

PROPUESTA EDUCATIVA PARA EL MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS
SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN UNA COMUNA DEL MUNICIPIO DE SANTIAGO
DE CALI.

ANTONIO FABIAN ASPRILLA SINISTERRA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE
FACULTA DE CIENCIAS BÁSICAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AMBIENTALES
ADMINISTRACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y DE LOS RECURSOS
NATURALES
SANTIAGO DE CALI
2007

PROPUESTA EDUCATIVA PARA EL MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS
SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN UNA COMUNA DEL MUNICIPIO DE SANTIAGO
DE CALI.

ANTONIO FABIAN ASPRILLA SINISTERRA

Pasantía para optar al título de Administrador del Medio Ambiente y de
los Recursos Naturales

Director
OTONIEL VILLEGAS
Químico

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE
FACULTA DE CIENCIAS BÁSICAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AMBIENTALES
ADMINISTRACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y DE LOS RECURSOS
NATURALES
SANTIAGO DE CALI
2007

Nota de aceptación:

Aprobado por el Comité de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad Autónoma de Occidente para optar al título de Administradores del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales

BIO. JORGE E. OREJUELA GARTMER

Jurado

Santiago de Cali, 5 de Julio de 2007.

El presente trabajo se lo dedico a Dios porque me dio la suficiente paciencia para tolerar y manejar todas las adversidades que durante el desarrollo del presente se presentaron, a mis familiares porque siempre han difundido grandes valores como la unión y la dedicación. A mis padres Antonio Melecio Asprilla y Maria Sinisterra porque día a día lucharon para que me formara como una persona integra y a mis hermanas Claudia Patricia y Lina Maria por su apoyo incondicional.

CONTENIDO

	Pág.
GLOSARIO	
RESUMEN Y ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	16
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
2. OBJETIVOS	18
2.1 GENERAL	18
2.2 ESPECÍFICOS	18
3. JUSTIFICACIÓN	19
4. UBICACIÓN	20
4.1 POBLACIÓN	22
4.2 DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA	22
4.3 CLIMA	23
4.4 HISTORIA DE LA COMUNA 6	23
4.5 LOS ACTORES SOCIALES DE LA COMUNA 6	25
5. MARCO TEÓRICO	26
5.1 PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	26
5.1.1 PGIRS de Cali	26
5.1.2 Organigrama del pgirs	27
5.2 LA EDUCACIÓN	27
5.2.1 La Educación formal	27
5.2.2 La Educación no formal	28
5.2.3 La Educación informal	28
5.2.4 La Educación ambiental	28
5.3 CLASIFICACIÓN DE MÉTODOS DE ENSEÑANZA	30
5.3.1 Los métodos en cuanto a la forma de razonamiento	30
5.3.2 Los métodos en cuanto a la organización de la materia	31
5.3.3 Los métodos en cuanto a su relación con la realidad	31
5.3.4 Los métodos en cuanto a las actividades externas del alumno	32
5.3.5 Los métodos en cuanto a la sistematización de conocimientos	32
5.3.6 Los métodos en cuanto a la aceptación de la enseñanza	33
5.4 PARADIGMAS TEÓRICOS	34
5.4.1 El conductivismo	34
5.4.2 El humanismo	35
5.4.3 El Cognitivo	37
5.4.4 El sociocultural	38
5.5 LA GESTIÓN AMBIENTAL	40
5.5.1 Gestión integral de residuos sólidos	41
5.6 GENERALIDADES DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS	42

5.6.1 Residuos sólidos	42
5.6.2 Origen o fuente de los residuos sólidos	43
5.6.3 Clasificación de los residuos sólidos	45
5.6.4 Causas de la generación excesiva de los residuos sólidos	48
5.6.5 Problemática de los residuos sólidos	48
5.7 GESTIÓN Y MANEJO DE RS EN UN ESPACIO LOCAL	50
5.8 ANTECEDENTES	55
5.8.1 Ayuntamiento de Barcelona	56
5.8.2 El Municipio de Versalles	57
5.8.3 El barrio tejares de salomia del municipio de santiago de Cali	58
5.8.4 El DAPM y el comité técnico del PGIRS	59
6. MARCO LEGAL	62
7. METODOLOGÍA	65
8. PROPUESTA DE ESTUDIO UT	66
8.1 ESTRATEGIA GENERAL	66
8.2 CAMPAÑAS EDUCATIVA	68
8.3 CAPACITACIÓN A RESIDENTES	72
9. ANÁLISIS DE LA PROPUESTA DE ESTUDIO	76
9.2 PROPUESTA	77
9.2.1 Objetivos de la propuesta	77
9.2.2 Diagnóstico	78
9.2.3 Análisis de la información	78
9.2.4 Modulo sensibilización	79
9.2.5 Módulo de capacitación y actividades prácticas	80
9.2.6 Evaluación	89
10. RECOMENDACIONES	90
11. CONCLUSIONES	92
BIBLIOGRAFÍA	93
ANEXOS	96

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Once barrio de la comuna seis	21
Tabla 2. Población de la comuna 6 en el 2005	22
Tabla 3. Estratificación por barrios de la comuna seis	22
Tabla 4. Clasificación de residuos sólidos por sector	43
Tabla 5. Clasificación de los residuos sólidos	44
Tabla 6. Manejo de los residuos sólidos en un espacio local	49
Tabla 7. Periodo de descomposición de los residuos sólidos	52
Tabla 8. Actividades educativas del PMIRS	56
Tabla 9. Marco legal	62
Tabla 10. Tiempo que demoran los RS en descomponerse	81

LISTA DE MAPAS

	Pág.
Mapa 1. Mapa del Municipio de Santiago de Cali por comunas	20
Mapa 2. Mapa de la cumana seis del Municipio de Santiago de Cali	21

LISTA DE DIAGRAMAS

	Pág.
Diagrama 1. Estructura para el manejo de los residuos sólidos	65
Diagrama 2. Ciclo de los residuos sólidos: El vidrio	80

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A Material para la separación en la fuente	96
Anexo B Crucigrama de los residuos Sólidos	98
Anexo C Modelo de un plan curricular	100
Anexo D Modelo de presentación para la Visita puerta a puerta	101

GLOSARIO

AMBIENTE: Son las condiciones o circunstancias físicas, sociales, económicas, políticas, naturales y culturales de un lugar, de una reunión, de una colectividad o de una época.¹

ANTROPOGÉNICO: Acción o efecto producido directa o indirectamente por las actividades humanas.

BASURA: Es el objeto que carece de valor. Entendido también como material de desperdicio que procede usualmente del medio ambiente residencial, aunque puede ser generado en cualquier actividad económica; si su composición y carácter es similar a los desperdicios domésticos, puede ser tratado de este modo y depositado junto con éstos.²

BIODEGRADABLE: Residuo que puede descomponerse por acción de los microorganismos.

CENTRO DE ACOPIO: Lugar de almacenamiento temporal de los residuos sólidos reciclables. Allí se realiza un separación y clasificación detallada que los prepara para su posterior comercialización.³

CONTAMINACIÓN AMBIENTAL: Es la formación de conocimientos, interiorización de valores y la participación en la proyección y solución de problemas ambientales.

CONTAMINACIÓN: Es la alteración del medio ambiente por sustancias o formas de energía puestas allí por la actividad humana o de la naturaleza en cantidades, concentraciones o niveles capaces de interferir con el bienestar y la salud de las personas, atentar contra la flora y/o la fauna, degradar la calidad del medio ambiente afectando los recursos naturales.

CONTAMINANTE: Todo material o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural.

¹ GERARD, Kely. Ingeniería Ambiental, Fundamentos, Entornos Tecnológicos y Sistemas de Gestión. 2 ed. Bogotá: Mc Graw-Hill, 1999. p. 101.

² SILVA LOBO, Carolina; BRAVO SOTO, Ligeia. A reciclar chatarra. Guía educativa para el reciclaje de acero. 2 ed. Gerdauaza, Julio del 2004. p. 121.

³ GÓMEZ RAMÍREZ, Luís Alberto. Manual técnico Pedagógico de reciclaje: Glosario. 3 ed. Medellín: Fundación Codesarrollo, 2005. p. 215.

CULTURA DE LA NO BASURA: Es el conjunto de costumbres y valores de una comunidad que tienden 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.

DESARROLLO SOSTENIBLE: Aquel que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriora el medio ambiente o del derecho de las generaciones futuras a utilizar para la satisfacción de sus propias necesidades. La comisión Brundtland, creada en 1983 como parte de las Naciones Unidas, define como desarrollo sostenible “aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer las capacidades de las generaciones futuras para satisfacer las suyas propias”.⁴

DESCOMPOSICIÓN: Proceso de degradación de los residuos de la materia orgánica por acción biológica.

