad por el cumplimiento del Fin (efectos, resultados esperados en el medio sobre el cual incide la empresa), incumbe a la Gerencia Superior o Gerencia Institucional, con base en la contribución de propósitos de la Gerencia de Procesos o Gerencia de Área de Operación (evaluación de resultados).

En consonancia con los criterios expresados al principio del documento, las contribuciones de realización van de abajo-arriba, pero el flujo de diseño va de arriba-abajo: Los resultados esperados (Fin) piden procesos (Propósitos) y éstos piden proyectos, que se expresan en Componentes instalados.

Con base en lo anterior, en el control de procesos, el auditor debe ejercer control sobre tres grupos de elementos:

- Sobre las actividades que se deben realizar para generar como resultado los productos o componentes.
- Sobre los recursos necesarios para ejecutar las actividades.

Sobre los resultados mismos, expresados en los productos o componentes que el proyecto entrega.

"FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS REGIONAL DEL VALLE DE ABURRÁ – PGIRSR."

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
CONVENIO No 325 DE 2004
MARZO DE 2006

PERSONAL PARTICIPANTE

ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ

Ricardo A. Smith Quintero	Director Área Metropolitana
María del Pilar Restrepo Mesa	Subdirectora Ambiental
Sandra Milena Puertas Arango	Coordinadora Grupo Residuos Sólidos
Diana Fernanda Castro Henao	Ingeniera Grupo Residuos Sólidos

CORANTIOQUIA

Gabriel Alonso Ceballos Echeverry	Director de Corantioquia (E)
Elkin Octavio Díaz Pérez	Subdirector Recursos Naturales
Jairo Arango Paniagua	Coordinador Residuos Sólidos

EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA - AINSA

Luís Aníbal Sepúlveda Villada	Director General
Rubén Alberto Agudelo García	Director Técnico
Juan Carlos Rodríguez Arboleda	Coordinador Grupo Centro
Lina Claudia Giraldo Buitrago	Coordinador Grupo Norte
Gabriel Fernando Vélez Patiño	Coordinador Grupo Sur
Nixon Arley Aristizabal Niño	Coordinador Sistemas de Información
Clara Zuluaga Marín	Msc. Medio Ambiente y Desarrollo – Participación
Mauricio Díaz Espinoza	Msc. Medio Ambiente y Desarrollo - Esp. en Dinámica de Sistemas y Gestión Social
Carlos Parra Vargas	Especialista en Geotécnica y Geología
Edgar Armando Botero García	Phd. en Ingeniería. Esp. Oxidación Térmica, Valoración de Residuos.
Carlos Pelaez Jaramillo	Phd. en Ciencias Químicas. Esp. en Orgánicos.
Santiago Restrepo Estrada	Especialista en Desarrollo Institucional ESPD y Ley 142
John Jairo Lara Álvarez	Especialista en Estructura Financiera de Proyectos
Olga Lucía Monsalve Ortiz	Especialista en Geotecnia y Geología – Atención y Prevención de Desastres
Javier Ignacio Bocanumenth Álvarez	Administrador de Obras Civiles – Especialista en Manejo de escombros
Jaime de J. Giraldo Aristizábal	Ingeniero de Sistemas – Esp. Formulación de Proyectos
Silvio Salazar Martínez	Especialista en Bases de Datos
Yony Fernando Ceballos	Msc. (C) en el Área de Ingeniería de Sistemas
Juan Guillermo Villegas Ramírez	Msc. en Ingeniería Industrial – Experto en

	modelación con programación matemática
Hernán de Jesús Cardona Castaño	Ingeniero Sanitario
Sandra Giraldo Arredondo	Ingeniera Sanitaria
Pilar Verónica Pérez Ospina	Ingeniera Sanitaria
Luz Dary Arboleda Gómez	Ingeniera Sanitaria
John Jairo Flórez Sánchez	Ingeniero Sanitario
Julio César Cárdenas Veloth	Ingeniero Sanitario – Especialista en SIG
John Jairo Paz Vélez	Ingeniero Ambiental
María Camila Ramírez Puerta	Ingeniera Sanitaria
David Santiago Peña García	Ingeniero Sanitario
José Oscar Carmona Gómez	Sociólogo
Gonzalo Giraldo Restrepo	Comunicador
Eliana Duque Payares	Comunicadora
Juan Carlos Escobar Ospina	Auxiliar en Sistemas
Natalia Botero Gómez	Auxiliar de Ingeniería
Mary Luz Agudelo Arboleda	Auxiliar de Ingeniería
Cristhian Vásquez Zapata	Auxiliar de Ingeniería
Flor Yaneth Giraldo García	Auxiliar de Ingeniería
John Fredy Arrubla Henao	Auxiliar de Ingeniería
María Isabel Villa Morales	Auxiliar de Ingeniería
Raúl Restrepo Arango	Auxiliar de Ingeniería
Joaquín Mauricio Ríos Hincapié	Auxiliar de Ingeniería
Sandra Flórez Hoyos	Secretaria técnica y digitadora con formación en ISO 9001
Carolina Zapata Vanegas	Secretaria técnica y digitadora con formación en ISO 9001

Asesores (Expertos Visión Regional)

Zoraida Gaviria Gutiérrez	Arquitecta Urbanista, planificadora
María Cecilia Múnera	Participación Institucional
Luís Alfonso Escobar	Prospectiva y Planificador
Tulio Jairo Londoño	Educación Ambiental
Rubén Darío Jaramillo	Servicios Públicos Domiciliarios
Peter Charles Brand	Planificador
Luís Carlos Agudelo	Ecología Urbana y Ecosistemas Estratégicos
Diego Fernando Gómez	Prospectiva y Dinámica de Sistemas
José Humberto Caballero	Geología Ambiental

TABLA DE CONTENIDO

XIII. MONITOREO Y EVALUACIÓN 5

1 GENERALIDADES 5

1.1 LA GERENCIA PÚBLICA 5

1.2 LA EVALUACIÓN DE GESTIÓN Y RESULTADOS 8

2 EVALUACIÓN DE RESULTADOS 12

2.1 MATRIZ DE CONTRIBUCIÓN DE LOS OBJETIVOS DE PROGRAMAS DEL PGIRS REGIONAL A LOS ESTRATÉGICOS 12

2.2 INDICADORES DE RESULTADOS 14

2.3 EVALUACIÓN DE OBJETIVOS (RESULTADOS) 15

3 CONTROL DE PROCESOS 26

3.1 VALIDACIÓN DE PROCESOS 26

3.2 INDICADORES PARA EL CONTROL DE PROCESOS. 27

3.3 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE PROCESOS. 28

4 CONTROL DE PROYECTOS 28

4.1 TABLERO DE CONTROL DEL PROYECTO 29

4.2 EVALUACIÓN DE LA EJECUCIÓN 31

5 EVALUACIÓN EX—POST 34

5.1 ENFOQUE Y METODOLOGÍA 35

5.2 INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN. 35

6 EVALUACIÓN ESTRATÉGICA GLOBAL (METAEVALUACIÓN) 39

6.1 METAEVALUACIÓN 40

6.2 MESOEVALUACIÓN 40

6.3 MATRIZ DE DESEMPEÑO INSTITUCIONAL (MDI) 41

XIII. MONITOREO Y EVALUACIÓN

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, que debe entenderse 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 gerenciales. 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 tiene 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 y dos instancias adicionales de control: Evaluación Ex-post y Evaluación Estratégica Global.

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.

1.1 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 instancias, las cuales, tienen una secuencia lógica en su concepción:

- La primera, 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 (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.

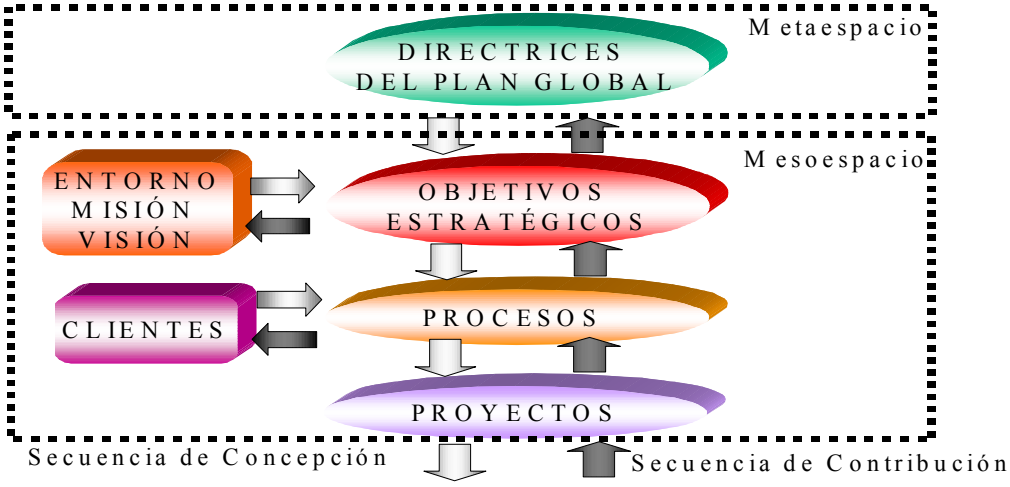

Figura 1. Secuencia de Concepción y Diseño de la Gerencia Pública

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

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

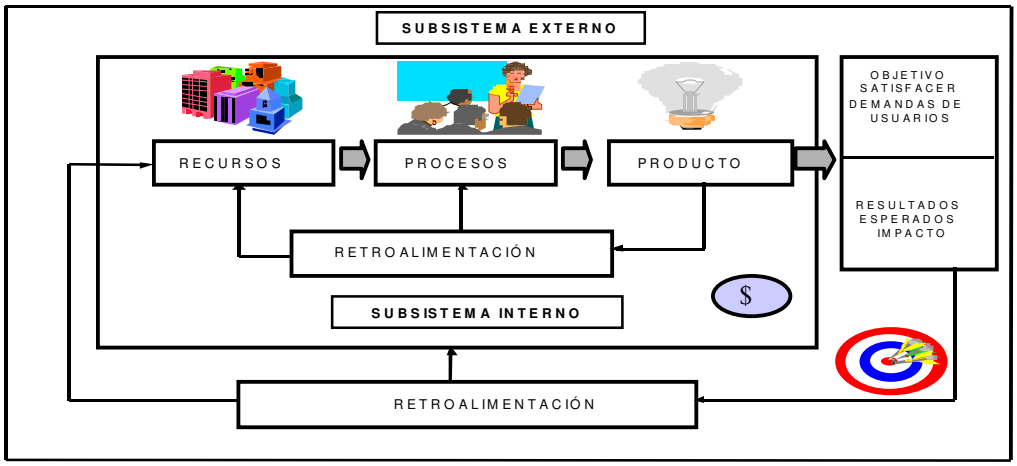

Figura 2. Subsistemas de la Gerencia Pública

En el Mesoespacio, se ubican las Autoridades Ambientales, los Municipios, las EPSA`s y Empresas generadoras de residuos sólidos, las cuales desarrollan sus objetivos en función de las poblaciones objetivo o clientes que atienden. Estos objetivos, deben estar articulados con el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos –PGIRS R, de tal forma que contribuyan con el logro global de los objetivos que se persiguen.

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 del Mesoespacio, es producir los bienes y/o servicios necesarios para satisfacer las demandas de los clientes o usuarios; esta 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.

El Metaespacio, se nutre de los productos del subsistema interno y su salida es la generación de los efectos en el medio externo (usuarios, sociedad, economía, sistema ecológico, entre otros actores afectados). Generalmente se espera, que como consecuencia del uso de los productos y/o servicios que entrega el primer subsistema, se den ciertos resultados en el entorno, bajo una perspectiva global. Este subsistema se preocupa fundamentalmente por lograr los impactos deseados, que garanticen el cumplimiento del PGIRS Regional.

Los dos subsistemas, deben ser atendidos por la gerencia institucional, siendo el interno carácter operacional y el externo estratégico. La alta gerencia sin desconectarse del primero, debe centrarse en el segundo (mirar afuera) y la gerencia intermedia debe centrar su atención en el subsistema interno, es decir, en los proyectos y procesos que sustentan las respuestas al entorno.

1.2 LA EVALUACIÓN DE GESTIÓN Y RESULTADOS

Para asegurar el logro de los objetivos del PGIRS Regional, 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, en los resultados y Control de Procesos y Control de Proyectos en la gestión.

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
Gerencias de proyecto	Proyectos	Control de proyectos

Hay dos instancias adicionales de control y evaluación, que complementan la Evaluación de Gestión y Resultados: Evaluación Ex-post y Evaluación Estratégica Global.

- **Evaluación de Resultados.** El PGIRS Regional se plantea unos objetivos expresados en resultados por lograr, es así como, la evaluación de resultados se preocupará en verificar dichos logros, que corresponden a los impactos ambientales esperados o a transformaciones deseadas en el entorno institucional.
- **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**. Los procesos son el resultado de la institucionalización de los proyectos. La fase de operación de los proyectos se materializa en la realización de procesos de carácter repetitivo, durante un horizonte amplio, de varios o muchos años. Es así como, para que los proyectos puedan funcionar con continuidad y de manera sostenible requieren contar con una capacidad operativa; la fase de preinversión e inversión (ejecución, instalación) tiene como objetivo dotar al proyecto de la capacidad necesaria para operar. La esencia del control de ejecución de los proyectos, es asegurar que se entrega una capacidad operativa dentro de especificaciones, plazos y presupuestos predeterminados.

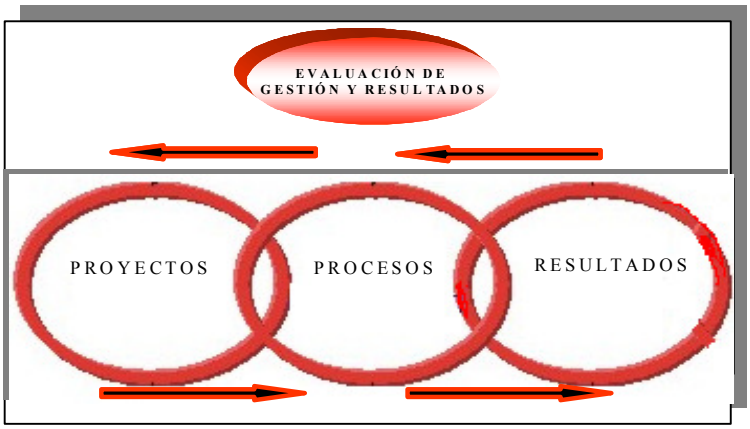

Figura 3. Flujo de Evaluación del PGIRS Regional

- **Evaluación Ex-post.** En el tránsito de proyecto a proceso se ubica una instancia especial y complementaria de verificación, correspondiente a la Evaluación Ex-post, la cual tiene como objetivo principal, comprobar a posteriori en el proyecto ejecutado:
  - El cumplimiento de las metas de la instalación.
  - Que el proyecto haya iniciado la fase de operación de acuerdo con lo previsto.
  - Que reúna las condiciones propicias para garantizar su sostenibilidad.

La Evaluación Ex-post cumple una finalidad de sistematización de la experiencia en dos momentos:

- Reforzar la Mesoevaluación, mediante el análisis de información para verificar los impactos en el nivel de los proyectos, retroalimentar a posteriori los proyectos y los procesos, y aprender de la experiencia para mejorar los proyectos futuros.

- Contribuir a la Metaevaluación, mediante la verificación del impacto de los programas y la reformulación de políticas y de instrumentos de desarrollo derivadas de los análisis de los programas.

- **Evaluación Estratégica Global.** Generalmente las entidades (municipios, EPSA´s y empresas generadorans) forma parte de un sistema más amplio (Región) y tiene la responsabilidad por programas pertenecientes a planes de mayor alcance (PGIRS Regional), en cuyo caso es necesario verificar el nivel de contribución a las metas de los sistemas superiores que la comprenden.

De esta forma, la cúspide de la organización coincide con el umbral de entrada al sistema superior, donde se verifican las articulaciones del mesoespacio con el metaespacio y se entra a este último a comprobar, los grados de logro y los impactos del PGIRS Regional. Esto es función de la Evaluación Estratégica o Metaevaluación, la cual verifica los logros e impactos de los planes y programas (PGIRS Regional) y el grado de contribución de los objetivos institucionales y de los resultados del Mesoespacio de los planes y programas que los comprenden (PGIRS Regional, PGIRS Municipales, EPSA`s y Empresas generadoras de residuos sólidos).

Como se planteó inicialmente, la gestión de las Organizaciones se fundamenta en la eficiencia, la economía y la eficacia; por lo tanto, es desde esta óptica que se realiza la evaluación del PGIRS Regional, logrando así, determinar los resultados que se buscan con el Plan.

Economía. Es la adecuada adquisición y asignación, conforme a las necesidades, de los recursos humanos, físicos, técnicos y financieros, efectuada por las entidades para los diferentes procesos, para maximizar sus resultados.

Eficiencia. Es la relación existente, entre los recursos e insumos utilizados frente a los resultados obtenidos al menor costo en igualdad de condiciones de calidad y oportunidad.

Eficacia. La eficacia puede ser definida como el éxito de un proyecto o proceso en el logro de los objetivos y metas predeterminados en términos de cantidad, calidad y oportunidad de los bienes y servicios producidos. Es el logro de resultados de manera oportuna guardando relación con los objetivos y metas planteadas. Si bien es cierto, la eficacia mide el grado de cumplimiento de los objetivos; es importante señalar que no es suficiente medir el cumplimiento de lo planeado en términos de cantidad, calidad y oportunidad sino que es necesario determinar cual fue el resultado con respecto al impacto esperado en el entorno (logros).

Valoración de Costos Ambientales. El principio de valoración de costos está definido como: 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. Se plantea entonces la valoración del principio en dos planos:

- La evaluación de la gestión de las entidades que tienen como misión la protección, conservación, uso y explotación de los recursos ambientales (Entidades gestoras ambientalmente).
- La valoración del impacto de las entidades que en su proceso productivo generan impactos negativos sobre el medio ambiente y los recursos naturales.

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 definidos. Lo anterior se representa en la Figura 4.

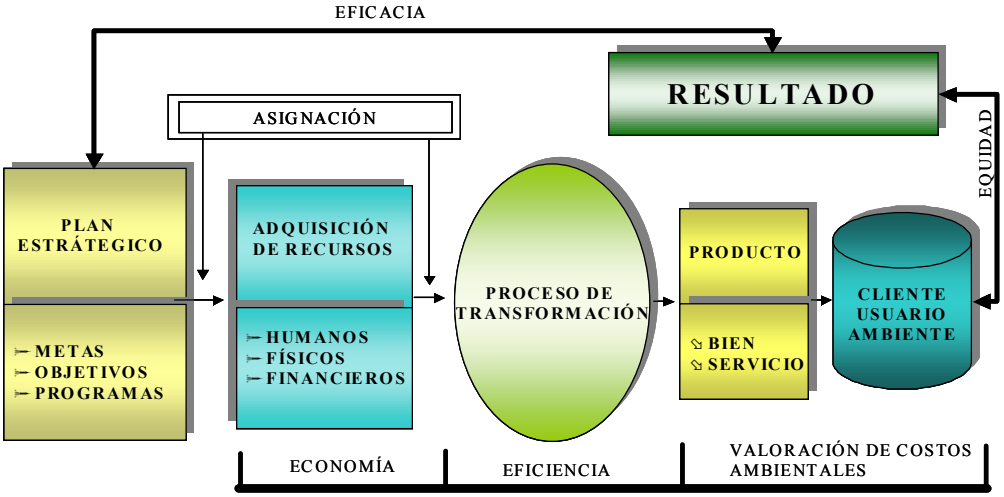

Figura 4. Articulación de la evaluación y los principios de la gestión

La gestión de las entidades se proyecta a través de planes, los cuales, están representados por los planes Globales, 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 de manera sistemática dentro de su vigencia y de evaluación de resultados al final de cada vigencia.

Así, los planes anuales son objeto de control de procesos y proyectos dentro de subperíodos 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.

En los siguientes literales se amplía la Evaluación de Gestión y Resultados y la Evaluación Estratégica Global, con sus respectivos subsistemas de control, los cuales, se aplicarán para

evaluar los logros del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Regional (PGIRS Regional).

Es importante aclarar, que el PGIRS Regional se entiende como el Plan Institucional del sector de residuos sólidos (Mesoespacio), bajo la responsabilidad del Grupo de Residuos Sólidos del AMVA, sobre este se aplica la Evaluación de Gestión y Resultados; y esta evaluación, con la contribución de los PGIRS Municipales, los Planes de Gestión y Resultados de las EPSA´s y los planes de los generadores permitirán realizar la Evaluación Estratégica Global (Metaespacio). Con estas dos evaluaciones se completa la evaluación de losimpactos generados por el PGIRS Regional.

2 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 Regional a los objetivos del Plan (objetivos estratégicos), el segundo, la evaluación de los objetivos estratégicos, que son los que responden a la razón de ser del PGIRS Regional y se reflejan en impactos hacia el entorno, expresan la eficacia de la entidad o del sistema de gestión que ella gobierna; estos deben ser controlados por el área de residuos sólidos del AMVA.

2.1 MATRIZ DE CONTRIBUCIÓN DE LOS OBJETIVOS DE PROGRAMAS DEL PGIRS REGIONAL A LOS ESTRATÉGICOS.

Esta matriz es un instrumento de gran utilidad para la identificación de las contribuciones de objetivos de programas a objetivos Estratégicos, pues facilita:

- En el análisis vertical, identificar los objetivos de programas que contribuyen a los objetivos estratégicos.
- En el análisis horizontal, determinar los objetivos fundamentales con que cada programa contribuye a los objetivos estratégicos. Esto permite a los ser muy selectivos en la composición de los objetivos de gestión, ya que su criterio de selección se apoya sólo en su **importancia** de aporte al objetivo superior.
- La evaluación de resultados.

Para diseñar esta matriz, se agruparon las líneas estratégicas del PGIRS Regional, dando como resultado los objetivos estratégicos que se muestran en la Tabla 2. A partir de esta, se diseño la matriz de contribución de objetivos y su correspondiente ponderación recordando que el criterio de ponderación se apoyo en su importancia dentro de la contribución.

Como se puede observar en la Tabla 3, a un objetivo estratégico o superior puede concurrir uno o varios objetivos de programa, mientras que un objetivo de programa puede concurrir a uno o a varios objetivos estratégicos.

Tabla 2. Objetivos estratégicos del PGIRS Regional.

Línea estratégica	Estratégia		Objetivo Estratégico
Gestión Integral de Residuos Sólidos	Manejo integral de los residuos sólidos	Minimizar la cantidad de residuos generados que llegan a disposición final	Minimizar la cantidad de RS en disposición final
	Gestión de los residuos por tipo y por componente	Obtener bases ciertas para la gestión integral de los residuos sólidos	Maximizar el aprovechamiento de RS
Construcción de solidaridad y equidad entre regiones para el incremento de la competitividad	Fomento de las alianzas estratégicas	Fomentar procesos empresariales que estimulen las alianzas entre municipios y privados para el fortalecimiento de la gestión integral de los residuos y la generación de oportunidades de crecimiento con proyectos de alcance regional o subregional.	Contribuir a la integración y coordinación regional de la GIRS
	Valoración de los ecosistemas estratégicos, patrimonio cultural y servicios ambientales de las regiones	Investigar, diseñar, divulgar y aplicar metodologías de valoración económica, social y ambiental de los ecosistemas de las regiones, como mecanismo de reconocimiento patrimonial municipal y negociación de servicios ambientales para proyectos de Gestión	
Hacia la gestión y desarrollo social con responsabilidad de los actores	Educación ambiental para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos	Diseñar y ejecutar programas de alcance regional de educación no formal e informal en el manejo integral de los residuos sólidos con énfasis en participación, deberes y derechos de	Incrementar la cultura y participación en la GIRS de la región
	Participación ciudadana y relaciones transparentes	Fomentar, acompañar y monitorear, con los municipios, procesos organizativos ciudadanos para el control y promoción social de las Empresa de Servicio Público de Aseo y aprovechamiento de residuos.	Minimizar la generación de RS
Modernización empresarial, asociatividad y empresarismo como alternativa complementaria para el desarrollo regional	Asociatividad, Empresarismo y Producción sostenible	Fomentar la creación de organizaciones con principios de equidad, estructura y visión empresarial, que valore las experiencias informales en recuperación	Dignificar actores y generar nuevos empleos
	Buenas Prácticas Empresariales	Fomentar y estimular el diseño, adopción de los codigos de buen gobierno y responsabilidad social de las empresas existentes y nuevas de Aseo y aprovechamiento de Residuos Sólidos en la región del Valle Aburrá..	
Investigación y Desarrollo Tecnologico Regional para la gestión de los Residuos Sólidos	Investigación y Desarrollo (I &D) y sistemas de gestión Tecnológica Regional.	Evaluar la viabilidad del diseño, creación y puesta en marcha, de Centro Piloto regional de Investigación formación y entrenamiento especializado, en proyectos de aseo, valorización y aprovechamiento de todos los tipos de residuos.	Optimizar la gestión diferenciada de RS
	Investigación para el desarrollo organizativo empresarial	Investigar, documentar e implementar procedimientos tendientes al desarrollo organizativo y económico de las empresas de Aseo, el tratamiento y aprovechamiento de los reciclables y	
Valoración económica, recursos y finanzas	Instrumentos Económicos	Formular programas para el diseño, sustentación, y aplicación de instrumentos económicos, que faciliten los procesos de negociación concertada, entre regiones y municipios, que actuan bajo los principios de solidaridad y equidad.	Contribuir a la integración y coordinación regional de la GIRS
	Creación de fondos mixtos para proyectos regionales de Gestión Integral de Residuos Sólidos	Promover la creación de fondos especiales de inversión público privada que aproveche todos los estímulos fiscales que tiene el país, Europa y EEUU, para financiar proyectos y empresas de riesgo en Gestión Integral de Residuos.	
Gobernabilidad municipal, liderazgo y desarrollo institucional	Ejercicio de la autoridad ambiental	Fortalecer la capacidad técnico operativa de las autoridades ambientales, mediante programas de diseño y/o adopción de procesos de modernización empresarial y optimización tecnológica para el acceso fácil y oportuno de la comunidad.	
	Gestión sistémica	Diseñar, implementar y verificar macroprocesos de relacionamiento en línea, entre autoridades ambientales, entes territoriales e internamente, para el ejericicio de la planeación, la ejecución, la verficación y las acciones correctivas para la mejora continua	

Tabla 3. Matriz de contribución de objetivos de programa a objetivos estratégicos

Programa	Objetivos Estratégicos del PGIRS Regional						
	Minimizar la cantidad de RS en disposición final	Minimizar la generación de RS	Maximizar el aprovechamiento de RS	Optimizar la gestión diferenciada de RS	Incrementar la cultura y participación en la GIRS de la región	Contribuir a la integración y coordinación regional de la GIRS	Dignificar actores y generar nuevos empleos
Gestión Integral de Residuos Sólidos	0,5		0,5	0,5		0,2	0,3
Gestión y Desarrollo Social	0,3	0,3	0,3		0,8		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones		0,5				0,5	0,2
Investigación y Desarrollo Tecnológico		0,2	0,2		0,2		0,5
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales	0,2			0,5		0,3	

Una vez establecido el cuadro de objetivos estratégicos y de programas, éstos deben expresarse en indicadores mensurables, como resultados esperados que puedan ser objeto de verificación posterior. Recuérdese que la secuencia para el diseño de un buen tablero de control es conceptualizar y definir primero el objetivo y sólo después buscar él o los indicadores que mejor lo expresen. Sólo de esta forma el Área Metropolitana:

- Podrá orientar adecuadamente las acciones y asignar los recursos hacia las áreas que garanticen el cumplimiento satisfactorio de los objetivos formulados (planificación).
- Podrá establecer mecanismos de medición para verificar el grado del logro de los resultados (evaluación).

2.2 INDICADORES DE RESULTADOS.

Un indicador es la expresión de medida de un atributo. Los indicadores de resultados son la expresión de medida de los atributos que informen adecuadamente sobre los resultados que se quiere evaluar.

Es deseable que los indicadores cumplan con estas características básicas:

- **Medibles,** para poder verificar en la realidad su grado de cumplimiento. La medición puede ser cuantitativa o cualitativa. Siempre se encontrará alguna forma de expresar en un dato una medida cualitativa. Ejemplo: Porcentaje de usuarios que calificó el servicio como satisfactorio.
- **Disponibles,** deben encontrarse en algún sistema de información, o alguien debe asumir la responsabilidad de proveerlo con las características exigidas para utilizarlos como instrumentos de evaluación: agregación (o desagregación), frecuencia y cobertura.
- **Determinantes,** es decir, seleccionados o configurados de manera que sean los que mejor expresen la naturaleza del resultado objeto de medida. Al igual que los objetivos, los indicadores que los expresan deben ser pocos, para facilitar su integración o ponderación.

Tabla 4. Metas de los objetivos estratégicos PGIRS Regional

Objetivo Estratégico	Corto Plazo (2008)			Mediano Plazo (2011)			Largo Plazo (2020)		
	Verde	Amarillo	Rojo	Verde	Amarillo	Rojo	Verde	Amarillo	Rojo
Minimizar la cantidad de RS en disposición final	25%	25% > I > 20%	I < 20%	36%	36% > I > 30%	I < 30%	47%	47% > I > 40%	I < 40%
Minimizar la generación de RS	0.5%	0.5% > I > 0.3%	I < 0.3%	1%	1% > I > 0.7%	I < 0.7%	2%	2% > I >1.5%	I < 1.5%
Maximizar el aprovechamiento de RS	25%	25% > I > 20%	I < 20%	35%	35% > I > 30%	I < 30%	45%	45% > I > 40%	I < 40%
Optimizar la gestión diferenciada de RS	60%	60% > I > 40%	I < 40%	80%	80% > I > 70%	I < 70%	100%	100% > I > 90%	I < 90%
Incrementar la cultura y participación en la GIRS de la región	60%	60% > I > 40%	I < 40%	80%	80% > I > 70%	I < 70%	100%	100% > I > 90%	I < 90%
Contribuir a la integración y coordinación regional de la GIRS	15%	15% > I > 10%	I < 10%	30%	30% > I > 20%	I < 30%	100%	100% > I > 60%	I < 60%
Dignificar actores y generar nuevos empleos	40%	40% > I > 20%	I < 20	75%	75 > I > 60	I < 60	100%	100 > I > 90	I < 90

Nótese, además, que los indicadores y las metas para medir los objetivos son expresivos de resultados (fines esperados) y no de productos (Control de Procesos), actividades o insumos (Control de Proyectos): Así, por ejemplo, en el resultado de "comunidad ambientalmente educada en RSU", se refiere al número de barrios con "sello ambiental en RSU" y no a cantidades de cursos, de seminarios, de mensajes de radio transmitidos o de personas capacitadas: El "sello ambiental" se otorga ante la evidencia de que, como resultado de las acciones del programa, las personas han cambiado de actitudes y han demostrado en la práctica (limpieza de su barrio) el logro de la finalidad.

En el Anexo 1 "Criterios y significancia de términos para ponderar el peso de los programas con relación al logro de los objetivos estratégicos del plan" se definen los criterios con los cuales se determinan los valores de las metas para cada objetivo..

2.3 EVALUACIÓN DE OBJETIVOS (RESULTADOS)

La evaluación de los objetivos se soporta en el Diseño del Tablero de Control Gerencial, presentado en la tabla 5, que comprende la desagregación de los objetivos de los programas en objetivos de proyectos del PGIRS Regional, que son los que finalmente permiten lograr los resultados propuestos en el mismo. En este se definen y desarrollan seis conceptos: objetivo, indicadores, rangos de alerta, nivel de agregación, frecuencia y fuente.

Para esta evaluación, primero se diseña la matriz para el Tablero de Control Gerencial y luego se utiliza esta para la evaluación de resultados.

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.

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 indicador de acuerdo con la percepción o verificación que se tenga de su incidencia o importancia en el resultado.

Los rangos de alerta, son pautas preestablecidas para monitorear el desempeño de los objetivos estratégicos, en función de los valores que adopten los indicadores. El sistema de alertas funciona como un semáforo:

- **Rojo:** es señal de incumplimiento o de situación marcadamente negativa, quiere decir que la entidad está distante de lograr los resultados esperados.
- **Amarillo**: indica un nivel de satisfacción apenas cercano al aceptable. Es el color de transición entre los otros dos.
- **Verde:** denota cumplimiento satisfactorio del resultado esperado. Es el rango en el que se supera el valor aceptable del indicador.

Nivel de agregación, para cada indicador se define el nivel en que se expresa el objetivo, de acuerdo con la cobertura o jurisdicción de la entidad (Área Metropolitana, Municipal).

La frecuencia de producción del indicador dependerá, en cada caso:

- De la periodicidad de su requerimiento para evaluación, siendo esta última una función de la velocidad de cambio del resultado medido: anual, semestral, trimestral, mensual.
- De la periodicidad de provisión de los datos que lo sustentan.

La fuente implica precisar para cada indicador:

- Dónde se encuentra disponible el indicador o los datos a partir de los cuales se calcula, y cuál su origen formal o procedimental.
- En qué medio se encuentra la información fuente (medios impresos, medios magnéticos, bases de datos, red).
- Quién es el responsable por la provisión del indicador o de los datos fuente para procesarlo.

Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

Programa	Resultado Esperado	Indicador	Ponderación	Corto Plazo		
				Verde	Amarillo	Rojo
OBJETIVO 1	Cantidad de Disposición final de RS Minimizada	Indice de Cantidad de Disposición Final de RS	**1.0**	**25%**	**25% > I > 20%**	**I < 20%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.250	6.25%		
Gestión y Desarrollo Social			0.250	6.25%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.125	3.13%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.125	3.13%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.250	6.25%		
OBJETIVO 2	Generación de RS Minimizada	Indice de Generación de RS	**1.0**	**0.5%**	**0.5% > I > 0.3%**	**I < 0.3%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	0.10%		
Gestión y Desarrollo Social			0.4	0.20%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	0.10%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	0.10%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.0	0.00%		
OBJETIVO 3	Aprovechamiento de RS maximizada	Indice de Aprovechamiento de RS	**1.0**	**25%**	**25% > I > 20%**	**I < 20%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	5%		
Gestión y Desarrollo Social			0.5	13%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.1	3%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.1	3%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.1	3%		
OBJETIVO 4	Gestión diferenciada de RS optimizada	Indice de gestión diferenciada de RS	**1.0**	**60%**	**60% > I > 40%**	**I < 40%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.25	15%		
Gestión y Desarrollo Social			0.10	6%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	15%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.15	9%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.25	15%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

OBJETIVO 5	Cultura y participación en la GIRS incrementada	Indice de cultura y participación en GIRS	**1.0**	**60%**	**60% > I > 40%**	**I < 40%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	12%		
Gestión y Desarrollo Social			0.35	21%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.15	9%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	6%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.20	12%		
OBJETIVO 6	Integración y coordinación de la GIRS aumentada	Indice de Integración y coordinacion en GIRS	**1.0**	**15%**	**15% > I > 10%**	**I < 10%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	3.0%		
Gestión y Desarrollo Social			0.15	2.3%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	3.8%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	1.5%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.30	4.5%		
OBJETIVO 7	Actores de RS dignificados y nuevos empleos	Indice de dignificacion de actores	**1.0**	**40%**	**40% > I > 20%**	**I < 20**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	8%		
Gestión y Desarrollo Social			0.2	8%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	8%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	8%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y			0.2	8%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

Programa	Resultado Esperado	Indicador	Ponderación	Mediano Plazo		
				Verde	Amarillo	Rojo
OBJETIVO 1	Cantidad de Disposición final de RS Minimizada	Indice de Cantidad de Disposición Final de RS	**1.0**	**36%**	**36% > I > 30%**	**I < 30%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.250	9%		
Gestión y Desarrollo Social			0.250	9%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.125	4.5%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.125	4.5%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.250	9%		
OBJETIVO 2	Generación de RS Minimizada	Indice de Generación de RS	**1.0**	**1%**	**1% > I > 0.7%**	**I < 0.7%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	0.20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.4	0.40%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	0.20%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	0.20%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.0	0.00%		
OBJETIVO 3	Aprovechamiento de RS maximizada	Indice de Aprovechamiento de RS	**1.0**	**35%**	**35% > I > 30%**	**I < 30%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	7%		
Gestión y Desarrollo Social			0.5	17.5%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.1	3.5%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.1	3.5%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.1	3.5%		
OBJETIVO 4	Gestión diferenciada de RS optimizada	Indice de gestión diferenciada de RS	**1.0**	**80%**	**80% > I > 70%**	**I < 70%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.25	20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.10	8%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	20%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.15	12%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.25	20%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

OBJETIVO 5	Cultura y participación en la GIRS incrementada	Indice de cultura y participación en GIRS	**1.0**	**80%**	**80% > I > 70%**	**I < 70%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	16%		
Gestión y Desarrollo Social			0.35	28%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.15	12%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	8%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.20	16%		
OBJETIVO 6	Integración y coordinación de la GIRS aumentada	Indice de Integración y coordinacion en GIRS	**1.0**	**30%**	**30% > I > 20%**	**I < 30%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	6.0%		
Gestión y Desarrollo Social			0.15	4.5%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	7.5%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	3.0%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.30	9.0%		
OBJETIVO 7	Actores de RS dignificados y nuevos empleos	Indice de dignificacion de actores	**1.0**	**75%**	**75 > I > 60**	**I < 60**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	15%		
Gestión y Desarrollo Social			0.2	15%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	15%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	15%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y			0.2	15%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

Programa	Resultado Esperado	Indicador	Ponderación	Largo Plazo		
				Verde	Amarillo	Rojo
OBJETIVO 1	Cantidad de Disposición final de RS Minimizada	Indice de Cantidad de Disposición Final de RS	**1.0**	**47%**	**47% > I > 40%**	**I < 40%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.250	11.8%		
Gestión y Desarrollo Social			0.250	11.8%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.125	5.9%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.125	5.9%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.250	11.8%		
OBJETIVO 2	Generación de RS Minimizada	Indice de Generación de RS	**1.0**	**2.0%**	**2% > I >1.5%**	**I < 1.5%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	0.40%		
Gestión y Desarrollo Social			0.4	0.80%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	0.40%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	0.40%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.0	0.00%		
OBJETIVO 3	Aprovechamiento de RS maximizada	Indice de Aprovechamiento de RS	**1.0**	**45%**	**45% > I > 40%**	**I < 40%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	9%		
Gestión y Desarrollo Social			0.5	22.5%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.1	4.5%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.1	4.5%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.1	4.5%		
OBJETIVO 4	Gestión diferenciada de RS optimizada	Indice de gestión diferenciada de RS	**1.0**	**100%**	**100% > I > 90%**	**I < 90%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.25	25%		
Gestión y Desarrollo Social			0.10	10%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	25%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.15	15%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.25	25%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

OBJETIVO 5	Cultura y participación en la GIRS incrementada	Indice de cultura y participación en GIRS	**1.0**	**100%**	**100% > I > 90%**	**I < 90%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.35	35%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.15	15%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	10%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.20	20%		
OBJETIVO 6	Integración y coordinación de la GIRS aumentada	Indice de Integración y coordinacion en GIRS	**1.0**	**100%**	**100% > I > 60%**	**I < 60%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.15	15%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	25%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	10%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.30	30%		
OBJETIVO 7	Actores de RS dignificados y nuevos empleos	Indice de dignificacion de actores	**1.0**	**100%**	**100 > I > 90**	**I < 90**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.2	20%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	20%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	20%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y			0.2	20%		

El diseño del Tablero de Control Gerencial se debe continuar, para determinar los valores de los rangos de alerta, los cuales se obtienen así:

- Primero, se determinan las metas de cada objetivo estratégico y se determinan los rangos de alerta (verde, amarillo, rojo). Esta información se obtiene de la Tabla 4.
- Segundo, se determinan las metas de cada programa. Las metas de cada objetivo estratégico (Tabla 4), se multiplican por el valor de ponderación de cada programa (Tabla 3); calculada la meta se determinan los rangos de alerta (amarillo, rojo).
- Tercero, se calculan las metas de los proyectos de cada programa del PGIRS Regional. Estas se obtienen multiplicando las metas de los programas por la ponderación de los

proyectos asociados a este; calculada la meta se determinan los rangos de alerta (amarillo, rojo)

Finalmente, para la verificación de resultados en el momento deseado del control, se utiliza la segunda versión del Tablero de Control, en el cual, se muestra para cada indicador su valor actual, o sea el valor obtenido en la última evaluación; el cual permite resaltar el color a que corresponde dicho valor en el sistema semaforizado y realizar el respectivo análisis.

La información completa de las matrices necesarias para evaluar los resultados, se encuentran en el Anexo 2. “Herramientas para la evaluación de gestion y resultados”; este anexo es un archivo de excel, el cual hace parte complementaria de este capitulo.

Con un ejemplo podemos ilustrar la evaluación de resultados:

Tabla 6. Ejemplo Matriz de contribución de objetivos

Objetivo de Programa	Objetivos Estratégicos del PGIRSR		
	Mejorar la Calidad Ambiental	Mantener limpio el Espacio Público	Generar cultura de limpieza
Optimizar Disposición final	X		
Lograr reciclaje en fuente	X	X	X
Educar a la comunidad	X	X	X
Tratamineto de Orgánicos		X	

A partir de la definición de estas contribuciones, se diseña la matriz para el diseño del Tablero de Control; como se muestra a continuación.

Tabla 7. Matriz para el diseño del Tablero de Control

EVALUACIÓN DE RESULTADOS

TABLERO DE CONTROL GERENCIAL

EMPRESA DE ASEO
MATRIZ DE DISEÑO
PERIODO DE EVALUACIÓN

RESULTADO ESPERADO	INDICADOR	PONDERACIÓN	RANGOS DE ALERTA			AGREGACIÓN	FRECUENCIA	FUENTE
			Verde: >	Amarillo	Rojo: 4			
1. Calidad Ambiental Asociada RSU	Indice de Calidad Asociada RSU	1,00	81%	68%<I<81%	68%	M	A	VC-AMAR
	Espacio Limpio sin Basura	0,20	90%	80%<I<90%	80%	M	M	VC-AMAR
	Aire limpio sin olores	0,10	95%	CUADRO 6	85%	M	M	VC-AMAR
	Suelos y fuentes de agua sin lixiviados	0,15	95%	95%<I<90%	90%	M	M	VC-AMAR
	Ausencia de Vectores	0,15	90%	20%<I<40%	80%	M	M	VC-AMAR DASALUD
	Reducción en tasa de morbilidad asociados a vectores y a RSU	0,20	40%	70%<I<90%	20%	M	A	DASALUD
	Satisfación de los ciudadanos	0,20	90%	70%<I<87%	70%	M	A	VC-AMAR ENCUESTA
	Indice de Resultados Ponderados	1,00	87%	70%<I<90%	70%	M	A	VC-AMAR
	Vertederos con especificaciones de Calidad	0,70	90%	70%<I<80%	70%	L	A	VC-AMAR SUASEO
	Satisfación moradores cercano relleno	0,30	80%	28%<I<54%	70%	L	A	VC-AMAR
1.2. Reciclaje en fuente establecido	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	54%	20%<I<50%	28%	M	A	VC-AMAR
	Familia que hacen clasificación	0,60	50%	40%<I<60%	20%	M	A	VC-AMAR
	Barrios en Programas de Reciclaje	0,40	60%	57%<I<77%	40%	M	T	VC-AMAR RECICLAR
1.3. Comunidad Educada paras RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	77%	50%<I<70%	57%	M	A	VC-AMAR
	Empresa con "Sello RSU"	0,30	70%	60%<I<80%	50%	M	A	VC-AMAR
	Barrios con "Sello RSU"	0,70	80%	70%<I<86%	60%	L	A	VC-AMAR
2. Espacio Público Limpio	**Indice de Limpieza**	1,00	86%	70%<I<90%	70%	M	M	VC-AMAR
	Calles Limpias	0,60	90%	70%<I<90%	70%	L	M	VC-AMAR
	Zonas Verdes y Otras Áreas Limpias	0,40	80%	71%<I<85%	70%	L	M	VC-AMAR
2.1 Colección Optimizada	Indice de Resultado ponderado	1,00	85%	70%<I<85%	71%	M	M	VC-AMAR-SUASEO
	Domicilios Cubiertos	0,40	95%	85%<I<95%	85%	L	M	VC-AMAR-SUASEO
	Domicilios con Frecuencia 3/Semana	0,20	80%	70%<I<80%	70%	L	M	VC-AMAR-SUASEO
	Limpieza de calles	0,20	90%	75%<I<90%	75%	L	M	VC-AMAR-SUASEO
	Calles Limpias > 6 Horas Tras Aseo	0,10	80%	60%<I<80%	60%	L	T	VC-AMAR-SUASEO
	Basuras Bolsas Clasificadas	0,10	50%	20%<I<50%	20%	L	A	VC-AMAR-SUASEO
2.2. Reciclaje Fuente Establecido	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	54%	28%<I<54%	28%	M	T	VC-AMAR
	Familias que Hacen Clasificación	0,60	50%	20%<I<50%	20%	L	A	VC-AMAR
	Barrios en Programas de Reciclaje	0,40	60%	40%<I<60%	40%	L	T	VC-AMAR-RECICLAR
2.3 Comunidad Educada para RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	77%	57%<I<77%	57%	M	A	VC-AMAR
	Empresa con "Sello RSU"	0,30	70%	50%<I<70%	50%	M	A	VC-AMAR
	Barrios con "Sello RSU"	0,70	80%	60%<I<80%	60%	L	A	VC-AMAR
3. Cultura Local de RSU Establecida	**Indice de Cultura Generada**	1,00	76%	56%<I<76%	56%	M		VC-AMAR
	Comunidad Educada en RSU	0,80	81%	63%<I<81%	63%	M		VC-AMAR
	Manejo de RSU en Fuente	0,20	54%	28%<I<54%	28%	M		VC-AMAR-RECICLAR
3.1 Comunidad Educada Para RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	81%	63%<I<81%	63%	M	T	VC-AMAR-SUASEO
	Empresa con "Sello RSU"	0,10	70%	50%<I<70%	50%	M	A	VC-AMAR
	Barrios con "Sello RSU"	0,40	80%	60%<I<80%	60%	L	A	VC-AMAR
	Centros Educativos en Prog. RSU	0,20	90%	80%<I<90%	80%	M	T	VC-AMAR-SUASEO
	Calles Limpias > 6 Horas Tras Aseo	0,20	80%	60%<I<80%	60%	L	T	VC-AMAR-SUASEO
	Familias en Veeduria de Aseo Urbano	0,10	80%	60%<I<80%	60%	L	T	VC-AMAR-SUASEO
3.2 Reciclaje en Fuente Establecido	Indice de Resultado Ponderado	1,00	54%	28%<I<54%	28%	M	T	VC-AMAR
	Familias que Hacen Clasificación	0,60	50%	20%<I<50%	20%	L	A	VC-AMAR
	Barrios en Programas de Reciclaje	0,40	60%	40%<I<60%	40%	L	T	VC-AMAR-RECICLAR

Verde: >= Resultado Satisfactorio si es mayor que el % Indicado; Rojo: <= Resultado insatisfactorio si es menor que el valor indicado
Agregación: M: Municipal, L: Local
Frecuencia:: A: Anual, S: Semestral,: T: Trimestral., M: Mensual

Para la verificación de resultados en el momento deseado del control, se utiliza la segunda versión de la matriz, en la que se muestra para cada indicador su valor actual, o sea el valor obtenido en la última evaluación, donde se resalta el color a que corresponde dicho valor en el sistema semaforizado.

Tabla 8. Tablero de control para el monitoreo de la evaluación de resultados

EVALUACIÓN DE RESULTADOS

TABLERO DE CONTROL GERENCIAL

EMPRESA DE ASEO
MATRIZ DE EVALUACION
PERIODO DE EVALUACIÓN

RESULTADO ESPERADO	INDICADOR	VALOR ACTUAL	RANGOS DE ALERTA			PONDERACIÓN
			Verde: >	Amarillo	Rojo: 4	
1. Calidad Ambiental Asociada RSU	Indice de Calidad Asociada RSU	64%	78%	66%<I<78%	66%	1,00
	Espacio Limpio sin Basura	81%	85%	71%<I<85%	71%	0,20
	Aire limpio sin olores	70%	95%	85%<I<95%	85%	0,10
	Suelos y fuentes de agua sin lixiviados	80%	95%	90%<I<95%	90%	0,15
	Ausencia de Vectores	70%	90%	80%<I<90%	80%	0,15
	Reducción en tasa de morbilidad asociados a vectores y a RSU	18%	40%	20%<I<40%	20%	0,20
	Satisfación de los ciudadanos	72%	80%	70%<I<80%	70%	0,20
	Indice de Resultados Ponderados	47%	87%	70%<I<87%	70%	1,00
	Vertederos con especificaciones de Calidad	50%	90%	70%<I<90%	70%	0,70
	Satisfación moradores cercano relleno	40%	80%	70%<I<80%	70%	0,30
1.2. Reciclaje en fuente establecido	**Indice de Resultado Ponderado**	35%	54%	28%<I<54%	28%	1,00
	Familia que hacen clasificación	15%	50%	20%<I<50%	20%	0,60
	Barrios en Programas de Reciclaje	65%	60%	40%<I<60%	40%	0,40
1.3. Comunidad Educada paras RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	70%	77%	57%<I<77%	57%	1,00
	Empresa con "Sello RSU"	35%	70%	50%<I<70%	50%	0,30
	Barrios con "Sello RSU"	85%	80%	60%<I<80%	60%	0,70
2. Espacio Público Limpio	**Indice de Limpieza**	81%	85%	71%<I<86%	71%	1,00
	Calles Limpias	78%	88%	70%<I<90%	70%	0,60
	Zonas Verdes y Otras Areas Limpias	85%	80%	70%<I<90%	70%	0,40
2.1 Colección Optimizada	Indice de Resultado ponderado	74%	85%	71%<I<85%	71%	1,00
	Domicilios Cubiertos	90%	95%	85%<I<95%	85%	0,40
	Domicilios con Frecuencia 3/Semana	75%	80%	70%<I<80%	70%	0,20
	Limpieza de calles	85%	90%	75%<I<90%	75%	0,20
	Calles Limpias > 6 Horas Tras Aseo	48%	80%	60%<I<80%	60%	0,10
	Basuras Bolsas Clasificadas	15%	50%	20%<I<50%	20%	0,10
2.2. Reciclaje Fuente Establecido	**Indice de Resultado Ponderado**	35%	54%	28%<I<54%	28%	1,00
	Familias que Hacen Clasificación	15%	50%	20%<I<50%	20%	0,60
	Barrios en Programas de Reciclaje	65%	60%	40%<I<60%	40%	0,40
2.3 Comunidad Educada para RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	70%	77%	57%<I<77%	57%	1,00
	Empresa con "Sello RSU"	35%	70%	50%<I<70%	50%	0,30
	Barrios con "Sello RSU"	85%	80%	60%<I<80%	60%	0,70
3. Cultura Local de RSU Establecida	**Indice de Cultura Generada**	58%	76%	56%<I<76%	56%	1,00
	Comunidad Educada en RSU	64%	81%	63%<I<81%	63%	0,80
	Manejo de RSU en Fuente	35%	54%	28%<I<54%	28%	0,20
3.1 Comunidad Educada Para RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	64%	81%	63%<I<81%	63%	1,00
	Empresa con "Sello RSU"	35%	70%	50%<I<70%	50%	0,10
	Barrios con "Sello RSU"	81%	80%	60%<I<80%	60%	0,40
	Centros Educativos en Prog. RSU	75%	90%	80%<I<90%	80%	0,20
	Calles Limpias > 6 Horas Tras Aseo	48%	80%	60%<I<80%	60%	0,20
	Familias en Veeduria de Aseo Urbano	36%	80%	60%<I<80%	60%	0,10
3.2 Reciclaje en Fuente Establecido	Indice de Resultado Ponderado	35%	54%	28%<I<54%	28%	1,00
	Familias que Hacen Clasificación	15%	50%	20%<I<50%	20%	0,60
	Barrios en Programas de Reciclaje	65%	60%	40%<I<60%	40%	0,40

Verde: >= Resultado Satisfactorio si es mayor que el % Indicado; Rojo: <= Resultado insatisfactorio si es
Agregación: M: Municipal, L: Local
Frecuencia:: A: Anual, S: Semestral,: T: Trimestral., M: Mensual

Con esta evaluación se puede concluir que, aunque se están logrando avances en los resultados, no se ha alcanzado la meta programada en el Plan; esto se identifica con los semáforos rojos en las diferentes metas.

3 CONTROL DE PROCESOS

Con base en el PGIRS Regional, objetivos estratégicos y resultados esperados, la institución debe establecer un Plan de Acción o Táctico, necesario para orientar y controlar el ejercicio de sus funciones y actividades. El cumplimiento del Plan de Acción o Táctico se verifica en torno a metas; la meta es la expresión de medida del cumplimiento del Plan. Realizada la evaluación de resultados, el control se centrará en el segundo componente del plan, los **procesos**; los cuales son factibles a partir de la fase de operación de 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 los 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.

Para el caso del PGIRS Regional, los procesos corresponden al monitoreo y vigilancia que realizan las Autoridades Ambientales hacía los generadores de residuos sólidos.

Los clientes de los procesos pueden ser externos o internos. Generalmente los procesos (monitoreo y vigilancia) que atienden directamente a los clientes externos (Generadores de residuos sólidos y EPSA`s) son los procesos sustantivos de la empresa y los principales responsables por la eficacia institucional: satisfacción del usuario. Pero esto no significa que los procesos de apoyo, los que tienen clientes internos (Funcionarios de las dependencias), sean menos importantes. Por el contrario, está demostrado que las empresas que prestan servicios de excelencia a sus clientes, se caracterizan por tener excelentes servicios de apoyo que soportan a los encargados de atender a los clientes externos.

En conclusión, el control centrado en procesos le hace un seguimiento integral a los procesos; 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.

3.1 VALIDACIÓN DE PROCESOS.

Antes de realizar la evaluación de los procesos, se deben identificar y validar los procesos en que la institución se apoya para asegurar esos resultados. Así como en la evaluación de resultados se validan objetivos, en el control de procesos, antes de empezar a pedir datos para aplicar cualquier indicador, se sugiere realizar una validación de los procesos, en dos sentidos:

- Verificar que el proceso es necesario: esto se logra con una respuesta satisfactoria a la pregunta ¿para qué la entidad esta haciendo eso? La respuesta debe confrontarse con la contribución efectiva a resultados deseados.
- Verificar que el proceso es eficiente, lo cual se logra con una respuesta satisfactoria a la pregunta: ¿es esta la mejor forma de hacer lo que la entidad necesita hacer?

Estas dos preguntas sugieren, si es necesario, tomar una decisión de reingeniería a los procesos de monitoreo y seguimiento, antes de iniciar la evaluación del PGIRS Regional, evitando así, manejos ineficientes e ineficaces.

3.2 INDICADORES PARA EL CONTROL DE PROCESOS.

El control debe verificar que se están cumpliendo los parámetros y las metas estipuladas en relación con los procesos, sus salidas (productos y/o servicios) y los insumos requeridos; las metas se agrupan en dos categorías de indicadores:

- Indicadores de eficiencia, que tienen que ver con el rendimiento de los recursos asignados y con la maximización de los productos y/o servicios en relación con los insumos; este incluye los estándares de rendimiento.
- Indicadores de cumplimiento de la programación, orientados a la eficacia, con estos se verifica el cumplimiento de las metas de trabajo: insumos, actividades y productos y/o servicios.

En la siguiente tabla se presentan algunos ejemplos de estos indicadores.

Tabla 9. Indicadores de Eficiencia y de Eficacia

INDICADORES	
Eficacia	Eficiencia
# de Instituciones capacitadas	# de Instituciones capacitadas / $ utilizados
# de Visitas realizadas	# visitas / Horas-H utilizadas

3.3 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE PROCESOS.

En la evaluación de los procesos se tiene en cuenta la prestación de los servicios programados en el Plan de Acción o Táctico (programado) y los realmente prestados (ejecutado), en términos de los indicadores de cumplimiento y de eficiencia presentados anteriormente. Para esto es necesario diseñar una matriz que permita controlar la información referente a los indicadores, y luego en ella disponer la información real de lo realizado en la operación. En las tablas 9 y 10 se presenta un diseño de esta.

Tabla 10. Matriz de indicadores de Eficiencia

Proyecto	Proceso	Producto y/o ServicioServicio	Unidad de Medida	Indicador	Programado	Ejecutado	% Cumplimiento
Proyecto 1	Proceso 1	Servicio 1					
Proyecto 2	Proceso 2	Servicio 2					
Proyecto 3	Proceso 3	Servicio 3					
Proyecto 4	Proceso 4	Servicio 4					
Proyecto 5	Proceso 5	Servicio 5					
Proyecto 6	Proceso 6	Servicio 6					

Tabla 11. Matriz de indicadores de Eficacia

Proyecto	Proceso	Producto y/o ServicioServicio	Unidad de Medida	Indicador	Programado	Ejecutado	% Cumplimiento
Proyecto 1	Proceso 1	Servicio 1					
Proyecto 2	Proceso 2	Servicio 2					
Proyecto 3	Proceso 3	Servicio 3					
Proyecto 4	Proceso 4	Servicio 4					
Proyecto 5	Proceso 5	Servicio 5					
Proyecto 6	Proceso 6	Servicio 6					

Con la cuantificación de los resultados de la operación (procesos) obtenidos anteriormente, se realizan los análisis que permitan presentar el cumplimiento de los indicadores y tomar las decisiones en torno a los procesos

4 CONTROL DE PROYECTOS

El Plan de Acción institucional le sigue la pista tanto a los procesos como a 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.

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 (Preinversión, 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 marchan 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 Regional, esta etapa se desarrolla a través de contratación; por lo tanto, este control se basa en la interventoría a la contratación. En el Figura 5 se representa el flujo del control de proyectos.

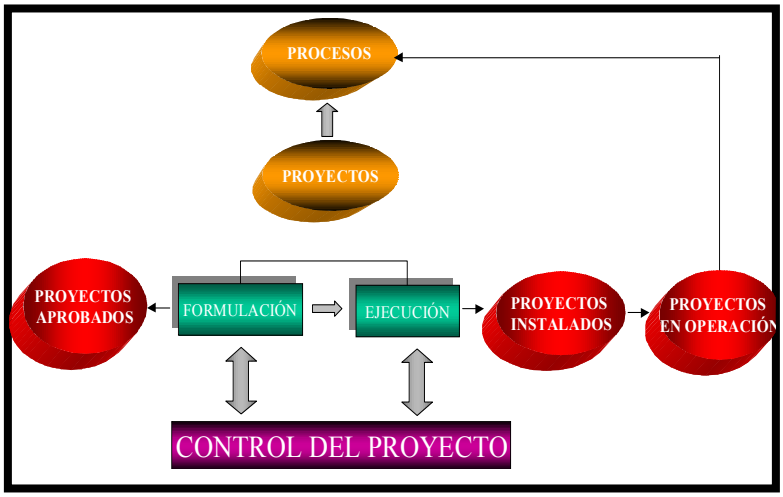

Figura 5. Subsistema control del proyecto

4.1 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": Cantidad, Calidad, 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 los recursos y las condiciones necesarias para su realización estén al

orden del día. 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 dos atributos (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.

En conclusión, el control de calidad se centra en el logro a cabalidad del objetivo, en tanto que los otros dos verifican el cumplimiento del objetivo en función del tiempo y de los recursos disponibles.

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 los atributos de cantidad y de calidad constituyen preocupación permanente, el control de realización de las actividades se centrará en los atributos de **Tiempo y de Costo**, es decir, las últimas 2C.

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

diseñado para cada proyecto. En el Anexo 1 se encuentra información detallada sobre este instrumento.

De la manera como se organice, planifique y realice el control sobre las actividades que lo componen, dependerá el éxito en el logro de los componentes del proyecto; por lo que la primera instancia de evaluación es sobre las actividades.

4.2 EVALUACIÓN DE LA EJECUCIÓN.

La ejecución está constituida por el conjunto de actividades destinadas a la instalación de una unidad productiva o de tecnología blanda (documentos). El control de avance (tiempo y el presupuesto) se realiza sobre las actividades necesarias para la ejecución del proyecto. El control de calidad le hace seguimiento a las actividades en diversos tópicos como insumos y materiales, recurso humano, entre otros, pero se focaliza principalmente en el producto resultante de cada actividad, con miras a garantizar la entrega de lo programado dentro de las especificaciones predeterminadas.

Los principales aspectos que se recomienda verificar en el control de calidad del producto son especificaciones técnicas y funcionalidad; las cuales, son definidos en los pliegos de condiciones, por tanto, se debe diseñar un formato que permita identificar el cumplimiento de las especificaciones.

Los indicadores de avance del proyecto aplicables de manera general, son los de tiempo y costo.

Indicadores de tiempo. Son los indicadores que informan adecuada y oportunamente sobre el avance de las actividades. Los índices de control temporal se aplican a cada actividad y al proyecto total; entre estos indicadores se tienen:

- **Índice de avance (IA).** La cantidad de producto ejecutado como proporción de la total.
- **Índice de avance efectivo (IAE - Eficacia).** El Índice de Avance dividido por el porcentaje de tiempo transcurrido desde que se inició la actividad. Este indicador expresa el nivel real de ejecución de la actividad en el momento del control. El Índice de Avance Efectivo debe dar un valor de uno cuando coincide con la programación. Si da menor que uno hay retraso y hay adelanto cuando supera la unidad.

Con el siguiente ejemplo se ilustra la cuantificación de estos indicadores.

Ejemplo:

A la fecha se ha ejecutado el 40% del producto, la cual inició hace 3 meses y está programada para 6 meses.

- Índice de Avance = 40%
- Porcentaje de tiempo transcurrido = 3/6 = 0.5 = 50%

- Índice de Avance Efectivo = 40%/50% = 0.8 < 1, lo que demuestra que el producto se encuentra en retraso. Como ha transcurrido la mitad del tiempo, la obra debería llevar ejecutado ese mismo porcentaje para estar al día.

- **Índice de Avance Físico del proyecto (IAF).** Se mide ponderando los índices de avance de las actividades por un coeficiente de valor. El valor de las actividades realizadas y en ejecución (VA) sobre el valor total de la inversión (VP). Quiere decir que si las actividades de menor valor relativo en el proyecto tienen mayor nivel de retraso, su repercusión en el índice es poco significativa. Contrario, si las actividades de mayor valor tienen retraso, el avance físico del proyecto se verá más afectado.
- **Índice de Cumplimiento Temporal (ICT).** Al finalizar la ejecución se aplica el Índice de Cumplimiento Temporal, medido por el tiempo total de realización sobre el tiempo inicialmente programado.

Indicadores de costo. El control financiero del proyecto tiene dos componentes: el control de costos y el control de fondos. El primero tiene que ver con la medición de los costos reales del proyecto en función de lo presupuestado. El segundo verifica que los fondos para el proyecto estén disponibles y que el flujo de pagos se esté realizando dentro de los plazos, montos y porcentajes de avance previstos.

Para el control de costos los indicadores principales sugeridos son:

- **Índice de Cumplimiento de Costos (ICC).** Medido por el presupuesto ejecutado en el momento del control, como proporción del presupuesto inicial. El Índice de Cumplimiento de Costos muestra el avance en la evolución de los costos reales de la obra. Su límite es 1, pues por encima de dicho valor hay sobre-ejecución del presupuesto inicial.

- **Índice Efectivo de Costos (IEC - Eficiencia).** Medido por el Índice de Cumplimiento de Costos dividido por el Índice de Avance Efectivo. El Índice Efectivo de Costos muestra en cada momento de control el grado de aplicación de los recursos en función de la cantidad de obra realizada; cuando su valor es 1, se encuentra en equilibrio con el presupuesto. Si es menor que uno, hay economía en el uso de los recursos y si es mayor que uno el presupuesto se está desbordando, pues se está gastando en mayor proporción que lo ejecutado.

Con un ejemplo se ilustra la construcción de estos indicadores.

Ejemplo

En el momento del control la actividad ha consumido recursos por un valor de $13,500, sobre un presupuesto de $30,000 y se ha ejecutado el 40% del producto (Índice de Avance).

- Índice de Cumplimiento de Costos = 13.500/30.000 = 0.45 = 45%

- índice de Avance de Obra = 40%
- Índice Efectivo de Costos = 45%/40% = 1.125 > 1, o sea que hay una tendencia de sobre-ejecución de costos en un 12.5% sobre el presupuesto.

Indicadores de Control de fondos. Para el control de fondos el auditor debe vigilar especialmente dos aspectos:

- La disponibilidad oportuna de los fondos en la cuenta del proyecto.
- La ejecución de los desembolsos para asignar los recursos oportunamente a las actividades.

Con base en el análisis periódico del Índice de Cumplimiento de Costos el auditor debe garantizar que se hagan ajustes para equilibrar el presupuesto y reajustes financieros necesarios para continuar y culminar el proyecto.

Para el tablero de control de fondos se sugieren dos indicadores principales:

- **El Índice de avance financiero.** Expresa los desembolsos efectuados como proporción del presupuesto total del proyecto; indica el grado de compromiso de los fondos disponibles. Para verificar si hay desfases, se debe contrastar con el Índice de Cumplimiento de Costos y el Índice de Avance de Obra.
- **El Cuadro de desembolsos pendientes.** Es un dato preventivo, indica el monto y fecha en que debe hacerse efectivo el próximo o los próximos desembolsos.

Basado en los indicadores anteriores, se diseña un tablero de control por programa del PGIRS Regional y los proyectos que lo conforman. En la Tabla 12 se presenta un ejemplo del diseño.

El Tablero de Control provee una instancia complementaria al Control de Proyectos y al Control de Gestión, se trata de la Evaluación Ex—post, la cual proporciona elementos de control bajo otro punto de vista, y fortalece la evaluación para rescatar memoria que le permita actuar proactivamente hacia futuros proyectos y corregir los procesos establecidos.

Tabla 12. Tablero de control para proyectos programa 1.

Proyecto	Indicadores de Tiempo				Indicadores de Costo		Indicadores de Control de Fondos
	Índice de Avance (IA)	Índice de Avance Efectivo (IAE - Eficacia)	Índice de Avance Físico (IAF)	Índice de Cumplim Temporal (ICT)	Índice de Cumplim de Costos (ICC)	Índice Efectivo de Costos (IEC - Eficiencia)	Índice de avance financiero
Proyecto 1 1							
Proyecto 1 2							
Proyecto 1 3							
Proyecto 2 1							
Proyecto 2 2							
Proyecto 2 3							
Proyecto 3 1							
Proyecto 3 2							
Proyecto 3 3							
Proyecto 3 4							

5 EVALUACIÓN EX—POST

Se denomina Evaluación Ex-post, a aquella que se efectúa sobre el proyecto después de terminada su instalación y tras haber avanzado un tiempo razonable en su fase de operación, con el fin de analizar sus características de funcionamiento y verificar su impacto, tanto sobre el problema que debe resolver, como sobre su entorno.

La evaluación Ex—post persigue fundamentalmente tres objetivos:

- Derivar acciones correctivas para mejorar los procesos vigentes.
- Verificar el grado de cumplimiento de los objetivos y determinar los impactos reales del proyecto.
- Generar memoria para aprender de la experiencia hacia futuros proyectos.

Esta evaluación tiene dos dimensiones: la del proyecto mismo y la del programa del cual éste forma parte. La primera se efectúa dentro del ámbito de la institución, y la segunda es, generalmente, de carácter interinstitucional en la medida en que al validar el alcance del programa se obtienen elementos para reformulación de estrategias, diseño de nuevas políticas, planes y programas.

5.1 ENFOQUE Y METODOLOGÍA.

La evaluación ex-post consiste en confrontar la situación "con proyecto" con la situación "sin proyecto", una vez éste se ha ejecutado (instalado) y, preferiblemente, después de que ha transcurrido un tiempo prudencial de operación, con el fin de verificar si con la entrega de los productos se están generando los efectos previstos.

Para ello la metodología de evaluación debe comparar la situación ex-post con la situación ex-ante, es decir, confrontar lo que el proyecto efectivamente ha resultado ser con lo que se dijo en su formulación, que debería ser.

La contribución de un proyecto en términos de resultados (económicos, sociales, ambientales, entre otros.) está dada por la diferencia entre la nueva situación con el proyecto en operación y la situación original, sin proyecto. Una buena medición de los efectos asociados al proyecto se obtiene del contraste entre dos fotografías, antes y después, por lo que el proceso de evaluación ex-post se inicia, realmente, durante la fase de formulación, para garantizar que se tome adecuada y oportunamente la fotografía sin proyecto. En realidad, para facilitar un buen proceso de evaluación ex-post, la gerencia de proyecto, en cada fase, debe proponerse efectuar el registro sistemático de los avances, de los logros, de los problemas y de la forma como se van enfrentando sobre la marcha.

En sus propósitos de verificar si el proyecto ha valido la pena como esfuerzo de inversión para resolver un problema, y derivar propuestas de mejoramiento hacia futuros proyectos, la evaluación ex-post debe recorrer el ciclo del proyecto e indagar por la forma como se han realizado las tres fases: formulación, ejecución y operación. Cuando la evaluación comprende un paquete de proyectos dentro de la institución o un programa interinstitucjonal, deberá efectuarse el análisis ex-post vs ex-ante, tanto para cada proyecto, como para el programa. Cada proyecto o programa puede exigir el diseño de su propia metodología y de sus propios instrumentos de evaluación Ex-post.

5.2 INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN.

Un buen instrumento para abordar la evaluación Ex-post es el Marco Lógico. Este no sólo provee elementos esenciales para la evaluación, sino que sirve de referencia para orientar la identificación de información adicional y el diseño de instrumentos complementarios para el análisis. En un resumen conceptual, el Marco lógico proporciona las respuestas a cuatro grandes preguntas que se plantean en los cuatro niveles de objetivos, para cada proyecto, así:

- Cuál es la contribución al desarrollo del sector?.
- Cuál fue el grado de solución del problema?.
- Qué se entregó?
- Cómo se hizo?

En la Figura 6, se presenta el diseño del Marco Lógico que ilustra lo anterior.

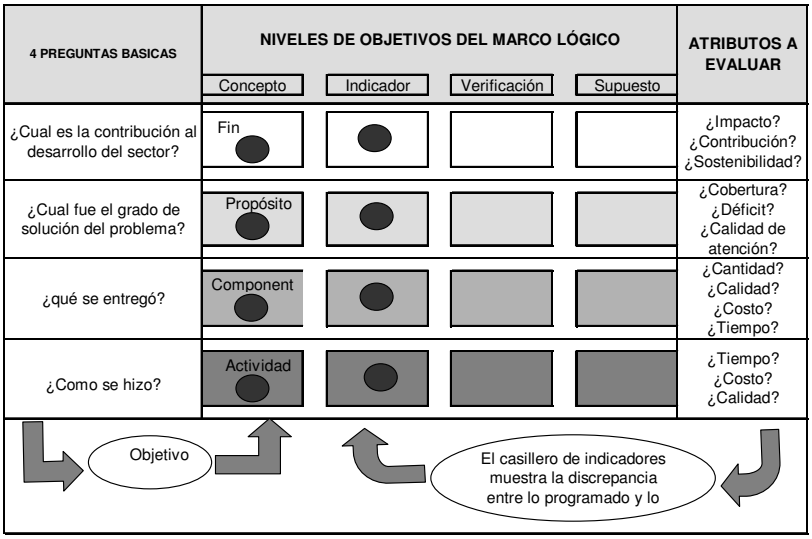

Figura 6. Marco lógico: instrumento básico para la evaluación ex-post.

Una vez se dispone del análisis de objetivos y de sus niveles de logro mediante el Marco Lógico, es necesario disponer de información con mayor especificidad, para lo cual se requerirá aplicar una gama de instrumentos complementarios. La metodología diseñada comprende el análisis del ciclo del proyecto mediante la verificación de los siguientes aspectos, que son de utilidad común:

- El problema o necesidad identificada
- El proyecto como solución al problema (pertinencia)
- Objetivos del proyecto (% de cumplimiento de objetivos)
- Aspectos técnicos (análisis ex-ante; cumplimiento de especificaciones)
- Aspectos ambientales (análisis ex-ante; balance ambiental ex-post)
- Aspectos institucionales (capacidad para la ejecución y para la operación)
- Costos de preinversión y/o inversión (Índice de Costos IC)
- Esfuerzo de financiación (de la entidad ejecutora, adicional al crédito)
- Desembolsos (Grado de cumplimiento según cronograma y análisis de factores)
- Ejecución (Índice de Cumplimiento Temporal = ICT)
- Sostenibilidad (análisis integral sobre condiciones de continuidad y expansión)
- Impacto del proyecto (Verificación de Eficacia en función del problema y del entorno).

Para la evaluación ex-post se puede acudir a diversos procedimientos, de los cuales los más comunes son:

- Investigación documental, especialmente sobre los estudios ex-ante, los informes de avance, el Informe de Término de Proyecto, los registros y estados financieros y la información sobre productos y resultados.
- Recopilación de información estadística sobre el proyecto y su entorno.
- Verificación y comprobación por observación directa
- Recolección de información por visitas a terreno y entrevistas con los diferentes actores sociales relacionados con el proyecto y su ambiente.
- Procesamiento, estimación y análisis de indicadores de evaluación ex-post vs ex-ante

Ficha de contraste ex-post -vs- ex-ante[1] . La ficha tiene por objetivo hacer una evaluación ex-post a lo largo del ciclo de vida del proyecto; se trata de un instrumento bastante útil porque facilita la recolección mediante un guión orientador y simultáneamente facilita el análisis instantáneo y, por tanto, enriquece la retroalimentación de la recolección sobre el terreno; consta de cuatro columnas, las cuales, recogen la información por proyecto de los aspectos relacionados anteriormente, tabla 12:

- La primera, para los aspectos a analizar por proyecto.
- La segunda, para acopiar la información ex-ante del proyecto.
- La tercera, para recoger los resultados ex-post y verificar el nivel de cumplimiento de lo estipulado ex-ante
- La cuarta, para explicar las discrepancias y sacar conclusiones sobre la situación analizada.

Algunas dificultades en la evaluación Ex post, tienen que ver con:

- La ausencia de información base, ya que casi nunca se dispone de la “fotografía” de la situación sin proyecto. Esto se debe a que aún falta consolidar capacidad para la formulación de los proyectos. Fundamentalmente, la preocupación en el ciclo del proyecto se ha centrado en predeterminar objetivos de actividades y de productos, no de impactos, de resultados esperados. No se desarrolla visión sobre la trascendencia del proyecto (impactos deseados y posibles) y sólo se establecen indicadores ex-ante para los productos de instalación y de operación.

- No se sabe de antemano contra qué se va a evaluar y no se predeterminan reglas de juego para la validación de finalidades (comprobación de efectos a posteriori), razón por la cual no se recoge la información pertinente desde el comienzo del

[1] La ficha fue diseñada para la evaluación ex—post. El diseño original se fue ajustando a través de su aplicación en la recolección y análisis de información de proyectos

ciclo. De esta forma, cuando se entra a la evaluación ex-post, no se cuenta con la información de referencia completa y los analistas se ven obligados a las más diversas alquimias para restaurar dicha información.

