

*República de Colombia*



*Santiago de Cali*  
*Alcaldía*

**ALCALDÍA DE SANTIAGO DE CALI**

**DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACIÓN  
MUNICIPAL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL  
DE RESIDUOS SÓLIDOS**



**Plan de Gestión Integral  
de Residuos Sólidos**  
Municipio de Santiago de Cali

**MANUAL**

**PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS  
SÓLIDOS EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS**

**Santiago de Cali, 2008**





## **PRESENTACIÓN**

### **1. INTRODUCCIÓN**

### **2. OBJETIVOS**

¿Cuáles son los objetivos del Manual para la Gestión Integral de Residuos Sólidos en las instituciones educativas?

### **3. FUNDAMENTOS**

¿Qué es un Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos?  
¿En qué se fundamenta el Manual para la Gestión Integral de Residuos Sólidos en el sector educativo?

### **4. ESTRUCTURA**

¿Cuál es la estructura del Programa de gestión integral de residuos sólidos?  
¿Cuál es la responsabilidad de directivos y docentes de la institución educativa?

#### **4.1. COMPONENTE ADMINISTRATIVO**

¿A que se refiere este componente?  
¿Cómo se organiza la institución educativa para desarrollar el programa de gestión integral de residuos sólidos?  
¿Qué otras instancias de participación existen en la institución educativa?  
¿Quiénes son responsables de desarrollar el programa de gestión integral de residuos sólidos?  
¿Cómo se dinamiza el programa de gestión integral de residuos sólidos?  
¿Cómo se organiza el comité ambiental escolar?

- ¿Cuáles son las funciones del comité ambiental escolar?
- ¿Cuál es el esquema organizacional para liderar el programa?
- ¿Cuáles son las funciones del coordinador del programa?
- ¿Que pasos previos son necesarios para hacer un diagnóstico y evaluación para desarrollar el programa de gestión de residuos sólidos?
- ¿Qué es la línea de base?
- ¿Cómo se planifican y se gestionan los recursos necesarios para desarrollar el programa?
- ¿Cuáles son los espacios de encuentro para el sector educativo en el tema de manejo ambiental en el municipio?

## **4.2. COMPONENTE TÉCNICO- LOGÍSTICO**

- ¿A qué se refiere este componente?
- ¿Cómo se realiza el diagnóstico locativo para ubicar los puntos de generación de residuos sólidos?
- ¿Qué es la caracterización de los residuos sólidos?
- ¿Qué se requiere para realizar el aforo y la caracterización de los residuos sólidos?
- ¿Cómo se realiza la toma de muestras o trabajo de campo?
- ¿Cómo se caracterizan las muestras?
- ¿Cuál es la importancia de realizar la caracterización de los residuos sólidos?
- ¿Existe un referente de caracterización de residuos sólidos en las instituciones educativas?
- ¿Qué mobiliario se requiere para la presentación, recolección y traslado de residuos sólidos?
- ¿Cuáles son las características de los recipientes a instalar?
- ¿Cuántos recipientes en dúos se deben ubicar en los puntos de recolección intermedia?
- ¿Cómo marcar los dúos de recipientes?



### 4.3. SISTEMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

¿Cuál es la Política Municipal de Recuperación y Aprovechamiento?

¿Cómo se articula el sistema de generación integral de residuos sólidos de la institución educativa con el sistema de recuperación y aprovechamiento del municipio?

¿Qué implica esta articulación para la institución educativa?

¿Quiénes son los actores y cuáles son las etapas del sistema en las instituciones educativas?

¿Qué es la generación y la separación en la fuente?

¿Cuáles son las principales fuentes de generación de residuos sólidos?

¿Qué es la presentación de los residuos sólidos?

¿Cuántas personas se requieren para operar la ruta de recolección interna?

¿Cómo se define la ruta selectiva interna?

¿Cómo se opera la ruta de recolección selectiva?

¿Qué momentos hay para realizar la ruta de recolección interna?

¿Qué es el centro de clasificación y acopio?

¿Qué es la unidad de almacenamiento de residuos sólidos - UAR - ?

¿Dónde se debe construir la unidad de almacenamiento de residuos sólidos- UAR?

¿Cuáles son las características de la UAR?

¿Cómo entregar los residuos sólidos separados a la empresa de servicio de aseo y al centro de acopio?

### 4.4 COMPONENTE INFORMACIÓN, EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN -IEC-

¿A qué se refiere este componente?

¿Cuál es la importancia de la estrategia de información, educación y comunicación?

¿Cuáles son los objetivos de una estrategia de información, educación y comunicación -IEC- dirigida al adecuado manejo de los residuos sólidos?

¿Cuáles son las condiciones para realizar acciones de IEC?

¿Quién debe promover las acciones de IEC?

¿Cómo definir las estrategias de IEC?

¿Cuál es el proceso para realizar acciones de IEC?

Que contribuyan a la adecuada gestión de residuos sólidos al interior de la institución educativa?

¿Cómo priorizar los problemas para abordar las actividades de IEC?

¿Cuáles son los pasos para elaborar el plan de acción ambiental?

¿Cuáles son los pasos para incluir el tema priorizado en el currículo escolar?

¿Cuáles son los pasos para realizar el trabajo con la comunidad?

¿Cuáles son los criterios definidos para desarrollar la estrategia IEC para la separación de los residuos sólidos?

¿Qué estrategias utilizar para definir formas y medios para la gestión integral de residuos sólidos?

¿Qué actividades y campañas se pueden promover para favorecer el cambio de actitudes y hábitos relacionados con el manejo adecuado de los residuos sólidos?

¿Cuáles son los medios utilizados por la institución educativa para difundir actividades y campañas?

¿Qué piezas comunicativas y mensajes elaborar para motivar la gestión integral de los residuos sólidos en la institución educativa?

## **5. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO**

¿Cuáles son los mecanismos de evaluación y seguimiento del programa?

¿Qué es un indicador?

¿Cuáles son los indicadores de gestión integral de residuos sólidos - instituciones educativas?



- ¿Qué aspectos tomar en cuenta para evaluar el proceso?
- ¿Qué entidades municipales hacen el seguimiento a la implementación del programa de gestión integral de residuos sólidos?

## 6. CONCEPTOS A TENER EN CUENTA

- ¿Cuáles son las 3 r?
- ¿Cómo realizar un proyecto de reciclaje?
- ¿Qué puedo hacer como miembro de la comunidad educativa para contribuir a la gestión integral de residuos sólidos?
- ¿Cómo puedo participar como estudiante en la gestión Integral de residuos sólidos?
- ¿Qué es separar en la fuente?
- ¿Cómo puedo hacer la separación en la fuente?
- ¿Cuáles son las ventajas de la separación en la fuente?
- ¿Qué es un residuo sólido?
- ¿Qué se requiere para separar los residuos sólidos?
- ¿Por qué debo separar los residuos?
- ¿Cuáles son los residuos orgánicos o biodegradables?
- ¿Cuáles son los residuos inorgánicos?
- ¿Qué se puede reciclar?
- ¿Qué residuos van a la disposición final en el relleno sanitario?
- ¿Cómo se clasifica el papel?
- ¿Cómo depositar el papel?
- ¿Qué es PET?
- ¿Cuál es el principal uso del PET?
- ¿Qué otros productos se fabrican con PET?
- ¿Cuáles aplicaciones de reciclaje se realizan con plástico?
- ¿Cómo se recicla el PET?

- ¿Qué problemas ambientales causan los plásticos?
- ¿Qué alternativas de solución tenemos?
- ¿Y de las pilas qué?
- ¿Cuanta agua contamina una pila?
- ¿Qué podemos hacer?
- ¿Qué tiempo tardan los residuos sólidos en descomponerse?

## **7. TÉRMINOS Y DEFINICIONES**

Instituciones Educativas que aportaron para la elaboración del manual  
Directorio de Organizaciones de Recicladores

## **BIBLIOGRAFÍA**

# PRESENTACIÓN |

Colombia cuenta con 32 Departamentos que comprenden 1.120 municipios, los cuales generan alrededor de 27.500 toneladas diarias de residuos sólidos. De estos residuos, sólo un 7% son aprovechados por los recicladores informales y un 5% se reincorpora a los ciclos productivos a través de convenios directos entre el comercio y la industria. Este panorama debe llevar a fortalecer los sistemas de recuperación, que incluyen a los recicladores de oficio, garantizando la puesta en marcha de alternativas de mejoramiento ambiental basadas en la reducción de los residuos que se generan y deben ser llevados al relleno sanitario, y disminuyendo los impactos negativos sobre los recursos naturales a través de la adopción de prácticas de aprovechamiento.

En tal sentido, el Municipio de Santiago de Cali a través del Plan de Gestión integral de Residuos sólidos PGIRS (Acuerdo 0475 de 2004), después de un proceso de evaluación y ajuste realizado durante el año 2008, reafirma y adopta como política, los lineamientos trazados en Colombia a través del Plan Nacional de Desarrollo 2006-2011, priorizando como parte importante de la solución, los sistemas de aprovechamiento, con la visión de propender además, por alternativas adicionales de creación de empleo y consolidación de la cadena de reciclaje.

En esta misma línea, el actual Plan de Desarrollo Municipal 2008-2011 “Para vivir la vida dignamente”, incluye dentro de sus líneas estratégicas, proyectos y metas encaminados a la consolidación de la Política Municipal, la cual se refleja en los macroproyectos “Municipio Verde” y “Cadenas Productivas”, con elementos importantes como la puesta en marcha de sistemas de aprovechamiento de residuos, la consolidación de la cultura de separación en la fuente y centros de acopio, entre otros.

El presente Manual hace parte de una serie de cinco (5), los cuales buscan la consolidación de Planes de Gestión integral en cuatro sectores importantes: Sector Educativo; Sector Comunitario -representado en las unidades residenciales-, Sector Comercial -a través de centros comerciales, supermercados y almacenes de cadena- y Sector Público. De la misma manera, y por primera vez en Colombia, un PGIRS municipal define los procedimientos relativos a la gestión adecuada de los residuos en Eventos masivos. Con este esfuerzo no solo se busca cristalizar la política local, sino de manera importante, dar paso a una visión social frente al tema de los residuos que permita la inclusión de los recicladores de oficio y la dignificación de su actividad, que redunde en un municipio más limpio, marcando derroteros y apuntando a la construcción de una sólida cultura en torno de la problemática de los residuos.

Este es el camino trazado por el Señor Alcalde de Cali, Jorge Iván Ospina, quien, durante la celebración del Día Mundial del Medio Ambiente afirmó: “Los caleños debemos desarrollar en Santiago de Cali una política clara de reciclaje que permita aumentar la proporción de materiales recuperados incorporados a ciclos productivos, a través de tres componentes principales: la participación de toda la comunidad, la adquisición de nuevas tecnologías y el fomento del trabajo intersectorial, construyendo colectivamente decisiones, que lleven a retomar nuestro liderazgo generando condiciones para que ésta y las futuras generaciones puedan vivir la vida dignamente”.

# 1 | INTRODUCCIÓN

**E**ste Manual el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos -PGIRS- de Santiago de Cali, entrega los mecanismos de intervención que orientan a todo el sector educativo del municipio, tanto público como privado, para promover una cultura alrededor de la reducción, la reutilización y el reciclaje de residuos sólidos, a fin de lograr que en las Instituciones Educativas (IE) se recupere de una manera eficiente y eficaz, la mayor cantidad de residuos sólidos aprovechables (plástico, papel, vidrio y metal), para que no vayan a los sitios de disposición final y se reincorporen al ciclo productivo, garantizando así la generación de nuevas fuentes de empleo y la consolidación de la cadena de reciclaje, ayudando a optimizar los recursos naturales no renovables y fomentando prácticas cotidianas que contribuyan a evitar el deterioro ambiental.

La importancia de la implementación de la Gestión Integral de Residuos Sólidos estriba en aprovechar el potencial de influencia del sector educativo sobre estudiantes, padres de familia y ciudadanía, para establecer la cultura de gestión adecuada de los residuos, fomentar la participación social organizada de los recicladores, maximizar el aprovechamiento de los residuos generados, reduciendo sus volúmenes con destino a la disposición final en relleno sanitario, y por ende, el aumento de la vida útil de estos sistemas.

La puesta en marcha de este programa en la Institución Educativa es una necesidad prioritaria. Si bien existe un Plan de Educación Ambiental de carácter obligatorio, así como los Proyectos Ambientales Escolares -PRAES- , menos del 30% de las Instituciones Educativas públicas y privadas de Cali lo están aplicando.

Es importante que las Instituciones Educativas vayan más allá de las campañas “ecológicas” descontextualizadas de la propuesta pedagógica que sustenta la educación ambiental. Se han vuelto una práctica docente frecuente las clásicas campañas de recolección de botellas, latas o reciclado de papel, desdibujando su objetivo de apuntar a la modificación de hábitos de consumo, y favorecer la toma de conciencia sobre la cantidad innecesaria de residuos sólidos que se produce y el impacto que esto tiene sobre el ambiente.

Éstas campañas aisladas se transforma en acumular determinado volumen de material reciclable con el fin de comercializarlo. Así es como, “juntar tantas latas, papel o cartón” pasan a ser un propósito en sí mismo, que no siempre se contextualiza por un antes y un después, ni se encuadra en una secuencia didáctica que permita reflexionar y alcanzar una mirada crítica a las decisiones y acciones cotidianas y evaluar el impacto que éstas tienen en el ambiente. La Institución Educativa puede promover esta reflexión, generar la búsqueda de respuestas y estimular en los estudiantes la construcción de juicios críticos fundamentados que se constituyan en marcos de referencia en su relación cotidiana con el ambiente. (Damin, R. y Monteleone, A., “Temas ambientales en el aula” - Ed. Paidós - Bs. As. 2002)

Este Manual busca ser de gran utilidad para que se enriquezca de manera permanente los procesos educativos que propendan por la recuperación y la protección ambiental y para que Santiago de Cali se convierta en modelo a seguir en la Gestión Integral de Residuos Sólidos en las Instituciones Educativas.

# 1 | OBJETIVOS

¿CUÁLES SON LOS OBJETIVOS DEL MANUAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDO EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS?

## OBJETIVOS GENERAL

Contribuir a los cambios culturales que se requieren para el manejo adecuado de los residuos sólidos en las Instituciones Educativas públicas y privadas de Santiago de Cali, a partir de incorporar el Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos de conformidad con la normatividad existente.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer en la comunidad educativa (directivos, docentes, padres de familia, estudiantes), procesos de prácticas adecuadas de la gestión de residuos sólidos basados en la reducción, la reutilización y el reciclaje.
- Reconocer el sentido de corresponsabilidad que compete a la comunidad educativa como generadora de residuos sólidos y ejecutante de la gestión ambiental.
- Impulsar en las Comunidades Educativas programas hacia la reducción del consumo, la reutilización y el reciclaje.
- Facilitar la incorporación de uno o más recicladores al proceso de selección y recuperación de residuos aprovechables.
- Establecer medidas de evaluación y seguimiento de la Gestión Integral de Residuos Sólidos en las instituciones educativas

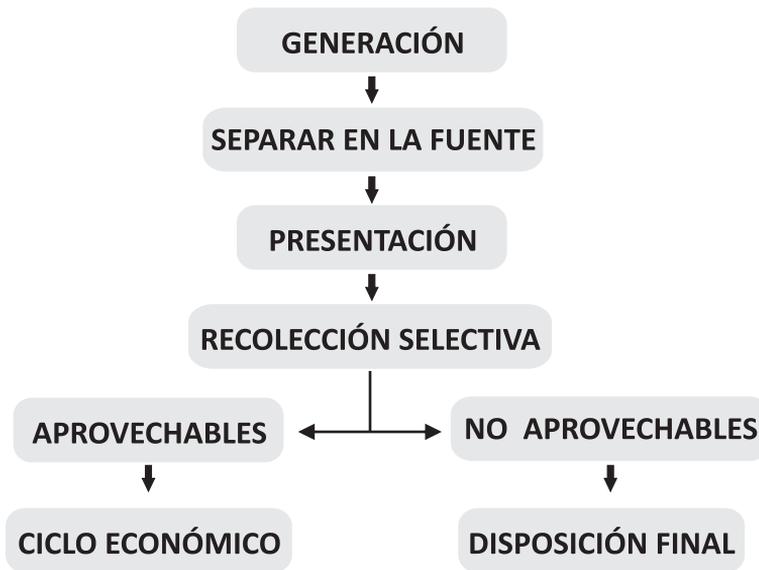
# 2 | FUNDAMENTOS

## ¿QUÉ ES LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS?

**U**n sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos - GIRS, es el conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, social y económico, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final.