DESECHOS: Un termino general para residuos sólidos sacados de viviendas, establecimientos comerciales e institucionales.⁵

DISPOSICIÓN FINAL: Proceso u operaciones para tratar o disponer en un lugar los residuos sólidos con ultima etapa de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura

EDUCACIÓN AMBIENTAL: Es el proceso por el cual se involucra la variable ambiente, a los planes de formación de una sociedad en su conjunto.⁶

FUENTE GENERADORA: Personas naturales o jurídicas, habitantes permanentes u ocasionales o extranjeros que perteneciendo a los sectores residenciales o no residenciales y siendo o no usuarios del servicio publico domiciliario de aseo, generan o producen residuos sólidos como consecuencia de sus actividades (domesticas, comerciales, industriales y servicios), en la zona urbana y rural dentro del territorio nacional.⁷

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,

⁴ Ibid., p. 216.

⁵ Ibid., p. 216.

⁶ OSORIO M, Carlos, Socialización en Educación Ambiental. 2 ed. Santiago de Cali: Artes Graficas Univalle, 1999. p. 52.

⁷ GÓMEZ RAMÍREZ, Op. cit., p. 227.

volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final.⁸

MEDIO AMBIENTE: Es el conjunto de elementos abióticos (energía solar, suelo, agua y aire) y bióticos (organismos vivos) que integran la delgada capa de la Tierra llamada biosfera, sustento y hogar de los seres vivos.⁹

PEDAGOGÍA: El significado etimológico de **Pedagogía** está relacionado con el arte o ciencia de enseñar. La palabra proviene del griego antiguo *paidagogos*, el esclavo que traía y llevaba chicos a la escuela. De las raíces "paidos" que es niño y "gogía" que es llevar o conducir. No era la palabra de una ciencia. Se usaba sólo como denominación de un trabajo: el del pedagogo que consistía en la guía del niño.¹⁰

PROPUESTA: Proposición o idea que se manifiesta y ofrece a alguien para un fin.¹¹

PAPEL: El papel es un infiltrado de fibras unidas, tanto físicamente por estar entrelazado a modo de malla, como químicamente por puentes de hidrógeno. Se cree que fue inventado por Ts'ai Lun en el año 105 adC. El nombre viene de papiro, que es como se llamaba un antecedente egipcio del papel, hecho con fibras de la planta del mismo nombre.¹²

PLÁSTICO: Es una voz de origen griego que significa "formación" o "desarrollo". Se entiende porque a los plásticos no se les encuentra en la naturaleza sino que son una invención del hombre. Se les estructura y a partir de otros materiales y por eso se dice que son "sintéticos", palabra que viene de "síntesis", cuyo significado es claro: se parte de lo sencillo para ir a lo complejo.¹³

RECICLAJE: Proceso mediante el cual se aprovecha y transforma los residuos sólidos recuperados y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos.¹⁴

⁸ SALCEDO CAICEDO, Apolinar. Plan de gestión integral de residuos sólidos. 2 ed. Santiago de Cali: Edición jurídica, 2004. p. 24.

⁹ GERARD, Op. cit., p. 101

¹⁰ Guía de sensibilización para consumidores. Gobierno de Chile. Comisión Nacional del Medio Ambiente. 2002. [consultado el 2 octubre del 2006]. Disponible por Internet : <http://es.wikipedia.org>

¹¹ GERARD, Op. cit, p. 104

¹² Ibid., p. 132

¹³ GÓMEZ RAMÍREZ, Op. cit., p. 126

¹⁴ Ibid., p. 219

RESIDUO: Cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido que se abandona, bota o rechaza después de haber sido consumido o usado en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales y de servicios y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien con valor económico.¹⁵

REDUCIR: Es la actividad realizada por el generador de residuos sólidos con el fin de disminuir la generación de los mismos.¹⁶

REUTILIZACIÓN: Es la prolongación y adecuación de la vida útil de los residuos sólidos recuperados y que mediante procesos, operaciones o técnicas devuelven a los materiales su posibilidad de utilización en su función original o en alguna relacionada, sin que para ella requieran procesos adicionales de transformación.¹⁷

SEPARACIONES EN LA FUENTE: Es la clasificación de los residuos sólidos efectuada directamente por su generador, en el sitio donde estos se producen, adelantada mediante la utilización de recipientes, que según su color faciliten su aprovechamiento, destino y/o disposición.¹⁸

VIDRIO: El vidrio es una sustancia dura que raya con dificultad; es transparente, pero puede ser fabricado en colores y ser opalizado, su impermeabilidad es total; es resistente a los ácidos con excepción al fluorhídrico y conserva intactos los diferentes alimentos fabricados por el hombre, es frágil. No es soluble en ninguno de los líquidos conocidos y funde únicamente a muy altas temperaturas; sin embargo, es así imposible decir en que momento y a cual temperatura, pasa del estado sólido a líquido.¹⁹

METALES: Son cuerpos sólidos (con excepción del mercurio), duros a la temperatura ordinaria, simples; es decir, que son elementos. Se suele encontrarlos amalgamados en su estado normal y se los distingue de los demás sólidos por su brillo especial. Son buenos conductores de electricidad y de calor, y con la excepción del litio, del potasio y del sodio que tienen menos densidad que el agua, todos los demás son más pesados que ella; son 47 clasificados. Suele dividírseles entre metales preciosos y no preciosos, dependiendo de su valor, de su escasez o de sus propiedades.²⁰

¹⁵ Ibid., p. 220

¹⁶ GÓMEZ RAMÍREZ, Op. cit., p. 219

¹⁷ Ibid., p. 220

¹⁸ Ibid., p. 221

¹⁹ LUND, Herbert f. Manual de reciclaje. 2 ed, España: Mcgraw – Hill Volumen I. 1996. p. 23

²⁰ GÓMEZ RAMÍREZ, Op. cit., p. 159

RESUMEN

El presente trabajo está enmarcado dentro de la estructura del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), el cual está conformada por cinco líneas estratégicas que son: Cultura ciudadana, producción más limpia, valorización de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, calidad en la prestación del servicio de aseo y disposición final adecuada. Cuyo objetivo es servir de línea base para la formulación de proyectos en función del manejo adecuado de los residuos sólidos domiciliarios en el municipio de Santiago de Cali. Dando cumplimiento a lo establecido en la Resolución 1045 de 2003 y el Decreto 0475 de 2004.

La línea estratégica que enmarca el presente trabajo, es **la cultura ciudadana**, puesto que la débil conciencia ciudadana y el desconocimiento del manejo adecuado de los residuos sólidos, por parte de los habitantes de los once (11) barrios de la comuna seis (6) del municipio de Santiago de Cali, conllevó a la administración municipal a construir el proyecto “Asistencia técnica para el manejo adecuado de los residuos sólidos con participación comunitaria en once barrios de la comuna seis del municipio de Santiago de Cali”, para que la comunidad adquiriera la “cultura de la no basura” a través de procesos educativos que fomenten la reducción, la reutilización y el reciclaje de residuos sólidos.

La propuesta educativa del proyecto mencionado anteriormente, se analizó y se identificó, que el documento presenta algunas inconsistencias al plantear alternativas de reflexión-acción-reflexión y en los compromisos planteados para dictar el *curso básico en temas relacionados con el medio ambiente y el manejo de residuos sólidos*, no se incluyen talleres de aplicación para que los habitantes de la comuna practiquen la separación en la fuente, la reducción, el reuso y el reciclaje de los residuos sólidos domiciliarios. Situación que pone en riesgo el alcance del objetivo general de la propuesta (separar los residuos sólidos domiciliarios en la fuente).

Ésta situación motivó la creación de una propuesta educativa, que enmarca el concepto de Educación Ambiental. La cual contiene un módulo de sensibilización para que los participantes se consideren parte del problema, un módulo de capacitación para que la comunidad maneje conceptos y términos claros y unos talleres de aplicación para que la comunidad, practique los conceptos adquiridos, en busca de lograr la separación en la fuente, la reducción, el reuso y el reciclaje de residuos sólidos domiciliarios en la comunidad.

ABSTRACT

The present work is framed within the structure of the Plan of Integral Management of Residuos Sólidos (PGIRS), which is conformed by five strategic lines that they are: Citizen culture, clean production but, valuation of the organic and inorganic solid remainders, quality in the benefit of the service of cleanliness and suitable final disposition. Whose objective is to serve as line bases for the formulation of projects based on the suitable handling of the domiciliary solid remainders on the municipality of Santiago of Cali. Giving fulfillment to the established thing in Resolution 1045 of 2003 and Decree 0475 of 2004.

The strategic line that it frames the present work, it is the citizen culture, since the weak citizen conscience and the ignorance of the suitable handling of the solid remainders, on the part of the inhabitants of the eleven (11) districts of commune six (6) of the municipality of Santiago of Cali, entailed the municipal administration to construct to the project "technical Attendance for the suitable handling of the solid remainders with communitarian participation in eleven districts of commune six of the municipality of Santiago of Cali ", so that the community acquired the "culture of the nonsweepings" through educative processes that foment the reduction, the reusability and the recycling of remainders solids.

The educative proposal of the mentioned project previously, was analyzed and it was identified, that the document presents/displays some inconsistencies when raising alternatives of reflection-action-reflection and in the raised commitments to dictate to the basic course in subjects related to environment and the handling of solid remainders, do not include application factories so that the inhabitants of the commune practice the separation in the source, the reduction, reuso and the recycling of the domiciliary solid remainders. Situation that puts in risk the reach of the general mission of the proposal (to separate the domiciliary solid remainders in the source).