Tabla 13. Ficha de contraste Ex – ante vs Ex - post

Aspectos	Situación Ex - ante	Situación Ex - post	Explicación
El problema o necesidad identificada			
El proyecto como solución al problema (pertinencia)			
Objetivos del proyecto (% de cumplimiento de objetivos)			
Aspectos técnicos (análisis ex-ante; cumplimiento de especificaciones)			
Aspectos ambientales (análisis ex-ante; balance ambiental ex-post)			
Aspectos institucionales (capacidad para la ejecución y para la operación)			
Costos de preinversión y/o inversión (Índice de Costos IC)			
Esfuerzo de financiación (de la entidad ejecutora, adicional al crédito)			
Desembolsos (Grado de cumplimiento según cronograma y análisis de factores)			
Ejecución (Índice de Cumplimiento Temporal = ICT)			
Sostenibilidad (análisis integral sobre condiciones de continuidad y expansión)			
Impacto del proyecto (Verificación de Eficacia en función del problema y del entorno).			

La evaluación Ex-post de programas (compuestos generalmente por un conjunto de proyectos) se ubica en el umbral entre la Mesoevaluación y la Metaevaluación y constituye, por tanto, un instrumento valioso para la evaluación estratégica desde el punto de vista de los diseñadores de políticas y de los responsables por la coordinación y evaluación de los planes y programas de desarrollo. Esto nos traslada a la órbita de la Evaluación Estratégica Global.

6 EVALUACIÓN ESTRATÉGICA GLOBAL (METAEVALUACIÓN)

Los objetivos institucionales se enfocan bajo las siguientes perspectivas:

- Una que obedece a los ejercicios actualizados de misión-visión. La institución se dirige hacia propósitos más estables y permanentes, relacionados con servicios que por su naturaleza debe prestar, que garanticen el cumplimiento de sus objetivos.
- La otra perspectiva es derivada del PGIRS Regional, frente a la cual la institución debe incorporar políticas, desarrollar estrategias, participar en programas o asumir proyectos cuyos resultados deben contribuir al logro de los objetivos del Plan.

Esta perspectiva no sólo lleva a las instituciones, a incorporar los objetivos del Plan a sus objetivos institucionales, sino que plantea la necesidad de efectuar evaluaciones sistemáticas y esporádicas para verificar los logros del Plan y las contribuciones que a dichos logros aportan los resultados institucionales, los PGIRS Municipales, los Planes de Gestión y Resultados de las EPSA`s y las acciones de los diferentes generadores. El punto de encuentro entre los objetivos institucionales y los del PGIRS Regional debe entenderse y manejarse dentro de su propia realidad político - institucional, preservando la identidad y la autonomía de la que dispongan los actores involucrados.

Hay dos extremos que deben ser evitados:

- El primero, donde cada entidad actúa en función de “sus propios objetivos”, sin incorporar los del Plan, como si estas fueran una rueda suelta. Muchas entidades no logran apropiarse adecuadamente de la estrategia de desarrollo de la región. Esta situación provoca, no sólo el desconocimiento de los retos de la Gestión de Residuos Sólidos en lo regional, sino que conduce a un divorcio entre las prioridades de la Región y las entidades que la conforman.
- El segundo, donde se trata de evaluar los resultados exclusivamente bajo los mandatos del Plan, sin reconocer autonomías, ni culturas institucionales propias, ni la validez de determinados procesos o servicios que se prestan de manera sistemática. La conciliación de intereses no significa subordinar todo al Plan, significa compatibilizar los objetivos de las entidades con los del Plan, a la vez que se deja a estas sus propios espacios para que simultáneamente realicen su razón social, en el contexto de una cultura institucional.

De todas formas, en las relaciones: Plan global (PGIRS Regional), Plan de Acción o Táctico (AMVA, Municipios) se ubican dos tipos de evaluaciones:

- La Metaevaluación, que es la evaluación localizada en el nivel global; en este nivel se efectúa la Evaluación Estratégica del Plan, se verifican los cumplimientos de los agentes institucionales y sectoriales (municipios, EPSA`s y generadores) y se consolida la información para la evaluación macro.

- La Mesoevaluación, que es la que se realiza en los niveles institucionales y temporales (AMVA), desde donde se generan contribuciones al plan global, a la vez que se persiguen objetivos propios.

6.1 METAEVALUACIÓN

En un plano superior, el evaluador debe estructurar la evaluación del Plan y de las estrategias de desarrollo. Requiere para ello configurar las sumatorias de las contribuciones de las entidades y, en general, de los aportes de los mesoespacios a la planificación global. Debe, entonces:

- Consolidar y verificar evaluaciones institucionales contributivas al Plan.
- Verificar los resultados totales o globales mediante las sumatorias de los mesoespacios (institucional, municipal y sectoriales).
- Evaluar los planes y programas mediante la medición de sus logros y de sus impactos.
- Realizar la evaluación ex-post de los proyectos y programas.
- Efectuar el monitoreo de proyectos y programas.
- Consolidar y asegurar el mantenimiento de sistemas integrados de información para control de gestión del plan y resúmenes de gerencia de proyectos.

6.2 MESOEVALUACIÓN.

Mientras la Metaevaluación se preocupa por la globalidad, la Mesoevaluación se mueve en el espacio institucional o en el territorial (PGIRS regional), en dos sentidos de confluencia: de arriba—abajo y de abajo—arriba. Allí se concilia, se concerta, se acogen los objetivos y directrices superiores pero se mantiene y, mejor, se consolida la realización de los objetivos propios del mesoespacio, incluidos los microespacios (usuarios, ciudadanos, procesos, proyectos) y la identidad de los entes que son protagonistas en ese mesoespacio.

Desde el punto de vista de la institución se debe mirar el grado de contribución a los objetivos del PGIRS Regional. Esto, en varios planos:

- Estado de avance de los programas y/o proyectos del PGIRS Regional.
- Cumplimiento de programas y proyectos.
- Productos y resultados de procesos ligados a los objetivos del PGIRS Regional.
- Resultados institucionales contributivos al PGIRS Regional.

En el punto de encuentro entre estas dos evaluaciones, se verifica el grado de contribución de los resultados institucionales a los objetivos del PGIRS Regional. En el nivel global,

AMVA, los resultados del que hacer institucional son evaluados estratégicamente por la unidad responsable de los Residuos Sólidos. En el ámbito regional, municipios, EPSA`s y generadores, se verifica la contribución de los resultados institucionales al plan global.

Esto implica establecer acuerdos interinstitucionales con base en las responsabilidades de cada entidad en cada uno de los programas o componentes del PGIRS Regioanl en que participa. Estos acuerdos van tomando fuerza como mecanismos de articulación entre lo meso y lo macro, con diferencias en su modalidad de aplicación. Cualquiera que sea la modalidad, más o menos formal, se requiere, como mínimo, de la concurrencia de cuatro elementos:

- Coordinación interinstitucional.
- Claridad y precisión en los objetivos comprometidos.
- Responsabilidades delimitadas para cada organismo, y
- Evaluación sistemática de los resultados obtenidos en cada nivel de los acuerdos.

6.3 MATRIZ DE DESEMPEÑO INSTITUCIONAL (MDI)

Esta matriz es el instrumento principal para efectuar el seguimiento y evaluar el cumplimiento de los objetivos institucionales y su contribución a los objetivos del PGIRS Regional. En esencia, la MDI tiene dos cuerpos en su estructura vertical (columnas):

- Primer Cuerpo, constituido por cuatro columnas:
  - Objetivos (o acciones estratégicas).
  - Indicadores (criterios de evaluación).
  - Ponderaciones (peso de los criterios).
  - Valor actual del indicador (o criterio).

- Segundo Cuerpo, configurado por las metas o escalas de evaluación. Este cuerpo tiene diferentes versiones, en función de los años - meta (corto, mediano y largo plazos) que se establezcan y de las escalas de valoración que se adopten.
- Tercer Cuerpo Evaluación, esta constituido por la meta lograda, la calificación obtenida según escala definida.

En la Tabla 14 se presenta el formato de MDI , que se alimenta del Plan Táctico o de Acción (Programado).

Tabla 14. Modelo de Matriz de Desempeño Institucional[2]

CONCEPTOS				ESCALA DE EVALUACIÓN					EVALUACIÓN		
Objetivo de desarrollo	Indicador	peso del indicador	valor actual del indicador	5 Exelente	4 Muy bueno	3 Bueno	2 Regular	1 Malo	Meta lograda	Calificación-escala	Puntaje ponderado

La aplicación de la Matriz de Desempeño Institucional, se ilustra en la Tabla 15, con un ejemplo del modelo SINE de Costa Rica[3].

Tabla 15. Aplicación del Modelo de Matriz de Desempeño Institucional

CONCEPTOS				ESCALA DE EVALUACIÓN					EVALUACIÓN		
Objetivo	Indicador	Peso del indicador	Valor actual del indicador	5 Exelente	4 Muy bueno	3 Bueno	2 Regular	1 Malo	Meta lograda	Calificación-escala	Puntaje ponderado
Inmunizaciones	% de niños inmunizados	0,5	84	90	87	86	85	84	87	4,0	2,0
Nutrición y desarrollo del niño	Promedio mensual de niños cubiertos	0,3	9.500	12.000	11.000	10.500	10.000	9.500	10.750	4,5	1,4
Saneamiento básico rural	Número de sistemas de disposición excretas instalados	0,2	ND	6.000	5.000	4.000	3.000	2.000	6.000	5,0	1,0
Total	**Integrado**	1,0	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	**4,4**

Los objetivos no sólo se pueden ponderar para obtener una apreciación del total de la gestión de la institución. También se ponderan para integrar la calificación de los logros de los PGIRS Municipales a un Tablero de Evaluación más desagregado.

Podemos decir que la información procesada hasta aquí responde al punto de evaluación de frontera entre la Mesoevaluación y la Metaevaluación. Pero desde el punto de vista del control, es necesario atravesar la frontera y entrar a la metaevaluación, para indagar sobre dos aspectos:

- El grado de contribución de los objetivos de las instituciones al PGIRS Regional.
- La eficacia y la eficiencia global del PGIRS Regional.

[2] Modelo SINE de Costa Rica

[3] Este es un modelo presentado por el modelo SINE de Costa Rica, que ilustra un Compromiso de Resultados hipotético entre el Ministerio de Salud y La Presidencia de la República.

Para establecer el grado de contribución de los objetivos de las instituciones al PGIRS Regional, el evaluador se apoya en la Matriz de Contribuciones, la cual se basa en supuestos de aporte de los objetivos (PGIRS Municipales) de cada institución a cada uno de los objetivos globales del Plan (PGIRS Regional). Las ponderaciones de contribución se establecen en el momento del diseño de la planificación plurianual y se actualizan en los Planes Operativos Anuales.

Para este efecto se utiliza la Matriz de Contribuciones de Objetivos Institucionales. Cada programa importante se desagrega en los objetivos a cargo de cada agencia pública con responsabilidades de intervención. Al final de cada período de evaluación (año), se verifica la eficacia real de las gestiones institucionales por objetivos del PGIRS Regional, se analizan y se corrigen los supuestos iniciales de contribución. En la Tabla 16, se presenta el diseño de esta matriz.

Tabla 16. Matriz de contribución de objetivos

Entidad	Objetivo estratégico	Peso del Indicador	Valor actual Indicador	Meta lograda	Calificación	Puntaje Ponderado
	OE 1					
	OE 2					
	OE 3					
	OE 4					
	OE 5					

El ciclo de la Metaevaluación se cierra con la retroalimentación a los componentes, a los agentes institucionales y al sistema de recursos del Plan, en el Marco Lógico (Figura 7), aplicado no ya a los proyectos específicos de las instituciones, sino al PGIRS Regional. Los principios y procedimientos son los mismos ya indicados en su aplicación a los proyectos (literal de Gestión de Proyectos); las diferencias radican en el cambio de escala:

CONCEPTO	INDICADOR	VERIFICACIÓN	SUPUESTO
FIN: Impacto en la estrategia global de desarrollo			
Propósito: Resulta del Plan o Programa			
Componente: El agregado que entrega cada institución			
Objetivo: El desagregado de cada entidad responsable			

Figura 7. Marco lógico aplicado a la Metaevaluación

El control y la evaluación superior comprenden los tres primeros niveles, mientras que el nivel inferior es informativo y su control está a cargo, del AMVA y los diferentes municipios, cuyos objetivos integrados se consolidan en el tercer nivel. Este encuentro de niveles permite la conexión entre la Mesoevaluación y la Metaevaluación, como se muestra en el siguiente gráfico.

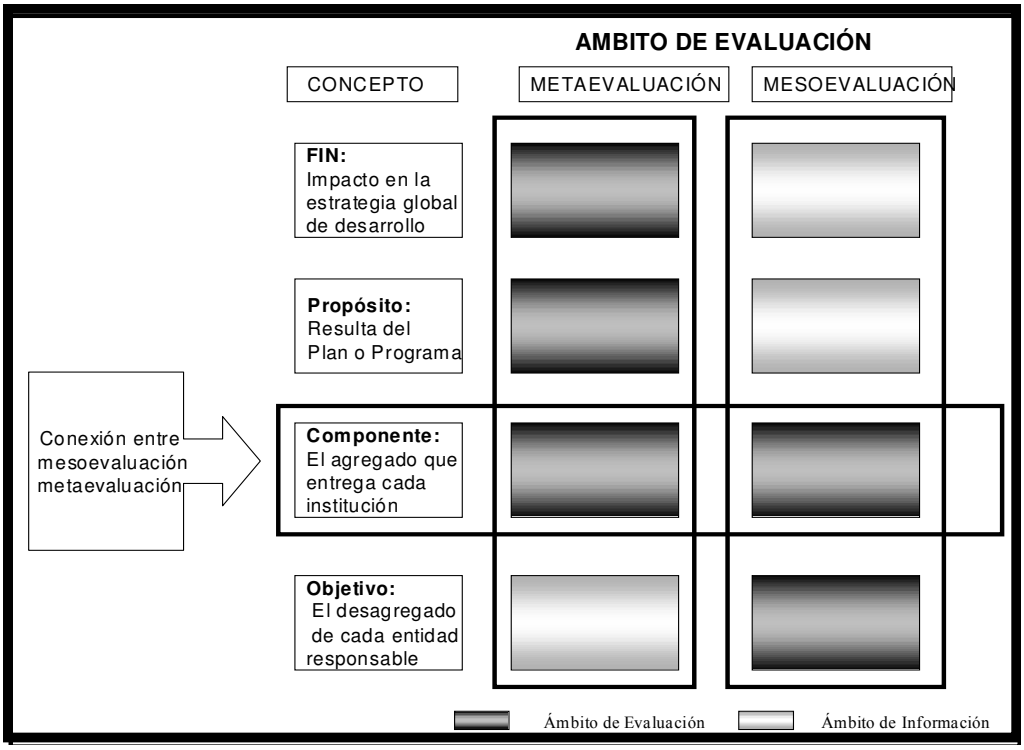

Figura 8. Ámbito de evaluación

De esta forma, el Tablero de Control Gerencial en la Mesoevaluación se apoya en cuatro instrumentos integradores: La Matriz de Resultados, La Matriz de Control de Procesos, el Marco Lógico y la Evaluación Ex—post. La Metaevaluación se consolida en el Marco Lógico que resume el PGIRS Regional y la Evaluación Estratégica Global; y las dos se conectan con la Matriz de Desempeño Institucional, con el mismo Marco Lógico y con la evaluación Ex—post de Programas que trascienden el mesoespacio.

En conclusión:

- El monitoreo y evaluación del PGIRS Regional, 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 Regional, se fundamenta en la pertinencia de cada subsistema de control; es decir, se inicia desde la evaluación de los proyecto hacia los resultados.
- El Plan de Acción o Táctico es el medio a través del cual, se ejecuta el PGIRS Regional, 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.

- El apoyo de las directivas y la asignación de recursos para la ejecución del plan de monitoreo y evaluación, son fundamentales para obtener los impactos ambientales que se buscan con la implementación del PGIRS Regional.

ANEXO 1

MARCO LÓGICO[4].

El Marco Lógico (ML) constituye un excelente instrumento de gestión para acompañar 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 otros elementos de la mesoevaluación y de la metaevaluación. El ML consiste en una matriz 4 x 4 (Figura 9), en donde:

En las filas se establecen 4 niveles jerarquizados de objetivos:

- Objetivo Superior o Fin.
- Objetivo Específico o Propósito.
- Productos o Componentes.
- Actividades

En las columnas se coloca la siguiente información:

- Resumen narrativo de objetivos.
- Indicadores para medición de los objetivos.
- Medios de verificación de los indicadores.
- Supuestos de desarrollo.

[4] En su versión original este instrumento fue desarrollado por la firma Practical Concepts Incorporated - PCI, con el nombre de "Matriz de Estructura Lógica" y fue introducida en los programas de AID en el comienzo de los años 70. Posteriormente ha sido adaptada por la GTZ con el nombre de "ZOPP", sigla alemana para el concepto: "Planificación de Proyectos Orientada a Objetivos" y por la banca multilateral (BID, Banco Mundial) para la orientación del diseño, ejecución y evaluación de los proyectos objeto de crédito.

OBJETIVO	INDICADOR	VERIFICACIÓN	SUPUESTO
FIN			
RESULTADO			
PRODUCTO			
ACTIVIDAD			

Figura 9. Marco Lógico

.

Lógica del Zig-Zag

La lógica de contribución de los elementos (objetivos) inferiores a los superiores se establece en una secuencia de zigzag, de la siguiente forma:

El logro de un Objetivo más la ocurrencia del Supuesto de Desarrollo, facilita o asegura el cumplimiento del objetivo del nivel inmediatamente superior.

La secuencia lógica de las contribuciones en zigzag se presenta en el Figura 10.

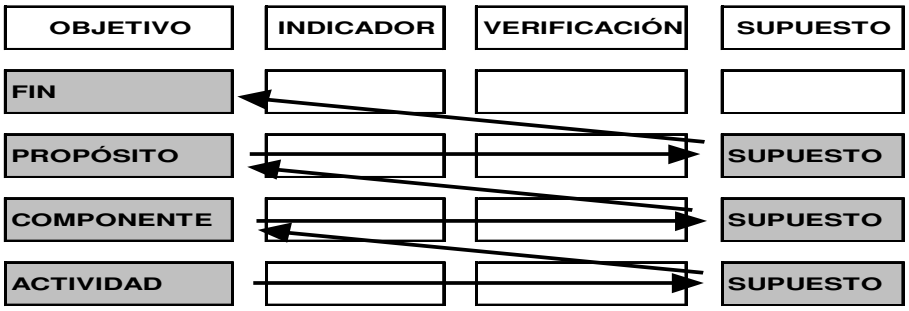

Figura 10. La Estructura del marco lógico

En la Tabla 17 se presenta un resumen del significado para cada casillero de la matriz.

Tabla 17. La estructura del marco lógico

RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN: El fin es una definición de cómo el proyecto o programa contribuira a la solución del problema o problemas del sector.	Los indicadores a nivel de fin, miden el impacto general que tendrá el proyecto. Son especificos en términos de cantidad calidad y tiempo(grupo social y lugar si es relevante)	son las fuentes de información que se pueden utilizar para verificar que los objetivos se lograron. Puede incluir material publicado, inspección ocular, encuestas por muestreo entre otros.	Indican los acontecimientos las condiciones o las decisiones importantes para la sustentabilidad (continuidad en el tiempo) de los beneficios generados por el proyecto
PROPÓSITO: El propósito es el impacto ditecto a ser logrado como resultado de la utilización de los componentes producidos por el proyecto. Es una hipótesis sobre el impacto o beneficio que se desea lograr.	Los indicadores a nivel de propósito, describen el impacto logrado al final del proyecto. Deben incluir metas que reflejen la situación al finalizar el proyecto. Cada indicador especifica cantidad, calidad y tiempo en los resultados por alcanzar	son las fuentes que el ejecutor o el evaluador pueden consultar para ver si los objetivos están logrando. Puede indicar que hay un problema y sugiere la necesidad de cambios en los componentes del proyecto. Puede incluir material publicado, inspección ocular, encuestas por muestreo entre otras.	Indica los acontecimientos, las condiciones o las decisiones que tienen que ocurrir para que el proyecto contribuya significaivamente al logro del fin.
Los componentes son las obras, sericios y capacitación que se requieren que complete el ejecutor del proyecto de acuerdo al contrato. Estos deben expresarse en trabajo terminado (sistemas instalados, gente capacitada entre otras)	Los indicadores de los componentes son descripciones breves, pero claras de cada uno de los componentes que tiene que terminarse durante la ejecución. Cada uno debe especificar cantidad, calidad y oprtunidad de las obras, servicios, etc. Que deberan entregarse.	Este casillero indica donde el evaluador puede encontrar la fuente de información para verificar que los resultados que han sido contratados han sido productos. Las fuentes deben incluir inspección del sitio, informaciones del auditor, etc.	Los supuestos son los acontecimientos, las condiciones o las decisiones que tienen que ocurrir para que los componentes del proyecto alcance el propósito para el cual se llevaron a cabo.
ACTIVIDADES: Las actividades son las tareas que el ejecutor debe cumplir para completar cada uno de los componentes del proyecto y que implican costos. Se hace una lista de atividades en orden cronológico para cada componente	Este casillero contiene el presupuesto para cada componente a ser producido por el proyecto	Este casillero indica donde un evaluador puede obtener información para verificar si el presupuesto se gasto como se tenia planeado. Normalmente constituye el registro contable de la unidad ejecutora.	Los supuestos son los acontecimientos, las condiciones o las decisiones (fuera del control del gerente del proyecto) que tiene que suceder paracompletarlos componentesdel proyecto

Un ejemplo de un proyecto, llevado a la estructura del ML se muestra en la Tabla 18.

Tabla 18. Ejemplo marco lógico del proyecto parque comunal

CONCEPTO	RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN	Se fortalece la integración social de la comunidad. Se mejora la calidad ambiental del barrio. Se desarrolla el bienestar y las actitudes infantiles.	Mas del 60% de los abitantes considera que ha mejorado el ambiente y el nivel de amabilidad de la comunitaria. Más de la mitad de los niños mejora su comportamiento intrafamiliar y su rendimiento escolar. Disminuye en un porcentaje significativo (mayor al 30%) la incidencia de la morbilidad infantil de origen psico-social.	Ecuesta anual de la junta municipal y oficina municipal de Desarrollo Comunitario. Sondeos en las asambleas comunales. Encuestas y sondeos semestrales en las escuelas del barrio. Estadísticas del centro de salud del barrio.	**DE SOSTENIBILIDAD** las familias del barrio mantiene su sentido de pertenencia. La junta comunal funciona de manera permanente y en buena relación con la oficina de desarrollo. En las escuelas se imparte una educación creativa y una formación basada en valores de convivencia.
PROPÓSITO	El parque representa una recreación saludable para los niños. La comunidad cuida el parque.	Mas del 60% de los niños del barrio usan el parque. El 90% de árboles permanecen en buen estado. Todos lo juegos infantiles se mantienen funcionando. Necesidad de reparación menor a un módulo por mes.	Inspecciones físicas semanales. Mes mensuales de la junta comunal.	**DE PROPOSITO A FIN** Las familias disponen del tiempo y de la actitud para participar en los programas de mantenimiento y vigilancia. Hay condiciones favorables de seguridad para acceso al parque. Erradicadas las pandillas juveniles del barrio.
COMPONENTES	PARQUE INSTALADO. Juegos infantiles instalados. Árboles y jardines sembrados. COMUNIDAD EDUCADA.	12 módulos instalados en tres meses según especificaciones del catálogo. 50 árboles de flora nativa sembrados. El 80% de las familias capacitadas al término de 4 meses.	Informe del auditor. Inspección visual. Acta de la comunidad. Informe de la trabajadora social.	De componentes a propósito: las familias estimulan el uso del parque con sus niños. Los padres de familia acojen programa de mantenimiento participativo.
ACTIVIDADES	Istalar infraestructura y dotación. Dotación Sembrar árboles y jardines. Capacitar a la comunidad para uso.	PRESUPUESTO ($)	Contabilidad del proyecto.	**DE ACTIVIDADES A COMPONENTES** El proveedor tiene los equipos disponibles. Hay flora nativa en los viveros. La comunidad quiere participar en el programa.

Por lo general, el compromiso del Gerente de Proyectos llega hasta la entrega de los componentes del proyecto, listos para entrar en uso.

El gerente de proyecto tiene la misión de entregarlo terminado, prácticamente en condiciones de iniciar operación. Su obligación es garantizar que se completen unas instalaciones

consistentes en un conjunto de Componentes. Las Actividades y los Recursos para ejecutarlas están bajo su pleno control.

Niveles de responsabilidad y articulación de objetivos en el Marco Lógico.

El marco lógico es una herramienta versátil y sirve para orientar el diseño de varios tableros de control, dependiendo del subsistema de control desde donde se mire. El Marco Lógico permite definir, visualizar y conectar los niveles de responsabilidad:

- La responsabilidad del gerente de proyecto, llega hasta la entrega de Componentes (Control de proyectos).
- La responsabilidad por el uso pasa a la gerencia de operación o sea la Gerencia de Procesos, que recibe las instalaciones y las coloca en funcionamiento para producir los bienes o servicios destinados a satisfacer necesidades de los clientes: Responsabilidad por el Propósito(control de procesos).
- La responsabilidad por el cumplimiento del Fin (efectos, resultados esperados en el medio sobre el cual incide la empresa), incumbe a la Gerencia Superior o Gerencia Institucional, con base en la contribución de propósitos de la Gerencia de Procesos o Gerencia de Área de Operación (evaluación de resultados).

En consonancia con los criterios expresados al principio del documento, las contribuciones de realización van de abajo-arriba, pero el flujo de diseño va de arriba-abajo: Los resultados esperados (Fin) piden procesos (Propósitos) y éstos piden proyectos, que se expresan en Componentes instalados.

Con base en lo anterior, en el control de procesos, el auditor debe ejercer control sobre tres grupos de elementos:

- Sobre las actividades que se deben realizar para generar como resultado los productos o componentes.
- Sobre los recursos necesarios para ejecutar las actividades.

Sobre los resultados mismos, expresados en los productos o componentes que el proyecto entrega.

"FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS REGIONAL DEL VALLE DE ABURRÁ – PGIRSR."

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
CONVENIO No 325 DE 2004
MARZO DE 2006

PERSONAL PARTICIPANTE

ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ

Ricardo A. Smith Quintero	Director Área Metropolitana
María del Pilar Restrepo Mesa	Subdirectora Ambiental
Sandra Milena Puertas Arango	Coordinadora Grupo Residuos Sólidos
Diana Fernanda Castro Henao	Ingeniera Grupo Residuos Sólidos

CORANTIOQUIA

Gabriel Alonso Ceballos Echeverry	Director de Corantioquia (E)
Elkin Octavio Díaz Pérez	Subdirector Recursos Naturales
Jairo Arango Paniagua	Coordinador Residuos Sólidos

EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA - AINSA

Luís Aníbal Sepúlveda Villada	Director General
Rubén Alberto Agudelo García	Director Técnico
Juan Carlos Rodríguez Arboleda	Coordinador Grupo Centro
Lina Claudia Giraldo Buitrago	Coordinador Grupo Norte
Gabriel Fernando Vélez Patiño	Coordinador Grupo Sur
Nixon Arley Aristizabal Niño	Coordinador Sistemas de Información
Clara Zuluaga Marín	Msc. Medio Ambiente y Desarrollo – Participación
Mauricio Díaz Espinoza	Msc. Medio Ambiente y Desarrollo - Esp. en Dinámica de Sistemas y Gestión Social
Carlos Parra Vargas	Especialista en Geotécnica y Geología
Edgar Armando Botero García	Phd. en Ingeniería. Esp. Oxidación Térmica, Valoración de Residuos.
Carlos Pelaez Jaramillo	Phd. en Ciencias Químicas. Esp. en Orgánicos.
Santiago Restrepo Estrada	Especialista en Desarrollo Institucional ESPD y Ley 142
John Jairo Lara Álvarez	Especialista en Estructura Financiera de Proyectos
Olga Lucía Monsalve Ortiz	Especialista en Geotecnia y Geología – Atención y Prevención de Desastres
Javier Ignacio Bocanumenth Álvarez	Administrador de Obras Civiles – Especialista en Manejo de escombros
Jaime de J. Giraldo Aristizábal	Ingeniero de Sistemas – Esp. Formulación de Proyectos
Silvio Salazar Martínez	Especialista en Bases de Datos
Yony Fernando Ceballos	Msc. (C) en el Área de Ingeniería de Sistemas
Juan Guillermo Villegas Ramírez	Msc. en Ingeniería Industrial – Experto en

	modelación con programación matemática
Hernán de Jesús Cardona Castaño	Ingeniero Sanitario
Sandra Giraldo Arredondo	Ingeniera Sanitaria
Pilar Verónica Pérez Ospina	Ingeniera Sanitaria
Luz Dary Arboleda Gómez	Ingeniera Sanitaria
John Jairo Flórez Sánchez	Ingeniero Sanitario
Julio César Cárdenas Veloth	Ingeniero Sanitario – Especialista en SIG
John Jairo Paz Vélez	Ingeniero Ambiental
María Camila Ramírez Puerta	Ingeniera Sanitaria
David Santiago Peña García	Ingeniero Sanitario
José Oscar Carmona Gómez	Sociólogo
Gonzalo Giraldo Restrepo	Comunicador
Eliana Duque Payares	Comunicadora
Juan Carlos Escobar Ospina	Auxiliar en Sistemas
Natalia Botero Gómez	Auxiliar de Ingeniería
Mary Luz Agudelo Arboleda	Auxiliar de Ingeniería
Cristhian Vásquez Zapata	Auxiliar de Ingeniería
Flor Yaneth Giraldo García	Auxiliar de Ingeniería
John Fredy Arrubla Henao	Auxiliar de Ingeniería
María Isabel Villa Morales	Auxiliar de Ingeniería
Raúl Restrepo Arango	Auxiliar de Ingeniería
Joaquín Mauricio Ríos Hincapié	Auxiliar de Ingeniería
Sandra Flórez Hoyos	Secretaria técnica y digitadora con formación en ISO 9001
Carolina Zapata Vanegas	Secretaria técnica y digitadora con formación en ISO 9001

Asesores (Expertos Visión Regional)

Zoraida Gaviria Gutiérrez	Arquitecta Urbanista, planificadora
María Cecilia Múnera	Participación Institucional
Luís Alfonso Escobar	Prospectiva y Planificador
Tulio Jairo Londoño	Educación Ambiental
Rubén Darío Jaramillo	Servicios Públicos Domiciliarios
Peter Charles Brand	Planificador
Luís Carlos Agudelo	Ecología Urbana y Ecosistemas Estratégicos
Diego Fernando Gómez	Prospectiva y Dinámica de Sistemas
José Humberto Caballero	Geología Ambiental

TABLA DE CONTENIDO

XIII. MONITOREO Y EVALUACIÓN 5

1 GENERALIDADES 5

1.1 LA GERENCIA PÚBLICA 5

1.2 LA EVALUACIÓN DE GESTIÓN Y RESULTADOS 8

2 EVALUACIÓN DE RESULTADOS 12

2.1 MATRIZ DE CONTRIBUCIÓN DE LOS OBJETIVOS DE PROGRAMAS DEL PGIRS REGIONAL A LOS ESTRATÉGICOS 12

2.2 INDICADORES DE RESULTADOS 14

2.3 EVALUACIÓN DE OBJETIVOS (RESULTADOS) 15

3 CONTROL DE PROCESOS 26

3.1 VALIDACIÓN DE PROCESOS 26

3.2 INDICADORES PARA EL CONTROL DE PROCESOS. 27

3.3 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE PROCESOS. 28

4 CONTROL DE PROYECTOS 28

4.1 TABLERO DE CONTROL DEL PROYECTO 29

4.2 EVALUACIÓN DE LA EJECUCIÓN 31

5 EVALUACIÓN EX—POST 34

5.1 ENFOQUE Y METODOLOGÍA 35

5.2 INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN. 35

6 EVALUACIÓN ESTRATÉGICA GLOBAL (METAEVALUACIÓN) 39

6.1 METAEVALUACIÓN 40

6.2 MESOEVALUACIÓN 40

6.3 MATRIZ DE DESEMPEÑO INSTITUCIONAL (MDI) 41

XIII. MONITOREO Y EVALUACIÓN

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, que debe entenderse 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 gerenciales. 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 tiene 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 y dos instancias adicionales de control: Evaluación Ex-post y Evaluación Estratégica Global.

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.

1.1 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 instancias, las cuales, tienen una secuencia lógica en su concepción:

- La primera, 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 (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.

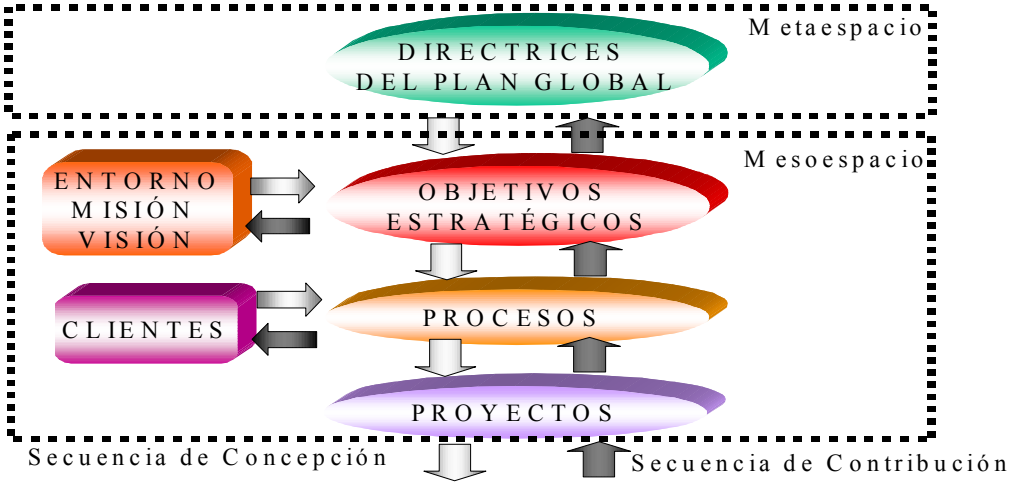

Figura 1. Secuencia de Concepción y Diseño de la Gerencia Pública

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

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

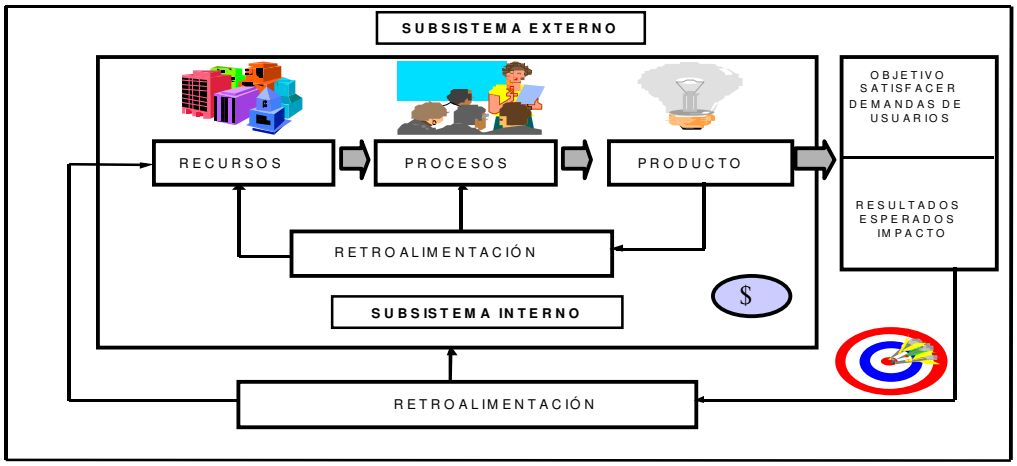

Figura 2. Subsistemas de la Gerencia Pública

En el Mesoespacio, se ubican las Autoridades Ambientales, los Municipios, las EPSA`s y Empresas generadoras de residuos sólidos, las cuales desarrollan sus objetivos en función de las poblaciones objetivo o clientes que atienden. Estos objetivos, deben estar articulados con el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos –PGIRS R, de tal forma que contribuyan con el logro global de los objetivos que se persiguen.

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 del Mesoespacio, es producir los bienes y/o servicios necesarios para satisfacer las demandas de los clientes o usuarios; esta 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.

El Metaespacio, se nutre de los productos del subsistema interno y su salida es la generación de los efectos en el medio externo (usuarios, sociedad, economía, sistema ecológico, entre otros actores afectados). Generalmente se espera, que como consecuencia del uso de los productos y/o servicios que entrega el primer subsistema, se den ciertos resultados en el entorno, bajo una perspectiva global. Este subsistema se preocupa fundamentalmente por lograr los impactos deseados, que garanticen el cumplimiento del PGIRS Regional.

Los dos subsistemas, deben ser atendidos por la gerencia institucional, siendo el interno carácter operacional y el externo estratégico. La alta gerencia sin desconectarse del primero, debe centrarse en el segundo (mirar afuera) y la gerencia intermedia debe centrar su atención en el subsistema interno, es decir, en los proyectos y procesos que sustentan las respuestas al entorno.

1.2 LA EVALUACIÓN DE GESTIÓN Y RESULTADOS

Para asegurar el logro de los objetivos del PGIRS Regional, 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, en los resultados y Control de Procesos y Control de Proyectos en la gestión.

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
Gerencias de proyecto	Proyectos	Control de proyectos

Hay dos instancias adicionales de control y evaluación, que complementan la Evaluación de Gestión y Resultados: Evaluación Ex-post y Evaluación Estratégica Global.

- **Evaluación de Resultados.** El PGIRS Regional se plantea unos objetivos expresados en resultados por lograr, es así como, la evaluación de resultados se preocupará en verificar dichos logros, que corresponden a los impactos ambientales esperados o a transformaciones deseadas en el entorno institucional.
- **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**. Los procesos son el resultado de la institucionalización de los proyectos. La fase de operación de los proyectos se materializa en la realización de procesos de carácter repetitivo, durante un horizonte amplio, de varios o muchos años. Es así como, para que los proyectos puedan funcionar con continuidad y de manera sostenible requieren contar con una capacidad operativa; la fase de preinversión e inversión (ejecución, instalación) tiene como objetivo dotar al proyecto de la capacidad necesaria para operar. La esencia del control de ejecución de los proyectos, es asegurar que se entrega una capacidad operativa dentro de especificaciones, plazos y presupuestos predeterminados.

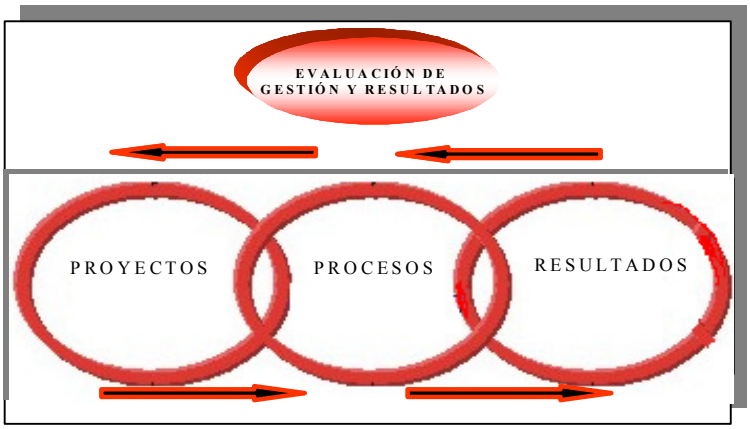

Figura 3. Flujo de Evaluación del PGIRS Regional

- **Evaluación Ex-post.** En el tránsito de proyecto a proceso se ubica una instancia especial y complementaria de verificación, correspondiente a la Evaluación Ex-post, la cual tiene como objetivo principal, comprobar a posteriori en el proyecto ejecutado:
  - El cumplimiento de las metas de la instalación.
  - Que el proyecto haya iniciado la fase de operación de acuerdo con lo previsto.
  - Que reúna las condiciones propicias para garantizar su sostenibilidad.

La Evaluación Ex-post cumple una finalidad de sistematización de la experiencia en dos momentos:

- Reforzar la Mesoevaluación, mediante el análisis de información para verificar los impactos en el nivel de los proyectos, retroalimentar a posteriori los proyectos y los procesos, y aprender de la experiencia para mejorar los proyectos futuros.

- Contribuir a la Metaevaluación, mediante la verificación del impacto de los programas y la reformulación de políticas y de instrumentos de desarrollo derivadas de los análisis de los programas.

- **Evaluación Estratégica Global.** Generalmente las entidades (municipios, EPSA´s y empresas generadorans) forma parte de un sistema más amplio (Región) y tiene la responsabilidad por programas pertenecientes a planes de mayor alcance (PGIRS Regional), en cuyo caso es necesario verificar el nivel de contribución a las metas de los sistemas superiores que la comprenden.

De esta forma, la cúspide de la organización coincide con el umbral de entrada al sistema superior, donde se verifican las articulaciones del mesoespacio con el metaespacio y se entra a este último a comprobar, los grados de logro y los impactos del PGIRS Regional. Esto es función de la Evaluación Estratégica o Metaevaluación, la cual verifica los logros e impactos de los planes y programas (PGIRS Regional) y el grado de contribución de los objetivos institucionales y de los resultados del Mesoespacio de los planes y programas que los comprenden (PGIRS Regional, PGIRS Municipales, EPSA`s y Empresas generadoras de residuos sólidos).

Como se planteó inicialmente, la gestión de las Organizaciones se fundamenta en la eficiencia, la economía y la eficacia; por lo tanto, es desde esta óptica que se realiza la evaluación del PGIRS Regional, logrando así, determinar los resultados que se buscan con el Plan.

Economía. Es la adecuada adquisición y asignación, conforme a las necesidades, de los recursos humanos, físicos, técnicos y financieros, efectuada por las entidades para los diferentes procesos, para maximizar sus resultados.

Eficiencia. Es la relación existente, entre los recursos e insumos utilizados frente a los resultados obtenidos al menor costo en igualdad de condiciones de calidad y oportunidad.

Eficacia. La eficacia puede ser definida como el éxito de un proyecto o proceso en el logro de los objetivos y metas predeterminados en términos de cantidad, calidad y oportunidad de los bienes y servicios producidos. Es el logro de resultados de manera oportuna guardando relación con los objetivos y metas planteadas. Si bien es cierto, la eficacia mide el grado de cumplimiento de los objetivos; es importante señalar que no es suficiente medir el cumplimiento de lo planeado en términos de cantidad, calidad y oportunidad sino que es necesario determinar cual fue el resultado con respecto al impacto esperado en el entorno (logros).

Valoración de Costos Ambientales. El principio de valoración de costos está definido como: 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. Se plantea entonces la valoración del principio en dos planos:

- La evaluación de la gestión de las entidades que tienen como misión la protección, conservación, uso y explotación de los recursos ambientales (Entidades gestoras ambientalmente).
- La valoración del impacto de las entidades que en su proceso productivo generan impactos negativos sobre el medio ambiente y los recursos naturales.

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 definidos. Lo anterior se representa en la Figura 4.

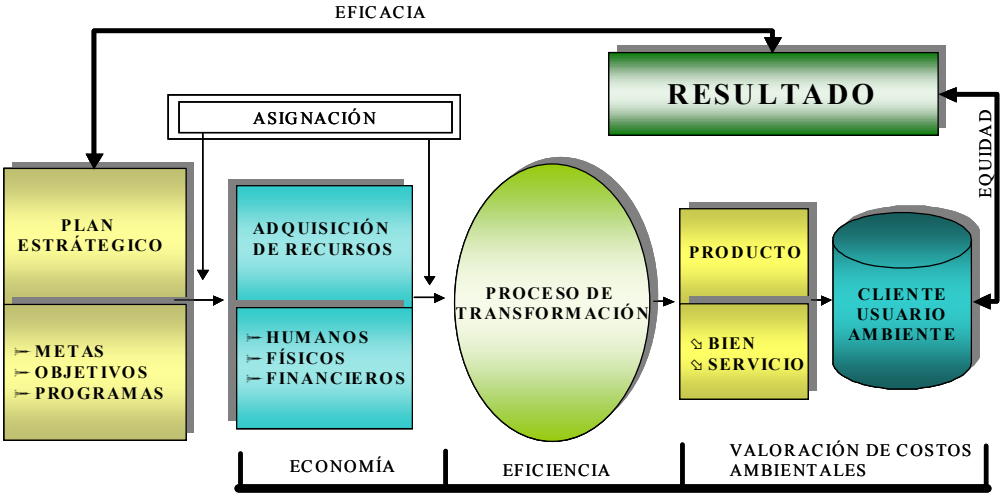

Figura 4. Articulación de la evaluación y los principios de la gestión

La gestión de las entidades se proyecta a través de planes, los cuales, están representados por los planes Globales, 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 de manera sistemática dentro de su vigencia y de evaluación de resultados al final de cada vigencia.

Así, los planes anuales son objeto de control de procesos y proyectos dentro de subperíodos 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.

En los siguientes literales se amplía la Evaluación de Gestión y Resultados y la Evaluación Estratégica Global, con sus respectivos subsistemas de control, los cuales, se aplicarán para

evaluar los logros del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Regional (PGIRS Regional).

Es importante aclarar, que el PGIRS Regional se entiende como el Plan Institucional del sector de residuos sólidos (Mesoespacio), bajo la responsabilidad del Grupo de Residuos Sólidos del AMVA, sobre este se aplica la Evaluación de Gestión y Resultados; y esta evaluación, con la contribución de los PGIRS Municipales, los Planes de Gestión y Resultados de las EPSA´s y los planes de los generadores permitirán realizar la Evaluación Estratégica Global (Metaespacio). Con estas dos evaluaciones se completa la evaluación de losimpactos generados por el PGIRS Regional.

2 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 Regional a los objetivos del Plan (objetivos estratégicos), el segundo, la evaluación de los objetivos estratégicos, que son los que responden a la razón de ser del PGIRS Regional y se reflejan en impactos hacia el entorno, expresan la eficacia de la entidad o del sistema de gestión que ella gobierna; estos deben ser controlados por el área de residuos sólidos del AMVA.

2.1 MATRIZ DE CONTRIBUCIÓN DE LOS OBJETIVOS DE PROGRAMAS DEL PGIRS REGIONAL A LOS ESTRATÉGICOS.

Esta matriz es un instrumento de gran utilidad para la identificación de las contribuciones de objetivos de programas a objetivos Estratégicos, pues facilita:

- En el análisis vertical, identificar los objetivos de programas que contribuyen a los objetivos estratégicos.
- En el análisis horizontal, determinar los objetivos fundamentales con que cada programa contribuye a los objetivos estratégicos. Esto permite a los ser muy selectivos en la composición de los objetivos de gestión, ya que su criterio de selección se apoya sólo en su **importancia** de aporte al objetivo superior.
- La evaluación de resultados.

Para diseñar esta matriz, se agruparon las líneas estratégicas del PGIRS Regional, dando como resultado los objetivos estratégicos que se muestran en la Tabla 2. A partir de esta, se diseño la matriz de contribución de objetivos y su correspondiente ponderación recordando que el criterio de ponderación se apoyo en su importancia dentro de la contribución.

Como se puede observar en la Tabla 3, a un objetivo estratégico o superior puede concurrir uno o varios objetivos de programa, mientras que un objetivo de programa puede concurrir a uno o a varios objetivos estratégicos.

Tabla 2. Objetivos estratégicos del PGIRS Regional.

Línea estratégica	Estratégia		Objetivo Estratégico
Gestión Integral de Residuos Sólidos	Manejo integral de los residuos sólidos	Minimizar la cantidad de residuos generados que llegan a disposición final	Minimizar la cantidad de RS en disposición final
	Gestión de los residuos por tipo y por componente	Obtener bases ciertas para la gestión integral de los residuos sólidos	Maximizar el aprovechamiento de RS
Construcción de solidaridad y equidad entre regiones para el incremento de la competitividad	Fomento de las alianzas estratégicas	Fomentar procesos empresariales que estimulen las alianzas entre municipios y privados para el fortalecimiento de la gestión integral de los residuos y la generación de oportunidades de crecimiento con proyectos de alcance regional o subregional.	Contribuir a la integración y coordinación regional de la GIRS
	Valoración de los ecosistemas estratégicos, patrimonio cultural y servicios ambientales de las regiones	Investigar, diseñar, divulgar y aplicar metodologías de valoración económica, social y ambiental de los ecosistemas de las regiones, como mecanismo de reconocimiento patrimonial municipal y negociación de servicios ambientales para proyectos de Gestión	
Hacia la gestión y desarrollo social con responsabilidad de los actores	Educación ambiental para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos	Diseñar y ejecutar programas de alcance regional de educación no formal e informal en el manejo integral de los residuos sólidos con énfasis en participación, deberes y derechos de	Incrementar la cultura y participación en la GIRS de la región
	Participación ciudadana y relaciones transparentes	Fomentar, acompañar y monitorear, con los municipios, procesos organizativos ciudadanos para el control y promoción social de las Empresa de Servicio Público de Aseo y aprovechamiento de residuos.	Minimizar la generación de RS
Modernización empresarial, asociatividad y empresarismo como alternativa complementaria para el desarrollo regional	Asociatividad, Empresarismo y Producción sostenible	Fomentar la creación de organizaciones con principios de equidad, estructura y visión empresarial, que valore las experiencias informales en recuperación	Dignificar actores y generar nuevos empleos
	Buenas Prácticas Empresariales	Fomentar y estimular el diseño, adopción de los codigos de buen gobierno y responsabilidad social de las empresas existentes y nuevas de Aseo y aprovechamiento de Residuos Sólidos en la región del Valle Aburrá..	
Investigación y Desarrollo Tecnologico Regional para la gestión de los Residuos Sólidos	Investigación y Desarrollo (I &D) y sistemas de gestión Tecnológica Regional.	Evaluar la viabilidad del diseño, creación y puesta en marcha, de Centro Piloto regional de Investigación formación y entrenamiento especializado, en proyectos de aseo, valorización y aprovechamiento de todos los tipos de residuos.	Optimizar la gestión diferenciada de RS
	Investigación para el desarrollo organizativo empresarial	Investigar, documentar e implementar procedimientos tendientes al desarrollo organizativo y económico de las empresas de Aseo, el tratamiento y aprovechamiento de los reciclables y	
Valoración económica, recursos y finanzas	Instrumentos Económicos	Formular programas para el diseño, sustentación, y aplicación de instrumentos económicos, que faciliten los procesos de negociación concertada, entre regiones y municipios, que actuan bajo los principios de solidaridad y equidad.	Contribuir a la integración y coordinación regional de la GIRS
	Creación de fondos mixtos para proyectos regionales de Gestión Integral de Residuos Sólidos	Promover la creación de fondos especiales de inversión público privada que aproveche todos los estímulos fiscales que tiene el país, Europa y EEUU, para financiar proyectos y empresas de riesgo en Gestión Integral de Residuos.	
Gobernabilidad municipal, liderazgo y desarrollo institucional	Ejercicio de la autoridad ambiental	Fortalecer la capacidad técnico operativa de las autoridades ambientales, mediante programas de diseño y/o adopción de procesos de modernización empresarial y optimización tecnológica para el acceso fácil y oportuno de la comunidad.	
	Gestión sistémica	Diseñar, implementar y verificar macroprocesos de relacionamiento en línea, entre autoridades ambientales, entes territoriales e internamente, para el ejericicio de la planeación, la ejecución, la verficación y las acciones correctivas para la mejora continua	

Tabla 3. Matriz de contribución de objetivos de programa a objetivos estratégicos

Programa	Objetivos Estratégicos del PGIRS Regional						
	Minimizar la cantidad de RS en disposición final	Minimizar la generación de RS	Maximizar el aprovechamiento de RS	Optimizar la gestión diferenciada de RS	Incrementar la cultura y participación en la GIRS de la región	Contribuir a la integración y coordinación regional de la GIRS	Dignificar actores y generar nuevos empleos
Gestión Integral de Residuos Sólidos	0,5		0,5	0,5		0,2	0,3
Gestión y Desarrollo Social	0,3	0,3	0,3		0,8		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones		0,5				0,5	0,2
Investigación y Desarrollo Tecnológico		0,2	0,2		0,2		0,5
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales	0,2			0,5		0,3	

Una vez establecido el cuadro de objetivos estratégicos y de programas, éstos deben expresarse en indicadores mensurables, como resultados esperados que puedan ser objeto de verificación posterior. Recuérdese que la secuencia para el diseño de un buen tablero de control es conceptualizar y definir primero el objetivo y sólo después buscar él o los indicadores que mejor lo expresen. Sólo de esta forma el Área Metropolitana:

- Podrá orientar adecuadamente las acciones y asignar los recursos hacia las áreas que garanticen el cumplimiento satisfactorio de los objetivos formulados (planificación).
- Podrá establecer mecanismos de medición para verificar el grado del logro de los resultados (evaluación).

2.2 INDICADORES DE RESULTADOS.

Un indicador es la expresión de medida de un atributo. Los indicadores de resultados son la expresión de medida de los atributos que informen adecuadamente sobre los resultados que se quiere evaluar.

Es deseable que los indicadores cumplan con estas características básicas:

- **Medibles,** para poder verificar en la realidad su grado de cumplimiento. La medición puede ser cuantitativa o cualitativa. Siempre se encontrará alguna forma de expresar en un dato una medida cualitativa. Ejemplo: Porcentaje de usuarios que calificó el servicio como satisfactorio.
- **Disponibles,** deben encontrarse en algún sistema de información, o alguien debe asumir la responsabilidad de proveerlo con las características exigidas para utilizarlos como instrumentos de evaluación: agregación (o desagregación), frecuencia y cobertura.
- **Determinantes,** es decir, seleccionados o configurados de manera que sean los que mejor expresen la naturaleza del resultado objeto de medida. Al igual que los objetivos, los indicadores que los expresan deben ser pocos, para facilitar su integración o ponderación.

Tabla 4. Metas de los objetivos estratégicos PGIRS Regional

Objetivo Estratégico	Corto Plazo (2008)			Mediano Plazo (2011)			Largo Plazo (2020)		
	Verde	Amarillo	Rojo	Verde	Amarillo	Rojo	Verde	Amarillo	Rojo
Minimizar la cantidad de RS en disposición final	25%	25% > I > 20%	I < 20%	36%	36% > I > 30%	I < 30%	47%	47% > I > 40%	I < 40%
Minimizar la generación de RS	0.5%	0.5% > I > 0.3%	I < 0.3%	1%	1% > I > 0.7%	I < 0.7%	2%	2% > I >1.5%	I < 1.5%
Maximizar el aprovechamiento de RS	25%	25% > I > 20%	I < 20%	35%	35% > I > 30%	I < 30%	45%	45% > I > 40%	I < 40%
Optimizar la gestión diferenciada de RS	60%	60% > I > 40%	I < 40%	80%	80% > I > 70%	I < 70%	100%	100% > I > 90%	I < 90%
Incrementar la cultura y participación en la GIRS de la región	60%	60% > I > 40%	I < 40%	80%	80% > I > 70%	I < 70%	100%	100% > I > 90%	I < 90%
Contribuir a la integración y coordinación regional de la GIRS	15%	15% > I > 10%	I < 10%	30%	30% > I > 20%	I < 30%	100%	100% > I > 60%	I < 60%
Dignificar actores y generar nuevos empleos	40%	40% > I > 20%	I < 20	75%	75 > I > 60	I < 60	100%	100 > I > 90	I < 90

Nótese, además, que los indicadores y las metas para medir los objetivos son expresivos de resultados (fines esperados) y no de productos (Control de Procesos), actividades o insumos (Control de Proyectos): Así, por ejemplo, en el resultado de "comunidad ambientalmente educada en RSU", se refiere al número de barrios con "sello ambiental en RSU" y no a cantidades de cursos, de seminarios, de mensajes de radio transmitidos o de personas capacitadas: El "sello ambiental" se otorga ante la evidencia de que, como resultado de las acciones del programa, las personas han cambiado de actitudes y han demostrado en la práctica (limpieza de su barrio) el logro de la finalidad.

En el Anexo 1 "Criterios y significancia de términos para ponderar el peso de los programas con relación al logro de los objetivos estratégicos del plan" se definen los criterios con los cuales se determinan los valores de las metas para cada objetivo..

2.3 EVALUACIÓN DE OBJETIVOS (RESULTADOS)

La evaluación de los objetivos se soporta en el Diseño del Tablero de Control Gerencial, presentado en la tabla 5, que comprende la desagregación de los objetivos de los programas en objetivos de proyectos del PGIRS Regional, que son los que finalmente permiten lograr los resultados propuestos en el mismo. En este se definen y desarrollan seis conceptos: objetivo, indicadores, rangos de alerta, nivel de agregación, frecuencia y fuente.

Para esta evaluación, primero se diseña la matriz para el Tablero de Control Gerencial y luego se utiliza esta para la evaluación de resultados.

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.

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 indicador de acuerdo con la percepción o verificación que se tenga de su incidencia o importancia en el resultado.

Los rangos de alerta, son pautas preestablecidas para monitorear el desempeño de los objetivos estratégicos, en función de los valores que adopten los indicadores. El sistema de alertas funciona como un semáforo:

- **Rojo:** es señal de incumplimiento o de situación marcadamente negativa, quiere decir que la entidad está distante de lograr los resultados esperados.
- **Amarillo**: indica un nivel de satisfacción apenas cercano al aceptable. Es el color de transición entre los otros dos.
- **Verde:** denota cumplimiento satisfactorio del resultado esperado. Es el rango en el que se supera el valor aceptable del indicador.

Nivel de agregación, para cada indicador se define el nivel en que se expresa el objetivo, de acuerdo con la cobertura o jurisdicción de la entidad (Área Metropolitana, Municipal).

La frecuencia de producción del indicador dependerá, en cada caso:

- De la periodicidad de su requerimiento para evaluación, siendo esta última una función de la velocidad de cambio del resultado medido: anual, semestral, trimestral, mensual.
- De la periodicidad de provisión de los datos que lo sustentan.

La fuente implica precisar para cada indicador:

- Dónde se encuentra disponible el indicador o los datos a partir de los cuales se calcula, y cuál su origen formal o procedimental.
- En qué medio se encuentra la información fuente (medios impresos, medios magnéticos, bases de datos, red).
- Quién es el responsable por la provisión del indicador o de los datos fuente para procesarlo.

Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

Programa	Resultado Esperado	Indicador	Ponderación	Corto Plazo		
				Verde	Amarillo	Rojo
OBJETIVO 1	Cantidad de Disposición final de RS Minimizada	Indice de Cantidad de Disposición Final de RS	**1.0**	**25%**	**25% > I > 20%**	**I < 20%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.250	6.25%		
Gestión y Desarrollo Social			0.250	6.25%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.125	3.13%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.125	3.13%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.250	6.25%		
OBJETIVO 2	Generación de RS Minimizada	Indice de Generación de RS	**1.0**	**0.5%**	**0.5% > I > 0.3%**	**I < 0.3%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	0.10%		
Gestión y Desarrollo Social			0.4	0.20%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	0.10%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	0.10%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.0	0.00%		
OBJETIVO 3	Aprovechamiento de RS maximizada	Indice de Aprovechamiento de RS	**1.0**	**25%**	**25% > I > 20%**	**I < 20%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	5%		
Gestión y Desarrollo Social			0.5	13%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.1	3%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.1	3%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.1	3%		
OBJETIVO 4	Gestión diferenciada de RS optimizada	Indice de gestión diferenciada de RS	**1.0**	**60%**	**60% > I > 40%**	**I < 40%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.25	15%		
Gestión y Desarrollo Social			0.10	6%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	15%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.15	9%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.25	15%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

OBJETIVO 5	Cultura y participación en la GIRS incrementada	Indice de cultura y participación en GIRS	**1.0**	**60%**	**60% > I > 40%**	**I < 40%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	12%		
Gestión y Desarrollo Social			0.35	21%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.15	9%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	6%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.20	12%		
OBJETIVO 6	Integración y coordinación de la GIRS aumentada	Indice de Integración y coordinacion en GIRS	**1.0**	**15%**	**15% > I > 10%**	**I < 10%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	3.0%		
Gestión y Desarrollo Social			0.15	2.3%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	3.8%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	1.5%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.30	4.5%		
OBJETIVO 7	Actores de RS dignificados y nuevos empleos	Indice de dignificacion de actores	**1.0**	**40%**	**40% > I > 20%**	**I < 20**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	8%		
Gestión y Desarrollo Social			0.2	8%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	8%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	8%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y			0.2	8%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

Programa	Resultado Esperado	Indicador	Ponderación	Mediano Plazo		
				Verde	Amarillo	Rojo
OBJETIVO 1	Cantidad de Disposición final de RS Minimizada	Indice de Cantidad de Disposición Final de RS	**1.0**	**36%**	**36% > I > 30%**	**I < 30%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.250	9%		
Gestión y Desarrollo Social			0.250	9%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.125	4.5%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.125	4.5%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.250	9%		
OBJETIVO 2	Generación de RS Minimizada	Indice de Generación de RS	**1.0**	**1%**	**1% > I > 0.7%**	**I < 0.7%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	0.20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.4	0.40%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	0.20%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	0.20%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.0	0.00%		
OBJETIVO 3	Aprovechamiento de RS maximizada	Indice de Aprovechamiento de RS	**1.0**	**35%**	**35% > I > 30%**	**I < 30%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	7%		
Gestión y Desarrollo Social			0.5	17.5%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.1	3.5%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.1	3.5%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.1	3.5%		
OBJETIVO 4	Gestión diferenciada de RS optimizada	Indice de gestión diferenciada de RS	**1.0**	**80%**	**80% > I > 70%**	**I < 70%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.25	20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.10	8%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	20%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.15	12%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.25	20%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

OBJETIVO 5	Cultura y participación en la GIRS incrementada	Indice de cultura y participación en GIRS	**1.0**	**80%**	**80% > I > 70%**	**I < 70%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	16%		
Gestión y Desarrollo Social			0.35	28%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.15	12%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	8%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.20	16%		
OBJETIVO 6	Integración y coordinación de la GIRS aumentada	Indice de Integración y coordinacion en GIRS	**1.0**	**30%**	**30% > I > 20%**	**I < 30%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	6.0%		
Gestión y Desarrollo Social			0.15	4.5%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	7.5%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	3.0%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.30	9.0%		
OBJETIVO 7	Actores de RS dignificados y nuevos empleos	Indice de dignificacion de actores	**1.0**	**75%**	**75 > I > 60**	**I < 60**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	15%		
Gestión y Desarrollo Social			0.2	15%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	15%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	15%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y			0.2	15%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

Programa	Resultado Esperado	Indicador	Ponderación	Largo Plazo		
				Verde	Amarillo	Rojo
OBJETIVO 1	Cantidad de Disposición final de RS Minimizada	Indice de Cantidad de Disposición Final de RS	**1.0**	**47%**	**47% > I > 40%**	**I < 40%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.250	11.8%		
Gestión y Desarrollo Social			0.250	11.8%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.125	5.9%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.125	5.9%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.250	11.8%		
OBJETIVO 2	Generación de RS Minimizada	Indice de Generación de RS	**1.0**	**2.0%**	**2% > I >1.5%**	**I < 1.5%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	0.40%		
Gestión y Desarrollo Social			0.4	0.80%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	0.40%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	0.40%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.0	0.00%		
OBJETIVO 3	Aprovechamiento de RS maximizada	Indice de Aprovechamiento de RS	**1.0**	**45%**	**45% > I > 40%**	**I < 40%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	9%		
Gestión y Desarrollo Social			0.5	22.5%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.1	4.5%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.1	4.5%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.1	4.5%		
OBJETIVO 4	Gestión diferenciada de RS optimizada	Indice de gestión diferenciada de RS	**1.0**	**100%**	**100% > I > 90%**	**I < 90%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.25	25%		
Gestión y Desarrollo Social			0.10	10%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	25%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.15	15%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.25	25%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

OBJETIVO 5	Cultura y participación en la GIRS incrementada	Indice de cultura y participación en GIRS	**1.0**	**100%**	**100% > I > 90%**	**I < 90%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.35	35%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.15	15%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	10%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.20	20%		
OBJETIVO 6	Integración y coordinación de la GIRS aumentada	Indice de Integración y coordinacion en GIRS	**1.0**	**100%**	**100% > I > 60%**	**I < 60%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.15	15%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	25%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	10%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.30	30%		
OBJETIVO 7	Actores de RS dignificados y nuevos empleos	Indice de dignificacion de actores	**1.0**	**100%**	**100 > I > 90**	**I < 90**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.2	20%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	20%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	20%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y			0.2	20%		

El diseño del Tablero de Control Gerencial se debe continuar, para determinar los valores de los rangos de alerta, los cuales se obtienen así:

- Primero, se determinan las metas de cada objetivo estratégico y se determinan los rangos de alerta (verde, amarillo, rojo). Esta información se obtiene de la Tabla 4.
- Segundo, se determinan las metas de cada programa. Las metas de cada objetivo estratégico (Tabla 4), se multiplican por el valor de ponderación de cada programa (Tabla 3); calculada la meta se determinan los rangos de alerta (amarillo, rojo).
- Tercero, se calculan las metas de los proyectos de cada programa del PGIRS Regional. Estas se obtienen multiplicando las metas de los programas por la ponderación de los

proyectos asociados a este; calculada la meta se determinan los rangos de alerta (amarillo, rojo)

Finalmente, para la verificación de resultados en el momento deseado del control, se utiliza la segunda versión del Tablero de Control, en el cual, se muestra para cada indicador su valor actual, o sea el valor obtenido en la última evaluación; el cual permite resaltar el color a que corresponde dicho valor en el sistema semaforizado y realizar el respectivo análisis.

La información completa de las matrices necesarias para evaluar los resultados, se encuentran en el Anexo 2. “Herramientas para la evaluación de gestion y resultados”; este anexo es un archivo de excel, el cual hace parte complementaria de este capitulo.

Con un ejemplo podemos ilustrar la evaluación de resultados:

Tabla 6. Ejemplo Matriz de contribución de objetivos

Objetivo de Programa	Objetivos Estratégicos del PGIRSR		
	Mejorar la Calidad Ambiental	Mantener limpio el Espacio Público	Generar cultura de limpieza
Optimizar Disposición final	X		
Lograr reciclaje en fuente	X	X	X
Educar a la comunidad	X	X	X
Tratamineto de Orgánicos		X	

A partir de la definición de estas contribuciones, se diseña la matriz para el diseño del Tablero de Control; como se muestra a continuación.

Tabla 7. Matriz para el diseño del Tablero de Control

EVALUACIÓN DE RESULTADOS

TABLERO DE CONTROL GERENCIAL

EMPRESA DE ASEO
MATRIZ DE DISEÑO
PERIODO DE EVALUACIÓN

RESULTADO ESPERADO	INDICADOR	PONDERACIÓN	RANGOS DE ALERTA			AGREGACIÓN	FRECUENCIA	FUENTE
			Verde: >	Amarillo	Rojo: 4			
1. Calidad Ambiental Asociada RSU	Indice de Calidad Asociada RSU	1,00	81%	68%<I<81%	68%	M	A	VC-AMAR
	Espacio Limpio sin Basura	0,20	90%	80%<I<90%	80%	M	M	VC-AMAR
	Aire limpio sin olores	0,10	95%	CUADRO 6	85%	M	M	VC-AMAR
	Suelos y fuentes de agua sin lixiviados	0,15	95%	95%<I<90%	90%	M	M	VC-AMAR
	Ausencia de Vectores	0,15	90%	20%<I<40%	80%	M	M	VC-AMAR DASALUD
	Reducción en tasa de morbilidad asociados a vectores y a RSU	0,20	40%	70%<I<90%	20%	M	A	DASALUD
	Satisfación de los ciudadanos	0,20	90%	70%<I<87%	70%	M	A	VC-AMAR ENCUESTA
	Indice de Resultados Ponderados	1,00	87%	70%<I<90%	70%	M	A	VC-AMAR
	Vertederos con especificaciones de Calidad	0,70	90%	70%<I<80%	70%	L	A	VC-AMAR SUASEO
	Satisfación moradores cercano relleno	0,30	80%	28%<I<54%	70%	L	A	VC-AMAR
1.2. Reciclaje en fuente establecido	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	54%	20%<I<50%	28%	M	A	VC-AMAR
	Familia que hacen clasificación	0,60	50%	40%<I<60%	20%	M	A	VC-AMAR
	Barrios en Programas de Reciclaje	0,40	60%	57%<I<77%	40%	M	T	VC-AMAR RECICLAR
1.3. Comunidad Educada paras RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	77%	50%<I<70%	57%	M	A	VC-AMAR
	Empresa con "Sello RSU"	0,30	70%	60%<I<80%	50%	M	A	VC-AMAR
	Barrios con "Sello RSU"	0,70	80%	70%<I<86%	60%	L	A	VC-AMAR
2. Espacio Público Limpio	**Indice de Limpieza**	1,00	86%	70%<I<90%	70%	M	M	VC-AMAR
	Calles Limpias	0,60	90%	70%<I<90%	70%	L	M	VC-AMAR
	Zonas Verdes y Otras Áreas Limpias	0,40	80%	71%<I<85%	70%	L	M	VC-AMAR
2.1 Colección Optimizada	Indice de Resultado ponderado	1,00	85%	70%<I<85%	71%	M	M	VC-AMAR-SUASEO
	Domicilios Cubiertos	0,40	95%	85%<I<95%	85%	L	M	VC-AMAR-SUASEO
	Domicilios con Frecuencia 3/Semana	0,20	80%	70%<I<80%	70%	L	M	VC-AMAR-SUASEO
	Limpieza de calles	0,20	90%	75%<I<90%	75%	L	M	VC-AMAR-SUASEO
	Calles Limpias > 6 Horas Tras Aseo	0,10	80%	60%<I<80%	60%	L	T	VC-AMAR-SUASEO
	Basuras Bolsas Clasificadas	0,10	50%	20%<I<50%	20%	L	A	VC-AMAR-SUASEO
2.2. Reciclaje Fuente Establecido	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	54%	28%<I<54%	28%	M	T	VC-AMAR
	Familias que Hacen Clasificación	0,60	50%	20%<I<50%	20%	L	A	VC-AMAR
	Barrios en Programas de Reciclaje	0,40	60%	40%<I<60%	40%	L	T	VC-AMAR-RECICLAR
2.3 Comunidad Educada para RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	77%	57%<I<77%	57%	M	A	VC-AMAR
	Empresa con "Sello RSU"	0,30	70%	50%<I<70%	50%	M	A	VC-AMAR
	Barrios con "Sello RSU"	0,70	80%	60%<I<80%	60%	L	A	VC-AMAR
3. Cultura Local de RSU Establecida	**Indice de Cultura Generada**	1,00	76%	56%<I<76%	56%	M		VC-AMAR
	Comunidad Educada en RSU	0,80	81%	63%<I<81%	63%	M		VC-AMAR
	Manejo de RSU en Fuente	0,20	54%	28%<I<54%	28%	M		VC-AMAR-RECICLAR
3.1 Comunidad Educada Para RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	81%	63%<I<81%	63%	M	T	VC-AMAR-SUASEO
	Empresa con "Sello RSU"	0,10	70%	50%<I<70%	50%	M	A	VC-AMAR
	Barrios con "Sello RSU"	0,40	80%	60%<I<80%	60%	L	A	VC-AMAR
	Centros Educativos en Prog. RSU	0,20	90%	80%<I<90%	80%	M	T	VC-AMAR-SUASEO
	Calles Limpias > 6 Horas Tras Aseo	0,20	80%	60%<I<80%	60%	L	T	VC-AMAR-SUASEO
	Familias en Veeduria de Aseo Urbano	0,10	80%	60%<I<80%	60%	L	T	VC-AMAR-SUASEO
3.2 Reciclaje en Fuente Establecido	Indice de Resultado Ponderado	1,00	54%	28%<I<54%	28%	M	T	VC-AMAR
	Familias que Hacen Clasificación	0,60	50%	20%<I<50%	20%	L	A	VC-AMAR
	Barrios en Programas de Reciclaje	0,40	60%	40%<I<60%	40%	L	T	VC-AMAR-RECICLAR

Verde: >= Resultado Satisfactorio si es mayor que el % Indicado; Rojo: <= Resultado insatisfactorio si es menor que el valor indicado
Agregación: M: Municipal, L: Local
Frecuencia:: A: Anual, S: Semestral,: T: Trimestral., M: Mensual

Para la verificación de resultados en el momento deseado del control, se utiliza la segunda versión de la matriz, en la que se muestra para cada indicador su valor actual, o sea el valor obtenido en la última evaluación, donde se resalta el color a que corresponde dicho valor en el sistema semaforizado.

Tabla 8. Tablero de control para el monitoreo de la evaluación de resultados

EVALUACIÓN DE RESULTADOS

TABLERO DE CONTROL GERENCIAL

EMPRESA DE ASEO
MATRIZ DE EVALUACION
PERIODO DE EVALUACIÓN

RESULTADO ESPERADO	INDICADOR	VALOR ACTUAL	RANGOS DE ALERTA			PONDERACIÓN
			Verde: >	Amarillo	Rojo: 4	
1. Calidad Ambiental Asociada RSU	Indice de Calidad Asociada RSU	64%	78%	66%<I<78%	66%	1,00
	Espacio Limpio sin Basura	81%	85%	71%<I<85%	71%	0,20
	Aire limpio sin olores	70%	95%	85%<I<95%	85%	0,10
	Suelos y fuentes de agua sin lixiviados	80%	95%	90%<I<95%	90%	0,15
	Ausencia de Vectores	70%	90%	80%<I<90%	80%	0,15
	Reducción en tasa de morbilidad asociados a vectores y a RSU	18%	40%	20%<I<40%	20%	0,20
	Satisfación de los ciudadanos	72%	80%	70%<I<80%	70%	0,20
	Indice de Resultados Ponderados	47%	87%	70%<I<87%	70%	1,00
	Vertederos con especificaciones de Calidad	50%	90%	70%<I<90%	70%	0,70
	Satisfación moradores cercano relleno	40%	80%	70%<I<80%	70%	0,30
1.2. Reciclaje en fuente establecido	**Indice de Resultado Ponderado**	35%	54%	28%<I<54%	28%	1,00
	Familia que hacen clasificación	15%	50%	20%<I<50%	20%	0,60
	Barrios en Programas de Reciclaje	65%	60%	40%<I<60%	40%	0,40
1.3. Comunidad Educada paras RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	70%	77%	57%<I<77%	57%	1,00
	Empresa con "Sello RSU"	35%	70%	50%<I<70%	50%	0,30
	Barrios con "Sello RSU"	85%	80%	60%<I<80%	60%	0,70
2. Espacio Público Limpio	**Indice de Limpieza**	81%	85%	71%<I<86%	71%	1,00
	Calles Limpias	78%	88%	70%<I<90%	70%	0,60
	Zonas Verdes y Otras Areas Limpias	85%	80%	70%<I<90%	70%	0,40
2.1 Colección Optimizada	Indice de Resultado ponderado	74%	85%	71%<I<85%	71%	1,00
	Domicilios Cubiertos	90%	95%	85%<I<95%	85%	0,40
	Domicilios con Frecuencia 3/Semana	75%	80%	70%<I<80%	70%	0,20
	Limpieza de calles	85%	90%	75%<I<90%	75%	0,20
	Calles Limpias > 6 Horas Tras Aseo	48%	80%	60%<I<80%	60%	0,10
	Basuras Bolsas Clasificadas	15%	50%	20%<I<50%	20%	0,10
2.2. Reciclaje Fuente Establecido	**Indice de Resultado Ponderado**	35%	54%	28%<I<54%	28%	1,00
	Familias que Hacen Clasificación	15%	50%	20%<I<50%	20%	0,60
	Barrios en Programas de Reciclaje	65%	60%	40%<I<60%	40%	0,40
2.3 Comunidad Educada para RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	70%	77%	57%<I<77%	57%	1,00
	Empresa con "Sello RSU"	35%	70%	50%<I<70%	50%	0,30
	Barrios con "Sello RSU"	85%	80%	60%<I<80%	60%	0,70
3. Cultura Local de RSU Establecida	**Indice de Cultura Generada**	58%	76%	56%<I<76%	56%	1,00
	Comunidad Educada en RSU	64%	81%	63%<I<81%	63%	0,80
	Manejo de RSU en Fuente	35%	54%	28%<I<54%	28%	0,20
3.1 Comunidad Educada Para RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	64%	81%	63%<I<81%	63%	1,00
	Empresa con "Sello RSU"	35%	70%	50%<I<70%	50%	0,10
	Barrios con "Sello RSU"	81%	80%	60%<I<80%	60%	0,40
	Centros Educativos en Prog. RSU	75%	90%	80%<I<90%	80%	0,20
	Calles Limpias > 6 Horas Tras Aseo	48%	80%	60%<I<80%	60%	0,20
	Familias en Veeduria de Aseo Urbano	36%	80%	60%<I<80%	60%	0,10
3.2 Reciclaje en Fuente Establecido	Indice de Resultado Ponderado	35%	54%	28%<I<54%	28%	1,00
	Familias que Hacen Clasificación	15%	50%	20%<I<50%	20%	0,60
	Barrios en Programas de Reciclaje	65%	60%	40%<I<60%	40%	0,40

Verde: >= Resultado Satisfactorio si es mayor que el % Indicado; Rojo: <= Resultado insatisfactorio si es
Agregación: M: Municipal, L: Local
Frecuencia:: A: Anual, S: Semestral,: T: Trimestral., M: Mensual

Con esta evaluación se puede concluir que, aunque se están logrando avances en los resultados, no se ha alcanzado la meta programada en el Plan; esto se identifica con los semáforos rojos en las diferentes metas.