El sistema GIRS reconoce diferentes etapas, actores y roles que operan en función del manejo diferenciado de los residuos sólidos que se generan, permitiendo la salida de los residuos no aprovechables hacia la disposición final y facilitando la recuperación y el aprovechamiento de los residuos reciclables por parte de la cadena productiva.

Las etapas del Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) son: la generación, la separación en la fuente, la recolección selectiva, el transporte interno, la clasificación, el acopio o almacenamiento temporal y la entrega final a las rutas selectivas y el servicio de aseo para el aprovechamiento y disposición final respectivamente.



### ¿EN QUÉ SE FUNDAMENTA EL MANUAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL SECTOR EDUCATIVO?

En la Política Nacional Ambiental que incorpora un componente educativo que han desarrollado conjuntamente el Ministerio de Ambiente, Vivienda Y Desarrollo Territorial y el Ministerio de Educación, mediante la implementación de los Proyectos Ambientales Escolares.

En la Ley General de Educación (Ley 115/94) y el Decreto 1743 del 3 de agosto de 1994 que define la Institucionalización del Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal e informal. En dicha normatividad se asume la dimensión ambiental como principal componente del proyecto que descentraliza el proceso de educación en Colombia. El Ministerio de Educación Nacional invoca como estrategia fundacional de la municipalización educativa, la formulación del Proyecto Educativo Institucional y, el Proyecto Ambiental Escolar - PRAE - entendido como el núcleo del Proyecto Educativo Institucional - P.E.I. en el cual se replantean las relaciones Individuo -Sociedad - Naturaleza, a partir de la formación de valores y actitudes que desarrollen respeto por la diversidad natural, social y cultural. Además, se definen

como criterios de un proyecto educativo de educación ambiental su carácter regional, intercultural, interinstitucional, interdisciplinario y participativo.

- El Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) es, ante todo, una estrategia pedagógica que posibilita el estudio y la comprensión de la problemática ambiental local y contribuye en la búsqueda de soluciones acordes con las realidades de cada región y municipio, en un contexto natural, social, cultural, político y económico. Los PRAES involucran a miembros de la comunidad educativa, instituciones del sector y organizaciones sociales, mediante la integración de conocimientos y experticias en torno de un objetivo: interpretar un problema ambiental concreto y participar en la búsqueda de soluciones, desde una gestión ambiental sostenible.

- En el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos -PGIRS- del municipio Santiago de Cali 2004- 2015, en la línea estratégica 1 de Cultura Ciudadana, Programa Sensibilización y Educación, que busca "Fortalecer la estrategia de Escuela Saludable; direccionar los Proyectos Ambientales Escolares -PRAES- y fortalecer en las Instituciones Educativas el tema de los residuos sólidos como eje transversal de las ciencias ambientales, con énfasis en la separación, reducción, reutilización y reciclaje".
- El Plan de Desarrollo de Santiago de Cali (2008- 2011) en el Macroproyecto Municipio Verde prevé en sus objetivos para el sector educativo: "Fortalecer en las instituciones educativas, los proyectos ambientales escolares - PRAES". Crear rutas recolectoras de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos en escuelas y universidades; en los procesos impulsa el "Fomento a la educación ambiental" y la "Implementación de la cultura de la separación en la fuente". En las metas se prevé "A junio de 2009 están implementados los proyectos educativos ambientales en las Instituciones Educativas en el municipio de Santiago de Cali, incluyendo los PRAES" y "A diciembre de 2009 se han creado las rutas recolectoras de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos en escuelas y universidades".

Sumarse a los lineamientos que fomenta la política de la separación en la fuente para educar a la comunidad en la cultura del reciclaje, genera un referente apropiado de responsabilidad social y ambiental.

Los principios de la Gestión Integral de Residuos Sólidos en las Instituciones Educativas, públicas y privadas, son:

- **Cultura Ciudadana:** Fomentar entre los habitantes del municipio actitudes y prácticas favorables a la separación en la fuente.
- **Responsabilidad Ambiental:** Reducir los impactos negativos derivados como consecuencia de los altos volúmenes de residuos sólidos generados.
- **Corresponsabilidad Social:** Propender por la vinculación de los recicladores organizados a los sistemas de GRS como parte del componente técnico y logístico.



# 3 | ESTRUCTURA

## ¿CUÁL ES LA ESTRUCTURA DEL PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS?

El esquema organizativo que deben adoptar o adaptar, tanto los Directivos, administradores como los docentes de las Instituciones Educativas, es el siguiente:

<b>COMPONENTE ADMINISTRATIVO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Esquema organizacional para liderar el Programa</li><li>•Asignación de responsabilidades</li><li>•Reconocimiento y evaluación diagnóstica</li><li>•Levantamiento de línea de base</li><li>•Planificación y gestión de recursos</li></ul>
<b>COMPONENTE TÉCNICO Y LOGÍSTICO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Diagnóstico locativo</li><li>•Aforo y caracterización de residuos</li><li>•Mobiliario requerido y definición de la ubicación de puntos de recolección intermedios</li><li>•Ruta interna de recolección selectiva</li><li>•Construcción y/o adecuación de la Unidad de Almacenamiento de Residuos UAR</li><li>•Personal a cargo de la ruta interna y de la UAR</li></ul>
<b>COMPONENTE DE INFORMACIÓN EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diseño e implementación de estrategias de Información, Educación y Comunicación IEC.</li><li>•Observación: dinámicas de encuentro del público objetivo, medios de comunicación disponibles, espacios de reunión, actitudes y prácticas en el manejo de los residuos sólidos</li><li>•Resistencias expresadas</li><li>•Fortalezas –hábitos adecuados que favorecen la separación, el re -uso y el reciclaje</li><li>• Diseño y desarrollo de procesos educativos y de sensibilización</li></ul>



## ¿CUÁL ES LA RESPONSABILIDAD DE DIRECTIVOS Y DOCENTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA?

Es responsabilidad de los directivos coordinar y gestionar las adecuaciones logísticas en infraestructura y mobiliario y la definición del modelo del Programa a implementar. Se requiere la construcción o adecuación técnica de la Unidad de Almacenamiento de Residuos (UAR), o en su defecto de un espacio adecuado para el acopio o almacenamiento temporal para los residuos aprovechables, dependiendo del tamaño y necesidades de la Institución Educativa. Igualmente, se requiere la dotación e instalación del mobiliario requerido para captar la generación primaria de residuos y la dotación de elementos para el personal de aseo que realiza la ruta interna de recolección.



**Plan de Gestión Integral  
de Residuos Sólidos**

Municipio de Santiago de Cali

# 4

# COMPONENTE ADMINISTRATIVO

## ¿A QUE SE REFIERE ESTE COMPONENTE?

A la planificación, organización, dirección y evaluación de los recursos técnicos, administrativos, financieros y de talento humano para la puesta en funcionamiento del Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos en la Institución Educativa.

### **¿CÓMO SE ORGANIZA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARA DESARROLLAR EL PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS?**

Para desarrollar el Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos en la institución Educativa existen una serie de normas expedidas por el Ministerio de Educación Nacional que regulan y orientan el funcionamiento del sistema educativo colombiano. Los órganos del gobierno escolar y el Consejo Directivo Institucional (Dec. 1860 /94ART 20) son:

**EL CONSEJO DIRECTIVO**, como instancia directiva, y de orientación académica y administrativa de la institución.

**EL CONSEJO ACADÉMICO**, como máxima instancia en la orientación pedagógica del establecimiento.

**EL RECTOR**, como representante del establecimiento ante las autoridades educativas y ejecutor de las decisiones del Gobierno Escolar.



### ¿QUE OTRAS INSTANCIAS DE PARTICIPACIÓN EXISTEN EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA?

- Consejo Estudiantil.
- Personero Estudiantil.
- Consejo de Padres de Familia.
- Asociación de Padres de Familia.
- Comité de Convivencia.
- Comité Ambiental Escolar

### ¿QUIENES SON RESPONSABLES DE DESARROLLAR EL PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS?

En primer lugar, el rector o rectora quien debe impulsar la implementación y/o el mejoramiento del programa de gestión integral de residuos sólidos que le permitan cumplir con las directrices dadas por el gobierno en materia de educación ambiental. También debe ser consecuencia del pleno convencimiento y voluntad del nivel directivo de la IE y de todo el cuerpo docente.

Igualmente es responsabilidad de los directivos realizar o gestionar las adecuaciones logísticas en infraestructura y mobiliario. En la mayoría de Instituciones se requiere la construcción y/o adecuación técnica de la Unidad de Almacenamiento de Residuos (UAR), y, dependiendo del tamaño de esta, acondicionar allí mismo un centro de clasificación y acopio para residuos aprovechables, la instalación del mobiliario requerido para captar la generación primaria de residuos y la dotación de elementos para la ruta interna de recolección.

En las Instituciones Educativas privadas la persona responsable será quien ejerza su representación legal que será considerado como el Director Administrativo y tendrá autonomía respecto al Consejo Directivo, en el desempeño de su función administrativa y financiera. En estos casos el Director Administrativo podrá ser una persona natural diferente al Rector.

Esta Gestión debe ser una propuesta que busque iniciar y sostener un proceso orientado a planificar, organizar, ejecutar y evaluar, con eficiencia, la prevención y solución de problemas ambientales de las instituciones educativas. A través de este proceso se debe buscar la adecuada formación de

conciencia ambiental de la comunidad educativa, orientada a la reducción, reutilización y reciclaje, abordando la búsqueda de soluciones a situaciones problemáticas reales, con orientación al desarrollo sostenible.

### **¿CÓMO SE DINAMIZA EL PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS?**

El Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos, como lo señala el Decreto, debe estar articulado a la creación y/o el fortalecimiento del Comité Ambiental Escolar en cada institución educativa, como mecanismo para establecer la cultura de reducción, reutilización y separación en la fuente y reciclaje de los residuos sólidos, en el marco del proyecto educativo institucional - PEI-.

### **¿CÓMO SE ORGANIZA EL COMITÉ AMBIENTAL ESCOLAR?**

El Comité Ambiental Escolar será organizado y regulado por el Consejo Directivo en cada Institución Educativa, a través de sistemas de selección democráticos, participativos y equitativos garantizando el acceso voluntario de estudiantes, docentes y padres de familia. El personal docente será el encargado de dinamizar y motivar a los estudiantes y padres de familia para que participen del Comité Ambiental.

La estructura organizativa que se sugiere para la conformación del Comité Ambiental Escolar es la siguiente:

- o Director o Rector
- o Un representante de los estudiantes.
- o Un representante de los docentes.
- o Un representante del personal administrativo y de servicio.
- o Un representante de los padres de familia.

### **¿CUÁLES SON LAS FUNCIONES DEL COMITÉ AMBIENTAL ESCOLAR?**

- Asesorar al Gobierno Escolar, con el fin de fortalecer la dimensión ambiental en la institución educativa.
- Liderar la formulación, implementación, seguimiento y evaluación del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) y realizar la gestión necesaria para el desarrollo del mismo.  
Proponer programas y proyectos para el desarrollo del servicio social obligatorio en materia ambiental por parte de los estudiantes de educación

media vocacional (grados 10 y 11).

- Promover la elaboración de un Diagnóstico Ambiental Participativo (DAP) en cual se priorizarán el o los problemas ambientales más importantes para la IE.
- Generar espacios pedagógicos educativos para crear y fortalecer valores ambientales, sociales y culturales, así como fortalecer la importancia del cuidado y mejoramiento del ambiente.
- Promover la formulación e implementación de los Planes Integrales de Gestión Ambiental (PIGA) en las Instituciones Educativas.
- Promover de forma permanente la cultura de reducción, reutilización y reciclaje (3R)
- Sensibilizar a los estudiantes sobre su compromiso permanente con la protección y valoración del AMBIENTE: Físico, Natural y Humano.
- Motivar a toda la comunidad educativa para que adquiera el hábito de depositar separadamente los residuos sólidos en los recipientes adecuados y rotulados según los criterios establecidos por el PGIRS.
- Desarrollar el programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos en el sector educativo con fundamentación en lo dispuesto en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos -PGIRS- del municipio Santiago de Cali.
- Presentar informes de actividades cuando le sean solicitados.

## **¿CUÁL ES EL ESQUEMA ORGANIZACIONAL PARA LIDERAR EL PROGRAMA?**

Este esquema debe definirse en el Comité Ambiental Escolar y necesariamente deben nombrarse una o dos personas para que coordinen el Programa, el cual puede ser un docente o una persona del área administrativa de la Institución Educativa. También se debe contar con apoyo por parte de dos (2) gestores con conocimientos técnicos para el desarrollo del Programa, que puedan orientar y/o diseñar las estrategias de Información, Educación y Comunicación (IEC) para el manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa.

## ¿CUALES SON LAS FUNCIONES DEL COORDINADOR DEL PROGRAMA?

La coordinación del Programa asumirá como funciones:

- a. Orientar, dirigir y coordinar la implementación del Programa, asegurando el desarrollo de sus componentes.
- b. Generar los espacios de coordinación del Comité Ambiental Escolar, convocando como mínimo una reunión mensual.
- c. Hacer seguimiento a las actividades planeadas, aplicando correctivos donde se requiera.
- d. Informar al Rector o Consejo Directivo sobre la planificación y avances del Programa.
- e. Definir cada año lectivo, con los miembros del Comité, el presupuesto requerido para el funcionamiento del Programa y mecanismos de consecución de los recursos.

## ¿QUÉ PASOS PREVIOS SON NECESARIOS PARA HACER UN DIAGNÓSTICO Y EVALUACIÓN PARA DESARROLLAR EL PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS?

Se pretende, en este nivel, evaluar el desarrollo de iniciativas previas asociadas con la gestión de los residuos sólidos en la Institución Educativa, indagando:

- Si la Institución ya cuenta con un proyecto, plan o programa de manejo de residuos, evaluar su carácter en relación con los lineamientos contenidos en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Municipio.
- Si el proyecto, plan o programa de manejo de residuos responde a resoluciones internas se debe hacer una revisión de su nivel de actualización.
- Si la Institución Educativa tiene convenios, acuerdos o contratos con organizaciones de recicladores, fundaciones u otra organización, documentar el tipo de acuerdo, tiempo de duración y si contempla permuta de bienes.

## ¿QUÉ ES LA LÍNEA DE BASE?

La línea de base es un referente inicial, tanto a nivel organizativo y logístico, como a nivel cultural; se establece como un punto de partida para medir la evolución del Programa, identificando principalmente:

- a. Actitudes y comportamientos de generación, separación, presentación, recolección de los residuos sólidos por parte de la comunidad educativa incluyendo el personal de aseo.
- b. Limitantes en cuanto a adecuación de espacios y suministro de los elementos requeridos para la adecuada gestión de los residuos sólidos.
- c. Planta de personal que labora en las instalaciones de la entidad.

Al establecer la línea de base se puede recurrir a la observación directa, apoyándose en: el conocimiento sobre la cultura organizacional de la comunidad educativa y el reconocimiento de las dinámicas de la Institución; la realización de entrevistas al personal de aseo o el diseño, aplicación, análisis e interpretación de un instrumento guía diligenciado a partir de entrevistas aleatorias o, de una muestra representativa de la población objetivo.

## ¿CÓMO SE PLANIFICA Y SE GESTIONAN LOS RECURSOS NECESARIOS PARA DESARROLLAR EL PROGRAMA?

Será necesario prever las fuentes de financiación de la Institución Educativa para respaldar la inversión inicial en la compra de mobiliario y la construcción y/o adecuación de la UAR o un Centro de Acopio.

Es importante reconocer que el Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos activa recursos y suministros que, pese a ser elementos naturales que debieron ser previstas al momento de la construcción y entrada en funcionamiento de las Instituciones Educativas, no están resueltos, en muchas de ellas es insuficiente la dotación de papeleras para los docentes en sus espacios de reunión, instalación de recipientes adecuados en baños, puntos intermedios y dotación continua de bolsas para el revestimiento de los recipientes disponibles.



Las Instituciones Educativas del sector público tienen aún más limitaciones financieras pues sus presupuestos siempre son escasos y tienen muchas prioridades que atender. En ese sentido el Rector o Rectora debe gestionar proyectos, bien sea con la Secretaría de Educación, o con las empresas privadas vecinas, o a través de actividades desarrolladas como iniciativa de la propia institución para empezar a implementar el Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

### **¿CUÁLES SON LOS ESPACIOS DE ENCUENTRO PARA EL SECTOR EDUCATIVO EN EL TEMA DE MANEJO AMBIENTAL EN EL MUNICIPIO?**

El Comité Técnico Interinstitucional Municipal de Educación Ambiental - CIDEA- es un espacio intersectorial para aunar esfuerzos técnicos, financieros y de proyección, en pro de una cultura ética en el manejo sostenible del ambiente. Su principal preocupación es la definición y gestión de planes de educación ambiental, para contextualizar la Política Nacional de Educación Ambiental y adecuarla a las necesidades de mejoramiento de los perfiles ambientales, regionales y locales. En él participan los sectores público y privado, organismos no gubernamentales, maestros y líderes comunitarios. En Cali, está integrado por: Secretaría de Educación Municipal, Planeación Municipal, DAGMA, Secretaría de Salud Pública Municipal, CVC, Universidad Autónoma, INCIVA, Red de PRAES del Valle, (IE Villa del Rosario, 10 de Mayo, Republica de Israel, Santa Librada). GAGEL, Zoológico de Cali, Fondo Ambiental Mundial, entre otros.