This one situation motivated the creation of an educative proposal, that the concept of Environmental Education frames. Which contains I modulate of sensibilización so that the participants consider part of the problem, I modulate of qualification so that the community handles to concepts and clear terms and application factories so that the community, practices the acquired concepts, in search of obtaining the separation in the source, the reduction, reuso and the recycling of domiciliary solid remainders in the community.

INTRODUCCIÓN

Los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS, son herramientas legales que el Estado ha brindado por medio del Decreto 1713 de 2002 expedida por el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, para exigirle a todos los municipios que formulen un PGIRS, el cual fue adoptado por el Decreto 0475 expedido en el año 2004 por el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, con el fin de darle solución a la problemática ambiental de residuos sólidos que viene tomando fuerza en los últimos años a nivel mundial y en Colombia especialmente.

El Municipio de Santiago de Cali, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, conformó mediante Resolución 0055 del 12 de febrero de 2004 el Comité Coordinador y Comité Técnico del PGIRS; entidades responsables de la organización e implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos en el municipio de Santiago de Cali.

La educación ambiental, como proceso de formación que brinda herramientas para cambiar los principios y valores, que tradicionalmente han sido inculcados por nuestros ancestros nos enseña a construir un nuevo modelo de desarrollo, aplicado en este caso en el manejo adecuado de los residuos sólidos domiciliarios.

Aristóteles decía: "Lo que tenemos que aprender lo aprendemos haciéndolo.". Por su parte Platón decía "El que aprende y aprende y no practica lo que sabe, es como el que ara y ara y no siembra.

Vale la pena citar estos dos autores porque reflejan la impotencia de aplicar los conocimientos adquiridos y como actualmente el municipio de Santiago de Cali necesita iniciar un proceso de cambio cultural en el manejo de los residuos sólidos, se debe tener en cuenta la aplicación de los conocimientos para incentivar en los habitantes la separación en la fuente, el reuso, el reciclaje y la reducción de los residuos sólidos.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Durante el análisis realizado a La propuesta educativa del proyecto, “Asistencia Técnica para el Manejo Adecuado de los Residuos Sólidos Domiciliarios con Participación Comunitaria en once barrios de la Comuna seis del Municipio de Santiago de Cali”, formulada por la Unión temporal Colombiaseo E.S.P - Fundación Pachamama. Se identifico que faltan talleres de aplicación para que la comunidad coloque en practica, los términos y conceptos adquiridos durante el proceso de sensibilización y capacitación; actividad que garantiza que la comunidad está en condiciones de realizar procesos de separación en la fuente, reducción, reuso y reciclaje de residuos sólidos.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Formular una propuesta de educación ambiental para el manejo adecuado de residuos sólidos domiciliarios en la comuna seis que enmarque el concepto de educación ambiental.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

2.2.1 Analizar la propuesta educativa del proyecto “Asistencia Técnica para el Manejo Adecuado de los Residuos Sólidos Urbanos con Participación Comunitaria en once barrios de la Comuna seis del municipio de Santiago de cali ” relazada por la Unión Temporal Colombiaseo – Fundación Pachamama .

2.2.2 Diseñar actividades educativas que conlleven a la aplicación de los conceptos adquiridos en el proceso de sensibilización y capacitación para el reuso, la reducción y el reciclaje de los residuos sólidos domiciliarios.

3. JUSTIFICACIÓN

Con el propósito de mejorar las condiciones ambientales de los habitantes del municipio de Santiago de Cali y cumplir con las disposiciones nacionales alrededor del manejo de los residuos sólidos, en el año 2004 se formuló el plan de gestión integral de residuos sólidos – PGIRS. Este plan estableció que en el año 2019 “Santiago de Cali, será un municipio que minimiza la generación de residuos sólidos en el origen, maximiza su aprovechamiento, reduce y trata adecuadamente los residuos no aprovechables y los dispone técnicamente”.

Para el logro de este objetivo, la Administración Municipal viene implementando un conjunto de proyectos que buscan reunir los insumos y ejecutar acciones que contribuyan a mejorar el manejo de los residuos sólidos en el municipio.

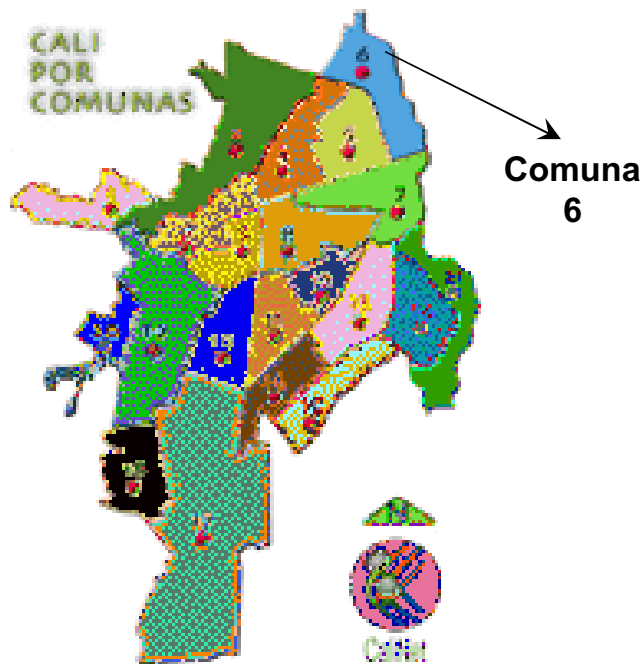
La unión temporal Fundación pachamama – colombiaseo ESP es partícipe de este proceso y en convenio con el Departamento Administrativo de Planeación Municipal – DAPM y con la interventoría de la firma Raúl Areas, desarrolló el proyecto “Asistencia técnica para el manejo adecuado de los residuos sólidos domiciliarios con participación comunitaria en once barrios de la comuna seis del municipio de Santiago de Cali”.

Debido a la experiencia, importancia e interés que ha tenido la Comuna Seis en el manejo de los residuos sólidos domiciliarios, se presentara a continuación una propuesta educativa para fomentar el manejo de los residuos sólidos domiciliarios y la separación en la fuente en once barrios de la comuna seis del Municipio de Santiago de Cali que esté acorde con el concepto de educación ambiental.

4. UBICACIÓN DE LA COMUNA 6.

Se encuentra ubicada en el sector nororiente de la ciudad de Cali y esta delimitado al norte, con el río Cali en su cuenca baja, que la separa del Municipio de Yumbo, al oriente, con el Río Cauca, aguas arriba que la recorre de sur a norte y la separa del Municipio de Palmira, al sur con la comuna 7 a través de la carera 7ª (Corredor férreo) y por el sur occidente, desde la línea férrea por la calle 70 (autopista sur oriental) hasta la carrera 1, con la comuna 5 y desde aquí con la comuna 4.²¹

Mapa 1. Mapa del Municipio de Santiago de Cali por comunas



²¹ FRANCO SEPÚLVEDA, Álvaro. Agenda Ambiental Comuna 6. 2 ed. Santiago de Cali: Dagma, 2003. p. 7.

Mapa 2. Mapa de la comuna 6 del Municipio de Santiago de Cali

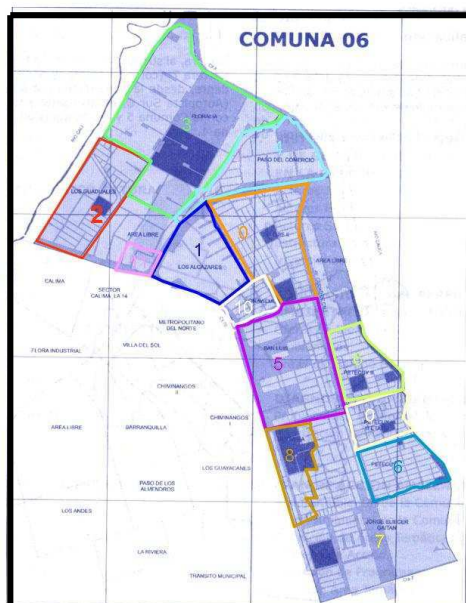


Tabla 1. Once barrios de la Comuna seis

1	Los Alcázares	7	Jorge Eliécer Gaitán
2	Los Guadales	8	Rivera I
3	Ciudadela Floralia	9	Ciudadela Calimio
4	Paso del comercio	10	Fonaviencali
5	San Luis I	11	Puente del Comercio
6	Petecuy I y II		

4.1 POBLACIÓN

La siguiente es la proyección de población para la comuna 6 hasta el año 2005

Tabla 2. Proyección de la población para la comuna seis²²

Descripción	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Total Cali	2.110.571	2.161.130	2.212.430	2.264.256	2.316.655	2.369.696	2.423.381
Comunas	2.027.166	2.071.227	2.118.054	2.163.474	2.209.235	2.256.525	2.304.374
Comuna 6	165.261	170.941	179.554	184.418	189.052	193.547	197.920

Fuente: FRANCO SEPÚLVEDA, Álvaro. Agenda Ambiental Comuna 6. 2 ed. Santiago de Cali: Dagma, 2003. p.12

• ÁREA

La comuna tiene una extensión de 483.18 Hectáreas, de las cuales 316 se encuentran ocupadas y el resto desocupadas.²³

4.2 DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA Y ESTRATIFICACIÓN POR BARRIO

La comuna 6 esta conformada por los barrios, urbanización y sectores que se relacionan en el siguiente cuadro, los alcázares, la rivera I y Fonaviencali están clasificados como estrato 3.