3 CONTROL DE PROCESOS

Con base en el PGIRS Regional, objetivos estratégicos y resultados esperados, la institución debe establecer un Plan de Acción o Táctico, necesario para orientar y controlar el ejercicio de sus funciones y actividades. El cumplimiento del Plan de Acción o Táctico se verifica en torno a metas; la meta es la expresión de medida del cumplimiento del Plan. Realizada la evaluación de resultados, el control se centrará en el segundo componente del plan, los **procesos**; los cuales son factibles a partir de la fase de operación de 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 los 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.

Para el caso del PGIRS Regional, los procesos corresponden al monitoreo y vigilancia que realizan las Autoridades Ambientales hacía los generadores de residuos sólidos.

Los clientes de los procesos pueden ser externos o internos. Generalmente los procesos (monitoreo y vigilancia) que atienden directamente a los clientes externos (Generadores de residuos sólidos y EPSA`s) son los procesos sustantivos de la empresa y los principales responsables por la eficacia institucional: satisfacción del usuario. Pero esto no significa que los procesos de apoyo, los que tienen clientes internos (Funcionarios de las dependencias), sean menos importantes. Por el contrario, está demostrado que las empresas que prestan servicios de excelencia a sus clientes, se caracterizan por tener excelentes servicios de apoyo que soportan a los encargados de atender a los clientes externos.

En conclusión, el control centrado en procesos le hace un seguimiento integral a los procesos; 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.

3.1 VALIDACIÓN DE PROCESOS.

Antes de realizar la evaluación de los procesos, se deben identificar y validar los procesos en que la institución se apoya para asegurar esos resultados. Así como en la evaluación de resultados se validan objetivos, en el control de procesos, antes de empezar a pedir datos para aplicar cualquier indicador, se sugiere realizar una validación de los procesos, en dos sentidos:

- Verificar que el proceso es necesario: esto se logra con una respuesta satisfactoria a la pregunta ¿para qué la entidad esta haciendo eso? La respuesta debe confrontarse con la contribución efectiva a resultados deseados.
- Verificar que el proceso es eficiente, lo cual se logra con una respuesta satisfactoria a la pregunta: ¿es esta la mejor forma de hacer lo que la entidad necesita hacer?

Estas dos preguntas sugieren, si es necesario, tomar una decisión de reingeniería a los procesos de monitoreo y seguimiento, antes de iniciar la evaluación del PGIRS Regional, evitando así, manejos ineficientes e ineficaces.

3.2 INDICADORES PARA EL CONTROL DE PROCESOS.

El control debe verificar que se están cumpliendo los parámetros y las metas estipuladas en relación con los procesos, sus salidas (productos y/o servicios) y los insumos requeridos; las metas se agrupan en dos categorías de indicadores:

- Indicadores de eficiencia, que tienen que ver con el rendimiento de los recursos asignados y con la maximización de los productos y/o servicios en relación con los insumos; este incluye los estándares de rendimiento.
- Indicadores de cumplimiento de la programación, orientados a la eficacia, con estos se verifica el cumplimiento de las metas de trabajo: insumos, actividades y productos y/o servicios.

En la siguiente tabla se presentan algunos ejemplos de estos indicadores.

Tabla 9. Indicadores de Eficiencia y de Eficacia

INDICADORES	
Eficacia	Eficiencia
# de Instituciones capacitadas	# de Instituciones capacitadas / $ utilizados
# de Visitas realizadas	# visitas / Horas-H utilizadas

3.3 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE PROCESOS.

En la evaluación de los procesos se tiene en cuenta la prestación de los servicios programados en el Plan de Acción o Táctico (programado) y los realmente prestados (ejecutado), en términos de los indicadores de cumplimiento y de eficiencia presentados anteriormente. Para esto es necesario diseñar una matriz que permita controlar la información referente a los indicadores, y luego en ella disponer la información real de lo realizado en la operación. En las tablas 9 y 10 se presenta un diseño de esta.

Tabla 10. Matriz de indicadores de Eficiencia

Proyecto	Proceso	Producto y/o ServicioServicio	Unidad de Medida	Indicador	Programado	Ejecutado	% Cumplimiento
Proyecto 1	Proceso 1	Servicio 1					
Proyecto 2	Proceso 2	Servicio 2					
Proyecto 3	Proceso 3	Servicio 3					
Proyecto 4	Proceso 4	Servicio 4					
Proyecto 5	Proceso 5	Servicio 5					
Proyecto 6	Proceso 6	Servicio 6					

Tabla 11. Matriz de indicadores de Eficacia

Proyecto	Proceso	Producto y/o ServicioServicio	Unidad de Medida	Indicador	Programado	Ejecutado	% Cumplimiento
Proyecto 1	Proceso 1	Servicio 1					
Proyecto 2	Proceso 2	Servicio 2					
Proyecto 3	Proceso 3	Servicio 3					
Proyecto 4	Proceso 4	Servicio 4					
Proyecto 5	Proceso 5	Servicio 5					
Proyecto 6	Proceso 6	Servicio 6					

Con la cuantificación de los resultados de la operación (procesos) obtenidos anteriormente, se realizan los análisis que permitan presentar el cumplimiento de los indicadores y tomar las decisiones en torno a los procesos

4 CONTROL DE PROYECTOS

El Plan de Acción institucional le sigue la pista tanto a los procesos como a 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.

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 (Preinversión, 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 marchan 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 Regional, esta etapa se desarrolla a través de contratación; por lo tanto, este control se basa en la interventoría a la contratación. En el Figura 5 se representa el flujo del control de proyectos.

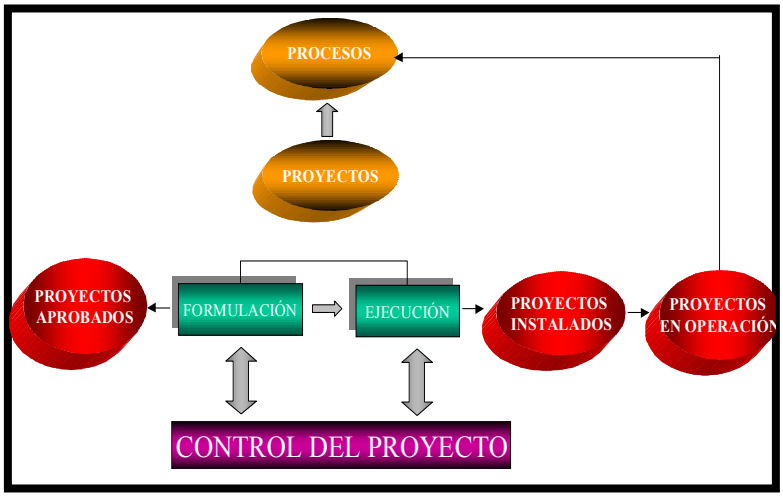

Figura 5. Subsistema control del proyecto

4.1 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": Cantidad, Calidad, 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 los recursos y las condiciones necesarias para su realización estén al

orden del día. 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 dos atributos (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.

En conclusión, el control de calidad se centra en el logro a cabalidad del objetivo, en tanto que los otros dos verifican el cumplimiento del objetivo en función del tiempo y de los recursos disponibles.

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 los atributos de cantidad y de calidad constituyen preocupación permanente, el control de realización de las actividades se centrará en los atributos de **Tiempo y de Costo**, es decir, las últimas 2C.

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

diseñado para cada proyecto. En el Anexo 1 se encuentra información detallada sobre este instrumento.

De la manera como se organice, planifique y realice el control sobre las actividades que lo componen, dependerá el éxito en el logro de los componentes del proyecto; por lo que la primera instancia de evaluación es sobre las actividades.

4.2 EVALUACIÓN DE LA EJECUCIÓN.

La ejecución está constituida por el conjunto de actividades destinadas a la instalación de una unidad productiva o de tecnología blanda (documentos). El control de avance (tiempo y el presupuesto) se realiza sobre las actividades necesarias para la ejecución del proyecto. El control de calidad le hace seguimiento a las actividades en diversos tópicos como insumos y materiales, recurso humano, entre otros, pero se focaliza principalmente en el producto resultante de cada actividad, con miras a garantizar la entrega de lo programado dentro de las especificaciones predeterminadas.

Los principales aspectos que se recomienda verificar en el control de calidad del producto son especificaciones técnicas y funcionalidad; las cuales, son definidos en los pliegos de condiciones, por tanto, se debe diseñar un formato que permita identificar el cumplimiento de las especificaciones.

Los indicadores de avance del proyecto aplicables de manera general, son los de tiempo y costo.

Indicadores de tiempo. Son los indicadores que informan adecuada y oportunamente sobre el avance de las actividades. Los índices de control temporal se aplican a cada actividad y al proyecto total; entre estos indicadores se tienen:

- **Índice de avance (IA).** La cantidad de producto ejecutado como proporción de la total.
- **Índice de avance efectivo (IAE - Eficacia).** El Índice de Avance dividido por el porcentaje de tiempo transcurrido desde que se inició la actividad. Este indicador expresa el nivel real de ejecución de la actividad en el momento del control. El Índice de Avance Efectivo debe dar un valor de uno cuando coincide con la programación. Si da menor que uno hay retraso y hay adelanto cuando supera la unidad.

Con el siguiente ejemplo se ilustra la cuantificación de estos indicadores.

Ejemplo:

A la fecha se ha ejecutado el 40% del producto, la cual inició hace 3 meses y está programada para 6 meses.

- Índice de Avance = 40%
- Porcentaje de tiempo transcurrido = 3/6 = 0.5 = 50%

- Índice de Avance Efectivo = 40%/50% = 0.8 < 1, lo que demuestra que el producto se encuentra en retraso. Como ha transcurrido la mitad del tiempo, la obra debería llevar ejecutado ese mismo porcentaje para estar al día.

- **Índice de Avance Físico del proyecto (IAF).** Se mide ponderando los índices de avance de las actividades por un coeficiente de valor. El valor de las actividades realizadas y en ejecución (VA) sobre el valor total de la inversión (VP). Quiere decir que si las actividades de menor valor relativo en el proyecto tienen mayor nivel de retraso, su repercusión en el índice es poco significativa. Contrario, si las actividades de mayor valor tienen retraso, el avance físico del proyecto se verá más afectado.
- **Índice de Cumplimiento Temporal (ICT).** Al finalizar la ejecución se aplica el Índice de Cumplimiento Temporal, medido por el tiempo total de realización sobre el tiempo inicialmente programado.

Indicadores de costo. El control financiero del proyecto tiene dos componentes: el control de costos y el control de fondos. El primero tiene que ver con la medición de los costos reales del proyecto en función de lo presupuestado. El segundo verifica que los fondos para el proyecto estén disponibles y que el flujo de pagos se esté realizando dentro de los plazos, montos y porcentajes de avance previstos.

Para el control de costos los indicadores principales sugeridos son:

- **Índice de Cumplimiento de Costos (ICC).** Medido por el presupuesto ejecutado en el momento del control, como proporción del presupuesto inicial. El Índice de Cumplimiento de Costos muestra el avance en la evolución de los costos reales de la obra. Su límite es 1, pues por encima de dicho valor hay sobre-ejecución del presupuesto inicial.

- **Índice Efectivo de Costos (IEC - Eficiencia).** Medido por el Índice de Cumplimiento de Costos dividido por el Índice de Avance Efectivo. El Índice Efectivo de Costos muestra en cada momento de control el grado de aplicación de los recursos en función de la cantidad de obra realizada; cuando su valor es 1, se encuentra en equilibrio con el presupuesto. Si es menor que uno, hay economía en el uso de los recursos y si es mayor que uno el presupuesto se está desbordando, pues se está gastando en mayor proporción que lo ejecutado.

Con un ejemplo se ilustra la construcción de estos indicadores.

Ejemplo

En el momento del control la actividad ha consumido recursos por un valor de $13,500, sobre un presupuesto de $30,000 y se ha ejecutado el 40% del producto (Índice de Avance).

- Índice de Cumplimiento de Costos = 13.500/30.000 = 0.45 = 45%

- índice de Avance de Obra = 40%
- Índice Efectivo de Costos = 45%/40% = 1.125 > 1, o sea que hay una tendencia de sobre-ejecución de costos en un 12.5% sobre el presupuesto.

Indicadores de Control de fondos. Para el control de fondos el auditor debe vigilar especialmente dos aspectos:

- La disponibilidad oportuna de los fondos en la cuenta del proyecto.
- La ejecución de los desembolsos para asignar los recursos oportunamente a las actividades.

Con base en el análisis periódico del Índice de Cumplimiento de Costos el auditor debe garantizar que se hagan ajustes para equilibrar el presupuesto y reajustes financieros necesarios para continuar y culminar el proyecto.

Para el tablero de control de fondos se sugieren dos indicadores principales:

- **El Índice de avance financiero.** Expresa los desembolsos efectuados como proporción del presupuesto total del proyecto; indica el grado de compromiso de los fondos disponibles. Para verificar si hay desfases, se debe contrastar con el Índice de Cumplimiento de Costos y el Índice de Avance de Obra.
- **El Cuadro de desembolsos pendientes.** Es un dato preventivo, indica el monto y fecha en que debe hacerse efectivo el próximo o los próximos desembolsos.

Basado en los indicadores anteriores, se diseña un tablero de control por programa del PGIRS Regional y los proyectos que lo conforman. En la Tabla 12 se presenta un ejemplo del diseño.

El Tablero de Control provee una instancia complementaria al Control de Proyectos y al Control de Gestión, se trata de la Evaluación Ex—post, la cual proporciona elementos de control bajo otro punto de vista, y fortalece la evaluación para rescatar memoria que le permita actuar proactivamente hacia futuros proyectos y corregir los procesos establecidos.

Tabla 12. Tablero de control para proyectos programa 1.

Proyecto	Indicadores de Tiempo				Indicadores de Costo		Indicadores de Control de Fondos
	Índice de Avance (IA)	Índice de Avance Efectivo (IAE - Eficacia)	Índice de Avance Físico (IAF)	Índice de Cumplim Temporal (ICT)	Índice de Cumplim de Costos (ICC)	Índice Efectivo de Costos (IEC - Eficiencia)	Índice de avance financiero
Proyecto 1 1							
Proyecto 1 2							
Proyecto 1 3							
Proyecto 2 1							
Proyecto 2 2							
Proyecto 2 3							
Proyecto 3 1							
Proyecto 3 2							
Proyecto 3 3							
Proyecto 3 4							

5 EVALUACIÓN EX—POST

Se denomina Evaluación Ex-post, a aquella que se efectúa sobre el proyecto después de terminada su instalación y tras haber avanzado un tiempo razonable en su fase de operación, con el fin de analizar sus características de funcionamiento y verificar su impacto, tanto sobre el problema que debe resolver, como sobre su entorno.

La evaluación Ex—post persigue fundamentalmente tres objetivos:

- Derivar acciones correctivas para mejorar los procesos vigentes.
- Verificar el grado de cumplimiento de los objetivos y determinar los impactos reales del proyecto.
- Generar memoria para aprender de la experiencia hacia futuros proyectos.

Esta evaluación tiene dos dimensiones: la del proyecto mismo y la del programa del cual éste forma parte. La primera se efectúa dentro del ámbito de la institución, y la segunda es, generalmente, de carácter interinstitucional en la medida en que al validar el alcance del programa se obtienen elementos para reformulación de estrategias, diseño de nuevas políticas, planes y programas.

5.1 ENFOQUE Y METODOLOGÍA.

La evaluación ex-post consiste en confrontar la situación "con proyecto" con la situación "sin proyecto", una vez éste se ha ejecutado (instalado) y, preferiblemente, después de que ha transcurrido un tiempo prudencial de operación, con el fin de verificar si con la entrega de los productos se están generando los efectos previstos.

Para ello la metodología de evaluación debe comparar la situación ex-post con la situación ex-ante, es decir, confrontar lo que el proyecto efectivamente ha resultado ser con lo que se dijo en su formulación, que debería ser.

La contribución de un proyecto en términos de resultados (económicos, sociales, ambientales, entre otros.) está dada por la diferencia entre la nueva situación con el proyecto en operación y la situación original, sin proyecto. Una buena medición de los efectos asociados al proyecto se obtiene del contraste entre dos fotografías, antes y después, por lo que el proceso de evaluación ex-post se inicia, realmente, durante la fase de formulación, para garantizar que se tome adecuada y oportunamente la fotografía sin proyecto. En realidad, para facilitar un buen proceso de evaluación ex-post, la gerencia de proyecto, en cada fase, debe proponerse efectuar el registro sistemático de los avances, de los logros, de los problemas y de la forma como se van enfrentando sobre la marcha.

En sus propósitos de verificar si el proyecto ha valido la pena como esfuerzo de inversión para resolver un problema, y derivar propuestas de mejoramiento hacia futuros proyectos, la evaluación ex-post debe recorrer el ciclo del proyecto e indagar por la forma como se han realizado las tres fases: formulación, ejecución y operación. Cuando la evaluación comprende un paquete de proyectos dentro de la institución o un programa interinstitucjonal, deberá efectuarse el análisis ex-post vs ex-ante, tanto para cada proyecto, como para el programa. Cada proyecto o programa puede exigir el diseño de su propia metodología y de sus propios instrumentos de evaluación Ex-post.

5.2 INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN.

Un buen instrumento para abordar la evaluación Ex-post es el Marco Lógico. Este no sólo provee elementos esenciales para la evaluación, sino que sirve de referencia para orientar la identificación de información adicional y el diseño de instrumentos complementarios para el análisis. En un resumen conceptual, el Marco lógico proporciona las respuestas a cuatro grandes preguntas que se plantean en los cuatro niveles de objetivos, para cada proyecto, así:

- Cuál es la contribución al desarrollo del sector?.
- Cuál fue el grado de solución del problema?.
- Qué se entregó?
- Cómo se hizo?

En la Figura 6, se presenta el diseño del Marco Lógico que ilustra lo anterior.

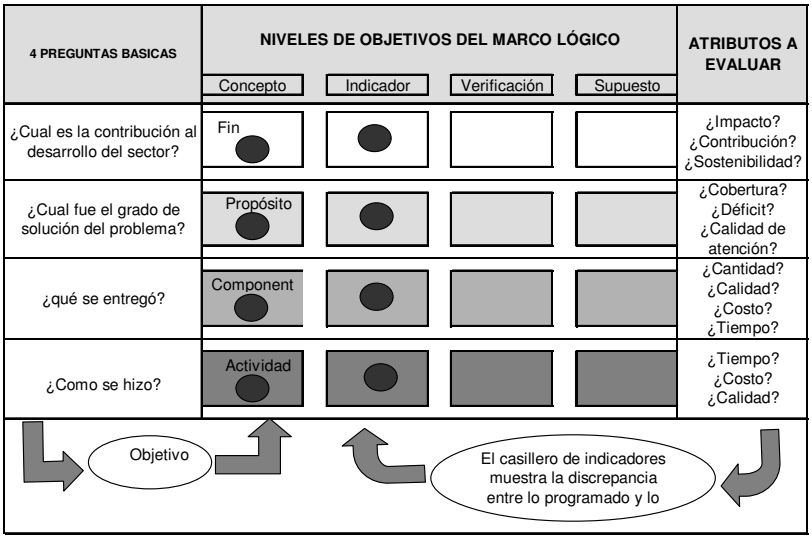

Figura 6. Marco lógico: instrumento básico para la evaluación ex-post.

Una vez se dispone del análisis de objetivos y de sus niveles de logro mediante el Marco Lógico, es necesario disponer de información con mayor especificidad, para lo cual se requerirá aplicar una gama de instrumentos complementarios. La metodología diseñada comprende el análisis del ciclo del proyecto mediante la verificación de los siguientes aspectos, que son de utilidad común:

- El problema o necesidad identificada
- El proyecto como solución al problema (pertinencia)
- Objetivos del proyecto (% de cumplimiento de objetivos)
- Aspectos técnicos (análisis ex-ante; cumplimiento de especificaciones)
- Aspectos ambientales (análisis ex-ante; balance ambiental ex-post)
- Aspectos institucionales (capacidad para la ejecución y para la operación)
- Costos de preinversión y/o inversión (Índice de Costos IC)
- Esfuerzo de financiación (de la entidad ejecutora, adicional al crédito)
- Desembolsos (Grado de cumplimiento según cronograma y análisis de factores)
- Ejecución (Índice de Cumplimiento Temporal = ICT)
- Sostenibilidad (análisis integral sobre condiciones de continuidad y expansión)
- Impacto del proyecto (Verificación de Eficacia en función del problema y del entorno).

Para la evaluación ex-post se puede acudir a diversos procedimientos, de los cuales los más comunes son:

- Investigación documental, especialmente sobre los estudios ex-ante, los informes de avance, el Informe de Término de Proyecto, los registros y estados financieros y la información sobre productos y resultados.
- Recopilación de información estadística sobre el proyecto y su entorno.
- Verificación y comprobación por observación directa
- Recolección de información por visitas a terreno y entrevistas con los diferentes actores sociales relacionados con el proyecto y su ambiente.
- Procesamiento, estimación y análisis de indicadores de evaluación ex-post vs ex-ante

Ficha de contraste ex-post -vs- ex-ante[1] . La ficha tiene por objetivo hacer una evaluación ex-post a lo largo del ciclo de vida del proyecto; se trata de un instrumento bastante útil porque facilita la recolección mediante un guión orientador y simultáneamente facilita el análisis instantáneo y, por tanto, enriquece la retroalimentación de la recolección sobre el terreno; consta de cuatro columnas, las cuales, recogen la información por proyecto de los aspectos relacionados anteriormente, tabla 12:

- La primera, para los aspectos a analizar por proyecto.
- La segunda, para acopiar la información ex-ante del proyecto.
- La tercera, para recoger los resultados ex-post y verificar el nivel de cumplimiento de lo estipulado ex-ante
- La cuarta, para explicar las discrepancias y sacar conclusiones sobre la situación analizada.

Algunas dificultades en la evaluación Ex post, tienen que ver con:

- La ausencia de información base, ya que casi nunca se dispone de la “fotografía” de la situación sin proyecto. Esto se debe a que aún falta consolidar capacidad para la formulación de los proyectos. Fundamentalmente, la preocupación en el ciclo del proyecto se ha centrado en predeterminar objetivos de actividades y de productos, no de impactos, de resultados esperados. No se desarrolla visión sobre la trascendencia del proyecto (impactos deseados y posibles) y sólo se establecen indicadores ex-ante para los productos de instalación y de operación.

- No se sabe de antemano contra qué se va a evaluar y no se predeterminan reglas de juego para la validación de finalidades (comprobación de efectos a posteriori), razón por la cual no se recoge la información pertinente desde el comienzo del

[1] La ficha fue diseñada para la evaluación ex—post. El diseño original se fue ajustando a través de su aplicación en la recolección y análisis de información de proyectos

ciclo. De esta forma, cuando se entra a la evaluación ex-post, no se cuenta con la información de referencia completa y los analistas se ven obligados a las más diversas alquimias para restaurar dicha información.

Tabla 13. Ficha de contraste Ex – ante vs Ex - post

Aspectos	Situación Ex - ante	Situación Ex - post	Explicación
El problema o necesidad identificada			
El proyecto como solución al problema (pertinencia)			
Objetivos del proyecto (% de cumplimiento de objetivos)			
Aspectos técnicos (análisis ex-ante; cumplimiento de especificaciones)			
Aspectos ambientales (análisis ex-ante; balance ambiental ex-post)			
Aspectos institucionales (capacidad para la ejecución y para la operación)			
Costos de preinversión y/o inversión (Índice de Costos IC)			
Esfuerzo de financiación (de la entidad ejecutora, adicional al crédito)			
Desembolsos (Grado de cumplimiento según cronograma y análisis de factores)			
Ejecución (Índice de Cumplimiento Temporal = ICT)			
Sostenibilidad (análisis integral sobre condiciones de continuidad y expansión)			
Impacto del proyecto (Verificación de Eficacia en función del problema y del entorno).			

La evaluación Ex-post de programas (compuestos generalmente por un conjunto de proyectos) se ubica en el umbral entre la Mesoevaluación y la Metaevaluación y constituye, por tanto, un instrumento valioso para la evaluación estratégica desde el punto de vista de los diseñadores de políticas y de los responsables por la coordinación y evaluación de los planes y programas de desarrollo. Esto nos traslada a la órbita de la Evaluación Estratégica Global.

6 EVALUACIÓN ESTRATÉGICA GLOBAL (METAEVALUACIÓN)

Los objetivos institucionales se enfocan bajo las siguientes perspectivas:

- Una que obedece a los ejercicios actualizados de misión-visión. La institución se dirige hacia propósitos más estables y permanentes, relacionados con servicios que por su naturaleza debe prestar, que garanticen el cumplimiento de sus objetivos.
- La otra perspectiva es derivada del PGIRS Regional, frente a la cual la institución debe incorporar políticas, desarrollar estrategias, participar en programas o asumir proyectos cuyos resultados deben contribuir al logro de los objetivos del Plan.

Esta perspectiva no sólo lleva a las instituciones, a incorporar los objetivos del Plan a sus objetivos institucionales, sino que plantea la necesidad de efectuar evaluaciones sistemáticas y esporádicas para verificar los logros del Plan y las contribuciones que a dichos logros aportan los resultados institucionales, los PGIRS Municipales, los Planes de Gestión y Resultados de las EPSA`s y las acciones de los diferentes generadores. El punto de encuentro entre los objetivos institucionales y los del PGIRS Regional debe entenderse y manejarse dentro de su propia realidad político - institucional, preservando la identidad y la autonomía de la que dispongan los actores involucrados.

Hay dos extremos que deben ser evitados:

- El primero, donde cada entidad actúa en función de “sus propios objetivos”, sin incorporar los del Plan, como si estas fueran una rueda suelta. Muchas entidades no logran apropiarse adecuadamente de la estrategia de desarrollo de la región. Esta situación provoca, no sólo el desconocimiento de los retos de la Gestión de Residuos Sólidos en lo regional, sino que conduce a un divorcio entre las prioridades de la Región y las entidades que la conforman.
- El segundo, donde se trata de evaluar los resultados exclusivamente bajo los mandatos del Plan, sin reconocer autonomías, ni culturas institucionales propias, ni la validez de determinados procesos o servicios que se prestan de manera sistemática. La conciliación de intereses no significa subordinar todo al Plan, significa compatibilizar los objetivos de las entidades con los del Plan, a la vez que se deja a estas sus propios espacios para que simultáneamente realicen su razón social, en el contexto de una cultura institucional.

De todas formas, en las relaciones: Plan global (PGIRS Regional), Plan de Acción o Táctico (AMVA, Municipios) se ubican dos tipos de evaluaciones:

- La Metaevaluación, que es la evaluación localizada en el nivel global; en este nivel se efectúa la Evaluación Estratégica del Plan, se verifican los cumplimientos de los agentes institucionales y sectoriales (municipios, EPSA`s y generadores) y se consolida la información para la evaluación macro.

- La Mesoevaluación, que es la que se realiza en los niveles institucionales y temporales (AMVA), desde donde se generan contribuciones al plan global, a la vez que se persiguen objetivos propios.

6.1 METAEVALUACIÓN

En un plano superior, el evaluador debe estructurar la evaluación del Plan y de las estrategias de desarrollo. Requiere para ello configurar las sumatorias de las contribuciones de las entidades y, en general, de los aportes de los mesoespacios a la planificación global. Debe, entonces:

- Consolidar y verificar evaluaciones institucionales contributivas al Plan.
- Verificar los resultados totales o globales mediante las sumatorias de los mesoespacios (institucional, municipal y sectoriales).
- Evaluar los planes y programas mediante la medición de sus logros y de sus impactos.
- Realizar la evaluación ex-post de los proyectos y programas.
- Efectuar el monitoreo de proyectos y programas.
- Consolidar y asegurar el mantenimiento de sistemas integrados de información para control de gestión del plan y resúmenes de gerencia de proyectos.

6.2 MESOEVALUACIÓN.

Mientras la Metaevaluación se preocupa por la globalidad, la Mesoevaluación se mueve en el espacio institucional o en el territorial (PGIRS regional), en dos sentidos de confluencia: de arriba—abajo y de abajo—arriba. Allí se concilia, se concerta, se acogen los objetivos y directrices superiores pero se mantiene y, mejor, se consolida la realización de los objetivos propios del mesoespacio, incluidos los microespacios (usuarios, ciudadanos, procesos, proyectos) y la identidad de los entes que son protagonistas en ese mesoespacio.

Desde el punto de vista de la institución se debe mirar el grado de contribución a los objetivos del PGIRS Regional. Esto, en varios planos:

- Estado de avance de los programas y/o proyectos del PGIRS Regional.
- Cumplimiento de programas y proyectos.
- Productos y resultados de procesos ligados a los objetivos del PGIRS Regional.
- Resultados institucionales contributivos al PGIRS Regional.

En el punto de encuentro entre estas dos evaluaciones, se verifica el grado de contribución de los resultados institucionales a los objetivos del PGIRS Regional. En el nivel global,

AMVA, los resultados del que hacer institucional son evaluados estratégicamente por la unidad responsable de los Residuos Sólidos. En el ámbito regional, municipios, EPSA`s y generadores, se verifica la contribución de los resultados institucionales al plan global.

Esto implica establecer acuerdos interinstitucionales con base en las responsabilidades de cada entidad en cada uno de los programas o componentes del PGIRS Regioanl en que participa. Estos acuerdos van tomando fuerza como mecanismos de articulación entre lo meso y lo macro, con diferencias en su modalidad de aplicación. Cualquiera que sea la modalidad, más o menos formal, se requiere, como mínimo, de la concurrencia de cuatro elementos:

- Coordinación interinstitucional.
- Claridad y precisión en los objetivos comprometidos.
- Responsabilidades delimitadas para cada organismo, y
- Evaluación sistemática de los resultados obtenidos en cada nivel de los acuerdos.

6.3 MATRIZ DE DESEMPEÑO INSTITUCIONAL (MDI)

Esta matriz es el instrumento principal para efectuar el seguimiento y evaluar el cumplimiento de los objetivos institucionales y su contribución a los objetivos del PGIRS Regional. En esencia, la MDI tiene dos cuerpos en su estructura vertical (columnas):

- Primer Cuerpo, constituido por cuatro columnas:
  - Objetivos (o acciones estratégicas).
  - Indicadores (criterios de evaluación).
  - Ponderaciones (peso de los criterios).
  - Valor actual del indicador (o criterio).

- Segundo Cuerpo, configurado por las metas o escalas de evaluación. Este cuerpo tiene diferentes versiones, en función de los años - meta (corto, mediano y largo plazos) que se establezcan y de las escalas de valoración que se adopten.
- Tercer Cuerpo Evaluación, esta constituido por la meta lograda, la calificación obtenida según escala definida.

En la Tabla 14 se presenta el formato de MDI , que se alimenta del Plan Táctico o de Acción (Programado).

Tabla 14. Modelo de Matriz de Desempeño Institucional[2]

CONCEPTOS				ESCALA DE EVALUACIÓN					EVALUACIÓN		
Objetivo de desarrollo	Indicador	peso del indicador	valor actual del indicador	5 Exelente	4 Muy bueno	3 Bueno	2 Regular	1 Malo	Meta lograda	Calificación-escala	Puntaje ponderado

La aplicación de la Matriz de Desempeño Institucional, se ilustra en la Tabla 15, con un ejemplo del modelo SINE de Costa Rica[3].

Tabla 15. Aplicación del Modelo de Matriz de Desempeño Institucional

CONCEPTOS				ESCALA DE EVALUACIÓN					EVALUACIÓN		
Objetivo	Indicador	Peso del indicador	Valor actual del indicador	5 Exelente	4 Muy bueno	3 Bueno	2 Regular	1 Malo	Meta lograda	Calificación-escala	Puntaje ponderado
Inmunizaciones	% de niños inmunizados	0,5	84	90	87	86	85	84	87	4,0	2,0
Nutrición y desarrollo del niño	Promedio mensual de niños cubiertos	0,3	9.500	12.000	11.000	10.500	10.000	9.500	10.750	4,5	1,4
Saneamiento básico rural	Número de sistemas de disposición excretas instalados	0,2	ND	6.000	5.000	4.000	3.000	2.000	6.000	5,0	1,0
Total	**Integrado**	1,0	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	**4,4**

Los objetivos no sólo se pueden ponderar para obtener una apreciación del total de la gestión de la institución. También se ponderan para integrar la calificación de los logros de los PGIRS Municipales a un Tablero de Evaluación más desagregado.

Podemos decir que la información procesada hasta aquí responde al punto de evaluación de frontera entre la Mesoevaluación y la Metaevaluación. Pero desde el punto de vista del control, es necesario atravesar la frontera y entrar a la metaevaluación, para indagar sobre dos aspectos:

- El grado de contribución de los objetivos de las instituciones al PGIRS Regional.
- La eficacia y la eficiencia global del PGIRS Regional.

[2] Modelo SINE de Costa Rica

[3] Este es un modelo presentado por el modelo SINE de Costa Rica, que ilustra un Compromiso de Resultados hipotético entre el Ministerio de Salud y La Presidencia de la República.

Para establecer el grado de contribución de los objetivos de las instituciones al PGIRS Regional, el evaluador se apoya en la Matriz de Contribuciones, la cual se basa en supuestos de aporte de los objetivos (PGIRS Municipales) de cada institución a cada uno de los objetivos globales del Plan (PGIRS Regional). Las ponderaciones de contribución se establecen en el momento del diseño de la planificación plurianual y se actualizan en los Planes Operativos Anuales.

Para este efecto se utiliza la Matriz de Contribuciones de Objetivos Institucionales. Cada programa importante se desagrega en los objetivos a cargo de cada agencia pública con responsabilidades de intervención. Al final de cada período de evaluación (año), se verifica la eficacia real de las gestiones institucionales por objetivos del PGIRS Regional, se analizan y se corrigen los supuestos iniciales de contribución. En la Tabla 16, se presenta el diseño de esta matriz.

Tabla 16. Matriz de contribución de objetivos

Entidad	Objetivo estratégico	Peso del Indicador	Valor actual Indicador	Meta lograda	Calificación	Puntaje Ponderado
	OE 1					
	OE 2					
	OE 3					
	OE 4					
	OE 5					

El ciclo de la Metaevaluación se cierra con la retroalimentación a los componentes, a los agentes institucionales y al sistema de recursos del Plan, en el Marco Lógico (Figura 7), aplicado no ya a los proyectos específicos de las instituciones, sino al PGIRS Regional. Los principios y procedimientos son los mismos ya indicados en su aplicación a los proyectos (literal de Gestión de Proyectos); las diferencias radican en el cambio de escala:

CONCEPTO	INDICADOR	VERIFICACIÓN	SUPUESTO
FIN: Impacto en la estrategia global de desarrollo			
Propósito: Resulta del Plan o Programa			
Componente: El agregado que entrega cada institución			
Objetivo: El desagregado de cada entidad responsable			

Figura 7. Marco lógico aplicado a la Metaevaluación

El control y la evaluación superior comprenden los tres primeros niveles, mientras que el nivel inferior es informativo y su control está a cargo, del AMVA y los diferentes municipios, cuyos objetivos integrados se consolidan en el tercer nivel. Este encuentro de niveles permite la conexión entre la Mesoevaluación y la Metaevaluación, como se muestra en el siguiente gráfico.

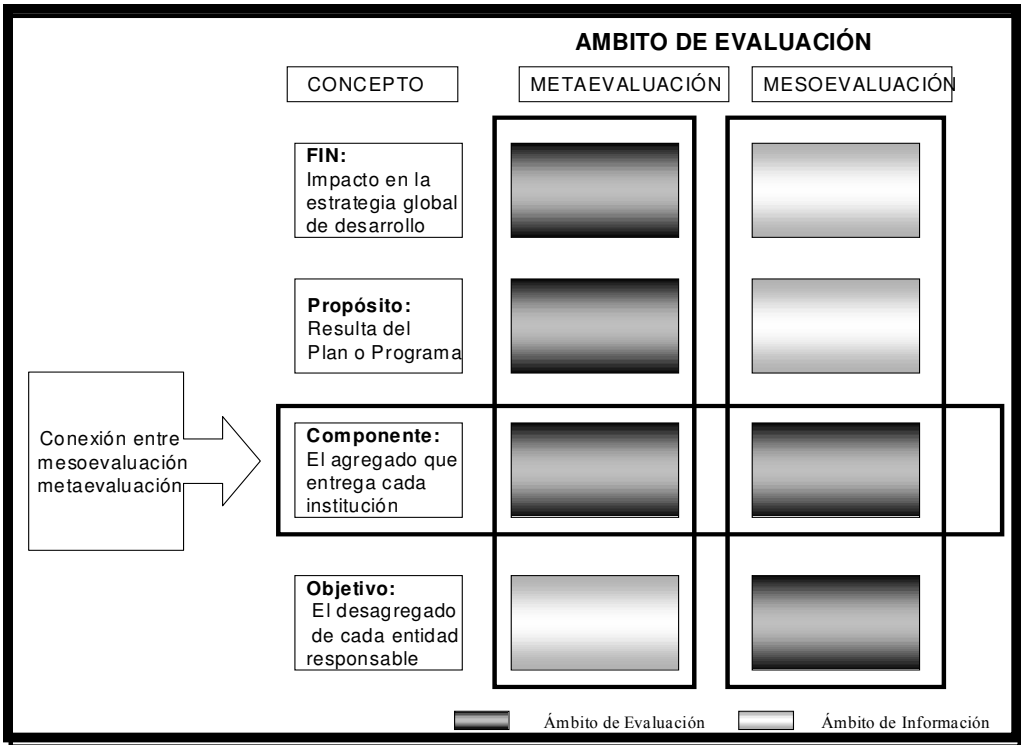

Figura 8. Ámbito de evaluación

De esta forma, el Tablero de Control Gerencial en la Mesoevaluación se apoya en cuatro instrumentos integradores: La Matriz de Resultados, La Matriz de Control de Procesos, el Marco Lógico y la Evaluación Ex—post. La Metaevaluación se consolida en el Marco Lógico que resume el PGIRS Regional y la Evaluación Estratégica Global; y las dos se conectan con la Matriz de Desempeño Institucional, con el mismo Marco Lógico y con la evaluación Ex—post de Programas que trascienden el mesoespacio.

En conclusión:

- El monitoreo y evaluación del PGIRS Regional, 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 Regional, se fundamenta en la pertinencia de cada subsistema de control; es decir, se inicia desde la evaluación de los proyecto hacia los resultados.
- El Plan de Acción o Táctico es el medio a través del cual, se ejecuta el PGIRS Regional, 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.

- El apoyo de las directivas y la asignación de recursos para la ejecución del plan de monitoreo y evaluación, son fundamentales para obtener los impactos ambientales que se buscan con la implementación del PGIRS Regional.

ANEXO 1

MARCO LÓGICO[4].

El Marco Lógico (ML) constituye un excelente instrumento de gestión para acompañar 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 otros elementos de la mesoevaluación y de la metaevaluación. El ML consiste en una matriz 4 x 4 (Figura 9), en donde:

En las filas se establecen 4 niveles jerarquizados de objetivos:

- Objetivo Superior o Fin.
- Objetivo Específico o Propósito.
- Productos o Componentes.
- Actividades

En las columnas se coloca la siguiente información:

- Resumen narrativo de objetivos.
- Indicadores para medición de los objetivos.
- Medios de verificación de los indicadores.
- Supuestos de desarrollo.

[4] En su versión original este instrumento fue desarrollado por la firma Practical Concepts Incorporated - PCI, con el nombre de "Matriz de Estructura Lógica" y fue introducida en los programas de AID en el comienzo de los años 70. Posteriormente ha sido adaptada por la GTZ con el nombre de "ZOPP", sigla alemana para el concepto: "Planificación de Proyectos Orientada a Objetivos" y por la banca multilateral (BID, Banco Mundial) para la orientación del diseño, ejecución y evaluación de los proyectos objeto de crédito.

OBJETIVO	INDICADOR	VERIFICACIÓN	SUPUESTO
FIN			
RESULTADO			
PRODUCTO			
ACTIVIDAD			

Figura 9. Marco Lógico

.

Lógica del Zig-Zag

La lógica de contribución de los elementos (objetivos) inferiores a los superiores se establece en una secuencia de zigzag, de la siguiente forma:

El logro de un Objetivo más la ocurrencia del Supuesto de Desarrollo, facilita o asegura el cumplimiento del objetivo del nivel inmediatamente superior.

La secuencia lógica de las contribuciones en zigzag se presenta en el Figura 10.

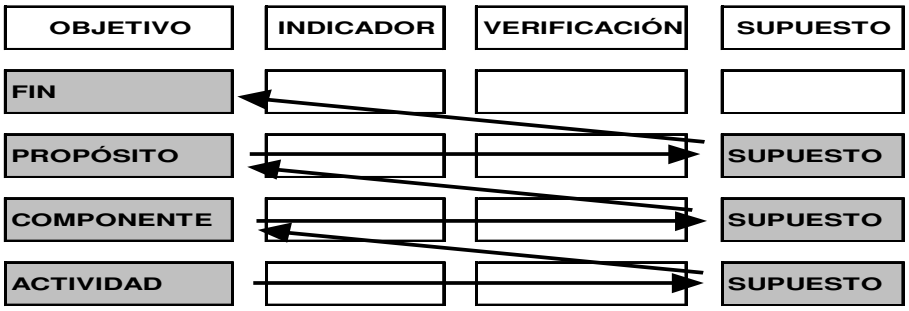

Figura 10. La Estructura del marco lógico

En la Tabla 17 se presenta un resumen del significado para cada casillero de la matriz.

Tabla 17. La estructura del marco lógico

RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN: El fin es una definición de cómo el proyecto o programa contribuira a la solución del problema o problemas del sector.	Los indicadores a nivel de fin, miden el impacto general que tendrá el proyecto. Son especificos en términos de cantidad calidad y tiempo(grupo social y lugar si es relevante)	son las fuentes de información que se pueden utilizar para verificar que los objetivos se lograron. Puede incluir material publicado, inspección ocular, encuestas por muestreo entre otros.	Indican los acontecimientos las condiciones o las decisiones importantes para la sustentabilidad (continuidad en el tiempo) de los beneficios generados por el proyecto
PROPÓSITO: El propósito es el impacto ditecto a ser logrado como resultado de la utilización de los componentes producidos por el proyecto. Es una hipótesis sobre el impacto o beneficio que se desea lograr.	Los indicadores a nivel de propósito, describen el impacto logrado al final del proyecto. Deben incluir metas que reflejen la situación al finalizar el proyecto. Cada indicador especifica cantidad, calidad y tiempo en los resultados por alcanzar	son las fuentes que el ejecutor o el evaluador pueden consultar para ver si los objetivos están logrando. Puede indicar que hay un problema y sugiere la necesidad de cambios en los componentes del proyecto. Puede incluir material publicado, inspección ocular, encuestas por muestreo entre otras.	Indica los acontecimientos, las condiciones o las decisiones que tienen que ocurrir para que el proyecto contribuya significaivamente al logro del fin.
Los componentes son las obras, sericios y capacitación que se requieren que complete el ejecutor del proyecto de acuerdo al contrato. Estos deben expresarse en trabajo terminado (sistemas instalados, gente capacitada entre otras)	Los indicadores de los componentes son descripciones breves, pero claras de cada uno de los componentes que tiene que terminarse durante la ejecución. Cada uno debe especificar cantidad, calidad y oprtunidad de las obras, servicios, etc. Que deberan entregarse.	Este casillero indica donde el evaluador puede encontrar la fuente de información para verificar que los resultados que han sido contratados han sido productos. Las fuentes deben incluir inspección del sitio, informaciones del auditor, etc.	Los supuestos son los acontecimientos, las condiciones o las decisiones que tienen que ocurrir para que los componentes del proyecto alcance el propósito para el cual se llevaron a cabo.
ACTIVIDADES: Las actividades son las tareas que el ejecutor debe cumplir para completar cada uno de los componentes del proyecto y que implican costos. Se hace una lista de atividades en orden cronológico para cada componente	Este casillero contiene el presupuesto para cada componente a ser producido por el proyecto	Este casillero indica donde un evaluador puede obtener información para verificar si el presupuesto se gasto como se tenia planeado. Normalmente constituye el registro contable de la unidad ejecutora.	Los supuestos son los acontecimientos, las condiciones o las decisiones (fuera del control del gerente del proyecto) que tiene que suceder paracompletarlos componentesdel proyecto

Un ejemplo de un proyecto, llevado a la estructura del ML se muestra en la Tabla 18.

Tabla 18. Ejemplo marco lógico del proyecto parque comunal

CONCEPTO	RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN	Se fortalece la integración social de la comunidad. Se mejora la calidad ambiental del barrio. Se desarrolla el bienestar y las actitudes infantiles.	Mas del 60% de los abitantes considera que ha mejorado el ambiente y el nivel de amabilidad de la comunitaria. Más de la mitad de los niños mejora su comportamiento intrafamiliar y su rendimiento escolar. Disminuye en un porcentaje significativo (mayor al 30%) la incidencia de la morbilidad infantil de origen psico-social.	Ecuesta anual de la junta municipal y oficina municipal de Desarrollo Comunitario. Sondeos en las asambleas comunales. Encuestas y sondeos semestrales en las escuelas del barrio. Estadísticas del centro de salud del barrio.	**DE SOSTENIBILIDAD** las familias del barrio mantiene su sentido de pertenencia. La junta comunal funciona de manera permanente y en buena relación con la oficina de desarrollo. En las escuelas se imparte una educación creativa y una formación basada en valores de convivencia.
PROPÓSITO	El parque representa una recreación saludable para los niños. La comunidad cuida el parque.	Mas del 60% de los niños del barrio usan el parque. El 90% de árboles permanecen en buen estado. Todos lo juegos infantiles se mantienen funcionando. Necesidad de reparación menor a un módulo por mes.	Inspecciones físicas semanales. Mes mensuales de la junta comunal.	**DE PROPOSITO A FIN** Las familias disponen del tiempo y de la actitud para participar en los programas de mantenimiento y vigilancia. Hay condiciones favorables de seguridad para acceso al parque. Erradicadas las pandillas juveniles del barrio.
COMPONENTES	PARQUE INSTALADO. Juegos infantiles instalados. Árboles y jardines sembrados. COMUNIDAD EDUCADA.	12 módulos instalados en tres meses según especificaciones del catálogo. 50 árboles de flora nativa sembrados. El 80% de las familias capacitadas al término de 4 meses.	Informe del auditor. Inspección visual. Acta de la comunidad. Informe de la trabajadora social.	De componentes a propósito: las familias estimulan el uso del parque con sus niños. Los padres de familia acojen programa de mantenimiento participativo.
ACTIVIDADES	Istalar infraestructura y dotación. Dotación Sembrar árboles y jardines. Capacitar a la comunidad para uso.	PRESUPUESTO ($)	Contabilidad del proyecto.	**DE ACTIVIDADES A COMPONENTES** El proveedor tiene los equipos disponibles. Hay flora nativa en los viveros. La comunidad quiere participar en el programa.

Por lo general, el compromiso del Gerente de Proyectos llega hasta la entrega de los componentes del proyecto, listos para entrar en uso.

El gerente de proyecto tiene la misión de entregarlo terminado, prácticamente en condiciones de iniciar operación. Su obligación es garantizar que se completen unas instalaciones

consistentes en un conjunto de Componentes. Las Actividades y los Recursos para ejecutarlas están bajo su pleno control.

Niveles de responsabilidad y articulación de objetivos en el Marco Lógico.

El marco lógico es una herramienta versátil y sirve para orientar el diseño de varios tableros de control, dependiendo del subsistema de control desde donde se mire. El Marco Lógico permite definir, visualizar y conectar los niveles de responsabilidad:

- La responsabilidad del gerente de proyecto, llega hasta la entrega de Componentes (Control de proyectos).
- La responsabilidad por el uso pasa a la gerencia de operación o sea la Gerencia de Procesos, que recibe las instalaciones y las coloca en funcionamiento para producir los bienes o servicios destinados a satisfacer necesidades de los clientes: Responsabilidad por el Propósito(control de procesos).
- La responsabilidad por el cumplimiento del Fin (efectos, resultados esperados en el medio sobre el cual incide la empresa), incumbe a la Gerencia Superior o Gerencia Institucional, con base en la contribución de propósitos de la Gerencia de Procesos o Gerencia de Área de Operación (evaluación de resultados).

En consonancia con los criterios expresados al principio del documento, las contribuciones de realización van de abajo-arriba, pero el flujo de diseño va de arriba-abajo: Los resultados esperados (Fin) piden procesos (Propósitos) y éstos piden proyectos, que se expresan en Componentes instalados.

Con base en lo anterior, en el control de procesos, el auditor debe ejercer control sobre tres grupos de elementos:

- Sobre las actividades que se deben realizar para generar como resultado los productos o componentes.
- Sobre los recursos necesarios para ejecutar las actividades.

Sobre los resultados mismos, expresados en los productos o componentes que el proyecto entrega.

"FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS REGIONAL DEL VALLE DE ABURRÁ – PGIRSR."

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
CONVENIO No 325 DE 2004
MARZO DE 2006

PERSONAL PARTICIPANTE

ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ

Ricardo A. Smith Quintero	Director Área Metropolitana
María del Pilar Restrepo Mesa	Subdirectora Ambiental
Sandra Milena Puertas Arango	Coordinadora Grupo Residuos Sólidos
Diana Fernanda Castro Henao	Ingeniera Grupo Residuos Sólidos

CORANTIOQUIA

Gabriel Alonso Ceballos Echeverry	Director de Corantioquia (E)
Elkin Octavio Díaz Pérez	Subdirector Recursos Naturales
Jairo Arango Paniagua	Coordinador Residuos Sólidos

EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA - AINSA

Luís Aníbal Sepúlveda Villada	Director General
Rubén Alberto Agudelo García	Director Técnico
Juan Carlos Rodríguez Arboleda	Coordinador Grupo Centro
Lina Claudia Giraldo Buitrago	Coordinador Grupo Norte
Gabriel Fernando Vélez Patiño	Coordinador Grupo Sur
Nixon Arley Aristizabal Niño	Coordinador Sistemas de Información
Clara Zuluaga Marín	Msc. Medio Ambiente y Desarrollo – Participación
Mauricio Díaz Espinoza	Msc. Medio Ambiente y Desarrollo - Esp. en Dinámica de Sistemas y Gestión Social
Carlos Parra Vargas	Especialista en Geotécnica y Geología
Edgar Armando Botero García	Phd. en Ingeniería. Esp. Oxidación Térmica, Valoración de Residuos.
Carlos Pelaez Jaramillo	Phd. en Ciencias Químicas. Esp. en Orgánicos.
Santiago Restrepo Estrada	Especialista en Desarrollo Institucional ESPD y Ley 142
John Jairo Lara Álvarez	Especialista en Estructura Financiera de Proyectos
Olga Lucía Monsalve Ortiz	Especialista en Geotecnia y Geología – Atención y Prevención de Desastres
Javier Ignacio Bocanumenth Álvarez	Administrador de Obras Civiles – Especialista en Manejo de escombros
Jaime de J. Giraldo Aristizábal	Ingeniero de Sistemas – Esp. Formulación de Proyectos
Silvio Salazar Martínez	Especialista en Bases de Datos
Yony Fernando Ceballos	Msc. (C) en el Área de Ingeniería de Sistemas
Juan Guillermo Villegas Ramírez	Msc. en Ingeniería Industrial – Experto en

	modelación con programación matemática
Hernán de Jesús Cardona Castaño	Ingeniero Sanitario
Sandra Giraldo Arredondo	Ingeniera Sanitaria
Pilar Verónica Pérez Ospina	Ingeniera Sanitaria
Luz Dary Arboleda Gómez	Ingeniera Sanitaria
John Jairo Flórez Sánchez	Ingeniero Sanitario
Julio César Cárdenas Veloth	Ingeniero Sanitario – Especialista en SIG
John Jairo Paz Vélez	Ingeniero Ambiental
María Camila Ramírez Puerta	Ingeniera Sanitaria
David Santiago Peña García	Ingeniero Sanitario
José Oscar Carmona Gómez	Sociólogo
Gonzalo Giraldo Restrepo	Comunicador
Eliana Duque Payares	Comunicadora
Juan Carlos Escobar Ospina	Auxiliar en Sistemas
Natalia Botero Gómez	Auxiliar de Ingeniería
Mary Luz Agudelo Arboleda	Auxiliar de Ingeniería
Cristhian Vásquez Zapata	Auxiliar de Ingeniería
Flor Yaneth Giraldo García	Auxiliar de Ingeniería
John Fredy Arrubla Henao	Auxiliar de Ingeniería
María Isabel Villa Morales	Auxiliar de Ingeniería
Raúl Restrepo Arango	Auxiliar de Ingeniería
Joaquín Mauricio Ríos Hincapié	Auxiliar de Ingeniería
Sandra Flórez Hoyos	Secretaria técnica y digitadora con formación en ISO 9001
Carolina Zapata Vanegas	Secretaria técnica y digitadora con formación en ISO 9001

Asesores (Expertos Visión Regional)

Zoraida Gaviria Gutiérrez	Arquitecta Urbanista, planificadora
María Cecilia Múnera	Participación Institucional
Luís Alfonso Escobar	Prospectiva y Planificador
Tulio Jairo Londoño	Educación Ambiental
Rubén Darío Jaramillo	Servicios Públicos Domiciliarios
Peter Charles Brand	Planificador
Luís Carlos Agudelo	Ecología Urbana y Ecosistemas Estratégicos
Diego Fernando Gómez	Prospectiva y Dinámica de Sistemas
José Humberto Caballero	Geología Ambiental

TABLA DE CONTENIDO

XIII. MONITOREO Y EVALUACIÓN 5

1 GENERALIDADES 5

1.1 LA GERENCIA PÚBLICA 5

1.2 LA EVALUACIÓN DE GESTIÓN Y RESULTADOS 8

2 EVALUACIÓN DE RESULTADOS 12

2.1 MATRIZ DE CONTRIBUCIÓN DE LOS OBJETIVOS DE PROGRAMAS DEL PGIRS REGIONAL A LOS ESTRATÉGICOS 12

2.2 INDICADORES DE RESULTADOS 14

2.3 EVALUACIÓN DE OBJETIVOS (RESULTADOS) 15

3 CONTROL DE PROCESOS 26

3.1 VALIDACIÓN DE PROCESOS 26

3.2 INDICADORES PARA EL CONTROL DE PROCESOS. 27

3.3 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE PROCESOS. 28

4 CONTROL DE PROYECTOS 28

4.1 TABLERO DE CONTROL DEL PROYECTO 29

4.2 EVALUACIÓN DE LA EJECUCIÓN 31

5 EVALUACIÓN EX—POST 34

5.1 ENFOQUE Y METODOLOGÍA 35

5.2 INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN. 35

6 EVALUACIÓN ESTRATÉGICA GLOBAL (METAEVALUACIÓN) 39

6.1 METAEVALUACIÓN 40

6.2 MESOEVALUACIÓN 40

6.3 MATRIZ DE DESEMPEÑO INSTITUCIONAL (MDI) 41

XIII. MONITOREO Y EVALUACIÓN

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, que debe entenderse 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 gerenciales. 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 tiene 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 y dos instancias adicionales de control: Evaluación Ex-post y Evaluación Estratégica Global.

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.

1.1 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 instancias, las cuales, tienen una secuencia lógica en su concepción:

- La primera, 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 (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.

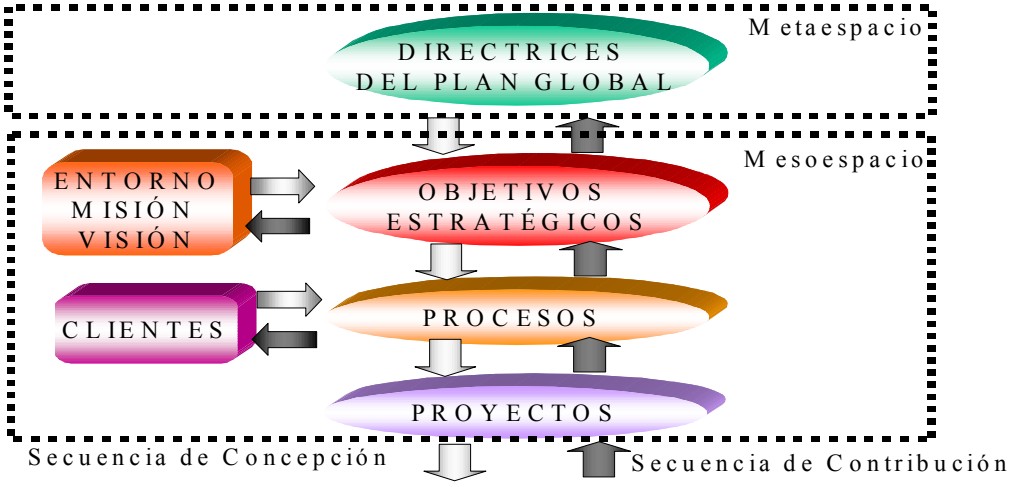

Figura 1. Secuencia de Concepción y Diseño de la Gerencia Pública

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

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

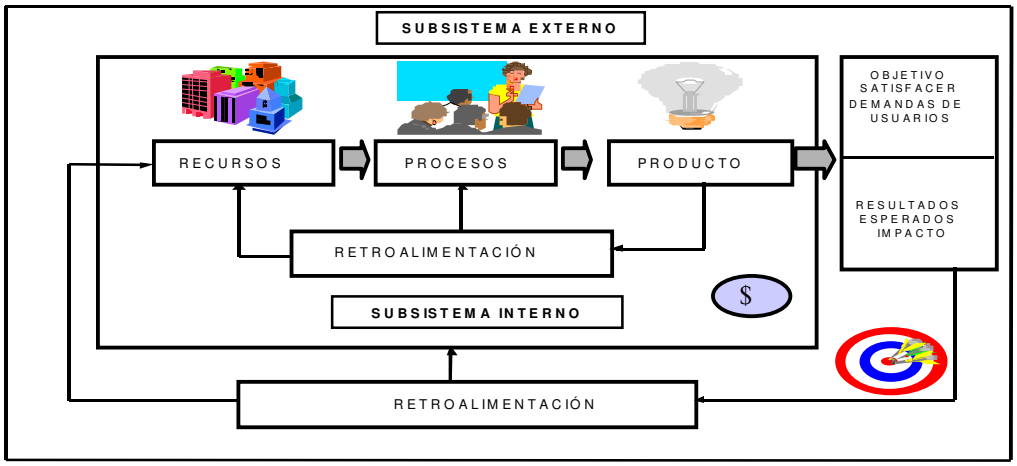

Figura 2. Subsistemas de la Gerencia Pública

En el Mesoespacio, se ubican las Autoridades Ambientales, los Municipios, las EPSA`s y Empresas generadoras de residuos sólidos, las cuales desarrollan sus objetivos en función de las poblaciones objetivo o clientes que atienden. Estos objetivos, deben estar articulados con el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos –PGIRS R, de tal forma que contribuyan con el logro global de los objetivos que se persiguen.

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 del Mesoespacio, es producir los bienes y/o servicios necesarios para satisfacer las demandas de los clientes o usuarios; esta 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.

El Metaespacio, se nutre de los productos del subsistema interno y su salida es la generación de los efectos en el medio externo (usuarios, sociedad, economía, sistema ecológico, entre otros actores afectados). Generalmente se espera, que como consecuencia del uso de los productos y/o servicios que entrega el primer subsistema, se den ciertos resultados en el entorno, bajo una perspectiva global. Este subsistema se preocupa fundamentalmente por lograr los impactos deseados, que garanticen el cumplimiento del PGIRS Regional.

Los dos subsistemas, deben ser atendidos por la gerencia institucional, siendo el interno carácter operacional y el externo estratégico. La alta gerencia sin desconectarse del primero, debe centrarse en el segundo (mirar afuera) y la gerencia intermedia debe centrar su atención en el subsistema interno, es decir, en los proyectos y procesos que sustentan las respuestas al entorno.

1.2 LA EVALUACIÓN DE GESTIÓN Y RESULTADOS

Para asegurar el logro de los objetivos del PGIRS Regional, 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, en los resultados y Control de Procesos y Control de Proyectos en la gestión.

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
Gerencias de proyecto	Proyectos	Control de proyectos

Hay dos instancias adicionales de control y evaluación, que complementan la Evaluación de Gestión y Resultados: Evaluación Ex-post y Evaluación Estratégica Global.

- **Evaluación de Resultados.** El PGIRS Regional se plantea unos objetivos expresados en resultados por lograr, es así como, la evaluación de resultados se preocupará en verificar dichos logros, que corresponden a los impactos ambientales esperados o a transformaciones deseadas en el entorno institucional.
- **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**. Los procesos son el resultado de la institucionalización de los proyectos. La fase de operación de los proyectos se materializa en la realización de procesos de carácter repetitivo, durante un horizonte amplio, de varios o muchos años. Es así como, para que los proyectos puedan funcionar con continuidad y de manera sostenible requieren contar con una capacidad operativa; la fase de preinversión e inversión (ejecución, instalación) tiene como objetivo dotar al proyecto de la capacidad necesaria para operar. La esencia del control de ejecución de los proyectos, es asegurar que se entrega una capacidad operativa dentro de especificaciones, plazos y presupuestos predeterminados.

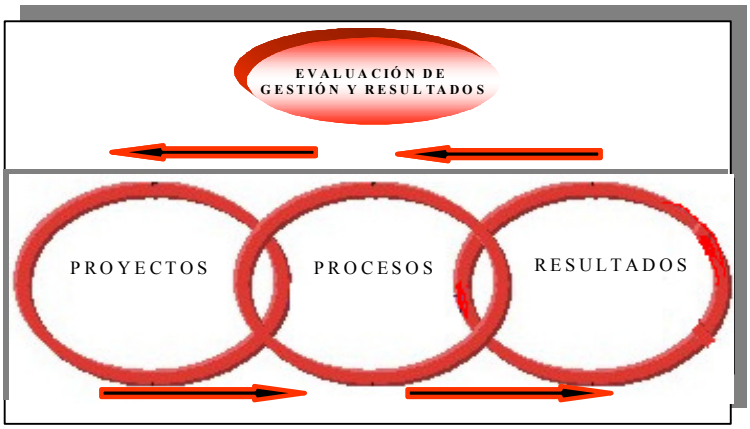

Figura 3. Flujo de Evaluación del PGIRS Regional

- **Evaluación Ex-post.** En el tránsito de proyecto a proceso se ubica una instancia especial y complementaria de verificación, correspondiente a la Evaluación Ex-post, la cual tiene como objetivo principal, comprobar a posteriori en el proyecto ejecutado:
  - El cumplimiento de las metas de la instalación.
  - Que el proyecto haya iniciado la fase de operación de acuerdo con lo previsto.
  - Que reúna las condiciones propicias para garantizar su sostenibilidad.

La Evaluación Ex-post cumple una finalidad de sistematización de la experiencia en dos momentos:

- Reforzar la Mesoevaluación, mediante el análisis de información para verificar los impactos en el nivel de los proyectos, retroalimentar a posteriori los proyectos y los procesos, y aprender de la experiencia para mejorar los proyectos futuros.

- Contribuir a la Metaevaluación, mediante la verificación del impacto de los programas y la reformulación de políticas y de instrumentos de desarrollo derivadas de los análisis de los programas.

- **Evaluación Estratégica Global.** Generalmente las entidades (municipios, EPSA´s y empresas generadorans) forma parte de un sistema más amplio (Región) y tiene la responsabilidad por programas pertenecientes a planes de mayor alcance (PGIRS Regional), en cuyo caso es necesario verificar el nivel de contribución a las metas de los sistemas superiores que la comprenden.

De esta forma, la cúspide de la organización coincide con el umbral de entrada al sistema superior, donde se verifican las articulaciones del mesoespacio con el metaespacio y se entra a este último a comprobar, los grados de logro y los impactos del PGIRS Regional. Esto es función de la Evaluación Estratégica o Metaevaluación, la cual verifica los logros e impactos de los planes y programas (PGIRS Regional) y el grado de contribución de los objetivos institucionales y de los resultados del Mesoespacio de los planes y programas que los comprenden (PGIRS Regional, PGIRS Municipales, EPSA`s y Empresas generadoras de residuos sólidos).

Como se planteó inicialmente, la gestión de las Organizaciones se fundamenta en la eficiencia, la economía y la eficacia; por lo tanto, es desde esta óptica que se realiza la evaluación del PGIRS Regional, logrando así, determinar los resultados que se buscan con el Plan.

Economía. Es la adecuada adquisición y asignación, conforme a las necesidades, de los recursos humanos, físicos, técnicos y financieros, efectuada por las entidades para los diferentes procesos, para maximizar sus resultados.

Eficiencia. Es la relación existente, entre los recursos e insumos utilizados frente a los resultados obtenidos al menor costo en igualdad de condiciones de calidad y oportunidad.

Eficacia. La eficacia puede ser definida como el éxito de un proyecto o proceso en el logro de los objetivos y metas predeterminados en términos de cantidad, calidad y oportunidad de los bienes y servicios producidos. Es el logro de resultados de manera oportuna guardando relación con los objetivos y metas planteadas. Si bien es cierto, la eficacia mide el grado de cumplimiento de los objetivos; es importante señalar que no es suficiente medir el cumplimiento de lo planeado en términos de cantidad, calidad y oportunidad sino que es necesario determinar cual fue el resultado con respecto al impacto esperado en el entorno (logros).

Valoración de Costos Ambientales. El principio de valoración de costos está definido como: 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. Se plantea entonces la valoración del principio en dos planos:

- La evaluación de la gestión de las entidades que tienen como misión la protección, conservación, uso y explotación de los recursos ambientales (Entidades gestoras ambientalmente).
- La valoración del impacto de las entidades que en su proceso productivo generan impactos negativos sobre el medio ambiente y los recursos naturales.

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 definidos. Lo anterior se representa en la Figura 4.

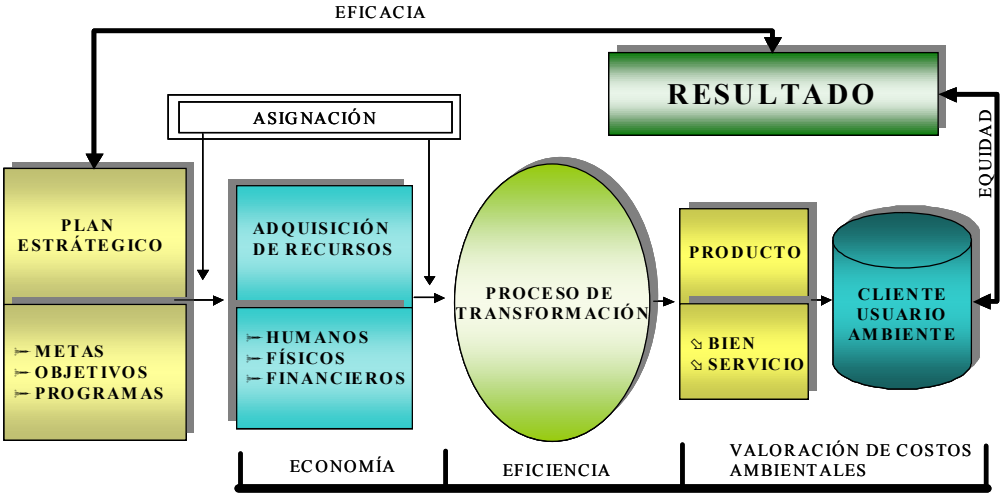

Figura 4. Articulación de la evaluación y los principios de la gestión

La gestión de las entidades se proyecta a través de planes, los cuales, están representados por los planes Globales, 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 de manera sistemática dentro de su vigencia y de evaluación de resultados al final de cada vigencia.

Así, los planes anuales son objeto de control de procesos y proyectos dentro de subperíodos 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.

En los siguientes literales se amplía la Evaluación de Gestión y Resultados y la Evaluación Estratégica Global, con sus respectivos subsistemas de control, los cuales, se aplicarán para

evaluar los logros del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Regional (PGIRS Regional).

Es importante aclarar, que el PGIRS Regional se entiende como el Plan Institucional del sector de residuos sólidos (Mesoespacio), bajo la responsabilidad del Grupo de Residuos Sólidos del AMVA, sobre este se aplica la Evaluación de Gestión y Resultados; y esta evaluación, con la contribución de los PGIRS Municipales, los Planes de Gestión y Resultados de las EPSA´s y los planes de los generadores permitirán realizar la Evaluación Estratégica Global (Metaespacio). Con estas dos evaluaciones se completa la evaluación de losimpactos generados por el PGIRS Regional.

2 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 Regional a los objetivos del Plan (objetivos estratégicos), el segundo, la evaluación de los objetivos estratégicos, que son los que responden a la razón de ser del PGIRS Regional y se reflejan en impactos hacia el entorno, expresan la eficacia de la entidad o del sistema de gestión que ella gobierna; estos deben ser controlados por el área de residuos sólidos del AMVA.

2.1 MATRIZ DE CONTRIBUCIÓN DE LOS OBJETIVOS DE PROGRAMAS DEL PGIRS REGIONAL A LOS ESTRATÉGICOS.

Esta matriz es un instrumento de gran utilidad para la identificación de las contribuciones de objetivos de programas a objetivos Estratégicos, pues facilita:

- En el análisis vertical, identificar los objetivos de programas que contribuyen a los objetivos estratégicos.
- En el análisis horizontal, determinar los objetivos fundamentales con que cada programa contribuye a los objetivos estratégicos. Esto permite a los ser muy selectivos en la composición de los objetivos de gestión, ya que su criterio de selección se apoya sólo en su **importancia** de aporte al objetivo superior.
- La evaluación de resultados.

Para diseñar esta matriz, se agruparon las líneas estratégicas del PGIRS Regional, dando como resultado los objetivos estratégicos que se muestran en la Tabla 2. A partir de esta, se diseño la matriz de contribución de objetivos y su correspondiente ponderación recordando que el criterio de ponderación se apoyo en su importancia dentro de la contribución.

Como se puede observar en la Tabla 3, a un objetivo estratégico o superior puede concurrir uno o varios objetivos de programa, mientras que un objetivo de programa puede concurrir a uno o a varios objetivos estratégicos.

Tabla 2. Objetivos estratégicos del PGIRS Regional.

Línea estratégica	Estratégia		Objetivo Estratégico
Gestión Integral de Residuos Sólidos	Manejo integral de los residuos sólidos	Minimizar la cantidad de residuos generados que llegan a disposición final	Minimizar la cantidad de RS en disposición final
	Gestión de los residuos por tipo y por componente	Obtener bases ciertas para la gestión integral de los residuos sólidos	Maximizar el aprovechamiento de RS
Construcción de solidaridad y equidad entre regiones para el incremento de la competitividad	Fomento de las alianzas estratégicas	Fomentar procesos empresariales que estimulen las alianzas entre municipios y privados para el fortalecimiento de la gestión integral de los residuos y la generación de oportunidades de crecimiento con proyectos de alcance regional o subregional.	Contribuir a la integración y coordinación regional de la GIRS
	Valoración de los ecosistemas estratégicos, patrimonio cultural y servicios ambientales de las regiones	Investigar, diseñar, divulgar y aplicar metodologías de valoración económica, social y ambiental de los ecosistemas de las regiones, como mecanismo de reconocimiento patrimonial municipal y negociación de servicios ambientales para proyectos de Gestión	
Hacia la gestión y desarrollo social con responsabilidad de los actores	Educación ambiental para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos	Diseñar y ejecutar programas de alcance regional de educación no formal e informal en el manejo integral de los residuos sólidos con énfasis en participación, deberes y derechos de	Incrementar la cultura y participación en la GIRS de la región
	Participación ciudadana y relaciones transparentes	Fomentar, acompañar y monitorear, con los municipios, procesos organizativos ciudadanos para el control y promoción social de las Empresa de Servicio Público de Aseo y aprovechamiento de residuos.	Minimizar la generación de RS
Modernización empresarial, asociatividad y empresarismo como alternativa complementaria para el desarrollo regional	Asociatividad, Empresarismo y Producción sostenible	Fomentar la creación de organizaciones con principios de equidad, estructura y visión empresarial, que valore las experiencias informales en recuperación	Dignificar actores y generar nuevos empleos
	Buenas Prácticas Empresariales	Fomentar y estimular el diseño, adopción de los codigos de buen gobierno y responsabilidad social de las empresas existentes y nuevas de Aseo y aprovechamiento de Residuos Sólidos en la región del Valle Aburrá..	
Investigación y Desarrollo Tecnologico Regional para la gestión de los Residuos Sólidos	Investigación y Desarrollo (I &D) y sistemas de gestión Tecnológica Regional.	Evaluar la viabilidad del diseño, creación y puesta en marcha, de Centro Piloto regional de Investigación formación y entrenamiento especializado, en proyectos de aseo, valorización y aprovechamiento de todos los tipos de residuos.	Optimizar la gestión diferenciada de RS
	Investigación para el desarrollo organizativo empresarial	Investigar, documentar e implementar procedimientos tendientes al desarrollo organizativo y económico de las empresas de Aseo, el tratamiento y aprovechamiento de los reciclables y	
Valoración económica, recursos y finanzas	Instrumentos Económicos	Formular programas para el diseño, sustentación, y aplicación de instrumentos económicos, que faciliten los procesos de negociación concertada, entre regiones y municipios, que actuan bajo los principios de solidaridad y equidad.	Contribuir a la integración y coordinación regional de la GIRS
	Creación de fondos mixtos para proyectos regionales de Gestión Integral de Residuos Sólidos	Promover la creación de fondos especiales de inversión público privada que aproveche todos los estímulos fiscales que tiene el país, Europa y EEUU, para financiar proyectos y empresas de riesgo en Gestión Integral de Residuos.	
Gobernabilidad municipal, liderazgo y desarrollo institucional	Ejercicio de la autoridad ambiental	Fortalecer la capacidad técnico operativa de las autoridades ambientales, mediante programas de diseño y/o adopción de procesos de modernización empresarial y optimización tecnológica para el acceso fácil y oportuno de la comunidad.	
	Gestión sistémica	Diseñar, implementar y verificar macroprocesos de relacionamiento en línea, entre autoridades ambientales, entes territoriales e internamente, para el ejericicio de la planeación, la ejecución, la verficación y las acciones correctivas para la mejora continua	

Tabla 3. Matriz de contribución de objetivos de programa a objetivos estratégicos

Programa	Objetivos Estratégicos del PGIRS Regional						
	Minimizar la cantidad de RS en disposición final	Minimizar la generación de RS	Maximizar el aprovechamiento de RS	Optimizar la gestión diferenciada de RS	Incrementar la cultura y participación en la GIRS de la región	Contribuir a la integración y coordinación regional de la GIRS	Dignificar actores y generar nuevos empleos
Gestión Integral de Residuos Sólidos	0,5		0,5	0,5		0,2	0,3
Gestión y Desarrollo Social	0,3	0,3	0,3		0,8		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones		0,5				0,5	0,2
Investigación y Desarrollo Tecnológico		0,2	0,2		0,2		0,5
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales	0,2			0,5		0,3	

Una vez establecido el cuadro de objetivos estratégicos y de programas, éstos deben expresarse en indicadores mensurables, como resultados esperados que puedan ser objeto de verificación posterior. Recuérdese que la secuencia para el diseño de un buen tablero de control es conceptualizar y definir primero el objetivo y sólo después buscar él o los indicadores que mejor lo expresen. Sólo de esta forma el Área Metropolitana:

- Podrá orientar adecuadamente las acciones y asignar los recursos hacia las áreas que garanticen el cumplimiento satisfactorio de los objetivos formulados (planificación).
- Podrá establecer mecanismos de medición para verificar el grado del logro de los resultados (evaluación).