## **4.1 COMPONENTE TÉCNICO - LOGÍSTICO**

### ***¿A QUÉ SE REFIERE ESTE COMPONENTE?***

En este componente se tienen en cuenta los aspectos técnicos que facilitan la Gestión Integral de los Residuos Sólidos, relacionados con los espacios y diseños locativos, los requerimientos logísticos, operativos y el mobiliario necesario para facilitar la separación en la fuente, el transporte interno y el almacenamiento temporal de los residuos sólidos generados en las Instituciones Educativas.

## ¿CÓMO SE REALIZA EL DIAGNOSTICO LOCATIVO PARA UBICAR LOS PUNTOS DE GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS?

En el diagnóstico, el Comité Ambiental Escolar realizará un recorrido por las instalaciones de la Institución Educativa, incluyendo:

- Zonas Externas aledañas.
- Zonas de ingreso de estudiantes, docentes, directivos, personal administrativo, visitantes.
- Zonas comunes al interior de la edificación.
- Áreas de trabajo claramente delimitadas por barreras físicas.
- Ubicación de espacios que por su uso representan escenarios de generación de residuos de carácter "especial", sea por su volumen o composición como Baños, cocinetas, enfermería, cafetería, corredores, patios, restaurante, Laboratorios, Talleres.
- Áreas destinadas para la presentación de los residuos sólidos (Unidades de Almacenamiento de Residuos o Centros de Clasificación y Acopio)
- Infraestructura disponible para la recolección, evacuación y almacenamiento temporal de los residuos

Se deben registrar, de ser posible, sobre los planos de la Institución Educativa, cada una de las zonas identificadas y, sobre éstas, determinar si se presentan o encuentran:

- Fuentes de generación de residuos, tales como puntos de preparación, venta y consumo de alimentos, baños, zonas recreativas, pasillos.
- Puntos de generación con los recipientes o papeleras adecuados.
- Posible ubicación de los puntos de recolección intermedia o puntos ecológicos.
- Zonas impactadas - focos de acumulación de residuos sólidos.
- Espacios en los cuales se observa la necesidad o la conveniencia de ubicar elementos para la operación logística del sistema.

Para la gestión de los residuos especiales y peligrosos, como en el caso de los producidos en laboratorios y enfermería, se deben seguir las disposiciones normativas especiales del Decreto 2676 del 2000 y el Decreto 4741 de 2005.

## ¿QUE ES LA CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS?

La caracterización consiste en contabilizar los residuos generados en un tiempo establecido, al interior de la Institución Educativa, con el fin de cuantificar la cantidad de residuos sólidos, mediante el uso de técnicas de estadística utilizadas normalmente para el análisis de las tasas de generación y porcentaje de materiales susceptibles de aprovechamiento y reciclaje que podrían captarse a través de los procesos de separación en la fuente y recolección selectiva.

Esta información será de utilidad para los cálculos posteriores de recipientes y la construcción y/o adecuación del área de la Unidad de Almacenamiento de Residuos (UAR) o Centro de Clasificación y Acopio.

## ¿QUÉ SE REQUIERE PARA REALIZAR EL AFORO Y LA CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS?

- Definir las unidades muestrales teniendo en cuenta las áreas o dependencias que presentan los residuos sólidos de manera conjunta en la Institución Educativa.
- Número total de muestras, es recomendable hacer por lo menos cuatro (4) muestras en un mes; los días definidos para hacer la muestra deberán seleccionarse tomando en cuenta posibles variaciones determinadas por las dinámicas propias de la comunidad educativa, que puedan influir en los volúmenes de generación. Es igualmente significativa una muestra de 150Kg, que una de 750Kg, esto en razón a la composición de los residuos sólidos.
- Parámetros a evaluar: La caracterización de los residuos, reconoce como parámetros físicos: peso de los componentes, porcentaje del peso y producción per. Capita (PPC).
  - a. Peso de los componentes: Se obtiene pesando la totalidad de la muestra en una báscula mecánica; posteriormente se realiza una segregación con el fin de obtener el peso individual de cada tipo de residuo. Éste análisis se realiza con la mayor rapidez posible para evitar pérdida por evaporación o lixiviación (escurrimiento).

b. Porcentaje en peso de los componentes (%): Este dato se obtiene dividiendo el peso de cada uno de los componentes entre el peso total de los residuos recolectados, multiplicado por 100.

c. Producción per. Capita (PPC): Se calcula tomando los datos resultantes del aforo con respecto a la producción diaria de residuos sólidos (Kg.) de los universos muestrales, divididos entre la población total de la comunidad educativa por día. Su formula se muestra en la ecuación:

$$\text{PPC} = \frac{\text{Residuos sólidos generados por día}}{\text{Población total muestreada}} \times 100$$

### ¿COMO SE REALIZA LA TOMA DE MUESTRAS O TRABAJO DE CAMPO?

La toma de muestras se realiza a través de la conformación de equipos de trabajo, designados por el Comité Ambiental Escolar, integrado por docentes y el personal de aseo, coordinado y supervisado por uno de los miembros del Comité a cargo del Programa. El grupo del personal de apoyo recibirá instrucciones acerca de la realización del trabajo en lo referente a la seguridad física e industrial. Finalmente, todo el personal será dotado de los elementos de seguridad necesarios para el desarrollo de la labor, tales como guantes de látex y caucho, tapabocas, gorras, entre otros.

### ¿CÓMO SE CARACTERIZAN LAS MUESTRAS?

La caracterización de las muestras se desarrolla teniendo en cuenta las categorías de materiales que se encuentran en mayor proporción en los residuos sólidos en la Institución Educativa y además se adecua a las necesidades de comercialización:

- Papel y cartón: cartón, plegadiza, archivo y kraft
- Plástico en película, soplado e inyección: PET, PEAD, PVC, PEBD,
- Vidrio (en frascos o botellas)
- Chatarras ferrosas, no ferrosas (Al)
- Residuos Orgánicos: material no reciclable o no aprovechable para el

Programa.

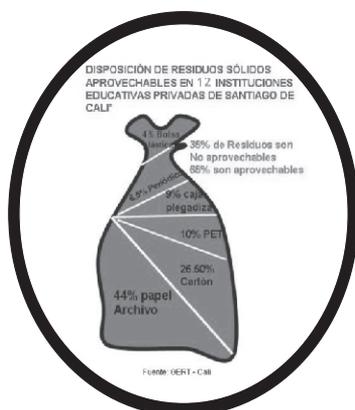
" Otros (telas, maderas, cauchos, higiénicos)

## ¿CUAL ES LA IMPORTANCIA DE REALIZAR LA CARACTERIZACION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS?

Los resultados de la caracterización de los residuos sólidos generados en una Institución Educativa ponen en evidencia los tipos de residuos generados y la composición porcentual de éstos; estableciendo el potencial de aprovechamiento de residuos que se generan e identificando información cuantitativa referente para establecer indicadores de minimización de residuos y medir el porcentaje de aprovechamiento. Ésta información permite establecer los avances del Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos de la Institución Educativa.

## ¿EXISTE UN REFERENTE DE CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS?

La composición de los residuos sólidos generados en 12 Instituciones Educativas privadas de estratos 4, 5 y 6, caracterizada durante tres meses por la empresa GERT, se puede tomar como un referente para Instituciones de similares características, por lo que se presentan aquí a manera de ejemplo algunos datos obtenidos en el aforo realizado en el 2008, aunque seguramente varían de una a otra IE, de acuerdo con el número de estudiantes y los hábitos de consumo:



	No Aprovechable	Aprovechable
Porcentaje	35%	65%
Total	100%	

Tipo	Porcentaje
Envase polietileno y prolipileno PET	10,00%
Cartón	26,50%
Bolsa plástica	4,00%
Papel, archivo	44,00%
Periódico	6,50%
Caja plegadiza	9,00%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>
Cantidad aproximada de RS producidos por estudiante durante 1 mes en la IE	500 gr
Cantidad promedio x día (teniendo en cuenta que son 20 días hábiles al mes)	25 gr.

Estas cifras evidencian que el 65% del total de residuos sólidos generados en las Instituciones Educativas es material reciclable y que el mayor potencial de aprovechamiento está en el material de archivo, con un 44%, seguido del cartón con un 26.51%; no obstante hay que tener en cuenta que el 35% presentado como residuos no aprovechables, incluye materiales que teniendo un potencial para la cadena del reciclaje, se han echado a perder por el manejo inadecuado de residuos sólidos de toda la comunidad educativa; esto es, principalmente por hábitos de mezcla de los residuos reciclables que se depositan en las papeleras de los puestos de trabajo y en los recipientes ubicados a lo largo de la Institución Educativa, con residuos de comida y otros residuos húmedos.

### ¿QUÉ MOBILIARIO SE REQUIERE PARA LA PRESENTACIÓN, RECOLECCIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS SÓLIDOS?

Se debe observar de manera general el mobiliario del cual dispone la Institución Educativa para las actividades de presentación de los residuos sólidos, recolección y traslado de éstos hasta el lugar de presentación final y entrega a la Empresa Prestadora del Servicio Público de aseo ESP.

Es importante tener en cuenta que para el diseño del sistema se deben considerar aspectos funcionales y económicos a la hora de definir el tipo de mobiliario a adquirir :

- **Recipientes ubicados en los puestos de trabajo:** las papeleras de las oficinas del personal administrativo y de los docentes deben facilitar la presentación de los residuos reciclables secos que este personal genera en el desarrollo de sus labores.

Las papeleras de piso elaboradas en madera o metal, están diseñadas para almacenar residuos sólidos secos, que no generen corrosión o descomposición. No obstante, dado que existen prácticas de mezcla de residuos húmedos dentro de las papeleras de los puestos de trabajo, las papeleras de metal y madera tienden a deteriorarse y a convertirse en nicho de vectores.

En el desarrollo de los procesos educativos con el personal debe considerarse esta temática, de manera que la tendencia de mezcla de residuos pueda corregirse, evitando la pérdida del potencial de aprovechamiento de los residuos reciclables y la pérdida de la inversión que la entidad hace en la

compra y reposición de las papeleras de metal y madera que tienen que remplazarse por su mal estado.

- **Recipientes en los salones de clase, laboratorios, talleres, salones de sistemas, fotocopiadoras.** Idealmente debe ubicarse un dúo debidamente señalado para disponer de los residuos reciclables y no reciclables. Si no existen los recursos económicos para el dúo, por lo menos se debe adecuar uno para disponer todos los residuos reciclables.
- **Recipientes en los baños.** Debe existir uno por cada batería sanitaria, además de tener siempre un revestimiento que permita su fácil recolección.
- **Recipientes en cocinetas, cocinas, cafetería o quioscos.** Debe existir por lo menos un dúo en cada uno de estos espacios y de acuerdo al volumen de generación de residuos, así mismo debe ser el tamaño de los recipientes.
- **Recipientes en corredores y zonas recreativas.** Los recipientes en dúos deben ser ubicados en puntos de intersección de corredores, áreas de mayor concentración y movimiento de estudiantes, docentes y visitantes; garantizando que no obstruyan el paso y que no se encuentren distanciados unos de otros por más de 25 metros. Se debe prevenir que se usen materas, sillas o el suelo para echar los residuos al no encontrar recipientes cercanos.
- **Recipientes para los puntos de recolección intermedia.** Si la IE es muy extensa se recomienda ubicar, en una zona intermedia, dúos de recipientes grandes que puedan recibir temporalmente los residuos que se recojan en todas las áreas, antes de ser llevados al Centro de Clasificación y la UAR.
- **Recipientes para las zonas de parqueadero, caseta de vigilancia y jardines**

### ¿CUÁLES SON LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS RECIPIENTES A INSTALAR?

Estos recipientes deben disponerse en dúos, como una condición que hace posible la separación de los residuos desde el origen en que éstos se generan. Los dúos facilitan la presentación de los residuos de manera diferenciada, considerando los lineamientos del PGIRS del Municipio que establece la separación de los residuos sólidos reciclables (secos) de los residuos sólidos no

reciclables y los residuos orgánicos (húmedos).

Como criterios de referencia para definir las características de los recipientes a adquirir considere:

**Color del recipiente:** los colores de los recipientes deben guardar unidad con lo establecido en el PGIRS de Cali que define la separación de residuos reciclables en recipientes azules, y la separación de los no reciclables en recipientes verdes.

En caso de no contar con canecas azules o verdes, las que haya, se pueden rotular con adhesivos visibles. Si tiene 3 o más recipientes para realizar la separación de residuos sólidos continúe con ellos, siempre y cuando la comunidad educativa esté realizando de manera adecuada la disposición de los residuos.

**Material:** Es recomendable que estos recipientes sean elaborados con materiales lavables de gran resistencia y durabilidad, ya que a pesar de ser revestidos con bolsas plásticas, deben ser lavados y desinfectados periódicamente. El material de los recipientes debe ser duradero y consistente. Pueden ser de plástico, acero o fibra de vidrio.

**Capacidad:** La capacidad de los recipientes depende de la población y el volumen de generación que se prevé en la zona en la que se instala el dúo.

**Revestimiento:** El revestimiento debe hacerse en bolsas que empaten y recubran las canecas. Esto es necesario para ayudar a mantener las canecas limpias.

**Evacuación:** Deben ser fáciles de vaciar, para lo cual se debe extraer la bolsa del revestimiento.

**Limpieza:** El material debe facilitar la limpieza de los recipientes cuando estén empolvados, manchados o sucios.

**Soportes:** Los soportes, en caso de tenerlos, tienen que ser resistentes para que los golpes ocasionales no los doblen o dañen.

**Diseño:** Su diseño debe ser llamativo para atraer la vista, pero sin alterar la

estética de su entorno.

Es importante no sobredimensionar la cantidad de los recipientes porque esto necesariamente encarece los costos de implementación y mantenimiento del sistema, de igual manera el escatimar en este aspecto puede resultar en la adquisición de recipientes de mala calidad o poca capacidad que a la larga se tornan igualmente costosos o inservibles. Para puntos intermedios, jardines,

TIPO DE RESIDUO SÓLIDO	COLOR DEL RECIPIENTE	MATERIAL DEL RECIPIENTE	CAPACIDAD DE LOS RECIPIENTES	REVESTIMIENTO
Papel, cartón, plástico, vidrio y metales.	Azul	Plástico o metálico	> 50Litros	Bolsa plástica
Los demás residuos(Mezclados , Residuos de alimentos, de barrido, entre otros)	Verde	Plástico o metálico	> 50 Litros	Bolsa plástica

## ¿CÓMO MARCAR LOS DÚOS DE RECIPIENTES?



Plan de Gestión Integral  
de Residuos Sólidos  
Municipio de Santiago de Cali



Modelo de mensajes gráficos  
en los recipientes dúos

Cada recipiente debe contener información instructiva de cómo realizar la separación en la fuente, identificando el tipo de residuos a depositar en cada uno.

El mensaje de la separación en la fuente debe llamar la atención de todo el personal que circula por la Institución Educativa, haciendo especial uso de mensajes gráficos, coloridos y con pocos textos.

Los mensajes que contienen información tipográfica son menos efectivos en la práctica que aquellos que se ilustran gráficamente.

Estos mensajes están definidos como Política Pública y pueden ser utilizados combinando el logotipo del PGIRS con el logotipo de la Institución Educativa que adopta el programa.

Cuando los recipientes se encuentren unidos en una estructura que los contenga, se puede hacer uso de mensajes complementarios que destaquen frases motivadoras invitando a separar los residuos, por ejemplo: "Separar para Reciclar". Igualmente resaltando la descripción gráfica del tipo de residuos a depositar en cada recipiente.

## 4.2. SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

### ¿CUÁL ES LA POLÍTICA MUNICIPAL DE RECUPERACIÓN Y APROVECHAMIENTO?

La actual Política Municipal de residuos sólidos dirigida a la reducción y el aprovechamiento, se consolida de manera importante a través de la inclusión en el Plan de Desarrollo 2008-2011 "Para vivir La vida dignamente", en el cual se incluyen elementos importantes para el logro de los objetivos propuestos, tales como centros de acopio, sistemas de aprovechamiento de residuos orgánicos e inorgánicos, entre otros.

El Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos -PGIRS-, consolida los lineamientos de la Política Nacional y local, y a través de su proceso de evaluación y ajuste, incorpora de manera importante estos elementos a través de la puesta marcha del "Programa Municipal de recuperación y aprovechamiento de residuos sólidos", el cual incluye, además de los elementos

físicos, el fortalecimiento de una cultura ciudadana en torno al tema de la reducción, reutilización y reciclaje (3R), la inclusión social de los recicladores de oficio como parte importante y dinamizadora de la cadena del reciclaje, un modelo económico articulado y viable que garantice la sostenibilidad del programa, y un sistema de evaluación y seguimiento.

El presente Manual, por tanto, se constituye en punto de inicio del programa y su aplicación aporta a la Gestión Integral de Residuos en el municipio, las ventajas de su adopción en las Instituciones Educativas son:

- Disminuir la cantidad de residuos sólidos a ser depositados en los rellenos sanitarios (aumentando su vida útil).
- Preservar los recursos naturales como consecuencia de la reducción de la demanda de materias primas
- Minimizar el gasto energético de procesos productivos.
- Ayudar a reducir la contaminación del aire, las aguas y el suelo.
- Generar empleo a los recicladores de la ciudad.
- Optimizar el gasto relacionado con adecuación y operación del servicio interno de aseo.

### **¿CÓMO SE ARTICULA EL SISTEMA DE GENERACIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CON EL SISTEMA DE RECUPERACIÓN Y APROVECHAMIENTO DEL MUNICIPIO?**

Con la actual Política Municipal de residuos sólidos dirigida a la reducción y el aprovechamiento, se consolida de manera importante a través de la inclusión en el Plan de Desarrollo 2008-2011 "Para vivir La vida dignamente", en el cual se incluyen centros de acopio, sistemas de aprovechamiento de residuos orgánicos e inorgánicos, entre otros.

Con el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos -PGIRS-, que consolida los lineamientos de las políticas nacional y local, y a través de su proceso de evaluación y ajuste e incorpora de manera importante estos elementos a través de la puesta marcha del "Programa Municipal de recuperación y aprovechamiento de residuos sólidos", el cual incluye además de los elementos físicos, el fortalecimiento de una cultura ciudadana en torno al tema de la reducción, reutilización y reciclaje (3R), la inclusión social de los recicladores de oficio como parte importante y dinamizadora de la cadena del reciclaje, un modelo económico articulado y viable que garantice la sostenibilidad del Programa y un Sistema de evaluación y seguimiento.

## ¿QUÉ IMPLICA ESTA ARTICULACIÓN PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA?

Que los programas de gestión integral que se desarrollen en las Instituciones Educativas, en lo posible vincularán por lo menos a un reciclador de oficio como persona a cargo de la clasificación de los residuos sólidos en el Centro de Clasificación y Acopio para ser almacenados en la UAR. La medida reconoce el talento de los recicladores organizados para la recuperación y los métodos de operación, clasificación de los materiales reciclables y atendiendo el Artículo 81 del Decreto 1505 de 2003, del Ministerio del Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial.

Que las Instituciones Educativas en Santiago de Cali, establezcan acuerdos con el Centro de Acopio del Sistema Municipal de recuperación y aprovechamiento, a fin de efectuar la entrega, el pesaje, transporte y la comercialización de los residuos reciclables que se producen.

Que los recursos generados por la comercialización de los residuos reciclables en las Instituciones Educativas serán destinados a la sostenibilidad del Programa, incluyendo la vinculación del reciclador como operador de la UAR o el Centro de Clasificación y Acopio.

En el caso de las Instituciones Educativas se incluirán en los términos del acuerdo que fijen con el Centro de Acopio Municipal, el salario del reciclador que el Comité a cargo del programa en la Institución defina, respetando la antigüedad del vínculo establecido con el reciclador de confianza que haya dado muestras de Cumplimiento y eficiencia en el desarrollo de sus actividades.

Esta vinculación será parte de la contraprestación que el Centro de Acopio Municipal ofrezca a la Institución Educativa a cambio de la entrega y comercialización de los residuos reciclables que genera en sus instalaciones.

Que el reciclador vinculado al Programa cuente con total cubrimiento de EPS, ARP, AFP y demás pagos y aportes establecidos por la normatividad legal vigente.

## ¿QUIENES SON LOS ACTORES Y CUÁLES SON LAS ETAPAS DEL SISTEMA EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS?

El Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos en las Instituciones Educativas tiene como principales actores a: estudiantes, docentes, personal directivo y administrativo, personal de aseo, reciclador - operario de la ruta selectiva y la UAR, el Servicio Público de aseo - ESP- y el Centro de Acopio del Sistema Municipal de Recuperación y aprovechamiento.

## ¿QUE ES LA GENERACIÓN Y LA SEPARACIÓN EN LA FUENTE?

La separación en la fuente es la clasificación de los residuos sólidos en el sitio en el que éstos se generan; conforme a los lineamientos del PGIRS del Municipio la separación se hará en Santiago de Cali así:

Material	Bolsa o recipiente	Tipo de residuos sólidos
Papel y Cartón	<b>AZUL RECICLABLES Secos</b>	Periódicos, revistas, empaques, libros, cuadernos y similares.
Plástico		Envases de: bebidas gaseosas , jugos, productos de limpieza y tetrapak
Vidrio y Metal		Botellas, frascos, y enlatados.
Residuos orgánicos	<b>VERDES NO RECICLABLES Y ORGÁNICOS Húmedos</b>	Residuos de comida, cáscaras (frutas y verduras), semillas
Otros		Residuos sanitarios o higiénicos, residuos de barrido papel carbón, papel aluminio, icopor y servilletas Envoltorios o empaques con restos de alimentos y bebidas.

## ¿CUÁLES SON LAS PRINCIPALES FUENTES DE GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS?

- Los salones de clase donde se generan principalmente residuos reciclables, tales como cuadernos, archivo y cartón.
- Las cafeterías y/o puestos de venta de alimentos y bebidas donde se generan recipientes desechables, bolsas plásticas, cajas de cartón o icopor

(poliestireno), restos de alimentos, botellas plásticas y de vidrio, envolturas de todo tipo

- Las baterías sanitarias
- Los residuos de jardín (cuando existen en las Instituciones Educativas)

### ¿QUÉ ES LA PRESENTACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS?

La presentación como etapa del sistema obedece a la utilización adecuada por parte de la comunidad educativa de los recipientes instalados en la institución, tales como papeleras de piso, dúos de recipientes ubicados en zonas comunes, recipientes de baterías sanitarias, cocinetas, cafeterías, zonas deportivas, entre otras.

### ¿CUANTAS PERSONAS SE REQUIEREN PARA OPERAR LA RUTA DE RECOLECCIÓN INTERNA?

La Institución Educativa debe realizar sus propias valoraciones que optimicen los tiempos y movimientos del personal de aseo en cuanto a la recolección interna, además de ofrecer entrenamiento para que operen con eficacia la ruta de recolección. Para este trabajo se debe ofrecer entrenamiento al personal que lo va a realizar teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Técnicas de manipulación de residuos sólidos.
- Forma cómo deberán ser recolectados los recipientes instalados.
- Técnicas para una recolección eficiente.
- Proveer al personal que va a efectuar la separación de los elementos de seguridad necesarios, tales como gafas de seguridad, mascarillas, guantes tapabocas, respirador, filtro orgánico, peto y botas.
- Tomar todas las medidas de seguridad necesarias a fin de no exponer la seguridad y salud del personal de recolección interna.

Teniendo en cuenta que en la mayoría de Instituciones Educativas sólo existe una persona para realizar el aseo y que no se dispone de recursos para efectuar otras contrataciones, se debe optimizar el programa de gestión de residuos sólidos pues ello facilita su labor.

Para la labor de clasificación de residuos aprovechables se sugiere hacer acuerdos con el Centro de Acopio Municipal para que se pueda incorporar un

reciclador que esté vinculado a alguna de las organizaciones de recicladores de la ciudad, o uno de confianza de la Institución Educativa para que ellos puedan realizar esta labor y facilitar la recolección de la Ruta Selectiva

### ¿CÓMO SE DEFINE LA RUTA SELECTIVA INTERNA?

La ruta selectiva en la Institución Educativa se define a partir de recorridos de traslado y evacuación interna de los residuos, desde sus lugares de presentación hasta la Unidad de Almacenamiento de Residuos o el centro de acopio. La ruta selectiva asegura que los residuos reciclables no se contaminen, pierdan valor o se echen a perder al ser mezclados con los residuos orgánicos, los desechos sanitarios u otros residuos no aprovechables

### ¿CÓMO SE OPERA LA RUTA DE RECOLECCIÓN SELECTIVA?

A fin de establecer la ruta de recolección selectiva es necesario tener en cuenta:

- Los recorridos que efectúa el personal de aseo antes de iniciar el Programa, evaluando su eficiencia y eficacia, de ser necesario es recomendable establecer tiempos de ruta e identificar oportunidades de mejora.
- De acuerdo con los hábitos de generación y horarios de cada espacio educativo se deben establecer los horarios y frecuencias de recolección a fin de evitar entorpecer las labores de las oficinas y aulas de clase y asegurar la evacuación total de los residuos sólidos durante la jornada escolar.

Los recorridos de la ruta interna deben definirse con base en: los puntos de generación de residuos, personal disponible, horario de trabajo del personal, tiempo diario de funcionamiento de la Institución Educativa, extensión, número de salones de clase y oficinas, número y ubicación de puntos intermedios. Estas pautas determinan los tiempos de desplazamiento y los horarios necesarios para efectuar el traslado de los residuos.

Considerar como mínimo dos frecuencias de recolección, una en la mañana y otra en la tarde, al finalizar la jornada escolar. El mayor volumen de generación de residuos orgánicos ocurre en horas de descanso y al medio día, si existe cafetería o restaurante escolar, por cuenta del consumo de alimentos, por lo que debe preverse su traslado diario al finalizar la jornada escolar. Debe

evitarse que estos residuos se acumulen de un día para otro ya que ello contribuye a la aparición de vectores (cucarachas, roedores, zancudos) y a la generación de olores ofensivos.

Debe asegurarse que los residuos no sean almacenados por tiempos prolongados en los recipientes que se ubican en las zonas comunes y debe evitarse la colmatación o el rebose de residuos que pueden terminar en el suelo.

### ¿QUÉ MOMENTOS HAY PARA REALIZAR LA RUTA DE RECOLECCIÓN INTERNA?

Hay dos momentos que son complementarios uno de otro:

- La ruta de traslado de los residuos generados en aulas de clase, puestos de trabajo, cocinetas, cafeterías y baterías sanitarias.
- La ruta de puntos de recolección intermedia

El personal de aseo participa en el primer momento de la operación de la ruta selectiva al interior de la Institución Educativa, desde los salones de clase, cafeterías, puestos de trabajo, los baños o las cocinetas hasta los puntos de recolección intermedios, (si el área de la IE es muy grande) que como su nombre lo indica deben estar en lugares cercanos a los puntos de generación, de tal manera que el desplazamiento del personal de aseo para depositar los residuos no sea muy largo y le pueda rendir el tiempo.

Es importante evaluar el equipamiento del que dispone éste personal para la realización de la recolección, ya que el uso de cajas de cartón o bolsas plásticas para esta labor, en ocasiones obligan al personal de aseo a realizar esfuerzos innecesarios que deben evitarse, a fin de preservar condiciones de salud ocupacional. Para efectuar el recorrido es recomendable contar con un vehículo diseñado para transitar por los pasillos, salones y puestos de trabajo. (Carro de transporte o carro manero).

Hay que tener en cuenta que los recipientes de baterías sanitarias deben revestirse con bolsas, para facilitar la recolección que efectúa el personal de aseo, retirando y sellando las bolsas que los contienen, como medida para aislarlos de los demás residuos y evitar olores ofensivos y riesgos para el personal que los manipula. Los residuos sanitarios deben trasladarse hasta los recipientes de recolección interna "No reciclables" una hora antes del horario establecidos para la recolección.

El segundo momento de la ruta interna estará a cargo del operario (reciclador), quien efectuará la labor de segregación y clasificación de los residuos en el Centro de Clasificación y Acopio o en la UAR; evacuando los residuos "No reciclables y orgánicos" hasta las canecas o góndolas dispuestas por la Empresa de Servicio Público de aseo - ESP. (Cuando el área de Institución Educativa es muy grande)

Seleccionados y clasificados los residuos sólidos reciclables, las bolsas de presentación de éste material que se encuentren en condiciones adecuadas de estado e higiene, serán regresadas al personal de aseo para su reutilización.

Una vez el Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos del municipio consolide las rutas externas de recolección selectiva para las Instituciones Educativas y las alternativas de aprovechamiento de residuos orgánicos en Cali, se incorporará una tercera bolsa y se definirán rutas especiales para el traslado de éstos residuos hasta una planta de aprovechamiento.

El operario (reciclador) y el personal del centro de acopio municipal con el que se establezca acuerdo efectuarán la operación de pesaje y registro de los residuos reciclables que serán entregados.

Como soporte para el desarrollo de la ruta interna es recomendable la adquisición de vehículos que garanticen el traslado de los residuos salidos de forma separada.

Como criterios generales es importante tener en cuenta que:

- Estos vehículos deben tener la capacidad suficiente para realizar la recolección de los residuos generados.
- Sus dimensiones deben facilitar su desplazamiento por los corredores y pasillos de la entidad.
- Evalúe las características del medio de transporte para efectuar la ruta interna, de acuerdo con las posibilidades de desplazamiento y circulación por la edificación.

Este equipamiento facilita la recolección de las bolsas que revisten los recipientes de los puntos de recolección. Los recipientes sólo deben ser removidos en caso de daño o cuando se requiera lavarlos al finalizar la jornada en la Institución Educativa.

## ¿QUÉ ES EL CENTRO DE CLASIFICACIÓN Y ACOPIO?

Es una Unidad del Almacenamiento temporal de residuos sólidos la cual debe ser construida como el primer sitio de llegada de los residuos sólidos que se generan y que han sido recogidos por el personal de aseo en la ruta interna de recolección. En dicha estructura se realiza la separación y el almacenamiento temporal de los residuos sólidos reciclables y no reciclables en partes independientes. Mientras se adecua una Unidad de Almacenamiento de Residuos -UAR- este Centro puede utilizarse como sitio de almacenamiento y separación temporales, siempre y cuando se garantice que los residuos aprovechables permanezcan en buen estado.

El Centro de Clasificación y Acopio debe tener dimensiones mínimas para facilitar la movilidad de una o más personas dentro del mismo, la posibilidad de realizar una clasificación más detallada de los residuos no reciclables y la clasificación por materiales reciclables como plásticos, metales, vidrio, papel y cartón, entre otros.

El centro de Clasificación y Acopio deberá estar dividido en dos (2) áreas principales

- Área de Acopio para Residuos para el Reciclaje:  
Papel, Cartón, Plástico, Vidrio y Metales.
- Área de Acopio para Residuos húmedos y orgánicos:  
Los demás residuos (Mezclados, Residuos de alimentos, de barrido, entre otros)

De igual manera, en el Centro de Clasificación y Acopio se realiza el embalaje separado de cada uno de los residuos y materiales recuperados, los cuales llevan destino a las empresas de servicio de aseo y la ruta selectiva.

## ¿QUÉ ES LA UNIDAD DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS - UAR- ?

Es el área definida y cerrada, en la que se ubican las cajas de almacenamiento en las que el usuario almacena temporalmente los residuos sólidos aprovechables para su posterior comercialización.

Si el espacio de la UAR es adecuado y amplio no se requiere la construcción de un Centro de Clasificación y Acopio.

## ¿DÓNDE SE DEBE CONSTRUIR LA UNIDAD DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS- UAR- ?

Los Directivos de la Institución Educativa, en caso que no exista, deben gestionar la construcción y/o adecuación de una Unidad de Almacenamiento de Residuos (UAR), que permita almacenar técnicamente los residuos sólidos clasificados en reciclables y no reciclables de conformidad con lo dispuesto en el Decreto Nacional 1140 de 2003.

Se debe identificar la localización de la Unidad de Almacenamiento de Residuos (UAR) o la zona en la que se van a almacenar los residuos antes de la entrega a la empresa de aseo y a la ruta de recolección selectiva. El mismo debe estar en el lugar que se considere más apropiado y que no cause impacto visual y sanitario a la comunidad educativa y que sea de fácil acceso al personal de aseo. Si ya se ha construido un espacio de almacenamiento para los residuos generados, es importante verificar si tiene las especificaciones definidas, pues son las condiciones mínimas exigidas por el gobierno nacional para un óptimo funcionamiento. En caso de no ser así hay que hacer las adecuaciones requeridas. Es indispensable para el buen desarrollo del Programa contar con la UAR y/o un Centro de Clasificación y Acopio adecuado y la realidad es que no más del 10% de las Instituciones Educativas de Cali cuentan con estos sitios de disposición de los residuos sólidos conforme a lo dispuesto por la Ley.