Además de los barrios legalmente constituidos, existen otros sectores como el Carmelo, las vegas Venecia, cinta paso del comercio (franja que queda atrapada entre floralia y confenalco), jarillon río Cali y jarillon río cauca, no establecidos legalmente pero diferenciados y reconocidos en la ciudad.

Tabla 3. Estratificación por barrios de la comuna seis

Barrio	Estrato
San Luis	2
Jorge Eliécer Gaitán	2
Paso del comercio	2

²² FRANCO SEPÚLVEDA, Op. cit., p. 8

²³ Ibid., p. 9

Los Alcázares	3
Petecuy Primera etapa	2
Petecuy segunda etapa	2
La Rivera I	2
Los Guadales	3
Petecuy tercera etapa	2
Ciudadela Floralia	2
Fonaviencali	3
San Luis II	2
Urbanización Calmillo	2
Sector puente del comercio	2

Fuente: Estratificación por barrios de la comuna 6 de Cali [en línea]. Santiago de Cali: Alcaldía de Santiago de Cali, 2001. [consultado el 3 de Noviembre de 2006], Disponible en Internet: www.cali.gov.co

4.3 CLIMA

El microclima de la comuna depende del régimen de radiación solar en el trópico. Este resulta influenciado por la orientación del valle geográfico y las montañas que rodean la ciudad y por las acciones de las brisas y vientos que disipan el calor generando bienestar. Tiene una temperatura promedio de 25.3 C°.

La humedad relativa es alta, con extremos entre 45 y 98% y un promedio de 65.59%.

Por la situación geográfica de la ciudad de Santiago de Cali, 03°30' latitud N y 76°30' longitud W, la comuna se encuentra localizada en la zona de circulación ecuatorial, caracterizada por una región de baja presión o zona de convergencia intertropical (las corrientes de vientos alisios que soplan del noroeste y sur oeste de ambos hemisferios), que se caracterizan por una gran inestabilidad termodinámica. Esto origina abundante nubosidad de tipo convencional, vientos variables de poca intensidad, altos niveles pluviométricos.

4.4 HISTORIA DE LA COMUNA 6

La comuna 6 al igual que las demás comunas del Municipio de Santiago de Cali, fue creada mediante acuerdo No 011 de 1988 del Concejo Municipal, dando

cumplimientos a la ley 11 de 1986 que señalo elementos sobre la descentralización político-administrativa de los municipios.²⁴

En la década de los años 50 se ubicaron los primeros residentes en lo que es hoy el barrio paso del comercio, sector más antiguo en ser habitado. Con posterioridad se crea el barrio Jorge Eliécer Gaitan así como también San Luís y San Luisito.

En la década de los 80, la comuna 6, sufre una gran afectación de programas de vivienda y se conforma casi simultáneamente pero de forma diferente dos grandes sectores: la ciudadela floralia, programa de vivienda sin cuota inicial desarrollado por el instituto de crédito territorial, conciente en la adjudicación de cosas unifamiliares y lotes con todos los servicios públicos domiciliarios y Petecuy que fue un programa de lotes entregados por INVICALI; a la par con la conformación de este sector denominado cinta larga, sobre la cual la administración municipal en el año de 1995 desarrollo un programa de reubicación para 440 familias. En esta década se desarrollaron sectores como Alcázares, la Rivera y los Guadales.

En la década de los 90, nace Oasis de confundí, lares de confenalco, paso del comercio sector confenalco, Calimio y las unidades residenciales Comfasia, Matecaña, Puente del comercio, Torres de Guadalupe y el Edificio Guadales, Resultado de proyectos de vivienda de constructoras enmarcadas en políticas gubernamentales de vivienda de interés social, con servicios públicos, vías y zonas verdes.

En el año de 1999 se abrió venta para el proyecto de viviendas de casas bifamiliares El portal de la 70, y la portada de Confandí con 720 soluciones de vivienda.

En los últimos sectores conformados, están ubicados Quintas de Salomia y Portal de San Luís.

Contiguo a los barrios Jorge Eliécer Gaitan y la Rivera I, la cooperativa Jerusalén adelanta un programa de vivienda campestre con 125 viviendas construidas. De igual manera, en los márgenes de los ríos Cali y cauca, tienen ubicación los sectores conocidos como las Vegas, Venecia y Agricultores de Paso del Comercio.

En el año 2000 se inicia en el barrio Tejares de Salomia un proceso para darle solución a la proliferación de vectores y malos olores en el sector, a causa del mal manejo de los residuos sólidos domiciliarios y la mala disposición en las góndolas que están ubicadas en el parqueadero del barrio.

²⁴ FRANCO SEPÚLVEDA, Op. cit., p. 9.

El proceso consiste en sensibilizar y capacitar a los habitantes que depositan sus residuos sólidos en las góndolas, con el apoyo de la Corporación para el desarrollo y la educación ambiental del valle del cauca – Codeva (ONG) y por medio de actividades que organizó la junta de acción comunal del barrio y el apoyo de los habitantes del sector.

4.5 LOS ACTORES SOCIALES DE LA COMUNA 6

Es importante resaltar que existe un buen número de organizaciones comunitarias en los diferentes sectores como los grupos de la tercera edad, agrupados en Asociación de microempresas, Asociación de personas con discapacidad, asociación de agricultores urbanos del Paso del Comercio, Asociación de Vecinos Venecia- vagas, asociación de hogares de bienestar, asociación de colegios privados, asociación de transportadores de floralia, comité de deportes, grupos juveniles, comité de veeduría, comité de desarrollo y control social, comité local de emergencias, red de comunicadores y gestores del medio ambiente, ligas de usuarios de la salud y como ente representativo, la junta de acción comunal, en un número de 25, las cuales integran la asociación comunal de juntas de la comuna 6, única en Cali.

Las organizaciones comunitarias formales existentes en la comuna son las siguientes: Junta Administradora Local, conformada por 9 miembros activos y 25 Juntas de Acción Comunal, de las cuales 22 están agremiadas en la acción comunal de juntas de la comuna 6.

5. MARCO TEÓRICO

5.1 PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS)

Es el Conjunto ordenado de objetivos, metas, programas , proyectos y actividades, definidos por el ente territorial para la prestación del servicio de aseo, basado en la política de Gestión Integral de Residuos Sólidos, el cual se obliga a ejecutar durante un periodo determinado, basándose en un diagnostico inicial, en su proyección hacia el futuro y en un plan financiero viable que permita garantizar el mejoramiento continuo de la prestación del servicio de aseo, evaluado a través de la medición de resultados²⁵.

5.1.1 Plan de gestión integral de residuos sólidos en el municipio de santiago de cali. El plan de gestión integral de residuos sólidos para el municipio de Santiago de Cali está orientado a minimizar la generación de residuos sólidos en el origen, maximizar su aprovechamiento, reducir y tratar adecuadamente los residuos sólidos no aprovechables y disponerlos tecnológicamente.

Para alcanzar los objetivos propuestos, el municipio de Santiago de Cali, trabaja en cinco (5) Líneas Estratégicas que son:

La primera línea estratégica, está relacionada con la cultura ciudadana que deben tener los habitantes del municipio de santiago de cali, en busca de realizar un manejo adecuado de los residuos sólidos. para alcanzar este objetivos el PGIRS iniciara con un programa de sensibilización y educación utilizando estrategias de información educación y comunicación (IEC) y promoviendo la vigilancia y el control del proceso.

La segunda línea estratégica, está conformada por el programa de producción mas limpia en los diferentes sectores del municipio de Santiago de cali; para alcanzar este objetivo se construyo un programa de residuos especiales, el cual esta conformado por cinco subprograma que son: el manejo de los residuos hospitalarios y similares; de residuos industriales, comerciales y de servicios; de escombros; de lodos y el de plazas de mercado y similares.

²⁵Plan de gestión integral de residuos sólidos [en línea].Bogota: ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial, 2004. [consultado 15 de noviembre de 2006]. Disponible en Internet: www.minambiente.gov.co

La tercera línea estratégica para alcanzar los objetivos del PGIRS, es la valorización de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, este programa está conformado por dos subprogramas que están relacionados con la recuperación de residuos sólidos y el aprovechamiento y la comercialización.

La cuarta línea estratégica, está relacionada con el fortalecimiento de la empresa de servicios públicos de aseo y la organización de los recicladores y carretilleros para mejorar la calidad en la prestación del servicio de aseo en el municipio.

La quinta y última línea estratégica, está relacionada con el programa de disposición final adecuada de residuos sólidos y la clausura y cierre del vertedero de Navarro.