2.2 INDICADORES DE RESULTADOS.

Un indicador es la expresión de medida de un atributo. Los indicadores de resultados son la expresión de medida de los atributos que informen adecuadamente sobre los resultados que se quiere evaluar.

Es deseable que los indicadores cumplan con estas características básicas:

- **Medibles,** para poder verificar en la realidad su grado de cumplimiento. La medición puede ser cuantitativa o cualitativa. Siempre se encontrará alguna forma de expresar en un dato una medida cualitativa. Ejemplo: Porcentaje de usuarios que calificó el servicio como satisfactorio.
- **Disponibles,** deben encontrarse en algún sistema de información, o alguien debe asumir la responsabilidad de proveerlo con las características exigidas para utilizarlos como instrumentos de evaluación: agregación (o desagregación), frecuencia y cobertura.
- **Determinantes,** es decir, seleccionados o configurados de manera que sean los que mejor expresen la naturaleza del resultado objeto de medida. Al igual que los objetivos, los indicadores que los expresan deben ser pocos, para facilitar su integración o ponderación.

Tabla 4. Metas de los objetivos estratégicos PGIRS Regional

Objetivo Estratégico	Corto Plazo (2008)			Mediano Plazo (2011)			Largo Plazo (2020)		
	Verde	Amarillo	Rojo	Verde	Amarillo	Rojo	Verde	Amarillo	Rojo
Minimizar la cantidad de RS en disposición final	25%	25% > I > 20%	I < 20%	36%	36% > I > 30%	I < 30%	47%	47% > I > 40%	I < 40%
Minimizar la generación de RS	0.5%	0.5% > I > 0.3%	I < 0.3%	1%	1% > I > 0.7%	I < 0.7%	2%	2% > I >1.5%	I < 1.5%
Maximizar el aprovechamiento de RS	25%	25% > I > 20%	I < 20%	35%	35% > I > 30%	I < 30%	45%	45% > I > 40%	I < 40%
Optimizar la gestión diferenciada de RS	60%	60% > I > 40%	I < 40%	80%	80% > I > 70%	I < 70%	100%	100% > I > 90%	I < 90%
Incrementar la cultura y participación en la GIRS de la región	60%	60% > I > 40%	I < 40%	80%	80% > I > 70%	I < 70%	100%	100% > I > 90%	I < 90%
Contribuir a la integración y coordinación regional de la GIRS	15%	15% > I > 10%	I < 10%	30%	30% > I > 20%	I < 30%	100%	100% > I > 60%	I < 60%
Dignificar actores y generar nuevos empleos	40%	40% > I > 20%	I < 20	75%	75 > I > 60	I < 60	100%	100 > I > 90	I < 90

Nótese, además, que los indicadores y las metas para medir los objetivos son expresivos de resultados (fines esperados) y no de productos (Control de Procesos), actividades o insumos (Control de Proyectos): Así, por ejemplo, en el resultado de "comunidad ambientalmente educada en RSU", se refiere al número de barrios con "sello ambiental en RSU" y no a cantidades de cursos, de seminarios, de mensajes de radio transmitidos o de personas capacitadas: El "sello ambiental" se otorga ante la evidencia de que, como resultado de las acciones del programa, las personas han cambiado de actitudes y han demostrado en la práctica (limpieza de su barrio) el logro de la finalidad.

En el Anexo 1 "Criterios y significancia de términos para ponderar el peso de los programas con relación al logro de los objetivos estratégicos del plan" se definen los criterios con los cuales se determinan los valores de las metas para cada objetivo..

2.3 EVALUACIÓN DE OBJETIVOS (RESULTADOS)

La evaluación de los objetivos se soporta en el Diseño del Tablero de Control Gerencial, presentado en la tabla 5, que comprende la desagregación de los objetivos de los programas en objetivos de proyectos del PGIRS Regional, que son los que finalmente permiten lograr los resultados propuestos en el mismo. En este se definen y desarrollan seis conceptos: objetivo, indicadores, rangos de alerta, nivel de agregación, frecuencia y fuente.

Para esta evaluación, primero se diseña la matriz para el Tablero de Control Gerencial y luego se utiliza esta para la evaluación de resultados.

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.

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 indicador de acuerdo con la percepción o verificación que se tenga de su incidencia o importancia en el resultado.

Los rangos de alerta, son pautas preestablecidas para monitorear el desempeño de los objetivos estratégicos, en función de los valores que adopten los indicadores. El sistema de alertas funciona como un semáforo:

- **Rojo:** es señal de incumplimiento o de situación marcadamente negativa, quiere decir que la entidad está distante de lograr los resultados esperados.
- **Amarillo**: indica un nivel de satisfacción apenas cercano al aceptable. Es el color de transición entre los otros dos.
- **Verde:** denota cumplimiento satisfactorio del resultado esperado. Es el rango en el que se supera el valor aceptable del indicador.

Nivel de agregación, para cada indicador se define el nivel en que se expresa el objetivo, de acuerdo con la cobertura o jurisdicción de la entidad (Área Metropolitana, Municipal).

La frecuencia de producción del indicador dependerá, en cada caso:

- De la periodicidad de su requerimiento para evaluación, siendo esta última una función de la velocidad de cambio del resultado medido: anual, semestral, trimestral, mensual.
- De la periodicidad de provisión de los datos que lo sustentan.

La fuente implica precisar para cada indicador:

- Dónde se encuentra disponible el indicador o los datos a partir de los cuales se calcula, y cuál su origen formal o procedimental.
- En qué medio se encuentra la información fuente (medios impresos, medios magnéticos, bases de datos, red).
- Quién es el responsable por la provisión del indicador o de los datos fuente para procesarlo.

Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

Programa	Resultado Esperado	Indicador	Ponderación	Corto Plazo		
				Verde	Amarillo	Rojo
OBJETIVO 1	Cantidad de Disposición final de RS Minimizada	Indice de Cantidad de Disposición Final de RS	**1.0**	**25%**	**25% > I > 20%**	**I < 20%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.250	6.25%		
Gestión y Desarrollo Social			0.250	6.25%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.125	3.13%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.125	3.13%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.250	6.25%		
OBJETIVO 2	Generación de RS Minimizada	Indice de Generación de RS	**1.0**	**0.5%**	**0.5% > I > 0.3%**	**I < 0.3%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	0.10%		
Gestión y Desarrollo Social			0.4	0.20%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	0.10%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	0.10%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.0	0.00%		
OBJETIVO 3	Aprovechamiento de RS maximizada	Indice de Aprovechamiento de RS	**1.0**	**25%**	**25% > I > 20%**	**I < 20%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	5%		
Gestión y Desarrollo Social			0.5	13%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.1	3%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.1	3%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.1	3%		
OBJETIVO 4	Gestión diferenciada de RS optimizada	Indice de gestión diferenciada de RS	**1.0**	**60%**	**60% > I > 40%**	**I < 40%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.25	15%		
Gestión y Desarrollo Social			0.10	6%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	15%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.15	9%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.25	15%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

OBJETIVO 5	Cultura y participación en la GIRS incrementada	Indice de cultura y participación en GIRS	**1.0**	**60%**	**60% > I > 40%**	**I < 40%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	12%		
Gestión y Desarrollo Social			0.35	21%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.15	9%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	6%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.20	12%		
OBJETIVO 6	Integración y coordinación de la GIRS aumentada	Indice de Integración y coordinacion en GIRS	**1.0**	**15%**	**15% > I > 10%**	**I < 10%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	3.0%		
Gestión y Desarrollo Social			0.15	2.3%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	3.8%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	1.5%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.30	4.5%		
OBJETIVO 7	Actores de RS dignificados y nuevos empleos	Indice de dignificacion de actores	**1.0**	**40%**	**40% > I > 20%**	**I < 20**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	8%		
Gestión y Desarrollo Social			0.2	8%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	8%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	8%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y			0.2	8%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

Programa	Resultado Esperado	Indicador	Ponderación	Mediano Plazo		
				Verde	Amarillo	Rojo
OBJETIVO 1	Cantidad de Disposición final de RS Minimizada	Indice de Cantidad de Disposición Final de RS	**1.0**	**36%**	**36% > I > 30%**	**I < 30%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.250	9%		
Gestión y Desarrollo Social			0.250	9%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.125	4.5%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.125	4.5%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.250	9%		
OBJETIVO 2	Generación de RS Minimizada	Indice de Generación de RS	**1.0**	**1%**	**1% > I > 0.7%**	**I < 0.7%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	0.20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.4	0.40%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	0.20%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	0.20%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.0	0.00%		
OBJETIVO 3	Aprovechamiento de RS maximizada	Indice de Aprovechamiento de RS	**1.0**	**35%**	**35% > I > 30%**	**I < 30%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	7%		
Gestión y Desarrollo Social			0.5	17.5%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.1	3.5%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.1	3.5%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.1	3.5%		
OBJETIVO 4	Gestión diferenciada de RS optimizada	Indice de gestión diferenciada de RS	**1.0**	**80%**	**80% > I > 70%**	**I < 70%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.25	20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.10	8%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	20%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.15	12%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.25	20%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

OBJETIVO 5	Cultura y participación en la GIRS incrementada	Indice de cultura y participación en GIRS	**1.0**	**80%**	**80% > I > 70%**	**I < 70%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	16%		
Gestión y Desarrollo Social			0.35	28%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.15	12%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	8%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.20	16%		
OBJETIVO 6	Integración y coordinación de la GIRS aumentada	Indice de Integración y coordinacion en GIRS	**1.0**	**30%**	**30% > I > 20%**	**I < 30%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	6.0%		
Gestión y Desarrollo Social			0.15	4.5%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	7.5%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	3.0%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.30	9.0%		
OBJETIVO 7	Actores de RS dignificados y nuevos empleos	Indice de dignificacion de actores	**1.0**	**75%**	**75 > I > 60**	**I < 60**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	15%		
Gestión y Desarrollo Social			0.2	15%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	15%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	15%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y			0.2	15%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

Programa	Resultado Esperado	Indicador	Ponderación	Largo Plazo		
				Verde	Amarillo	Rojo
OBJETIVO 1	Cantidad de Disposición final de RS Minimizada	Indice de Cantidad de Disposición Final de RS	**1.0**	**47%**	**47% > I > 40%**	**I < 40%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.250	11.8%		
Gestión y Desarrollo Social			0.250	11.8%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.125	5.9%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.125	5.9%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.250	11.8%		
OBJETIVO 2	Generación de RS Minimizada	Indice de Generación de RS	**1.0**	**2.0%**	**2% > I >1.5%**	**I < 1.5%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	0.40%		
Gestión y Desarrollo Social			0.4	0.80%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	0.40%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	0.40%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.0	0.00%		
OBJETIVO 3	Aprovechamiento de RS maximizada	Indice de Aprovechamiento de RS	**1.0**	**45%**	**45% > I > 40%**	**I < 40%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	9%		
Gestión y Desarrollo Social			0.5	22.5%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.1	4.5%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.1	4.5%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.1	4.5%		
OBJETIVO 4	Gestión diferenciada de RS optimizada	Indice de gestión diferenciada de RS	**1.0**	**100%**	**100% > I > 90%**	**I < 90%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.25	25%		
Gestión y Desarrollo Social			0.10	10%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	25%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.15	15%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.25	25%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

OBJETIVO 5	Cultura y participación en la GIRS incrementada	Indice de cultura y participación en GIRS	**1.0**	**100%**	**100% > I > 90%**	**I < 90%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.35	35%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.15	15%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	10%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.20	20%		
OBJETIVO 6	Integración y coordinación de la GIRS aumentada	Indice de Integración y coordinacion en GIRS	**1.0**	**100%**	**100% > I > 60%**	**I < 60%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.15	15%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	25%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	10%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.30	30%		
OBJETIVO 7	Actores de RS dignificados y nuevos empleos	Indice de dignificacion de actores	**1.0**	**100%**	**100 > I > 90**	**I < 90**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.2	20%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	20%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	20%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y			0.2	20%		

El diseño del Tablero de Control Gerencial se debe continuar, para determinar los valores de los rangos de alerta, los cuales se obtienen así:

- Primero, se determinan las metas de cada objetivo estratégico y se determinan los rangos de alerta (verde, amarillo, rojo). Esta información se obtiene de la Tabla 4.
- Segundo, se determinan las metas de cada programa. Las metas de cada objetivo estratégico (Tabla 4), se multiplican por el valor de ponderación de cada programa (Tabla 3); calculada la meta se determinan los rangos de alerta (amarillo, rojo).
- Tercero, se calculan las metas de los proyectos de cada programa del PGIRS Regional. Estas se obtienen multiplicando las metas de los programas por la ponderación de los

proyectos asociados a este; calculada la meta se determinan los rangos de alerta (amarillo, rojo)

Finalmente, para la verificación de resultados en el momento deseado del control, se utiliza la segunda versión del Tablero de Control, en el cual, se muestra para cada indicador su valor actual, o sea el valor obtenido en la última evaluación; el cual permite resaltar el color a que corresponde dicho valor en el sistema semaforizado y realizar el respectivo análisis.

La información completa de las matrices necesarias para evaluar los resultados, se encuentran en el Anexo 2. “Herramientas para la evaluación de gestion y resultados”; este anexo es un archivo de excel, el cual hace parte complementaria de este capitulo.

Con un ejemplo podemos ilustrar la evaluación de resultados:

Tabla 6. Ejemplo Matriz de contribución de objetivos

Objetivo de Programa	Objetivos Estratégicos del PGIRSR		
	Mejorar la Calidad Ambiental	Mantener limpio el Espacio Público	Generar cultura de limpieza
Optimizar Disposición final	X		
Lograr reciclaje en fuente	X	X	X
Educar a la comunidad	X	X	X
Tratamineto de Orgánicos		X	

A partir de la definición de estas contribuciones, se diseña la matriz para el diseño del Tablero de Control; como se muestra a continuación.

Tabla 7. Matriz para el diseño del Tablero de Control

EVALUACIÓN DE RESULTADOS

TABLERO DE CONTROL GERENCIAL

EMPRESA DE ASEO
MATRIZ DE DISEÑO
PERIODO DE EVALUACIÓN

RESULTADO ESPERADO	INDICADOR	PONDERACIÓN	RANGOS DE ALERTA			AGREGACIÓN	FRECUENCIA	FUENTE
			Verde: >	Amarillo	Rojo: 4			
1. Calidad Ambiental Asociada RSU	Indice de Calidad Asociada RSU	1,00	81%	68%<I<81%	68%	M	A	VC-AMAR
	Espacio Limpio sin Basura	0,20	90%	80%<I<90%	80%	M	M	VC-AMAR
	Aire limpio sin olores	0,10	95%	CUADRO 6	85%	M	M	VC-AMAR
	Suelos y fuentes de agua sin lixiviados	0,15	95%	95%<I<90%	90%	M	M	VC-AMAR
	Ausencia de Vectores	0,15	90%	20%<I<40%	80%	M	M	VC-AMAR DASALUD
	Reducción en tasa de morbilidad asociados a vectores y a RSU	0,20	40%	70%<I<90%	20%	M	A	DASALUD
	Satisfación de los ciudadanos	0,20	90%	70%<I<87%	70%	M	A	VC-AMAR ENCUESTA
	Indice de Resultados Ponderados	1,00	87%	70%<I<90%	70%	M	A	VC-AMAR
	Vertederos con especificaciones de Calidad	0,70	90%	70%<I<80%	70%	L	A	VC-AMAR SUASEO
	Satisfación moradores cercano relleno	0,30	80%	28%<I<54%	70%	L	A	VC-AMAR
1.2. Reciclaje en fuente establecido	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	54%	20%<I<50%	28%	M	A	VC-AMAR
	Familia que hacen clasificación	0,60	50%	40%<I<60%	20%	M	A	VC-AMAR
	Barrios en Programas de Reciclaje	0,40	60%	57%<I<77%	40%	M	T	VC-AMAR RECICLAR
1.3. Comunidad Educada paras RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	77%	50%<I<70%	57%	M	A	VC-AMAR
	Empresa con "Sello RSU"	0,30	70%	60%<I<80%	50%	M	A	VC-AMAR
	Barrios con "Sello RSU"	0,70	80%	70%<I<86%	60%	L	A	VC-AMAR
2. Espacio Público Limpio	**Indice de Limpieza**	1,00	86%	70%<I<90%	70%	M	M	VC-AMAR
	Calles Limpias	0,60	90%	70%<I<90%	70%	L	M	VC-AMAR
	Zonas Verdes y Otras Áreas Limpias	0,40	80%	71%<I<85%	70%	L	M	VC-AMAR
2.1 Colección Optimizada	Indice de Resultado ponderado	1,00	85%	70%<I<85%	71%	M	M	VC-AMAR-SUASEO
	Domicilios Cubiertos	0,40	95%	85%<I<95%	85%	L	M	VC-AMAR-SUASEO
	Domicilios con Frecuencia 3/Semana	0,20	80%	70%<I<80%	70%	L	M	VC-AMAR-SUASEO
	Limpieza de calles	0,20	90%	75%<I<90%	75%	L	M	VC-AMAR-SUASEO
	Calles Limpias > 6 Horas Tras Aseo	0,10	80%	60%<I<80%	60%	L	T	VC-AMAR-SUASEO
	Basuras Bolsas Clasificadas	0,10	50%	20%<I<50%	20%	L	A	VC-AMAR-SUASEO
2.2. Reciclaje Fuente Establecido	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	54%	28%<I<54%	28%	M	T	VC-AMAR
	Familias que Hacen Clasificación	0,60	50%	20%<I<50%	20%	L	A	VC-AMAR
	Barrios en Programas de Reciclaje	0,40	60%	40%<I<60%	40%	L	T	VC-AMAR-RECICLAR
2.3 Comunidad Educada para RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	77%	57%<I<77%	57%	M	A	VC-AMAR
	Empresa con "Sello RSU"	0,30	70%	50%<I<70%	50%	M	A	VC-AMAR
	Barrios con "Sello RSU"	0,70	80%	60%<I<80%	60%	L	A	VC-AMAR
3. Cultura Local de RSU Establecida	**Indice de Cultura Generada**	1,00	76%	56%<I<76%	56%	M		VC-AMAR
	Comunidad Educada en RSU	0,80	81%	63%<I<81%	63%	M		VC-AMAR
	Manejo de RSU en Fuente	0,20	54%	28%<I<54%	28%	M		VC-AMAR-RECICLAR
3.1 Comunidad Educada Para RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	81%	63%<I<81%	63%	M	T	VC-AMAR-SUASEO
	Empresa con "Sello RSU"	0,10	70%	50%<I<70%	50%	M	A	VC-AMAR
	Barrios con "Sello RSU"	0,40	80%	60%<I<80%	60%	L	A	VC-AMAR
	Centros Educativos en Prog. RSU	0,20	90%	80%<I<90%	80%	M	T	VC-AMAR-SUASEO
	Calles Limpias > 6 Horas Tras Aseo	0,20	80%	60%<I<80%	60%	L	T	VC-AMAR-SUASEO
	Familias en Veeduria de Aseo Urbano	0,10	80%	60%<I<80%	60%	L	T	VC-AMAR-SUASEO
3.2 Reciclaje en Fuente Establecido	Indice de Resultado Ponderado	1,00	54%	28%<I<54%	28%	M	T	VC-AMAR
	Familias que Hacen Clasificación	0,60	50%	20%<I<50%	20%	L	A	VC-AMAR
	Barrios en Programas de Reciclaje	0,40	60%	40%<I<60%	40%	L	T	VC-AMAR-RECICLAR

Verde: >= Resultado Satisfactorio si es mayor que el % Indicado; Rojo: <= Resultado insatisfactorio si es menor que el valor indicado
Agregación: M: Municipal, L: Local
Frecuencia:: A: Anual, S: Semestral,: T: Trimestral., M: Mensual

Para la verificación de resultados en el momento deseado del control, se utiliza la segunda versión de la matriz, en la que se muestra para cada indicador su valor actual, o sea el valor obtenido en la última evaluación, donde se resalta el color a que corresponde dicho valor en el sistema semaforizado.

Tabla 8. Tablero de control para el monitoreo de la evaluación de resultados

EVALUACIÓN DE RESULTADOS

TABLERO DE CONTROL GERENCIAL

EMPRESA DE ASEO
MATRIZ DE EVALUACION
PERIODO DE EVALUACIÓN

RESULTADO ESPERADO	INDICADOR	VALOR ACTUAL	RANGOS DE ALERTA			PONDERACIÓN
			Verde: >	Amarillo	Rojo: 4	
1. Calidad Ambiental Asociada RSU	Indice de Calidad Asociada RSU	64%	78%	66%<I<78%	66%	1,00
	Espacio Limpio sin Basura	81%	85%	71%<I<85%	71%	0,20
	Aire limpio sin olores	70%	95%	85%<I<95%	85%	0,10
	Suelos y fuentes de agua sin lixiviados	80%	95%	90%<I<95%	90%	0,15
	Ausencia de Vectores	70%	90%	80%<I<90%	80%	0,15
	Reducción en tasa de morbilidad asociados a vectores y a RSU	18%	40%	20%<I<40%	20%	0,20
	Satisfación de los ciudadanos	72%	80%	70%<I<80%	70%	0,20
	Indice de Resultados Ponderados	47%	87%	70%<I<87%	70%	1,00
	Vertederos con especificaciones de Calidad	50%	90%	70%<I<90%	70%	0,70
	Satisfación moradores cercano relleno	40%	80%	70%<I<80%	70%	0,30
1.2. Reciclaje en fuente establecido	**Indice de Resultado Ponderado**	35%	54%	28%<I<54%	28%	1,00
	Familia que hacen clasificación	15%	50%	20%<I<50%	20%	0,60
	Barrios en Programas de Reciclaje	65%	60%	40%<I<60%	40%	0,40
1.3. Comunidad Educada paras RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	70%	77%	57%<I<77%	57%	1,00
	Empresa con "Sello RSU"	35%	70%	50%<I<70%	50%	0,30
	Barrios con "Sello RSU"	85%	80%	60%<I<80%	60%	0,70
2. Espacio Público Limpio	**Indice de Limpieza**	81%	85%	71%<I<86%	71%	1,00
	Calles Limpias	78%	88%	70%<I<90%	70%	0,60
	Zonas Verdes y Otras Areas Limpias	85%	80%	70%<I<90%	70%	0,40
2.1 Colección Optimizada	Indice de Resultado ponderado	74%	85%	71%<I<85%	71%	1,00
	Domicilios Cubiertos	90%	95%	85%<I<95%	85%	0,40
	Domicilios con Frecuencia 3/Semana	75%	80%	70%<I<80%	70%	0,20
	Limpieza de calles	85%	90%	75%<I<90%	75%	0,20
	Calles Limpias > 6 Horas Tras Aseo	48%	80%	60%<I<80%	60%	0,10
	Basuras Bolsas Clasificadas	15%	50%	20%<I<50%	20%	0,10
2.2. Reciclaje Fuente Establecido	**Indice de Resultado Ponderado**	35%	54%	28%<I<54%	28%	1,00
	Familias que Hacen Clasificación	15%	50%	20%<I<50%	20%	0,60
	Barrios en Programas de Reciclaje	65%	60%	40%<I<60%	40%	0,40
2.3 Comunidad Educada para RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	70%	77%	57%<I<77%	57%	1,00
	Empresa con "Sello RSU"	35%	70%	50%<I<70%	50%	0,30
	Barrios con "Sello RSU"	85%	80%	60%<I<80%	60%	0,70
3. Cultura Local de RSU Establecida	**Indice de Cultura Generada**	58%	76%	56%<I<76%	56%	1,00
	Comunidad Educada en RSU	64%	81%	63%<I<81%	63%	0,80
	Manejo de RSU en Fuente	35%	54%	28%<I<54%	28%	0,20
3.1 Comunidad Educada Para RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	64%	81%	63%<I<81%	63%	1,00
	Empresa con "Sello RSU"	35%	70%	50%<I<70%	50%	0,10
	Barrios con "Sello RSU"	81%	80%	60%<I<80%	60%	0,40
	Centros Educativos en Prog. RSU	75%	90%	80%<I<90%	80%	0,20
	Calles Limpias > 6 Horas Tras Aseo	48%	80%	60%<I<80%	60%	0,20
	Familias en Veeduria de Aseo Urbano	36%	80%	60%<I<80%	60%	0,10
3.2 Reciclaje en Fuente Establecido	Indice de Resultado Ponderado	35%	54%	28%<I<54%	28%	1,00
	Familias que Hacen Clasificación	15%	50%	20%<I<50%	20%	0,60
	Barrios en Programas de Reciclaje	65%	60%	40%<I<60%	40%	0,40

Verde: >= Resultado Satisfactorio si es mayor que el % Indicado; Rojo: <= Resultado insatisfactorio si es
Agregación: M: Municipal, L: Local
Frecuencia:: A: Anual, S: Semestral,: T: Trimestral., M: Mensual

Con esta evaluación se puede concluir que, aunque se están logrando avances en los resultados, no se ha alcanzado la meta programada en el Plan; esto se identifica con los semáforos rojos en las diferentes metas.

3 CONTROL DE PROCESOS

Con base en el PGIRS Regional, objetivos estratégicos y resultados esperados, la institución debe establecer un Plan de Acción o Táctico, necesario para orientar y controlar el ejercicio de sus funciones y actividades. El cumplimiento del Plan de Acción o Táctico se verifica en torno a metas; la meta es la expresión de medida del cumplimiento del Plan. Realizada la evaluación de resultados, el control se centrará en el segundo componente del plan, los **procesos**; los cuales son factibles a partir de la fase de operación de 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 los 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.

Para el caso del PGIRS Regional, los procesos corresponden al monitoreo y vigilancia que realizan las Autoridades Ambientales hacía los generadores de residuos sólidos.

Los clientes de los procesos pueden ser externos o internos. Generalmente los procesos (monitoreo y vigilancia) que atienden directamente a los clientes externos (Generadores de residuos sólidos y EPSA`s) son los procesos sustantivos de la empresa y los principales responsables por la eficacia institucional: satisfacción del usuario. Pero esto no significa que los procesos de apoyo, los que tienen clientes internos (Funcionarios de las dependencias), sean menos importantes. Por el contrario, está demostrado que las empresas que prestan servicios de excelencia a sus clientes, se caracterizan por tener excelentes servicios de apoyo que soportan a los encargados de atender a los clientes externos.

En conclusión, el control centrado en procesos le hace un seguimiento integral a los procesos; 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.

3.1 VALIDACIÓN DE PROCESOS.

Antes de realizar la evaluación de los procesos, se deben identificar y validar los procesos en que la institución se apoya para asegurar esos resultados. Así como en la evaluación de resultados se validan objetivos, en el control de procesos, antes de empezar a pedir datos para aplicar cualquier indicador, se sugiere realizar una validación de los procesos, en dos sentidos:

- Verificar que el proceso es necesario: esto se logra con una respuesta satisfactoria a la pregunta ¿para qué la entidad esta haciendo eso? La respuesta debe confrontarse con la contribución efectiva a resultados deseados.
- Verificar que el proceso es eficiente, lo cual se logra con una respuesta satisfactoria a la pregunta: ¿es esta la mejor forma de hacer lo que la entidad necesita hacer?

Estas dos preguntas sugieren, si es necesario, tomar una decisión de reingeniería a los procesos de monitoreo y seguimiento, antes de iniciar la evaluación del PGIRS Regional, evitando así, manejos ineficientes e ineficaces.

3.2 INDICADORES PARA EL CONTROL DE PROCESOS.

El control debe verificar que se están cumpliendo los parámetros y las metas estipuladas en relación con los procesos, sus salidas (productos y/o servicios) y los insumos requeridos; las metas se agrupan en dos categorías de indicadores:

- Indicadores de eficiencia, que tienen que ver con el rendimiento de los recursos asignados y con la maximización de los productos y/o servicios en relación con los insumos; este incluye los estándares de rendimiento.
- Indicadores de cumplimiento de la programación, orientados a la eficacia, con estos se verifica el cumplimiento de las metas de trabajo: insumos, actividades y productos y/o servicios.

En la siguiente tabla se presentan algunos ejemplos de estos indicadores.

Tabla 9. Indicadores de Eficiencia y de Eficacia

INDICADORES	
Eficacia	Eficiencia
# de Instituciones capacitadas	# de Instituciones capacitadas / $ utilizados
# de Visitas realizadas	# visitas / Horas-H utilizadas

3.3 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE PROCESOS.

En la evaluación de los procesos se tiene en cuenta la prestación de los servicios programados en el Plan de Acción o Táctico (programado) y los realmente prestados (ejecutado), en términos de los indicadores de cumplimiento y de eficiencia presentados anteriormente. Para esto es necesario diseñar una matriz que permita controlar la información referente a los indicadores, y luego en ella disponer la información real de lo realizado en la operación. En las tablas 9 y 10 se presenta un diseño de esta.

Tabla 10. Matriz de indicadores de Eficiencia

Proyecto	Proceso	Producto y/o ServicioServicio	Unidad de Medida	Indicador	Programado	Ejecutado	% Cumplimiento
Proyecto 1	Proceso 1	Servicio 1					
Proyecto 2	Proceso 2	Servicio 2					
Proyecto 3	Proceso 3	Servicio 3					
Proyecto 4	Proceso 4	Servicio 4					
Proyecto 5	Proceso 5	Servicio 5					
Proyecto 6	Proceso 6	Servicio 6					

Tabla 11. Matriz de indicadores de Eficacia

Proyecto	Proceso	Producto y/o ServicioServicio	Unidad de Medida	Indicador	Programado	Ejecutado	% Cumplimiento
Proyecto 1	Proceso 1	Servicio 1					
Proyecto 2	Proceso 2	Servicio 2					
Proyecto 3	Proceso 3	Servicio 3					
Proyecto 4	Proceso 4	Servicio 4					
Proyecto 5	Proceso 5	Servicio 5					
Proyecto 6	Proceso 6	Servicio 6					

Con la cuantificación de los resultados de la operación (procesos) obtenidos anteriormente, se realizan los análisis que permitan presentar el cumplimiento de los indicadores y tomar las decisiones en torno a los procesos

4 CONTROL DE PROYECTOS

El Plan de Acción institucional le sigue la pista tanto a los procesos como a 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.

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 (Preinversión, 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 marchan 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 Regional, esta etapa se desarrolla a través de contratación; por lo tanto, este control se basa en la interventoría a la contratación. En el Figura 5 se representa el flujo del control de proyectos.

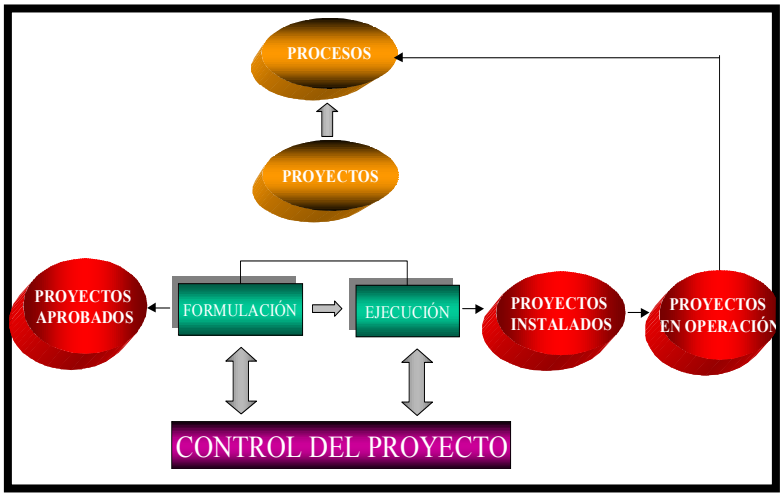

Figura 5. Subsistema control del proyecto

4.1 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": Cantidad, Calidad, 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 los recursos y las condiciones necesarias para su realización estén al

orden del día. 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 dos atributos (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.

En conclusión, el control de calidad se centra en el logro a cabalidad del objetivo, en tanto que los otros dos verifican el cumplimiento del objetivo en función del tiempo y de los recursos disponibles.

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 los atributos de cantidad y de calidad constituyen preocupación permanente, el control de realización de las actividades se centrará en los atributos de **Tiempo y de Costo**, es decir, las últimas 2C.

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

diseñado para cada proyecto. En el Anexo 1 se encuentra información detallada sobre este instrumento.

De la manera como se organice, planifique y realice el control sobre las actividades que lo componen, dependerá el éxito en el logro de los componentes del proyecto; por lo que la primera instancia de evaluación es sobre las actividades.

4.2 EVALUACIÓN DE LA EJECUCIÓN.

La ejecución está constituida por el conjunto de actividades destinadas a la instalación de una unidad productiva o de tecnología blanda (documentos). El control de avance (tiempo y el presupuesto) se realiza sobre las actividades necesarias para la ejecución del proyecto. El control de calidad le hace seguimiento a las actividades en diversos tópicos como insumos y materiales, recurso humano, entre otros, pero se focaliza principalmente en el producto resultante de cada actividad, con miras a garantizar la entrega de lo programado dentro de las especificaciones predeterminadas.

Los principales aspectos que se recomienda verificar en el control de calidad del producto son especificaciones técnicas y funcionalidad; las cuales, son definidos en los pliegos de condiciones, por tanto, se debe diseñar un formato que permita identificar el cumplimiento de las especificaciones.

Los indicadores de avance del proyecto aplicables de manera general, son los de tiempo y costo.

Indicadores de tiempo. Son los indicadores que informan adecuada y oportunamente sobre el avance de las actividades. Los índices de control temporal se aplican a cada actividad y al proyecto total; entre estos indicadores se tienen:

- **Índice de avance (IA).** La cantidad de producto ejecutado como proporción de la total.
- **Índice de avance efectivo (IAE - Eficacia).** El Índice de Avance dividido por el porcentaje de tiempo transcurrido desde que se inició la actividad. Este indicador expresa el nivel real de ejecución de la actividad en el momento del control. El Índice de Avance Efectivo debe dar un valor de uno cuando coincide con la programación. Si da menor que uno hay retraso y hay adelanto cuando supera la unidad.

Con el siguiente ejemplo se ilustra la cuantificación de estos indicadores.

Ejemplo:

A la fecha se ha ejecutado el 40% del producto, la cual inició hace 3 meses y está programada para 6 meses.

- Índice de Avance = 40%
- Porcentaje de tiempo transcurrido = 3/6 = 0.5 = 50%

- Índice de Avance Efectivo = 40%/50% = 0.8 < 1, lo que demuestra que el producto se encuentra en retraso. Como ha transcurrido la mitad del tiempo, la obra debería llevar ejecutado ese mismo porcentaje para estar al día.

- **Índice de Avance Físico del proyecto (IAF).** Se mide ponderando los índices de avance de las actividades por un coeficiente de valor. El valor de las actividades realizadas y en ejecución (VA) sobre el valor total de la inversión (VP). Quiere decir que si las actividades de menor valor relativo en el proyecto tienen mayor nivel de retraso, su repercusión en el índice es poco significativa. Contrario, si las actividades de mayor valor tienen retraso, el avance físico del proyecto se verá más afectado.
- **Índice de Cumplimiento Temporal (ICT).** Al finalizar la ejecución se aplica el Índice de Cumplimiento Temporal, medido por el tiempo total de realización sobre el tiempo inicialmente programado.

Indicadores de costo. El control financiero del proyecto tiene dos componentes: el control de costos y el control de fondos. El primero tiene que ver con la medición de los costos reales del proyecto en función de lo presupuestado. El segundo verifica que los fondos para el proyecto estén disponibles y que el flujo de pagos se esté realizando dentro de los plazos, montos y porcentajes de avance previstos.

Para el control de costos los indicadores principales sugeridos son:

- **Índice de Cumplimiento de Costos (ICC).** Medido por el presupuesto ejecutado en el momento del control, como proporción del presupuesto inicial. El Índice de Cumplimiento de Costos muestra el avance en la evolución de los costos reales de la obra. Su límite es 1, pues por encima de dicho valor hay sobre-ejecución del presupuesto inicial.

- **Índice Efectivo de Costos (IEC - Eficiencia).** Medido por el Índice de Cumplimiento de Costos dividido por el Índice de Avance Efectivo. El Índice Efectivo de Costos muestra en cada momento de control el grado de aplicación de los recursos en función de la cantidad de obra realizada; cuando su valor es 1, se encuentra en equilibrio con el presupuesto. Si es menor que uno, hay economía en el uso de los recursos y si es mayor que uno el presupuesto se está desbordando, pues se está gastando en mayor proporción que lo ejecutado.

Con un ejemplo se ilustra la construcción de estos indicadores.

Ejemplo

En el momento del control la actividad ha consumido recursos por un valor de $13,500, sobre un presupuesto de $30,000 y se ha ejecutado el 40% del producto (Índice de Avance).

- Índice de Cumplimiento de Costos = 13.500/30.000 = 0.45 = 45%

- índice de Avance de Obra = 40%
- Índice Efectivo de Costos = 45%/40% = 1.125 > 1, o sea que hay una tendencia de sobre-ejecución de costos en un 12.5% sobre el presupuesto.

Indicadores de Control de fondos. Para el control de fondos el auditor debe vigilar especialmente dos aspectos:

- La disponibilidad oportuna de los fondos en la cuenta del proyecto.
- La ejecución de los desembolsos para asignar los recursos oportunamente a las actividades.

Con base en el análisis periódico del Índice de Cumplimiento de Costos el auditor debe garantizar que se hagan ajustes para equilibrar el presupuesto y reajustes financieros necesarios para continuar y culminar el proyecto.

Para el tablero de control de fondos se sugieren dos indicadores principales:

- **El Índice de avance financiero.** Expresa los desembolsos efectuados como proporción del presupuesto total del proyecto; indica el grado de compromiso de los fondos disponibles. Para verificar si hay desfases, se debe contrastar con el Índice de Cumplimiento de Costos y el Índice de Avance de Obra.
- **El Cuadro de desembolsos pendientes.** Es un dato preventivo, indica el monto y fecha en que debe hacerse efectivo el próximo o los próximos desembolsos.

Basado en los indicadores anteriores, se diseña un tablero de control por programa del PGIRS Regional y los proyectos que lo conforman. En la Tabla 12 se presenta un ejemplo del diseño.

El Tablero de Control provee una instancia complementaria al Control de Proyectos y al Control de Gestión, se trata de la Evaluación Ex—post, la cual proporciona elementos de control bajo otro punto de vista, y fortalece la evaluación para rescatar memoria que le permita actuar proactivamente hacia futuros proyectos y corregir los procesos establecidos.

Tabla 12. Tablero de control para proyectos programa 1.

Proyecto	Indicadores de Tiempo				Indicadores de Costo		Indicadores de Control de Fondos
	Índice de Avance (IA)	Índice de Avance Efectivo (IAE - Eficacia)	Índice de Avance Físico (IAF)	Índice de Cumplim Temporal (ICT)	Índice de Cumplim de Costos (ICC)	Índice Efectivo de Costos (IEC - Eficiencia)	Índice de avance financiero
Proyecto 1 1							
Proyecto 1 2							
Proyecto 1 3							
Proyecto 2 1							
Proyecto 2 2							
Proyecto 2 3							
Proyecto 3 1							
Proyecto 3 2							
Proyecto 3 3							
Proyecto 3 4							

5 EVALUACIÓN EX—POST

Se denomina Evaluación Ex-post, a aquella que se efectúa sobre el proyecto después de terminada su instalación y tras haber avanzado un tiempo razonable en su fase de operación, con el fin de analizar sus características de funcionamiento y verificar su impacto, tanto sobre el problema que debe resolver, como sobre su entorno.

La evaluación Ex—post persigue fundamentalmente tres objetivos:

- Derivar acciones correctivas para mejorar los procesos vigentes.
- Verificar el grado de cumplimiento de los objetivos y determinar los impactos reales del proyecto.
- Generar memoria para aprender de la experiencia hacia futuros proyectos.

Esta evaluación tiene dos dimensiones: la del proyecto mismo y la del programa del cual éste forma parte. La primera se efectúa dentro del ámbito de la institución, y la segunda es, generalmente, de carácter interinstitucional en la medida en que al validar el alcance del programa se obtienen elementos para reformulación de estrategias, diseño de nuevas políticas, planes y programas.

5.1 ENFOQUE Y METODOLOGÍA.

La evaluación ex-post consiste en confrontar la situación "con proyecto" con la situación "sin proyecto", una vez éste se ha ejecutado (instalado) y, preferiblemente, después de que ha transcurrido un tiempo prudencial de operación, con el fin de verificar si con la entrega de los productos se están generando los efectos previstos.

Para ello la metodología de evaluación debe comparar la situación ex-post con la situación ex-ante, es decir, confrontar lo que el proyecto efectivamente ha resultado ser con lo que se dijo en su formulación, que debería ser.

La contribución de un proyecto en términos de resultados (económicos, sociales, ambientales, entre otros.) está dada por la diferencia entre la nueva situación con el proyecto en operación y la situación original, sin proyecto. Una buena medición de los efectos asociados al proyecto se obtiene del contraste entre dos fotografías, antes y después, por lo que el proceso de evaluación ex-post se inicia, realmente, durante la fase de formulación, para garantizar que se tome adecuada y oportunamente la fotografía sin proyecto. En realidad, para facilitar un buen proceso de evaluación ex-post, la gerencia de proyecto, en cada fase, debe proponerse efectuar el registro sistemático de los avances, de los logros, de los problemas y de la forma como se van enfrentando sobre la marcha.

En sus propósitos de verificar si el proyecto ha valido la pena como esfuerzo de inversión para resolver un problema, y derivar propuestas de mejoramiento hacia futuros proyectos, la evaluación ex-post debe recorrer el ciclo del proyecto e indagar por la forma como se han realizado las tres fases: formulación, ejecución y operación. Cuando la evaluación comprende un paquete de proyectos dentro de la institución o un programa interinstitucjonal, deberá efectuarse el análisis ex-post vs ex-ante, tanto para cada proyecto, como para el programa. Cada proyecto o programa puede exigir el diseño de su propia metodología y de sus propios instrumentos de evaluación Ex-post.

5.2 INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN.

Un buen instrumento para abordar la evaluación Ex-post es el Marco Lógico. Este no sólo provee elementos esenciales para la evaluación, sino que sirve de referencia para orientar la identificación de información adicional y el diseño de instrumentos complementarios para el análisis. En un resumen conceptual, el Marco lógico proporciona las respuestas a cuatro grandes preguntas que se plantean en los cuatro niveles de objetivos, para cada proyecto, así:

- Cuál es la contribución al desarrollo del sector?.
- Cuál fue el grado de solución del problema?.
- Qué se entregó?
- Cómo se hizo?

En la Figura 6, se presenta el diseño del Marco Lógico que ilustra lo anterior.

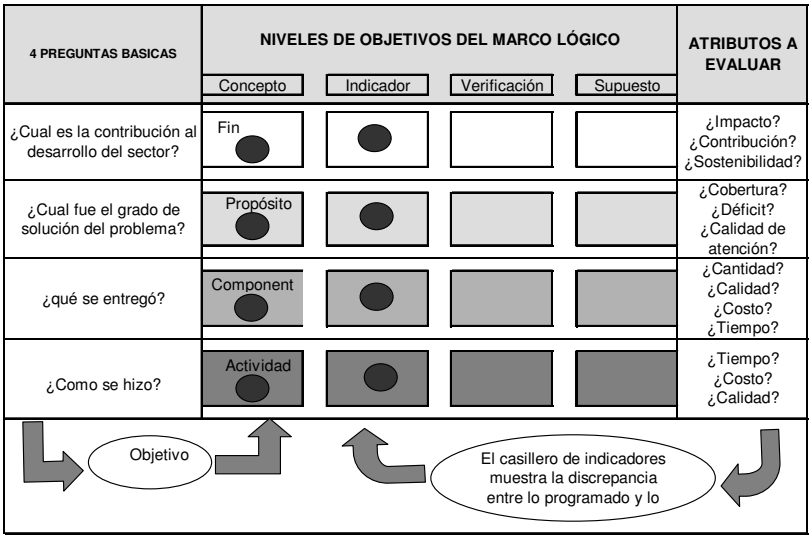

Figura 6. Marco lógico: instrumento básico para la evaluación ex-post.

Una vez se dispone del análisis de objetivos y de sus niveles de logro mediante el Marco Lógico, es necesario disponer de información con mayor especificidad, para lo cual se requerirá aplicar una gama de instrumentos complementarios. La metodología diseñada comprende el análisis del ciclo del proyecto mediante la verificación de los siguientes aspectos, que son de utilidad común:

- El problema o necesidad identificada
- El proyecto como solución al problema (pertinencia)
- Objetivos del proyecto (% de cumplimiento de objetivos)
- Aspectos técnicos (análisis ex-ante; cumplimiento de especificaciones)
- Aspectos ambientales (análisis ex-ante; balance ambiental ex-post)
- Aspectos institucionales (capacidad para la ejecución y para la operación)
- Costos de preinversión y/o inversión (Índice de Costos IC)
- Esfuerzo de financiación (de la entidad ejecutora, adicional al crédito)
- Desembolsos (Grado de cumplimiento según cronograma y análisis de factores)
- Ejecución (Índice de Cumplimiento Temporal = ICT)
- Sostenibilidad (análisis integral sobre condiciones de continuidad y expansión)
- Impacto del proyecto (Verificación de Eficacia en función del problema y del entorno).

Para la evaluación ex-post se puede acudir a diversos procedimientos, de los cuales los más comunes son:

- Investigación documental, especialmente sobre los estudios ex-ante, los informes de avance, el Informe de Término de Proyecto, los registros y estados financieros y la información sobre productos y resultados.
- Recopilación de información estadística sobre el proyecto y su entorno.
- Verificación y comprobación por observación directa
- Recolección de información por visitas a terreno y entrevistas con los diferentes actores sociales relacionados con el proyecto y su ambiente.
- Procesamiento, estimación y análisis de indicadores de evaluación ex-post vs ex-ante

Ficha de contraste ex-post -vs- ex-ante[1] . La ficha tiene por objetivo hacer una evaluación ex-post a lo largo del ciclo de vida del proyecto; se trata de un instrumento bastante útil porque facilita la recolección mediante un guión orientador y simultáneamente facilita el análisis instantáneo y, por tanto, enriquece la retroalimentación de la recolección sobre el terreno; consta de cuatro columnas, las cuales, recogen la información por proyecto de los aspectos relacionados anteriormente, tabla 12:

- La primera, para los aspectos a analizar por proyecto.
- La segunda, para acopiar la información ex-ante del proyecto.
- La tercera, para recoger los resultados ex-post y verificar el nivel de cumplimiento de lo estipulado ex-ante
- La cuarta, para explicar las discrepancias y sacar conclusiones sobre la situación analizada.

Algunas dificultades en la evaluación Ex post, tienen que ver con:

- La ausencia de información base, ya que casi nunca se dispone de la “fotografía” de la situación sin proyecto. Esto se debe a que aún falta consolidar capacidad para la formulación de los proyectos. Fundamentalmente, la preocupación en el ciclo del proyecto se ha centrado en predeterminar objetivos de actividades y de productos, no de impactos, de resultados esperados. No se desarrolla visión sobre la trascendencia del proyecto (impactos deseados y posibles) y sólo se establecen indicadores ex-ante para los productos de instalación y de operación.

- No se sabe de antemano contra qué se va a evaluar y no se predeterminan reglas de juego para la validación de finalidades (comprobación de efectos a posteriori), razón por la cual no se recoge la información pertinente desde el comienzo del

[1] La ficha fue diseñada para la evaluación ex—post. El diseño original se fue ajustando a través de su aplicación en la recolección y análisis de información de proyectos

ciclo. De esta forma, cuando se entra a la evaluación ex-post, no se cuenta con la información de referencia completa y los analistas se ven obligados a las más diversas alquimias para restaurar dicha información.

Tabla 13. Ficha de contraste Ex – ante vs Ex - post

Aspectos	Situación Ex - ante	Situación Ex - post	Explicación
El problema o necesidad identificada			
El proyecto como solución al problema (pertinencia)			
Objetivos del proyecto (% de cumplimiento de objetivos)			
Aspectos técnicos (análisis ex-ante; cumplimiento de especificaciones)			
Aspectos ambientales (análisis ex-ante; balance ambiental ex-post)			
Aspectos institucionales (capacidad para la ejecución y para la operación)			
Costos de preinversión y/o inversión (Índice de Costos IC)			
Esfuerzo de financiación (de la entidad ejecutora, adicional al crédito)			
Desembolsos (Grado de cumplimiento según cronograma y análisis de factores)			
Ejecución (Índice de Cumplimiento Temporal = ICT)			
Sostenibilidad (análisis integral sobre condiciones de continuidad y expansión)			
Impacto del proyecto (Verificación de Eficacia en función del problema y del entorno).			

La evaluación Ex-post de programas (compuestos generalmente por un conjunto de proyectos) se ubica en el umbral entre la Mesoevaluación y la Metaevaluación y constituye, por tanto, un instrumento valioso para la evaluación estratégica desde el punto de vista de los diseñadores de políticas y de los responsables por la coordinación y evaluación de los planes y programas de desarrollo. Esto nos traslada a la órbita de la Evaluación Estratégica Global.

6 EVALUACIÓN ESTRATÉGICA GLOBAL (METAEVALUACIÓN)

Los objetivos institucionales se enfocan bajo las siguientes perspectivas:

- Una que obedece a los ejercicios actualizados de misión-visión. La institución se dirige hacia propósitos más estables y permanentes, relacionados con servicios que por su naturaleza debe prestar, que garanticen el cumplimiento de sus objetivos.
- La otra perspectiva es derivada del PGIRS Regional, frente a la cual la institución debe incorporar políticas, desarrollar estrategias, participar en programas o asumir proyectos cuyos resultados deben contribuir al logro de los objetivos del Plan.

Esta perspectiva no sólo lleva a las instituciones, a incorporar los objetivos del Plan a sus objetivos institucionales, sino que plantea la necesidad de efectuar evaluaciones sistemáticas y esporádicas para verificar los logros del Plan y las contribuciones que a dichos logros aportan los resultados institucionales, los PGIRS Municipales, los Planes de Gestión y Resultados de las EPSA`s y las acciones de los diferentes generadores. El punto de encuentro entre los objetivos institucionales y los del PGIRS Regional debe entenderse y manejarse dentro de su propia realidad político - institucional, preservando la identidad y la autonomía de la que dispongan los actores involucrados.

Hay dos extremos que deben ser evitados:

- El primero, donde cada entidad actúa en función de “sus propios objetivos”, sin incorporar los del Plan, como si estas fueran una rueda suelta. Muchas entidades no logran apropiarse adecuadamente de la estrategia de desarrollo de la región. Esta situación provoca, no sólo el desconocimiento de los retos de la Gestión de Residuos Sólidos en lo regional, sino que conduce a un divorcio entre las prioridades de la Región y las entidades que la conforman.
- El segundo, donde se trata de evaluar los resultados exclusivamente bajo los mandatos del Plan, sin reconocer autonomías, ni culturas institucionales propias, ni la validez de determinados procesos o servicios que se prestan de manera sistemática. La conciliación de intereses no significa subordinar todo al Plan, significa compatibilizar los objetivos de las entidades con los del Plan, a la vez que se deja a estas sus propios espacios para que simultáneamente realicen su razón social, en el contexto de una cultura institucional.

De todas formas, en las relaciones: Plan global (PGIRS Regional), Plan de Acción o Táctico (AMVA, Municipios) se ubican dos tipos de evaluaciones:

- La Metaevaluación, que es la evaluación localizada en el nivel global; en este nivel se efectúa la Evaluación Estratégica del Plan, se verifican los cumplimientos de los agentes institucionales y sectoriales (municipios, EPSA`s y generadores) y se consolida la información para la evaluación macro.

- La Mesoevaluación, que es la que se realiza en los niveles institucionales y temporales (AMVA), desde donde se generan contribuciones al plan global, a la vez que se persiguen objetivos propios.

6.1 METAEVALUACIÓN

En un plano superior, el evaluador debe estructurar la evaluación del Plan y de las estrategias de desarrollo. Requiere para ello configurar las sumatorias de las contribuciones de las entidades y, en general, de los aportes de los mesoespacios a la planificación global. Debe, entonces:

- Consolidar y verificar evaluaciones institucionales contributivas al Plan.
- Verificar los resultados totales o globales mediante las sumatorias de los mesoespacios (institucional, municipal y sectoriales).
- Evaluar los planes y programas mediante la medición de sus logros y de sus impactos.
- Realizar la evaluación ex-post de los proyectos y programas.
- Efectuar el monitoreo de proyectos y programas.
- Consolidar y asegurar el mantenimiento de sistemas integrados de información para control de gestión del plan y resúmenes de gerencia de proyectos.

6.2 MESOEVALUACIÓN.

Mientras la Metaevaluación se preocupa por la globalidad, la Mesoevaluación se mueve en el espacio institucional o en el territorial (PGIRS regional), en dos sentidos de confluencia: de arriba—abajo y de abajo—arriba. Allí se concilia, se concerta, se acogen los objetivos y directrices superiores pero se mantiene y, mejor, se consolida la realización de los objetivos propios del mesoespacio, incluidos los microespacios (usuarios, ciudadanos, procesos, proyectos) y la identidad de los entes que son protagonistas en ese mesoespacio.

Desde el punto de vista de la institución se debe mirar el grado de contribución a los objetivos del PGIRS Regional. Esto, en varios planos:

- Estado de avance de los programas y/o proyectos del PGIRS Regional.
- Cumplimiento de programas y proyectos.
- Productos y resultados de procesos ligados a los objetivos del PGIRS Regional.
- Resultados institucionales contributivos al PGIRS Regional.

En el punto de encuentro entre estas dos evaluaciones, se verifica el grado de contribución de los resultados institucionales a los objetivos del PGIRS Regional. En el nivel global,

AMVA, los resultados del que hacer institucional son evaluados estratégicamente por la unidad responsable de los Residuos Sólidos. En el ámbito regional, municipios, EPSA`s y generadores, se verifica la contribución de los resultados institucionales al plan global.

Esto implica establecer acuerdos interinstitucionales con base en las responsabilidades de cada entidad en cada uno de los programas o componentes del PGIRS Regioanl en que participa. Estos acuerdos van tomando fuerza como mecanismos de articulación entre lo meso y lo macro, con diferencias en su modalidad de aplicación. Cualquiera que sea la modalidad, más o menos formal, se requiere, como mínimo, de la concurrencia de cuatro elementos:

- Coordinación interinstitucional.
- Claridad y precisión en los objetivos comprometidos.
- Responsabilidades delimitadas para cada organismo, y
- Evaluación sistemática de los resultados obtenidos en cada nivel de los acuerdos.

6.3 MATRIZ DE DESEMPEÑO INSTITUCIONAL (MDI)

Esta matriz es el instrumento principal para efectuar el seguimiento y evaluar el cumplimiento de los objetivos institucionales y su contribución a los objetivos del PGIRS Regional. En esencia, la MDI tiene dos cuerpos en su estructura vertical (columnas):

- Primer Cuerpo, constituido por cuatro columnas:
  - Objetivos (o acciones estratégicas).
  - Indicadores (criterios de evaluación).
  - Ponderaciones (peso de los criterios).
  - Valor actual del indicador (o criterio).

- Segundo Cuerpo, configurado por las metas o escalas de evaluación. Este cuerpo tiene diferentes versiones, en función de los años - meta (corto, mediano y largo plazos) que se establezcan y de las escalas de valoración que se adopten.
- Tercer Cuerpo Evaluación, esta constituido por la meta lograda, la calificación obtenida según escala definida.

En la Tabla 14 se presenta el formato de MDI , que se alimenta del Plan Táctico o de Acción (Programado).

Tabla 14. Modelo de Matriz de Desempeño Institucional[2]

CONCEPTOS				ESCALA DE EVALUACIÓN					EVALUACIÓN		
Objetivo de desarrollo	Indicador	peso del indicador	valor actual del indicador	5 Exelente	4 Muy bueno	3 Bueno	2 Regular	1 Malo	Meta lograda	Calificación-escala	Puntaje ponderado

La aplicación de la Matriz de Desempeño Institucional, se ilustra en la Tabla 15, con un ejemplo del modelo SINE de Costa Rica[3].

Tabla 15. Aplicación del Modelo de Matriz de Desempeño Institucional

CONCEPTOS				ESCALA DE EVALUACIÓN					EVALUACIÓN		
Objetivo	Indicador	Peso del indicador	Valor actual del indicador	5 Exelente	4 Muy bueno	3 Bueno	2 Regular	1 Malo	Meta lograda	Calificación-escala	Puntaje ponderado
Inmunizaciones	% de niños inmunizados	0,5	84	90	87	86	85	84	87	4,0	2,0
Nutrición y desarrollo del niño	Promedio mensual de niños cubiertos	0,3	9.500	12.000	11.000	10.500	10.000	9.500	10.750	4,5	1,4
Saneamiento básico rural	Número de sistemas de disposición excretas instalados	0,2	ND	6.000	5.000	4.000	3.000	2.000	6.000	5,0	1,0
Total	**Integrado**	1,0	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	**4,4**

Los objetivos no sólo se pueden ponderar para obtener una apreciación del total de la gestión de la institución. También se ponderan para integrar la calificación de los logros de los PGIRS Municipales a un Tablero de Evaluación más desagregado.

Podemos decir que la información procesada hasta aquí responde al punto de evaluación de frontera entre la Mesoevaluación y la Metaevaluación. Pero desde el punto de vista del control, es necesario atravesar la frontera y entrar a la metaevaluación, para indagar sobre dos aspectos:

- El grado de contribución de los objetivos de las instituciones al PGIRS Regional.
- La eficacia y la eficiencia global del PGIRS Regional.

[2] Modelo SINE de Costa Rica

[3] Este es un modelo presentado por el modelo SINE de Costa Rica, que ilustra un Compromiso de Resultados hipotético entre el Ministerio de Salud y La Presidencia de la República.

Para establecer el grado de contribución de los objetivos de las instituciones al PGIRS Regional, el evaluador se apoya en la Matriz de Contribuciones, la cual se basa en supuestos de aporte de los objetivos (PGIRS Municipales) de cada institución a cada uno de los objetivos globales del Plan (PGIRS Regional). Las ponderaciones de contribución se establecen en el momento del diseño de la planificación plurianual y se actualizan en los Planes Operativos Anuales.

Para este efecto se utiliza la Matriz de Contribuciones de Objetivos Institucionales. Cada programa importante se desagrega en los objetivos a cargo de cada agencia pública con responsabilidades de intervención. Al final de cada período de evaluación (año), se verifica la eficacia real de las gestiones institucionales por objetivos del PGIRS Regional, se analizan y se corrigen los supuestos iniciales de contribución. En la Tabla 16, se presenta el diseño de esta matriz.

Tabla 16. Matriz de contribución de objetivos

Entidad	Objetivo estratégico	Peso del Indicador	Valor actual Indicador	Meta lograda	Calificación	Puntaje Ponderado
	OE 1					
	OE 2					
	OE 3					
	OE 4					
	OE 5					

El ciclo de la Metaevaluación se cierra con la retroalimentación a los componentes, a los agentes institucionales y al sistema de recursos del Plan, en el Marco Lógico (Figura 7), aplicado no ya a los proyectos específicos de las instituciones, sino al PGIRS Regional. Los principios y procedimientos son los mismos ya indicados en su aplicación a los proyectos (literal de Gestión de Proyectos); las diferencias radican en el cambio de escala:

CONCEPTO	INDICADOR	VERIFICACIÓN	SUPUESTO
FIN: Impacto en la estrategia global de desarrollo			
Propósito: Resulta del Plan o Programa			
Componente: El agregado que entrega cada institución			
Objetivo: El desagregado de cada entidad responsable			

Figura 7. Marco lógico aplicado a la Metaevaluación

El control y la evaluación superior comprenden los tres primeros niveles, mientras que el nivel inferior es informativo y su control está a cargo, del AMVA y los diferentes municipios, cuyos objetivos integrados se consolidan en el tercer nivel. Este encuentro de niveles permite la conexión entre la Mesoevaluación y la Metaevaluación, como se muestra en el siguiente gráfico.

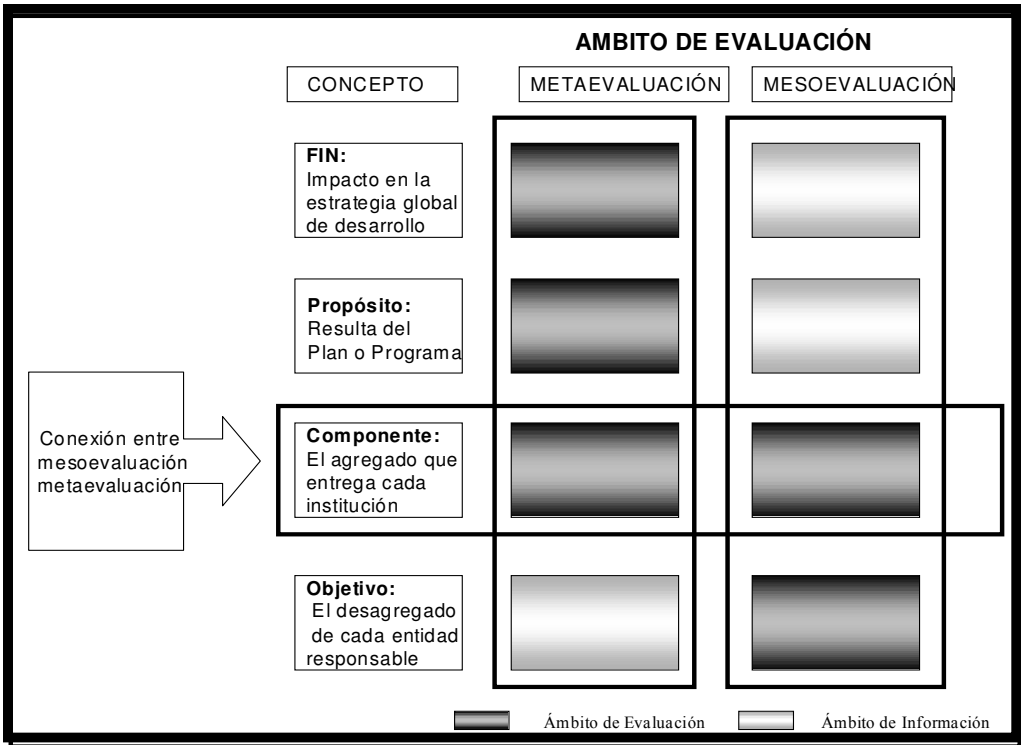

Figura 8. Ámbito de evaluación

De esta forma, el Tablero de Control Gerencial en la Mesoevaluación se apoya en cuatro instrumentos integradores: La Matriz de Resultados, La Matriz de Control de Procesos, el Marco Lógico y la Evaluación Ex—post. La Metaevaluación se consolida en el Marco Lógico que resume el PGIRS Regional y la Evaluación Estratégica Global; y las dos se conectan con la Matriz de Desempeño Institucional, con el mismo Marco Lógico y con la evaluación Ex—post de Programas que trascienden el mesoespacio.

En conclusión:

- El monitoreo y evaluación del PGIRS Regional, 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 Regional, se fundamenta en la pertinencia de cada subsistema de control; es decir, se inicia desde la evaluación de los proyecto hacia los resultados.
- El Plan de Acción o Táctico es el medio a través del cual, se ejecuta el PGIRS Regional, 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.

- El apoyo de las directivas y la asignación de recursos para la ejecución del plan de monitoreo y evaluación, son fundamentales para obtener los impactos ambientales que se buscan con la implementación del PGIRS Regional.

ANEXO 1

MARCO LÓGICO[4].

El Marco Lógico (ML) constituye un excelente instrumento de gestión para acompañar 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 otros elementos de la mesoevaluación y de la metaevaluación. El ML consiste en una matriz 4 x 4 (Figura 9), en donde:

En las filas se establecen 4 niveles jerarquizados de objetivos:

- Objetivo Superior o Fin.
- Objetivo Específico o Propósito.
- Productos o Componentes.
- Actividades

En las columnas se coloca la siguiente información:

- Resumen narrativo de objetivos.
- Indicadores para medición de los objetivos.
- Medios de verificación de los indicadores.
- Supuestos de desarrollo.

[4] En su versión original este instrumento fue desarrollado por la firma Practical Concepts Incorporated - PCI, con el nombre de "Matriz de Estructura Lógica" y fue introducida en los programas de AID en el comienzo de los años 70. Posteriormente ha sido adaptada por la GTZ con el nombre de "ZOPP", sigla alemana para el concepto: "Planificación de Proyectos Orientada a Objetivos" y por la banca multilateral (BID, Banco Mundial) para la orientación del diseño, ejecución y evaluación de los proyectos objeto de crédito.

OBJETIVO	INDICADOR	VERIFICACIÓN	SUPUESTO
FIN			
RESULTADO			
PRODUCTO			
ACTIVIDAD			

Figura 9. Marco Lógico

.

Lógica del Zig-Zag

La lógica de contribución de los elementos (objetivos) inferiores a los superiores se establece en una secuencia de zigzag, de la siguiente forma:

El logro de un Objetivo más la ocurrencia del Supuesto de Desarrollo, facilita o asegura el cumplimiento del objetivo del nivel inmediatamente superior.

La secuencia lógica de las contribuciones en zigzag se presenta en el Figura 10.

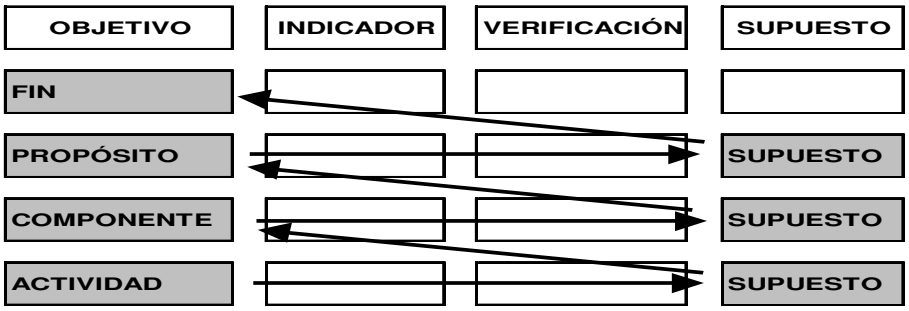

Figura 10. La Estructura del marco lógico

En la Tabla 17 se presenta un resumen del significado para cada casillero de la matriz.

Tabla 17. La estructura del marco lógico

RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN: El fin es una definición de cómo el proyecto o programa contribuira a la solución del problema o problemas del sector.	Los indicadores a nivel de fin, miden el impacto general que tendrá el proyecto. Son especificos en términos de cantidad calidad y tiempo(grupo social y lugar si es relevante)	son las fuentes de información que se pueden utilizar para verificar que los objetivos se lograron. Puede incluir material publicado, inspección ocular, encuestas por muestreo entre otros.	Indican los acontecimientos las condiciones o las decisiones importantes para la sustentabilidad (continuidad en el tiempo) de los beneficios generados por el proyecto
PROPÓSITO: El propósito es el impacto ditecto a ser logrado como resultado de la utilización de los componentes producidos por el proyecto. Es una hipótesis sobre el impacto o beneficio que se desea lograr.	Los indicadores a nivel de propósito, describen el impacto logrado al final del proyecto. Deben incluir metas que reflejen la situación al finalizar el proyecto. Cada indicador especifica cantidad, calidad y tiempo en los resultados por alcanzar	son las fuentes que el ejecutor o el evaluador pueden consultar para ver si los objetivos están logrando. Puede indicar que hay un problema y sugiere la necesidad de cambios en los componentes del proyecto. Puede incluir material publicado, inspección ocular, encuestas por muestreo entre otras.	Indica los acontecimientos, las condiciones o las decisiones que tienen que ocurrir para que el proyecto contribuya significaivamente al logro del fin.
Los componentes son las obras, sericios y capacitación que se requieren que complete el ejecutor del proyecto de acuerdo al contrato. Estos deben expresarse en trabajo terminado (sistemas instalados, gente capacitada entre otras)	Los indicadores de los componentes son descripciones breves, pero claras de cada uno de los componentes que tiene que terminarse durante la ejecución. Cada uno debe especificar cantidad, calidad y oprtunidad de las obras, servicios, etc. Que deberan entregarse.	Este casillero indica donde el evaluador puede encontrar la fuente de información para verificar que los resultados que han sido contratados han sido productos. Las fuentes deben incluir inspección del sitio, informaciones del auditor, etc.	Los supuestos son los acontecimientos, las condiciones o las decisiones que tienen que ocurrir para que los componentes del proyecto alcance el propósito para el cual se llevaron a cabo.
ACTIVIDADES: Las actividades son las tareas que el ejecutor debe cumplir para completar cada uno de los componentes del proyecto y que implican costos. Se hace una lista de atividades en orden cronológico para cada componente	Este casillero contiene el presupuesto para cada componente a ser producido por el proyecto	Este casillero indica donde un evaluador puede obtener información para verificar si el presupuesto se gasto como se tenia planeado. Normalmente constituye el registro contable de la unidad ejecutora.	Los supuestos son los acontecimientos, las condiciones o las decisiones (fuera del control del gerente del proyecto) que tiene que suceder paracompletarlos componentesdel proyecto

Un ejemplo de un proyecto, llevado a la estructura del ML se muestra en la Tabla 18.

Tabla 18. Ejemplo marco lógico del proyecto parque comunal

CONCEPTO	RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN	Se fortalece la integración social de la comunidad. Se mejora la calidad ambiental del barrio. Se desarrolla el bienestar y las actitudes infantiles.	Mas del 60% de los abitantes considera que ha mejorado el ambiente y el nivel de amabilidad de la comunitaria. Más de la mitad de los niños mejora su comportamiento intrafamiliar y su rendimiento escolar. Disminuye en un porcentaje significativo (mayor al 30%) la incidencia de la morbilidad infantil de origen psico-social.	Ecuesta anual de la junta municipal y oficina municipal de Desarrollo Comunitario. Sondeos en las asambleas comunales. Encuestas y sondeos semestrales en las escuelas del barrio. Estadísticas del centro de salud del barrio.	**DE SOSTENIBILIDAD** las familias del barrio mantiene su sentido de pertenencia. La junta comunal funciona de manera permanente y en buena relación con la oficina de desarrollo. En las escuelas se imparte una educación creativa y una formación basada en valores de convivencia.
PROPÓSITO	El parque representa una recreación saludable para los niños. La comunidad cuida el parque.	Mas del 60% de los niños del barrio usan el parque. El 90% de árboles permanecen en buen estado. Todos lo juegos infantiles se mantienen funcionando. Necesidad de reparación menor a un módulo por mes.	Inspecciones físicas semanales. Mes mensuales de la junta comunal.	**DE PROPOSITO A FIN** Las familias disponen del tiempo y de la actitud para participar en los programas de mantenimiento y vigilancia. Hay condiciones favorables de seguridad para acceso al parque. Erradicadas las pandillas juveniles del barrio.
COMPONENTES	PARQUE INSTALADO. Juegos infantiles instalados. Árboles y jardines sembrados. COMUNIDAD EDUCADA.	12 módulos instalados en tres meses según especificaciones del catálogo. 50 árboles de flora nativa sembrados. El 80% de las familias capacitadas al término de 4 meses.	Informe del auditor. Inspección visual. Acta de la comunidad. Informe de la trabajadora social.	De componentes a propósito: las familias estimulan el uso del parque con sus niños. Los padres de familia acojen programa de mantenimiento participativo.
ACTIVIDADES	Istalar infraestructura y dotación. Dotación Sembrar árboles y jardines. Capacitar a la comunidad para uso.	PRESUPUESTO ($)	Contabilidad del proyecto.	**DE ACTIVIDADES A COMPONENTES** El proveedor tiene los equipos disponibles. Hay flora nativa en los viveros. La comunidad quiere participar en el programa.

Por lo general, el compromiso del Gerente de Proyectos llega hasta la entrega de los componentes del proyecto, listos para entrar en uso.

El gerente de proyecto tiene la misión de entregarlo terminado, prácticamente en condiciones de iniciar operación. Su obligación es garantizar que se completen unas instalaciones

consistentes en un conjunto de Componentes. Las Actividades y los Recursos para ejecutarlas están bajo su pleno control.

Niveles de responsabilidad y articulación de objetivos en el Marco Lógico.

El marco lógico es una herramienta versátil y sirve para orientar el diseño de varios tableros de control, dependiendo del subsistema de control desde donde se mire. El Marco Lógico permite definir, visualizar y conectar los niveles de responsabilidad:

- La responsabilidad del gerente de proyecto, llega hasta la entrega de Componentes (Control de proyectos).
- La responsabilidad por el uso pasa a la gerencia de operación o sea la Gerencia de Procesos, que recibe las instalaciones y las coloca en funcionamiento para producir los bienes o servicios destinados a satisfacer necesidades de los clientes: Responsabilidad por el Propósito(control de procesos).
- La responsabilidad por el cumplimiento del Fin (efectos, resultados esperados en el medio sobre el cual incide la empresa), incumbe a la Gerencia Superior o Gerencia Institucional, con base en la contribución de propósitos de la Gerencia de Procesos o Gerencia de Área de Operación (evaluación de resultados).

En consonancia con los criterios expresados al principio del documento, las contribuciones de realización van de abajo-arriba, pero el flujo de diseño va de arriba-abajo: Los resultados esperados (Fin) piden procesos (Propósitos) y éstos piden proyectos, que se expresan en Componentes instalados.