## ¿CUÁLES SON LAS CARACTERÍSTICAS DE LA UAR?

La UAR debe cumplir con las siguientes condiciones:

- Asegurar que se conservan de manera separa los residuos sólidos aprovechables de los no aprovechables,
- Controlar el acceso y la proliferación de vectores.
- Evitar que se humedezcan los residuos secos reciclables, al entrar en contacto con aguas lluvias, aguas residuales o lixiviados.
- Dimensionar el área de construcción de la UAR, acorde con el volumen total de generación de la entidad: El área mínima se determina mediante la ecuación:

$$\text{Area} = 4 \text{ m}^2 + \left[ \frac{(\text{Gt} - 0.1 \text{ m}^3)}{(0.15 \text{ m}^3)} \times 1 \text{ m}^2 \right]$$

- Debe tenerse en cuenta que la generación total (Gt) debe ser dividida entre la frecuencia de recolección por parte de la ESP y la ruta selectiva.
- Adecuada accesibilidad
- Recubrimiento con pintura epóxica, paredes y pisos azulejados para facilitar las labores de limpieza y lavado y evitar la formación de ambientes propicios para el desarrollo de microorganismos
- Disponibilidad de góndolas o cajas estacionarias con la capacidad acorde al volumen de generación de residuos. Hay disponibles en el mercado góndolas de 1m<sup>3</sup>, 1.5 m<sup>3</sup>, 2.5 m<sup>3</sup> y las cajas estacionarias con capacidad de 7m<sup>3</sup>
- Sistema de ventilación apropiado: puertas y ventanas que faciliten la circulación de aire; ductos de ventilación localizados en la parte superior de la UAR para evitar la concentración de gases en el techo.
- Disponibilidad de agua y rejillas de drenaje con pendiente al desagüe, conectado al sistema de alcantarillado de aguas residuales (sanitario o combinado) y nunca conectado al alcantarillado pluvial ya que a través de éste circularían lixiviados contaminantes que ocasionaría perjuicios al ambiente y a la comunidad.
- Extintores disponibles de fácil acceso
- Como parte del mantenimiento de la entidad debe incluirse el aseo, fumigación y desinfección de la UAR.

### **¿CÓMO ENTREGAR LOS RESIDUOS SÓLIDOS SEPARADOS A LA EMPRESA DE SERVICIO DE ASEO Y AL CENTRO DE ACOPIO?**

Se debe gestionar la entrega de los residuos reciclables previamente clasificados al centro de Acopio del sistema municipal de recuperación y aprovechamiento y los residuos con destino al relleno sanitario a la Empresas de Servicio público de aseo de forma separada.

Las Instituciones Educativas privadas podrán recibir beneficio con la reducción tarifaria si se suscriben dentro del esquema de multiusuarios del servicio de aseo. Para tal fin las Instituciones que apliquen a esta definición, deben solicitar a las empresas de servicio de aseo (ESP) realizar los aforos y estimar el peso real de los residuos generados. Estas disposiciones se encuentran contenidas en la Resolución 233 de la Comisión de Regulación de agua potable y saneamiento básico de octubre 7 de 2002

### 4.3 COMPONENTE DE INFORMACIÓN, EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN - IEC-

#### *¿A QUÉ SE REFIERE ESTE COMPONENTE?*

A los lineamientos que orientan un proceso estratégico para fortalecer las acciones encaminadas a promover cambios de actitudes y prácticas favorables a la reducción, la reutilización y el reciclaje en la comunidad educativa (directivos, administrativos, docentes, padres de familia, estudiantes) sobre la gestión integral de residuos sólidos tanto en la Institución Educativa como en su entorno familiar y social.

Las estrategias IEC para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos, involucran procesos en los que se activan el sentido de identidad y pertenencia de los actores frente al espacio educativo en particular y frente al municipio en general. Estimulan procesos de reflexión acerca del sentido de corresponsabilidad de los estudiantes, directivos, docentes, padres de familia, en la mitigación de los efectos de la problemática generada por el manejo inadecuado de los residuos y sus efectos en términos ambientales, sociales y de salud pública.

Las estrategias de Información, Educación y Comunicación - IEC- son complementarias al programa de Gestión Integral de Residuos, ya que no es suficiente la existencia de recipientes dispuestos dentro de la Institución Educativa, si la comunidad educativa no hace un uso adecuado de ellos. Se busca:

1. Que la Institución Educativa fomente la minimización de residuos y la maximización del aprovechamiento de los residuos ya generados.
2. Que exista un sistema dispuesto a su servicio, para ofrecerle mejores condiciones de estadía y bienestar.
3. Que la comunidad educativa es responsable del residuo que genera, razón por la que las estrategias IEC diseñadas, deben motivar un comportamiento apropiado.

Las estrategias IEC deben considerar dispositivos que movilicen al público aduciendo estímulos emotivos asociados a:

- Sentido de pertenencia y compromiso con la Institución educativa y la ciudad.
- Sentido de la limpieza
- Responsabilidad ambiental
- Responsabilidad social

### ¿CUÁL ES LA IMPORTANCIA DE LA ESTRATEGIA DE INFORMACIÓN, EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN?

En un primer momento las estrategias IEC deben orientarse a la socialización del Programa, sus objetivos y actividades. En un segundo momento concentrarse en el estímulo del sentido de corresponsabilidad de la comunidad educativa, frente a la gestión de los residuos sólidos y el reconocimiento del Sistema de Gestión Integral de los Residuos, lo que incluye: el reconocimiento de toda la comunidad educativa como generadora y responsable de la gestión ambiental, las etapas del sistema, los roles y acciones esperadas de su parte para garantizar su funcionamiento; luego debe fijarse como una meta permanente, el estímulo de prácticas de separación en la fuente, reducción y reutilización de los residuos sólidos.

Las estrategias IEC involucran procesos graduales de reflexión orientados a estimular el sentido de co-responsabilidad que le compete al sector educativo en la gestión integral de los residuos sólidos que generan.

En este contexto, estas estrategias son apenas instrumentos y escenarios que actúan como dispositivos para:

1. Motivar la reflexión, en torno a las prácticas de consumo, los hábitos de generación de residuos y las costumbres de manipulación y presentación que se adoptan cotidianamente.
2. Estimular el aprovechamiento de los residuos a partir de la separación en la fuente.
3. Promover la reducción y la reutilización como estrategias para minimizar la generación de residuos sólidos en la entidad.

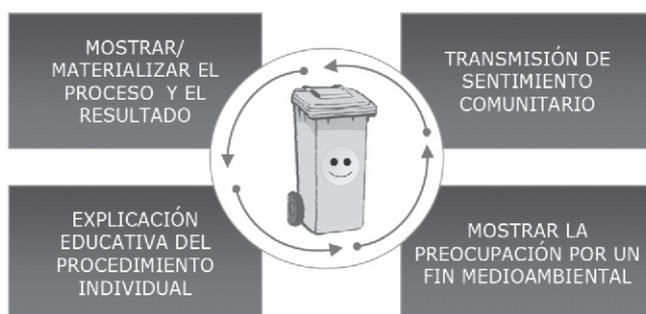
Las estrategias IEC son graduales y acompañan todo el proceso de diseño e implementación del Programa, razón por la que se describirán aquí los aspectos generales que las Instituciones Educativas deben tener en cuenta a la hora de diseñarlas, estableciendo los objetivos específicos de éste componente, el público al cual están dirigidas, los contenidos, metodologías y medios, a través

de los cuales se busca estimular la reflexión y la participación de la población objetivo en el desarrollo del Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos en la Institución Educativa.

### ¿CUÁLES SON LOS OBJETIVOS DE UNA ESTRATEGIA DE INFORMACIÓN, EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN -IEC- DIRIGIDA AL ADECUADO MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS?

- Lograr una educación que ayude a los estudiantes a entender lo que pasa (saber), a sentirse parte de una sociedad y respetarla (saber ser) y a saber cómo puede participar en los procesos de desarrollo (saber hacer). Y además estimular el desarrollo de las capacidades para aprender a aprender y también a aprender a desaprender.
- Desarrollar un proceso educativo permanente para generar conciencia sobre los problemas ambientales y de manejo inadecuado de residuos sólidos al interior de la Institución Educativa. (Conciencia es el conocimiento, actitudes, valores y acción sobre un determinado tema o problema).
- Desarrollar cierta sensibilidad sobre la necesidad y la importancia de contribuir al mejoramiento del ambiente y que dicho sistema es sostenible solo con la participación y el compromiso de cada uno.
- Difundir información a públicos específicos (en este caso la comunidad educativa), escuchar sus necesidades e inquietudes y responder apropiadamente a los problemas detectados, en este particular caso a los que se generan por un inadecuado manejo de los residuos sólidos. La idea es construir el mayor consenso posible, mejorando para ello el grado de entendimiento público y promoviendo un diálogo informado entre todas las partes involucradas.

#### LOS CUATRO PILARES DE UNA COMUNICACIÓN ÓPTIMA



## ¿CÓMO GENERAR CAMBIOS EN EL COMPORTAMIENTO PARA ADOPTAR PRACTICAS ADECUADAS EN EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS?

Para generar cambios en el comportamiento es necesario entender las barreras para el cambio o adopción de nuevas prácticas y la lógica en el comportamiento de la población estudiantil. No basta con crear conciencia en cuanto a los "beneficios"; es imprescindible entender los obstáculos que enfrenta la gente o los "costos" que ellos creen que se derivarían de tal cambio.

Las personas y en especial la población infantil y juvenil aprenden no solamente por medio de su propia experiencia, sino también observando las acciones de otros y los resultados de dichas acciones. También los seres humanos aprenden a partir de la presión social y de la identificación de pares.

La investigación social utiliza desde hace años una técnica de estudio que aplicada mediante encuestas o grupos focales se ha llamado la investigación CAP o de Conocimientos, Actitudes y Prácticas. Se trata precisamente de una técnica de investigación del comportamiento que parte de tres categorías de gran utilidad para la acción comunicativa. Estas categorías parten, a su vez, del principio de que el comportamiento humano es complejo y en su configuración final intervienen de manera no lineal, los conocimientos, actitudes y prácticas que deben ser comprendidos en forma individual y en sus intersecciones si al pretender afectar determinado comportamiento se quiere tener éxito y actuar de una manera sistemática.

## ¿CUALES SON LAS CONDICIONES PARA REALIZAR ACCIONES DE IEC?

- a) Que tenga fuerza, es decir que su existencia responda al pedido de solución del grupo objetivo (comunidad educativa) Este pedido de solución (interés previo) puede motivarse. Esto se llama "sensibilización", que es sólo el inicio de un proceso. Puede darse también el caso que el interés previo no necesite crearse, pues responde a un problema que la comunidad identifica con facilidad.
- b) Que se conozca qué hacer para la solución del problema. Aquí debe existir una propuesta de trabajo clara.
- c) Que se tenga claro el espacio donde se debe actuar.
- d) Que quien promueva las actividades brinde la información y ayuda en

forma oportuna y eficiente, y esté para apoyar el trabajo.

- e) Que el público meta (comunidad educativa) reciba mensajes coherentes de quienes se dirigen a ellos, con relación al problema.
- f) Que el costo-beneficio percibido es aceptable.

### ¿QUIÉN DEBE PROMOVER LAS ACCIONES DE IEC?

El Comité Ambiental Educativo quien definirá la forma en que serán organizadas las actividades de acuerdo a las dinámicas de la IE. Se sugiere que sea en grupos, a cada uno se le asignaran tareas y responsabilidades. El número de grupos se determina según alcances que se pretenda tener con la estrategia definida. Es necesario que se nombre un coordinador/a de las acciones.

### ¿CÓMO DEFINIR LAS ESTRATEGIAS DE IEC?

Lo primero es establecer el público al cual están dirigidas:

- La población permanente es la que está diariamente en la Institución Educativa; ésta puede clasificarse al momento de definir los contenidos o las estrategias a implementar de acuerdo a:
  - Su oficio.
  - El rol que desempeña dentro del sistema de gestión de los residuos.
  - El tipo de residuos que genera.

Por ejemplo:

- Personal administrativo
- Personal docente
- Personal de servicios generales: personal de aseo y conserjes
- Personal de seguridad y vigilancia
- Estudiantes
- Personal de cafetería o restaurante
- Operarios vinculados al Programa: encargados de la ruta interna, del centro de acopio o la Unidad de Almacenamiento de Residuos UAR

Población fluctuante, personas que circulan por la Institución Educativa: Visitantes, padres y madres de familia, proveedores, vendedores externos, entre otros.

## ¿CUAL ES EL PROCESO PARA REALIZAR ACCIONES DE IEC QUE CONTRIBUYAN A LA ADECUADA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS AL INTERIOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA?

1°. Definición de problemas. Para ello existen diferentes herramientas, destacando entre las más usadas la definición participativa de los problemas.

2°. Priorización de los problemas. Es necesario partir de pocos problemas, debiendo quedar claro que no significa que los otros no importen (podemos pasar mucho tiempo atacando varios temas, sin tener real impacto en ninguno de ellos). En el caso de las IE en Cali sería, para una gran mayoría, la inadecuada disposición de los residuos sólidos.

3°. Identificar cual sería el grupo humano actor relevante para la solución de los problemas. Este sería el grupo objetivo de los procesos de comunicación-educación. Igual que el anterior, se trata de una priorización, en la cual pueden estar actores relevantes como directivos, autoridades, empresarios, comerciantes, vecinos, docentes, etc.

4°. Conocer cuál es el nivel de conciencia de estas personas sobre el problema. Esto se reduce a tres posibilidades: no conocen el problema (conocimiento); tienen conocimiento pero no consideran bueno actuar sobre el problema o eliminarlo (actitud) o no saben que hacer (práctica).

Para esto, se usan los estudios de Conocimientos, Actitudes o Prácticas CAP). Estos estudios, a diferencia de lo que se cree, no tienen necesariamente que ser muy largos. Existen técnicas como las encuestas o las vivenciales que pueden ayudar a tener una visión rápida y bastante certera de la realidad.

5. Una vez definidos los CAP, se sabe qué se debe hacer: dar conocimiento o generar actitud o mejorar la práctica. Estos son un continuo, no puede generarse uno sin haber trabajado el anterior. No debe tenerse temor de plantear en un primer momento sólo uno de estos tipos. Por el contrario, es ideal buscar sólo uno de estos y, en un proceso secuencial, plantear los otros. En función de esto también se define el medio de comunicación a usar, porque en los tres casos los medios son diferentes sobre la base de su efectividad para lograr el objetivo.

6°. Generar el mensaje, es decir aquello que se va a tratar de fijar en la mente del público objetivo. Todo lo que se diga o haga en adelante debe ser coherente con el mensaje. No es necesariamente un eslogan o mensaje, pero si una idea fuerza que, además, deba ser compartida por el equipo que promueve la acción.

7°. Una vez definido esto, recién se procede a la elaboración de los materiales comunicativos y la definición de las formas de ejecución.

8°. Hay que ejecutar y evaluar lo planificado, para ver si se ha logrado el objetivo. La evaluación debe responder necesariamente a aquello que se ha planteado lograr.

En síntesis el proceso debe tener los siguientes elementos:

- a) Diagnóstico de la realidad.
- b) Definición clara del público objetivo.
- c) Conocimiento de ese público objetivo.
- d) Definición de la estrategia (objetivos, énfasis, medios y mensajes).
- e) Definición de la estrategia de ejecución.
- f) Criterios de sostenibilidad.
- g) Definición de la metodología.
- h) Diseño de la promoción de la campaña.
- i) Definición de los mensajes de comunicación
- j) Definición de la estrategia de comunicación
- k) Determinación de los recursos humanos y económicos
- l) Evaluación

## ¿COMO PRIORIZAR LOS PROBLEMAS PARA ABORDAR LAS ACTIVIDADES DE IEC?

Entre otras acciones se recomienda promover la elaboración de un Diagnóstico Ambiental Participativo (DAP), en cual se priorizará el o los problemas ambientales más importantes para la IE. El diagnóstico es un reconocimiento de las potencialidades, los problemas, sus causas y efectos. En estudio realizado por el DAGMA en el 2007 se evidenció que la problemática más sentida por las comunidades educativas tiene que ver con el inadecuado manejo de los residuos sólidos en un 45%, seguida por falta de arborización y zonas verdes y el ruido.

Los resultados del Diagnóstico Ambiental Participativo servirán para mejorar el Plan Educativo Institucional (PEI) y para incorporar la problemática ambiental y el manejo adecuado de los residuos sólidos al Proyecto Ambiental Escolar - PRAE-.