5.1.2 Organigrama del plan de gestión integral de residuos sólidos. El Comité Coordinador del PGIRS es el grupo responsable de apoyar y avalar las decisiones del comité técnico, tomar decisiones políticas relacionadas con el manejo de los residuos sólidos, velar por el cumplimiento de las normas ambientales y protección del ambiente, asignar recursos del presupuesto municipal para la gestión de residuos, gestionar recursos técnicos y financieros ante organismos nacionales e internacionales.

Comité Técnico del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) Es la entidad encargada en el municipio de Santiago de Cali de aplicar la normatividad que para el caso expidan la Nación y las autoridades ambientales; sus funciones son: formular e implementar los planes de gestión integral de residuos sólidos municipales, asignar recursos para la ejecución de proyectos destinados a la adecuada disposición de residuos sólidos, garantizar la sostenibilidad técnica, ambiental, institucional y social en el manejo de la disposición final de residuos sólidos, gestionar proyectos que optimicen las economías de escala mediante proyectos regionales, fomentar el desarrollo empresarial del sector para garantizar la eficiencia y la calidad del servicio²⁶.

5.2. LA EDUCACIÓN

La educación como el proceso de formación que tiene una persona, para desenvolverse o interactuar en un medio determinado, está clasificada en tres formas: educación formal, educación no formal e informal:

²⁶ Comité técnico del plan de gestión integral de residuos sólidos [en línea]. Bogotá: Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial, 2004. [consultado el 20 de noviembre de 2006]. Disponible en Internet: www.minambiente.gov.co

5.2.1 La educación formal. Es aquel ámbito de la educación que tiene carácter intencional, planificado y regulado. Se trata aquí de toda la oferta educativa conocida como escolarización obligatoria, desde los primeros años de educación infantil hasta el final de la educación secundaria.²⁷

Es la educación que se transmite en instituciones reconocidas, sobre todo el colegio en sus múltiples variantes, y que responde a un currículum establecido, normalmente controlado por el Gobierno u otras instituciones.

5.2.2 La educación no formal. Se presenta en aquellos contextos cuando existe una intencionalidad educativa y una planificación de las experiencias de enseñanza-aprendizaje, éstas ocurren fuera del ámbito de la escolaridad obligatoria. Son ejemplos de educación no formal los Cursos de formación de adultos, la enseñanza de actividades de ocio o deporte.

La Educación Ambiental es la acción que no se encuentra totalmente institucionalizada pero sí organizada de alguna forma. Representa actividades educativas de carácter opcional, complementario, flexibles y variada, raramente son obligatorias. Además son organizadas por la escuela o bien por organismos o movimientos juveniles, asociaciones culturales o deportivas, etc. así, comprende un proceso dirigido a la obtención de algún nivel de aprendizaje, aunque no de un título académico.

5.2.3 La educación informal. Es la acción difusa y no planificada que ejercen las influencias ambientales. No ocupa un ámbito curricular dentro de las instituciones educativas y por lo general no es susceptible de ser planificada. Se trata de una acción educativa no organizada, individual, provocada a menudo por la interacción con el ambiente en ámbitos como la vida familiar, el trabajo y la información recibida por los medios de comunicación. Por ejemplo, la educación que se recibe en lugares de vivencia y de relaciones sociales (familia, amigos,...) no está organizada, de modo que el sujeto es parte activa tanto de su educación como de la de los demás.

5.2.4 La educación ambiental. Se concibe como un proceso permanente en el que los individuos y la colectividad cobren conciencia de su medio y adquieren los conocimientos, los valores, las competencias, la experiencia y la voluntad capaz de hacerlos actuar individual y colectivamente para resolver los problemas actuales y futuros del medio ambiente.²⁸

²⁷ TRILLA, J. Conceptos básicos y ámbitos de aplicación: La educación no formal. 2 ed. Barcelona: CEAC, 1992. p. 75.

²⁸ MUÑOZ GONZÁLEZ, Álvaro. Principios tendencias y Modelos de la Educación Ambiental: En fin ¿Que es la Educación Ambiental?. 3 ed. Bogota: Planeta, 1995. p. 58.

Según Smith, 1997, **La educación ambiental** es “un proceso que incluye un esfuerzo planificado para comunicar información y/o suministrar instrucción basado en los más recientes y válidos datos científicos al igual que en el sentimiento público prevaleciente diseñado para apoyar el desarrollo de actitudes, opiniones y creencias que apoyen a su vez la adopción sostenida de conductas que guían tanto a los individuos como a grupos para que vivan sus vidas, crezcan sus cultivos, fabriquen sus productos, compren sus bienes materiales, desarrollen tecnológicamente, etc de manera que minimicen lo más que sea posible la degradación del paisaje original o las características geológicas de una región, la contaminación del aire, agua o suelo, y las amenazas a la supervivencia de otras especies de plantas y animales”.²⁹

Para la Red de Desarrollo Sostenible de Colombia, La educación ambiental es el cambio de las actitudes del hombre frente a su medio biofísico, y hacia una mejor comprensión y solución de los problemas ambientales.³⁰

Según el Ministerio de Educación Nacional (1994) la educación ambiental debe ser considerada como el proceso que permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural para que, a partir de la apropiación de la realidad concreta, se puedan generar en el y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por el ambiente.³¹

La educación ambiental se considera como un proceso de formación que le permite al ser humano cambiar los principios y valores que tradicionalmente han sido enfocados así a un modelo de desarrollo consumista, en un modelo de desarrollo sostenible que reduzca la sobre explotación para obtener una mejor calidad de vida.

Motivo por el cual éste proceso de formación debe articular, la separación en la fuente, que está definida por Luis Alberto Gomeza Ramírez³² como “la clasificación de los residuos sólidos efectuada directamente por su generador, en el sitio donde estos se producen, adelantada mediante la utilización de recipientes, que según su color faciliten su aprovechamiento, destino y/o disposición” ; además el uso de las 3R debe interiorizarse como un valor en cada persona en busca de una cultura de la no basura para logra un manejo adecuado de los residuos sólidos.

²⁹. Educación Ambiental [en línea]. Estados Unidos: N.J. Smith-Sebasto, 1997. [consultado el 20 de octubre de 2006]. Disponible en Internet: <http://www.jmarcano.com/educa/njsmith.html>

³⁰ Red de Desarrollo Sostenible de Colombia: Desarrollo sostenible [en línea]. Bogotá: Colciencias, 2001. [consultado el día 13 de noviembre del 2006]. Disponible en Internet :<http://www.rds.org.co>

³¹ OSORIO, Carlos, Socialización en educación ambiental: Modulo conceptual el ambiente y la educación ambiental. 2 ed. Bogotá: Guadalupe, 1997. p. 56.

³² GÓMEZ RAMÍREZ, Op cit., p. 221.

5.3. CLASIFICACIÓN DE MÉTODOS DE ENSEÑANZA

5.3.1 Los métodos en cuanto a la forma de razonamiento. Los métodos en cuanto a la forma de razonamiento son los siguientes:

- **Método deductivo.** Cuando el asunto estudiado procede de lo general a lo particular. El método deductivo es aquel que parte de los datos generales aceptados como valederos, para deducir por medio del razonamiento lógico, varias suposiciones, es decir, parte de verdades previamente establecidas como principios generales, para luego aplicarlo a casos individuales y comprobar así su validez.

Además son los que tradicionalmente se utilizan en la enseñanza. Sin embargo, no se debe olvidar que para el aprendizaje de estrategias cognitivas, creación o síntesis conceptual, son los menos adecuados.

El método deductivo es muy válido cuando los conceptos, definiciones, fórmulas o leyes y principios ya están muy asimilados por el alumno, pues a partir de ellos se generan las 'deducciones'. Evita trabajo y ahorra tiempo.

- **Método inductivo.** Cuando el asunto estudiado se presenta por medio de casos particulares, sugiriéndose que se descubra el principio general que los rige. Es el método, activo por excelencia, que ha dado lugar a la mayoría de descubrimientos científicos. Se basa en la experiencia, en la participación, en los hechos y posibilita en gran medida la generalización y un razonamiento globalizado.

Empleamos el método inductivo cuando de la observación de los hechos particulares obtenemos proposiciones generales, o sea, es aquél que establece un principio general una vez realizado el estudio y análisis de hechos y fenómenos en particular.

La inducción es un proceso mental que consiste en inferir de algunos casos particulares observados, a la ley general que los rige y que es valedero para todos los de la misma especie.

- **Método analógico o comparativo.** Cuando los datos particulares que se presentan permiten establecer comparaciones que llevan a una solución por

semejanza hemos procedido por analogía. El pensamiento va de lo particular a lo particular. Es fundamentalmente la forma de razonar de los más pequeños, sin olvidar su importancia en todas las edades.

El método científico necesita siempre de la analogía para razonar. De hecho, así llegó Arquímedes, por comparación, a la inducción de su famoso principio. Los adultos, fundamentalmente utilizamos el método analógico de razonamiento, ya que es único con el que nacemos, el que más tiempo perdura y la base de otras maneras de razonar.