Con base en lo anterior, en el control de procesos, el auditor debe ejercer control sobre tres grupos de elementos:

- Sobre las actividades que se deben realizar para generar como resultado los productos o componentes.
- Sobre los recursos necesarios para ejecutar las actividades.

Sobre los resultados mismos, expresados en los productos o componentes que el proyecto entrega.

"FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS REGIONAL DEL VALLE DE ABURRÁ – PGIRSR."

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
CONVENIO No 325 DE 2004
MARZO DE 2006

PERSONAL PARTICIPANTE

ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ

Ricardo A. Smith Quintero	Director Área Metropolitana
María del Pilar Restrepo Mesa	Subdirectora Ambiental
Sandra Milena Puertas Arango	Coordinadora Grupo Residuos Sólidos
Diana Fernanda Castro Henao	Ingeniera Grupo Residuos Sólidos

CORANTIOQUIA

Gabriel Alonso Ceballos Echeverry	Director de Corantioquia (E)
Elkin Octavio Díaz Pérez	Subdirector Recursos Naturales
Jairo Arango Paniagua	Coordinador Residuos Sólidos

EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA - AINSA

Luís Aníbal Sepúlveda Villada	Director General
Rubén Alberto Agudelo García	Director Técnico
Juan Carlos Rodríguez Arboleda	Coordinador Grupo Centro
Lina Claudia Giraldo Buitrago	Coordinador Grupo Norte
Gabriel Fernando Vélez Patiño	Coordinador Grupo Sur
Nixon Arley Aristizabal Niño	Coordinador Sistemas de Información
Clara Zuluaga Marín	Msc. Medio Ambiente y Desarrollo – Participación
Mauricio Díaz Espinoza	Msc. Medio Ambiente y Desarrollo - Esp. en Dinámica de Sistemas y Gestión Social
Carlos Parra Vargas	Especialista en Geotécnica y Geología
Edgar Armando Botero García	Phd. en Ingeniería. Esp. Oxidación Térmica, Valoración de Residuos.
Carlos Pelaez Jaramillo	Phd. en Ciencias Químicas. Esp. en Orgánicos.
Santiago Restrepo Estrada	Especialista en Desarrollo Institucional ESPD y Ley 142
John Jairo Lara Álvarez	Especialista en Estructura Financiera de Proyectos
Olga Lucía Monsalve Ortiz	Especialista en Geotecnia y Geología – Atención y Prevención de Desastres
Javier Ignacio Bocanumenth Álvarez	Administrador de Obras Civiles – Especialista en Manejo de escombros
Jaime de J. Giraldo Aristizábal	Ingeniero de Sistemas – Esp. Formulación de Proyectos
Silvio Salazar Martínez	Especialista en Bases de Datos
Yony Fernando Ceballos	Msc. (C) en el Área de Ingeniería de Sistemas
Juan Guillermo Villegas Ramírez	Msc. en Ingeniería Industrial – Experto en

	modelación con programación matemática
Hernán de Jesús Cardona Castaño	Ingeniero Sanitario
Sandra Giraldo Arredondo	Ingeniera Sanitaria
Pilar Verónica Pérez Ospina	Ingeniera Sanitaria
Luz Dary Arboleda Gómez	Ingeniera Sanitaria
John Jairo Flórez Sánchez	Ingeniero Sanitario
Julio César Cárdenas Veloth	Ingeniero Sanitario – Especialista en SIG
John Jairo Paz Vélez	Ingeniero Ambiental
María Camila Ramírez Puerta	Ingeniera Sanitaria
David Santiago Peña García	Ingeniero Sanitario
José Oscar Carmona Gómez	Sociólogo
Gonzalo Giraldo Restrepo	Comunicador
Eliana Duque Payares	Comunicadora
Juan Carlos Escobar Ospina	Auxiliar en Sistemas
Natalia Botero Gómez	Auxiliar de Ingeniería
Mary Luz Agudelo Arboleda	Auxiliar de Ingeniería
Cristhian Vásquez Zapata	Auxiliar de Ingeniería
Flor Yaneth Giraldo García	Auxiliar de Ingeniería
John Fredy Arrubla Henao	Auxiliar de Ingeniería
María Isabel Villa Morales	Auxiliar de Ingeniería
Raúl Restrepo Arango	Auxiliar de Ingeniería
Joaquín Mauricio Ríos Hincapié	Auxiliar de Ingeniería
Sandra Flórez Hoyos	Secretaria técnica y digitadora con formación en ISO 9001
Carolina Zapata Vanegas	Secretaria técnica y digitadora con formación en ISO 9001

Asesores (Expertos Visión Regional)

Zoraida Gaviria Gutiérrez	Arquitecta Urbanista, planificadora
María Cecilia Múnera	Participación Institucional
Luís Alfonso Escobar	Prospectiva y Planificador
Tulio Jairo Londoño	Educación Ambiental
Rubén Darío Jaramillo	Servicios Públicos Domiciliarios
Peter Charles Brand	Planificador
Luís Carlos Agudelo	Ecología Urbana y Ecosistemas Estratégicos
Diego Fernando Gómez	Prospectiva y Dinámica de Sistemas
José Humberto Caballero	Geología Ambiental

TABLA DE CONTENIDO

XIII. MONITOREO Y EVALUACIÓN 5

1 GENERALIDADES 5

1.1 LA GERENCIA PÚBLICA 5

1.2 LA EVALUACIÓN DE GESTIÓN Y RESULTADOS 8

2 EVALUACIÓN DE RESULTADOS 12

2.1 MATRIZ DE CONTRIBUCIÓN DE LOS OBJETIVOS DE PROGRAMAS DEL PGIRS REGIONAL A LOS ESTRATÉGICOS 12

2.2 INDICADORES DE RESULTADOS 14

2.3 EVALUACIÓN DE OBJETIVOS (RESULTADOS) 15

3 CONTROL DE PROCESOS 26

3.1 VALIDACIÓN DE PROCESOS 26

3.2 INDICADORES PARA EL CONTROL DE PROCESOS. 27

3.3 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE PROCESOS. 28

4 CONTROL DE PROYECTOS 28

4.1 TABLERO DE CONTROL DEL PROYECTO 29

4.2 EVALUACIÓN DE LA EJECUCIÓN 31

5 EVALUACIÓN EX—POST 34

5.1 ENFOQUE Y METODOLOGÍA 35

5.2 INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN. 35

6 EVALUACIÓN ESTRATÉGICA GLOBAL (METAEVALUACIÓN) 39

6.1 METAEVALUACIÓN 40

6.2 MESOEVALUACIÓN 40

6.3 MATRIZ DE DESEMPEÑO INSTITUCIONAL (MDI) 41

XIII. MONITOREO Y EVALUACIÓN

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, que debe entenderse 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 gerenciales. 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 tiene 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 y dos instancias adicionales de control: Evaluación Ex-post y Evaluación Estratégica Global.

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.

1.1 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 instancias, las cuales, tienen una secuencia lógica en su concepción:

- La primera, 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 (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.

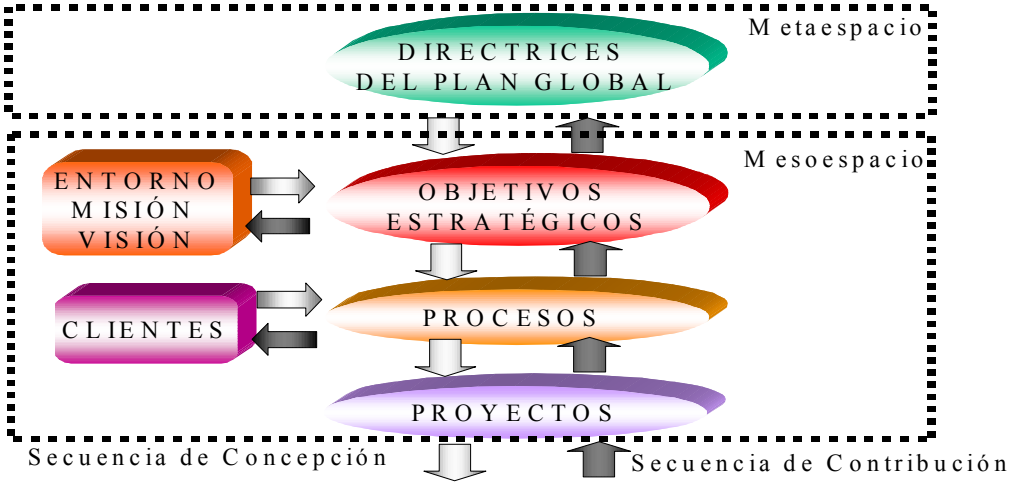

Figura 1. Secuencia de Concepción y Diseño de la Gerencia Pública

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

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

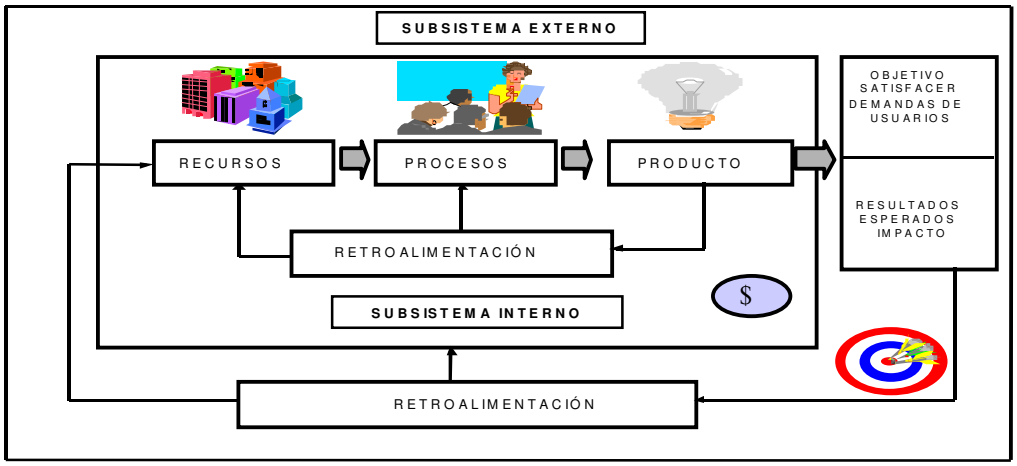

Figura 2. Subsistemas de la Gerencia Pública

En el Mesoespacio, se ubican las Autoridades Ambientales, los Municipios, las EPSA`s y Empresas generadoras de residuos sólidos, las cuales desarrollan sus objetivos en función de las poblaciones objetivo o clientes que atienden. Estos objetivos, deben estar articulados con el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos –PGIRS R, de tal forma que contribuyan con el logro global de los objetivos que se persiguen.

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 del Mesoespacio, es producir los bienes y/o servicios necesarios para satisfacer las demandas de los clientes o usuarios; esta 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.

El Metaespacio, se nutre de los productos del subsistema interno y su salida es la generación de los efectos en el medio externo (usuarios, sociedad, economía, sistema ecológico, entre otros actores afectados). Generalmente se espera, que como consecuencia del uso de los productos y/o servicios que entrega el primer subsistema, se den ciertos resultados en el entorno, bajo una perspectiva global. Este subsistema se preocupa fundamentalmente por lograr los impactos deseados, que garanticen el cumplimiento del PGIRS Regional.

Los dos subsistemas, deben ser atendidos por la gerencia institucional, siendo el interno carácter operacional y el externo estratégico. La alta gerencia sin desconectarse del primero, debe centrarse en el segundo (mirar afuera) y la gerencia intermedia debe centrar su atención en el subsistema interno, es decir, en los proyectos y procesos que sustentan las respuestas al entorno.

1.2 LA EVALUACIÓN DE GESTIÓN Y RESULTADOS

Para asegurar el logro de los objetivos del PGIRS Regional, 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, en los resultados y Control de Procesos y Control de Proyectos en la gestión.

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
Gerencias de proyecto	Proyectos	Control de proyectos

Hay dos instancias adicionales de control y evaluación, que complementan la Evaluación de Gestión y Resultados: Evaluación Ex-post y Evaluación Estratégica Global.

- **Evaluación de Resultados.** El PGIRS Regional se plantea unos objetivos expresados en resultados por lograr, es así como, la evaluación de resultados se preocupará en verificar dichos logros, que corresponden a los impactos ambientales esperados o a transformaciones deseadas en el entorno institucional.
- **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**. Los procesos son el resultado de la institucionalización de los proyectos. La fase de operación de los proyectos se materializa en la realización de procesos de carácter repetitivo, durante un horizonte amplio, de varios o muchos años. Es así como, para que los proyectos puedan funcionar con continuidad y de manera sostenible requieren contar con una capacidad operativa; la fase de preinversión e inversión (ejecución, instalación) tiene como objetivo dotar al proyecto de la capacidad necesaria para operar. La esencia del control de ejecución de los proyectos, es asegurar que se entrega una capacidad operativa dentro de especificaciones, plazos y presupuestos predeterminados.

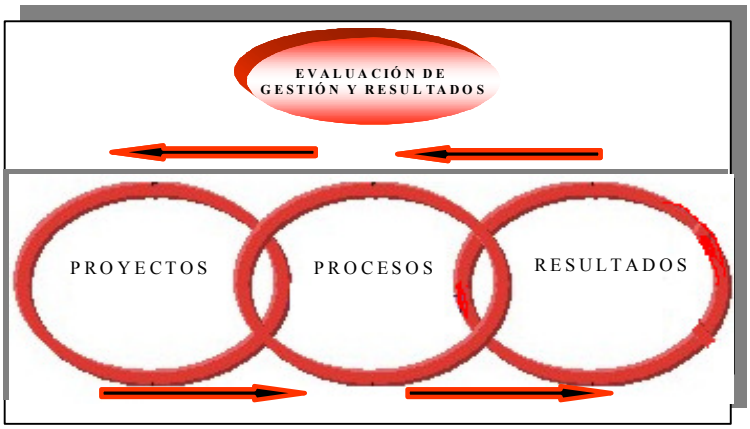

Figura 3. Flujo de Evaluación del PGIRS Regional

- **Evaluación Ex-post.** En el tránsito de proyecto a proceso se ubica una instancia especial y complementaria de verificación, correspondiente a la Evaluación Ex-post, la cual tiene como objetivo principal, comprobar a posteriori en el proyecto ejecutado:
  - El cumplimiento de las metas de la instalación.
  - Que el proyecto haya iniciado la fase de operación de acuerdo con lo previsto.
  - Que reúna las condiciones propicias para garantizar su sostenibilidad.

La Evaluación Ex-post cumple una finalidad de sistematización de la experiencia en dos momentos:

- Reforzar la Mesoevaluación, mediante el análisis de información para verificar los impactos en el nivel de los proyectos, retroalimentar a posteriori los proyectos y los procesos, y aprender de la experiencia para mejorar los proyectos futuros.

- Contribuir a la Metaevaluación, mediante la verificación del impacto de los programas y la reformulación de políticas y de instrumentos de desarrollo derivadas de los análisis de los programas.

- **Evaluación Estratégica Global.** Generalmente las entidades (municipios, EPSA´s y empresas generadorans) forma parte de un sistema más amplio (Región) y tiene la responsabilidad por programas pertenecientes a planes de mayor alcance (PGIRS Regional), en cuyo caso es necesario verificar el nivel de contribución a las metas de los sistemas superiores que la comprenden.

De esta forma, la cúspide de la organización coincide con el umbral de entrada al sistema superior, donde se verifican las articulaciones del mesoespacio con el metaespacio y se entra a este último a comprobar, los grados de logro y los impactos del PGIRS Regional. Esto es función de la Evaluación Estratégica o Metaevaluación, la cual verifica los logros e impactos de los planes y programas (PGIRS Regional) y el grado de contribución de los objetivos institucionales y de los resultados del Mesoespacio de los planes y programas que los comprenden (PGIRS Regional, PGIRS Municipales, EPSA`s y Empresas generadoras de residuos sólidos).

Como se planteó inicialmente, la gestión de las Organizaciones se fundamenta en la eficiencia, la economía y la eficacia; por lo tanto, es desde esta óptica que se realiza la evaluación del PGIRS Regional, logrando así, determinar los resultados que se buscan con el Plan.

Economía. Es la adecuada adquisición y asignación, conforme a las necesidades, de los recursos humanos, físicos, técnicos y financieros, efectuada por las entidades para los diferentes procesos, para maximizar sus resultados.

Eficiencia. Es la relación existente, entre los recursos e insumos utilizados frente a los resultados obtenidos al menor costo en igualdad de condiciones de calidad y oportunidad.

Eficacia. La eficacia puede ser definida como el éxito de un proyecto o proceso en el logro de los objetivos y metas predeterminados en términos de cantidad, calidad y oportunidad de los bienes y servicios producidos. Es el logro de resultados de manera oportuna guardando relación con los objetivos y metas planteadas. Si bien es cierto, la eficacia mide el grado de cumplimiento de los objetivos; es importante señalar que no es suficiente medir el cumplimiento de lo planeado en términos de cantidad, calidad y oportunidad sino que es necesario determinar cual fue el resultado con respecto al impacto esperado en el entorno (logros).

Valoración de Costos Ambientales. El principio de valoración de costos está definido como: 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. Se plantea entonces la valoración del principio en dos planos:

- La evaluación de la gestión de las entidades que tienen como misión la protección, conservación, uso y explotación de los recursos ambientales (Entidades gestoras ambientalmente).
- La valoración del impacto de las entidades que en su proceso productivo generan impactos negativos sobre el medio ambiente y los recursos naturales.

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 definidos. Lo anterior se representa en la Figura 4.

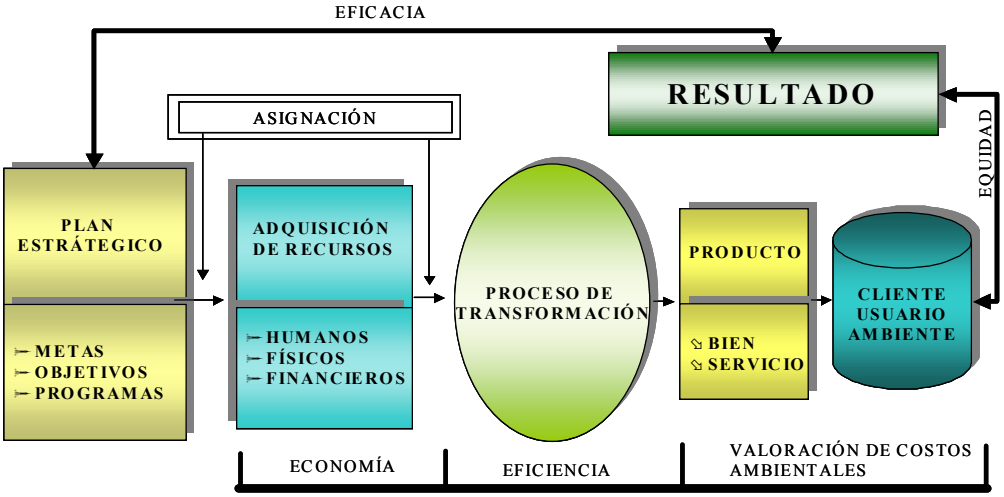

Figura 4. Articulación de la evaluación y los principios de la gestión

La gestión de las entidades se proyecta a través de planes, los cuales, están representados por los planes Globales, 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 de manera sistemática dentro de su vigencia y de evaluación de resultados al final de cada vigencia.

Así, los planes anuales son objeto de control de procesos y proyectos dentro de subperíodos 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.

En los siguientes literales se amplía la Evaluación de Gestión y Resultados y la Evaluación Estratégica Global, con sus respectivos subsistemas de control, los cuales, se aplicarán para

evaluar los logros del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Regional (PGIRS Regional).

Es importante aclarar, que el PGIRS Regional se entiende como el Plan Institucional del sector de residuos sólidos (Mesoespacio), bajo la responsabilidad del Grupo de Residuos Sólidos del AMVA, sobre este se aplica la Evaluación de Gestión y Resultados; y esta evaluación, con la contribución de los PGIRS Municipales, los Planes de Gestión y Resultados de las EPSA´s y los planes de los generadores permitirán realizar la Evaluación Estratégica Global (Metaespacio). Con estas dos evaluaciones se completa la evaluación de losimpactos generados por el PGIRS Regional.

2 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 Regional a los objetivos del Plan (objetivos estratégicos), el segundo, la evaluación de los objetivos estratégicos, que son los que responden a la razón de ser del PGIRS Regional y se reflejan en impactos hacia el entorno, expresan la eficacia de la entidad o del sistema de gestión que ella gobierna; estos deben ser controlados por el área de residuos sólidos del AMVA.

2.1 MATRIZ DE CONTRIBUCIÓN DE LOS OBJETIVOS DE PROGRAMAS DEL PGIRS REGIONAL A LOS ESTRATÉGICOS.

Esta matriz es un instrumento de gran utilidad para la identificación de las contribuciones de objetivos de programas a objetivos Estratégicos, pues facilita:

- En el análisis vertical, identificar los objetivos de programas que contribuyen a los objetivos estratégicos.
- En el análisis horizontal, determinar los objetivos fundamentales con que cada programa contribuye a los objetivos estratégicos. Esto permite a los ser muy selectivos en la composición de los objetivos de gestión, ya que su criterio de selección se apoya sólo en su **importancia** de aporte al objetivo superior.
- La evaluación de resultados.

Para diseñar esta matriz, se agruparon las líneas estratégicas del PGIRS Regional, dando como resultado los objetivos estratégicos que se muestran en la Tabla 2. A partir de esta, se diseño la matriz de contribución de objetivos y su correspondiente ponderación recordando que el criterio de ponderación se apoyo en su importancia dentro de la contribución.

Como se puede observar en la Tabla 3, a un objetivo estratégico o superior puede concurrir uno o varios objetivos de programa, mientras que un objetivo de programa puede concurrir a uno o a varios objetivos estratégicos.

Tabla 2. Objetivos estratégicos del PGIRS Regional.

Línea estratégica	Estratégia		Objetivo Estratégico
Gestión Integral de Residuos Sólidos	Manejo integral de los residuos sólidos	Minimizar la cantidad de residuos generados que llegan a disposición final	Minimizar la cantidad de RS en disposición final
	Gestión de los residuos por tipo y por componente	Obtener bases ciertas para la gestión integral de los residuos sólidos	Maximizar el aprovechamiento de RS
Construcción de solidaridad y equidad entre regiones para el incremento de la competitividad	Fomento de las alianzas estratégicas	Fomentar procesos empresariales que estimulen las alianzas entre municipios y privados para el fortalecimiento de la gestión integral de los residuos y la generación de oportunidades de crecimiento con proyectos de alcance regional o subregional.	Contribuir a la integración y coordinación regional de la GIRS
	Valoración de los ecosistemas estratégicos, patrimonio cultural y servicios ambientales de las regiones	Investigar, diseñar, divulgar y aplicar metodologías de valoración económica, social y ambiental de los ecosistemas de las regiones, como mecanismo de reconocimiento patrimonial municipal y negociación de servicios ambientales para proyectos de Gestión	
Hacia la gestión y desarrollo social con responsabilidad de los actores	Educación ambiental para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos	Diseñar y ejecutar programas de alcance regional de educación no formal e informal en el manejo integral de los residuos sólidos con énfasis en participación, deberes y derechos de	Incrementar la cultura y participación en la GIRS de la región
	Participación ciudadana y relaciones transparentes	Fomentar, acompañar y monitorear, con los municipios, procesos organizativos ciudadanos para el control y promoción social de las Empresa de Servicio Público de Aseo y aprovechamiento de residuos.	Minimizar la generación de RS
Modernización empresarial, asociatividad y empresarismo como alternativa complementaria para el desarrollo regional	Asociatividad, Empresarismo y Producción sostenible	Fomentar la creación de organizaciones con principios de equidad, estructura y visión empresarial, que valore las experiencias informales en recuperación	Dignificar actores y generar nuevos empleos
	Buenas Prácticas Empresariales	Fomentar y estimular el diseño, adopción de los codigos de buen gobierno y responsabilidad social de las empresas existentes y nuevas de Aseo y aprovechamiento de Residuos Sólidos en la región del Valle Aburrá..	
Investigación y Desarrollo Tecnologico Regional para la gestión de los Residuos Sólidos	Investigación y Desarrollo (I &D) y sistemas de gestión Tecnológica Regional.	Evaluar la viabilidad del diseño, creación y puesta en marcha, de Centro Piloto regional de Investigación formación y entrenamiento especializado, en proyectos de aseo, valorización y aprovechamiento de todos los tipos de residuos.	Optimizar la gestión diferenciada de RS
	Investigación para el desarrollo organizativo empresarial	Investigar, documentar e implementar procedimientos tendientes al desarrollo organizativo y económico de las empresas de Aseo, el tratamiento y aprovechamiento de los reciclables y	
Valoración económica, recursos y finanzas	Instrumentos Económicos	Formular programas para el diseño, sustentación, y aplicación de instrumentos económicos, que faciliten los procesos de negociación concertada, entre regiones y municipios, que actuan bajo los principios de solidaridad y equidad.	Contribuir a la integración y coordinación regional de la GIRS
	Creación de fondos mixtos para proyectos regionales de Gestión Integral de Residuos Sólidos	Promover la creación de fondos especiales de inversión público privada que aproveche todos los estímulos fiscales que tiene el país, Europa y EEUU, para financiar proyectos y empresas de riesgo en Gestión Integral de Residuos.	
Gobernabilidad municipal, liderazgo y desarrollo institucional	Ejercicio de la autoridad ambiental	Fortalecer la capacidad técnico operativa de las autoridades ambientales, mediante programas de diseño y/o adopción de procesos de modernización empresarial y optimización tecnológica para el acceso fácil y oportuno de la comunidad.	
	Gestión sistémica	Diseñar, implementar y verificar macroprocesos de relacionamiento en línea, entre autoridades ambientales, entes territoriales e internamente, para el ejericicio de la planeación, la ejecución, la verficación y las acciones correctivas para la mejora continua	

Tabla 3. Matriz de contribución de objetivos de programa a objetivos estratégicos

Programa	Objetivos Estratégicos del PGIRS Regional						
	Minimizar la cantidad de RS en disposición final	Minimizar la generación de RS	Maximizar el aprovechamiento de RS	Optimizar la gestión diferenciada de RS	Incrementar la cultura y participación en la GIRS de la región	Contribuir a la integración y coordinación regional de la GIRS	Dignificar actores y generar nuevos empleos
Gestión Integral de Residuos Sólidos	0,5		0,5	0,5		0,2	0,3
Gestión y Desarrollo Social	0,3	0,3	0,3		0,8		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones		0,5				0,5	0,2
Investigación y Desarrollo Tecnológico		0,2	0,2		0,2		0,5
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales	0,2			0,5		0,3	

Una vez establecido el cuadro de objetivos estratégicos y de programas, éstos deben expresarse en indicadores mensurables, como resultados esperados que puedan ser objeto de verificación posterior. Recuérdese que la secuencia para el diseño de un buen tablero de control es conceptualizar y definir primero el objetivo y sólo después buscar él o los indicadores que mejor lo expresen. Sólo de esta forma el Área Metropolitana:

- Podrá orientar adecuadamente las acciones y asignar los recursos hacia las áreas que garanticen el cumplimiento satisfactorio de los objetivos formulados (planificación).
- Podrá establecer mecanismos de medición para verificar el grado del logro de los resultados (evaluación).

2.2 INDICADORES DE RESULTADOS.

Un indicador es la expresión de medida de un atributo. Los indicadores de resultados son la expresión de medida de los atributos que informen adecuadamente sobre los resultados que se quiere evaluar.

Es deseable que los indicadores cumplan con estas características básicas:

- **Medibles,** para poder verificar en la realidad su grado de cumplimiento. La medición puede ser cuantitativa o cualitativa. Siempre se encontrará alguna forma de expresar en un dato una medida cualitativa. Ejemplo: Porcentaje de usuarios que calificó el servicio como satisfactorio.
- **Disponibles,** deben encontrarse en algún sistema de información, o alguien debe asumir la responsabilidad de proveerlo con las características exigidas para utilizarlos como instrumentos de evaluación: agregación (o desagregación), frecuencia y cobertura.
- **Determinantes,** es decir, seleccionados o configurados de manera que sean los que mejor expresen la naturaleza del resultado objeto de medida. Al igual que los objetivos, los indicadores que los expresan deben ser pocos, para facilitar su integración o ponderación.

Tabla 4. Metas de los objetivos estratégicos PGIRS Regional

Objetivo Estratégico	Corto Plazo (2008)			Mediano Plazo (2011)			Largo Plazo (2020)		
	Verde	Amarillo	Rojo	Verde	Amarillo	Rojo	Verde	Amarillo	Rojo
Minimizar la cantidad de RS en disposición final	25%	25% > I > 20%	I < 20%	36%	36% > I > 30%	I < 30%	47%	47% > I > 40%	I < 40%
Minimizar la generación de RS	0.5%	0.5% > I > 0.3%	I < 0.3%	1%	1% > I > 0.7%	I < 0.7%	2%	2% > I >1.5%	I < 1.5%
Maximizar el aprovechamiento de RS	25%	25% > I > 20%	I < 20%	35%	35% > I > 30%	I < 30%	45%	45% > I > 40%	I < 40%
Optimizar la gestión diferenciada de RS	60%	60% > I > 40%	I < 40%	80%	80% > I > 70%	I < 70%	100%	100% > I > 90%	I < 90%
Incrementar la cultura y participación en la GIRS de la región	60%	60% > I > 40%	I < 40%	80%	80% > I > 70%	I < 70%	100%	100% > I > 90%	I < 90%
Contribuir a la integración y coordinación regional de la GIRS	15%	15% > I > 10%	I < 10%	30%	30% > I > 20%	I < 30%	100%	100% > I > 60%	I < 60%
Dignificar actores y generar nuevos empleos	40%	40% > I > 20%	I < 20	75%	75 > I > 60	I < 60	100%	100 > I > 90	I < 90

Nótese, además, que los indicadores y las metas para medir los objetivos son expresivos de resultados (fines esperados) y no de productos (Control de Procesos), actividades o insumos (Control de Proyectos): Así, por ejemplo, en el resultado de "comunidad ambientalmente educada en RSU", se refiere al número de barrios con "sello ambiental en RSU" y no a cantidades de cursos, de seminarios, de mensajes de radio transmitidos o de personas capacitadas: El "sello ambiental" se otorga ante la evidencia de que, como resultado de las acciones del programa, las personas han cambiado de actitudes y han demostrado en la práctica (limpieza de su barrio) el logro de la finalidad.

En el Anexo 1 "Criterios y significancia de términos para ponderar el peso de los programas con relación al logro de los objetivos estratégicos del plan" se definen los criterios con los cuales se determinan los valores de las metas para cada objetivo..

2.3 EVALUACIÓN DE OBJETIVOS (RESULTADOS)

La evaluación de los objetivos se soporta en el Diseño del Tablero de Control Gerencial, presentado en la tabla 5, que comprende la desagregación de los objetivos de los programas en objetivos de proyectos del PGIRS Regional, que son los que finalmente permiten lograr los resultados propuestos en el mismo. En este se definen y desarrollan seis conceptos: objetivo, indicadores, rangos de alerta, nivel de agregación, frecuencia y fuente.

Para esta evaluación, primero se diseña la matriz para el Tablero de Control Gerencial y luego se utiliza esta para la evaluación de resultados.

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.

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 indicador de acuerdo con la percepción o verificación que se tenga de su incidencia o importancia en el resultado.

Los rangos de alerta, son pautas preestablecidas para monitorear el desempeño de los objetivos estratégicos, en función de los valores que adopten los indicadores. El sistema de alertas funciona como un semáforo:

- **Rojo:** es señal de incumplimiento o de situación marcadamente negativa, quiere decir que la entidad está distante de lograr los resultados esperados.
- **Amarillo**: indica un nivel de satisfacción apenas cercano al aceptable. Es el color de transición entre los otros dos.
- **Verde:** denota cumplimiento satisfactorio del resultado esperado. Es el rango en el que se supera el valor aceptable del indicador.

Nivel de agregación, para cada indicador se define el nivel en que se expresa el objetivo, de acuerdo con la cobertura o jurisdicción de la entidad (Área Metropolitana, Municipal).

La frecuencia de producción del indicador dependerá, en cada caso:

- De la periodicidad de su requerimiento para evaluación, siendo esta última una función de la velocidad de cambio del resultado medido: anual, semestral, trimestral, mensual.
- De la periodicidad de provisión de los datos que lo sustentan.

La fuente implica precisar para cada indicador:

- Dónde se encuentra disponible el indicador o los datos a partir de los cuales se calcula, y cuál su origen formal o procedimental.
- En qué medio se encuentra la información fuente (medios impresos, medios magnéticos, bases de datos, red).
- Quién es el responsable por la provisión del indicador o de los datos fuente para procesarlo.

Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

Programa	Resultado Esperado	Indicador	Ponderación	Corto Plazo		
				Verde	Amarillo	Rojo
OBJETIVO 1	Cantidad de Disposición final de RS Minimizada	Indice de Cantidad de Disposición Final de RS	**1.0**	**25%**	**25% > I > 20%**	**I < 20%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.250	6.25%		
Gestión y Desarrollo Social			0.250	6.25%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.125	3.13%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.125	3.13%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.250	6.25%		
OBJETIVO 2	Generación de RS Minimizada	Indice de Generación de RS	**1.0**	**0.5%**	**0.5% > I > 0.3%**	**I < 0.3%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	0.10%		
Gestión y Desarrollo Social			0.4	0.20%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	0.10%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	0.10%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.0	0.00%		
OBJETIVO 3	Aprovechamiento de RS maximizada	Indice de Aprovechamiento de RS	**1.0**	**25%**	**25% > I > 20%**	**I < 20%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	5%		
Gestión y Desarrollo Social			0.5	13%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.1	3%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.1	3%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.1	3%		
OBJETIVO 4	Gestión diferenciada de RS optimizada	Indice de gestión diferenciada de RS	**1.0**	**60%**	**60% > I > 40%**	**I < 40%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.25	15%		
Gestión y Desarrollo Social			0.10	6%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	15%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.15	9%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.25	15%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

OBJETIVO 5	Cultura y participación en la GIRS incrementada	Indice de cultura y participación en GIRS	**1.0**	**60%**	**60% > I > 40%**	**I < 40%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	12%		
Gestión y Desarrollo Social			0.35	21%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.15	9%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	6%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.20	12%		
OBJETIVO 6	Integración y coordinación de la GIRS aumentada	Indice de Integración y coordinacion en GIRS	**1.0**	**15%**	**15% > I > 10%**	**I < 10%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	3.0%		
Gestión y Desarrollo Social			0.15	2.3%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	3.8%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	1.5%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.30	4.5%		
OBJETIVO 7	Actores de RS dignificados y nuevos empleos	Indice de dignificacion de actores	**1.0**	**40%**	**40% > I > 20%**	**I < 20**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	8%		
Gestión y Desarrollo Social			0.2	8%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	8%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	8%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y			0.2	8%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

Programa	Resultado Esperado	Indicador	Ponderación	Mediano Plazo		
				Verde	Amarillo	Rojo
OBJETIVO 1	Cantidad de Disposición final de RS Minimizada	Indice de Cantidad de Disposición Final de RS	**1.0**	**36%**	**36% > I > 30%**	**I < 30%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.250	9%		
Gestión y Desarrollo Social			0.250	9%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.125	4.5%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.125	4.5%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.250	9%		
OBJETIVO 2	Generación de RS Minimizada	Indice de Generación de RS	**1.0**	**1%**	**1% > I > 0.7%**	**I < 0.7%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	0.20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.4	0.40%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	0.20%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	0.20%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.0	0.00%		
OBJETIVO 3	Aprovechamiento de RS maximizada	Indice de Aprovechamiento de RS	**1.0**	**35%**	**35% > I > 30%**	**I < 30%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	7%		
Gestión y Desarrollo Social			0.5	17.5%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.1	3.5%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.1	3.5%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.1	3.5%		
OBJETIVO 4	Gestión diferenciada de RS optimizada	Indice de gestión diferenciada de RS	**1.0**	**80%**	**80% > I > 70%**	**I < 70%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.25	20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.10	8%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	20%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.15	12%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.25	20%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

OBJETIVO 5	Cultura y participación en la GIRS incrementada	Indice de cultura y participación en GIRS	**1.0**	**80%**	**80% > I > 70%**	**I < 70%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	16%		
Gestión y Desarrollo Social			0.35	28%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.15	12%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	8%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.20	16%		
OBJETIVO 6	Integración y coordinación de la GIRS aumentada	Indice de Integración y coordinacion en GIRS	**1.0**	**30%**	**30% > I > 20%**	**I < 30%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	6.0%		
Gestión y Desarrollo Social			0.15	4.5%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	7.5%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	3.0%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.30	9.0%		
OBJETIVO 7	Actores de RS dignificados y nuevos empleos	Indice de dignificacion de actores	**1.0**	**75%**	**75 > I > 60**	**I < 60**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	15%		
Gestión y Desarrollo Social			0.2	15%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	15%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	15%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y			0.2	15%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

Programa	Resultado Esperado	Indicador	Ponderación	Largo Plazo		
				Verde	Amarillo	Rojo
OBJETIVO 1	Cantidad de Disposición final de RS Minimizada	Indice de Cantidad de Disposición Final de RS	**1.0**	**47%**	**47% > I > 40%**	**I < 40%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.250	11.8%		
Gestión y Desarrollo Social			0.250	11.8%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.125	5.9%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.125	5.9%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.250	11.8%		
OBJETIVO 2	Generación de RS Minimizada	Indice de Generación de RS	**1.0**	**2.0%**	**2% > I >1.5%**	**I < 1.5%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	0.40%		
Gestión y Desarrollo Social			0.4	0.80%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	0.40%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	0.40%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.0	0.00%		
OBJETIVO 3	Aprovechamiento de RS maximizada	Indice de Aprovechamiento de RS	**1.0**	**45%**	**45% > I > 40%**	**I < 40%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	9%		
Gestión y Desarrollo Social			0.5	22.5%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.1	4.5%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.1	4.5%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.1	4.5%		
OBJETIVO 4	Gestión diferenciada de RS optimizada	Indice de gestión diferenciada de RS	**1.0**	**100%**	**100% > I > 90%**	**I < 90%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.25	25%		
Gestión y Desarrollo Social			0.10	10%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	25%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.15	15%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.25	25%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

OBJETIVO 5	Cultura y participación en la GIRS incrementada	Indice de cultura y participación en GIRS	**1.0**	**100%**	**100% > I > 90%**	**I < 90%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.35	35%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.15	15%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	10%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.20	20%		
OBJETIVO 6	Integración y coordinación de la GIRS aumentada	Indice de Integración y coordinacion en GIRS	**1.0**	**100%**	**100% > I > 60%**	**I < 60%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.15	15%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	25%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	10%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.30	30%		
OBJETIVO 7	Actores de RS dignificados y nuevos empleos	Indice de dignificacion de actores	**1.0**	**100%**	**100 > I > 90**	**I < 90**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.2	20%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	20%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	20%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y			0.2	20%		

El diseño del Tablero de Control Gerencial se debe continuar, para determinar los valores de los rangos de alerta, los cuales se obtienen así:

- Primero, se determinan las metas de cada objetivo estratégico y se determinan los rangos de alerta (verde, amarillo, rojo). Esta información se obtiene de la Tabla 4.
- Segundo, se determinan las metas de cada programa. Las metas de cada objetivo estratégico (Tabla 4), se multiplican por el valor de ponderación de cada programa (Tabla 3); calculada la meta se determinan los rangos de alerta (amarillo, rojo).
- Tercero, se calculan las metas de los proyectos de cada programa del PGIRS Regional. Estas se obtienen multiplicando las metas de los programas por la ponderación de los

proyectos asociados a este; calculada la meta se determinan los rangos de alerta (amarillo, rojo)

Finalmente, para la verificación de resultados en el momento deseado del control, se utiliza la segunda versión del Tablero de Control, en el cual, se muestra para cada indicador su valor actual, o sea el valor obtenido en la última evaluación; el cual permite resaltar el color a que corresponde dicho valor en el sistema semaforizado y realizar el respectivo análisis.

La información completa de las matrices necesarias para evaluar los resultados, se encuentran en el Anexo 2. “Herramientas para la evaluación de gestion y resultados”; este anexo es un archivo de excel, el cual hace parte complementaria de este capitulo.

Con un ejemplo podemos ilustrar la evaluación de resultados:

Tabla 6. Ejemplo Matriz de contribución de objetivos

Objetivo de Programa	Objetivos Estratégicos del PGIRSR		
	Mejorar la Calidad Ambiental	Mantener limpio el Espacio Público	Generar cultura de limpieza
Optimizar Disposición final	X		
Lograr reciclaje en fuente	X	X	X
Educar a la comunidad	X	X	X
Tratamineto de Orgánicos		X	

A partir de la definición de estas contribuciones, se diseña la matriz para el diseño del Tablero de Control; como se muestra a continuación.

Tabla 7. Matriz para el diseño del Tablero de Control

EVALUACIÓN DE RESULTADOS

TABLERO DE CONTROL GERENCIAL

EMPRESA DE ASEO
MATRIZ DE DISEÑO
PERIODO DE EVALUACIÓN

RESULTADO ESPERADO	INDICADOR	PONDERACIÓN	RANGOS DE ALERTA			AGREGACIÓN	FRECUENCIA	FUENTE
			Verde: >	Amarillo	Rojo: 4			
1. Calidad Ambiental Asociada RSU	Indice de Calidad Asociada RSU	1,00	81%	68%<I<81%	68%	M	A	VC-AMAR
	Espacio Limpio sin Basura	0,20	90%	80%<I<90%	80%	M	M	VC-AMAR
	Aire limpio sin olores	0,10	95%	CUADRO 6	85%	M	M	VC-AMAR
	Suelos y fuentes de agua sin lixiviados	0,15	95%	95%<I<90%	90%	M	M	VC-AMAR
	Ausencia de Vectores	0,15	90%	20%<I<40%	80%	M	M	VC-AMAR DASALUD
	Reducción en tasa de morbilidad asociados a vectores y a RSU	0,20	40%	70%<I<90%	20%	M	A	DASALUD
	Satisfación de los ciudadanos	0,20	90%	70%<I<87%	70%	M	A	VC-AMAR ENCUESTA
	Indice de Resultados Ponderados	1,00	87%	70%<I<90%	70%	M	A	VC-AMAR
	Vertederos con especificaciones de Calidad	0,70	90%	70%<I<80%	70%	L	A	VC-AMAR SUASEO
	Satisfación moradores cercano relleno	0,30	80%	28%<I<54%	70%	L	A	VC-AMAR
1.2. Reciclaje en fuente establecido	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	54%	20%<I<50%	28%	M	A	VC-AMAR
	Familia que hacen clasificación	0,60	50%	40%<I<60%	20%	M	A	VC-AMAR
	Barrios en Programas de Reciclaje	0,40	60%	57%<I<77%	40%	M	T	VC-AMAR RECICLAR
1.3. Comunidad Educada paras RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	77%	50%<I<70%	57%	M	A	VC-AMAR
	Empresa con "Sello RSU"	0,30	70%	60%<I<80%	50%	M	A	VC-AMAR
	Barrios con "Sello RSU"	0,70	80%	70%<I<86%	60%	L	A	VC-AMAR
2. Espacio Público Limpio	**Indice de Limpieza**	1,00	86%	70%<I<90%	70%	M	M	VC-AMAR
	Calles Limpias	0,60	90%	70%<I<90%	70%	L	M	VC-AMAR
	Zonas Verdes y Otras Áreas Limpias	0,40	80%	71%<I<85%	70%	L	M	VC-AMAR
2.1 Colección Optimizada	Indice de Resultado ponderado	1,00	85%	70%<I<85%	71%	M	M	VC-AMAR-SUASEO
	Domicilios Cubiertos	0,40	95%	85%<I<95%	85%	L	M	VC-AMAR-SUASEO
	Domicilios con Frecuencia 3/Semana	0,20	80%	70%<I<80%	70%	L	M	VC-AMAR-SUASEO
	Limpieza de calles	0,20	90%	75%<I<90%	75%	L	M	VC-AMAR-SUASEO
	Calles Limpias > 6 Horas Tras Aseo	0,10	80%	60%<I<80%	60%	L	T	VC-AMAR-SUASEO
	Basuras Bolsas Clasificadas	0,10	50%	20%<I<50%	20%	L	A	VC-AMAR-SUASEO
2.2. Reciclaje Fuente Establecido	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	54%	28%<I<54%	28%	M	T	VC-AMAR
	Familias que Hacen Clasificación	0,60	50%	20%<I<50%	20%	L	A	VC-AMAR
	Barrios en Programas de Reciclaje	0,40	60%	40%<I<60%	40%	L	T	VC-AMAR-RECICLAR
2.3 Comunidad Educada para RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	77%	57%<I<77%	57%	M	A	VC-AMAR
	Empresa con "Sello RSU"	0,30	70%	50%<I<70%	50%	M	A	VC-AMAR
	Barrios con "Sello RSU"	0,70	80%	60%<I<80%	60%	L	A	VC-AMAR
3. Cultura Local de RSU Establecida	**Indice de Cultura Generada**	1,00	76%	56%<I<76%	56%	M		VC-AMAR
	Comunidad Educada en RSU	0,80	81%	63%<I<81%	63%	M		VC-AMAR
	Manejo de RSU en Fuente	0,20	54%	28%<I<54%	28%	M		VC-AMAR-RECICLAR
3.1 Comunidad Educada Para RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	81%	63%<I<81%	63%	M	T	VC-AMAR-SUASEO
	Empresa con "Sello RSU"	0,10	70%	50%<I<70%	50%	M	A	VC-AMAR
	Barrios con "Sello RSU"	0,40	80%	60%<I<80%	60%	L	A	VC-AMAR
	Centros Educativos en Prog. RSU	0,20	90%	80%<I<90%	80%	M	T	VC-AMAR-SUASEO
	Calles Limpias > 6 Horas Tras Aseo	0,20	80%	60%<I<80%	60%	L	T	VC-AMAR-SUASEO
	Familias en Veeduria de Aseo Urbano	0,10	80%	60%<I<80%	60%	L	T	VC-AMAR-SUASEO
3.2 Reciclaje en Fuente Establecido	Indice de Resultado Ponderado	1,00	54%	28%<I<54%	28%	M	T	VC-AMAR
	Familias que Hacen Clasificación	0,60	50%	20%<I<50%	20%	L	A	VC-AMAR
	Barrios en Programas de Reciclaje	0,40	60%	40%<I<60%	40%	L	T	VC-AMAR-RECICLAR

Verde: >= Resultado Satisfactorio si es mayor que el % Indicado; Rojo: <= Resultado insatisfactorio si es menor que el valor indicado
Agregación: M: Municipal, L: Local
Frecuencia:: A: Anual, S: Semestral,: T: Trimestral., M: Mensual

Para la verificación de resultados en el momento deseado del control, se utiliza la segunda versión de la matriz, en la que se muestra para cada indicador su valor actual, o sea el valor obtenido en la última evaluación, donde se resalta el color a que corresponde dicho valor en el sistema semaforizado.

Tabla 8. Tablero de control para el monitoreo de la evaluación de resultados

EVALUACIÓN DE RESULTADOS

TABLERO DE CONTROL GERENCIAL

EMPRESA DE ASEO
MATRIZ DE EVALUACION
PERIODO DE EVALUACIÓN

RESULTADO ESPERADO	INDICADOR	VALOR ACTUAL	RANGOS DE ALERTA			PONDERACIÓN
			Verde: >	Amarillo	Rojo: 4	
1. Calidad Ambiental Asociada RSU	Indice de Calidad Asociada RSU	64%	78%	66%<I<78%	66%	1,00
	Espacio Limpio sin Basura	81%	85%	71%<I<85%	71%	0,20
	Aire limpio sin olores	70%	95%	85%<I<95%	85%	0,10
	Suelos y fuentes de agua sin lixiviados	80%	95%	90%<I<95%	90%	0,15
	Ausencia de Vectores	70%	90%	80%<I<90%	80%	0,15
	Reducción en tasa de morbilidad asociados a vectores y a RSU	18%	40%	20%<I<40%	20%	0,20
	Satisfación de los ciudadanos	72%	80%	70%<I<80%	70%	0,20
	Indice de Resultados Ponderados	47%	87%	70%<I<87%	70%	1,00
	Vertederos con especificaciones de Calidad	50%	90%	70%<I<90%	70%	0,70
	Satisfación moradores cercano relleno	40%	80%	70%<I<80%	70%	0,30
1.2. Reciclaje en fuente establecido	**Indice de Resultado Ponderado**	35%	54%	28%<I<54%	28%	1,00
	Familia que hacen clasificación	15%	50%	20%<I<50%	20%	0,60
	Barrios en Programas de Reciclaje	65%	60%	40%<I<60%	40%	0,40
1.3. Comunidad Educada paras RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	70%	77%	57%<I<77%	57%	1,00
	Empresa con "Sello RSU"	35%	70%	50%<I<70%	50%	0,30
	Barrios con "Sello RSU"	85%	80%	60%<I<80%	60%	0,70
2. Espacio Público Limpio	**Indice de Limpieza**	81%	85%	71%<I<86%	71%	1,00
	Calles Limpias	78%	88%	70%<I<90%	70%	0,60
	Zonas Verdes y Otras Areas Limpias	85%	80%	70%<I<90%	70%	0,40
2.1 Colección Optimizada	Indice de Resultado ponderado	74%	85%	71%<I<85%	71%	1,00
	Domicilios Cubiertos	90%	95%	85%<I<95%	85%	0,40
	Domicilios con Frecuencia 3/Semana	75%	80%	70%<I<80%	70%	0,20
	Limpieza de calles	85%	90%	75%<I<90%	75%	0,20
	Calles Limpias > 6 Horas Tras Aseo	48%	80%	60%<I<80%	60%	0,10
	Basuras Bolsas Clasificadas	15%	50%	20%<I<50%	20%	0,10
2.2. Reciclaje Fuente Establecido	**Indice de Resultado Ponderado**	35%	54%	28%<I<54%	28%	1,00
	Familias que Hacen Clasificación	15%	50%	20%<I<50%	20%	0,60
	Barrios en Programas de Reciclaje	65%	60%	40%<I<60%	40%	0,40
2.3 Comunidad Educada para RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	70%	77%	57%<I<77%	57%	1,00
	Empresa con "Sello RSU"	35%	70%	50%<I<70%	50%	0,30
	Barrios con "Sello RSU"	85%	80%	60%<I<80%	60%	0,70
3. Cultura Local de RSU Establecida	**Indice de Cultura Generada**	58%	76%	56%<I<76%	56%	1,00
	Comunidad Educada en RSU	64%	81%	63%<I<81%	63%	0,80
	Manejo de RSU en Fuente	35%	54%	28%<I<54%	28%	0,20
3.1 Comunidad Educada Para RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	64%	81%	63%<I<81%	63%	1,00
	Empresa con "Sello RSU"	35%	70%	50%<I<70%	50%	0,10
	Barrios con "Sello RSU"	81%	80%	60%<I<80%	60%	0,40
	Centros Educativos en Prog. RSU	75%	90%	80%<I<90%	80%	0,20
	Calles Limpias > 6 Horas Tras Aseo	48%	80%	60%<I<80%	60%	0,20
	Familias en Veeduria de Aseo Urbano	36%	80%	60%<I<80%	60%	0,10
3.2 Reciclaje en Fuente Establecido	Indice de Resultado Ponderado	35%	54%	28%<I<54%	28%	1,00
	Familias que Hacen Clasificación	15%	50%	20%<I<50%	20%	0,60
	Barrios en Programas de Reciclaje	65%	60%	40%<I<60%	40%	0,40

Verde: >= Resultado Satisfactorio si es mayor que el % Indicado; Rojo: <= Resultado insatisfactorio si es
Agregación: M: Municipal, L: Local
Frecuencia:: A: Anual, S: Semestral,: T: Trimestral., M: Mensual

Con esta evaluación se puede concluir que, aunque se están logrando avances en los resultados, no se ha alcanzado la meta programada en el Plan; esto se identifica con los semáforos rojos en las diferentes metas.

3 CONTROL DE PROCESOS

Con base en el PGIRS Regional, objetivos estratégicos y resultados esperados, la institución debe establecer un Plan de Acción o Táctico, necesario para orientar y controlar el ejercicio de sus funciones y actividades. El cumplimiento del Plan de Acción o Táctico se verifica en torno a metas; la meta es la expresión de medida del cumplimiento del Plan. Realizada la evaluación de resultados, el control se centrará en el segundo componente del plan, los **procesos**; los cuales son factibles a partir de la fase de operación de 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 los 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.

Para el caso del PGIRS Regional, los procesos corresponden al monitoreo y vigilancia que realizan las Autoridades Ambientales hacía los generadores de residuos sólidos.

Los clientes de los procesos pueden ser externos o internos. Generalmente los procesos (monitoreo y vigilancia) que atienden directamente a los clientes externos (Generadores de residuos sólidos y EPSA`s) son los procesos sustantivos de la empresa y los principales responsables por la eficacia institucional: satisfacción del usuario. Pero esto no significa que los procesos de apoyo, los que tienen clientes internos (Funcionarios de las dependencias), sean menos importantes. Por el contrario, está demostrado que las empresas que prestan servicios de excelencia a sus clientes, se caracterizan por tener excelentes servicios de apoyo que soportan a los encargados de atender a los clientes externos.

En conclusión, el control centrado en procesos le hace un seguimiento integral a los procesos; 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.

3.1 VALIDACIÓN DE PROCESOS.

Antes de realizar la evaluación de los procesos, se deben identificar y validar los procesos en que la institución se apoya para asegurar esos resultados. Así como en la evaluación de resultados se validan objetivos, en el control de procesos, antes de empezar a pedir datos para aplicar cualquier indicador, se sugiere realizar una validación de los procesos, en dos sentidos:

- Verificar que el proceso es necesario: esto se logra con una respuesta satisfactoria a la pregunta ¿para qué la entidad esta haciendo eso? La respuesta debe confrontarse con la contribución efectiva a resultados deseados.
- Verificar que el proceso es eficiente, lo cual se logra con una respuesta satisfactoria a la pregunta: ¿es esta la mejor forma de hacer lo que la entidad necesita hacer?

Estas dos preguntas sugieren, si es necesario, tomar una decisión de reingeniería a los procesos de monitoreo y seguimiento, antes de iniciar la evaluación del PGIRS Regional, evitando así, manejos ineficientes e ineficaces.

3.2 INDICADORES PARA EL CONTROL DE PROCESOS.

El control debe verificar que se están cumpliendo los parámetros y las metas estipuladas en relación con los procesos, sus salidas (productos y/o servicios) y los insumos requeridos; las metas se agrupan en dos categorías de indicadores:

- Indicadores de eficiencia, que tienen que ver con el rendimiento de los recursos asignados y con la maximización de los productos y/o servicios en relación con los insumos; este incluye los estándares de rendimiento.
- Indicadores de cumplimiento de la programación, orientados a la eficacia, con estos se verifica el cumplimiento de las metas de trabajo: insumos, actividades y productos y/o servicios.

En la siguiente tabla se presentan algunos ejemplos de estos indicadores.

Tabla 9. Indicadores de Eficiencia y de Eficacia

INDICADORES	
Eficacia	Eficiencia
# de Instituciones capacitadas	# de Instituciones capacitadas / $ utilizados
# de Visitas realizadas	# visitas / Horas-H utilizadas

3.3 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE PROCESOS.

En la evaluación de los procesos se tiene en cuenta la prestación de los servicios programados en el Plan de Acción o Táctico (programado) y los realmente prestados (ejecutado), en términos de los indicadores de cumplimiento y de eficiencia presentados anteriormente. Para esto es necesario diseñar una matriz que permita controlar la información referente a los indicadores, y luego en ella disponer la información real de lo realizado en la operación. En las tablas 9 y 10 se presenta un diseño de esta.

Tabla 10. Matriz de indicadores de Eficiencia

Proyecto	Proceso	Producto y/o ServicioServicio	Unidad de Medida	Indicador	Programado	Ejecutado	% Cumplimiento
Proyecto 1	Proceso 1	Servicio 1					
Proyecto 2	Proceso 2	Servicio 2					
Proyecto 3	Proceso 3	Servicio 3					
Proyecto 4	Proceso 4	Servicio 4					
Proyecto 5	Proceso 5	Servicio 5					
Proyecto 6	Proceso 6	Servicio 6					

Tabla 11. Matriz de indicadores de Eficacia

Proyecto	Proceso	Producto y/o ServicioServicio	Unidad de Medida	Indicador	Programado	Ejecutado	% Cumplimiento
Proyecto 1	Proceso 1	Servicio 1					
Proyecto 2	Proceso 2	Servicio 2					
Proyecto 3	Proceso 3	Servicio 3					
Proyecto 4	Proceso 4	Servicio 4					
Proyecto 5	Proceso 5	Servicio 5					
Proyecto 6	Proceso 6	Servicio 6					

Con la cuantificación de los resultados de la operación (procesos) obtenidos anteriormente, se realizan los análisis que permitan presentar el cumplimiento de los indicadores y tomar las decisiones en torno a los procesos

4 CONTROL DE PROYECTOS

El Plan de Acción institucional le sigue la pista tanto a los procesos como a 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.

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 (Preinversión, 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 marchan 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 Regional, esta etapa se desarrolla a través de contratación; por lo tanto, este control se basa en la interventoría a la contratación. En el Figura 5 se representa el flujo del control de proyectos.

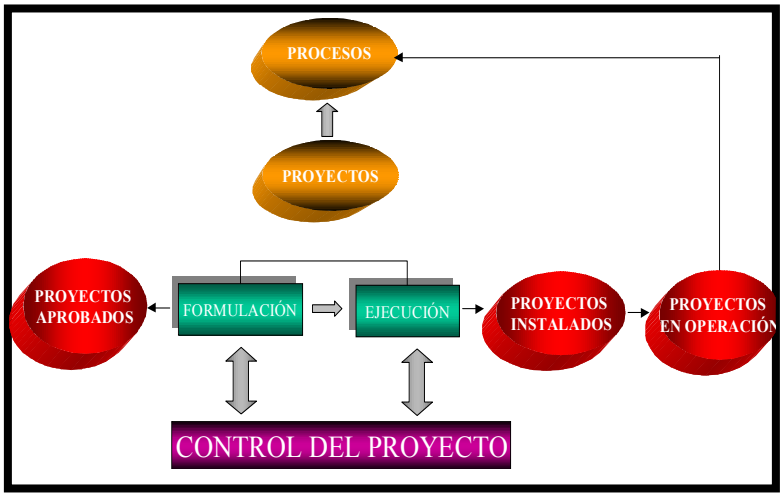

Figura 5. Subsistema control del proyecto

4.1 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": Cantidad, Calidad, 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 los recursos y las condiciones necesarias para su realización estén al

orden del día. 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 dos atributos (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.

En conclusión, el control de calidad se centra en el logro a cabalidad del objetivo, en tanto que los otros dos verifican el cumplimiento del objetivo en función del tiempo y de los recursos disponibles.

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 los atributos de cantidad y de calidad constituyen preocupación permanente, el control de realización de las actividades se centrará en los atributos de **Tiempo y de Costo**, es decir, las últimas 2C.

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

diseñado para cada proyecto. En el Anexo 1 se encuentra información detallada sobre este instrumento.

De la manera como se organice, planifique y realice el control sobre las actividades que lo componen, dependerá el éxito en el logro de los componentes del proyecto; por lo que la primera instancia de evaluación es sobre las actividades.

4.2 EVALUACIÓN DE LA EJECUCIÓN.

La ejecución está constituida por el conjunto de actividades destinadas a la instalación de una unidad productiva o de tecnología blanda (documentos). El control de avance (tiempo y el presupuesto) se realiza sobre las actividades necesarias para la ejecución del proyecto. El control de calidad le hace seguimiento a las actividades en diversos tópicos como insumos y materiales, recurso humano, entre otros, pero se focaliza principalmente en el producto resultante de cada actividad, con miras a garantizar la entrega de lo programado dentro de las especificaciones predeterminadas.

Los principales aspectos que se recomienda verificar en el control de calidad del producto son especificaciones técnicas y funcionalidad; las cuales, son definidos en los pliegos de condiciones, por tanto, se debe diseñar un formato que permita identificar el cumplimiento de las especificaciones.

Los indicadores de avance del proyecto aplicables de manera general, son los de tiempo y costo.

Indicadores de tiempo. Son los indicadores que informan adecuada y oportunamente sobre el avance de las actividades. Los índices de control temporal se aplican a cada actividad y al proyecto total; entre estos indicadores se tienen:

- **Índice de avance (IA).** La cantidad de producto ejecutado como proporción de la total.
- **Índice de avance efectivo (IAE - Eficacia).** El Índice de Avance dividido por el porcentaje de tiempo transcurrido desde que se inició la actividad. Este indicador expresa el nivel real de ejecución de la actividad en el momento del control. El Índice de Avance Efectivo debe dar un valor de uno cuando coincide con la programación. Si da menor que uno hay retraso y hay adelanto cuando supera la unidad.

Con el siguiente ejemplo se ilustra la cuantificación de estos indicadores.

Ejemplo:

A la fecha se ha ejecutado el 40% del producto, la cual inició hace 3 meses y está programada para 6 meses.

- Índice de Avance = 40%
- Porcentaje de tiempo transcurrido = 3/6 = 0.5 = 50%

- Índice de Avance Efectivo = 40%/50% = 0.8 < 1, lo que demuestra que el producto se encuentra en retraso. Como ha transcurrido la mitad del tiempo, la obra debería llevar ejecutado ese mismo porcentaje para estar al día.

- **Índice de Avance Físico del proyecto (IAF).** Se mide ponderando los índices de avance de las actividades por un coeficiente de valor. El valor de las actividades realizadas y en ejecución (VA) sobre el valor total de la inversión (VP). Quiere decir que si las actividades de menor valor relativo en el proyecto tienen mayor nivel de retraso, su repercusión en el índice es poco significativa. Contrario, si las actividades de mayor valor tienen retraso, el avance físico del proyecto se verá más afectado.
- **Índice de Cumplimiento Temporal (ICT).** Al finalizar la ejecución se aplica el Índice de Cumplimiento Temporal, medido por el tiempo total de realización sobre el tiempo inicialmente programado.

Indicadores de costo. El control financiero del proyecto tiene dos componentes: el control de costos y el control de fondos. El primero tiene que ver con la medición de los costos reales del proyecto en función de lo presupuestado. El segundo verifica que los fondos para el proyecto estén disponibles y que el flujo de pagos se esté realizando dentro de los plazos, montos y porcentajes de avance previstos.

Para el control de costos los indicadores principales sugeridos son:

- **Índice de Cumplimiento de Costos (ICC).** Medido por el presupuesto ejecutado en el momento del control, como proporción del presupuesto inicial. El Índice de Cumplimiento de Costos muestra el avance en la evolución de los costos reales de la obra. Su límite es 1, pues por encima de dicho valor hay sobre-ejecución del presupuesto inicial.

- **Índice Efectivo de Costos (IEC - Eficiencia).** Medido por el Índice de Cumplimiento de Costos dividido por el Índice de Avance Efectivo. El Índice Efectivo de Costos muestra en cada momento de control el grado de aplicación de los recursos en función de la cantidad de obra realizada; cuando su valor es 1, se encuentra en equilibrio con el presupuesto. Si es menor que uno, hay economía en el uso de los recursos y si es mayor que uno el presupuesto se está desbordando, pues se está gastando en mayor proporción que lo ejecutado.

Con un ejemplo se ilustra la construcción de estos indicadores.

Ejemplo

En el momento del control la actividad ha consumido recursos por un valor de $13,500, sobre un presupuesto de $30,000 y se ha ejecutado el 40% del producto (Índice de Avance).

- Índice de Cumplimiento de Costos = 13.500/30.000 = 0.45 = 45%

- índice de Avance de Obra = 40%
- Índice Efectivo de Costos = 45%/40% = 1.125 > 1, o sea que hay una tendencia de sobre-ejecución de costos en un 12.5% sobre el presupuesto.

Indicadores de Control de fondos. Para el control de fondos el auditor debe vigilar especialmente dos aspectos:

- La disponibilidad oportuna de los fondos en la cuenta del proyecto.
- La ejecución de los desembolsos para asignar los recursos oportunamente a las actividades.

Con base en el análisis periódico del Índice de Cumplimiento de Costos el auditor debe garantizar que se hagan ajustes para equilibrar el presupuesto y reajustes financieros necesarios para continuar y culminar el proyecto.

Para el tablero de control de fondos se sugieren dos indicadores principales:

- **El Índice de avance financiero.** Expresa los desembolsos efectuados como proporción del presupuesto total del proyecto; indica el grado de compromiso de los fondos disponibles. Para verificar si hay desfases, se debe contrastar con el Índice de Cumplimiento de Costos y el Índice de Avance de Obra.
- **El Cuadro de desembolsos pendientes.** Es un dato preventivo, indica el monto y fecha en que debe hacerse efectivo el próximo o los próximos desembolsos.

Basado en los indicadores anteriores, se diseña un tablero de control por programa del PGIRS Regional y los proyectos que lo conforman. En la Tabla 12 se presenta un ejemplo del diseño.

El Tablero de Control provee una instancia complementaria al Control de Proyectos y al Control de Gestión, se trata de la Evaluación Ex—post, la cual proporciona elementos de control bajo otro punto de vista, y fortalece la evaluación para rescatar memoria que le permita actuar proactivamente hacia futuros proyectos y corregir los procesos establecidos.

Tabla 12. Tablero de control para proyectos programa 1.

Proyecto	Indicadores de Tiempo				Indicadores de Costo		Indicadores de Control de Fondos
	Índice de Avance (IA)	Índice de Avance Efectivo (IAE - Eficacia)	Índice de Avance Físico (IAF)	Índice de Cumplim Temporal (ICT)	Índice de Cumplim de Costos (ICC)	Índice Efectivo de Costos (IEC - Eficiencia)	Índice de avance financiero
Proyecto 1 1							
Proyecto 1 2							
Proyecto 1 3							
Proyecto 2 1							
Proyecto 2 2							
Proyecto 2 3							
Proyecto 3 1							
Proyecto 3 2							
Proyecto 3 3							
Proyecto 3 4							

5 EVALUACIÓN EX—POST

Se denomina Evaluación Ex-post, a aquella que se efectúa sobre el proyecto después de terminada su instalación y tras haber avanzado un tiempo razonable en su fase de operación, con el fin de analizar sus características de funcionamiento y verificar su impacto, tanto sobre el problema que debe resolver, como sobre su entorno.

La evaluación Ex—post persigue fundamentalmente tres objetivos:

- Derivar acciones correctivas para mejorar los procesos vigentes.
- Verificar el grado de cumplimiento de los objetivos y determinar los impactos reales del proyecto.
- Generar memoria para aprender de la experiencia hacia futuros proyectos.

Esta evaluación tiene dos dimensiones: la del proyecto mismo y la del programa del cual éste forma parte. La primera se efectúa dentro del ámbito de la institución, y la segunda es, generalmente, de carácter interinstitucional en la medida en que al validar el alcance del programa se obtienen elementos para reformulación de estrategias, diseño de nuevas políticas, planes y programas.

5.1 ENFOQUE Y METODOLOGÍA.

La evaluación ex-post consiste en confrontar la situación "con proyecto" con la situación "sin proyecto", una vez éste se ha ejecutado (instalado) y, preferiblemente, después de que ha transcurrido un tiempo prudencial de operación, con el fin de verificar si con la entrega de los productos se están generando los efectos previstos.

Para ello la metodología de evaluación debe comparar la situación ex-post con la situación ex-ante, es decir, confrontar lo que el proyecto efectivamente ha resultado ser con lo que se dijo en su formulación, que debería ser.

La contribución de un proyecto en términos de resultados (económicos, sociales, ambientales, entre otros.) está dada por la diferencia entre la nueva situación con el proyecto en operación y la situación original, sin proyecto. Una buena medición de los efectos asociados al proyecto se obtiene del contraste entre dos fotografías, antes y después, por lo que el proceso de evaluación ex-post se inicia, realmente, durante la fase de formulación, para garantizar que se tome adecuada y oportunamente la fotografía sin proyecto. En realidad, para facilitar un buen proceso de evaluación ex-post, la gerencia de proyecto, en cada fase, debe proponerse efectuar el registro sistemático de los avances, de los logros, de los problemas y de la forma como se van enfrentando sobre la marcha.

En sus propósitos de verificar si el proyecto ha valido la pena como esfuerzo de inversión para resolver un problema, y derivar propuestas de mejoramiento hacia futuros proyectos, la evaluación ex-post debe recorrer el ciclo del proyecto e indagar por la forma como se han realizado las tres fases: formulación, ejecución y operación. Cuando la evaluación comprende un paquete de proyectos dentro de la institución o un programa interinstitucjonal, deberá efectuarse el análisis ex-post vs ex-ante, tanto para cada proyecto, como para el programa. Cada proyecto o programa puede exigir el diseño de su propia metodología y de sus propios instrumentos de evaluación Ex-post.

5.2 INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN.

Un buen instrumento para abordar la evaluación Ex-post es el Marco Lógico. Este no sólo provee elementos esenciales para la evaluación, sino que sirve de referencia para orientar la identificación de información adicional y el diseño de instrumentos complementarios para el análisis. En un resumen conceptual, el Marco lógico proporciona las respuestas a cuatro grandes preguntas que se plantean en los cuatro niveles de objetivos, para cada proyecto, así:

- Cuál es la contribución al desarrollo del sector?.
- Cuál fue el grado de solución del problema?.
- Qué se entregó?
- Cómo se hizo?

En la Figura 6, se presenta el diseño del Marco Lógico que ilustra lo anterior.

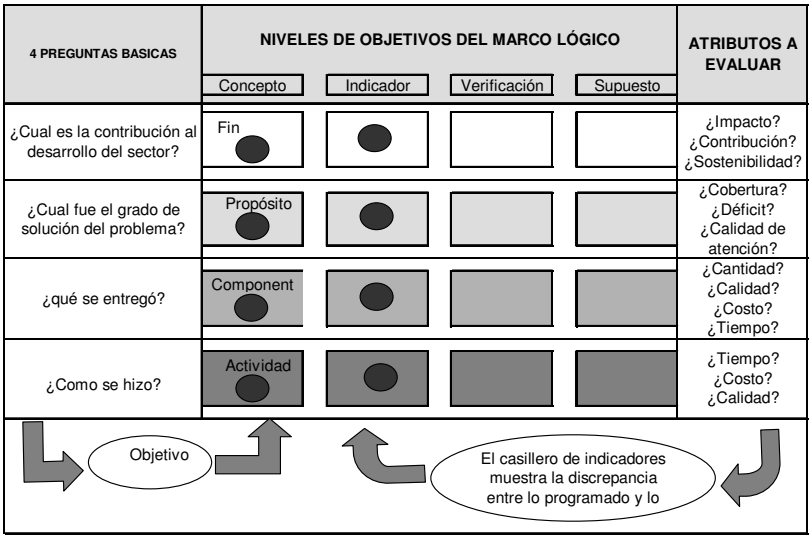

Figura 6. Marco lógico: instrumento básico para la evaluación ex-post.

Una vez se dispone del análisis de objetivos y de sus niveles de logro mediante el Marco Lógico, es necesario disponer de información con mayor especificidad, para lo cual se requerirá aplicar una gama de instrumentos complementarios. La metodología diseñada comprende el análisis del ciclo del proyecto mediante la verificación de los siguientes aspectos, que son de utilidad común:

- El problema o necesidad identificada
- El proyecto como solución al problema (pertinencia)
- Objetivos del proyecto (% de cumplimiento de objetivos)
- Aspectos técnicos (análisis ex-ante; cumplimiento de especificaciones)
- Aspectos ambientales (análisis ex-ante; balance ambiental ex-post)
- Aspectos institucionales (capacidad para la ejecución y para la operación)
- Costos de preinversión y/o inversión (Índice de Costos IC)
- Esfuerzo de financiación (de la entidad ejecutora, adicional al crédito)
- Desembolsos (Grado de cumplimiento según cronograma y análisis de factores)
- Ejecución (Índice de Cumplimiento Temporal = ICT)
- Sostenibilidad (análisis integral sobre condiciones de continuidad y expansión)
- Impacto del proyecto (Verificación de Eficacia en función del problema y del entorno).

Para la evaluación ex-post se puede acudir a diversos procedimientos, de los cuales los más comunes son:

- Investigación documental, especialmente sobre los estudios ex-ante, los informes de avance, el Informe de Término de Proyecto, los registros y estados financieros y la información sobre productos y resultados.
- Recopilación de información estadística sobre el proyecto y su entorno.
- Verificación y comprobación por observación directa
- Recolección de información por visitas a terreno y entrevistas con los diferentes actores sociales relacionados con el proyecto y su ambiente.
- Procesamiento, estimación y análisis de indicadores de evaluación ex-post vs ex-ante

Ficha de contraste ex-post -vs- ex-ante[1] . La ficha tiene por objetivo hacer una evaluación ex-post a lo largo del ciclo de vida del proyecto; se trata de un instrumento bastante útil porque facilita la recolección mediante un guión orientador y simultáneamente facilita el análisis instantáneo y, por tanto, enriquece la retroalimentación de la recolección sobre el terreno; consta de cuatro columnas, las cuales, recogen la información por proyecto de los aspectos relacionados anteriormente, tabla 12:

- La primera, para los aspectos a analizar por proyecto.
- La segunda, para acopiar la información ex-ante del proyecto.
- La tercera, para recoger los resultados ex-post y verificar el nivel de cumplimiento de lo estipulado ex-ante
- La cuarta, para explicar las discrepancias y sacar conclusiones sobre la situación analizada.

Algunas dificultades en la evaluación Ex post, tienen que ver con:

- La ausencia de información base, ya que casi nunca se dispone de la “fotografía” de la situación sin proyecto. Esto se debe a que aún falta consolidar capacidad para la formulación de los proyectos. Fundamentalmente, la preocupación en el ciclo del proyecto se ha centrado en predeterminar objetivos de actividades y de productos, no de impactos, de resultados esperados. No se desarrolla visión sobre la trascendencia del proyecto (impactos deseados y posibles) y sólo se establecen indicadores ex-ante para los productos de instalación y de operación.

- No se sabe de antemano contra qué se va a evaluar y no se predeterminan reglas de juego para la validación de finalidades (comprobación de efectos a posteriori), razón por la cual no se recoge la información pertinente desde el comienzo del

[1] La ficha fue diseñada para la evaluación ex—post. El diseño original se fue ajustando a través de su aplicación en la recolección y análisis de información de proyectos

ciclo. De esta forma, cuando se entra a la evaluación ex-post, no se cuenta con la información de referencia completa y los analistas se ven obligados a las más diversas alquimias para restaurar dicha información.

Tabla 13. Ficha de contraste Ex – ante vs Ex - post

Aspectos	Situación Ex - ante	Situación Ex - post	Explicación
El problema o necesidad identificada			
El proyecto como solución al problema (pertinencia)			
Objetivos del proyecto (% de cumplimiento de objetivos)			
Aspectos técnicos (análisis ex-ante; cumplimiento de especificaciones)			
Aspectos ambientales (análisis ex-ante; balance ambiental ex-post)			
Aspectos institucionales (capacidad para la ejecución y para la operación)			
Costos de preinversión y/o inversión (Índice de Costos IC)			
Esfuerzo de financiación (de la entidad ejecutora, adicional al crédito)			
Desembolsos (Grado de cumplimiento según cronograma y análisis de factores)			
Ejecución (Índice de Cumplimiento Temporal = ICT)			
Sostenibilidad (análisis integral sobre condiciones de continuidad y expansión)			
Impacto del proyecto (Verificación de Eficacia en función del problema y del entorno).			