En base a los problemas priorizados de la Institución Educativa se deberá tener tres propuestas:

- o Plan de Acción Ambiental, aquí se deben señalar todas las actividades que se planifican hacer para abordar la solución del problema ambiental priorizado, con la participación de toda la comunidad educativa.
- o Propuesta curricular, es decir la introducción del tema priorizado en el currículo de la Institución Educativa.
- o Plan de Trabajo con la Comunidad, aquí se deben de considerar todas las actividades que la Institución Educativa quiere realizar para proyectar su acción con la comunidad que la rodea.

### **Recomendaciones:**

- o Es necesario que un docente cumpla con la labor de facilitador durante el proceso de elaboración del Diagnóstico Ambiental Participativo.
- o Deben de participar en el DAP cada uno de los miembros de la comunidad educativa: Rector o Director, docentes, alumnos, padres de familia, personal administrativo y de servicio.
- o Debe haber diálogo constante entre todos los participantes.

### **¿CUÁLES SON LOS PASOS PARA ELABORAR EL PLAN DE ACCIÓN AMBIENTAL?**

1. Se fija el objetivo general anual de la Institución Educativa que se obtiene del Diagnóstico Ambiental Participativo donde se han identificado las causas del problema prioritario identificado.
2. Se fijan los objetivos específicos.
3. Se definen indicadores alcanzables para cada objetivo. Los indicadores deben de señalar lo que se espera alcanzar (puede ser en términos absolutos o

en porcentajes) y tiempo en el que se espera realizar las actividades.

4. Se proponen las actividades respondiendo a la pregunta: ¿Qué actividades se deben realizar para alcanzar el objetivo? Es importante que las actividades estén correlacionadas con las causas del problema, de este modo se debe de tener mínimo dos actividades por cada causa del problema identificado.

5. Se analizan las actividades y se determinan cuáles son posibles de hacer.

6. Se determinan los materiales que son necesarios para llevar a cabo cada una de las actividades.

7. Se hace un listado de cuáles serían las alianzas necesarias para realizar las actividades.

8. Se establece quiénes serán los responsables de cada una de las actividades.

9. Se determina el tiempo en el que se desarrollarán cada una de las actividades.

10. Al finalizar las actividades se hace una evaluación de lo realizado y se elabora un informe detallado de los resultados obtenidos.

### **¿CUÁLES SON LOS PASOS PARA INCLUIR EL TEMA PRIORIZADO EN EL CURRÍCULO ESCOLAR?**

Para desarrollar una adecuada programación curricular que ayude a solucionar los problemas ambientales priorizados, que, como se vio, en las IE de Cali corresponde mayoritariamente a los relacionados con la disposición inadecuada de los residuos sólidos (según diagnóstico realizado en 2007 por el DAGMA), es importante que éste se incluya en el PEI (Proyecto Educativo Institucional).

Es recomendable que antes de iniciar el proceso de programación curricular, los docentes definan los tres tipos de saberes fundamentales que esperan desarrollar en los estudiantes de tal manera que éstos estén preparados para contribuir eficientemente a la gestión ambiental de la Institución Educativa en torno a sus problemas ambientales prioritarios, que en este caso sería la inadecuada disposición de los residuos sólidos. La definición de los saberes

fundamentales se hará en primer lugar como un listado que se traducirá en capacidades en el nivel primario y en aprendizajes esperados en el nivel secundario.

En las unidades didácticas se debe contextualizar el Diseño Curricular y los aprendizajes esperados de acuerdo a las necesidades de aprendizaje identificadas por los docentes en el saber, el saber hacer y el saber ser.

Los contenidos deben integrar el tema ambiental y con ellos la gestión integral de los residuos sólidos, como parte de la vida diaria de la Institución Educativa, promover la identificación de los problemas ambientales de su entorno, ayudar a comprometerse en la solución y prevención de los problemas ambientales que tienen influencia directa sobre ellos, promover el desarrollo de procesos participativos, así como estimular la formación de valores, que promuevan una eficiente solución de los problemas ambientales.

### ¿CUÁLES SON LOS PASOS PARA REALIZAR EL TRABAJO CON LA COMUNIDAD?

La importancia del trabajo con la comunidad radica en lo siguiente:

- o La contribución de la comunidad a la prevención y solución de los problemas ambientales de la Institución Educativa, al involucrarse en el proceso.
- o La integración de la Institución Educativa a su realidad cercana y por lo tanto hacer más significativo el aprendizaje de los estudiantes, acercándose además a los objetivos del PRAE.
- o Fomentar la formación de conciencia ambiental en la comunidad circundante, lo cual contribuirá con la gestión ambiental local.

#### **Los pasos a seguir serían:**

- A. Definir el ámbito de la comunidad: Esto se puede averiguar respondiendo a la pregunta ¿Cuál es la comunidad que está relacionada con la Institución Educativa con la que interesa trabajar?
- B. Definir problemas ambientales relacionados con la comunidad. Una forma sencilla para identificar estos problemas es respondiendo a la siguiente pregunta: ¿Cómo afecta a la comunidad la limpieza y la salubridad de la Institución Educativa?
- C. Organización de la Institución Educativa. Además del Comité Ambiental Escolar pueden formar parte de esta organización algunos vecinos de la

Institución Educativa, la Junta de Acción Comunal y representantes de instituciones sin fines de lucro cercanas a la Institución Educativa.

- D. Definir un Plan de Trabajo. Se elaborará un plan de trabajo para realizar al menos una actividad conjunta, enfocada a tratar el problema ambiental prioritario definido.

### **¿CUÁLES SON LOS CRITERIOS DEFINIDOS PARA DESARROLLAR LA ESTRATEGIA IEC PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS?**

Las estrategias definidas deben ser coherentes con las políticas de movilización del PGIRS a nivel municipal, con el fin de evitar desinformación y confusión de la ciudadanía, por lo que debe mantenerse unidad de criterio frente a los lineamientos generales de la política municipal de separación en la fuente que en Santiago de Cali considera:

- El uso de los colores azul y verde que acentúan el concepto de separación en la fuente.
- El uso del personaje del PGIRS que encarna "Santiago" o "Santi" como ya se ha hecho conocido, quien representa la "conciencia colectiva", de los caleños. Simbolizando "un deber ser", representando la actitud propositiva que señala como una regla de juego en Cali el manejo adecuado de los residuos.
- El uso del logotipo del PGIRS como marca de un plan de ciudad, que convoca alianzas entre el sector público y privado y hace un llamado al trabajo intersectorial.
- A estos elementos símbolo se incorpora el logotipo de Institución Educativa que adopta el programa, manteniendo la visibilidad de su imagen corporativa.

### **¿QUÉ ESTRATEGIAS UTILIZAR PARA DEFINIR FORMAS Y MEDIOS SOBRE LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS?**

Como estrategia, se recomienda una combinación entre un enfoque directo y un enfoque indirecto de comunicación. Se recomienda privilegiar los canales y medios de comunicación que desarrollan expresiones, gráficas, orales y audiovisuales.

El enfoque directo se refiere a la aplicación de medios de comunicación masiva, que en el caso de las IE no serían aplicables, lo que sin duda se va a necesitar son materiales impresos (folletos, volantes, afiches, etc.). En cuanto a la divulgación de los materiales impresos es importante que se combine la entrega de estos con una explicación verbal de su contenido (ver enfoque indirecto).

El enfoque indirecto se refiere a la aplicación de instrumentos de comunicación de carácter personal-creativo, como: las visitas casa a casa, talleres de capacitación, actividades recreativas (teatro, ferias, piñatas rellenas de materiales reciclables y reutilizables, rifas, artesanías hechas con materiales de desecho, etc.), pintar murales, carteleras e incentivos (puntos, concursos con premios, etc.).

Un instrumento de comunicación muy importante es la transmisión de información de "boca en boca". La gente aplica este instrumento de manera empírica, sin embargo, hay formas de fomentarlo. Por ejemplo, al final de un taller, se puede pedir a los y las participantes que transmitan lo aprendido, a unas personas; tal vez empleando algún incentivo (premio, certificado de multiplicador/a, etc.).

### **¿QUÉ ACTIVIDADES Y CAMPAÑAS SE PUEDEN PROMOVER PARA FAVORECER EL CAMBIO DE ACTITUDES Y HÁBITOS RELACIONADOS CON EL MANEJO ADECUADO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS?**

Recuerde que las estrategias de Información Educación y Comunicación están orientadas a favorecer cambios de actitud y comportamiento, razón por la que deben ser concebidas y planificadas como parte de un proceso continuo que se plantea etapas y actividades, entre las que tienen cabida productos y eventos que son medios y no fines en sí mismos.

Entre las actividades y campañas educativas se sugieren algunas que ya vienen desarrollando las Instituciones Educativas, aunque cada una puede organizar las que estén más acordes con las prácticas y realidades de la comunidad educativa:

- La realización mensual de campañas como "Recicloton", donde toda la comunidad educativa aporta residuos reciclables recogidos en sus casas y en la comunidad aledaña.

- Promover concursos es otra estrategia que ha despertado el interés de la comunidad educativa y puede realizarse al interior de la IE, proponiendo por ejemplo campañas para elaborar afiches, carteleras, etc, que incentiven la creatividad y motiven a realizar una separación adecuada de los residuos sólidos.
- Encuentros entre Instituciones Educativas para intercambiar experiencias en el tema de educación ambiental y gestión integral de residuos sólidos.
- Jornadas lúdicas y artísticas para realizar murales con mensajes alusivos a la temática.
- Estimular a los estudiantes que adopten 3 o 4 familias para promover la separación en la fuente en sus residencias. Evaluar esta actividad al finalizar el año escolar.
- Promover actividades de reutilización de textos y cuadernos escolares.
- Elaboración de pesebres ecológicos en la época navideña e invitar a la comunidad vecina para que conozca las posibilidades de reutilización de los materiales reciclables.
- Realizar muestras y ventas de productos hechos con material reciclable, invitando a la comunidad vecina.
- Otra actividad sugerida es el diseño y desarrollo de campañas que promuevan nuevas prácticas en torno a:
  - Separación en la fuente.
  - Prácticas de reducción.
  - Uso de utensilios y recipientes reutilizables, evitando el uso de desechables plásticos o de icopor.
  - Consumo de bebidas presentadas en empaques retornables.
  - Uso eficiente del papel: uso de las dos caras.
  - Uso de elementos biodegradables.
  - Desarrollo y la difusión de criterios de compra de materiales e insumos que prioricen la adquisición de productos elaborados con material reciclable.

### ¿CUALES SON LOS MEDIOS UTILIZADOS POR LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARA DIFUNDIR ACTIVIDADES Y CAMPAÑAS?

Los medios para la difusión de los mensajes son muy diversos y obedecen a la disponibilidad de espacios en la Institución Educativa y el estímulo a la creatividad de estudiantes para que apoyen la difusión cuando se hagan campañas específicas en un tiempo determinado. Algunos ejemplos de los medios más utilizados en las Instituciones Educativas son:

- Carteleras
- Murales
- Emisora estudiantil
- Altoparlantes
- Calcomanías
- Boletines Internos
- Volantes, Afiches
- Periódico escolar
- Exposiciones de productos hechos con materiales reciclados
- Uso de personal movilizador del mensaje salón a salón.
- Proyección de videos y películas.
- Conferencias
- Exposición de trabajos académicos
- Obras de teatro y sociodramas

### ¿QUÉ PIEZAS COMUNICATIVAS Y MENSAJES ELABORAR PARA MOTIVAR LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA?

Tomando en cuenta los canales y medios disponibles en la Institución Educativa, se planifica la producción de una serie de piezas comunicacionales destinadas a estimular actitudes favorables a la reducción, reutilización y reciclaje. La mayoría de IE prioriza y solicita materiales audiovisuales, preferiblemente videos que ilustren los procesos.

De acuerdo al fin al cual sirven, estos materiales pueden cumplir una función netamente informativa o además pueden ser utilizados como dinamizadores en las actividades educativas que se adelanten la comunidad educativa.

Los mensajes deben ser congruentes con las políticas de movilización del PGIRS a nivel municipal, esto con el fin de evitar descoordinación y confusión en los receptores del mensaje. El definido hasta el momento es: **SEPARAR PARA RECICLAR/** La aplicación de dichas estrategias deben ser apropiadas y pese a que el mensaje pretenda lo mismo, la forma de llegarle al público debe ser clara y efectiva. Cabe anotar que la instalación de canecas rotuladas con mensajes alusivos no es suficiente para informar, educar y comunicar dicho mensaje y que por lo tanto deben desarrollarse acciones complementarias.

Además se pueden utilizar otros que sean creados por los mismos estudiantes y que ellos consideren pueden llamar la atención y ser recordados por la comunidad educativa.

Para tener en cuenta:

- La estrategia de comunicación por si sola no resuelve ningún problema
- Es necesario tener coherencia en los mensajes que se van a transmitir
- Didáctica y claridad.
- Códigos de color en cada pieza informativa.
- Mantener un mismo mensaje de referencia ("Separar para Reciclar")
- Reiteración en leyendas que describen lo que se va a depositar en cada recipiente.
- Utilizar una variedad de herramientas y medios en la difusión de los mensajes.



# 5 | EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

## ¿CUÁLES SON LOS MECANISMOS DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA?

La relación entre las condiciones iniciales del manejo de residuos sólidos presentes en cada Institución Educativa y las que se logren en un futuro con la puesta en funcionamiento del Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos, se convierten en indicadores de gestión y permite la construcción de metas para los directivos y el Comité Ambiental Escolar.

En este Manual se relacionan indicadores que medirán el alcance de las metas por parte de los Directivos de las Instituciones Educativas, teniendo en cuenta que cada Institución educativa debe construirlos acorde con el Plan de Acción que elaboren anualmente.

### ¿QUÉ ES UN INDICADOR?

Un indicador es una representación cuantitativa que mide el cambio de una variable con respecto a otra y que comparada con periodos anteriores, productos similares o una meta o compromiso, permite valorar el desempeño. Es por medio de indicadores que se captura, procesa y analiza la información necesaria para monitorear los avances y retrocesos en el logro de los objetivos. Por ende, todos los objetivos deben tener asociado al menos un indicador que de cuenta de su cumplimiento.