5.3.2 Los métodos en cuanto a la organización de la materia. Son los siguientes:

- **Método basado en la lógica de la tradición o de la disciplina científica.** Cuando los datos o los hechos se presentan en orden de antecedente y consecuente, obedeciendo a una estructuración de hechos que va desde lo menos a lo más complejo o desde el origen hasta la actualidad o siguiendo simplemente la costumbre de la ciencia o asignatura. Estructura los elementos según la forma de razonar del adulto.

Es normal que así se estructuren los libros de texto. El profesor es el responsable, en caso necesario, de cambiar la estructura tradicional con el fin de adaptarse a la lógica del aprendizaje de los alumnos.

- **Método basado en la psicología del alumno.** Cuando el orden seguido responde más bien a los intereses y experiencias del alumno. Se ciñe a la motivación del momento y va de lo conocido por el alumno a lo desconocido por él. Es el método que propician los movimientos de renovación, que intentan más la intuición que la memorización.

Muchos profesores tienen reparo, a veces como mecanismo de defensa, de cambiar el 'orden lógico', el de siempre, por vías organizativas diferentes. Bruner le da mucha importancia a la forma y el orden de presentar los contenidos al alumno, como elemento didáctico relativo en relación con la motivación y por lo tanto con el aprendizaje.

5.3.3 Los métodos en cuanto a su relación con la realidad. Están divididos en dos grupos:

- **Método simbólico o verbalístico.** Cuando el lenguaje oral o escrito es casi el único medio de realización de la clase. Para la mayor parte de los profesores es el método más usado. Dale, lo critica cuando se usa como único método, ya que desatiende los intereses del alumno, dificulta la motivación y olvida otras formas diferentes de presentación de los contenidos.

- **Método intuitivo.** Cuando se intenta acercar a la realidad inmediata del alumno lo más posible. Parte de actividades experimentales, o de sustitutos. El principio de intuición es su fundamento y no rechaza ninguna forma o actividad en la que predomine la actividad y experiencia real de los alumnos.

5.3.4 Los métodos en cuanto a las actividades externas del alumno. Son los siguientes:

- **Método pasivo.** Cuando se acentúa la actividad del profesor permaneciendo los alumnos en forma pasiva. Exposiciones, preguntas, dictados.

- **Método activo.** Cuando se cuenta con la participación del alumno y el mismo método y sus actividades son las que logran la motivación del alumno. Todas las técnicas de enseñanza pueden convertirse en activas mientras el profesor se convierte en el orientador del aprendizaje.

5.3.5 Los métodos en cuanto a sistematización de conocimientos. Se clasifican de la siguiente manera:

- **Método globalizado.** Cuando a partir de un centro de interés, las clases se desarrollan abarcando un grupo de áreas, asignaturas o temas de acuerdo con las necesidades. Lo importante no son las asignaturas sino el tema que se trata. Cuando son varios los profesores que rotan o apoyan en su especialidad se denomina Interdisciplinario.

En su momento, en este mismo texto, se explica minuciosamente la estrategia transversal y las posibilidades de uso en las aulas.

- **Método especializado.** Es el método que se utiliza Cuando las áreas, temas o asignaturas se tratan independientemente.

5.3.6 Los métodos en cuanto a la aceptación de lo enseñado. Son los siguientes:

- **Dogmático.** Impone al estudiante sin discusión lo que el profesor enseña, en la suposición de que eso es la verdad. Es aprender antes que comprender.

- **Heurístico o de descubrimiento.** Se considera que antes de comprender hay que fijar de memoria, antes de descubrir que aceptar como verdad. Se considera que el profesor presenta los elementos del aprendizaje para que el estudiante descubra.

- **El constructivismo.**³³ El Constructivismo ve el aprendizaje como un proceso en el cual el estudiante construye activamente nuevas ideas o conceptos basados en conocimientos presentes y pasados. En otras palabras, "el aprendizaje se forma construyendo nuestros propios conocimientos desde nuestras propias experiencias" (Ormrod, J. E., Educational Psychology: Developing Learners, Fourth Edition. 2003, p. 227). Aprender es, por lo tanto, un esfuerzo muy personal por el que los conceptos interiorizados, las reglas y los principios generales puedan consecuentemente ser aplicados en un contexto de mundo real y práctico. De acuerdo con Jerome Bruner y otros constructivistas, el profesor actúa como facilitador que anima a los estudiantes a descubrir principios por sí mismo y a construir el conocimiento trabajando en la resolución de problemas reales o simulaciones, normalmente en colaboración con otros alumnos. Esta colaboración también se conoce como proceso social de construcción del conocimiento. Algunos de los beneficios de este proceso social son:

Los estudiantes pueden trabajar para clarificar y para ordenar sus ideas y también pueden contar sus conclusiones a otros estudiantes.

Eso les da oportunidades de elaborar lo que aprendieron.

Lo que aprenden puede someterse a la crítica de los otros alumnos

Lo que les permite descubrir defectos e inconsistencias.

Según MOREA LUCAS³⁴ el constructivismo es "un enfoque que sostiene que el individuo – tanto en los aspectos cognoscitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos- no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo

³³ Constructivismo [en línea]. España: .2003. wikimedia foundation inc, 2001. [consultado en 14, Noviembre, 2006]. Disponible en Internet: <http://es.wikipedia.org/wiki/Constructivismo>

³⁴ MOREA, Lucas. el constructivismo. 2 ed. Bogota: Planeta, 2002. p. 121.

día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores. El conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano, que se realiza con los esquemas que ya posee, con lo que ya construyo en su relación con el medio que la rodea.

De acuerdo a las teorías mencionadas anteriormente es importante resaltar que el constructivismo es la formación del ser humano por medio de los conocimientos teóricos adquiridos en diferentes campos como el aula de clase, el hogar entre otros y el ambiente donde se desarrolla o convive cotidianamente, en interacción con diferentes sistemas.

• **El Empirismo.** Proviene del término griego *empeiria* (textualmente, experiencia). Con empirismo señalamos al conocimiento que se basa en la experiencia para validarse como tal, o sea que la experiencia es la base de todos los conocimientos. Parte del mundo sensible para formar los conceptos: *lo que uno ha experimentado, lo ha experimentado.*³⁵

5.4 PARADIGMAS TEÓRICOS

5.4.1 El conductismo. Nace en un ambiente influenciado por el darwinismo, el empirismo inglés, el pragmatismo y el positivismo de la ciencia, yo diría que nace como una respuesta o necesidad de la psicología a una época en la cual sólo se catalogaba como CIENCIA lo que se podía demostrar experimentalmente; dado que únicamente reconoce la conducta observable, como método de estudio la introspección y la observación directa.

El conductismo no hace diferenciación entre el animal y el hombre, calificando de ficciones explicativas lo que no pueden encasillar en su modelo o demostrar experimentalmente como LA AUTONOMÍA, LA LIBERTAD, LA VOLUNTAD, LA CREATIVIDAD Y LA DIGNIDAD, por lo tanto sin estas cualidades y otros conceptos como la creación de símbolos es difícil hacer una diferenciación entre el hombre y el animal; y en este orden de ideas está su principio rector ESTÍMULO – RESPUESTA.

Otro aspecto que considera el conductismo es que el ambiente es determinante en las conductas del individuo y como lo más importante para ellos es el control de las conductas estas se pueden modificar si propiciamos un ambiente adecuado.

El conductismo considera la enseñanza como una forma de controlar la conducta y suministrar información y aunque habla de participación del estudiante en la práctica es un ente pasivo, el maestro es un programador, el elemento principal de

³⁵ HUME, David. Empirismo [en línea]. México: Enciclopedia libre empirismo, 2006. [consultado el 18 de octubre de 2006]. Disponible por Internet: www.gedisa-mexico.com/libros/GEM288.HTM

proceso son los programas con una visión atomista y reduccionista de la realidad, es decir, considera la realidad como la sumatoria de partes únicamente.

Algunos de los principios descubiertos a través de los estudios realizados entre los hechos ambientales y conductuales son: principio de reforzamiento, principio de control de estímulos, principio de los programas de reforzamiento y principio de complejidad acumulativa.

5.4.2 El Humanismo. Surgió desde finales de los cincuenta, presentándose como una postura alternativa en psicología, marcando su énfasis en el interés por el estudio psicológico del hombre y la creación de espacios propicios para el desarrollo de éste. El principal campo de estudio del humanismo es la psicología clínica y el humanista más destacado Rogers realizó la mayor parte de su trabajo con adultos y fue un trabajo clínico. Sus estudios sobre educación y enseñanza giran alrededor de la persona y las actitudes del maestro, más que de los métodos o técnicas de instrucción. En la práctica educativa nace como una respuesta a las necesidades del momento y contexto ante el reduccionismo originado por el conductismo. Rogers postula que el ser humano tiene una capacidad natural para el aprendizaje y que el aprendizaje significativo se realiza cuando el estudiante advierte que el material a estudiar le *servirá* para alcanzar las metas que se ha fijado, esto nos lleva a la necesidad de democratización y participación en el contexto social y una verdadera comunicación entre sus participantes; una cultura humanística no es una serie de imágenes y nociones vacías que no generan interés y que por lo tanto, no contribuye a perfeccionar la personalidad y capacidad de comunicación del individuo. Un nuevo paradigma humanista en la enseñanza radica en fomentar el diálogo, el pensamiento divergente, la creatividad y donde el maestro también sea un aprendiz.