La evaluación Ex-post de programas (compuestos generalmente por un conjunto de proyectos) se ubica en el umbral entre la Mesoevaluación y la Metaevaluación y constituye, por tanto, un instrumento valioso para la evaluación estratégica desde el punto de vista de los diseñadores de políticas y de los responsables por la coordinación y evaluación de los planes y programas de desarrollo. Esto nos traslada a la órbita de la Evaluación Estratégica Global.

6 EVALUACIÓN ESTRATÉGICA GLOBAL (METAEVALUACIÓN)

Los objetivos institucionales se enfocan bajo las siguientes perspectivas:

- Una que obedece a los ejercicios actualizados de misión-visión. La institución se dirige hacia propósitos más estables y permanentes, relacionados con servicios que por su naturaleza debe prestar, que garanticen el cumplimiento de sus objetivos.
- La otra perspectiva es derivada del PGIRS Regional, frente a la cual la institución debe incorporar políticas, desarrollar estrategias, participar en programas o asumir proyectos cuyos resultados deben contribuir al logro de los objetivos del Plan.

Esta perspectiva no sólo lleva a las instituciones, a incorporar los objetivos del Plan a sus objetivos institucionales, sino que plantea la necesidad de efectuar evaluaciones sistemáticas y esporádicas para verificar los logros del Plan y las contribuciones que a dichos logros aportan los resultados institucionales, los PGIRS Municipales, los Planes de Gestión y Resultados de las EPSA`s y las acciones de los diferentes generadores. El punto de encuentro entre los objetivos institucionales y los del PGIRS Regional debe entenderse y manejarse dentro de su propia realidad político - institucional, preservando la identidad y la autonomía de la que dispongan los actores involucrados.

Hay dos extremos que deben ser evitados:

- El primero, donde cada entidad actúa en función de “sus propios objetivos”, sin incorporar los del Plan, como si estas fueran una rueda suelta. Muchas entidades no logran apropiarse adecuadamente de la estrategia de desarrollo de la región. Esta situación provoca, no sólo el desconocimiento de los retos de la Gestión de Residuos Sólidos en lo regional, sino que conduce a un divorcio entre las prioridades de la Región y las entidades que la conforman.
- El segundo, donde se trata de evaluar los resultados exclusivamente bajo los mandatos del Plan, sin reconocer autonomías, ni culturas institucionales propias, ni la validez de determinados procesos o servicios que se prestan de manera sistemática. La conciliación de intereses no significa subordinar todo al Plan, significa compatibilizar los objetivos de las entidades con los del Plan, a la vez que se deja a estas sus propios espacios para que simultáneamente realicen su razón social, en el contexto de una cultura institucional.

De todas formas, en las relaciones: Plan global (PGIRS Regional), Plan de Acción o Táctico (AMVA, Municipios) se ubican dos tipos de evaluaciones:

- La Metaevaluación, que es la evaluación localizada en el nivel global; en este nivel se efectúa la Evaluación Estratégica del Plan, se verifican los cumplimientos de los agentes institucionales y sectoriales (municipios, EPSA`s y generadores) y se consolida la información para la evaluación macro.

- La Mesoevaluación, que es la que se realiza en los niveles institucionales y temporales (AMVA), desde donde se generan contribuciones al plan global, a la vez que se persiguen objetivos propios.

6.1 METAEVALUACIÓN

En un plano superior, el evaluador debe estructurar la evaluación del Plan y de las estrategias de desarrollo. Requiere para ello configurar las sumatorias de las contribuciones de las entidades y, en general, de los aportes de los mesoespacios a la planificación global. Debe, entonces:

- Consolidar y verificar evaluaciones institucionales contributivas al Plan.
- Verificar los resultados totales o globales mediante las sumatorias de los mesoespacios (institucional, municipal y sectoriales).
- Evaluar los planes y programas mediante la medición de sus logros y de sus impactos.
- Realizar la evaluación ex-post de los proyectos y programas.
- Efectuar el monitoreo de proyectos y programas.
- Consolidar y asegurar el mantenimiento de sistemas integrados de información para control de gestión del plan y resúmenes de gerencia de proyectos.

6.2 MESOEVALUACIÓN.

Mientras la Metaevaluación se preocupa por la globalidad, la Mesoevaluación se mueve en el espacio institucional o en el territorial (PGIRS regional), en dos sentidos de confluencia: de arriba—abajo y de abajo—arriba. Allí se concilia, se concerta, se acogen los objetivos y directrices superiores pero se mantiene y, mejor, se consolida la realización de los objetivos propios del mesoespacio, incluidos los microespacios (usuarios, ciudadanos, procesos, proyectos) y la identidad de los entes que son protagonistas en ese mesoespacio.

Desde el punto de vista de la institución se debe mirar el grado de contribución a los objetivos del PGIRS Regional. Esto, en varios planos:

- Estado de avance de los programas y/o proyectos del PGIRS Regional.
- Cumplimiento de programas y proyectos.
- Productos y resultados de procesos ligados a los objetivos del PGIRS Regional.
- Resultados institucionales contributivos al PGIRS Regional.

En el punto de encuentro entre estas dos evaluaciones, se verifica el grado de contribución de los resultados institucionales a los objetivos del PGIRS Regional. En el nivel global,

AMVA, los resultados del que hacer institucional son evaluados estratégicamente por la unidad responsable de los Residuos Sólidos. En el ámbito regional, municipios, EPSA`s y generadores, se verifica la contribución de los resultados institucionales al plan global.

Esto implica establecer acuerdos interinstitucionales con base en las responsabilidades de cada entidad en cada uno de los programas o componentes del PGIRS Regioanl en que participa. Estos acuerdos van tomando fuerza como mecanismos de articulación entre lo meso y lo macro, con diferencias en su modalidad de aplicación. Cualquiera que sea la modalidad, más o menos formal, se requiere, como mínimo, de la concurrencia de cuatro elementos:

- Coordinación interinstitucional.
- Claridad y precisión en los objetivos comprometidos.
- Responsabilidades delimitadas para cada organismo, y
- Evaluación sistemática de los resultados obtenidos en cada nivel de los acuerdos.

6.3 MATRIZ DE DESEMPEÑO INSTITUCIONAL (MDI)

Esta matriz es el instrumento principal para efectuar el seguimiento y evaluar el cumplimiento de los objetivos institucionales y su contribución a los objetivos del PGIRS Regional. En esencia, la MDI tiene dos cuerpos en su estructura vertical (columnas):

- Primer Cuerpo, constituido por cuatro columnas:
  - Objetivos (o acciones estratégicas).
  - Indicadores (criterios de evaluación).
  - Ponderaciones (peso de los criterios).
  - Valor actual del indicador (o criterio).

- Segundo Cuerpo, configurado por las metas o escalas de evaluación. Este cuerpo tiene diferentes versiones, en función de los años - meta (corto, mediano y largo plazos) que se establezcan y de las escalas de valoración que se adopten.
- Tercer Cuerpo Evaluación, esta constituido por la meta lograda, la calificación obtenida según escala definida.

En la Tabla 14 se presenta el formato de MDI , que se alimenta del Plan Táctico o de Acción (Programado).

Tabla 14. Modelo de Matriz de Desempeño Institucional[2]

CONCEPTOS				ESCALA DE EVALUACIÓN					EVALUACIÓN		
Objetivo de desarrollo	Indicador	peso del indicador	valor actual del indicador	5 Exelente	4 Muy bueno	3 Bueno	2 Regular	1 Malo	Meta lograda	Calificación-escala	Puntaje ponderado

La aplicación de la Matriz de Desempeño Institucional, se ilustra en la Tabla 15, con un ejemplo del modelo SINE de Costa Rica[3].

Tabla 15. Aplicación del Modelo de Matriz de Desempeño Institucional

CONCEPTOS				ESCALA DE EVALUACIÓN					EVALUACIÓN		
Objetivo	Indicador	Peso del indicador	Valor actual del indicador	5 Exelente	4 Muy bueno	3 Bueno	2 Regular	1 Malo	Meta lograda	Calificación-escala	Puntaje ponderado
Inmunizaciones	% de niños inmunizados	0,5	84	90	87	86	85	84	87	4,0	2,0
Nutrición y desarrollo del niño	Promedio mensual de niños cubiertos	0,3	9.500	12.000	11.000	10.500	10.000	9.500	10.750	4,5	1,4
Saneamiento básico rural	Número de sistemas de disposición excretas instalados	0,2	ND	6.000	5.000	4.000	3.000	2.000	6.000	5,0	1,0
Total	**Integrado**	1,0	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	**4,4**

Los objetivos no sólo se pueden ponderar para obtener una apreciación del total de la gestión de la institución. También se ponderan para integrar la calificación de los logros de los PGIRS Municipales a un Tablero de Evaluación más desagregado.

Podemos decir que la información procesada hasta aquí responde al punto de evaluación de frontera entre la Mesoevaluación y la Metaevaluación. Pero desde el punto de vista del control, es necesario atravesar la frontera y entrar a la metaevaluación, para indagar sobre dos aspectos:

- El grado de contribución de los objetivos de las instituciones al PGIRS Regional.
- La eficacia y la eficiencia global del PGIRS Regional.

[2] Modelo SINE de Costa Rica

[3] Este es un modelo presentado por el modelo SINE de Costa Rica, que ilustra un Compromiso de Resultados hipotético entre el Ministerio de Salud y La Presidencia de la República.

Para establecer el grado de contribución de los objetivos de las instituciones al PGIRS Regional, el evaluador se apoya en la Matriz de Contribuciones, la cual se basa en supuestos de aporte de los objetivos (PGIRS Municipales) de cada institución a cada uno de los objetivos globales del Plan (PGIRS Regional). Las ponderaciones de contribución se establecen en el momento del diseño de la planificación plurianual y se actualizan en los Planes Operativos Anuales.

Para este efecto se utiliza la Matriz de Contribuciones de Objetivos Institucionales. Cada programa importante se desagrega en los objetivos a cargo de cada agencia pública con responsabilidades de intervención. Al final de cada período de evaluación (año), se verifica la eficacia real de las gestiones institucionales por objetivos del PGIRS Regional, se analizan y se corrigen los supuestos iniciales de contribución. En la Tabla 16, se presenta el diseño de esta matriz.

Tabla 16. Matriz de contribución de objetivos

Entidad	Objetivo estratégico	Peso del Indicador	Valor actual Indicador	Meta lograda	Calificación	Puntaje Ponderado
	OE 1					
	OE 2					
	OE 3					
	OE 4					
	OE 5					

El ciclo de la Metaevaluación se cierra con la retroalimentación a los componentes, a los agentes institucionales y al sistema de recursos del Plan, en el Marco Lógico (Figura 7), aplicado no ya a los proyectos específicos de las instituciones, sino al PGIRS Regional. Los principios y procedimientos son los mismos ya indicados en su aplicación a los proyectos (literal de Gestión de Proyectos); las diferencias radican en el cambio de escala:

CONCEPTO	INDICADOR	VERIFICACIÓN	SUPUESTO
FIN: Impacto en la estrategia global de desarrollo			
Propósito: Resulta del Plan o Programa			
Componente: El agregado que entrega cada institución			
Objetivo: El desagregado de cada entidad responsable			

Figura 7. Marco lógico aplicado a la Metaevaluación

El control y la evaluación superior comprenden los tres primeros niveles, mientras que el nivel inferior es informativo y su control está a cargo, del AMVA y los diferentes municipios, cuyos objetivos integrados se consolidan en el tercer nivel. Este encuentro de niveles permite la conexión entre la Mesoevaluación y la Metaevaluación, como se muestra en el siguiente gráfico.

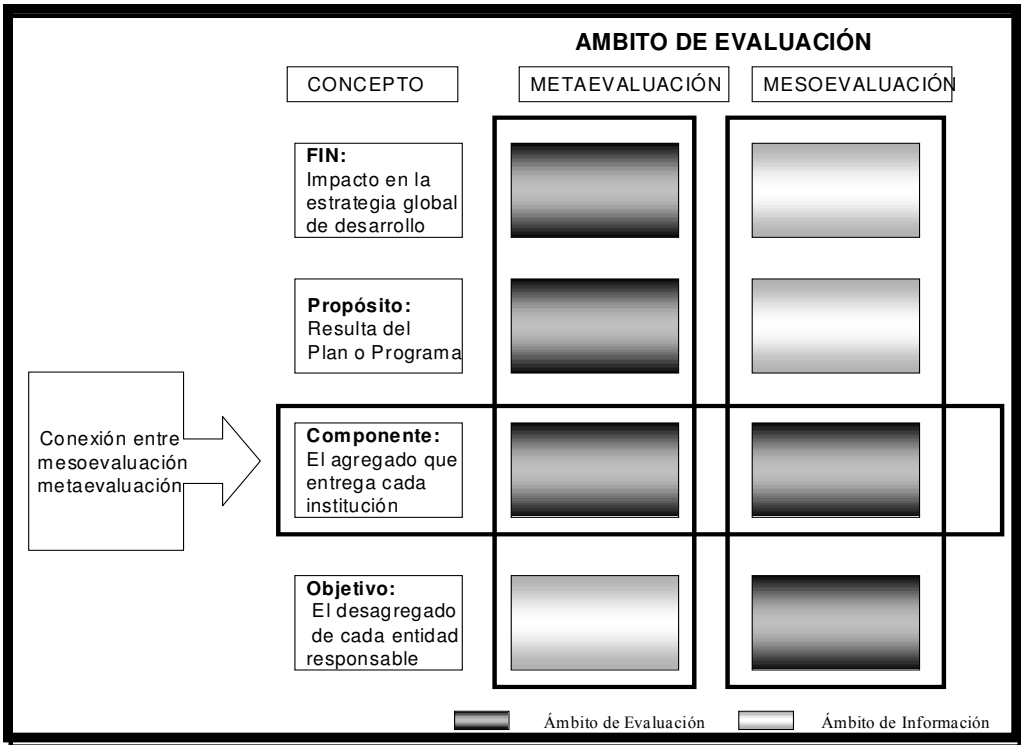

Figura 8. Ámbito de evaluación

De esta forma, el Tablero de Control Gerencial en la Mesoevaluación se apoya en cuatro instrumentos integradores: La Matriz de Resultados, La Matriz de Control de Procesos, el Marco Lógico y la Evaluación Ex—post. La Metaevaluación se consolida en el Marco Lógico que resume el PGIRS Regional y la Evaluación Estratégica Global; y las dos se conectan con la Matriz de Desempeño Institucional, con el mismo Marco Lógico y con la evaluación Ex—post de Programas que trascienden el mesoespacio.

En conclusión:

- El monitoreo y evaluación del PGIRS Regional, 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 Regional, se fundamenta en la pertinencia de cada subsistema de control; es decir, se inicia desde la evaluación de los proyecto hacia los resultados.
- El Plan de Acción o Táctico es el medio a través del cual, se ejecuta el PGIRS Regional, 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.

- El apoyo de las directivas y la asignación de recursos para la ejecución del plan de monitoreo y evaluación, son fundamentales para obtener los impactos ambientales que se buscan con la implementación del PGIRS Regional.

ANEXO 1

MARCO LÓGICO[4].

El Marco Lógico (ML) constituye un excelente instrumento de gestión para acompañar 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 otros elementos de la mesoevaluación y de la metaevaluación. El ML consiste en una matriz 4 x 4 (Figura 9), en donde:

En las filas se establecen 4 niveles jerarquizados de objetivos:

- Objetivo Superior o Fin.
- Objetivo Específico o Propósito.
- Productos o Componentes.
- Actividades

En las columnas se coloca la siguiente información:

- Resumen narrativo de objetivos.
- Indicadores para medición de los objetivos.
- Medios de verificación de los indicadores.
- Supuestos de desarrollo.

[4] En su versión original este instrumento fue desarrollado por la firma Practical Concepts Incorporated - PCI, con el nombre de "Matriz de Estructura Lógica" y fue introducida en los programas de AID en el comienzo de los años 70. Posteriormente ha sido adaptada por la GTZ con el nombre de "ZOPP", sigla alemana para el concepto: "Planificación de Proyectos Orientada a Objetivos" y por la banca multilateral (BID, Banco Mundial) para la orientación del diseño, ejecución y evaluación de los proyectos objeto de crédito.

OBJETIVO	INDICADOR	VERIFICACIÓN	SUPUESTO
FIN			
RESULTADO			
PRODUCTO			
ACTIVIDAD			

Figura 9. Marco Lógico

.

Lógica del Zig-Zag

La lógica de contribución de los elementos (objetivos) inferiores a los superiores se establece en una secuencia de zigzag, de la siguiente forma:

El logro de un Objetivo más la ocurrencia del Supuesto de Desarrollo, facilita o asegura el cumplimiento del objetivo del nivel inmediatamente superior.

La secuencia lógica de las contribuciones en zigzag se presenta en el Figura 10.

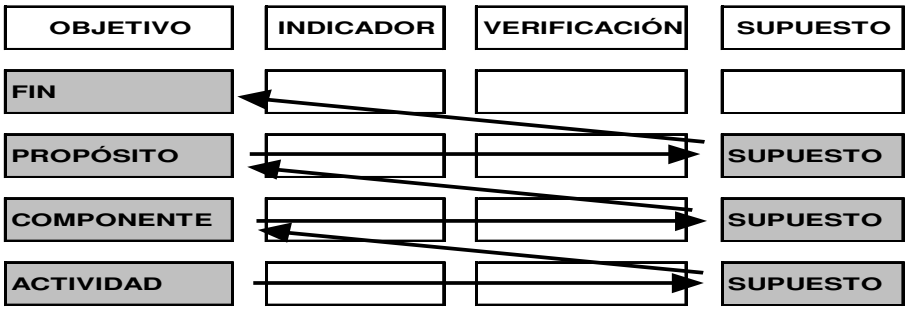

Figura 10. La Estructura del marco lógico

En la Tabla 17 se presenta un resumen del significado para cada casillero de la matriz.

Tabla 17. La estructura del marco lógico

RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN: El fin es una definición de cómo el proyecto o programa contribuira a la solución del problema o problemas del sector.	Los indicadores a nivel de fin, miden el impacto general que tendrá el proyecto. Son especificos en términos de cantidad calidad y tiempo(grupo social y lugar si es relevante)	son las fuentes de información que se pueden utilizar para verificar que los objetivos se lograron. Puede incluir material publicado, inspección ocular, encuestas por muestreo entre otros.	Indican los acontecimientos las condiciones o las decisiones importantes para la sustentabilidad (continuidad en el tiempo) de los beneficios generados por el proyecto
PROPÓSITO: El propósito es el impacto ditecto a ser logrado como resultado de la utilización de los componentes producidos por el proyecto. Es una hipótesis sobre el impacto o beneficio que se desea lograr.	Los indicadores a nivel de propósito, describen el impacto logrado al final del proyecto. Deben incluir metas que reflejen la situación al finalizar el proyecto. Cada indicador especifica cantidad, calidad y tiempo en los resultados por alcanzar	son las fuentes que el ejecutor o el evaluador pueden consultar para ver si los objetivos están logrando. Puede indicar que hay un problema y sugiere la necesidad de cambios en los componentes del proyecto. Puede incluir material publicado, inspección ocular, encuestas por muestreo entre otras.	Indica los acontecimientos, las condiciones o las decisiones que tienen que ocurrir para que el proyecto contribuya significaivamente al logro del fin.
Los componentes son las obras, sericios y capacitación que se requieren que complete el ejecutor del proyecto de acuerdo al contrato. Estos deben expresarse en trabajo terminado (sistemas instalados, gente capacitada entre otras)	Los indicadores de los componentes son descripciones breves, pero claras de cada uno de los componentes que tiene que terminarse durante la ejecución. Cada uno debe especificar cantidad, calidad y oprtunidad de las obras, servicios, etc. Que deberan entregarse.	Este casillero indica donde el evaluador puede encontrar la fuente de información para verificar que los resultados que han sido contratados han sido productos. Las fuentes deben incluir inspección del sitio, informaciones del auditor, etc.	Los supuestos son los acontecimientos, las condiciones o las decisiones que tienen que ocurrir para que los componentes del proyecto alcance el propósito para el cual se llevaron a cabo.
ACTIVIDADES: Las actividades son las tareas que el ejecutor debe cumplir para completar cada uno de los componentes del proyecto y que implican costos. Se hace una lista de atividades en orden cronológico para cada componente	Este casillero contiene el presupuesto para cada componente a ser producido por el proyecto	Este casillero indica donde un evaluador puede obtener información para verificar si el presupuesto se gasto como se tenia planeado. Normalmente constituye el registro contable de la unidad ejecutora.	Los supuestos son los acontecimientos, las condiciones o las decisiones (fuera del control del gerente del proyecto) que tiene que suceder paracompletarlos componentesdel proyecto

Un ejemplo de un proyecto, llevado a la estructura del ML se muestra en la Tabla 18.

Tabla 18. Ejemplo marco lógico del proyecto parque comunal

CONCEPTO	RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN	Se fortalece la integración social de la comunidad. Se mejora la calidad ambiental del barrio. Se desarrolla el bienestar y las actitudes infantiles.	Mas del 60% de los abitantes considera que ha mejorado el ambiente y el nivel de amabilidad de la comunitaria. Más de la mitad de los niños mejora su comportamiento intrafamiliar y su rendimiento escolar. Disminuye en un porcentaje significativo (mayor al 30%) la incidencia de la morbilidad infantil de origen psico-social.	Ecuesta anual de la junta municipal y oficina municipal de Desarrollo Comunitario. Sondeos en las asambleas comunales. Encuestas y sondeos semestrales en las escuelas del barrio. Estadísticas del centro de salud del barrio.	**DE SOSTENIBILIDAD** las familias del barrio mantiene su sentido de pertenencia. La junta comunal funciona de manera permanente y en buena relación con la oficina de desarrollo. En las escuelas se imparte una educación creativa y una formación basada en valores de convivencia.
PROPÓSITO	El parque representa una recreación saludable para los niños. La comunidad cuida el parque.	Mas del 60% de los niños del barrio usan el parque. El 90% de árboles permanecen en buen estado. Todos lo juegos infantiles se mantienen funcionando. Necesidad de reparación menor a un módulo por mes.	Inspecciones físicas semanales. Mes mensuales de la junta comunal.	**DE PROPOSITO A FIN** Las familias disponen del tiempo y de la actitud para participar en los programas de mantenimiento y vigilancia. Hay condiciones favorables de seguridad para acceso al parque. Erradicadas las pandillas juveniles del barrio.
COMPONENTES	PARQUE INSTALADO. Juegos infantiles instalados. Árboles y jardines sembrados. COMUNIDAD EDUCADA.	12 módulos instalados en tres meses según especificaciones del catálogo. 50 árboles de flora nativa sembrados. El 80% de las familias capacitadas al término de 4 meses.	Informe del auditor. Inspección visual. Acta de la comunidad. Informe de la trabajadora social.	De componentes a propósito: las familias estimulan el uso del parque con sus niños. Los padres de familia acojen programa de mantenimiento participativo.
ACTIVIDADES	Istalar infraestructura y dotación. Dotación Sembrar árboles y jardines. Capacitar a la comunidad para uso.	PRESUPUESTO ($)	Contabilidad del proyecto.	**DE ACTIVIDADES A COMPONENTES** El proveedor tiene los equipos disponibles. Hay flora nativa en los viveros. La comunidad quiere participar en el programa.

Por lo general, el compromiso del Gerente de Proyectos llega hasta la entrega de los componentes del proyecto, listos para entrar en uso.

El gerente de proyecto tiene la misión de entregarlo terminado, prácticamente en condiciones de iniciar operación. Su obligación es garantizar que se completen unas instalaciones

consistentes en un conjunto de Componentes. Las Actividades y los Recursos para ejecutarlas están bajo su pleno control.

Niveles de responsabilidad y articulación de objetivos en el Marco Lógico.

El marco lógico es una herramienta versátil y sirve para orientar el diseño de varios tableros de control, dependiendo del subsistema de control desde donde se mire. El Marco Lógico permite definir, visualizar y conectar los niveles de responsabilidad:

- La responsabilidad del gerente de proyecto, llega hasta la entrega de Componentes (Control de proyectos).
- La responsabilidad por el uso pasa a la gerencia de operación o sea la Gerencia de Procesos, que recibe las instalaciones y las coloca en funcionamiento para producir los bienes o servicios destinados a satisfacer necesidades de los clientes: Responsabilidad por el Propósito(control de procesos).
- La responsabilidad por el cumplimiento del Fin (efectos, resultados esperados en el medio sobre el cual incide la empresa), incumbe a la Gerencia Superior o Gerencia Institucional, con base en la contribución de propósitos de la Gerencia de Procesos o Gerencia de Área de Operación (evaluación de resultados).

En consonancia con los criterios expresados al principio del documento, las contribuciones de realización van de abajo-arriba, pero el flujo de diseño va de arriba-abajo: Los resultados esperados (Fin) piden procesos (Propósitos) y éstos piden proyectos, que se expresan en Componentes instalados.

Con base en lo anterior, en el control de procesos, el auditor debe ejercer control sobre tres grupos de elementos:

- Sobre las actividades que se deben realizar para generar como resultado los productos o componentes.
- Sobre los recursos necesarios para ejecutar las actividades.

Sobre los resultados mismos, expresados en los productos o componentes que el proyecto entrega.

"FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS REGIONAL DEL VALLE DE ABURRÁ – PGIRSR."

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
CONVENIO No 325 DE 2004
MARZO DE 2006

PERSONAL PARTICIPANTE

ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ

Ricardo A. Smith Quintero	Director Área Metropolitana
María del Pilar Restrepo Mesa	Subdirectora Ambiental
Sandra Milena Puertas Arango	Coordinadora Grupo Residuos Sólidos
Diana Fernanda Castro Henao	Ingeniera Grupo Residuos Sólidos

CORANTIOQUIA

Gabriel Alonso Ceballos Echeverry	Director de Corantioquia (E)
Elkin Octavio Díaz Pérez	Subdirector Recursos Naturales
Jairo Arango Paniagua	Coordinador Residuos Sólidos

EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA - AINSA

Luís Aníbal Sepúlveda Villada	Director General
Rubén Alberto Agudelo García	Director Técnico
Juan Carlos Rodríguez Arboleda	Coordinador Grupo Centro
Lina Claudia Giraldo Buitrago	Coordinador Grupo Norte
Gabriel Fernando Vélez Patiño	Coordinador Grupo Sur
Nixon Arley Aristizabal Niño	Coordinador Sistemas de Información
Clara Zuluaga Marín	Msc. Medio Ambiente y Desarrollo – Participación
Mauricio Díaz Espinoza	Msc. Medio Ambiente y Desarrollo - Esp. en Dinámica de Sistemas y Gestión Social
Carlos Parra Vargas	Especialista en Geotécnica y Geología
Edgar Armando Botero García	Phd. en Ingeniería. Esp. Oxidación Térmica, Valoración de Residuos.
Carlos Pelaez Jaramillo	Phd. en Ciencias Químicas. Esp. en Orgánicos.
Santiago Restrepo Estrada	Especialista en Desarrollo Institucional ESPD y Ley 142
John Jairo Lara Álvarez	Especialista en Estructura Financiera de Proyectos
Olga Lucía Monsalve Ortiz	Especialista en Geotecnia y Geología – Atención y Prevención de Desastres
Javier Ignacio Bocanumenth Álvarez	Administrador de Obras Civiles – Especialista en Manejo de escombros
Jaime de J. Giraldo Aristizábal	Ingeniero de Sistemas – Esp. Formulación de Proyectos
Silvio Salazar Martínez	Especialista en Bases de Datos
Yony Fernando Ceballos	Msc. (C) en el Área de Ingeniería de Sistemas
Juan Guillermo Villegas Ramírez	Msc. en Ingeniería Industrial – Experto en

	modelación con programación matemática
Hernán de Jesús Cardona Castaño	Ingeniero Sanitario
Sandra Giraldo Arredondo	Ingeniera Sanitaria
Pilar Verónica Pérez Ospina	Ingeniera Sanitaria
Luz Dary Arboleda Gómez	Ingeniera Sanitaria
John Jairo Flórez Sánchez	Ingeniero Sanitario
Julio César Cárdenas Veloth	Ingeniero Sanitario – Especialista en SIG
John Jairo Paz Vélez	Ingeniero Ambiental
María Camila Ramírez Puerta	Ingeniera Sanitaria
David Santiago Peña García	Ingeniero Sanitario
José Oscar Carmona Gómez	Sociólogo
Gonzalo Giraldo Restrepo	Comunicador
Eliana Duque Payares	Comunicadora
Juan Carlos Escobar Ospina	Auxiliar en Sistemas
Natalia Botero Gómez	Auxiliar de Ingeniería
Mary Luz Agudelo Arboleda	Auxiliar de Ingeniería
Cristhian Vásquez Zapata	Auxiliar de Ingeniería
Flor Yaneth Giraldo García	Auxiliar de Ingeniería
John Fredy Arrubla Henao	Auxiliar de Ingeniería
María Isabel Villa Morales	Auxiliar de Ingeniería
Raúl Restrepo Arango	Auxiliar de Ingeniería
Joaquín Mauricio Ríos Hincapié	Auxiliar de Ingeniería
Sandra Flórez Hoyos	Secretaria técnica y digitadora con formación en ISO 9001
Carolina Zapata Vanegas	Secretaria técnica y digitadora con formación en ISO 9001

Asesores (Expertos Visión Regional)

Zoraida Gaviria Gutiérrez	Arquitecta Urbanista, planificadora
María Cecilia Múnera	Participación Institucional
Luís Alfonso Escobar	Prospectiva y Planificador
Tulio Jairo Londoño	Educación Ambiental
Rubén Darío Jaramillo	Servicios Públicos Domiciliarios
Peter Charles Brand	Planificador
Luís Carlos Agudelo	Ecología Urbana y Ecosistemas Estratégicos
Diego Fernando Gómez	Prospectiva y Dinámica de Sistemas
José Humberto Caballero	Geología Ambiental

TABLA DE CONTENIDO

XIII. MONITOREO Y EVALUACIÓN 5

1 GENERALIDADES 5

1.1 LA GERENCIA PÚBLICA 5

1.2 LA EVALUACIÓN DE GESTIÓN Y RESULTADOS 8

2 EVALUACIÓN DE RESULTADOS 12

2.1 MATRIZ DE CONTRIBUCIÓN DE LOS OBJETIVOS DE PROGRAMAS DEL PGIRS REGIONAL A LOS ESTRATÉGICOS 12

2.2 INDICADORES DE RESULTADOS 14

2.3 EVALUACIÓN DE OBJETIVOS (RESULTADOS) 15

3 CONTROL DE PROCESOS 26

3.1 VALIDACIÓN DE PROCESOS 26

3.2 INDICADORES PARA EL CONTROL DE PROCESOS. 27

3.3 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE PROCESOS. 28

4 CONTROL DE PROYECTOS 28

4.1 TABLERO DE CONTROL DEL PROYECTO 29

4.2 EVALUACIÓN DE LA EJECUCIÓN 31

5 EVALUACIÓN EX—POST 34

5.1 ENFOQUE Y METODOLOGÍA 35

5.2 INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN. 35

6 EVALUACIÓN ESTRATÉGICA GLOBAL (METAEVALUACIÓN) 39

6.1 METAEVALUACIÓN 40

6.2 MESOEVALUACIÓN 40

6.3 MATRIZ DE DESEMPEÑO INSTITUCIONAL (MDI) 41

XIII. MONITOREO Y EVALUACIÓN

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, que debe entenderse 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 gerenciales. 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 tiene 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 y dos instancias adicionales de control: Evaluación Ex-post y Evaluación Estratégica Global.

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.

1.1 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 instancias, las cuales, tienen una secuencia lógica en su concepción:

- La primera, 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 (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.

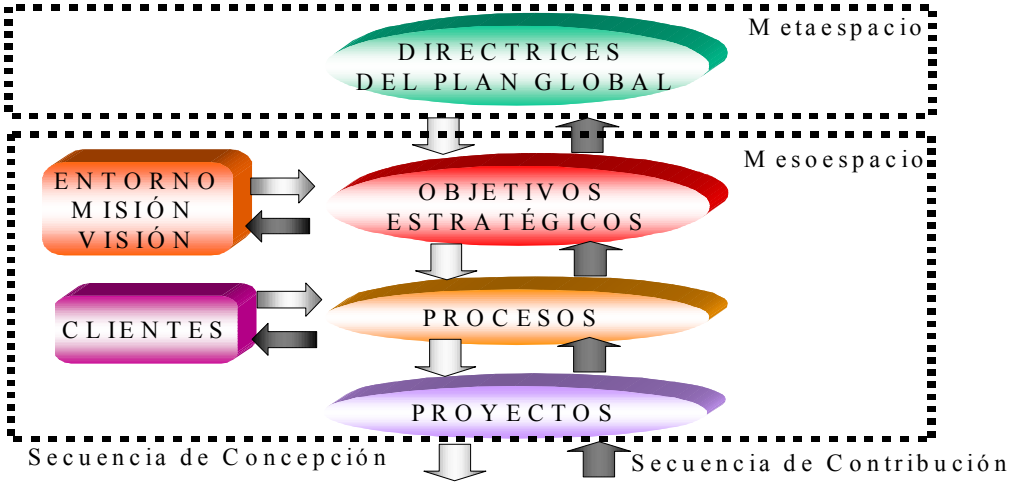

Figura 1. Secuencia de Concepción y Diseño de la Gerencia Pública

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

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

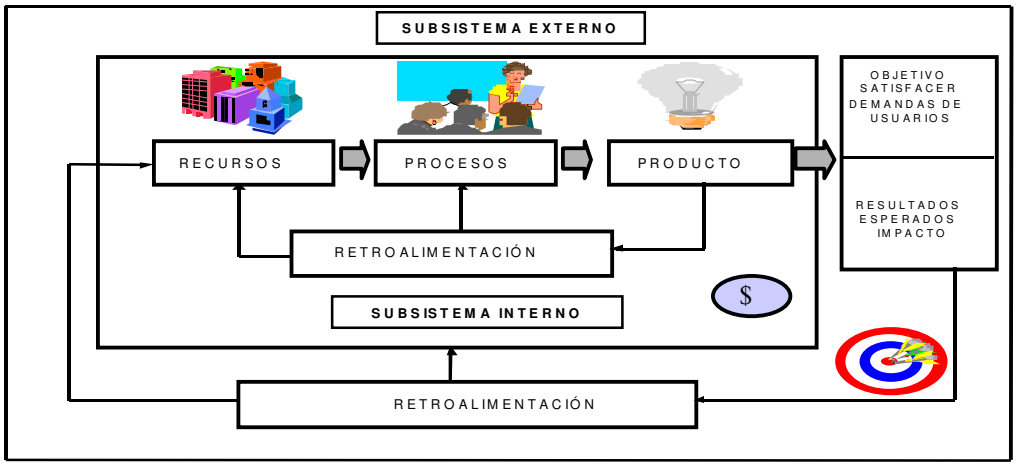

Figura 2. Subsistemas de la Gerencia Pública

En el Mesoespacio, se ubican las Autoridades Ambientales, los Municipios, las EPSA`s y Empresas generadoras de residuos sólidos, las cuales desarrollan sus objetivos en función de las poblaciones objetivo o clientes que atienden. Estos objetivos, deben estar articulados con el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos –PGIRS R, de tal forma que contribuyan con el logro global de los objetivos que se persiguen.

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 del Mesoespacio, es producir los bienes y/o servicios necesarios para satisfacer las demandas de los clientes o usuarios; esta 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.

El Metaespacio, se nutre de los productos del subsistema interno y su salida es la generación de los efectos en el medio externo (usuarios, sociedad, economía, sistema ecológico, entre otros actores afectados). Generalmente se espera, que como consecuencia del uso de los productos y/o servicios que entrega el primer subsistema, se den ciertos resultados en el entorno, bajo una perspectiva global. Este subsistema se preocupa fundamentalmente por lograr los impactos deseados, que garanticen el cumplimiento del PGIRS Regional.

Los dos subsistemas, deben ser atendidos por la gerencia institucional, siendo el interno carácter operacional y el externo estratégico. La alta gerencia sin desconectarse del primero, debe centrarse en el segundo (mirar afuera) y la gerencia intermedia debe centrar su atención en el subsistema interno, es decir, en los proyectos y procesos que sustentan las respuestas al entorno.

1.2 LA EVALUACIÓN DE GESTIÓN Y RESULTADOS

Para asegurar el logro de los objetivos del PGIRS Regional, 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, en los resultados y Control de Procesos y Control de Proyectos en la gestión.

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
Gerencias de proyecto	Proyectos	Control de proyectos

Hay dos instancias adicionales de control y evaluación, que complementan la Evaluación de Gestión y Resultados: Evaluación Ex-post y Evaluación Estratégica Global.

- **Evaluación de Resultados.** El PGIRS Regional se plantea unos objetivos expresados en resultados por lograr, es así como, la evaluación de resultados se preocupará en verificar dichos logros, que corresponden a los impactos ambientales esperados o a transformaciones deseadas en el entorno institucional.
- **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**. Los procesos son el resultado de la institucionalización de los proyectos. La fase de operación de los proyectos se materializa en la realización de procesos de carácter repetitivo, durante un horizonte amplio, de varios o muchos años. Es así como, para que los proyectos puedan funcionar con continuidad y de manera sostenible requieren contar con una capacidad operativa; la fase de preinversión e inversión (ejecución, instalación) tiene como objetivo dotar al proyecto de la capacidad necesaria para operar. La esencia del control de ejecución de los proyectos, es asegurar que se entrega una capacidad operativa dentro de especificaciones, plazos y presupuestos predeterminados.

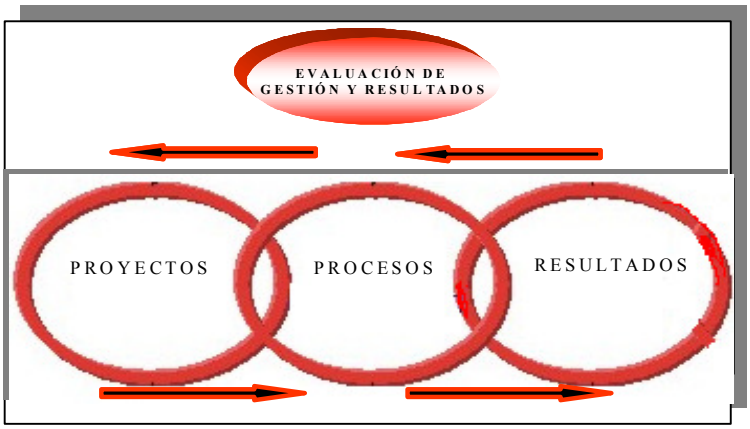

Figura 3. Flujo de Evaluación del PGIRS Regional

- **Evaluación Ex-post.** En el tránsito de proyecto a proceso se ubica una instancia especial y complementaria de verificación, correspondiente a la Evaluación Ex-post, la cual tiene como objetivo principal, comprobar a posteriori en el proyecto ejecutado:
  - El cumplimiento de las metas de la instalación.
  - Que el proyecto haya iniciado la fase de operación de acuerdo con lo previsto.
  - Que reúna las condiciones propicias para garantizar su sostenibilidad.

La Evaluación Ex-post cumple una finalidad de sistematización de la experiencia en dos momentos:

- Reforzar la Mesoevaluación, mediante el análisis de información para verificar los impactos en el nivel de los proyectos, retroalimentar a posteriori los proyectos y los procesos, y aprender de la experiencia para mejorar los proyectos futuros.

- Contribuir a la Metaevaluación, mediante la verificación del impacto de los programas y la reformulación de políticas y de instrumentos de desarrollo derivadas de los análisis de los programas.

- **Evaluación Estratégica Global.** Generalmente las entidades (municipios, EPSA´s y empresas generadorans) forma parte de un sistema más amplio (Región) y tiene la responsabilidad por programas pertenecientes a planes de mayor alcance (PGIRS Regional), en cuyo caso es necesario verificar el nivel de contribución a las metas de los sistemas superiores que la comprenden.

De esta forma, la cúspide de la organización coincide con el umbral de entrada al sistema superior, donde se verifican las articulaciones del mesoespacio con el metaespacio y se entra a este último a comprobar, los grados de logro y los impactos del PGIRS Regional. Esto es función de la Evaluación Estratégica o Metaevaluación, la cual verifica los logros e impactos de los planes y programas (PGIRS Regional) y el grado de contribución de los objetivos institucionales y de los resultados del Mesoespacio de los planes y programas que los comprenden (PGIRS Regional, PGIRS Municipales, EPSA`s y Empresas generadoras de residuos sólidos).

Como se planteó inicialmente, la gestión de las Organizaciones se fundamenta en la eficiencia, la economía y la eficacia; por lo tanto, es desde esta óptica que se realiza la evaluación del PGIRS Regional, logrando así, determinar los resultados que se buscan con el Plan.

Economía. Es la adecuada adquisición y asignación, conforme a las necesidades, de los recursos humanos, físicos, técnicos y financieros, efectuada por las entidades para los diferentes procesos, para maximizar sus resultados.

Eficiencia. Es la relación existente, entre los recursos e insumos utilizados frente a los resultados obtenidos al menor costo en igualdad de condiciones de calidad y oportunidad.

Eficacia. La eficacia puede ser definida como el éxito de un proyecto o proceso en el logro de los objetivos y metas predeterminados en términos de cantidad, calidad y oportunidad de los bienes y servicios producidos. Es el logro de resultados de manera oportuna guardando relación con los objetivos y metas planteadas. Si bien es cierto, la eficacia mide el grado de cumplimiento de los objetivos; es importante señalar que no es suficiente medir el cumplimiento de lo planeado en términos de cantidad, calidad y oportunidad sino que es necesario determinar cual fue el resultado con respecto al impacto esperado en el entorno (logros).

Valoración de Costos Ambientales. El principio de valoración de costos está definido como: 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. Se plantea entonces la valoración del principio en dos planos:

- La evaluación de la gestión de las entidades que tienen como misión la protección, conservación, uso y explotación de los recursos ambientales (Entidades gestoras ambientalmente).
- La valoración del impacto de las entidades que en su proceso productivo generan impactos negativos sobre el medio ambiente y los recursos naturales.

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 definidos. Lo anterior se representa en la Figura 4.

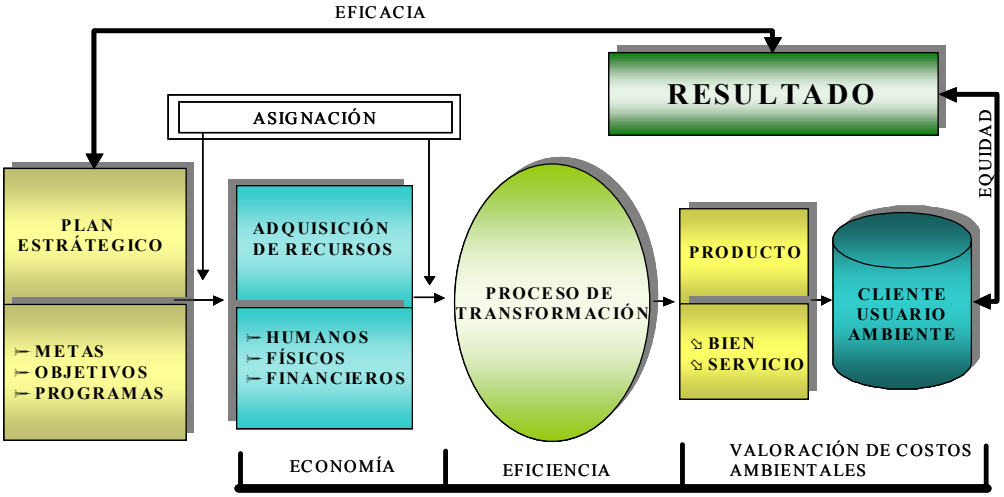

Figura 4. Articulación de la evaluación y los principios de la gestión

La gestión de las entidades se proyecta a través de planes, los cuales, están representados por los planes Globales, 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 de manera sistemática dentro de su vigencia y de evaluación de resultados al final de cada vigencia.

Así, los planes anuales son objeto de control de procesos y proyectos dentro de subperíodos 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.

En los siguientes literales se amplía la Evaluación de Gestión y Resultados y la Evaluación Estratégica Global, con sus respectivos subsistemas de control, los cuales, se aplicarán para

evaluar los logros del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Regional (PGIRS Regional).

Es importante aclarar, que el PGIRS Regional se entiende como el Plan Institucional del sector de residuos sólidos (Mesoespacio), bajo la responsabilidad del Grupo de Residuos Sólidos del AMVA, sobre este se aplica la Evaluación de Gestión y Resultados; y esta evaluación, con la contribución de los PGIRS Municipales, los Planes de Gestión y Resultados de las EPSA´s y los planes de los generadores permitirán realizar la Evaluación Estratégica Global (Metaespacio). Con estas dos evaluaciones se completa la evaluación de losimpactos generados por el PGIRS Regional.

2 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 Regional a los objetivos del Plan (objetivos estratégicos), el segundo, la evaluación de los objetivos estratégicos, que son los que responden a la razón de ser del PGIRS Regional y se reflejan en impactos hacia el entorno, expresan la eficacia de la entidad o del sistema de gestión que ella gobierna; estos deben ser controlados por el área de residuos sólidos del AMVA.

2.1 MATRIZ DE CONTRIBUCIÓN DE LOS OBJETIVOS DE PROGRAMAS DEL PGIRS REGIONAL A LOS ESTRATÉGICOS.

Esta matriz es un instrumento de gran utilidad para la identificación de las contribuciones de objetivos de programas a objetivos Estratégicos, pues facilita:

- En el análisis vertical, identificar los objetivos de programas que contribuyen a los objetivos estratégicos.
- En el análisis horizontal, determinar los objetivos fundamentales con que cada programa contribuye a los objetivos estratégicos. Esto permite a los ser muy selectivos en la composición de los objetivos de gestión, ya que su criterio de selección se apoya sólo en su **importancia** de aporte al objetivo superior.
- La evaluación de resultados.

Para diseñar esta matriz, se agruparon las líneas estratégicas del PGIRS Regional, dando como resultado los objetivos estratégicos que se muestran en la Tabla 2. A partir de esta, se diseño la matriz de contribución de objetivos y su correspondiente ponderación recordando que el criterio de ponderación se apoyo en su importancia dentro de la contribución.

Como se puede observar en la Tabla 3, a un objetivo estratégico o superior puede concurrir uno o varios objetivos de programa, mientras que un objetivo de programa puede concurrir a uno o a varios objetivos estratégicos.

Tabla 2. Objetivos estratégicos del PGIRS Regional.

Línea estratégica	Estratégia		Objetivo Estratégico
Gestión Integral de Residuos Sólidos	Manejo integral de los residuos sólidos	Minimizar la cantidad de residuos generados que llegan a disposición final	Minimizar la cantidad de RS en disposición final
	Gestión de los residuos por tipo y por componente	Obtener bases ciertas para la gestión integral de los residuos sólidos	Maximizar el aprovechamiento de RS
Construcción de solidaridad y equidad entre regiones para el incremento de la competitividad	Fomento de las alianzas estratégicas	Fomentar procesos empresariales que estimulen las alianzas entre municipios y privados para el fortalecimiento de la gestión integral de los residuos y la generación de oportunidades de crecimiento con proyectos de alcance regional o subregional.	Contribuir a la integración y coordinación regional de la GIRS
	Valoración de los ecosistemas estratégicos, patrimonio cultural y servicios ambientales de las regiones	Investigar, diseñar, divulgar y aplicar metodologías de valoración económica, social y ambiental de los ecosistemas de las regiones, como mecanismo de reconocimiento patrimonial municipal y negociación de servicios ambientales para proyectos de Gestión	
Hacia la gestión y desarrollo social con responsabilidad de los actores	Educación ambiental para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos	Diseñar y ejecutar programas de alcance regional de educación no formal e informal en el manejo integral de los residuos sólidos con énfasis en participación, deberes y derechos de	Incrementar la cultura y participación en la GIRS de la región
	Participación ciudadana y relaciones transparentes	Fomentar, acompañar y monitorear, con los municipios, procesos organizativos ciudadanos para el control y promoción social de las Empresa de Servicio Público de Aseo y aprovechamiento de residuos.	Minimizar la generación de RS
Modernización empresarial, asociatividad y empresarismo como alternativa complementaria para el desarrollo regional	Asociatividad, Empresarismo y Producción sostenible	Fomentar la creación de organizaciones con principios de equidad, estructura y visión empresarial, que valore las experiencias informales en recuperación	Dignificar actores y generar nuevos empleos
	Buenas Prácticas Empresariales	Fomentar y estimular el diseño, adopción de los codigos de buen gobierno y responsabilidad social de las empresas existentes y nuevas de Aseo y aprovechamiento de Residuos Sólidos en la región del Valle Aburrá..	
Investigación y Desarrollo Tecnologico Regional para la gestión de los Residuos Sólidos	Investigación y Desarrollo (I &D) y sistemas de gestión Tecnológica Regional.	Evaluar la viabilidad del diseño, creación y puesta en marcha, de Centro Piloto regional de Investigación formación y entrenamiento especializado, en proyectos de aseo, valorización y aprovechamiento de todos los tipos de residuos.	Optimizar la gestión diferenciada de RS
	Investigación para el desarrollo organizativo empresarial	Investigar, documentar e implementar procedimientos tendientes al desarrollo organizativo y económico de las empresas de Aseo, el tratamiento y aprovechamiento de los reciclables y	
Valoración económica, recursos y finanzas	Instrumentos Económicos	Formular programas para el diseño, sustentación, y aplicación de instrumentos económicos, que faciliten los procesos de negociación concertada, entre regiones y municipios, que actuan bajo los principios de solidaridad y equidad.	Contribuir a la integración y coordinación regional de la GIRS
	Creación de fondos mixtos para proyectos regionales de Gestión Integral de Residuos Sólidos	Promover la creación de fondos especiales de inversión público privada que aproveche todos los estímulos fiscales que tiene el país, Europa y EEUU, para financiar proyectos y empresas de riesgo en Gestión Integral de Residuos.	
Gobernabilidad municipal, liderazgo y desarrollo institucional	Ejercicio de la autoridad ambiental	Fortalecer la capacidad técnico operativa de las autoridades ambientales, mediante programas de diseño y/o adopción de procesos de modernización empresarial y optimización tecnológica para el acceso fácil y oportuno de la comunidad.	
	Gestión sistémica	Diseñar, implementar y verificar macroprocesos de relacionamiento en línea, entre autoridades ambientales, entes territoriales e internamente, para el ejericicio de la planeación, la ejecución, la verficación y las acciones correctivas para la mejora continua	

Tabla 3. Matriz de contribución de objetivos de programa a objetivos estratégicos

Programa	Objetivos Estratégicos del PGIRS Regional						
	Minimizar la cantidad de RS en disposición final	Minimizar la generación de RS	Maximizar el aprovechamiento de RS	Optimizar la gestión diferenciada de RS	Incrementar la cultura y participación en la GIRS de la región	Contribuir a la integración y coordinación regional de la GIRS	Dignificar actores y generar nuevos empleos
Gestión Integral de Residuos Sólidos	0,5		0,5	0,5		0,2	0,3
Gestión y Desarrollo Social	0,3	0,3	0,3		0,8		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones		0,5				0,5	0,2
Investigación y Desarrollo Tecnológico		0,2	0,2		0,2		0,5
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales	0,2			0,5		0,3	

Una vez establecido el cuadro de objetivos estratégicos y de programas, éstos deben expresarse en indicadores mensurables, como resultados esperados que puedan ser objeto de verificación posterior. Recuérdese que la secuencia para el diseño de un buen tablero de control es conceptualizar y definir primero el objetivo y sólo después buscar él o los indicadores que mejor lo expresen. Sólo de esta forma el Área Metropolitana:

- Podrá orientar adecuadamente las acciones y asignar los recursos hacia las áreas que garanticen el cumplimiento satisfactorio de los objetivos formulados (planificación).
- Podrá establecer mecanismos de medición para verificar el grado del logro de los resultados (evaluación).

2.2 INDICADORES DE RESULTADOS.

Un indicador es la expresión de medida de un atributo. Los indicadores de resultados son la expresión de medida de los atributos que informen adecuadamente sobre los resultados que se quiere evaluar.

Es deseable que los indicadores cumplan con estas características básicas:

- **Medibles,** para poder verificar en la realidad su grado de cumplimiento. La medición puede ser cuantitativa o cualitativa. Siempre se encontrará alguna forma de expresar en un dato una medida cualitativa. Ejemplo: Porcentaje de usuarios que calificó el servicio como satisfactorio.
- **Disponibles,** deben encontrarse en algún sistema de información, o alguien debe asumir la responsabilidad de proveerlo con las características exigidas para utilizarlos como instrumentos de evaluación: agregación (o desagregación), frecuencia y cobertura.
- **Determinantes,** es decir, seleccionados o configurados de manera que sean los que mejor expresen la naturaleza del resultado objeto de medida. Al igual que los objetivos, los indicadores que los expresan deben ser pocos, para facilitar su integración o ponderación.

Tabla 4. Metas de los objetivos estratégicos PGIRS Regional

Objetivo Estratégico	Corto Plazo (2008)			Mediano Plazo (2011)			Largo Plazo (2020)		
	Verde	Amarillo	Rojo	Verde	Amarillo	Rojo	Verde	Amarillo	Rojo
Minimizar la cantidad de RS en disposición final	25%	25% > I > 20%	I < 20%	36%	36% > I > 30%	I < 30%	47%	47% > I > 40%	I < 40%
Minimizar la generación de RS	0.5%	0.5% > I > 0.3%	I < 0.3%	1%	1% > I > 0.7%	I < 0.7%	2%	2% > I >1.5%	I < 1.5%
Maximizar el aprovechamiento de RS	25%	25% > I > 20%	I < 20%	35%	35% > I > 30%	I < 30%	45%	45% > I > 40%	I < 40%
Optimizar la gestión diferenciada de RS	60%	60% > I > 40%	I < 40%	80%	80% > I > 70%	I < 70%	100%	100% > I > 90%	I < 90%
Incrementar la cultura y participación en la GIRS de la región	60%	60% > I > 40%	I < 40%	80%	80% > I > 70%	I < 70%	100%	100% > I > 90%	I < 90%
Contribuir a la integración y coordinación regional de la GIRS	15%	15% > I > 10%	I < 10%	30%	30% > I > 20%	I < 30%	100%	100% > I > 60%	I < 60%
Dignificar actores y generar nuevos empleos	40%	40% > I > 20%	I < 20	75%	75 > I > 60	I < 60	100%	100 > I > 90	I < 90

Nótese, además, que los indicadores y las metas para medir los objetivos son expresivos de resultados (fines esperados) y no de productos (Control de Procesos), actividades o insumos (Control de Proyectos): Así, por ejemplo, en el resultado de "comunidad ambientalmente educada en RSU", se refiere al número de barrios con "sello ambiental en RSU" y no a cantidades de cursos, de seminarios, de mensajes de radio transmitidos o de personas capacitadas: El "sello ambiental" se otorga ante la evidencia de que, como resultado de las acciones del programa, las personas han cambiado de actitudes y han demostrado en la práctica (limpieza de su barrio) el logro de la finalidad.

En el Anexo 1 "Criterios y significancia de términos para ponderar el peso de los programas con relación al logro de los objetivos estratégicos del plan" se definen los criterios con los cuales se determinan los valores de las metas para cada objetivo..

2.3 EVALUACIÓN DE OBJETIVOS (RESULTADOS)

La evaluación de los objetivos se soporta en el Diseño del Tablero de Control Gerencial, presentado en la tabla 5, que comprende la desagregación de los objetivos de los programas en objetivos de proyectos del PGIRS Regional, que son los que finalmente permiten lograr los resultados propuestos en el mismo. En este se definen y desarrollan seis conceptos: objetivo, indicadores, rangos de alerta, nivel de agregación, frecuencia y fuente.

Para esta evaluación, primero se diseña la matriz para el Tablero de Control Gerencial y luego se utiliza esta para la evaluación de resultados.

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.

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 indicador de acuerdo con la percepción o verificación que se tenga de su incidencia o importancia en el resultado.

Los rangos de alerta, son pautas preestablecidas para monitorear el desempeño de los objetivos estratégicos, en función de los valores que adopten los indicadores. El sistema de alertas funciona como un semáforo:

- **Rojo:** es señal de incumplimiento o de situación marcadamente negativa, quiere decir que la entidad está distante de lograr los resultados esperados.
- **Amarillo**: indica un nivel de satisfacción apenas cercano al aceptable. Es el color de transición entre los otros dos.
- **Verde:** denota cumplimiento satisfactorio del resultado esperado. Es el rango en el que se supera el valor aceptable del indicador.

Nivel de agregación, para cada indicador se define el nivel en que se expresa el objetivo, de acuerdo con la cobertura o jurisdicción de la entidad (Área Metropolitana, Municipal).

La frecuencia de producción del indicador dependerá, en cada caso:

- De la periodicidad de su requerimiento para evaluación, siendo esta última una función de la velocidad de cambio del resultado medido: anual, semestral, trimestral, mensual.
- De la periodicidad de provisión de los datos que lo sustentan.

La fuente implica precisar para cada indicador:

- Dónde se encuentra disponible el indicador o los datos a partir de los cuales se calcula, y cuál su origen formal o procedimental.
- En qué medio se encuentra la información fuente (medios impresos, medios magnéticos, bases de datos, red).
- Quién es el responsable por la provisión del indicador o de los datos fuente para procesarlo.

Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

Programa	Resultado Esperado	Indicador	Ponderación	Corto Plazo		
				Verde	Amarillo	Rojo
OBJETIVO 1	Cantidad de Disposición final de RS Minimizada	Indice de Cantidad de Disposición Final de RS	**1.0**	**25%**	**25% > I > 20%**	**I < 20%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.250	6.25%		
Gestión y Desarrollo Social			0.250	6.25%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.125	3.13%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.125	3.13%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.250	6.25%		
OBJETIVO 2	Generación de RS Minimizada	Indice de Generación de RS	**1.0**	**0.5%**	**0.5% > I > 0.3%**	**I < 0.3%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	0.10%		
Gestión y Desarrollo Social			0.4	0.20%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	0.10%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	0.10%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.0	0.00%		
OBJETIVO 3	Aprovechamiento de RS maximizada	Indice de Aprovechamiento de RS	**1.0**	**25%**	**25% > I > 20%**	**I < 20%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	5%		
Gestión y Desarrollo Social			0.5	13%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.1	3%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.1	3%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.1	3%		
OBJETIVO 4	Gestión diferenciada de RS optimizada	Indice de gestión diferenciada de RS	**1.0**	**60%**	**60% > I > 40%**	**I < 40%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.25	15%		
Gestión y Desarrollo Social			0.10	6%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	15%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.15	9%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.25	15%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

OBJETIVO 5	Cultura y participación en la GIRS incrementada	Indice de cultura y participación en GIRS	**1.0**	**60%**	**60% > I > 40%**	**I < 40%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	12%		
Gestión y Desarrollo Social			0.35	21%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.15	9%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	6%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.20	12%		
OBJETIVO 6	Integración y coordinación de la GIRS aumentada	Indice de Integración y coordinacion en GIRS	**1.0**	**15%**	**15% > I > 10%**	**I < 10%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	3.0%		
Gestión y Desarrollo Social			0.15	2.3%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	3.8%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	1.5%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.30	4.5%		
OBJETIVO 7	Actores de RS dignificados y nuevos empleos	Indice de dignificacion de actores	**1.0**	**40%**	**40% > I > 20%**	**I < 20**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	8%		
Gestión y Desarrollo Social			0.2	8%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	8%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	8%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y			0.2	8%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

Programa	Resultado Esperado	Indicador	Ponderación	Mediano Plazo		
				Verde	Amarillo	Rojo
OBJETIVO 1	Cantidad de Disposición final de RS Minimizada	Indice de Cantidad de Disposición Final de RS	**1.0**	**36%**	**36% > I > 30%**	**I < 30%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.250	9%		
Gestión y Desarrollo Social			0.250	9%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.125	4.5%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.125	4.5%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.250	9%		
OBJETIVO 2	Generación de RS Minimizada	Indice de Generación de RS	**1.0**	**1%**	**1% > I > 0.7%**	**I < 0.7%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	0.20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.4	0.40%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	0.20%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	0.20%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.0	0.00%		
OBJETIVO 3	Aprovechamiento de RS maximizada	Indice de Aprovechamiento de RS	**1.0**	**35%**	**35% > I > 30%**	**I < 30%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	7%		
Gestión y Desarrollo Social			0.5	17.5%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.1	3.5%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.1	3.5%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.1	3.5%		
OBJETIVO 4	Gestión diferenciada de RS optimizada	Indice de gestión diferenciada de RS	**1.0**	**80%**	**80% > I > 70%**	**I < 70%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.25	20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.10	8%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	20%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.15	12%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.25	20%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

OBJETIVO 5	Cultura y participación en la GIRS incrementada	Indice de cultura y participación en GIRS	**1.0**	**80%**	**80% > I > 70%**	**I < 70%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	16%		
Gestión y Desarrollo Social			0.35	28%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.15	12%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	8%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.20	16%		
OBJETIVO 6	Integración y coordinación de la GIRS aumentada	Indice de Integración y coordinacion en GIRS	**1.0**	**30%**	**30% > I > 20%**	**I < 30%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	6.0%		
Gestión y Desarrollo Social			0.15	4.5%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	7.5%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	3.0%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.30	9.0%		
OBJETIVO 7	Actores de RS dignificados y nuevos empleos	Indice de dignificacion de actores	**1.0**	**75%**	**75 > I > 60**	**I < 60**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	15%		
Gestión y Desarrollo Social			0.2	15%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	15%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	15%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y			0.2	15%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

Programa	Resultado Esperado	Indicador	Ponderación	Largo Plazo		
				Verde	Amarillo	Rojo
OBJETIVO 1	Cantidad de Disposición final de RS Minimizada	Indice de Cantidad de Disposición Final de RS	**1.0**	**47%**	**47% > I > 40%**	**I < 40%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.250	11.8%		
Gestión y Desarrollo Social			0.250	11.8%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.125	5.9%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.125	5.9%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.250	11.8%		
OBJETIVO 2	Generación de RS Minimizada	Indice de Generación de RS	**1.0**	**2.0%**	**2% > I >1.5%**	**I < 1.5%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	0.40%		
Gestión y Desarrollo Social			0.4	0.80%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	0.40%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	0.40%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.0	0.00%		
OBJETIVO 3	Aprovechamiento de RS maximizada	Indice de Aprovechamiento de RS	**1.0**	**45%**	**45% > I > 40%**	**I < 40%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	9%		
Gestión y Desarrollo Social			0.5	22.5%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.1	4.5%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.1	4.5%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.1	4.5%		
OBJETIVO 4	Gestión diferenciada de RS optimizada	Indice de gestión diferenciada de RS	**1.0**	**100%**	**100% > I > 90%**	**I < 90%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.25	25%		
Gestión y Desarrollo Social			0.10	10%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	25%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.15	15%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.25	25%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

OBJETIVO 5	Cultura y participación en la GIRS incrementada	Indice de cultura y participación en GIRS	**1.0**	**100%**	**100% > I > 90%**	**I < 90%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.35	35%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.15	15%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	10%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.20	20%		
OBJETIVO 6	Integración y coordinación de la GIRS aumentada	Indice de Integración y coordinacion en GIRS	**1.0**	**100%**	**100% > I > 60%**	**I < 60%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.15	15%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	25%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	10%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.30	30%		
OBJETIVO 7	Actores de RS dignificados y nuevos empleos	Indice de dignificacion de actores	**1.0**	**100%**	**100 > I > 90**	**I < 90**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.2	20%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	20%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	20%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y			0.2	20%		

El diseño del Tablero de Control Gerencial se debe continuar, para determinar los valores de los rangos de alerta, los cuales se obtienen así:

- Primero, se determinan las metas de cada objetivo estratégico y se determinan los rangos de alerta (verde, amarillo, rojo). Esta información se obtiene de la Tabla 4.
- Segundo, se determinan las metas de cada programa. Las metas de cada objetivo estratégico (Tabla 4), se multiplican por el valor de ponderación de cada programa (Tabla 3); calculada la meta se determinan los rangos de alerta (amarillo, rojo).
- Tercero, se calculan las metas de los proyectos de cada programa del PGIRS Regional. Estas se obtienen multiplicando las metas de los programas por la ponderación de los

proyectos asociados a este; calculada la meta se determinan los rangos de alerta (amarillo, rojo)

Finalmente, para la verificación de resultados en el momento deseado del control, se utiliza la segunda versión del Tablero de Control, en el cual, se muestra para cada indicador su valor actual, o sea el valor obtenido en la última evaluación; el cual permite resaltar el color a que corresponde dicho valor en el sistema semaforizado y realizar el respectivo análisis.

La información completa de las matrices necesarias para evaluar los resultados, se encuentran en el Anexo 2. “Herramientas para la evaluación de gestion y resultados”; este anexo es un archivo de excel, el cual hace parte complementaria de este capitulo.

Con un ejemplo podemos ilustrar la evaluación de resultados:

Tabla 6. Ejemplo Matriz de contribución de objetivos

Objetivo de Programa	Objetivos Estratégicos del PGIRSR		
	Mejorar la Calidad Ambiental	Mantener limpio el Espacio Público	Generar cultura de limpieza
Optimizar Disposición final	X		
Lograr reciclaje en fuente	X	X	X
Educar a la comunidad	X	X	X
Tratamineto de Orgánicos		X	

A partir de la definición de estas contribuciones, se diseña la matriz para el diseño del Tablero de Control; como se muestra a continuación.

Tabla 7. Matriz para el diseño del Tablero de Control

EVALUACIÓN DE RESULTADOS

TABLERO DE CONTROL GERENCIAL

EMPRESA DE ASEO
MATRIZ DE DISEÑO
PERIODO DE EVALUACIÓN

RESULTADO ESPERADO	INDICADOR	PONDERACIÓN	RANGOS DE ALERTA			AGREGACIÓN	FRECUENCIA	FUENTE
			Verde: >	Amarillo	Rojo: 4			
1. Calidad Ambiental Asociada RSU	Indice de Calidad Asociada RSU	1,00	81%	68%<I<81%	68%	M	A	VC-AMAR
	Espacio Limpio sin Basura	0,20	90%	80%<I<90%	80%	M	M	VC-AMAR
	Aire limpio sin olores	0,10	95%	CUADRO 6	85%	M	M	VC-AMAR
	Suelos y fuentes de agua sin lixiviados	0,15	95%	95%<I<90%	90%	M	M	VC-AMAR
	Ausencia de Vectores	0,15	90%	20%<I<40%	80%	M	M	VC-AMAR DASALUD
	Reducción en tasa de morbilidad asociados a vectores y a RSU	0,20	40%	70%<I<90%	20%	M	A	DASALUD
	Satisfación de los ciudadanos	0,20	90%	70%<I<87%	70%	M	A	VC-AMAR ENCUESTA
	Indice de Resultados Ponderados	1,00	87%	70%<I<90%	70%	M	A	VC-AMAR
	Vertederos con especificaciones de Calidad	0,70	90%	70%<I<80%	70%	L	A	VC-AMAR SUASEO
	Satisfación moradores cercano relleno	0,30	80%	28%<I<54%	70%	L	A	VC-AMAR
1.2. Reciclaje en fuente establecido	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	54%	20%<I<50%	28%	M	A	VC-AMAR
	Familia que hacen clasificación	0,60	50%	40%<I<60%	20%	M	A	VC-AMAR
	Barrios en Programas de Reciclaje	0,40	60%	57%<I<77%	40%	M	T	VC-AMAR RECICLAR
1.3. Comunidad Educada paras RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	77%	50%<I<70%	57%	M	A	VC-AMAR
	Empresa con "Sello RSU"	0,30	70%	60%<I<80%	50%	M	A	VC-AMAR
	Barrios con "Sello RSU"	0,70	80%	70%<I<86%	60%	L	A	VC-AMAR
2. Espacio Público Limpio	**Indice de Limpieza**	1,00	86%	70%<I<90%	70%	M	M	VC-AMAR
	Calles Limpias	0,60	90%	70%<I<90%	70%	L	M	VC-AMAR
	Zonas Verdes y Otras Áreas Limpias	0,40	80%	71%<I<85%	70%	L	M	VC-AMAR
2.1 Colección Optimizada	Indice de Resultado ponderado	1,00	85%	70%<I<85%	71%	M	M	VC-AMAR-SUASEO
	Domicilios Cubiertos	0,40	95%	85%<I<95%	85%	L	M	VC-AMAR-SUASEO
	Domicilios con Frecuencia 3/Semana	0,20	80%	70%<I<80%	70%	L	M	VC-AMAR-SUASEO
	Limpieza de calles	0,20	90%	75%<I<90%	75%	L	M	VC-AMAR-SUASEO
	Calles Limpias > 6 Horas Tras Aseo	0,10	80%	60%<I<80%	60%	L	T	VC-AMAR-SUASEO
	Basuras Bolsas Clasificadas	0,10	50%	20%<I<50%	20%	L	A	VC-AMAR-SUASEO
2.2. Reciclaje Fuente Establecido	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	54%	28%<I<54%	28%	M	T	VC-AMAR
	Familias que Hacen Clasificación	0,60	50%	20%<I<50%	20%	L	A	VC-AMAR
	Barrios en Programas de Reciclaje	0,40	60%	40%<I<60%	40%	L	T	VC-AMAR-RECICLAR
2.3 Comunidad Educada para RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	77%	57%<I<77%	57%	M	A	VC-AMAR
	Empresa con "Sello RSU"	0,30	70%	50%<I<70%	50%	M	A	VC-AMAR
	Barrios con "Sello RSU"	0,70	80%	60%<I<80%	60%	L	A	VC-AMAR
3. Cultura Local de RSU Establecida	**Indice de Cultura Generada**	1,00	76%	56%<I<76%	56%	M		VC-AMAR
	Comunidad Educada en RSU	0,80	81%	63%<I<81%	63%	M		VC-AMAR
	Manejo de RSU en Fuente	0,20	54%	28%<I<54%	28%	M		VC-AMAR-RECICLAR
3.1 Comunidad Educada Para RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	81%	63%<I<81%	63%	M	T	VC-AMAR-SUASEO
	Empresa con "Sello RSU"	0,10	70%	50%<I<70%	50%	M	A	VC-AMAR
	Barrios con "Sello RSU"	0,40	80%	60%<I<80%	60%	L	A	VC-AMAR
	Centros Educativos en Prog. RSU	0,20	90%	80%<I<90%	80%	M	T	VC-AMAR-SUASEO
	Calles Limpias > 6 Horas Tras Aseo	0,20	80%	60%<I<80%	60%	L	T	VC-AMAR-SUASEO
	Familias en Veeduria de Aseo Urbano	0,10	80%	60%<I<80%	60%	L	T	VC-AMAR-SUASEO
3.2 Reciclaje en Fuente Establecido	Indice de Resultado Ponderado	1,00	54%	28%<I<54%	28%	M	T	VC-AMAR
	Familias que Hacen Clasificación	0,60	50%	20%<I<50%	20%	L	A	VC-AMAR
	Barrios en Programas de Reciclaje	0,40	60%	40%<I<60%	40%	L	T	VC-AMAR-RECICLAR

Verde: >= Resultado Satisfactorio si es mayor que el % Indicado; Rojo: <= Resultado insatisfactorio si es menor que el valor indicado
Agregación: M: Municipal, L: Local
Frecuencia:: A: Anual, S: Semestral,: T: Trimestral., M: Mensual

Para la verificación de resultados en el momento deseado del control, se utiliza la segunda versión de la matriz, en la que se muestra para cada indicador su valor actual, o sea el valor obtenido en la última evaluación, donde se resalta el color a que corresponde dicho valor en el sistema semaforizado.

Tabla 8. Tablero de control para el monitoreo de la evaluación de resultados

EVALUACIÓN DE RESULTADOS

TABLERO DE CONTROL GERENCIAL

EMPRESA DE ASEO
MATRIZ DE EVALUACION
PERIODO DE EVALUACIÓN

RESULTADO ESPERADO	INDICADOR	VALOR ACTUAL	RANGOS DE ALERTA			PONDERACIÓN
			Verde: >	Amarillo	Rojo: 4	
1. Calidad Ambiental Asociada RSU	Indice de Calidad Asociada RSU	64%	78%	66%<I<78%	66%	1,00
	Espacio Limpio sin Basura	81%	85%	71%<I<85%	71%	0,20
	Aire limpio sin olores	70%	95%	85%<I<95%	85%	0,10
	Suelos y fuentes de agua sin lixiviados	80%	95%	90%<I<95%	90%	0,15
	Ausencia de Vectores	70%	90%	80%<I<90%	80%	0,15
	Reducción en tasa de morbilidad asociados a vectores y a RSU	18%	40%	20%<I<40%	20%	0,20
	Satisfación de los ciudadanos	72%	80%	70%<I<80%	70%	0,20
	Indice de Resultados Ponderados	47%	87%	70%<I<87%	70%	1,00
	Vertederos con especificaciones de Calidad	50%	90%	70%<I<90%	70%	0,70
	Satisfación moradores cercano relleno	40%	80%	70%<I<80%	70%	0,30
1.2. Reciclaje en fuente establecido	**Indice de Resultado Ponderado**	35%	54%	28%<I<54%	28%	1,00
	Familia que hacen clasificación	15%	50%	20%<I<50%	20%	0,60
	Barrios en Programas de Reciclaje	65%	60%	40%<I<60%	40%	0,40
1.3. Comunidad Educada paras RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	70%	77%	57%<I<77%	57%	1,00
	Empresa con "Sello RSU"	35%	70%	50%<I<70%	50%	0,30
	Barrios con "Sello RSU"	85%	80%	60%<I<80%	60%	0,70
2. Espacio Público Limpio	**Indice de Limpieza**	81%	85%	71%<I<86%	71%	1,00
	Calles Limpias	78%	88%	70%<I<90%	70%	0,60
	Zonas Verdes y Otras Areas Limpias	85%	80%	70%<I<90%	70%	0,40
2.1 Colección Optimizada	Indice de Resultado ponderado	74%	85%	71%<I<85%	71%	1,00
	Domicilios Cubiertos	90%	95%	85%<I<95%	85%	0,40
	Domicilios con Frecuencia 3/Semana	75%	80%	70%<I<80%	70%	0,20
	Limpieza de calles	85%	90%	75%<I<90%	75%	0,20
	Calles Limpias > 6 Horas Tras Aseo	48%	80%	60%<I<80%	60%	0,10
	Basuras Bolsas Clasificadas	15%	50%	20%<I<50%	20%	0,10
2.2. Reciclaje Fuente Establecido	**Indice de Resultado Ponderado**	35%	54%	28%<I<54%	28%	1,00
	Familias que Hacen Clasificación	15%	50%	20%<I<50%	20%	0,60
	Barrios en Programas de Reciclaje	65%	60%	40%<I<60%	40%	0,40
2.3 Comunidad Educada para RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	70%	77%	57%<I<77%	57%	1,00
	Empresa con "Sello RSU"	35%	70%	50%<I<70%	50%	0,30
	Barrios con "Sello RSU"	85%	80%	60%<I<80%	60%	0,70
3. Cultura Local de RSU Establecida	**Indice de Cultura Generada**	58%	76%	56%<I<76%	56%	1,00
	Comunidad Educada en RSU	64%	81%	63%<I<81%	63%	0,80
	Manejo de RSU en Fuente	35%	54%	28%<I<54%	28%	0,20
3.1 Comunidad Educada Para RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	64%	81%	63%<I<81%	63%	1,00
	Empresa con "Sello RSU"	35%	70%	50%<I<70%	50%	0,10
	Barrios con "Sello RSU"	81%	80%	60%<I<80%	60%	0,40
	Centros Educativos en Prog. RSU	75%	90%	80%<I<90%	80%	0,20
	Calles Limpias > 6 Horas Tras Aseo	48%	80%	60%<I<80%	60%	0,20
	Familias en Veeduria de Aseo Urbano	36%	80%	60%<I<80%	60%	0,10
3.2 Reciclaje en Fuente Establecido	Indice de Resultado Ponderado	35%	54%	28%<I<54%	28%	1,00
	Familias que Hacen Clasificación	15%	50%	20%<I<50%	20%	0,60
	Barrios en Programas de Reciclaje	65%	60%	40%<I<60%	40%	0,40

Verde: >= Resultado Satisfactorio si es mayor que el % Indicado; Rojo: <= Resultado insatisfactorio si es
Agregación: M: Municipal, L: Local
Frecuencia:: A: Anual, S: Semestral,: T: Trimestral., M: Mensual

Con esta evaluación se puede concluir que, aunque se están logrando avances en los resultados, no se ha alcanzado la meta programada en el Plan; esto se identifica con los semáforos rojos en las diferentes metas.