## ¿CUÁLES SON LOS INDICADORES DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS - INSTITUCIONES EDUCATIVAS

<b>Objetivo 1:</b> Reducir la cantidad de residuos sólidos generados en la Institución Educativa
<b>Indicador 1:</b> Peso total de generación de residuos generados en la Institución Educativa
<b>Indicador 2:</b> Producción Per. Cápita  $\text{PPC: } \frac{\text{Kg. de residuos sólidos generados}}{\# \text{ de personas de la Institución Educativa.}} \times 100$
<b>Actividades:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar la producción total de residuos de la Institución Educativa, mediante aforo</li> <li>• Estimar la producción per. cápita mediante estudio línea base, estimando peso de los residuos generados y número de personas de la Institución Educativa.</li> <li>• Establecer cuadro comparativo relacionando producción per. cápita inicial con producción per cápita fecha de corte.</li> </ul>
<b>Medios de verificación:</b> <b>Documento</b> Línea de base de la Institución Educativa—cuadro de seguimiento comparativo cada 5 meses, basado en las mediciones obtenidas mediante registros centro de acopio y registro ESP.
<b>Frecuencia:</b> Consolidado de 5 meses, obtenido mediante registros periódicos semanales o quincenales, según la cantidad de residuos reciclables retirados de la entidad por parte del centro de acopio y según registros de la ESP de aseo .
<b>Responsables:</b> Comité Ambiental Escolar
<b>Objetivo 2:</b> Incrementar la cantidad de residuos sólidos reciclables, recuperados e incorporados a la cadena productiva del reciclaje.
<b>Indicador 1:</b> Porcentaje de residuos reciclables recuperados  $\frac{\text{Peso residuos sólidos reciclables recuperados}}{\text{Peso total de los residuos sólidos generados}} \times 100$
<b>Actividades:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomar en cuenta como referente la producción total determinada en aforo inicial.</li> <li>• Determinar cantidad de residuos sólidos reciclables enviados al centro de acopio.</li> </ul>
<b>Medio de verificación:</b> Registros de entrega al centro de acopio, registro cuadro comparativo línea de base con flujo mensual de residuos recuperados enviados a reciclaje.
<b>Frecuencia:</b> Registro mensual promedio - Registro consolidado de los 5 meses.
<b>Responsables:</b> Comité Ambiental Escolar
<b>Objetivo 3:</b> Fortalecer actitudes y prácticas favorables a la separación en la fuente
<b>Indicador 1:</b> Prácticas de uso adecuado de los recipientes instalados en salones de clase
<b>Indicador 2:</b> Prácticas de uso adecuado de los recipientes instalados en las zonas comunes.
<b>Indicador 3:</b> $\frac{\# \text{ personas de comunidad educativa que separan}}{\# \text{ Total personas de la comunidad educativa}} \times 100$

<b>Medio de verificación:</b> Plan de acción formulado, informe de actividades ( registros de asistencia), registro de salida de material reciclable, reportes diferenciados por tipo de material del centro de acopio.
<b>Frecuencia:</b> Registro mensual- Cinco meses consolidado.
<b>Responsables:</b> Comité Ambiental Escolar
<b>Objetivo 5:</b> Evaluar eficacia de ruta interna de recolección (medidor de eficiencia interna del sistema)
<b>Indicador 1:</b> % cumplimiento frecuencias establecidas $\frac{\text{Frecuencias realizadas día}}{\text{Frecuencias programadas}} \times 100$
<b>Actividades:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de supervisión del operario.</li> <li>• Evaluación de desempeño</li> <li>• Diseño instrumento de registro actividades diarias operario</li> <li>• Capacitación a operario para el diligenciamiento</li> </ul>
<b>Medio de verificación:</b> Informe de seguimiento - evaluación de desempeño, registro diario del operario.
<b>Frecuencia:</b> Registro parcial bimensual - Año lectivo consolidado.
<b>Responsables:</b> Comité Ambiental Escolar
<b>Objetivo 6:</b> Contar con UAR técnicamente adecuada
<b>Indicador 1:</b> Porcentaje de cumplimiento con adecuaciones técnicas establecidas en el Decreto 1140 del MAVDT
<b>Actividades:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir o adecuar técnicamente la UAR de acuerdo a las especificaciones establecidas en el Decreto 1140 de 2003.</li> <li>• Definir proyecto de construcción y/o adecuación</li> <li>• Gestionarlo y hacer seguimiento a su ejecución</li> </ul>
<b>Medios de verificación:</b> Concepto técnico de estado de la UAR
<b>Frecuencia:</b> 1 vez por año
<b>Responsables:</b> Rector de la Institución Educativa y/o Consejo Directivo
<b>Objetivo 7:</b> Vincular al sistema de Gestión Integral de Residuos de la Institución Educativa, por lo menos a un reciclador de oficio.
<b>Indicador 1:</b> Reciclador organizado vinculado formalmente al Sistema GIRS de la Institución Educativa
<b>Actividades:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de acuerdo entre la Institución Educativa con el centro de acopio para la formalización del pago del reciclador por la comercialización de los residuos reciclables generados en la Institución Educativa.</li> <li>• Seguimiento al cumplimiento del acuerdo y verificación del cumplimiento de las garantías laborales del reciclador</li> </ul>
<b>Medios de verificación:</b> documento acuerdo Institución Educativa - centro de acopio.
<b>Frecuencia:</b> Mensual
<b>Responsables:</b> Comité Ambiental Escolar

<b>Objetivo 8: Autonomía y eficiencia del Comité Ambiental Escolar responsable del Programa</b>
<b>Indicador 1:</b> No de reuniones de planificación desarrolladas por el comité
<b>Indicador 2:</b> Plan de acción formulado autónomamente.
<b>Actividades:</b> Diseño y aplicación instrumento de auto evaluación Definición frecuencia de evaluación periódica interna
<b>Medios de verificación:</b> Actas de reunión del comité, informe reportado por el comité a la Secretaría de Educación y al PGIRS del municipio.
<b>Frecuencia:</b> Cada 5 meses consolidado.
<b>Responsables:</b> Auto evaluación Comité Ambiental Escolar
<b>Objetivo 9: Velar por el cumplimiento, eficacia en el servicio de recolección de los Residuos Sólidos reciclables por parte del centro de acopio.</b>
<b>Indicador 1:</b> Porcentaje de cumplimiento en términos del acuerdo establecido entre la Institución Educativa y el centro de acopio
<b>Actividades:</b> Diseñar los términos del acuerdo entre la Institución y el centro de acopio definiendo: frecuencias de recolección, pesaje de los residuos sólidos recuperados in situ y según tipos de residuos reciclables generados. Definir instrumentos de registro y formato de seguimiento. Acordar frecuencia de reuniones periódicas conjuntas. Llevar registro de reuniones con el centro de acopio. Verificar reportes de cuentas derivadas de la comercialización de los residuos.
<b>Medios de verificación:</b> Actas de reunión, informes de seguimiento
<b>Frecuencia:</b> Parcial mes - consolidado semestre
<b>Responsables:</b> Comité Ambiental Escolar



## ¿QUÉ ASPECTOS TOMAR EN CUENTA PARA EVALUAR EL PROCESO?

### Recomendaciones generales

Para evaluar sistemáticamente el proceso y ajustarlo oportunamente a los requerimientos, necesidades y a las realidades actuales de cada Institución Educativa, bajo un concepto de mejoramiento continuo, se tomarán en cuenta los siguientes aspectos:

- Si la evolución del indicador es positivo respecto al objetivo esperado, dé continuidad a las actividades desarrolladas
- Si el indicador establecido no es satisfactorio y no muestra los cambios esperados, analice los factores y variables que han determinado el resultado, haciendo los ajustes y modificaciones pertinentes.

### Observe:

- Hábitos que amenazan la recuperación de los residuos sólidos.
- Procesos de responsabilidad individual y colectiva en el manejo adecuado de los residuos.
- Tomadores de decisión comprometidos con el programa, interesados en los avances y resultados del programa, decididos a hacer inversión de recursos humanos y financieros para garantizar la sostenibilidad del mismo.
- Responsables del sistema autónomos y propositivos.

## ¿QUÉ ENTIDADES MUNICIPALES HACEN EL SEGUIMIENTO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS?

El PGIRS del Municipio asistirá técnicamente a las Instituciones Educativas, en la implementación de este Programa en conjunto con la Secretaría de Educación y el Programa de Escuela Saludable y hará seguimiento al cumplimiento de las disposiciones establecidas en el Decreto que adopta el Manual de implementación del Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos en las Instituciones Educativas.

El PGIRS evaluará cada cinco meses el plan de acción que las Instituciones Educativas del Municipio formulen, así como el alcance de las metas e indicadores contenidos en éste Manual.

La Secretaría de Educación Municipal en sus visitas evaluará la adopción del Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos en las Encuestas para el Proceso de Auto Evaluación e incentivará a las Instituciones educativas que fomenten la implementación del Programa priorizándolas para los proyectos que realice la Secretaría de Educación, en especial los relacionados con el mejoramiento de la calidad y los proyectos transversales

El Comité Ambiental Escolar a cargo de liderar el Programa de la Institución Educativa, a través de su coordinador/a, presentará el Plan de Acción que da cumplimiento al desarrollo del programa, con base en los indicadores definidos y hará entrega del informe de evaluación y seguimiento del Programa de la entidad, al equipo técnico vinculado al PGIRS del municipio en Planeación Municipal, con copia a la Secretaría de Educación, y en el caso de las Instituciones Educativas públicas también entregará copia a la dirección de control disciplinario, quien supervisará el cumplimiento de las funciones de los servidores públicos a favor del desarrollo del Programa que instrumenta la Política Pública Municipal de Gestión Integral de Residuos.



# 7 | CONCEPTOS A TENER EN CUENTA

## CUÁLES SON LAS 3 R ?

**REDUCIR** la cantidad de residuos que generamos en casa, en el colegio o en el trabajo. Por ejemplo, podemos comprar a granel, evitando comprar productos con envases que generan muchos residuos. Además, podemos utilizar nuestro poder como consumidores para incentivar a las empresas a fabricar u ofrecer productos con menos envoltorios, utilizar sólo envases retornables o comprar productos fabricados con material reciclable y, además, duradero, como el acero. Por ejemplo, una regla de este material dura mucho más que una de plástico es decir, plantearse la necesidad real de adquirir un producto o la manera más racional de adquirirlo;

**Reducir**

Únicamente compre lo que necesita o compre productos sin paquetes o que tienen paquetes pequeños.

**REUTILIZAR** aquellos residuos que puedan ser usados nuevamente en su forma original. Es decir intentar dar un segundo uso al objeto que queremos botar. Se trata de alargar la vida útil del producto/envoltorio, por ejemplo, usar tarros de leche, café o galletas como maceteros o para guardar lápices, hilos, recortes. Otra forma de reutilización es comprar productos en envases retornables.

**Reutilizar**

Compre productos que pueda volver a usar o que son recargables

**RECICLAR**, es la transformación del residuo en nueva materia prima y donde todos tenemos un peso específico al tener que separar, según categorías, los residuos que generamos para posteriormente depositarlos en el recipiente adecuado.

**Reciclar**

Todos los artículos posibles que se puedan volver a usar en la creación de nuevos productos

## ¿QUÉ ES SEPARAR EN LA FUENTE?



Es clasificar los residuos sólidos que se producen en el hogar, la empresa, la escuela, el club, los centros comerciales o en el sitio donde se generan para recuperarlos después.

La separación en la fuente permite seleccionar aquellos materiales aptos para ser procesados y convertidos en productos nuevamente utilizables

## QUÉ ES UN RESIDUO SÓLIDO?

Es lo que comúnmente se conoce como basura.

Se trata de objetos, materiales, sustancias o elementos sólidos que quedan del consumo o del uso de un bien en actividades domésticas, escolares, industriales y comerciales. Estos residuos se pueden reutilizar o transformar en un nuevo bien con valor económico

## CÓMO PODEMOS HACER LA SEPARACIÓN EN LA FUENTE?

Muy sencillo, RECUÉRDELO, sólo se deben tener dos recipientes: uno **VERDE** y otro **AZUL**, sino los tienen de estos colores pueden usar cualquier otro recipiente, siempre y cuando diferencien bien que va en un y que va en otro. La rotulación o marcada debe ser visible y claramente escrito que va en cada recipiente.

En el recipiente **VERDE** se deposita el material orgánico y todo lo que va al relleno sanitario y en el recipiente **AZUL** el material inorgánico y seco que se entrega a la ruta selectiva o a los recicladores.

## ¿QUÉ SE REQUIERE PARA SEPARAR LOS RESIDUOS SÓLIDOS

- El compromiso de toda la comunidad educativa.
- Disponer de los recipientes adecuados y rotulados
- Ser muy constante con la separación en la fuente.
- Un profundo amor por el planeta y todos los seres vivientes.



## POR QUÉ DEBO SEPARAR LOS RESIDUOS?

- Promuevo nuevas oportunidades de empleo.
- Si separo los materiales orgánicos de los inorgánicos, mejoraré la calidad de vida de todos y haré parte de una nueva cultura ambiental
- Si reciclo una tonelada de papel evito la tala de 17 árboles y ahorro 30% de energía en el proceso
- Si reciclo una tonelada de vidrio, ahorro 30 galones de petróleo y bauxita, necesarios para su fabricación.
- Si reutilizo haré que el sitio de disposición final tenga una vida útil mucho más larga.
- Si separo los residuos protejo los recursos renovables y no renovables
- Si reciclo dignifico el trabajo de los recicladores

## Y CUÁL ES EL MATERIAL ORGÁNICO?

Los materiales orgánicos los conforman los residuos de origen animal o vegetal, como las verduras, la carne y las frutas. Son los que se descomponen y se transforman por efecto de la luz del sol, aire, humedad.



## Y CUÁL ES EL MATERIAL INORGÁNICO?

Los materiales inorgánicos los conforman aquellos residuos sólidos como el vidrio, el metal y el plástico cuya procedencia es de origen mineral, el papel y el cartón de origen vegetal. Se caracterizan por su alta resistencia a los procesos de biodegradación.

## ¿QUÉ SE PUEDE RECICLAR?

Todos aquellos materiales que debido a sus propiedades pueden entrar a un proceso de reutilización y reciclaje. Algunos de estos son:

Plástico	Metal	Papel y cartón	Vidrios
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bolsas de todos los tamaños y colores</li> <li>• Frascos de aceite</li> <li>• Champú</li> <li>• Envases plásticos</li> <li>• Juguetes</li> <li>• Envases de gaseosa no retornable (pet)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas las latas del hogar</li> <li>• Sardinas, atún</li> <li>• Lechera</li> <li>• Cremas</li> <li>• Salsas</li> <li>• Gaseosa</li> <li>• Cerveza</li> <li>• Llaves</li> <li>• Ollas</li> <li>• Pedazos de hierro</li> <li>• Cable de luz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Periódicos</li> <li>• Revistas</li> <li>• Cuadernos</li> <li>• Libros</li> <li>• Directorios</li> <li>• Facturas</li> <li>• Caja para remedios</li> <li>• Caja para cereales</li> <li>• Hojas de bloc</li> <li>• Cartón</li> <li>• Papeles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Envases de gaseosa</li> <li>• Envases de cerveza</li> <li>• Vasos</li> <li>• Copas</li> <li>• Frascos de todos los tamaños y colores</li> <li>• Botellas de licores</li> </ul>

**¡¡RECUERDE!!** Deposítelos en el recipiente **AZUL** y entréguelos a la ruta selectiva o a la cooperativa de recicladores



# RECICLA

*Ponele corazón a Cali,  
ésta es tú casa*



## ¿QUÉ RESIDUOS VAN A LA DISPOSICIÓN FINAL EN EL RELLENO SANITARIO?

- Residuos de comida
- Cáscaras de frutas, huevos, etc.
- Huesos
- Frutas descompuestas
- Empaques de tetrapak, papel aluminio, papel carbón, papel higiénico, papel encerado, papel celofán,
- Pañales, papeles faciales, copitos, toallas higiénicas.
- Servilletas, papel de cocina contaminada
- Icopor, platos, vasos desechables, fórmicas
- Bombillos, tubos de neón
- Espejos, vidrios de ventana, vidrios de seguridad, cerámicas

## ¡RECUERDE!!

Deposítelos en el recipiente **VERDE** y entréguelo a la Empresa de Aseo en el día fijado de recolección



## CÓMO SE CLASIFICA EL PAPEL?

Dado que en las instituciones educativas el residuo que más se genera es el papel y el cartón es necesario tener en cuenta que no todo el papel es reciclable.

### Cuál es el papel reciclable?:

Papel de impresión o escritura  
Papel continuo  
Sobres sin ventanas plásticas o inserciones de metal  
Catálogos  
Folletos  
Periódicos  
Revistas  
Carpetas  
Cartón y cartulina  
Publicidad  
Libretas cortando la parte del espiral  
Papel bond

### El papel no reciclable es:

Papel arrugado  
Papel con impresión de copia  
Planos heliografitos  
Papel térmico para fax  
Etiquetas adhesivas  
Papel plastificado  
Papel encerado o parafinado  
Papel higiénico y pañuelos desechables  
Papel húmedo  
Papel sucio con comida o grasa  
Papel totalmente entintado (algunos casos de revistas)  
Papel y/o cartón recubiertos con sustancias impermeables a la humedad (parafina, láminas, plásticas o metálicas, silicona, etc.).

## CÓMO DEPOSITAR EL PAPEL?

El papel se debe depositar en el recipiente sin arrugarlo para que utilicen el menor espacio posible. (Además un papel arrugado daña las máquinas que los reciclan), libres de clips, grapas, cintas adhesivas y ventanillas de plástico.

Los cartones deben plegarse y se deben quitar los precintos, así será más fácil introducirlos en el recipiente y ocuparan menos espacio.

Se recomienda atar los materiales con una cuerda para facilitar su recolección, los paquetes deben de ser atados de preferencia con yute o nylon, no con cintas adhesivas de cualquier tipo.

## QUE ES PET?

Es un polímero para fibra llamado tereftalato de polietileno –PET–, fue patentado por J. R. Whinfield y J. T. Dickson en 1941. La producción comercial de fibra de poliéster comenzó en 1955. El PET está hecho de petróleo crudo, gas y aire. Un kilo de PET está compuesto por 64% de petróleo, 23% de derivados líquidos del gas natural y 13% de aire. El PET es el material de packaging de mayor reciclado. Varios millones de toneladas se reciclan en productos de valor agregado

## CUAL ES EL PRINCIPAL USO DEL PET?

El principal uso de la resina PET es la fabricación de envases para:

- Refrescos
- Agua purificada
- Aceite comestible
- Alimentos
- Medicinas
- Productos de limpieza
- Productos de aseo personal
- Cosméticos, entre otros



## CÓMO IDENTIFICAR EL PET?

Los envases tienen un símbolo en el fondo: el número 1 rodeado por tres flechas, que forman un triángulo, y la sigla PET. El fondo de estos envases tiene un embudo hacia adentro



## ¿QUÉ OTROS PRODUCTOS SE FABRICAN CON PET?

**PET de grado textil:** Es utilizado para fabricar fibras sintéticas, principalmente poliéster —nombre común con el que se denomina al PET de grado textil— en sustitución de algunas como algodón o lino. Ya sea como filamento continuo o como fibra cortada, el PET encabeza a los polímeros textiles. Se emplea para la producción de fibras de confección —es muy utilizado en mezclas de diversos porcentajes con el algodón— y para rellenos de edredones o almohadas, además de manufacturarse con él tejidos industriales de sustentación para cauchos, lonas, bandas transportadoras y otros numerosos artículos.