Cualquier esfuerzo para propiciar el humanismo, no debe ser un mero cambio institucional, tiene que ser holístico, teniendo en cuenta que el hombre no es un ente aislado, sino interrelacionado con la totalidad del universo o con realidades que le son imperceptibles.

Los aportes del humanismo a la didáctica de la comunicación y a la tecnología educativa fueron:

Estamos ante una "sociedad del conocimiento" o "sociedad de la información" que transforme el actual escenario mundial en la llamada "aldea planetaria", como muchos autores han llamado, resultado principalmente de la revolución tecnológica, especialmente en el campo de la información y de las comunicaciones; donde se espera que la mayoría de los habitantes estarán en capacidad de comunicarse entre sí de manera instantánea, el problema del conocimiento, del aprendizaje que ha de tener lugar para ello, las diferentes alternativas para formar nuevos significados, para procesar información, etc.

obligan a las Ciencias Pedagógicas y a las instituciones docentes a un replanteamiento del proceso de educación.

La innovación en la educación debe contribuir a crear el futuro, planteándose entonces la siguiente interrogante: “¿por qué la capacidad innovadora y de creación que se emplea para la investigación en las universidades no se utiliza también en la docencia?” (Chacón, 1997).

El humanismo nos lleva a trabajar por una educación que supere el instruccionismo y se oriente al desarrollo pleno del hombre, a su desarrollo profesional y humano, para lo cual se deben promover formas activas de aprendizaje, centradas en el propio proceso del aprender y no en los contenidos, vinculadas a la práctica y a la investigación como vía de obtención del conocimiento, de carácter interactivo y mediadas por un vínculo comunicativo que asegure el enfoque humanista propio de nuestras tradiciones pedagógicas.

La introducción de la Tecnología de Información y Comunicación en la enseñanza aparece como una alternativa para la solución de algunos problemas que enfrenta la educación en el mundo contemporáneo, con nuevas posibilidades y ventajas ya conocidas; aunque nos lleva a lograr formas de aprendizaje cooperativo, vivencias de trabajo grupal en el estudiante, garantizar enfoques personalizados, creativos, la posibilidad de dialogar, de aportar conocimiento. Es decir que, especialmente debido a la importancia de la comunicación interpersonal en la educación, se impone una nueva reflexión ante la llamada tecnología educativa.

Textos de enseñanza programada, programas de entrenamiento, sistemas de videoclases a través de circuitos cerrados de televisión, la introducción posterior de la multimedia y otras formas de uso de recursos tecnológicos en la educación acercaban a estas modalidades de educación a formas bidireccionales de comunicación profesor-alumno, al incluir la retroalimentación o feed back aportado por la respuesta del alumno dentro de su modelo comunicativo. En realidad, se trataba sólo de una participación, ya que el educando sigue estando en su posición de objeto del trabajo del profesor, que es el que verdaderamente construye el proceso, mientras que el estudiante sólo interviene en calidad de control o verificación de los objetivos propuestos por su maestro.

En las últimas décadas, como respuesta ante el tecnicismo de corte conductista, condicionada por la influencia de los enfoques humanistas en la Psicología y la Pedagogía que resaltan la importancia de la comunicación y la relación interpersonal en la educación (así como por enfoques sociológicos dados por las necesidades de democratización y participación en el contexto social) fue conformándose una tendencia a un modelo educativo centrado en el propio proceso de aprender, que resalta el papel del diálogo y aboga por una no directividad, por la necesidad de una verdadera comunicación entre sus participantes.

En el mismo se toma al alumno como centro y el docente solamente conduce, facilita su propia construcción del conocimiento, necesiéndose de la interactividad, de la verdadera participación, lo que implica acudir a la dimensión humana, subjetiva, de los que intervienen en el proceso y a la competencia del educador en el establecimiento de las relaciones humanas que éste supone.

Hablamos de una comunicación educativa en los casos en que los vínculos establecidos entre las personas que se comunican y el intercambio de mensajes logrado tienen, al menos para alguno de los participantes en la situación, una finalidad de desarrollo, de lograr crecimiento personal. Es por ello que es una forma de comunicación característica no sólo de contextos docentes (por ejemplo, la relación profesor-alumno), sino propia de ámbitos en que puede estar presente la intencionalidad de educar (por ejemplo, en la familia, en el trabajo comunitario, en el trabajo con los medios masivos de difusión, en programas culturales, etc).

Nota: Este Paradigma tiene valiosas aportaciones como el considerar al alumno con iniciativa y potencialidades a desarrollar, el analizar los procesos integrales de la persona al irse creando a través de sus propias elecciones y el estudiar al ser humano como persona total.

Algo positivo es que se buscan alternativas para que la escuela garantice el éxito académico y desarrollo personal y social.

Los postulados que considero importantes son: que el ser humano tiende hacia la autorrealización, que requiere de otros en grupo, que es conciente de su existencia. Se fortalece la autoestima.

Influyendo mucho en la Pedagogía como proyecto que tiende a la dignidad humana como fin, el aprendizaje centrado en valores, adquiriendo compromisos como responsable del propio proyecto de vida, ejercicio de su libertad, crecer y perfeccionarse, la educación para la autonomía, la creatividad, la comunicación, trabajo colaborativo y liderazgo.

Otro de sus aportes muy importante es el que se refiere a la educación personalizada.

5.4.3 Cognitivo. La actividad mental es inherente al ser humano. La actividad mental puede y debe ser desarrollada intencionalmente, el ser humano procesa información continuamente y en cada sujeto este procesamiento se da a partir de sus esquemas mentales. Al procesar la información el sujeto organiza las representaciones mentales dentro de un sistema cognitivo general.

El maestro Mediador, guía interesado en enseñar efectivamente conocimientos, (aprendizaje significativo) habilidades cognitivas, meta cognitivas y de autorregulación, siempre a partir de conocimientos previos e intereses. Enseña a

aprender y a pensar. Organiza experiencias didácticas activas donde el papel protagónico lo tienen los alumnos. Fuente del conocimiento junto con los materiales y recursos.

El estudiante Sujeto activo, procesador de información, poseedor de esquemas, planes y estrategias para solucionar problemas. Debe desempeñarse de forma activa ante el conocimiento.

La enseñanza Guía a los estudiantes a hacer un conocimiento más preciso y completo. Implica el empleo de estrategias cognitivas. Enseña procesos. El papel del sentido y el significado versus aprendizaje memorístico. Desarrollo de habilidades intelectuales para aplicar el conocimiento frente a situaciones nuevas.

El Aprendizaje: Adquisición de hechos conceptos, habilidades y estrategias. Ocurre mediante la aplicación de estrategias efectivas. El aprendizaje de la información puede ser entendido como producto del uso efectivo de las estrategias cognitivas, metacognitivas y autorregulatorias. Aprendizaje por descubrimiento.

Estrategias didácticas: Las estrategias metacognitivas y autorregulatorias son habilidades generales aplicadas a múltiples contextos. Aproximación a programas de entrenamiento e inducción de estrategias de aprendizaje y de enseñar a pensar. Estrategias instruccionales y tecnología del texto centrados a promover aprendizaje significativo.

La evaluación: Las pruebas evalúan los objetivos. Según Bloom: Evalúan el conocimiento, comprensión, aplicación y análisis. Evaluación dinámica del potencial de aprendizaje (Reuven Feuerstein)

5.4.4 Sociocultural. El trabajo de Vygotski ha influenciado a algunos sectores de la psicología durante los últimos treinta años y el concepto de “Zona de Desarrollo Próximo” (ZDP) es la parte más conocida y a la que con más frecuencia se recurre para repensar diversos aspectos del desarrollo humano, sobre todo en lo educativo. Vygotski lo formuló originalmente como una alternativa frente a las pruebas estandarizadas en el terreno educativo. Dichas pruebas no dicen nada acerca de lo que está en proceso de aprenderse, pero que por el momento sólo se puede realizar conjuntamente con otra persona que es más experta en la tarea. Para Vygotski esto era el punto de partida del esfuerzo educativo.

Para Vygotski los procesos de desarrollo no son independientes de los procesos educativos puesto que el niño es participante de un contexto sociocultural y existen los otros (padres, compañeros, familiares, escuela, etc.), quienes interactúan con él para transmitirle la cultura; la cual proporciona a los integrantes de una sociedad las herramientas necesarias para modificar su entorno físico y social, como el lenguaje que mediatizan las interacciones sociales y transforman las funciones psicológicas del sujeto cognoscente. La educación, entonces, es un

hecho consustancial al desarrollo humano en el proceso de la evolución histórico cultural del hombre y el desarrollo ontogénico genera el aprendizaje y éste a su vez el desarrollo.