3 CONTROL DE PROCESOS

Con base en el PGIRS Regional, objetivos estratégicos y resultados esperados, la institución debe establecer un Plan de Acción o Táctico, necesario para orientar y controlar el ejercicio de sus funciones y actividades. El cumplimiento del Plan de Acción o Táctico se verifica en torno a metas; la meta es la expresión de medida del cumplimiento del Plan. Realizada la evaluación de resultados, el control se centrará en el segundo componente del plan, los **procesos**; los cuales son factibles a partir de la fase de operación de 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 los 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.

Para el caso del PGIRS Regional, los procesos corresponden al monitoreo y vigilancia que realizan las Autoridades Ambientales hacía los generadores de residuos sólidos.

Los clientes de los procesos pueden ser externos o internos. Generalmente los procesos (monitoreo y vigilancia) que atienden directamente a los clientes externos (Generadores de residuos sólidos y EPSA`s) son los procesos sustantivos de la empresa y los principales responsables por la eficacia institucional: satisfacción del usuario. Pero esto no significa que los procesos de apoyo, los que tienen clientes internos (Funcionarios de las dependencias), sean menos importantes. Por el contrario, está demostrado que las empresas que prestan servicios de excelencia a sus clientes, se caracterizan por tener excelentes servicios de apoyo que soportan a los encargados de atender a los clientes externos.

En conclusión, el control centrado en procesos le hace un seguimiento integral a los procesos; 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.

3.1 VALIDACIÓN DE PROCESOS.

Antes de realizar la evaluación de los procesos, se deben identificar y validar los procesos en que la institución se apoya para asegurar esos resultados. Así como en la evaluación de resultados se validan objetivos, en el control de procesos, antes de empezar a pedir datos para aplicar cualquier indicador, se sugiere realizar una validación de los procesos, en dos sentidos:

- Verificar que el proceso es necesario: esto se logra con una respuesta satisfactoria a la pregunta ¿para qué la entidad esta haciendo eso? La respuesta debe confrontarse con la contribución efectiva a resultados deseados.
- Verificar que el proceso es eficiente, lo cual se logra con una respuesta satisfactoria a la pregunta: ¿es esta la mejor forma de hacer lo que la entidad necesita hacer?

Estas dos preguntas sugieren, si es necesario, tomar una decisión de reingeniería a los procesos de monitoreo y seguimiento, antes de iniciar la evaluación del PGIRS Regional, evitando así, manejos ineficientes e ineficaces.

3.2 INDICADORES PARA EL CONTROL DE PROCESOS.

El control debe verificar que se están cumpliendo los parámetros y las metas estipuladas en relación con los procesos, sus salidas (productos y/o servicios) y los insumos requeridos; las metas se agrupan en dos categorías de indicadores:

- Indicadores de eficiencia, que tienen que ver con el rendimiento de los recursos asignados y con la maximización de los productos y/o servicios en relación con los insumos; este incluye los estándares de rendimiento.
- Indicadores de cumplimiento de la programación, orientados a la eficacia, con estos se verifica el cumplimiento de las metas de trabajo: insumos, actividades y productos y/o servicios.

En la siguiente tabla se presentan algunos ejemplos de estos indicadores.

Tabla 9. Indicadores de Eficiencia y de Eficacia

INDICADORES	
Eficacia	Eficiencia
# de Instituciones capacitadas	# de Instituciones capacitadas / $ utilizados
# de Visitas realizadas	# visitas / Horas-H utilizadas

3.3 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE PROCESOS.

En la evaluación de los procesos se tiene en cuenta la prestación de los servicios programados en el Plan de Acción o Táctico (programado) y los realmente prestados (ejecutado), en términos de los indicadores de cumplimiento y de eficiencia presentados anteriormente. Para esto es necesario diseñar una matriz que permita controlar la información referente a los indicadores, y luego en ella disponer la información real de lo realizado en la operación. En las tablas 9 y 10 se presenta un diseño de esta.

Tabla 10. Matriz de indicadores de Eficiencia

Proyecto	Proceso	Producto y/o ServicioServicio	Unidad de Medida	Indicador	Programado	Ejecutado	% Cumplimiento
Proyecto 1	Proceso 1	Servicio 1					
Proyecto 2	Proceso 2	Servicio 2					
Proyecto 3	Proceso 3	Servicio 3					
Proyecto 4	Proceso 4	Servicio 4					
Proyecto 5	Proceso 5	Servicio 5					
Proyecto 6	Proceso 6	Servicio 6					

Tabla 11. Matriz de indicadores de Eficacia

Proyecto	Proceso	Producto y/o ServicioServicio	Unidad de Medida	Indicador	Programado	Ejecutado	% Cumplimiento
Proyecto 1	Proceso 1	Servicio 1					
Proyecto 2	Proceso 2	Servicio 2					
Proyecto 3	Proceso 3	Servicio 3					
Proyecto 4	Proceso 4	Servicio 4					
Proyecto 5	Proceso 5	Servicio 5					
Proyecto 6	Proceso 6	Servicio 6					

Con la cuantificación de los resultados de la operación (procesos) obtenidos anteriormente, se realizan los análisis que permitan presentar el cumplimiento de los indicadores y tomar las decisiones en torno a los procesos

4 CONTROL DE PROYECTOS

El Plan de Acción institucional le sigue la pista tanto a los procesos como a 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.

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 (Preinversión, 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 marchan 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 Regional, esta etapa se desarrolla a través de contratación; por lo tanto, este control se basa en la interventoría a la contratación. En el Figura 5 se representa el flujo del control de proyectos.

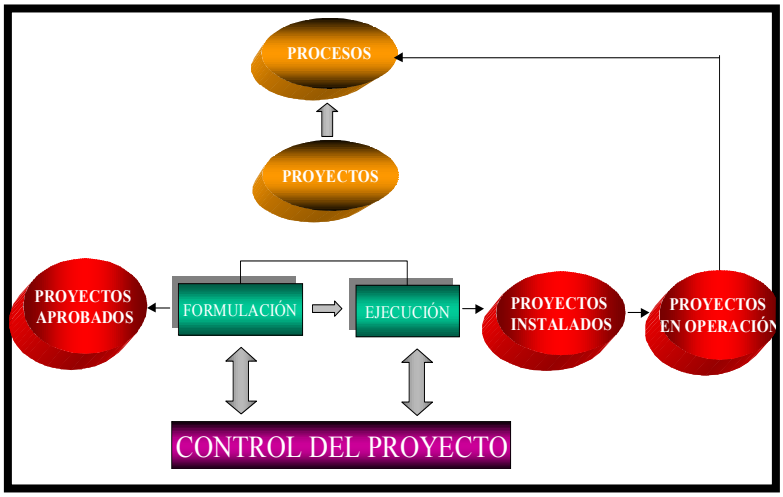

Figura 5. Subsistema control del proyecto

4.1 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": Cantidad, Calidad, 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 los recursos y las condiciones necesarias para su realización estén al

orden del día. 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 dos atributos (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.

En conclusión, el control de calidad se centra en el logro a cabalidad del objetivo, en tanto que los otros dos verifican el cumplimiento del objetivo en función del tiempo y de los recursos disponibles.

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 los atributos de cantidad y de calidad constituyen preocupación permanente, el control de realización de las actividades se centrará en los atributos de **Tiempo y de Costo**, es decir, las últimas 2C.

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

diseñado para cada proyecto. En el Anexo 1 se encuentra información detallada sobre este instrumento.

De la manera como se organice, planifique y realice el control sobre las actividades que lo componen, dependerá el éxito en el logro de los componentes del proyecto; por lo que la primera instancia de evaluación es sobre las actividades.

4.2 EVALUACIÓN DE LA EJECUCIÓN.

La ejecución está constituida por el conjunto de actividades destinadas a la instalación de una unidad productiva o de tecnología blanda (documentos). El control de avance (tiempo y el presupuesto) se realiza sobre las actividades necesarias para la ejecución del proyecto. El control de calidad le hace seguimiento a las actividades en diversos tópicos como insumos y materiales, recurso humano, entre otros, pero se focaliza principalmente en el producto resultante de cada actividad, con miras a garantizar la entrega de lo programado dentro de las especificaciones predeterminadas.

Los principales aspectos que se recomienda verificar en el control de calidad del producto son especificaciones técnicas y funcionalidad; las cuales, son definidos en los pliegos de condiciones, por tanto, se debe diseñar un formato que permita identificar el cumplimiento de las especificaciones.

Los indicadores de avance del proyecto aplicables de manera general, son los de tiempo y costo.

Indicadores de tiempo. Son los indicadores que informan adecuada y oportunamente sobre el avance de las actividades. Los índices de control temporal se aplican a cada actividad y al proyecto total; entre estos indicadores se tienen:

- **Índice de avance (IA).** La cantidad de producto ejecutado como proporción de la total.
- **Índice de avance efectivo (IAE - Eficacia).** El Índice de Avance dividido por el porcentaje de tiempo transcurrido desde que se inició la actividad. Este indicador expresa el nivel real de ejecución de la actividad en el momento del control. El Índice de Avance Efectivo debe dar un valor de uno cuando coincide con la programación. Si da menor que uno hay retraso y hay adelanto cuando supera la unidad.

Con el siguiente ejemplo se ilustra la cuantificación de estos indicadores.

Ejemplo:

A la fecha se ha ejecutado el 40% del producto, la cual inició hace 3 meses y está programada para 6 meses.

- Índice de Avance = 40%
- Porcentaje de tiempo transcurrido = 3/6 = 0.5 = 50%

- Índice de Avance Efectivo = 40%/50% = 0.8 < 1, lo que demuestra que el producto se encuentra en retraso. Como ha transcurrido la mitad del tiempo, la obra debería llevar ejecutado ese mismo porcentaje para estar al día.

- **Índice de Avance Físico del proyecto (IAF).** Se mide ponderando los índices de avance de las actividades por un coeficiente de valor. El valor de las actividades realizadas y en ejecución (VA) sobre el valor total de la inversión (VP). Quiere decir que si las actividades de menor valor relativo en el proyecto tienen mayor nivel de retraso, su repercusión en el índice es poco significativa. Contrario, si las actividades de mayor valor tienen retraso, el avance físico del proyecto se verá más afectado.
- **Índice de Cumplimiento Temporal (ICT).** Al finalizar la ejecución se aplica el Índice de Cumplimiento Temporal, medido por el tiempo total de realización sobre el tiempo inicialmente programado.

Indicadores de costo. El control financiero del proyecto tiene dos componentes: el control de costos y el control de fondos. El primero tiene que ver con la medición de los costos reales del proyecto en función de lo presupuestado. El segundo verifica que los fondos para el proyecto estén disponibles y que el flujo de pagos se esté realizando dentro de los plazos, montos y porcentajes de avance previstos.

Para el control de costos los indicadores principales sugeridos son:

- **Índice de Cumplimiento de Costos (ICC).** Medido por el presupuesto ejecutado en el momento del control, como proporción del presupuesto inicial. El Índice de Cumplimiento de Costos muestra el avance en la evolución de los costos reales de la obra. Su límite es 1, pues por encima de dicho valor hay sobre-ejecución del presupuesto inicial.

- **Índice Efectivo de Costos (IEC - Eficiencia).** Medido por el Índice de Cumplimiento de Costos dividido por el Índice de Avance Efectivo. El Índice Efectivo de Costos muestra en cada momento de control el grado de aplicación de los recursos en función de la cantidad de obra realizada; cuando su valor es 1, se encuentra en equilibrio con el presupuesto. Si es menor que uno, hay economía en el uso de los recursos y si es mayor que uno el presupuesto se está desbordando, pues se está gastando en mayor proporción que lo ejecutado.

Con un ejemplo se ilustra la construcción de estos indicadores.

Ejemplo

En el momento del control la actividad ha consumido recursos por un valor de $13,500, sobre un presupuesto de $30,000 y se ha ejecutado el 40% del producto (Índice de Avance).

- Índice de Cumplimiento de Costos = 13.500/30.000 = 0.45 = 45%

- índice de Avance de Obra = 40%
- Índice Efectivo de Costos = 45%/40% = 1.125 > 1, o sea que hay una tendencia de sobre-ejecución de costos en un 12.5% sobre el presupuesto.

Indicadores de Control de fondos. Para el control de fondos el auditor debe vigilar especialmente dos aspectos:

- La disponibilidad oportuna de los fondos en la cuenta del proyecto.
- La ejecución de los desembolsos para asignar los recursos oportunamente a las actividades.

Con base en el análisis periódico del Índice de Cumplimiento de Costos el auditor debe garantizar que se hagan ajustes para equilibrar el presupuesto y reajustes financieros necesarios para continuar y culminar el proyecto.

Para el tablero de control de fondos se sugieren dos indicadores principales:

- **El Índice de avance financiero.** Expresa los desembolsos efectuados como proporción del presupuesto total del proyecto; indica el grado de compromiso de los fondos disponibles. Para verificar si hay desfases, se debe contrastar con el Índice de Cumplimiento de Costos y el Índice de Avance de Obra.
- **El Cuadro de desembolsos pendientes.** Es un dato preventivo, indica el monto y fecha en que debe hacerse efectivo el próximo o los próximos desembolsos.

Basado en los indicadores anteriores, se diseña un tablero de control por programa del PGIRS Regional y los proyectos que lo conforman. En la Tabla 12 se presenta un ejemplo del diseño.

El Tablero de Control provee una instancia complementaria al Control de Proyectos y al Control de Gestión, se trata de la Evaluación Ex—post, la cual proporciona elementos de control bajo otro punto de vista, y fortalece la evaluación para rescatar memoria que le permita actuar proactivamente hacia futuros proyectos y corregir los procesos establecidos.

Tabla 12. Tablero de control para proyectos programa 1.

Proyecto	Indicadores de Tiempo				Indicadores de Costo		Indicadores de Control de Fondos
	Índice de Avance (IA)	Índice de Avance Efectivo (IAE - Eficacia)	Índice de Avance Físico (IAF)	Índice de Cumplim Temporal (ICT)	Índice de Cumplim de Costos (ICC)	Índice Efectivo de Costos (IEC - Eficiencia)	Índice de avance financiero
Proyecto 1 1							
Proyecto 1 2							
Proyecto 1 3							
Proyecto 2 1							
Proyecto 2 2							
Proyecto 2 3							
Proyecto 3 1							
Proyecto 3 2							
Proyecto 3 3							
Proyecto 3 4							

5 EVALUACIÓN EX—POST

Se denomina Evaluación Ex-post, a aquella que se efectúa sobre el proyecto después de terminada su instalación y tras haber avanzado un tiempo razonable en su fase de operación, con el fin de analizar sus características de funcionamiento y verificar su impacto, tanto sobre el problema que debe resolver, como sobre su entorno.

La evaluación Ex—post persigue fundamentalmente tres objetivos:

- Derivar acciones correctivas para mejorar los procesos vigentes.
- Verificar el grado de cumplimiento de los objetivos y determinar los impactos reales del proyecto.
- Generar memoria para aprender de la experiencia hacia futuros proyectos.

Esta evaluación tiene dos dimensiones: la del proyecto mismo y la del programa del cual éste forma parte. La primera se efectúa dentro del ámbito de la institución, y la segunda es, generalmente, de carácter interinstitucional en la medida en que al validar el alcance del programa se obtienen elementos para reformulación de estrategias, diseño de nuevas políticas, planes y programas.

5.1 ENFOQUE Y METODOLOGÍA.

La evaluación ex-post consiste en confrontar la situación "con proyecto" con la situación "sin proyecto", una vez éste se ha ejecutado (instalado) y, preferiblemente, después de que ha transcurrido un tiempo prudencial de operación, con el fin de verificar si con la entrega de los productos se están generando los efectos previstos.

Para ello la metodología de evaluación debe comparar la situación ex-post con la situación ex-ante, es decir, confrontar lo que el proyecto efectivamente ha resultado ser con lo que se dijo en su formulación, que debería ser.

La contribución de un proyecto en términos de resultados (económicos, sociales, ambientales, entre otros.) está dada por la diferencia entre la nueva situación con el proyecto en operación y la situación original, sin proyecto. Una buena medición de los efectos asociados al proyecto se obtiene del contraste entre dos fotografías, antes y después, por lo que el proceso de evaluación ex-post se inicia, realmente, durante la fase de formulación, para garantizar que se tome adecuada y oportunamente la fotografía sin proyecto. En realidad, para facilitar un buen proceso de evaluación ex-post, la gerencia de proyecto, en cada fase, debe proponerse efectuar el registro sistemático de los avances, de los logros, de los problemas y de la forma como se van enfrentando sobre la marcha.

En sus propósitos de verificar si el proyecto ha valido la pena como esfuerzo de inversión para resolver un problema, y derivar propuestas de mejoramiento hacia futuros proyectos, la evaluación ex-post debe recorrer el ciclo del proyecto e indagar por la forma como se han realizado las tres fases: formulación, ejecución y operación. Cuando la evaluación comprende un paquete de proyectos dentro de la institución o un programa interinstitucjonal, deberá efectuarse el análisis ex-post vs ex-ante, tanto para cada proyecto, como para el programa. Cada proyecto o programa puede exigir el diseño de su propia metodología y de sus propios instrumentos de evaluación Ex-post.

5.2 INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN.

Un buen instrumento para abordar la evaluación Ex-post es el Marco Lógico. Este no sólo provee elementos esenciales para la evaluación, sino que sirve de referencia para orientar la identificación de información adicional y el diseño de instrumentos complementarios para el análisis. En un resumen conceptual, el Marco lógico proporciona las respuestas a cuatro grandes preguntas que se plantean en los cuatro niveles de objetivos, para cada proyecto, así:

- Cuál es la contribución al desarrollo del sector?.
- Cuál fue el grado de solución del problema?.
- Qué se entregó?
- Cómo se hizo?

En la Figura 6, se presenta el diseño del Marco Lógico que ilustra lo anterior.

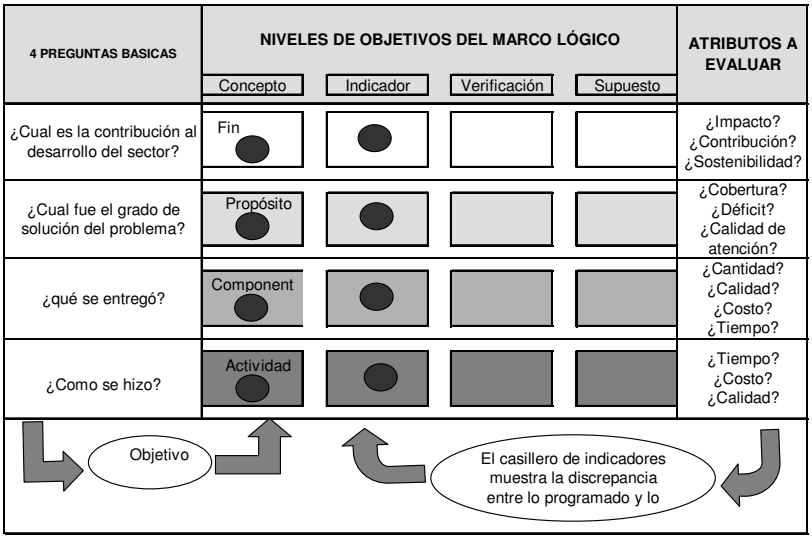

Figura 6. Marco lógico: instrumento básico para la evaluación ex-post.

Una vez se dispone del análisis de objetivos y de sus niveles de logro mediante el Marco Lógico, es necesario disponer de información con mayor especificidad, para lo cual se requerirá aplicar una gama de instrumentos complementarios. La metodología diseñada comprende el análisis del ciclo del proyecto mediante la verificación de los siguientes aspectos, que son de utilidad común:

- El problema o necesidad identificada
- El proyecto como solución al problema (pertinencia)
- Objetivos del proyecto (% de cumplimiento de objetivos)
- Aspectos técnicos (análisis ex-ante; cumplimiento de especificaciones)
- Aspectos ambientales (análisis ex-ante; balance ambiental ex-post)
- Aspectos institucionales (capacidad para la ejecución y para la operación)
- Costos de preinversión y/o inversión (Índice de Costos IC)
- Esfuerzo de financiación (de la entidad ejecutora, adicional al crédito)
- Desembolsos (Grado de cumplimiento según cronograma y análisis de factores)
- Ejecución (Índice de Cumplimiento Temporal = ICT)
- Sostenibilidad (análisis integral sobre condiciones de continuidad y expansión)
- Impacto del proyecto (Verificación de Eficacia en función del problema y del entorno).

Para la evaluación ex-post se puede acudir a diversos procedimientos, de los cuales los más comunes son:

- Investigación documental, especialmente sobre los estudios ex-ante, los informes de avance, el Informe de Término de Proyecto, los registros y estados financieros y la información sobre productos y resultados.
- Recopilación de información estadística sobre el proyecto y su entorno.
- Verificación y comprobación por observación directa
- Recolección de información por visitas a terreno y entrevistas con los diferentes actores sociales relacionados con el proyecto y su ambiente.
- Procesamiento, estimación y análisis de indicadores de evaluación ex-post vs ex-ante

Ficha de contraste ex-post -vs- ex-ante[1] . La ficha tiene por objetivo hacer una evaluación ex-post a lo largo del ciclo de vida del proyecto; se trata de un instrumento bastante útil porque facilita la recolección mediante un guión orientador y simultáneamente facilita el análisis instantáneo y, por tanto, enriquece la retroalimentación de la recolección sobre el terreno; consta de cuatro columnas, las cuales, recogen la información por proyecto de los aspectos relacionados anteriormente, tabla 12:

- La primera, para los aspectos a analizar por proyecto.
- La segunda, para acopiar la información ex-ante del proyecto.
- La tercera, para recoger los resultados ex-post y verificar el nivel de cumplimiento de lo estipulado ex-ante
- La cuarta, para explicar las discrepancias y sacar conclusiones sobre la situación analizada.

Algunas dificultades en la evaluación Ex post, tienen que ver con:

- La ausencia de información base, ya que casi nunca se dispone de la “fotografía” de la situación sin proyecto. Esto se debe a que aún falta consolidar capacidad para la formulación de los proyectos. Fundamentalmente, la preocupación en el ciclo del proyecto se ha centrado en predeterminar objetivos de actividades y de productos, no de impactos, de resultados esperados. No se desarrolla visión sobre la trascendencia del proyecto (impactos deseados y posibles) y sólo se establecen indicadores ex-ante para los productos de instalación y de operación.

- No se sabe de antemano contra qué se va a evaluar y no se predeterminan reglas de juego para la validación de finalidades (comprobación de efectos a posteriori), razón por la cual no se recoge la información pertinente desde el comienzo del

[1] La ficha fue diseñada para la evaluación ex—post. El diseño original se fue ajustando a través de su aplicación en la recolección y análisis de información de proyectos

ciclo. De esta forma, cuando se entra a la evaluación ex-post, no se cuenta con la información de referencia completa y los analistas se ven obligados a las más diversas alquimias para restaurar dicha información.

Tabla 13. Ficha de contraste Ex – ante vs Ex - post

Aspectos	Situación Ex - ante	Situación Ex - post	Explicación
El problema o necesidad identificada			
El proyecto como solución al problema (pertinencia)			
Objetivos del proyecto (% de cumplimiento de objetivos)			
Aspectos técnicos (análisis ex-ante; cumplimiento de especificaciones)			
Aspectos ambientales (análisis ex-ante; balance ambiental ex-post)			
Aspectos institucionales (capacidad para la ejecución y para la operación)			
Costos de preinversión y/o inversión (Índice de Costos IC)			
Esfuerzo de financiación (de la entidad ejecutora, adicional al crédito)			
Desembolsos (Grado de cumplimiento según cronograma y análisis de factores)			
Ejecución (Índice de Cumplimiento Temporal = ICT)			
Sostenibilidad (análisis integral sobre condiciones de continuidad y expansión)			
Impacto del proyecto (Verificación de Eficacia en función del problema y del entorno).			

La evaluación Ex-post de programas (compuestos generalmente por un conjunto de proyectos) se ubica en el umbral entre la Mesoevaluación y la Metaevaluación y constituye, por tanto, un instrumento valioso para la evaluación estratégica desde el punto de vista de los diseñadores de políticas y de los responsables por la coordinación y evaluación de los planes y programas de desarrollo. Esto nos traslada a la órbita de la Evaluación Estratégica Global.

6 EVALUACIÓN ESTRATÉGICA GLOBAL (METAEVALUACIÓN)

Los objetivos institucionales se enfocan bajo las siguientes perspectivas:

- Una que obedece a los ejercicios actualizados de misión-visión. La institución se dirige hacia propósitos más estables y permanentes, relacionados con servicios que por su naturaleza debe prestar, que garanticen el cumplimiento de sus objetivos.
- La otra perspectiva es derivada del PGIRS Regional, frente a la cual la institución debe incorporar políticas, desarrollar estrategias, participar en programas o asumir proyectos cuyos resultados deben contribuir al logro de los objetivos del Plan.

Esta perspectiva no sólo lleva a las instituciones, a incorporar los objetivos del Plan a sus objetivos institucionales, sino que plantea la necesidad de efectuar evaluaciones sistemáticas y esporádicas para verificar los logros del Plan y las contribuciones que a dichos logros aportan los resultados institucionales, los PGIRS Municipales, los Planes de Gestión y Resultados de las EPSA`s y las acciones de los diferentes generadores. El punto de encuentro entre los objetivos institucionales y los del PGIRS Regional debe entenderse y manejarse dentro de su propia realidad político - institucional, preservando la identidad y la autonomía de la que dispongan los actores involucrados.

Hay dos extremos que deben ser evitados:

- El primero, donde cada entidad actúa en función de “sus propios objetivos”, sin incorporar los del Plan, como si estas fueran una rueda suelta. Muchas entidades no logran apropiarse adecuadamente de la estrategia de desarrollo de la región. Esta situación provoca, no sólo el desconocimiento de los retos de la Gestión de Residuos Sólidos en lo regional, sino que conduce a un divorcio entre las prioridades de la Región y las entidades que la conforman.
- El segundo, donde se trata de evaluar los resultados exclusivamente bajo los mandatos del Plan, sin reconocer autonomías, ni culturas institucionales propias, ni la validez de determinados procesos o servicios que se prestan de manera sistemática. La conciliación de intereses no significa subordinar todo al Plan, significa compatibilizar los objetivos de las entidades con los del Plan, a la vez que se deja a estas sus propios espacios para que simultáneamente realicen su razón social, en el contexto de una cultura institucional.

De todas formas, en las relaciones: Plan global (PGIRS Regional), Plan de Acción o Táctico (AMVA, Municipios) se ubican dos tipos de evaluaciones:

- La Metaevaluación, que es la evaluación localizada en el nivel global; en este nivel se efectúa la Evaluación Estratégica del Plan, se verifican los cumplimientos de los agentes institucionales y sectoriales (municipios, EPSA`s y generadores) y se consolida la información para la evaluación macro.

- La Mesoevaluación, que es la que se realiza en los niveles institucionales y temporales (AMVA), desde donde se generan contribuciones al plan global, a la vez que se persiguen objetivos propios.

6.1 METAEVALUACIÓN

En un plano superior, el evaluador debe estructurar la evaluación del Plan y de las estrategias de desarrollo. Requiere para ello configurar las sumatorias de las contribuciones de las entidades y, en general, de los aportes de los mesoespacios a la planificación global. Debe, entonces:

- Consolidar y verificar evaluaciones institucionales contributivas al Plan.
- Verificar los resultados totales o globales mediante las sumatorias de los mesoespacios (institucional, municipal y sectoriales).
- Evaluar los planes y programas mediante la medición de sus logros y de sus impactos.
- Realizar la evaluación ex-post de los proyectos y programas.
- Efectuar el monitoreo de proyectos y programas.
- Consolidar y asegurar el mantenimiento de sistemas integrados de información para control de gestión del plan y resúmenes de gerencia de proyectos.

6.2 MESOEVALUACIÓN.

Mientras la Metaevaluación se preocupa por la globalidad, la Mesoevaluación se mueve en el espacio institucional o en el territorial (PGIRS regional), en dos sentidos de confluencia: de arriba—abajo y de abajo—arriba. Allí se concilia, se concerta, se acogen los objetivos y directrices superiores pero se mantiene y, mejor, se consolida la realización de los objetivos propios del mesoespacio, incluidos los microespacios (usuarios, ciudadanos, procesos, proyectos) y la identidad de los entes que son protagonistas en ese mesoespacio.

Desde el punto de vista de la institución se debe mirar el grado de contribución a los objetivos del PGIRS Regional. Esto, en varios planos:

- Estado de avance de los programas y/o proyectos del PGIRS Regional.
- Cumplimiento de programas y proyectos.
- Productos y resultados de procesos ligados a los objetivos del PGIRS Regional.
- Resultados institucionales contributivos al PGIRS Regional.

En el punto de encuentro entre estas dos evaluaciones, se verifica el grado de contribución de los resultados institucionales a los objetivos del PGIRS Regional. En el nivel global,

AMVA, los resultados del que hacer institucional son evaluados estratégicamente por la unidad responsable de los Residuos Sólidos. En el ámbito regional, municipios, EPSA`s y generadores, se verifica la contribución de los resultados institucionales al plan global.

Esto implica establecer acuerdos interinstitucionales con base en las responsabilidades de cada entidad en cada uno de los programas o componentes del PGIRS Regioanl en que participa. Estos acuerdos van tomando fuerza como mecanismos de articulación entre lo meso y lo macro, con diferencias en su modalidad de aplicación. Cualquiera que sea la modalidad, más o menos formal, se requiere, como mínimo, de la concurrencia de cuatro elementos:

- Coordinación interinstitucional.
- Claridad y precisión en los objetivos comprometidos.
- Responsabilidades delimitadas para cada organismo, y
- Evaluación sistemática de los resultados obtenidos en cada nivel de los acuerdos.

6.3 MATRIZ DE DESEMPEÑO INSTITUCIONAL (MDI)

Esta matriz es el instrumento principal para efectuar el seguimiento y evaluar el cumplimiento de los objetivos institucionales y su contribución a los objetivos del PGIRS Regional. En esencia, la MDI tiene dos cuerpos en su estructura vertical (columnas):

- Primer Cuerpo, constituido por cuatro columnas:
  - Objetivos (o acciones estratégicas).
  - Indicadores (criterios de evaluación).
  - Ponderaciones (peso de los criterios).
  - Valor actual del indicador (o criterio).

- Segundo Cuerpo, configurado por las metas o escalas de evaluación. Este cuerpo tiene diferentes versiones, en función de los años - meta (corto, mediano y largo plazos) que se establezcan y de las escalas de valoración que se adopten.
- Tercer Cuerpo Evaluación, esta constituido por la meta lograda, la calificación obtenida según escala definida.

En la Tabla 14 se presenta el formato de MDI , que se alimenta del Plan Táctico o de Acción (Programado).

Tabla 14. Modelo de Matriz de Desempeño Institucional[2]

CONCEPTOS				ESCALA DE EVALUACIÓN					EVALUACIÓN		
Objetivo de desarrollo	Indicador	peso del indicador	valor actual del indicador	5 Exelente	4 Muy bueno	3 Bueno	2 Regular	1 Malo	Meta lograda	Calificación-escala	Puntaje ponderado

La aplicación de la Matriz de Desempeño Institucional, se ilustra en la Tabla 15, con un ejemplo del modelo SINE de Costa Rica[3].

Tabla 15. Aplicación del Modelo de Matriz de Desempeño Institucional

CONCEPTOS				ESCALA DE EVALUACIÓN					EVALUACIÓN		
Objetivo	Indicador	Peso del indicador	Valor actual del indicador	5 Exelente	4 Muy bueno	3 Bueno	2 Regular	1 Malo	Meta lograda	Calificación-escala	Puntaje ponderado
Inmunizaciones	% de niños inmunizados	0,5	84	90	87	86	85	84	87	4,0	2,0
Nutrición y desarrollo del niño	Promedio mensual de niños cubiertos	0,3	9.500	12.000	11.000	10.500	10.000	9.500	10.750	4,5	1,4
Saneamiento básico rural	Número de sistemas de disposición excretas instalados	0,2	ND	6.000	5.000	4.000	3.000	2.000	6.000	5,0	1,0
Total	**Integrado**	1,0	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	**4,4**

Los objetivos no sólo se pueden ponderar para obtener una apreciación del total de la gestión de la institución. También se ponderan para integrar la calificación de los logros de los PGIRS Municipales a un Tablero de Evaluación más desagregado.

Podemos decir que la información procesada hasta aquí responde al punto de evaluación de frontera entre la Mesoevaluación y la Metaevaluación. Pero desde el punto de vista del control, es necesario atravesar la frontera y entrar a la metaevaluación, para indagar sobre dos aspectos:

- El grado de contribución de los objetivos de las instituciones al PGIRS Regional.
- La eficacia y la eficiencia global del PGIRS Regional.

[2] Modelo SINE de Costa Rica

[3] Este es un modelo presentado por el modelo SINE de Costa Rica, que ilustra un Compromiso de Resultados hipotético entre el Ministerio de Salud y La Presidencia de la República.

Para establecer el grado de contribución de los objetivos de las instituciones al PGIRS Regional, el evaluador se apoya en la Matriz de Contribuciones, la cual se basa en supuestos de aporte de los objetivos (PGIRS Municipales) de cada institución a cada uno de los objetivos globales del Plan (PGIRS Regional). Las ponderaciones de contribución se establecen en el momento del diseño de la planificación plurianual y se actualizan en los Planes Operativos Anuales.

Para este efecto se utiliza la Matriz de Contribuciones de Objetivos Institucionales. Cada programa importante se desagrega en los objetivos a cargo de cada agencia pública con responsabilidades de intervención. Al final de cada período de evaluación (año), se verifica la eficacia real de las gestiones institucionales por objetivos del PGIRS Regional, se analizan y se corrigen los supuestos iniciales de contribución. En la Tabla 16, se presenta el diseño de esta matriz.

Tabla 16. Matriz de contribución de objetivos

Entidad	Objetivo estratégico	Peso del Indicador	Valor actual Indicador	Meta lograda	Calificación	Puntaje Ponderado
	OE 1					
	OE 2					
	OE 3					
	OE 4					
	OE 5					

El ciclo de la Metaevaluación se cierra con la retroalimentación a los componentes, a los agentes institucionales y al sistema de recursos del Plan, en el Marco Lógico (Figura 7), aplicado no ya a los proyectos específicos de las instituciones, sino al PGIRS Regional. Los principios y procedimientos son los mismos ya indicados en su aplicación a los proyectos (literal de Gestión de Proyectos); las diferencias radican en el cambio de escala:

CONCEPTO	INDICADOR	VERIFICACIÓN	SUPUESTO
FIN: Impacto en la estrategia global de desarrollo			
Propósito: Resulta del Plan o Programa			
Componente: El agregado que entrega cada institución			
Objetivo: El desagregado de cada entidad responsable			

Figura 7. Marco lógico aplicado a la Metaevaluación

El control y la evaluación superior comprenden los tres primeros niveles, mientras que el nivel inferior es informativo y su control está a cargo, del AMVA y los diferentes municipios, cuyos objetivos integrados se consolidan en el tercer nivel. Este encuentro de niveles permite la conexión entre la Mesoevaluación y la Metaevaluación, como se muestra en el siguiente gráfico.

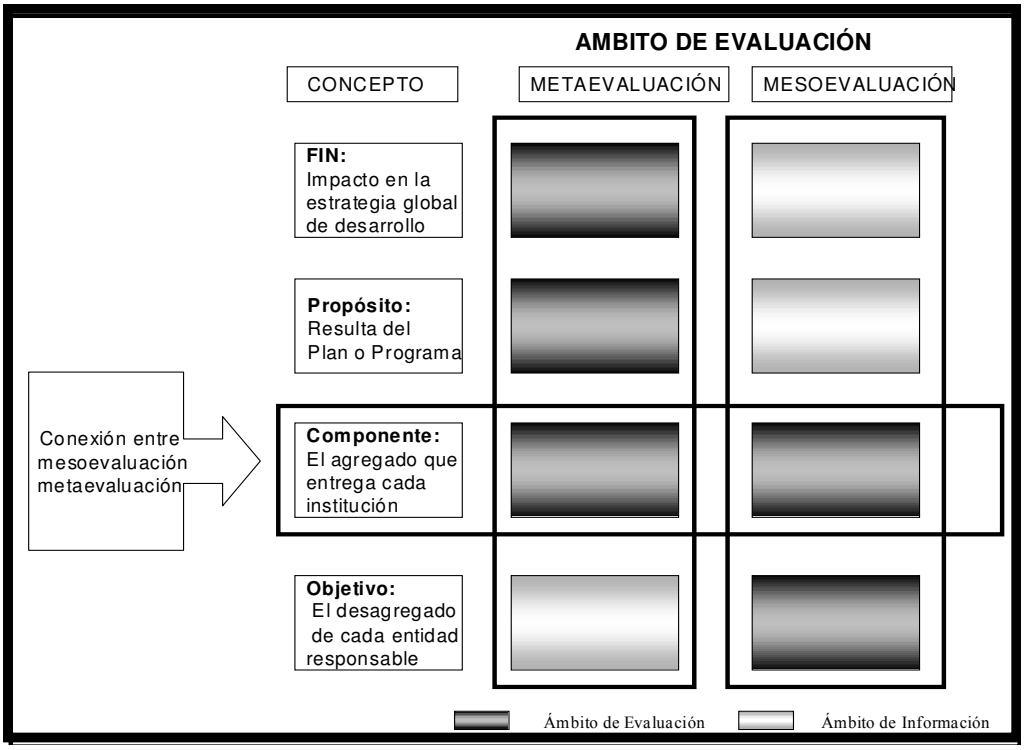

Figura 8. Ámbito de evaluación

De esta forma, el Tablero de Control Gerencial en la Mesoevaluación se apoya en cuatro instrumentos integradores: La Matriz de Resultados, La Matriz de Control de Procesos, el Marco Lógico y la Evaluación Ex—post. La Metaevaluación se consolida en el Marco Lógico que resume el PGIRS Regional y la Evaluación Estratégica Global; y las dos se conectan con la Matriz de Desempeño Institucional, con el mismo Marco Lógico y con la evaluación Ex—post de Programas que trascienden el mesoespacio.

En conclusión:

- El monitoreo y evaluación del PGIRS Regional, 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 Regional, se fundamenta en la pertinencia de cada subsistema de control; es decir, se inicia desde la evaluación de los proyecto hacia los resultados.
- El Plan de Acción o Táctico es el medio a través del cual, se ejecuta el PGIRS Regional, 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.

- El apoyo de las directivas y la asignación de recursos para la ejecución del plan de monitoreo y evaluación, son fundamentales para obtener los impactos ambientales que se buscan con la implementación del PGIRS Regional.

ANEXO 1

MARCO LÓGICO[4].

El Marco Lógico (ML) constituye un excelente instrumento de gestión para acompañar 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 otros elementos de la mesoevaluación y de la metaevaluación. El ML consiste en una matriz 4 x 4 (Figura 9), en donde:

En las filas se establecen 4 niveles jerarquizados de objetivos:

- Objetivo Superior o Fin.
- Objetivo Específico o Propósito.
- Productos o Componentes.
- Actividades

En las columnas se coloca la siguiente información:

- Resumen narrativo de objetivos.
- Indicadores para medición de los objetivos.
- Medios de verificación de los indicadores.
- Supuestos de desarrollo.

[4] En su versión original este instrumento fue desarrollado por la firma Practical Concepts Incorporated - PCI, con el nombre de "Matriz de Estructura Lógica" y fue introducida en los programas de AID en el comienzo de los años 70. Posteriormente ha sido adaptada por la GTZ con el nombre de "ZOPP", sigla alemana para el concepto: "Planificación de Proyectos Orientada a Objetivos" y por la banca multilateral (BID, Banco Mundial) para la orientación del diseño, ejecución y evaluación de los proyectos objeto de crédito.

OBJETIVO	INDICADOR	VERIFICACIÓN	SUPUESTO
FIN			
RESULTADO			
PRODUCTO			
ACTIVIDAD			

Figura 9. Marco Lógico

.

Lógica del Zig-Zag

La lógica de contribución de los elementos (objetivos) inferiores a los superiores se establece en una secuencia de zigzag, de la siguiente forma:

El logro de un Objetivo más la ocurrencia del Supuesto de Desarrollo, facilita o asegura el cumplimiento del objetivo del nivel inmediatamente superior.

La secuencia lógica de las contribuciones en zigzag se presenta en el Figura 10.

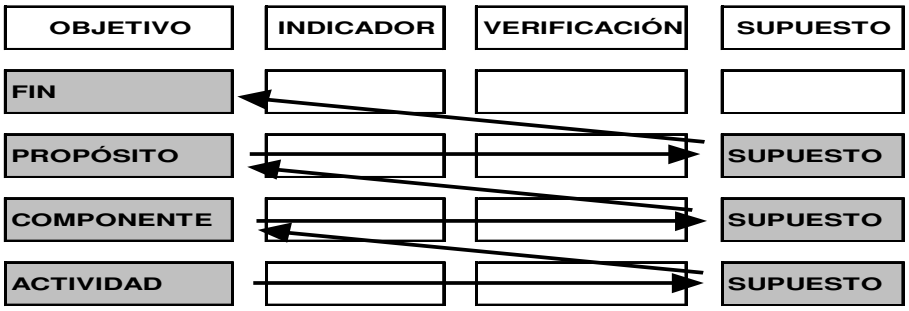

Figura 10. La Estructura del marco lógico

En la Tabla 17 se presenta un resumen del significado para cada casillero de la matriz.

Tabla 17. La estructura del marco lógico

RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN: El fin es una definición de cómo el proyecto o programa contribuira a la solución del problema o problemas del sector.	Los indicadores a nivel de fin, miden el impacto general que tendrá el proyecto. Son especificos en términos de cantidad calidad y tiempo(grupo social y lugar si es relevante)	son las fuentes de información que se pueden utilizar para verificar que los objetivos se lograron. Puede incluir material publicado, inspección ocular, encuestas por muestreo entre otros.	Indican los acontecimientos las condiciones o las decisiones importantes para la sustentabilidad (continuidad en el tiempo) de los beneficios generados por el proyecto
PROPÓSITO: El propósito es el impacto ditecto a ser logrado como resultado de la utilización de los componentes producidos por el proyecto. Es una hipótesis sobre el impacto o beneficio que se desea lograr.	Los indicadores a nivel de propósito, describen el impacto logrado al final del proyecto. Deben incluir metas que reflejen la situación al finalizar el proyecto. Cada indicador especifica cantidad, calidad y tiempo en los resultados por alcanzar	son las fuentes que el ejecutor o el evaluador pueden consultar para ver si los objetivos están logrando. Puede indicar que hay un problema y sugiere la necesidad de cambios en los componentes del proyecto. Puede incluir material publicado, inspección ocular, encuestas por muestreo entre otras.	Indica los acontecimientos, las condiciones o las decisiones que tienen que ocurrir para que el proyecto contribuya significaivamente al logro del fin.
Los componentes son las obras, sericios y capacitación que se requieren que complete el ejecutor del proyecto de acuerdo al contrato. Estos deben expresarse en trabajo terminado (sistemas instalados, gente capacitada entre otras)	Los indicadores de los componentes son descripciones breves, pero claras de cada uno de los componentes que tiene que terminarse durante la ejecución. Cada uno debe especificar cantidad, calidad y oprtunidad de las obras, servicios, etc. Que deberan entregarse.	Este casillero indica donde el evaluador puede encontrar la fuente de información para verificar que los resultados que han sido contratados han sido productos. Las fuentes deben incluir inspección del sitio, informaciones del auditor, etc.	Los supuestos son los acontecimientos, las condiciones o las decisiones que tienen que ocurrir para que los componentes del proyecto alcance el propósito para el cual se llevaron a cabo.
ACTIVIDADES: Las actividades son las tareas que el ejecutor debe cumplir para completar cada uno de los componentes del proyecto y que implican costos. Se hace una lista de atividades en orden cronológico para cada componente	Este casillero contiene el presupuesto para cada componente a ser producido por el proyecto	Este casillero indica donde un evaluador puede obtener información para verificar si el presupuesto se gasto como se tenia planeado. Normalmente constituye el registro contable de la unidad ejecutora.	Los supuestos son los acontecimientos, las condiciones o las decisiones (fuera del control del gerente del proyecto) que tiene que suceder paracompletarlos componentesdel proyecto

Un ejemplo de un proyecto, llevado a la estructura del ML se muestra en la Tabla 18.

Tabla 18. Ejemplo marco lógico del proyecto parque comunal

CONCEPTO	RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN	Se fortalece la integración social de la comunidad. Se mejora la calidad ambiental del barrio. Se desarrolla el bienestar y las actitudes infantiles.	Mas del 60% de los abitantes considera que ha mejorado el ambiente y el nivel de amabilidad de la comunitaria. Más de la mitad de los niños mejora su comportamiento intrafamiliar y su rendimiento escolar. Disminuye en un porcentaje significativo (mayor al 30%) la incidencia de la morbilidad infantil de origen psico-social.	Ecuesta anual de la junta municipal y oficina municipal de Desarrollo Comunitario. Sondeos en las asambleas comunales. Encuestas y sondeos semestrales en las escuelas del barrio. Estadísticas del centro de salud del barrio.	**DE SOSTENIBILIDAD** las familias del barrio mantiene su sentido de pertenencia. La junta comunal funciona de manera permanente y en buena relación con la oficina de desarrollo. En las escuelas se imparte una educación creativa y una formación basada en valores de convivencia.
PROPÓSITO	El parque representa una recreación saludable para los niños. La comunidad cuida el parque.	Mas del 60% de los niños del barrio usan el parque. El 90% de árboles permanecen en buen estado. Todos lo juegos infantiles se mantienen funcionando. Necesidad de reparación menor a un módulo por mes.	Inspecciones físicas semanales. Mes mensuales de la junta comunal.	**DE PROPOSITO A FIN** Las familias disponen del tiempo y de la actitud para participar en los programas de mantenimiento y vigilancia. Hay condiciones favorables de seguridad para acceso al parque. Erradicadas las pandillas juveniles del barrio.
COMPONENTES	PARQUE INSTALADO. Juegos infantiles instalados. Árboles y jardines sembrados. COMUNIDAD EDUCADA.	12 módulos instalados en tres meses según especificaciones del catálogo. 50 árboles de flora nativa sembrados. El 80% de las familias capacitadas al término de 4 meses.	Informe del auditor. Inspección visual. Acta de la comunidad. Informe de la trabajadora social.	De componentes a propósito: las familias estimulan el uso del parque con sus niños. Los padres de familia acojen programa de mantenimiento participativo.
ACTIVIDADES	Istalar infraestructura y dotación. Dotación Sembrar árboles y jardines. Capacitar a la comunidad para uso.	PRESUPUESTO ($)	Contabilidad del proyecto.	**DE ACTIVIDADES A COMPONENTES** El proveedor tiene los equipos disponibles. Hay flora nativa en los viveros. La comunidad quiere participar en el programa.

Por lo general, el compromiso del Gerente de Proyectos llega hasta la entrega de los componentes del proyecto, listos para entrar en uso.

El gerente de proyecto tiene la misión de entregarlo terminado, prácticamente en condiciones de iniciar operación. Su obligación es garantizar que se completen unas instalaciones

consistentes en un conjunto de Componentes. Las Actividades y los Recursos para ejecutarlas están bajo su pleno control.

Niveles de responsabilidad y articulación de objetivos en el Marco Lógico.

El marco lógico es una herramienta versátil y sirve para orientar el diseño de varios tableros de control, dependiendo del subsistema de control desde donde se mire. El Marco Lógico permite definir, visualizar y conectar los niveles de responsabilidad:

- La responsabilidad del gerente de proyecto, llega hasta la entrega de Componentes (Control de proyectos).
- La responsabilidad por el uso pasa a la gerencia de operación o sea la Gerencia de Procesos, que recibe las instalaciones y las coloca en funcionamiento para producir los bienes o servicios destinados a satisfacer necesidades de los clientes: Responsabilidad por el Propósito(control de procesos).
- La responsabilidad por el cumplimiento del Fin (efectos, resultados esperados en el medio sobre el cual incide la empresa), incumbe a la Gerencia Superior o Gerencia Institucional, con base en la contribución de propósitos de la Gerencia de Procesos o Gerencia de Área de Operación (evaluación de resultados).

En consonancia con los criterios expresados al principio del documento, las contribuciones de realización van de abajo-arriba, pero el flujo de diseño va de arriba-abajo: Los resultados esperados (Fin) piden procesos (Propósitos) y éstos piden proyectos, que se expresan en Componentes instalados.

Con base en lo anterior, en el control de procesos, el auditor debe ejercer control sobre tres grupos de elementos:

- Sobre las actividades que se deben realizar para generar como resultado los productos o componentes.
- Sobre los recursos necesarios para ejecutar las actividades.

Sobre los resultados mismos, expresados en los productos o componentes que el proyecto entrega.

"FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS REGIONAL DEL VALLE DE ABURRÁ – PGIRSR."

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
CONVENIO No 325 DE 2004
MARZO DE 2006

PERSONAL PARTICIPANTE

ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ

Ricardo A. Smith Quintero	Director Área Metropolitana
María del Pilar Restrepo Mesa	Subdirectora Ambiental
Sandra Milena Puertas Arango	Coordinadora Grupo Residuos Sólidos
Diana Fernanda Castro Henao	Ingeniera Grupo Residuos Sólidos

CORANTIOQUIA

Gabriel Alonso Ceballos Echeverry	Director de Corantioquia (E)
Elkin Octavio Díaz Pérez	Subdirector Recursos Naturales
Jairo Arango Paniagua	Coordinador Residuos Sólidos

EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA - AINSA

Luís Aníbal Sepúlveda Villada	Director General
Rubén Alberto Agudelo García	Director Técnico
Juan Carlos Rodríguez Arboleda	Coordinador Grupo Centro
Lina Claudia Giraldo Buitrago	Coordinador Grupo Norte
Gabriel Fernando Vélez Patiño	Coordinador Grupo Sur
Nixon Arley Aristizabal Niño	Coordinador Sistemas de Información
Clara Zuluaga Marín	Msc. Medio Ambiente y Desarrollo – Participación
Mauricio Díaz Espinoza	Msc. Medio Ambiente y Desarrollo - Esp. en Dinámica de Sistemas y Gestión Social
Carlos Parra Vargas	Especialista en Geotécnica y Geología
Edgar Armando Botero García	Phd. en Ingeniería. Esp. Oxidación Térmica, Valoración de Residuos.
Carlos Pelaez Jaramillo	Phd. en Ciencias Químicas. Esp. en Orgánicos.
Santiago Restrepo Estrada	Especialista en Desarrollo Institucional ESPD y Ley 142
John Jairo Lara Álvarez	Especialista en Estructura Financiera de Proyectos
Olga Lucía Monsalve Ortiz	Especialista en Geotecnia y Geología – Atención y Prevención de Desastres
Javier Ignacio Bocanumenth Álvarez	Administrador de Obras Civiles – Especialista en Manejo de escombros
Jaime de J. Giraldo Aristizábal	Ingeniero de Sistemas – Esp. Formulación de Proyectos
Silvio Salazar Martínez	Especialista en Bases de Datos
Yony Fernando Ceballos	Msc. (C) en el Área de Ingeniería de Sistemas
Juan Guillermo Villegas Ramírez	Msc. en Ingeniería Industrial – Experto en

	modelación con programación matemática
Hernán de Jesús Cardona Castaño	Ingeniero Sanitario
Sandra Giraldo Arredondo	Ingeniera Sanitaria
Pilar Verónica Pérez Ospina	Ingeniera Sanitaria
Luz Dary Arboleda Gómez	Ingeniera Sanitaria
John Jairo Flórez Sánchez	Ingeniero Sanitario
Julio César Cárdenas Veloth	Ingeniero Sanitario – Especialista en SIG
John Jairo Paz Vélez	Ingeniero Ambiental
María Camila Ramírez Puerta	Ingeniera Sanitaria
David Santiago Peña García	Ingeniero Sanitario
José Oscar Carmona Gómez	Sociólogo
Gonzalo Giraldo Restrepo	Comunicador
Eliana Duque Payares	Comunicadora
Juan Carlos Escobar Ospina	Auxiliar en Sistemas
Natalia Botero Gómez	Auxiliar de Ingeniería
Mary Luz Agudelo Arboleda	Auxiliar de Ingeniería
Cristhian Vásquez Zapata	Auxiliar de Ingeniería
Flor Yaneth Giraldo García	Auxiliar de Ingeniería
John Fredy Arrubla Henao	Auxiliar de Ingeniería
María Isabel Villa Morales	Auxiliar de Ingeniería
Raúl Restrepo Arango	Auxiliar de Ingeniería
Joaquín Mauricio Ríos Hincapié	Auxiliar de Ingeniería
Sandra Flórez Hoyos	Secretaria técnica y digitadora con formación en ISO 9001
Carolina Zapata Vanegas	Secretaria técnica y digitadora con formación en ISO 9001

Asesores (Expertos Visión Regional)

Zoraida Gaviria Gutiérrez	Arquitecta Urbanista, planificadora
María Cecilia Múnera	Participación Institucional
Luís Alfonso Escobar	Prospectiva y Planificador
Tulio Jairo Londoño	Educación Ambiental
Rubén Darío Jaramillo	Servicios Públicos Domiciliarios
Peter Charles Brand	Planificador
Luís Carlos Agudelo	Ecología Urbana y Ecosistemas Estratégicos
Diego Fernando Gómez	Prospectiva y Dinámica de Sistemas
José Humberto Caballero	Geología Ambiental

TABLA DE CONTENIDO

XIII. MONITOREO Y EVALUACIÓN 5

1 GENERALIDADES 5

1.1 LA GERENCIA PÚBLICA 5

1.2 LA EVALUACIÓN DE GESTIÓN Y RESULTADOS 8

2 EVALUACIÓN DE RESULTADOS 12

2.1 MATRIZ DE CONTRIBUCIÓN DE LOS OBJETIVOS DE PROGRAMAS DEL PGIRS REGIONAL A LOS ESTRATÉGICOS 12

2.2 INDICADORES DE RESULTADOS 14

2.3 EVALUACIÓN DE OBJETIVOS (RESULTADOS) 15

3 CONTROL DE PROCESOS 26

3.1 VALIDACIÓN DE PROCESOS 26

3.2 INDICADORES PARA EL CONTROL DE PROCESOS. 27

3.3 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE PROCESOS. 28

4 CONTROL DE PROYECTOS 28

4.1 TABLERO DE CONTROL DEL PROYECTO 29

4.2 EVALUACIÓN DE LA EJECUCIÓN 31

5 EVALUACIÓN EX—POST 34

5.1 ENFOQUE Y METODOLOGÍA 35

5.2 INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN. 35

6 EVALUACIÓN ESTRATÉGICA GLOBAL (METAEVALUACIÓN) 39

6.1 METAEVALUACIÓN 40

6.2 MESOEVALUACIÓN 40

6.3 MATRIZ DE DESEMPEÑO INSTITUCIONAL (MDI) 41

XIII. MONITOREO Y EVALUACIÓN

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, que debe entenderse 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 gerenciales. 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 tiene 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 y dos instancias adicionales de control: Evaluación Ex-post y Evaluación Estratégica Global.

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.

1.1 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 instancias, las cuales, tienen una secuencia lógica en su concepción:

- La primera, 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 (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.

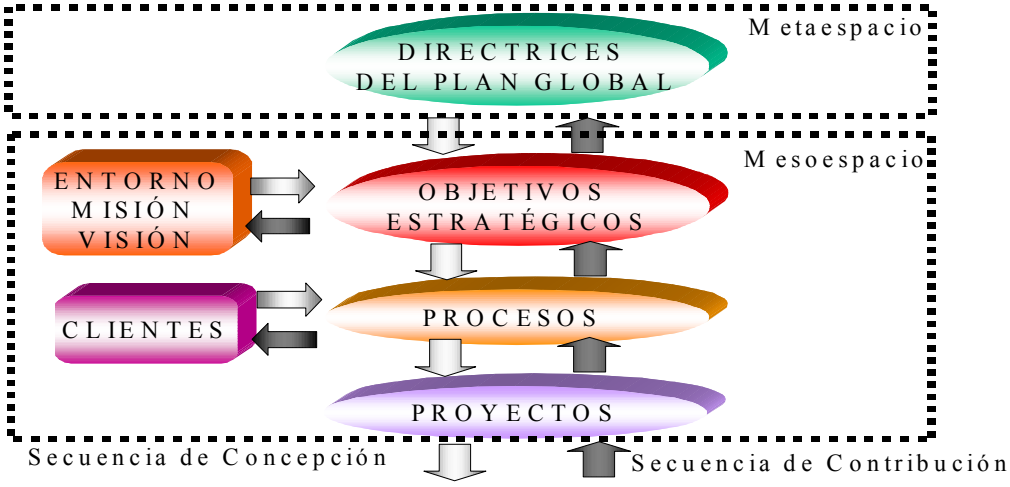

Figura 1. Secuencia de Concepción y Diseño de la Gerencia Pública

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

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

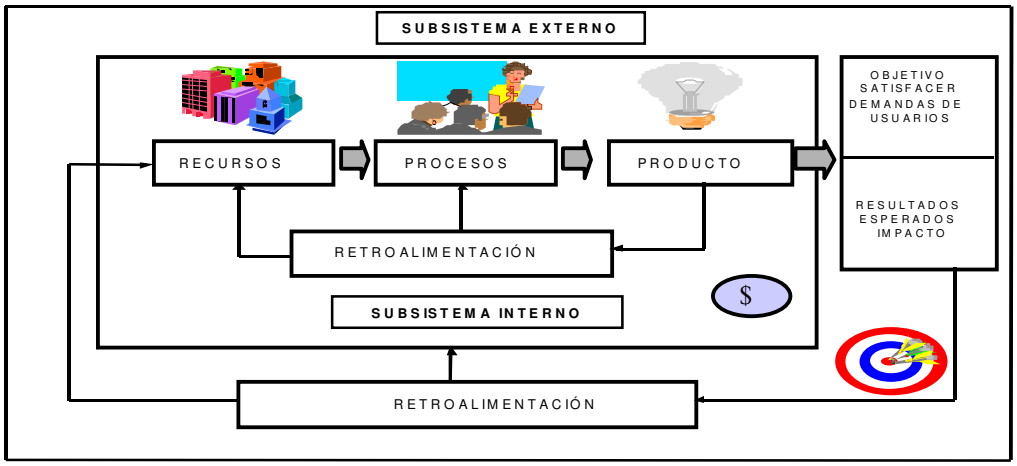

Figura 2. Subsistemas de la Gerencia Pública

En el Mesoespacio, se ubican las Autoridades Ambientales, los Municipios, las EPSA`s y Empresas generadoras de residuos sólidos, las cuales desarrollan sus objetivos en función de las poblaciones objetivo o clientes que atienden. Estos objetivos, deben estar articulados con el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos –PGIRS R, de tal forma que contribuyan con el logro global de los objetivos que se persiguen.

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 del Mesoespacio, es producir los bienes y/o servicios necesarios para satisfacer las demandas de los clientes o usuarios; esta 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.

El Metaespacio, se nutre de los productos del subsistema interno y su salida es la generación de los efectos en el medio externo (usuarios, sociedad, economía, sistema ecológico, entre otros actores afectados). Generalmente se espera, que como consecuencia del uso de los productos y/o servicios que entrega el primer subsistema, se den ciertos resultados en el entorno, bajo una perspectiva global. Este subsistema se preocupa fundamentalmente por lograr los impactos deseados, que garanticen el cumplimiento del PGIRS Regional.

Los dos subsistemas, deben ser atendidos por la gerencia institucional, siendo el interno carácter operacional y el externo estratégico. La alta gerencia sin desconectarse del primero, debe centrarse en el segundo (mirar afuera) y la gerencia intermedia debe centrar su atención en el subsistema interno, es decir, en los proyectos y procesos que sustentan las respuestas al entorno.

1.2 LA EVALUACIÓN DE GESTIÓN Y RESULTADOS

Para asegurar el logro de los objetivos del PGIRS Regional, 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, en los resultados y Control de Procesos y Control de Proyectos en la gestión.

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
Gerencias de proyecto	Proyectos	Control de proyectos

Hay dos instancias adicionales de control y evaluación, que complementan la Evaluación de Gestión y Resultados: Evaluación Ex-post y Evaluación Estratégica Global.

- **Evaluación de Resultados.** El PGIRS Regional se plantea unos objetivos expresados en resultados por lograr, es así como, la evaluación de resultados se preocupará en verificar dichos logros, que corresponden a los impactos ambientales esperados o a transformaciones deseadas en el entorno institucional.
- **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**. Los procesos son el resultado de la institucionalización de los proyectos. La fase de operación de los proyectos se materializa en la realización de procesos de carácter repetitivo, durante un horizonte amplio, de varios o muchos años. Es así como, para que los proyectos puedan funcionar con continuidad y de manera sostenible requieren contar con una capacidad operativa; la fase de preinversión e inversión (ejecución, instalación) tiene como objetivo dotar al proyecto de la capacidad necesaria para operar. La esencia del control de ejecución de los proyectos, es asegurar que se entrega una capacidad operativa dentro de especificaciones, plazos y presupuestos predeterminados.

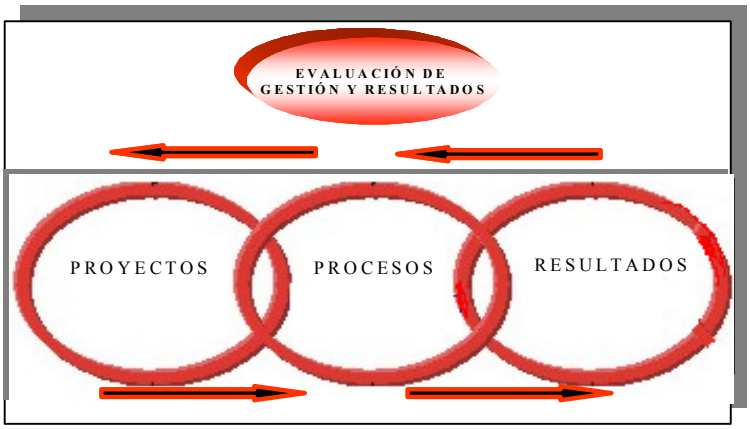

Figura 3. Flujo de Evaluación del PGIRS Regional

- **Evaluación Ex-post.** En el tránsito de proyecto a proceso se ubica una instancia especial y complementaria de verificación, correspondiente a la Evaluación Ex-post, la cual tiene como objetivo principal, comprobar a posteriori en el proyecto ejecutado:
  - El cumplimiento de las metas de la instalación.
  - Que el proyecto haya iniciado la fase de operación de acuerdo con lo previsto.
  - Que reúna las condiciones propicias para garantizar su sostenibilidad.

La Evaluación Ex-post cumple una finalidad de sistematización de la experiencia en dos momentos:

- Reforzar la Mesoevaluación, mediante el análisis de información para verificar los impactos en el nivel de los proyectos, retroalimentar a posteriori los proyectos y los procesos, y aprender de la experiencia para mejorar los proyectos futuros.

- Contribuir a la Metaevaluación, mediante la verificación del impacto de los programas y la reformulación de políticas y de instrumentos de desarrollo derivadas de los análisis de los programas.

- **Evaluación Estratégica Global.** Generalmente las entidades (municipios, EPSA´s y empresas generadorans) forma parte de un sistema más amplio (Región) y tiene la responsabilidad por programas pertenecientes a planes de mayor alcance (PGIRS Regional), en cuyo caso es necesario verificar el nivel de contribución a las metas de los sistemas superiores que la comprenden.

De esta forma, la cúspide de la organización coincide con el umbral de entrada al sistema superior, donde se verifican las articulaciones del mesoespacio con el metaespacio y se entra a este último a comprobar, los grados de logro y los impactos del PGIRS Regional. Esto es función de la Evaluación Estratégica o Metaevaluación, la cual verifica los logros e impactos de los planes y programas (PGIRS Regional) y el grado de contribución de los objetivos institucionales y de los resultados del Mesoespacio de los planes y programas que los comprenden (PGIRS Regional, PGIRS Municipales, EPSA`s y Empresas generadoras de residuos sólidos).

Como se planteó inicialmente, la gestión de las Organizaciones se fundamenta en la eficiencia, la economía y la eficacia; por lo tanto, es desde esta óptica que se realiza la evaluación del PGIRS Regional, logrando así, determinar los resultados que se buscan con el Plan.

Economía. Es la adecuada adquisición y asignación, conforme a las necesidades, de los recursos humanos, físicos, técnicos y financieros, efectuada por las entidades para los diferentes procesos, para maximizar sus resultados.

Eficiencia. Es la relación existente, entre los recursos e insumos utilizados frente a los resultados obtenidos al menor costo en igualdad de condiciones de calidad y oportunidad.

Eficacia. La eficacia puede ser definida como el éxito de un proyecto o proceso en el logro de los objetivos y metas predeterminados en términos de cantidad, calidad y oportunidad de los bienes y servicios producidos. Es el logro de resultados de manera oportuna guardando relación con los objetivos y metas planteadas. Si bien es cierto, la eficacia mide el grado de cumplimiento de los objetivos; es importante señalar que no es suficiente medir el cumplimiento de lo planeado en términos de cantidad, calidad y oportunidad sino que es necesario determinar cual fue el resultado con respecto al impacto esperado en el entorno (logros).

Valoración de Costos Ambientales. El principio de valoración de costos está definido como: 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. Se plantea entonces la valoración del principio en dos planos:

- La evaluación de la gestión de las entidades que tienen como misión la protección, conservación, uso y explotación de los recursos ambientales (Entidades gestoras ambientalmente).
- La valoración del impacto de las entidades que en su proceso productivo generan impactos negativos sobre el medio ambiente y los recursos naturales.

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 definidos. Lo anterior se representa en la Figura 4.

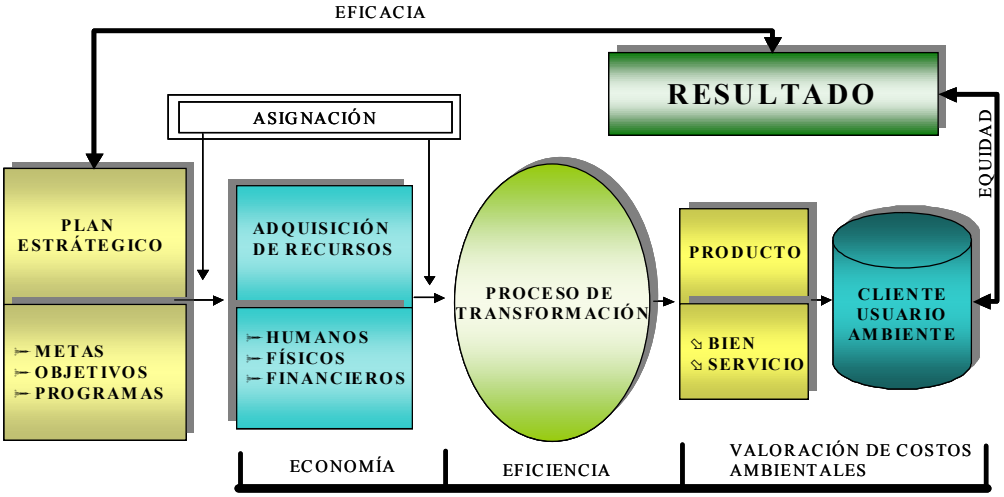

Figura 4. Articulación de la evaluación y los principios de la gestión

La gestión de las entidades se proyecta a través de planes, los cuales, están representados por los planes Globales, 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 de manera sistemática dentro de su vigencia y de evaluación de resultados al final de cada vigencia.

Así, los planes anuales son objeto de control de procesos y proyectos dentro de subperíodos 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.

En los siguientes literales se amplía la Evaluación de Gestión y Resultados y la Evaluación Estratégica Global, con sus respectivos subsistemas de control, los cuales, se aplicarán para

evaluar los logros del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Regional (PGIRS Regional).

Es importante aclarar, que el PGIRS Regional se entiende como el Plan Institucional del sector de residuos sólidos (Mesoespacio), bajo la responsabilidad del Grupo de Residuos Sólidos del AMVA, sobre este se aplica la Evaluación de Gestión y Resultados; y esta evaluación, con la contribución de los PGIRS Municipales, los Planes de Gestión y Resultados de las EPSA´s y los planes de los generadores permitirán realizar la Evaluación Estratégica Global (Metaespacio). Con estas dos evaluaciones se completa la evaluación de losimpactos generados por el PGIRS Regional.

2 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 Regional a los objetivos del Plan (objetivos estratégicos), el segundo, la evaluación de los objetivos estratégicos, que son los que responden a la razón de ser del PGIRS Regional y se reflejan en impactos hacia el entorno, expresan la eficacia de la entidad o del sistema de gestión que ella gobierna; estos deben ser controlados por el área de residuos sólidos del AMVA.

2.1 MATRIZ DE CONTRIBUCIÓN DE LOS OBJETIVOS DE PROGRAMAS DEL PGIRS REGIONAL A LOS ESTRATÉGICOS.

Esta matriz es un instrumento de gran utilidad para la identificación de las contribuciones de objetivos de programas a objetivos Estratégicos, pues facilita:

- En el análisis vertical, identificar los objetivos de programas que contribuyen a los objetivos estratégicos.
- En el análisis horizontal, determinar los objetivos fundamentales con que cada programa contribuye a los objetivos estratégicos. Esto permite a los ser muy selectivos en la composición de los objetivos de gestión, ya que su criterio de selección se apoya sólo en su **importancia** de aporte al objetivo superior.
- La evaluación de resultados.

Para diseñar esta matriz, se agruparon las líneas estratégicas del PGIRS Regional, dando como resultado los objetivos estratégicos que se muestran en la Tabla 2. A partir de esta, se diseño la matriz de contribución de objetivos y su correspondiente ponderación recordando que el criterio de ponderación se apoyo en su importancia dentro de la contribución.

Como se puede observar en la Tabla 3, a un objetivo estratégico o superior puede concurrir uno o varios objetivos de programa, mientras que un objetivo de programa puede concurrir a uno o a varios objetivos estratégicos.

Tabla 2. Objetivos estratégicos del PGIRS Regional.

Línea estratégica	Estratégia		Objetivo Estratégico
Gestión Integral de Residuos Sólidos	Manejo integral de los residuos sólidos	Minimizar la cantidad de residuos generados que llegan a disposición final	Minimizar la cantidad de RS en disposición final
	Gestión de los residuos por tipo y por componente	Obtener bases ciertas para la gestión integral de los residuos sólidos	Maximizar el aprovechamiento de RS
Construcción de solidaridad y equidad entre regiones para el incremento de la competitividad	Fomento de las alianzas estratégicas	Fomentar procesos empresariales que estimulen las alianzas entre municipios y privados para el fortalecimiento de la gestión integral de los residuos y la generación de oportunidades de crecimiento con proyectos de alcance regional o subregional.	Contribuir a la integración y coordinación regional de la GIRS
	Valoración de los ecosistemas estratégicos, patrimonio cultural y servicios ambientales de las regiones	Investigar, diseñar, divulgar y aplicar metodologías de valoración económica, social y ambiental de los ecosistemas de las regiones, como mecanismo de reconocimiento patrimonial municipal y negociación de servicios ambientales para proyectos de Gestión	
Hacia la gestión y desarrollo social con responsabilidad de los actores	Educación ambiental para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos	Diseñar y ejecutar programas de alcance regional de educación no formal e informal en el manejo integral de los residuos sólidos con énfasis en participación, deberes y derechos de	Incrementar la cultura y participación en la GIRS de la región
	Participación ciudadana y relaciones transparentes	Fomentar, acompañar y monitorear, con los municipios, procesos organizativos ciudadanos para el control y promoción social de las Empresa de Servicio Público de Aseo y aprovechamiento de residuos.	Minimizar la generación de RS
Modernización empresarial, asociatividad y empresarismo como alternativa complementaria para el desarrollo regional	Asociatividad, Empresarismo y Producción sostenible	Fomentar la creación de organizaciones con principios de equidad, estructura y visión empresarial, que valore las experiencias informales en recuperación	Dignificar actores y generar nuevos empleos
	Buenas Prácticas Empresariales	Fomentar y estimular el diseño, adopción de los codigos de buen gobierno y responsabilidad social de las empresas existentes y nuevas de Aseo y aprovechamiento de Residuos Sólidos en la región del Valle Aburrá..	
Investigación y Desarrollo Tecnologico Regional para la gestión de los Residuos Sólidos	Investigación y Desarrollo (I &D) y sistemas de gestión Tecnológica Regional.	Evaluar la viabilidad del diseño, creación y puesta en marcha, de Centro Piloto regional de Investigación formación y entrenamiento especializado, en proyectos de aseo, valorización y aprovechamiento de todos los tipos de residuos.	Optimizar la gestión diferenciada de RS
	Investigación para el desarrollo organizativo empresarial	Investigar, documentar e implementar procedimientos tendientes al desarrollo organizativo y económico de las empresas de Aseo, el tratamiento y aprovechamiento de los reciclables y	
Valoración económica, recursos y finanzas	Instrumentos Económicos	Formular programas para el diseño, sustentación, y aplicación de instrumentos económicos, que faciliten los procesos de negociación concertada, entre regiones y municipios, que actuan bajo los principios de solidaridad y equidad.	Contribuir a la integración y coordinación regional de la GIRS
	Creación de fondos mixtos para proyectos regionales de Gestión Integral de Residuos Sólidos	Promover la creación de fondos especiales de inversión público privada que aproveche todos los estímulos fiscales que tiene el país, Europa y EEUU, para financiar proyectos y empresas de riesgo en Gestión Integral de Residuos.	
Gobernabilidad municipal, liderazgo y desarrollo institucional	Ejercicio de la autoridad ambiental	Fortalecer la capacidad técnico operativa de las autoridades ambientales, mediante programas de diseño y/o adopción de procesos de modernización empresarial y optimización tecnológica para el acceso fácil y oportuno de la comunidad.	
	Gestión sistémica	Diseñar, implementar y verificar macroprocesos de relacionamiento en línea, entre autoridades ambientales, entes territoriales e internamente, para el ejericicio de la planeación, la ejecución, la verficación y las acciones correctivas para la mejora continua	

Tabla 3. Matriz de contribución de objetivos de programa a objetivos estratégicos

Programa	Objetivos Estratégicos del PGIRS Regional						
	Minimizar la cantidad de RS en disposición final	Minimizar la generación de RS	Maximizar el aprovechamiento de RS	Optimizar la gestión diferenciada de RS	Incrementar la cultura y participación en la GIRS de la región	Contribuir a la integración y coordinación regional de la GIRS	Dignificar actores y generar nuevos empleos
Gestión Integral de Residuos Sólidos	0,5		0,5	0,5		0,2	0,3
Gestión y Desarrollo Social	0,3	0,3	0,3		0,8		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones		0,5				0,5	0,2
Investigación y Desarrollo Tecnológico		0,2	0,2		0,2		0,5
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales	0,2			0,5		0,3	

Una vez establecido el cuadro de objetivos estratégicos y de programas, éstos deben expresarse en indicadores mensurables, como resultados esperados que puedan ser objeto de verificación posterior. Recuérdese que la secuencia para el diseño de un buen tablero de control es conceptualizar y definir primero el objetivo y sólo después buscar él o los indicadores que mejor lo expresen. Sólo de esta forma el Área Metropolitana:

- Podrá orientar adecuadamente las acciones y asignar los recursos hacia las áreas que garanticen el cumplimiento satisfactorio de los objetivos formulados (planificación).
- Podrá establecer mecanismos de medición para verificar el grado del logro de los resultados (evaluación).