**PET de grado botella:** Es utilizado para fabricar botellas debido principalmente a que el PET ofrece características favorables en cuanto a resistencia contra agentes químicos, gran transparencia, ligereza, menores costos de fabricación y comodidad en su manejo —lo cual conlleva un beneficio añadido para el consumidor final. Aunque comúnmente se asocia con el embotellado de las bebidas gaseosas, el PET tiene infinidad de usos dentro del sector de fabricación de envases.

**PET de grado film:** El PET se utiliza también en gran cantidad para la fabricación de film: en la práctica, todas las películas fotográficas, de rayos X y de audio están hechas de PET.

## CUALES APLICACIONES DE RECICLAJE SE REALIZAN CON PLASTICO?

Los plásticos pueden categorizarse de manera amplia en dos grandes tipos: termoplásticos y termofijos. Existen grandes cantidades de tipos en cada una de las categorías. Los termoplásticos se ablandan cuando son calentados, por lo que pueden ser reformados y reutiliza; los termofijos no tiene esta propiedad, por lo que no pueden ser reciclados.



Las principales aplicaciones de reciclaje de los termoplásticos, son los siguientes:

**PET:** Producción de fibras de poliéster y capas intermedias en laminados para producción de nuevos envases.

**PEAD:** Película de alta resistencia para bolsas y sacos, botellas no sanitarias, juguetes, cubetas y gran variedad de productos para el hogar.

**PVC:** Tuberías para irrigación, mangueras, molduras y ventanas, discos, botellas no sanitarias y accesorios para automóviles.

**PEBD:** Bolsas, sacos y películas flexibles, botellas no sanitarias por soplado moldeo, y aislamiento de cable eléctrico y de teléfono.

**PP:** Sillas y otros tipos de muebles, cajas para baterías y otros accesorios de automóvil, tuberías y conexiones, cuerdas, hilo, cinta, rafia para costales; conos canillas y otros accesorios para la industria textil.

**PS:** Material de empaque para usos no alimentarios, accesorios para oficina, peines, escobas y piezas de equipaje.

## COMO SE RECICLA EL PET?



Se recomienda que el arillo de seguridad se desprenda del cuello del envase y el empaque de la tapa (liner) se quede en la tapa a la hora de abrir el envase.

Una vez recolectado, los envases de PET van a las estaciones de reciclado donde son molidos en forma de copos. Los copos son separados y limpiados de acuerdo con las especificaciones del mercado. El PET recuperado luego es vendido a los fabricantes quienes lo convierten en productos útiles.

Basado en la relación fortaleza/peso, el PET crea menos residuos sólidos por unidad de contenidos que el vidrio o el aluminio. La producción, uso y disposición de los envases de PET implica menos energía, menos emisiones aéreas y menos residuos

líquidos, comparado con otros materiales de packaging.

## QUE PROBLEMAS AMBIENTALES CAUSAN LOS PLÁSTICOS?

Los envases plásticos desechables y las envolturas plásticas flexibles son enviados a los rellenos sanitarios a través de los residuos sólidos después de cumplida su finalidad de contener o envolver. Los plásticos convencionales tienen larga duración y eso en el caso de las envolturas es un problema porque se acumulan en las calles, parques, carreteras, desiertos, bosques, ríos, mares, playas, desagües, etc.



## ¿QUE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN TENEMOS?

- Reducir el peso de los envases y envolturas.
- Reusar los envases y envolturas.
- Reciclarlos (se hace con los que existe rentabilidad comercial)
- Incinerarlos (todos, menos con los clorados, ya que estos producen compuestos venenosos (dioxinas) o gases de cloro que atacan la capa de ozono.
- Usar plásticos biodegradables
- Incorporar materiales biodegradables en los plásticos convencionales.



### Y DE LAS PILAS QUÉ?

Una pila es una pequeña unidad electroquímica, contenida en una caja cuadrada o cilíndrica con dos terminales que representan los polos positivo y negativo. Sus componentes químicos se transforman en energía que hace funcionar a los aparatos. Cuando esa energía se extingue, tiramos la pila a la basura doméstica o a cielo abierto; con el paso de tiempo y por la descomposición de sus elementos se oxidan y derraman diferentes tóxicos en suelo, agua y aire.

Lo mismo sucede cuando se quema en basureros o se incinera. Existen estudios que muestran que 35% de la contaminación por mercurio es ocasionada por las baterías que se incineran con la basura doméstica. Para tener una dimensión del problema de contaminación basta mencionar que una sola pila botón (como las que utilizan los relojes) puede contaminar 6.5 millones de litros de agua.

### QUE PODEMOS HACER?

Disminuir su consumo utilizando baterías recargables. Sin embargo en lo posible sería mejor evitarlas. Recuerda que una pila recargable puede sustituir hasta 300 desechables. Quitar las pilas a los aparatos que no se van a usar por un tiempo, con el fin de evitar su oxidación, el consecuente daño del equipo y la contaminación asociada con este proceso. Nunca perforar las pilas ya que los tóxicos que contienen pueden corroer las superficies con las que tengan contacto y lastimar seriamente la piel. No quemarlas ya que pueden explotar al contacto con el fuego y en el proceso de combustión liberan gases tóxicos. De ninguna forma utilizar pilas "piratas" o ilegales ya su tiempo de duración es más corto y por tanto los efectos contaminantes se incrementan. Para desecharlas es recomendable usar un recipiente exclusivo para ellas y enviarlas a un centro de acopio especial. Nunca tirarlas en los recipientes donde se botan los residuos domésticos, a la calle, los parques y menos a los ríos.

**¡Alto!**

Si las tiras,



**Contaminas!**

### CUANTA AGUA CONTAMINA UNA PILA?

Se calcula que:  
Una pila de mercurio puede contaminar 600 mil litros de agua; Una alcalina, 167 mil litros de agua; Una de óxido de plata, 14 mil litros; Una de zinc-aire, 12 mil litros; Una de carbón-zinc, 3 mil litros.

# Tiempo que tardan los residuos sólidos en descomponerse



## VENTAJAS DE LA SEPARACIÓN EN LA FUENTE

Mayor vida útil de los rellenos sanitarios

Crea conciencia en la comunidad para valorar el ambiente y el reciclaje

Cambio de hábitos, comportamientos y actitudes frente al consumo y manejo de residuos sólidos ordinarios

Mejora nuestra calidad de vida



## Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos

Municipio de Santiago de Cali

# 7 | TERMINOS Y DEFINICIONES

## ¿CUÁLES SON LOS PRINCIPALES TÉRMINOS Y DEFINICIONES QUE FIJA EL DECRETO 1713 DE 2002 Y LA RESOLUCIÓN 1096 DE 2000?

**Almacenamiento.** Es la acción del usuario de colocar temporalmente los residuos sólidos en recipientes, depósitos contenedores retornables o desechables mientras se procesan para su aprovechamiento, transformación, comercialización o se presentan al servicio de recolección para su tratamiento o disposición final.

**Aprovechamiento.** Es el proceso mediante el cual, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales y/o económicos.

**Basura cero.** Es el conjunto de costumbres y valores de una comunidad que tiendan a la reducción de las cantidades de residuos generados por sus habitantes en especial los no aprovechables y al aprovechamiento de los residuos potencialmente reutilizables.

**Centro de Acopio:** Lugar donde los residuos sólidos son almacenados y/o separados y clasificados según su potencial de reuso o transformación

**Disposición final de residuos.** Es el proceso de aislar y confinar los residuos sólidos en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, y los daños o riesgos a la salud humana y al medio ambiente.

**Generador o productor.** Persona que produce residuos sólidos y es usuario del servicio

**Gestión integral de Residuos Sólidos.** Es el conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final.

**Lixiviado.** Es el líquido residual generado por la descomposición biológica de la parte orgánica o biodegradable de los residuos sólidos bajo condiciones aeróbicas o anaeróbicas y/o como resultado de la percolación de agua a través de los residuos en proceso de degradación.

**Manejo.** Es el conjunto de actividades que se realizan desde la generación hasta la eliminación del residuo o desecho sólido. Comprende las actividades de separación en la fuente, presentación, recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento y/o la eliminación de los residuos o desechos sólidos

**Minimización de residuos.** Es la disminución en la generación de los residuos sólidos durante el desarrollo de las actividades diarias mediante aplicación de estrategias de sensibilización.

**Multiusuario del servicio de aseo:** Son todos aquellos usuarios agrupados en unidades inmobiliarias, centros habitacionales, conjuntos residenciales, condominios o similares bajo el régimen de propiedad horizontal vigente o concentrados en centros comerciales o similares, que se caracterizan porque presentan en forma conjunta sus residuos sólidos a la persona prestadora del servicio en los términos del presente decreto o las normas que lo modifiquen, sustituyan o adicionen y que hayan solicitado el aforo de sus residuos para que esta medición sea la base de la facturación del servicio ordinario de aseo. La persona prestadora del servicio facturará a cada inmueble en forma individual, en un todo de acuerdo con la regulación que se expida para este fin

**Presentación:** Es la actividad del usuario de envasar, empacar e identificar todo tipo de residuos sólidos para su almacenamiento y posterior entrega a la entidad prestadora del servicio de aseo para aprovechamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final.

**Recolección.** Es la acción y efecto de recoger y retirar los residuos sólidos de uno o varios generadores efectuada por la persona prestadora del servicio.

**Reciclador.** Es la persona natural o jurídica que presta el servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento.

**Reciclaje.** Es el proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelve a los materiales su potencialidad de

reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos. El reciclaje puede constar de varias etapas: procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, recolección selectiva acopio, reutilización, transformación y comercialización.

**Recuperación.** Es la acción que permite seleccionar y retirar los residuos sólidos que pueden someterse a un nuevo proceso de aprovechamiento, para convertirlos en materia prima útil en la fabricación de nuevos productos.

**Relleno sanitario.** Es el lugar técnicamente seleccionado, diseñado y operado para la disposición final controlada de los residuos sólidos, sin causar peligro, daño o riesgo a la salud pública, minimizando y controlando los impactos ambientales y utilizando principios de ingeniería, para la confinación y aislamiento de los residuos sólidos en un área mínima, con compactación de residuos, cobertura diaria de los mismos, control de gases y lixiviados, y cobertura final.

**Residuo sólido aprovechable.** Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo.

**Residuo sólido no aprovechable.** Es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos sólidos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición.

**Residuo sólido o desecho.** Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables.

**Unidad de Almacenamiento de Residuos -UAR-** . Es el área definida y cerrada, en la que se ubican las cajas de almacenamiento en las que el usuario almacena temporalmente los residuos sólidos aprovechables para su posterior comercialización.

## INSTITUCIONES EDUCATIVAS QUE APORTARON PARA LA ELABORACIÓN DEL MANUAL

- o Colegio Helen Keller
- o Escuela Normal Superior Farallones
- o IE Republica De Israel
- o IE Guillermo Valencia
- o IE Politécnico Mpal Sede Celimo Rueda
- o IE Técnico Ccial Villa Del Sur
- o Sede Ppal Eva Riascos
- o Comfandi Las Delicias
- o IE Diez De Mayo
- o IE Alfredo Vásquez Cobo.
- o Colegio Fray Damián
- o Institución Educativa Alfonso López P (Sede Principal, Sede Farallones, Sede Purificación Trujillo, Sede Provivienda)
- o Universidad Obrera
- o SENA
- o Universidad Autónoma de Occidente
- o Universidad ICESI
- o Universidad del Valle

Agradecimientos especiales por su colaboración y apoyo  
José Oscar Jiménez de GERT S.A.E.S.P  
Carlos A. Hernández N. de Gestión Ecológica Integral Ltda.  
Secretaria de Educación Municipal  
Secretaria de Salud Pública Municipal  
DAGMA



## DIRECTORIO DE ORGANIZACIONES DE RECICLADORES DE CALI Y YUMBO



<b>NOMBRE</b>	<b>REPRES. LEGAL</b>	<b>DIRECCIÓN</b>	<b>TELÉFONO</b>
Fundación de apoyo al reciclador y su familia NUEVAS LUCES	Gloria Amparo Hernández	Calle 47ª No 49ª 105 Barrio Ciudad Córdoba	3280768
Fundación Samaritanos de la Calle	Pbro. José González	Cra 12 No 10-60	8895206 8895881
COOPRYM	Omar Sánchez	Calle 12 No 1-15 Yumbo - Valle	6900761
FUNDACIÓN DE RECICLADORES ECOFUTURO	Elider García	Carrera 49B No 43-85	3276584 4014933 3206474242
ASOC. DE RECICLADORES DE CALI POR UN MEJOR VIVIR	Espólito Murillo Aguirre	Calle 50 No 3N 01	3146294822
Cooperativa de recicladores UFPRAME	Edgar Rodríguez	Calle 45 No 49c -20	3382146
ASOBOSUR Federación de recicladores del sur occidente colombiano	Alexander Ortiz	Calle 2B No 70A-17	3232863
FERESURCO	Mario López Mora	Calle 50 No 3N 01	3128241945 3146294822 3148547829



## BIBLIOGRAFÍA

Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en Santiago de Cali. Departamento Administrativo de Planeación Municipal 2006

Censo y Caracterización de Recicladores de Cali; .Departamento Administrativo de Planeación Municipal. 2006

Decreto Nacional 1713 de 2002, por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos

Decreto Nacional 1140 de 2003, por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con el tema de las unidades de almacenamiento, y se dictan otras disposiciones.

Decreto 1505 de 2003, Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los planes de gestión Integral de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.

Decreto 1860 de agosto 1994 por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 115 de 1994 en los aspectos pedagógicos y organizativos generales

Decreto 1743 de 1996 Institucionaliza Proyecto de Educación Ambiental

Decreto 0690 de 2004, "Por el cual se adopta el procedimiento para autorizar la Presentación de eventos y espectáculos públicos en el municipio de Santiago de Cali; 2004.

Documento CONPES 3530 de 23 de junio de 2008, Consejo Nacional de Política Económica y Social -Departamento Nacional de Planeación; 2008

Ley 115 de 1994. Ley General de Educación

Ordenanza N° 145A de enero de 2002, Código Departamental de Policía y Convivencia Ciudadana del Valle del Cauca; 2002

Política Nacional De Educación Ambiental - Ministerio de Educación, Ministerio del medio Ambiente, 2002

Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Santiago de Cali, PGIRS 2004 - 2019; Departamento Administrativo de Planeación Municipal, 2004-

PROYECTO DE LEY No. 04 de 2007 - Senado de la República de Colombia, "Por medio del cual se instrumenta la cultura de basura cero"; 2007.

Resolución 233 de la Comisión de Regulación de agua potable y saneamiento básico; 2002

### Artículos Web

Asociación de Ciudades y Regiones para el Reciclaje- Reciclaje de residuos plásticos, una guía de buenas prácticas por y para las autoridades locales y regionales - Bélgica

Bendala Muñoz Milagrosa y José Antonio Pérez Ortega Educación ambiental:

praxis científica y vida cotidiana. Descripción de un proyecto - San Fernando (Cádiz).

CONAM, Manual para la gestión de residuos sólidos en las instituciones educativas, Perú, 2005

Damin, R. y Monteleone, A., "Temas ambientales en el aula" - Ed. Paidós - Bs. As. 2002)

Direct Comunicación "Campaña educativa para el fomento del reciclaje" - España Ecoembes, Comunicar para Reciclar -- España - Fundación para la Investigación y el Desarrollo Ambiental (FIDA) y ECOEMBES Cultura del reciclaje - Gobierno Mexicano, Reciclar para leer - IDEAM, UNICEF.- Univalle- CINARA Marco político y normativo para la Gestión Integral de Residuos Sólidos en Colombia -, Cali, 2005

Normas y Acuerdos del Distrito Capital sobre disposición de los residuos sólidos, Bogotá - Colombia

Solano David, Estrategias de Comunicación y Educación para el Desarrollo Sostenible - UNESCO - Santiago de Chile

Taller Ecologista - ¿Cómo organizar una campaña? Propuestas destinadas a facilitar la realización de una campaña en la escuela / Subsecretaría de Economía Solidaria, Rosario, Argentina, Julio de 2007

Taller Ecologista - Campaña de reciclado en las escuelas - Subsecretaría de Economía Solidaria, Rosario, Argentina, Julio de 2007