2.2 INDICADORES DE RESULTADOS.

Un indicador es la expresión de medida de un atributo. Los indicadores de resultados son la expresión de medida de los atributos que informen adecuadamente sobre los resultados que se quiere evaluar.

Es deseable que los indicadores cumplan con estas características básicas:

- **Medibles,** para poder verificar en la realidad su grado de cumplimiento. La medición puede ser cuantitativa o cualitativa. Siempre se encontrará alguna forma de expresar en un dato una medida cualitativa. Ejemplo: Porcentaje de usuarios que calificó el servicio como satisfactorio.
- **Disponibles,** deben encontrarse en algún sistema de información, o alguien debe asumir la responsabilidad de proveerlo con las características exigidas para utilizarlos como instrumentos de evaluación: agregación (o desagregación), frecuencia y cobertura.
- **Determinantes,** es decir, seleccionados o configurados de manera que sean los que mejor expresen la naturaleza del resultado objeto de medida. Al igual que los objetivos, los indicadores que los expresan deben ser pocos, para facilitar su integración o ponderación.

Tabla 4. Metas de los objetivos estratégicos PGIRS Regional

Objetivo Estratégico	Corto Plazo (2008)			Mediano Plazo (2011)			Largo Plazo (2020)		
	Verde	Amarillo	Rojo	Verde	Amarillo	Rojo	Verde	Amarillo	Rojo
Minimizar la cantidad de RS en disposición final	25%	25% > I > 20%	I < 20%	36%	36% > I > 30%	I < 30%	47%	47% > I > 40%	I < 40%
Minimizar la generación de RS	0.5%	0.5% > I > 0.3%	I < 0.3%	1%	1% > I > 0.7%	I < 0.7%	2%	2% > I >1.5%	I < 1.5%
Maximizar el aprovechamiento de RS	25%	25% > I > 20%	I < 20%	35%	35% > I > 30%	I < 30%	45%	45% > I > 40%	I < 40%
Optimizar la gestión diferenciada de RS	60%	60% > I > 40%	I < 40%	80%	80% > I > 70%	I < 70%	100%	100% > I > 90%	I < 90%
Incrementar la cultura y participación en la GIRS de la región	60%	60% > I > 40%	I < 40%	80%	80% > I > 70%	I < 70%	100%	100% > I > 90%	I < 90%
Contribuir a la integración y coordinación regional de la GIRS	15%	15% > I > 10%	I < 10%	30%	30% > I > 20%	I < 30%	100%	100% > I > 60%	I < 60%
Dignificar actores y generar nuevos empleos	40%	40% > I > 20%	I < 20	75%	75 > I > 60	I < 60	100%	100 > I > 90	I < 90

Nótese, además, que los indicadores y las metas para medir los objetivos son expresivos de resultados (fines esperados) y no de productos (Control de Procesos), actividades o insumos (Control de Proyectos): Así, por ejemplo, en el resultado de "comunidad ambientalmente educada en RSU", se refiere al número de barrios con "sello ambiental en RSU" y no a cantidades de cursos, de seminarios, de mensajes de radio transmitidos o de personas capacitadas: El "sello ambiental" se otorga ante la evidencia de que, como resultado de las acciones del programa, las personas han cambiado de actitudes y han demostrado en la práctica (limpieza de su barrio) el logro de la finalidad.

En el Anexo 1 "Criterios y significancia de términos para ponderar el peso de los programas con relación al logro de los objetivos estratégicos del plan" se definen los criterios con los cuales se determinan los valores de las metas para cada objetivo..

2.3 EVALUACIÓN DE OBJETIVOS (RESULTADOS)

La evaluación de los objetivos se soporta en el Diseño del Tablero de Control Gerencial, presentado en la tabla 5, que comprende la desagregación de los objetivos de los programas en objetivos de proyectos del PGIRS Regional, que son los que finalmente permiten lograr los resultados propuestos en el mismo. En este se definen y desarrollan seis conceptos: objetivo, indicadores, rangos de alerta, nivel de agregación, frecuencia y fuente.

Para esta evaluación, primero se diseña la matriz para el Tablero de Control Gerencial y luego se utiliza esta para la evaluación de resultados.

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.

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 indicador de acuerdo con la percepción o verificación que se tenga de su incidencia o importancia en el resultado.

Los rangos de alerta, son pautas preestablecidas para monitorear el desempeño de los objetivos estratégicos, en función de los valores que adopten los indicadores. El sistema de alertas funciona como un semáforo:

- **Rojo:** es señal de incumplimiento o de situación marcadamente negativa, quiere decir que la entidad está distante de lograr los resultados esperados.
- **Amarillo**: indica un nivel de satisfacción apenas cercano al aceptable. Es el color de transición entre los otros dos.
- **Verde:** denota cumplimiento satisfactorio del resultado esperado. Es el rango en el que se supera el valor aceptable del indicador.

Nivel de agregación, para cada indicador se define el nivel en que se expresa el objetivo, de acuerdo con la cobertura o jurisdicción de la entidad (Área Metropolitana, Municipal).

La frecuencia de producción del indicador dependerá, en cada caso:

- De la periodicidad de su requerimiento para evaluación, siendo esta última una función de la velocidad de cambio del resultado medido: anual, semestral, trimestral, mensual.
- De la periodicidad de provisión de los datos que lo sustentan.

La fuente implica precisar para cada indicador:

- Dónde se encuentra disponible el indicador o los datos a partir de los cuales se calcula, y cuál su origen formal o procedimental.
- En qué medio se encuentra la información fuente (medios impresos, medios magnéticos, bases de datos, red).
- Quién es el responsable por la provisión del indicador o de los datos fuente para procesarlo.

Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

Programa	Resultado Esperado	Indicador	Ponderación	Corto Plazo		
				Verde	Amarillo	Rojo
OBJETIVO 1	Cantidad de Disposición final de RS Minimizada	Indice de Cantidad de Disposición Final de RS	**1.0**	**25%**	**25% > I > 20%**	**I < 20%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.250	6.25%		
Gestión y Desarrollo Social			0.250	6.25%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.125	3.13%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.125	3.13%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.250	6.25%		
OBJETIVO 2	Generación de RS Minimizada	Indice de Generación de RS	**1.0**	**0.5%**	**0.5% > I > 0.3%**	**I < 0.3%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	0.10%		
Gestión y Desarrollo Social			0.4	0.20%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	0.10%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	0.10%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.0	0.00%		
OBJETIVO 3	Aprovechamiento de RS maximizada	Indice de Aprovechamiento de RS	**1.0**	**25%**	**25% > I > 20%**	**I < 20%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	5%		
Gestión y Desarrollo Social			0.5	13%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.1	3%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.1	3%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.1	3%		
OBJETIVO 4	Gestión diferenciada de RS optimizada	Indice de gestión diferenciada de RS	**1.0**	**60%**	**60% > I > 40%**	**I < 40%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.25	15%		
Gestión y Desarrollo Social			0.10	6%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	15%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.15	9%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.25	15%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

OBJETIVO 5	Cultura y participación en la GIRS incrementada	Indice de cultura y participación en GIRS	**1.0**	**60%**	**60% > I > 40%**	**I < 40%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	12%		
Gestión y Desarrollo Social			0.35	21%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.15	9%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	6%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.20	12%		
OBJETIVO 6	Integración y coordinación de la GIRS aumentada	Indice de Integración y coordinacion en GIRS	**1.0**	**15%**	**15% > I > 10%**	**I < 10%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	3.0%		
Gestión y Desarrollo Social			0.15	2.3%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	3.8%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	1.5%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.30	4.5%		
OBJETIVO 7	Actores de RS dignificados y nuevos empleos	Indice de dignificacion de actores	**1.0**	**40%**	**40% > I > 20%**	**I < 20**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	8%		
Gestión y Desarrollo Social			0.2	8%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	8%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	8%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y			0.2	8%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

Programa	Resultado Esperado	Indicador	Ponderación	Mediano Plazo		
				Verde	Amarillo	Rojo
OBJETIVO 1	Cantidad de Disposición final de RS Minimizada	Indice de Cantidad de Disposición Final de RS	**1.0**	**36%**	**36% > I > 30%**	**I < 30%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.250	9%		
Gestión y Desarrollo Social			0.250	9%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.125	4.5%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.125	4.5%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.250	9%		
OBJETIVO 2	Generación de RS Minimizada	Indice de Generación de RS	**1.0**	**1%**	**1% > I > 0.7%**	**I < 0.7%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	0.20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.4	0.40%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	0.20%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	0.20%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.0	0.00%		
OBJETIVO 3	Aprovechamiento de RS maximizada	Indice de Aprovechamiento de RS	**1.0**	**35%**	**35% > I > 30%**	**I < 30%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	7%		
Gestión y Desarrollo Social			0.5	17.5%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.1	3.5%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.1	3.5%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.1	3.5%		
OBJETIVO 4	Gestión diferenciada de RS optimizada	Indice de gestión diferenciada de RS	**1.0**	**80%**	**80% > I > 70%**	**I < 70%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.25	20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.10	8%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	20%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.15	12%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.25	20%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

OBJETIVO 5	Cultura y participación en la GIRS incrementada	Indice de cultura y participación en GIRS	**1.0**	**80%**	**80% > I > 70%**	**I < 70%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	16%		
Gestión y Desarrollo Social			0.35	28%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.15	12%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	8%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.20	16%		
OBJETIVO 6	Integración y coordinación de la GIRS aumentada	Indice de Integración y coordinacion en GIRS	**1.0**	**30%**	**30% > I > 20%**	**I < 30%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	6.0%		
Gestión y Desarrollo Social			0.15	4.5%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	7.5%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	3.0%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.30	9.0%		
OBJETIVO 7	Actores de RS dignificados y nuevos empleos	Indice de dignificacion de actores	**1.0**	**75%**	**75 > I > 60**	**I < 60**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	15%		
Gestión y Desarrollo Social			0.2	15%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	15%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	15%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y			0.2	15%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

Programa	Resultado Esperado	Indicador	Ponderación	Largo Plazo		
				Verde	Amarillo	Rojo
OBJETIVO 1	Cantidad de Disposición final de RS Minimizada	Indice de Cantidad de Disposición Final de RS	**1.0**	**47%**	**47% > I > 40%**	**I < 40%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.250	11.8%		
Gestión y Desarrollo Social			0.250	11.8%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.125	5.9%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.125	5.9%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.250	11.8%		
OBJETIVO 2	Generación de RS Minimizada	Indice de Generación de RS	**1.0**	**2.0%**	**2% > I >1.5%**	**I < 1.5%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	0.40%		
Gestión y Desarrollo Social			0.4	0.80%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	0.40%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	0.40%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.0	0.00%		
OBJETIVO 3	Aprovechamiento de RS maximizada	Indice de Aprovechamiento de RS	**1.0**	**45%**	**45% > I > 40%**	**I < 40%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	9%		
Gestión y Desarrollo Social			0.5	22.5%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.1	4.5%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.1	4.5%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.1	4.5%		
OBJETIVO 4	Gestión diferenciada de RS optimizada	Indice de gestión diferenciada de RS	**1.0**	**100%**	**100% > I > 90%**	**I < 90%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.25	25%		
Gestión y Desarrollo Social			0.10	10%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	25%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.15	15%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.25	25%		

Continuación Tabla 5. Diseño del Tablero de Control Gerencial

OBJETIVO 5	Cultura y participación en la GIRS incrementada	Indice de cultura y participación en GIRS	**1.0**	**100%**	**100% > I > 90%**	**I < 90%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.35	35%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.15	15%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	10%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.20	20%		
OBJETIVO 6	Integración y coordinación de la GIRS aumentada	Indice de Integración y coordinacion en GIRS	**1.0**	**100%**	**100% > I > 60%**	**I < 60%**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.20	20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.15	15%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.25	25%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.10	10%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y Municipales			0.30	30%		
OBJETIVO 7	Actores de RS dignificados y nuevos empleos	Indice de dignificacion de actores	**1.0**	**100%**	**100 > I > 90**	**I < 90**
Gestión Integral de Residuos Sólidos			0.2	20%		
Gestión y Desarrollo Social			0.2	20%		
Modernización Empresarial y Nuevas Organizaciones			0.2	20%		
Investigación y Desarrollo Tecnológico			0.2	20%		
Fortalecimiento Institucional de Autoridades Ambientales y			0.2	20%		

El diseño del Tablero de Control Gerencial se debe continuar, para determinar los valores de los rangos de alerta, los cuales se obtienen así:

- Primero, se determinan las metas de cada objetivo estratégico y se determinan los rangos de alerta (verde, amarillo, rojo). Esta información se obtiene de la Tabla 4.
- Segundo, se determinan las metas de cada programa. Las metas de cada objetivo estratégico (Tabla 4), se multiplican por el valor de ponderación de cada programa (Tabla 3); calculada la meta se determinan los rangos de alerta (amarillo, rojo).
- Tercero, se calculan las metas de los proyectos de cada programa del PGIRS Regional. Estas se obtienen multiplicando las metas de los programas por la ponderación de los

proyectos asociados a este; calculada la meta se determinan los rangos de alerta (amarillo, rojo)

Finalmente, para la verificación de resultados en el momento deseado del control, se utiliza la segunda versión del Tablero de Control, en el cual, se muestra para cada indicador su valor actual, o sea el valor obtenido en la última evaluación; el cual permite resaltar el color a que corresponde dicho valor en el sistema semaforizado y realizar el respectivo análisis.

La información completa de las matrices necesarias para evaluar los resultados, se encuentran en el Anexo 2. “Herramientas para la evaluación de gestion y resultados”; este anexo es un archivo de excel, el cual hace parte complementaria de este capitulo.

Con un ejemplo podemos ilustrar la evaluación de resultados:

Tabla 6. Ejemplo Matriz de contribución de objetivos

Objetivo de Programa	Objetivos Estratégicos del PGIRSR		
	Mejorar la Calidad Ambiental	Mantener limpio el Espacio Público	Generar cultura de limpieza
Optimizar Disposición final	X		
Lograr reciclaje en fuente	X	X	X
Educar a la comunidad	X	X	X
Tratamineto de Orgánicos		X	

A partir de la definición de estas contribuciones, se diseña la matriz para el diseño del Tablero de Control; como se muestra a continuación.

Tabla 7. Matriz para el diseño del Tablero de Control

EVALUACIÓN DE RESULTADOS

TABLERO DE CONTROL GERENCIAL

EMPRESA DE ASEO
MATRIZ DE DISEÑO
PERIODO DE EVALUACIÓN

RESULTADO ESPERADO	INDICADOR	PONDERACIÓN	RANGOS DE ALERTA			AGREGACIÓN	FRECUENCIA	FUENTE
			Verde: >	Amarillo	Rojo: 4			
1. Calidad Ambiental Asociada RSU	Indice de Calidad Asociada RSU	1,00	81%	68%<I<81%	68%	M	A	VC-AMAR
	Espacio Limpio sin Basura	0,20	90%	80%<I<90%	80%	M	M	VC-AMAR
	Aire limpio sin olores	0,10	95%	CUADRO 6	85%	M	M	VC-AMAR
	Suelos y fuentes de agua sin lixiviados	0,15	95%	95%<I<90%	90%	M	M	VC-AMAR
	Ausencia de Vectores	0,15	90%	20%<I<40%	80%	M	M	VC-AMAR DASALUD
	Reducción en tasa de morbilidad asociados a vectores y a RSU	0,20	40%	70%<I<90%	20%	M	A	DASALUD
	Satisfación de los ciudadanos	0,20	90%	70%<I<87%	70%	M	A	VC-AMAR ENCUESTA
	Indice de Resultados Ponderados	1,00	87%	70%<I<90%	70%	M	A	VC-AMAR
	Vertederos con especificaciones de Calidad	0,70	90%	70%<I<80%	70%	L	A	VC-AMAR SUASEO
	Satisfación moradores cercano relleno	0,30	80%	28%<I<54%	70%	L	A	VC-AMAR
1.2. Reciclaje en fuente establecido	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	54%	20%<I<50%	28%	M	A	VC-AMAR
	Familia que hacen clasificación	0,60	50%	40%<I<60%	20%	M	A	VC-AMAR
	Barrios en Programas de Reciclaje	0,40	60%	57%<I<77%	40%	M	T	VC-AMAR RECICLAR
1.3. Comunidad Educada paras RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	77%	50%<I<70%	57%	M	A	VC-AMAR
	Empresa con "Sello RSU"	0,30	70%	60%<I<80%	50%	M	A	VC-AMAR
	Barrios con "Sello RSU"	0,70	80%	70%<I<86%	60%	L	A	VC-AMAR
2. Espacio Público Limpio	**Indice de Limpieza**	1,00	86%	70%<I<90%	70%	M	M	VC-AMAR
	Calles Limpias	0,60	90%	70%<I<90%	70%	L	M	VC-AMAR
	Zonas Verdes y Otras Áreas Limpias	0,40	80%	71%<I<85%	70%	L	M	VC-AMAR
2.1 Colección Optimizada	Indice de Resultado ponderado	1,00	85%	70%<I<85%	71%	M	M	VC-AMAR-SUASEO
	Domicilios Cubiertos	0,40	95%	85%<I<95%	85%	L	M	VC-AMAR-SUASEO
	Domicilios con Frecuencia 3/Semana	0,20	80%	70%<I<80%	70%	L	M	VC-AMAR-SUASEO
	Limpieza de calles	0,20	90%	75%<I<90%	75%	L	M	VC-AMAR-SUASEO
	Calles Limpias > 6 Horas Tras Aseo	0,10	80%	60%<I<80%	60%	L	T	VC-AMAR-SUASEO
	Basuras Bolsas Clasificadas	0,10	50%	20%<I<50%	20%	L	A	VC-AMAR-SUASEO
2.2. Reciclaje Fuente Establecido	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	54%	28%<I<54%	28%	M	T	VC-AMAR
	Familias que Hacen Clasificación	0,60	50%	20%<I<50%	20%	L	A	VC-AMAR
	Barrios en Programas de Reciclaje	0,40	60%	40%<I<60%	40%	L	T	VC-AMAR-RECICLAR
2.3 Comunidad Educada para RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	77%	57%<I<77%	57%	M	A	VC-AMAR
	Empresa con "Sello RSU"	0,30	70%	50%<I<70%	50%	M	A	VC-AMAR
	Barrios con "Sello RSU"	0,70	80%	60%<I<80%	60%	L	A	VC-AMAR
3. Cultura Local de RSU Establecida	**Indice de Cultura Generada**	1,00	76%	56%<I<76%	56%	M		VC-AMAR
	Comunidad Educada en RSU	0,80	81%	63%<I<81%	63%	M		VC-AMAR
	Manejo de RSU en Fuente	0,20	54%	28%<I<54%	28%	M		VC-AMAR-RECICLAR
3.1 Comunidad Educada Para RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	1,00	81%	63%<I<81%	63%	M	T	VC-AMAR-SUASEO
	Empresa con "Sello RSU"	0,10	70%	50%<I<70%	50%	M	A	VC-AMAR
	Barrios con "Sello RSU"	0,40	80%	60%<I<80%	60%	L	A	VC-AMAR
	Centros Educativos en Prog. RSU	0,20	90%	80%<I<90%	80%	M	T	VC-AMAR-SUASEO
	Calles Limpias > 6 Horas Tras Aseo	0,20	80%	60%<I<80%	60%	L	T	VC-AMAR-SUASEO
	Familias en Veeduria de Aseo Urbano	0,10	80%	60%<I<80%	60%	L	T	VC-AMAR-SUASEO
3.2 Reciclaje en Fuente Establecido	Indice de Resultado Ponderado	1,00	54%	28%<I<54%	28%	M	T	VC-AMAR
	Familias que Hacen Clasificación	0,60	50%	20%<I<50%	20%	L	A	VC-AMAR
	Barrios en Programas de Reciclaje	0,40	60%	40%<I<60%	40%	L	T	VC-AMAR-RECICLAR

Verde: >= Resultado Satisfactorio si es mayor que el % Indicado; Rojo: <= Resultado insatisfactorio si es menor que el valor indicado
Agregación: M: Municipal, L: Local
Frecuencia:: A: Anual, S: Semestral,: T: Trimestral., M: Mensual

Para la verificación de resultados en el momento deseado del control, se utiliza la segunda versión de la matriz, en la que se muestra para cada indicador su valor actual, o sea el valor obtenido en la última evaluación, donde se resalta el color a que corresponde dicho valor en el sistema semaforizado.

Tabla 8. Tablero de control para el monitoreo de la evaluación de resultados

EVALUACIÓN DE RESULTADOS

TABLERO DE CONTROL GERENCIAL

EMPRESA DE ASEO
MATRIZ DE EVALUACION
PERIODO DE EVALUACIÓN

RESULTADO ESPERADO	INDICADOR	VALOR ACTUAL	RANGOS DE ALERTA			PONDERACIÓN
			Verde: >	Amarillo	Rojo: 4	
1. Calidad Ambiental Asociada RSU	Indice de Calidad Asociada RSU	64%	78%	66%<I<78%	66%	1,00
	Espacio Limpio sin Basura	81%	85%	71%<I<85%	71%	0,20
	Aire limpio sin olores	70%	95%	85%<I<95%	85%	0,10
	Suelos y fuentes de agua sin lixiviados	80%	95%	90%<I<95%	90%	0,15
	Ausencia de Vectores	70%	90%	80%<I<90%	80%	0,15
	Reducción en tasa de morbilidad asociados a vectores y a RSU	18%	40%	20%<I<40%	20%	0,20
	Satisfación de los ciudadanos	72%	80%	70%<I<80%	70%	0,20
	Indice de Resultados Ponderados	47%	87%	70%<I<87%	70%	1,00
	Vertederos con especificaciones de Calidad	50%	90%	70%<I<90%	70%	0,70
	Satisfación moradores cercano relleno	40%	80%	70%<I<80%	70%	0,30
1.2. Reciclaje en fuente establecido	**Indice de Resultado Ponderado**	35%	54%	28%<I<54%	28%	1,00
	Familia que hacen clasificación	15%	50%	20%<I<50%	20%	0,60
	Barrios en Programas de Reciclaje	65%	60%	40%<I<60%	40%	0,40
1.3. Comunidad Educada paras RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	70%	77%	57%<I<77%	57%	1,00
	Empresa con "Sello RSU"	35%	70%	50%<I<70%	50%	0,30
	Barrios con "Sello RSU"	85%	80%	60%<I<80%	60%	0,70
2. Espacio Público Limpio	**Indice de Limpieza**	81%	85%	71%<I<86%	71%	1,00
	Calles Limpias	78%	88%	70%<I<90%	70%	0,60
	Zonas Verdes y Otras Areas Limpias	85%	80%	70%<I<90%	70%	0,40
2.1 Colección Optimizada	Indice de Resultado ponderado	74%	85%	71%<I<85%	71%	1,00
	Domicilios Cubiertos	90%	95%	85%<I<95%	85%	0,40
	Domicilios con Frecuencia 3/Semana	75%	80%	70%<I<80%	70%	0,20
	Limpieza de calles	85%	90%	75%<I<90%	75%	0,20
	Calles Limpias > 6 Horas Tras Aseo	48%	80%	60%<I<80%	60%	0,10
	Basuras Bolsas Clasificadas	15%	50%	20%<I<50%	20%	0,10
2.2. Reciclaje Fuente Establecido	**Indice de Resultado Ponderado**	35%	54%	28%<I<54%	28%	1,00
	Familias que Hacen Clasificación	15%	50%	20%<I<50%	20%	0,60
	Barrios en Programas de Reciclaje	65%	60%	40%<I<60%	40%	0,40
2.3 Comunidad Educada para RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	70%	77%	57%<I<77%	57%	1,00
	Empresa con "Sello RSU"	35%	70%	50%<I<70%	50%	0,30
	Barrios con "Sello RSU"	85%	80%	60%<I<80%	60%	0,70
3. Cultura Local de RSU Establecida	**Indice de Cultura Generada**	58%	76%	56%<I<76%	56%	1,00
	Comunidad Educada en RSU	64%	81%	63%<I<81%	63%	0,80
	Manejo de RSU en Fuente	35%	54%	28%<I<54%	28%	0,20
3.1 Comunidad Educada Para RSU	**Indice de Resultado Ponderado**	64%	81%	63%<I<81%	63%	1,00
	Empresa con "Sello RSU"	35%	70%	50%<I<70%	50%	0,10
	Barrios con "Sello RSU"	81%	80%	60%<I<80%	60%	0,40
	Centros Educativos en Prog. RSU	75%	90%	80%<I<90%	80%	0,20
	Calles Limpias > 6 Horas Tras Aseo	48%	80%	60%<I<80%	60%	0,20
	Familias en Veeduria de Aseo Urbano	36%	80%	60%<I<80%	60%	0,10
3.2 Reciclaje en Fuente Establecido	Indice de Resultado Ponderado	35%	54%	28%<I<54%	28%	1,00
	Familias que Hacen Clasificación	15%	50%	20%<I<50%	20%	0,60
	Barrios en Programas de Reciclaje	65%	60%	40%<I<60%	40%	0,40

Verde: >= Resultado Satisfactorio si es mayor que el % Indicado; Rojo: <= Resultado insatisfactorio si es
Agregación: M: Municipal, L: Local
Frecuencia:: A: Anual, S: Semestral,: T: Trimestral., M: Mensual

Con esta evaluación se puede concluir que, aunque se están logrando avances en los resultados, no se ha alcanzado la meta programada en el Plan; esto se identifica con los semáforos rojos en las diferentes metas.

3 CONTROL DE PROCESOS

Con base en el PGIRS Regional, objetivos estratégicos y resultados esperados, la institución debe establecer un Plan de Acción o Táctico, necesario para orientar y controlar el ejercicio de sus funciones y actividades. El cumplimiento del Plan de Acción o Táctico se verifica en torno a metas; la meta es la expresión de medida del cumplimiento del Plan. Realizada la evaluación de resultados, el control se centrará en el segundo componente del plan, los **procesos**; los cuales son factibles a partir de la fase de operación de 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 los 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.

Para el caso del PGIRS Regional, los procesos corresponden al monitoreo y vigilancia que realizan las Autoridades Ambientales hacía los generadores de residuos sólidos.

Los clientes de los procesos pueden ser externos o internos. Generalmente los procesos (monitoreo y vigilancia) que atienden directamente a los clientes externos (Generadores de residuos sólidos y EPSA`s) son los procesos sustantivos de la empresa y los principales responsables por la eficacia institucional: satisfacción del usuario. Pero esto no significa que los procesos de apoyo, los que tienen clientes internos (Funcionarios de las dependencias), sean menos importantes. Por el contrario, está demostrado que las empresas que prestan servicios de excelencia a sus clientes, se caracterizan por tener excelentes servicios de apoyo que soportan a los encargados de atender a los clientes externos.

En conclusión, el control centrado en procesos le hace un seguimiento integral a los procesos; 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.

3.1 VALIDACIÓN DE PROCESOS.

Antes de realizar la evaluación de los procesos, se deben identificar y validar los procesos en que la institución se apoya para asegurar esos resultados. Así como en la evaluación de resultados se validan objetivos, en el control de procesos, antes de empezar a pedir datos para aplicar cualquier indicador, se sugiere realizar una validación de los procesos, en dos sentidos:

- Verificar que el proceso es necesario: esto se logra con una respuesta satisfactoria a la pregunta ¿para qué la entidad esta haciendo eso? La respuesta debe confrontarse con la contribución efectiva a resultados deseados.
- Verificar que el proceso es eficiente, lo cual se logra con una respuesta satisfactoria a la pregunta: ¿es esta la mejor forma de hacer lo que la entidad necesita hacer?

Estas dos preguntas sugieren, si es necesario, tomar una decisión de reingeniería a los procesos de monitoreo y seguimiento, antes de iniciar la evaluación del PGIRS Regional, evitando así, manejos ineficientes e ineficaces.

3.2 INDICADORES PARA EL CONTROL DE PROCESOS.

El control debe verificar que se están cumpliendo los parámetros y las metas estipuladas en relación con los procesos, sus salidas (productos y/o servicios) y los insumos requeridos; las metas se agrupan en dos categorías de indicadores:

- Indicadores de eficiencia, que tienen que ver con el rendimiento de los recursos asignados y con la maximización de los productos y/o servicios en relación con los insumos; este incluye los estándares de rendimiento.
- Indicadores de cumplimiento de la programación, orientados a la eficacia, con estos se verifica el cumplimiento de las metas de trabajo: insumos, actividades y productos y/o servicios.

En la siguiente tabla se presentan algunos ejemplos de estos indicadores.

Tabla 9. Indicadores de Eficiencia y de Eficacia

INDICADORES	
Eficacia	Eficiencia
# de Instituciones capacitadas	# de Instituciones capacitadas / $ utilizados
# de Visitas realizadas	# visitas / Horas-H utilizadas

3.3 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE PROCESOS.

En la evaluación de los procesos se tiene en cuenta la prestación de los servicios programados en el Plan de Acción o Táctico (programado) y los realmente prestados (ejecutado), en términos de los indicadores de cumplimiento y de eficiencia presentados anteriormente. Para esto es necesario diseñar una matriz que permita controlar la información referente a los indicadores, y luego en ella disponer la información real de lo realizado en la operación. En las tablas 9 y 10 se presenta un diseño de esta.

Tabla 10. Matriz de indicadores de Eficiencia

Proyecto	Proceso	Producto y/o ServicioServicio	Unidad de Medida	Indicador	Programado	Ejecutado	% Cumplimiento
Proyecto 1	Proceso 1	Servicio 1					
Proyecto 2	Proceso 2	Servicio 2					
Proyecto 3	Proceso 3	Servicio 3					
Proyecto 4	Proceso 4	Servicio 4					
Proyecto 5	Proceso 5	Servicio 5					
Proyecto 6	Proceso 6	Servicio 6					

Tabla 11. Matriz de indicadores de Eficacia

Proyecto	Proceso	Producto y/o ServicioServicio	Unidad de Medida	Indicador	Programado	Ejecutado	% Cumplimiento
Proyecto 1	Proceso 1	Servicio 1					
Proyecto 2	Proceso 2	Servicio 2					
Proyecto 3	Proceso 3	Servicio 3					
Proyecto 4	Proceso 4	Servicio 4					
Proyecto 5	Proceso 5	Servicio 5					
Proyecto 6	Proceso 6	Servicio 6					

Con la cuantificación de los resultados de la operación (procesos) obtenidos anteriormente, se realizan los análisis que permitan presentar el cumplimiento de los indicadores y tomar las decisiones en torno a los procesos

4 CONTROL DE PROYECTOS

El Plan de Acción institucional le sigue la pista tanto a los procesos como a 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.

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 (Preinversión, 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 marchan 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 Regional, esta etapa se desarrolla a través de contratación; por lo tanto, este control se basa en la interventoría a la contratación. En el Figura 5 se representa el flujo del control de proyectos.

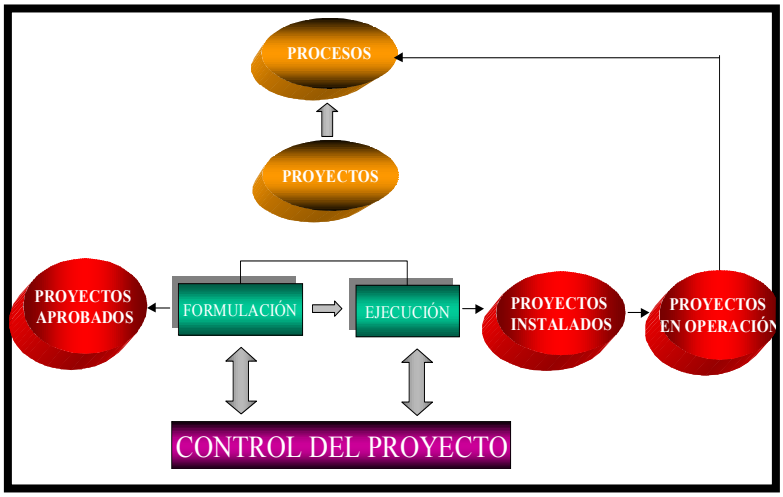

Figura 5. Subsistema control del proyecto

4.1 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": Cantidad, Calidad, 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 los recursos y las condiciones necesarias para su realización estén al

orden del día. 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 dos atributos (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.

En conclusión, el control de calidad se centra en el logro a cabalidad del objetivo, en tanto que los otros dos verifican el cumplimiento del objetivo en función del tiempo y de los recursos disponibles.

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 los atributos de cantidad y de calidad constituyen preocupación permanente, el control de realización de las actividades se centrará en los atributos de **Tiempo y de Costo**, es decir, las últimas 2C.

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

diseñado para cada proyecto. En el Anexo 1 se encuentra información detallada sobre este instrumento.

De la manera como se organice, planifique y realice el control sobre las actividades que lo componen, dependerá el éxito en el logro de los componentes del proyecto; por lo que la primera instancia de evaluación es sobre las actividades.

4.2 EVALUACIÓN DE LA EJECUCIÓN.

La ejecución está constituida por el conjunto de actividades destinadas a la instalación de una unidad productiva o de tecnología blanda (documentos). El control de avance (tiempo y el presupuesto) se realiza sobre las actividades necesarias para la ejecución del proyecto. El control de calidad le hace seguimiento a las actividades en diversos tópicos como insumos y materiales, recurso humano, entre otros, pero se focaliza principalmente en el producto resultante de cada actividad, con miras a garantizar la entrega de lo programado dentro de las especificaciones predeterminadas.

Los principales aspectos que se recomienda verificar en el control de calidad del producto son especificaciones técnicas y funcionalidad; las cuales, son definidos en los pliegos de condiciones, por tanto, se debe diseñar un formato que permita identificar el cumplimiento de las especificaciones.

Los indicadores de avance del proyecto aplicables de manera general, son los de tiempo y costo.

Indicadores de tiempo. Son los indicadores que informan adecuada y oportunamente sobre el avance de las actividades. Los índices de control temporal se aplican a cada actividad y al proyecto total; entre estos indicadores se tienen:

- **Índice de avance (IA).** La cantidad de producto ejecutado como proporción de la total.
- **Índice de avance efectivo (IAE - Eficacia).** El Índice de Avance dividido por el porcentaje de tiempo transcurrido desde que se inició la actividad. Este indicador expresa el nivel real de ejecución de la actividad en el momento del control. El Índice de Avance Efectivo debe dar un valor de uno cuando coincide con la programación. Si da menor que uno hay retraso y hay adelanto cuando supera la unidad.

Con el siguiente ejemplo se ilustra la cuantificación de estos indicadores.

Ejemplo:

A la fecha se ha ejecutado el 40% del producto, la cual inició hace 3 meses y está programada para 6 meses.

- Índice de Avance = 40%
- Porcentaje de tiempo transcurrido = 3/6 = 0.5 = 50%

- Índice de Avance Efectivo = 40%/50% = 0.8 < 1, lo que demuestra que el producto se encuentra en retraso. Como ha transcurrido la mitad del tiempo, la obra debería llevar ejecutado ese mismo porcentaje para estar al día.

- **Índice de Avance Físico del proyecto (IAF).** Se mide ponderando los índices de avance de las actividades por un coeficiente de valor. El valor de las actividades realizadas y en ejecución (VA) sobre el valor total de la inversión (VP). Quiere decir que si las actividades de menor valor relativo en el proyecto tienen mayor nivel de retraso, su repercusión en el índice es poco significativa. Contrario, si las actividades de mayor valor tienen retraso, el avance físico del proyecto se verá más afectado.
- **Índice de Cumplimiento Temporal (ICT).** Al finalizar la ejecución se aplica el Índice de Cumplimiento Temporal, medido por el tiempo total de realización sobre el tiempo inicialmente programado.

Indicadores de costo. El control financiero del proyecto tiene dos componentes: el control de costos y el control de fondos. El primero tiene que ver con la medición de los costos reales del proyecto en función de lo presupuestado. El segundo verifica que los fondos para el proyecto estén disponibles y que el flujo de pagos se esté realizando dentro de los plazos, montos y porcentajes de avance previstos.

Para el control de costos los indicadores principales sugeridos son:

- **Índice de Cumplimiento de Costos (ICC).** Medido por el presupuesto ejecutado en el momento del control, como proporción del presupuesto inicial. El Índice de Cumplimiento de Costos muestra el avance en la evolución de los costos reales de la obra. Su límite es 1, pues por encima de dicho valor hay sobre-ejecución del presupuesto inicial.

- **Índice Efectivo de Costos (IEC - Eficiencia).** Medido por el Índice de Cumplimiento de Costos dividido por el Índice de Avance Efectivo. El Índice Efectivo de Costos muestra en cada momento de control el grado de aplicación de los recursos en función de la cantidad de obra realizada; cuando su valor es 1, se encuentra en equilibrio con el presupuesto. Si es menor que uno, hay economía en el uso de los recursos y si es mayor que uno el presupuesto se está desbordando, pues se está gastando en mayor proporción que lo ejecutado.

Con un ejemplo se ilustra la construcción de estos indicadores.

Ejemplo

En el momento del control la actividad ha consumido recursos por un valor de $13,500, sobre un presupuesto de $30,000 y se ha ejecutado el 40% del producto (Índice de Avance).

- Índice de Cumplimiento de Costos = 13.500/30.000 = 0.45 = 45%

- índice de Avance de Obra = 40%
- Índice Efectivo de Costos = 45%/40% = 1.125 > 1, o sea que hay una tendencia de sobre-ejecución de costos en un 12.5% sobre el presupuesto.

Indicadores de Control de fondos. Para el control de fondos el auditor debe vigilar especialmente dos aspectos:

- La disponibilidad oportuna de los fondos en la cuenta del proyecto.
- La ejecución de los desembolsos para asignar los recursos oportunamente a las actividades.

Con base en el análisis periódico del Índice de Cumplimiento de Costos el auditor debe garantizar que se hagan ajustes para equilibrar el presupuesto y reajustes financieros necesarios para continuar y culminar el proyecto.

Para el tablero de control de fondos se sugieren dos indicadores principales:

- **El Índice de avance financiero.** Expresa los desembolsos efectuados como proporción del presupuesto total del proyecto; indica el grado de compromiso de los fondos disponibles. Para verificar si hay desfases, se debe contrastar con el Índice de Cumplimiento de Costos y el Índice de Avance de Obra.
- **El Cuadro de desembolsos pendientes.** Es un dato preventivo, indica el monto y fecha en que debe hacerse efectivo el próximo o los próximos desembolsos.

Basado en los indicadores anteriores, se diseña un tablero de control por programa del PGIRS Regional y los proyectos que lo conforman. En la Tabla 12 se presenta un ejemplo del diseño.

El Tablero de Control provee una instancia complementaria al Control de Proyectos y al Control de Gestión, se trata de la Evaluación Ex—post, la cual proporciona elementos de control bajo otro punto de vista, y fortalece la evaluación para rescatar memoria que le permita actuar proactivamente hacia futuros proyectos y corregir los procesos establecidos.

Tabla 12. Tablero de control para proyectos programa 1.

Proyecto	Indicadores de Tiempo				Indicadores de Costo		Indicadores de Control de Fondos
	Índice de Avance (IA)	Índice de Avance Efectivo (IAE - Eficacia)	Índice de Avance Físico (IAF)	Índice de Cumplim Temporal (ICT)	Índice de Cumplim de Costos (ICC)	Índice Efectivo de Costos (IEC - Eficiencia)	Índice de avance financiero
Proyecto 1 1							
Proyecto 1 2							
Proyecto 1 3							
Proyecto 2 1							
Proyecto 2 2							
Proyecto 2 3							
Proyecto 3 1							
Proyecto 3 2							
Proyecto 3 3							
Proyecto 3 4							

5 EVALUACIÓN EX—POST

Se denomina Evaluación Ex-post, a aquella que se efectúa sobre el proyecto después de terminada su instalación y tras haber avanzado un tiempo razonable en su fase de operación, con el fin de analizar sus características de funcionamiento y verificar su impacto, tanto sobre el problema que debe resolver, como sobre su entorno.

La evaluación Ex—post persigue fundamentalmente tres objetivos:

- Derivar acciones correctivas para mejorar los procesos vigentes.
- Verificar el grado de cumplimiento de los objetivos y determinar los impactos reales del proyecto.
- Generar memoria para aprender de la experiencia hacia futuros proyectos.

Esta evaluación tiene dos dimensiones: la del proyecto mismo y la del programa del cual éste forma parte. La primera se efectúa dentro del ámbito de la institución, y la segunda es, generalmente, de carácter interinstitucional en la medida en que al validar el alcance del programa se obtienen elementos para reformulación de estrategias, diseño de nuevas políticas, planes y programas.

5.1 ENFOQUE Y METODOLOGÍA.

La evaluación ex-post consiste en confrontar la situación "con proyecto" con la situación "sin proyecto", una vez éste se ha ejecutado (instalado) y, preferiblemente, después de que ha transcurrido un tiempo prudencial de operación, con el fin de verificar si con la entrega de los productos se están generando los efectos previstos.

Para ello la metodología de evaluación debe comparar la situación ex-post con la situación ex-ante, es decir, confrontar lo que el proyecto efectivamente ha resultado ser con lo que se dijo en su formulación, que debería ser.

La contribución de un proyecto en términos de resultados (económicos, sociales, ambientales, entre otros.) está dada por la diferencia entre la nueva situación con el proyecto en operación y la situación original, sin proyecto. Una buena medición de los efectos asociados al proyecto se obtiene del contraste entre dos fotografías, antes y después, por lo que el proceso de evaluación ex-post se inicia, realmente, durante la fase de formulación, para garantizar que se tome adecuada y oportunamente la fotografía sin proyecto. En realidad, para facilitar un buen proceso de evaluación ex-post, la gerencia de proyecto, en cada fase, debe proponerse efectuar el registro sistemático de los avances, de los logros, de los problemas y de la forma como se van enfrentando sobre la marcha.

En sus propósitos de verificar si el proyecto ha valido la pena como esfuerzo de inversión para resolver un problema, y derivar propuestas de mejoramiento hacia futuros proyectos, la evaluación ex-post debe recorrer el ciclo del proyecto e indagar por la forma como se han realizado las tres fases: formulación, ejecución y operación. Cuando la evaluación comprende un paquete de proyectos dentro de la institución o un programa interinstitucjonal, deberá efectuarse el análisis ex-post vs ex-ante, tanto para cada proyecto, como para el programa. Cada proyecto o programa puede exigir el diseño de su propia metodología y de sus propios instrumentos de evaluación Ex-post.

5.2 INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN.

Un buen instrumento para abordar la evaluación Ex-post es el Marco Lógico. Este no sólo provee elementos esenciales para la evaluación, sino que sirve de referencia para orientar la identificación de información adicional y el diseño de instrumentos complementarios para el análisis. En un resumen conceptual, el Marco lógico proporciona las respuestas a cuatro grandes preguntas que se plantean en los cuatro niveles de objetivos, para cada proyecto, así:

- Cuál es la contribución al desarrollo del sector?.
- Cuál fue el grado de solución del problema?.
- Qué se entregó?
- Cómo se hizo?

En la Figura 6, se presenta el diseño del Marco Lógico que ilustra lo anterior.

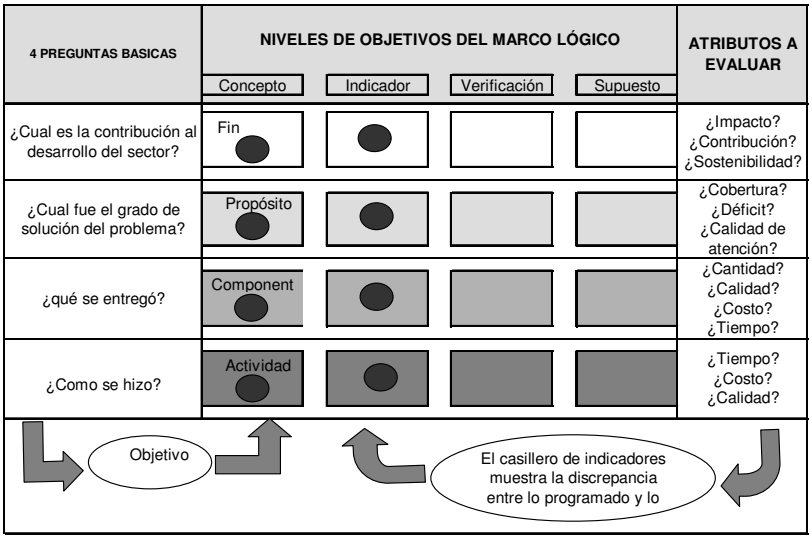

Figura 6. Marco lógico: instrumento básico para la evaluación ex-post.

Una vez se dispone del análisis de objetivos y de sus niveles de logro mediante el Marco Lógico, es necesario disponer de información con mayor especificidad, para lo cual se requerirá aplicar una gama de instrumentos complementarios. La metodología diseñada comprende el análisis del ciclo del proyecto mediante la verificación de los siguientes aspectos, que son de utilidad común:

- El problema o necesidad identificada
- El proyecto como solución al problema (pertinencia)
- Objetivos del proyecto (% de cumplimiento de objetivos)
- Aspectos técnicos (análisis ex-ante; cumplimiento de especificaciones)
- Aspectos ambientales (análisis ex-ante; balance ambiental ex-post)
- Aspectos institucionales (capacidad para la ejecución y para la operación)
- Costos de preinversión y/o inversión (Índice de Costos IC)
- Esfuerzo de financiación (de la entidad ejecutora, adicional al crédito)
- Desembolsos (Grado de cumplimiento según cronograma y análisis de factores)
- Ejecución (Índice de Cumplimiento Temporal = ICT)
- Sostenibilidad (análisis integral sobre condiciones de continuidad y expansión)
- Impacto del proyecto (Verificación de Eficacia en función del problema y del entorno).

Para la evaluación ex-post se puede acudir a diversos procedimientos, de los cuales los más comunes son:

- Investigación documental, especialmente sobre los estudios ex-ante, los informes de avance, el Informe de Término de Proyecto, los registros y estados financieros y la información sobre productos y resultados.
- Recopilación de información estadística sobre el proyecto y su entorno.
- Verificación y comprobación por observación directa
- Recolección de información por visitas a terreno y entrevistas con los diferentes actores sociales relacionados con el proyecto y su ambiente.
- Procesamiento, estimación y análisis de indicadores de evaluación ex-post vs ex-ante

Ficha de contraste ex-post -vs- ex-ante[1] . La ficha tiene por objetivo hacer una evaluación ex-post a lo largo del ciclo de vida del proyecto; se trata de un instrumento bastante útil porque facilita la recolección mediante un guión orientador y simultáneamente facilita el análisis instantáneo y, por tanto, enriquece la retroalimentación de la recolección sobre el terreno; consta de cuatro columnas, las cuales, recogen la información por proyecto de los aspectos relacionados anteriormente, tabla 12:

- La primera, para los aspectos a analizar por proyecto.
- La segunda, para acopiar la información ex-ante del proyecto.
- La tercera, para recoger los resultados ex-post y verificar el nivel de cumplimiento de lo estipulado ex-ante
- La cuarta, para explicar las discrepancias y sacar conclusiones sobre la situación analizada.

Algunas dificultades en la evaluación Ex post, tienen que ver con:

- La ausencia de información base, ya que casi nunca se dispone de la “fotografía” de la situación sin proyecto. Esto se debe a que aún falta consolidar capacidad para la formulación de los proyectos. Fundamentalmente, la preocupación en el ciclo del proyecto se ha centrado en predeterminar objetivos de actividades y de productos, no de impactos, de resultados esperados. No se desarrolla visión sobre la trascendencia del proyecto (impactos deseados y posibles) y sólo se establecen indicadores ex-ante para los productos de instalación y de operación.

- No se sabe de antemano contra qué se va a evaluar y no se predeterminan reglas de juego para la validación de finalidades (comprobación de efectos a posteriori), razón por la cual no se recoge la información pertinente desde el comienzo del

[1] La ficha fue diseñada para la evaluación ex—post. El diseño original se fue ajustando a través de su aplicación en la recolección y análisis de información de proyectos

ciclo. De esta forma, cuando se entra a la evaluación ex-post, no se cuenta con la información de referencia completa y los analistas se ven obligados a las más diversas alquimias para restaurar dicha información.

Tabla 13. Ficha de contraste Ex – ante vs Ex - post

Aspectos	Situación Ex - ante	Situación Ex - post	Explicación
El problema o necesidad identificada			
El proyecto como solución al problema (pertinencia)			
Objetivos del proyecto (% de cumplimiento de objetivos)			
Aspectos técnicos (análisis ex-ante; cumplimiento de especificaciones)			
Aspectos ambientales (análisis ex-ante; balance ambiental ex-post)			
Aspectos institucionales (capacidad para la ejecución y para la operación)			
Costos de preinversión y/o inversión (Índice de Costos IC)			
Esfuerzo de financiación (de la entidad ejecutora, adicional al crédito)			
Desembolsos (Grado de cumplimiento según cronograma y análisis de factores)			
Ejecución (Índice de Cumplimiento Temporal = ICT)			
Sostenibilidad (análisis integral sobre condiciones de continuidad y expansión)			
Impacto del proyecto (Verificación de Eficacia en función del problema y del entorno).			

La evaluación Ex-post de programas (compuestos generalmente por un conjunto de proyectos) se ubica en el umbral entre la Mesoevaluación y la Metaevaluación y constituye, por tanto, un instrumento valioso para la evaluación estratégica desde el punto de vista de los diseñadores de políticas y de los responsables por la coordinación y evaluación de los planes y programas de desarrollo. Esto nos traslada a la órbita de la Evaluación Estratégica Global.

6 EVALUACIÓN ESTRATÉGICA GLOBAL (METAEVALUACIÓN)

Los objetivos institucionales se enfocan bajo las siguientes perspectivas:

- Una que obedece a los ejercicios actualizados de misión-visión. La institución se dirige hacia propósitos más estables y permanentes, relacionados con servicios que por su naturaleza debe prestar, que garanticen el cumplimiento de sus objetivos.
- La otra perspectiva es derivada del PGIRS Regional, frente a la cual la institución debe incorporar políticas, desarrollar estrategias, participar en programas o asumir proyectos cuyos resultados deben contribuir al logro de los objetivos del Plan.

Esta perspectiva no sólo lleva a las instituciones, a incorporar los objetivos del Plan a sus objetivos institucionales, sino que plantea la necesidad de efectuar evaluaciones sistemáticas y esporádicas para verificar los logros del Plan y las contribuciones que a dichos logros aportan los resultados institucionales, los PGIRS Municipales, los Planes de Gestión y Resultados de las EPSA`s y las acciones de los diferentes generadores. El punto de encuentro entre los objetivos institucionales y los del PGIRS Regional debe entenderse y manejarse dentro de su propia realidad político - institucional, preservando la identidad y la autonomía de la que dispongan los actores involucrados.

Hay dos extremos que deben ser evitados:

- El primero, donde cada entidad actúa en función de “sus propios objetivos”, sin incorporar los del Plan, como si estas fueran una rueda suelta. Muchas entidades no logran apropiarse adecuadamente de la estrategia de desarrollo de la región. Esta situación provoca, no sólo el desconocimiento de los retos de la Gestión de Residuos Sólidos en lo regional, sino que conduce a un divorcio entre las prioridades de la Región y las entidades que la conforman.
- El segundo, donde se trata de evaluar los resultados exclusivamente bajo los mandatos del Plan, sin reconocer autonomías, ni culturas institucionales propias, ni la validez de determinados procesos o servicios que se prestan de manera sistemática. La conciliación de intereses no significa subordinar todo al Plan, significa compatibilizar los objetivos de las entidades con los del Plan, a la vez que se deja a estas sus propios espacios para que simultáneamente realicen su razón social, en el contexto de una cultura institucional.

De todas formas, en las relaciones: Plan global (PGIRS Regional), Plan de Acción o Táctico (AMVA, Municipios) se ubican dos tipos de evaluaciones:

- La Metaevaluación, que es la evaluación localizada en el nivel global; en este nivel se efectúa la Evaluación Estratégica del Plan, se verifican los cumplimientos de los agentes institucionales y sectoriales (municipios, EPSA`s y generadores) y se consolida la información para la evaluación macro.

- La Mesoevaluación, que es la que se realiza en los niveles institucionales y temporales (AMVA), desde donde se generan contribuciones al plan global, a la vez que se persiguen objetivos propios.

6.1 METAEVALUACIÓN

En un plano superior, el evaluador debe estructurar la evaluación del Plan y de las estrategias de desarrollo. Requiere para ello configurar las sumatorias de las contribuciones de las entidades y, en general, de los aportes de los mesoespacios a la planificación global. Debe, entonces:

- Consolidar y verificar evaluaciones institucionales contributivas al Plan.
- Verificar los resultados totales o globales mediante las sumatorias de los mesoespacios (institucional, municipal y sectoriales).
- Evaluar los planes y programas mediante la medición de sus logros y de sus impactos.
- Realizar la evaluación ex-post de los proyectos y programas.
- Efectuar el monitoreo de proyectos y programas.
- Consolidar y asegurar el mantenimiento de sistemas integrados de información para control de gestión del plan y resúmenes de gerencia de proyectos.

6.2 MESOEVALUACIÓN.

Mientras la Metaevaluación se preocupa por la globalidad, la Mesoevaluación se mueve en el espacio institucional o en el territorial (PGIRS regional), en dos sentidos de confluencia: de arriba—abajo y de abajo—arriba. Allí se concilia, se concerta, se acogen los objetivos y directrices superiores pero se mantiene y, mejor, se consolida la realización de los objetivos propios del mesoespacio, incluidos los microespacios (usuarios, ciudadanos, procesos, proyectos) y la identidad de los entes que son protagonistas en ese mesoespacio.

Desde el punto de vista de la institución se debe mirar el grado de contribución a los objetivos del PGIRS Regional. Esto, en varios planos:

- Estado de avance de los programas y/o proyectos del PGIRS Regional.
- Cumplimiento de programas y proyectos.
- Productos y resultados de procesos ligados a los objetivos del PGIRS Regional.
- Resultados institucionales contributivos al PGIRS Regional.

En el punto de encuentro entre estas dos evaluaciones, se verifica el grado de contribución de los resultados institucionales a los objetivos del PGIRS Regional. En el nivel global,

AMVA, los resultados del que hacer institucional son evaluados estratégicamente por la unidad responsable de los Residuos Sólidos. En el ámbito regional, municipios, EPSA`s y generadores, se verifica la contribución de los resultados institucionales al plan global.

Esto implica establecer acuerdos interinstitucionales con base en las responsabilidades de cada entidad en cada uno de los programas o componentes del PGIRS Regioanl en que participa. Estos acuerdos van tomando fuerza como mecanismos de articulación entre lo meso y lo macro, con diferencias en su modalidad de aplicación. Cualquiera que sea la modalidad, más o menos formal, se requiere, como mínimo, de la concurrencia de cuatro elementos:

- Coordinación interinstitucional.
- Claridad y precisión en los objetivos comprometidos.
- Responsabilidades delimitadas para cada organismo, y
- Evaluación sistemática de los resultados obtenidos en cada nivel de los acuerdos.

6.3 MATRIZ DE DESEMPEÑO INSTITUCIONAL (MDI)

Esta matriz es el instrumento principal para efectuar el seguimiento y evaluar el cumplimiento de los objetivos institucionales y su contribución a los objetivos del PGIRS Regional. En esencia, la MDI tiene dos cuerpos en su estructura vertical (columnas):

- Primer Cuerpo, constituido por cuatro columnas:
  - Objetivos (o acciones estratégicas).
  - Indicadores (criterios de evaluación).
  - Ponderaciones (peso de los criterios).
  - Valor actual del indicador (o criterio).

- Segundo Cuerpo, configurado por las metas o escalas de evaluación. Este cuerpo tiene diferentes versiones, en función de los años - meta (corto, mediano y largo plazos) que se establezcan y de las escalas de valoración que se adopten.
- Tercer Cuerpo Evaluación, esta constituido por la meta lograda, la calificación obtenida según escala definida.

En la Tabla 14 se presenta el formato de MDI , que se alimenta del Plan Táctico o de Acción (Programado).

Tabla 14. Modelo de Matriz de Desempeño Institucional[2]

CONCEPTOS				ESCALA DE EVALUACIÓN					EVALUACIÓN		
Objetivo de desarrollo	Indicador	peso del indicador	valor actual del indicador	5 Exelente	4 Muy bueno	3 Bueno	2 Regular	1 Malo	Meta lograda	Calificación-escala	Puntaje ponderado

La aplicación de la Matriz de Desempeño Institucional, se ilustra en la Tabla 15, con un ejemplo del modelo SINE de Costa Rica[3].

Tabla 15. Aplicación del Modelo de Matriz de Desempeño Institucional

CONCEPTOS				ESCALA DE EVALUACIÓN					EVALUACIÓN		
Objetivo	Indicador	Peso del indicador	Valor actual del indicador	5 Exelente	4 Muy bueno	3 Bueno	2 Regular	1 Malo	Meta lograda	Calificación-escala	Puntaje ponderado
Inmunizaciones	% de niños inmunizados	0,5	84	90	87	86	85	84	87	4,0	2,0
Nutrición y desarrollo del niño	Promedio mensual de niños cubiertos	0,3	9.500	12.000	11.000	10.500	10.000	9.500	10.750	4,5	1,4
Saneamiento básico rural	Número de sistemas de disposición excretas instalados	0,2	ND	6.000	5.000	4.000	3.000	2.000	6.000	5,0	1,0
Total	**Integrado**	1,0	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	**4,4**

Los objetivos no sólo se pueden ponderar para obtener una apreciación del total de la gestión de la institución. También se ponderan para integrar la calificación de los logros de los PGIRS Municipales a un Tablero de Evaluación más desagregado.

Podemos decir que la información procesada hasta aquí responde al punto de evaluación de frontera entre la Mesoevaluación y la Metaevaluación. Pero desde el punto de vista del control, es necesario atravesar la frontera y entrar a la metaevaluación, para indagar sobre dos aspectos:

- El grado de contribución de los objetivos de las instituciones al PGIRS Regional.
- La eficacia y la eficiencia global del PGIRS Regional.

[2] Modelo SINE de Costa Rica

[3] Este es un modelo presentado por el modelo SINE de Costa Rica, que ilustra un Compromiso de Resultados hipotético entre el Ministerio de Salud y La Presidencia de la República.

Para establecer el grado de contribución de los objetivos de las instituciones al PGIRS Regional, el evaluador se apoya en la Matriz de Contribuciones, la cual se basa en supuestos de aporte de los objetivos (PGIRS Municipales) de cada institución a cada uno de los objetivos globales del Plan (PGIRS Regional). Las ponderaciones de contribución se establecen en el momento del diseño de la planificación plurianual y se actualizan en los Planes Operativos Anuales.

Para este efecto se utiliza la Matriz de Contribuciones de Objetivos Institucionales. Cada programa importante se desagrega en los objetivos a cargo de cada agencia pública con responsabilidades de intervención. Al final de cada período de evaluación (año), se verifica la eficacia real de las gestiones institucionales por objetivos del PGIRS Regional, se analizan y se corrigen los supuestos iniciales de contribución. En la Tabla 16, se presenta el diseño de esta matriz.

Tabla 16. Matriz de contribución de objetivos

Entidad	Objetivo estratégico	Peso del Indicador	Valor actual Indicador	Meta lograda	Calificación	Puntaje Ponderado
	OE 1					
	OE 2					
	OE 3					
	OE 4					
	OE 5					

El ciclo de la Metaevaluación se cierra con la retroalimentación a los componentes, a los agentes institucionales y al sistema de recursos del Plan, en el Marco Lógico (Figura 7), aplicado no ya a los proyectos específicos de las instituciones, sino al PGIRS Regional. Los principios y procedimientos son los mismos ya indicados en su aplicación a los proyectos (literal de Gestión de Proyectos); las diferencias radican en el cambio de escala:

CONCEPTO	INDICADOR	VERIFICACIÓN	SUPUESTO
FIN: Impacto en la estrategia global de desarrollo			
Propósito: Resulta del Plan o Programa			
Componente: El agregado que entrega cada institución			
Objetivo: El desagregado de cada entidad responsable			

Figura 7. Marco lógico aplicado a la Metaevaluación

El control y la evaluación superior comprenden los tres primeros niveles, mientras que el nivel inferior es informativo y su control está a cargo, del AMVA y los diferentes municipios, cuyos objetivos integrados se consolidan en el tercer nivel. Este encuentro de niveles permite la conexión entre la Mesoevaluación y la Metaevaluación, como se muestra en el siguiente gráfico.

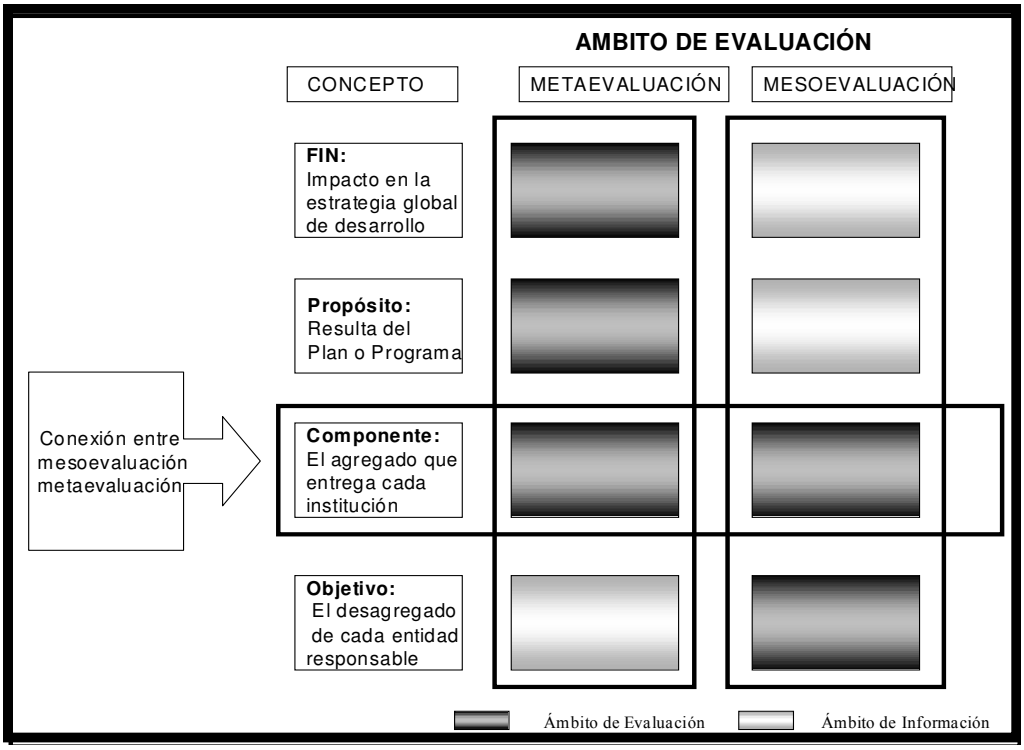

Figura 8. Ámbito de evaluación

De esta forma, el Tablero de Control Gerencial en la Mesoevaluación se apoya en cuatro instrumentos integradores: La Matriz de Resultados, La Matriz de Control de Procesos, el Marco Lógico y la Evaluación Ex—post. La Metaevaluación se consolida en el Marco Lógico que resume el PGIRS Regional y la Evaluación Estratégica Global; y las dos se conectan con la Matriz de Desempeño Institucional, con el mismo Marco Lógico y con la evaluación Ex—post de Programas que trascienden el mesoespacio.

En conclusión:

- El monitoreo y evaluación del PGIRS Regional, 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 Regional, se fundamenta en la pertinencia de cada subsistema de control; es decir, se inicia desde la evaluación de los proyecto hacia los resultados.
- El Plan de Acción o Táctico es el medio a través del cual, se ejecuta el PGIRS Regional, 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.

- El apoyo de las directivas y la asignación de recursos para la ejecución del plan de monitoreo y evaluación, son fundamentales para obtener los impactos ambientales que se buscan con la implementación del PGIRS Regional.

ANEXO 1

MARCO LÓGICO[4].

El Marco Lógico (ML) constituye un excelente instrumento de gestión para acompañar 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 otros elementos de la mesoevaluación y de la metaevaluación. El ML consiste en una matriz 4 x 4 (Figura 9), en donde:

En las filas se establecen 4 niveles jerarquizados de objetivos:

- Objetivo Superior o Fin.
- Objetivo Específico o Propósito.
- Productos o Componentes.
- Actividades

En las columnas se coloca la siguiente información:

- Resumen narrativo de objetivos.
- Indicadores para medición de los objetivos.
- Medios de verificación de los indicadores.
- Supuestos de desarrollo.

[4] En su versión original este instrumento fue desarrollado por la firma Practical Concepts Incorporated - PCI, con el nombre de "Matriz de Estructura Lógica" y fue introducida en los programas de AID en el comienzo de los años 70. Posteriormente ha sido adaptada por la GTZ con el nombre de "ZOPP", sigla alemana para el concepto: "Planificación de Proyectos Orientada a Objetivos" y por la banca multilateral (BID, Banco Mundial) para la orientación del diseño, ejecución y evaluación de los proyectos objeto de crédito.

OBJETIVO	INDICADOR	VERIFICACIÓN	SUPUESTO
FIN			
RESULTADO			
PRODUCTO			
ACTIVIDAD			

Figura 9. Marco Lógico

.

Lógica del Zig-Zag

La lógica de contribución de los elementos (objetivos) inferiores a los superiores se establece en una secuencia de zigzag, de la siguiente forma:

El logro de un Objetivo más la ocurrencia del Supuesto de Desarrollo, facilita o asegura el cumplimiento del objetivo del nivel inmediatamente superior.

La secuencia lógica de las contribuciones en zigzag se presenta en el Figura 10.

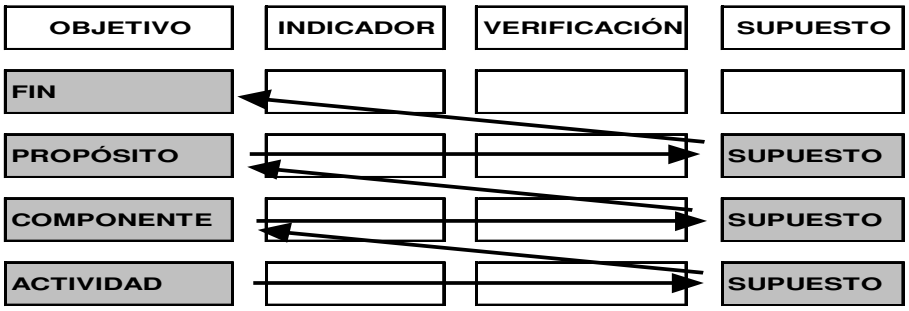

Figura 10. La Estructura del marco lógico

En la Tabla 17 se presenta un resumen del significado para cada casillero de la matriz.

Tabla 17. La estructura del marco lógico

RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN: El fin es una definición de cómo el proyecto o programa contribuira a la solución del problema o problemas del sector.	Los indicadores a nivel de fin, miden el impacto general que tendrá el proyecto. Son especificos en términos de cantidad calidad y tiempo(grupo social y lugar si es relevante)	son las fuentes de información que se pueden utilizar para verificar que los objetivos se lograron. Puede incluir material publicado, inspección ocular, encuestas por muestreo entre otros.	Indican los acontecimientos las condiciones o las decisiones importantes para la sustentabilidad (continuidad en el tiempo) de los beneficios generados por el proyecto
PROPÓSITO: El propósito es el impacto ditecto a ser logrado como resultado de la utilización de los componentes producidos por el proyecto. Es una hipótesis sobre el impacto o beneficio que se desea lograr.	Los indicadores a nivel de propósito, describen el impacto logrado al final del proyecto. Deben incluir metas que reflejen la situación al finalizar el proyecto. Cada indicador especifica cantidad, calidad y tiempo en los resultados por alcanzar	son las fuentes que el ejecutor o el evaluador pueden consultar para ver si los objetivos están logrando. Puede indicar que hay un problema y sugiere la necesidad de cambios en los componentes del proyecto. Puede incluir material publicado, inspección ocular, encuestas por muestreo entre otras.	Indica los acontecimientos, las condiciones o las decisiones que tienen que ocurrir para que el proyecto contribuya significaivamente al logro del fin.
Los componentes son las obras, sericios y capacitación que se requieren que complete el ejecutor del proyecto de acuerdo al contrato. Estos deben expresarse en trabajo terminado (sistemas instalados, gente capacitada entre otras)	Los indicadores de los componentes son descripciones breves, pero claras de cada uno de los componentes que tiene que terminarse durante la ejecución. Cada uno debe especificar cantidad, calidad y oprtunidad de las obras, servicios, etc. Que deberan entregarse.	Este casillero indica donde el evaluador puede encontrar la fuente de información para verificar que los resultados que han sido contratados han sido productos. Las fuentes deben incluir inspección del sitio, informaciones del auditor, etc.	Los supuestos son los acontecimientos, las condiciones o las decisiones que tienen que ocurrir para que los componentes del proyecto alcance el propósito para el cual se llevaron a cabo.
ACTIVIDADES: Las actividades son las tareas que el ejecutor debe cumplir para completar cada uno de los componentes del proyecto y que implican costos. Se hace una lista de atividades en orden cronológico para cada componente	Este casillero contiene el presupuesto para cada componente a ser producido por el proyecto	Este casillero indica donde un evaluador puede obtener información para verificar si el presupuesto se gasto como se tenia planeado. Normalmente constituye el registro contable de la unidad ejecutora.	Los supuestos son los acontecimientos, las condiciones o las decisiones (fuera del control del gerente del proyecto) que tiene que suceder paracompletarlos componentesdel proyecto

Un ejemplo de un proyecto, llevado a la estructura del ML se muestra en la Tabla 18.

Tabla 18. Ejemplo marco lógico del proyecto parque comunal

CONCEPTO	RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN	Se fortalece la integración social de la comunidad. Se mejora la calidad ambiental del barrio. Se desarrolla el bienestar y las actitudes infantiles.	Mas del 60% de los abitantes considera que ha mejorado el ambiente y el nivel de amabilidad de la comunitaria. Más de la mitad de los niños mejora su comportamiento intrafamiliar y su rendimiento escolar. Disminuye en un porcentaje significativo (mayor al 30%) la incidencia de la morbilidad infantil de origen psico-social.	Ecuesta anual de la junta municipal y oficina municipal de Desarrollo Comunitario. Sondeos en las asambleas comunales. Encuestas y sondeos semestrales en las escuelas del barrio. Estadísticas del centro de salud del barrio.	**DE SOSTENIBILIDAD** las familias del barrio mantiene su sentido de pertenencia. La junta comunal funciona de manera permanente y en buena relación con la oficina de desarrollo. En las escuelas se imparte una educación creativa y una formación basada en valores de convivencia.
PROPÓSITO	El parque representa una recreación saludable para los niños. La comunidad cuida el parque.	Mas del 60% de los niños del barrio usan el parque. El 90% de árboles permanecen en buen estado. Todos lo juegos infantiles se mantienen funcionando. Necesidad de reparación menor a un módulo por mes.	Inspecciones físicas semanales. Mes mensuales de la junta comunal.	**DE PROPOSITO A FIN** Las familias disponen del tiempo y de la actitud para participar en los programas de mantenimiento y vigilancia. Hay condiciones favorables de seguridad para acceso al parque. Erradicadas las pandillas juveniles del barrio.
COMPONENTES	PARQUE INSTALADO. Juegos infantiles instalados. Árboles y jardines sembrados. COMUNIDAD EDUCADA.	12 módulos instalados en tres meses según especificaciones del catálogo. 50 árboles de flora nativa sembrados. El 80% de las familias capacitadas al término de 4 meses.	Informe del auditor. Inspección visual. Acta de la comunidad. Informe de la trabajadora social.	De componentes a propósito: las familias estimulan el uso del parque con sus niños. Los padres de familia acojen programa de mantenimiento participativo.
ACTIVIDADES	Istalar infraestructura y dotación. Dotación Sembrar árboles y jardines. Capacitar a la comunidad para uso.	PRESUPUESTO ($)	Contabilidad del proyecto.	**DE ACTIVIDADES A COMPONENTES** El proveedor tiene los equipos disponibles. Hay flora nativa en los viveros. La comunidad quiere participar en el programa.

Por lo general, el compromiso del Gerente de Proyectos llega hasta la entrega de los componentes del proyecto, listos para entrar en uso.

El gerente de proyecto tiene la misión de entregarlo terminado, prácticamente en condiciones de iniciar operación. Su obligación es garantizar que se completen unas instalaciones

consistentes en un conjunto de Componentes. Las Actividades y los Recursos para ejecutarlas están bajo su pleno control.

Niveles de responsabilidad y articulación de objetivos en el Marco Lógico.

El marco lógico es una herramienta versátil y sirve para orientar el diseño de varios tableros de control, dependiendo del subsistema de control desde donde se mire. El Marco Lógico permite definir, visualizar y conectar los niveles de responsabilidad:

- La responsabilidad del gerente de proyecto, llega hasta la entrega de Componentes (Control de proyectos).
- La responsabilidad por el uso pasa a la gerencia de operación o sea la Gerencia de Procesos, que recibe las instalaciones y las coloca en funcionamiento para producir los bienes o servicios destinados a satisfacer necesidades de los clientes: Responsabilidad por el Propósito(control de procesos).
- La responsabilidad por el cumplimiento del Fin (efectos, resultados esperados en el medio sobre el cual incide la empresa), incumbe a la Gerencia Superior o Gerencia Institucional, con base en la contribución de propósitos de la Gerencia de Procesos o Gerencia de Área de Operación (evaluación de resultados).

En consonancia con los criterios expresados al principio del documento, las contribuciones de realización van de abajo-arriba, pero el flujo de diseño va de arriba-abajo: Los resultados esperados (Fin) piden procesos (Propósitos) y éstos piden proyectos, que se expresan en Componentes instalados.

Con base en lo anterior, en el control de procesos, el auditor debe ejercer control sobre tres grupos de elementos:

- Sobre las actividades que se deben realizar para generar como resultado los productos o componentes.
- Sobre los recursos necesarios para ejecutar las actividades.

Sobre los resultados mismos, expresados en los productos o componentes que el proyecto entrega.