Michael Cole es uno de los psicólogos norteamericanos que sin duda ha contribuido no sólo a dar a conocer la obra de Vigotski, sino a elaborar una aproximación propia basada en ella y ha destacado las siguientes cuestiones en relación con el concepto “Zona de Desarrollo Próximo”:

- Permite entender la posibilidad misma de que alguien participe en actividades que, en sentido estricto, es incapaz de realizar por sí solo (motivo por el cual, desde otras perspectivas, se afirmaría la imposibilidad de dicha experiencia). Tal participación presupone a otra persona con una pericia y una responsabilidad diferencial en la actividad.
- Como la ZDP es producto de la interacción, se entiende que no implique una secuencia predeterminada de acciones ni papeles fijos para los participantes (en particular, en cuanto al papel de las acciones y conocimientos del adulto).
- Como producto interactivo, la ZDP subraya lo inadecuado de tomar sólo la perspectiva del adulto o sólo la perspectiva del niño en el análisis del proceso que ocurre entre ellos, es decir, supone un significado específico de la interacción que no puede reducirse a la suma de las perspectivas aisladas de los participantes.
- Como producto de la interacción, la ZDP no implica una dimensión temporal irreductible al aquí y ahora, signo que sintetiza el presente con el pasado y el futuro, síntesis que se realiza sin plan predeterminado.
- Permite repensar el desarrollo como una ramificación compleja íntimamente vinculada al rango de contextos que puede negociar una persona o grupo, en vez de cómo un “escalón” o “etapa” homogénea dentro de una progresión que permea la totalidad de las posibilidades del individuo.

El paradigma SOCIOCULTURAL. Hace un gran aporte a la didáctica en cuanto a: la ley general de desarrollo, el proceso educativo como un proceso de negociación semiótica, la diferenciación entre la interactividad y la interacción como componentes de la participación del alumno, el valor de la intencionalidad en la educación, el papel de las herramientas materiales e intelectuales para aprender y a existencia de dos niveles evolutivos: el real, lo que el alumno puede hacer solo y el potencial, lo que puede hacer con la ayuda de otro.

Atiende a la interacción entre personas y entre ellas y su entorno, profundizando en la reciprocidad de sus acciones; Asume el proceso de enseñanza – aprendizaje como un proceso interactivo continuo; analiza el contexto del aula como influido

por otros contextos y en permanente interdependencia y da relevancia a la participación de los alumnos.

También Centra su preocupación en los intercambios verbales entre los alumnos en las actividades de la clase y el lenguaje de los docentes para controlar los eventos que se susciten en la situación didáctica.

El modelo de docente es un intelectual investigador, gestor de aprendizajes, que potencia interacciones, crea expectativas y genera ambientes activos modificantes.

El currículo es abierto y flexible.

La evaluación es cualitativa y formativa.

5.5 GESTIÓN AMBIENTAL

Otro concepto que es necesario manejar en el presente trabajo es la Gestión Ambiental; la cual esta definida por Torres Carrasco Mario, como un proceso que está orientado a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el propósito de lograr un desarrollo sostenible; entendido éste como aquel que le permite al hombre el desenvolvimiento de sus potencialidades y su patrimonio biofísico y cultural, garantizando su permanencia en el tiempo y en el espacio.³⁶

Un programa de Gestión ambiental pretende encontrar respuestas adecuadas a los problemas suscitados en la relación de la sociedad y la naturaleza. Por ello, emprende acciones tendientes a generar y rescatar conocimientos; monitorear las incidencias de las políticas públicas sobre la población (especialmente, hombres y mujeres pobres del área rural) y los recursos del territorio; y sistematizar las experiencias para la construcción del modelo de desarrollo alternativo a que aspira la sociedad.³⁷

Para Espinosa Oscar y libio Villegas la **Gestión ambiental** se plantea como la forma de articular las acciones para lograr el desarrollo sostenible; acciones éstas que pueden ser diversas pero que pueden ser orientadas y coordinadas por el Estado Nacional, Departamento o Municipio, según sea el caso.

Según Edgar González la **Gestión ambiental** hace referencia al conjunto de acciones que realizan los distintos actores ubicados en un territorio dado, por unos nuevos valores (se requiere de educación y de plantear nuevos paradigmas) y unas metas conceptuales (se requiere de un convenio social), con el propósito de

³⁶ Red de desarrollo Sostenible de Colombia. Op. cit., www.rds.org.co

³⁷ Ibid., www.rds.org.co

vivir, realizarse y satisfacer sus necesidades, dentro de una perspectiva de sostenibilidad.

La **Gestión Ambiental** es un termino que está definida por el Instituto de Estudios Ambientales como” el conjunto de decisiones y acciones que realizan los diversos actores institucionales, sociales y económicos, para lograr y mantener el adecuado funcionamiento de los ecosistemas, el mejoramiento de la calidad de vida de la población y las condiciones apropiadas para la productividad económica. La gestión ambiental se realiza a través de los diferentes instrumentos: político legales, normativos, administrativos, de planeación, ejecución, control, técnicos, económicos, financieros y de participación.³⁸

Éste conjunto de decisiones se deben tenerse en cuenta, para cambiar el modelo actual de desarrollo (el consumismo), que durante su dinámica ha traído consecuencias de sobre explotación en el componente natural y social a escala mundial.

5.5.1 La Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS). Se concibe como los procesos sociales articulados desde todos los actores, considerando funciones y responsabilidades compartidas, con el propósito de alcanzar objetivos comunes y con el fin de contribuir en la construcción de política pública sobre residuos sólidos considerando su relación con la salud, el ambiente, la economía y el bienestar de las comunidades.³⁹

Según el autor Gómez Ramírez Luís Alberto la **GIRS** es el conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino mas adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final.⁴⁰ Vale la pena resaltar que todo el esforzó que se realiza con el manejo de los residuos sólidos es en busca de un desarrollo sostenible.

El **Desarrollo Sostenible** el cual esta definido en la constitución política colombiana de 1991 ⁴¹ de la siguiente manera “Desarrollo Sostenible es el que conduce al crecimiento económico, a la elevación de la calida de vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se

³⁸ Instituto de Estudios Ambientales: Gestión Ambiental Urbana [en línea]. Bogota: Ministerio del medio ambiente de Colombia, 2001. [consultado en 3 de noviembre, 2006]. Disponible en Internet: www.idea.unal.edu.co

³⁹ BURBANO MARÍN, Francisco, Guía para Elaborar el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos. 3 ed. Bogota: UNICEF, 2005. p. 20.

⁴⁰ GÓMEZ RAMÍREZ, Op. cit., p. 217.

⁴¹ GAVIRIA TRUJILLO, Cesar. Sistema Nacional ambiental: Ley 99 de 1993, Artículo 3. 2 ed. Bogota: Edición jurídica,1993. p. 9.

sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades.

La Comisión Brundtland, creada en 1983 como parte de las Naciones Unidas, define como Desarrollo sostenible “Aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas propias”.

Según la Comisión Mundial del medio ambiente y desarrollo establece (Naciones Unidas, 1996): "desarrollo sustentable, se entiende como un proceso de cambio social en el cual la explotación de los recursos, el sentido de inversiones, la orientación del desarrollo tecnológico y las reformas institucionales se realizan en forma armónica, ampliándose el potencial actual y futuro para satisfacer las necesidades y aspiraciones humanas".⁴²

La ley 99 de 1993 define el desarrollo sostenible en su artículo 3 de la siguiente manera: “se entiende por desarrollo sostenible el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de vida y al bienestar social, sin agotar las bases de recursos naturales en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras o utilizarlo para satisfacer sus propias necesidades”⁴³

Las definiciones mencionadas anteriormente han sido discutidas por expertos ambientalistas durante mucho tiempo, pero el análisis que le doy como Administrador del medio Ambiente y de los Recursos Naturales es el siguiente: “el hombre debe evolucionar o progresar sin comprometer la vida de los demás para que pueda mejorar la calidad de vida en el mundo.

5.6 GENERALIDADES DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

5.6.1 Residuos sólidos. Se entiende por residuo sólido cualquier objeto, material o elemento sólido que se abandone, bota o rechaza después de haber sido consumido o usado en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, y de servicios. Si este elemento es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien con valor agregado, puede considerarse como un recurso.⁴⁴

⁴²Educación Ambiental y el Cambio de Actitud en la Población ante la Conservación del Medio Ambiente: Desarrollo Sustentable [en línea]. Naciones Unidas: Martha Arellano Cruz, 2004. [consultado el 17 de octubre, 2006]. Disponible en Internet www.cepal.org.gov.com.

⁴⁴ GÓMEZ RAMÍREZ, Op. cit., p. 23.

Para Clemencia Silva⁴⁵ un residuo sólido es todo objeto, sustancia o elemento en estado sólido que se abandona, bota o reecha. Entre estos se encuentran las basuras, desechos, fangos, y otros materiales sólidos desechados incluyendo aquellos procedentes de operaciones industriales, comerciales, agrícolas, y de actividades comunitarias.

5.6.2 Origen o fuente de los residuos sólidos. El Origen de los residuos sólidos está generalmente relacionado con el uso del suelo y su localización. Las categorías sobre el origen son las siguientes:⁴⁶

Tabla 4. Clase de Residuos Sólidos por sector

Clase de residuos	Fuente de los Residuos	Naturaleza de los Residuos Sólidos
Doméstico	Casas y edificios de baja, media y elevada altura, unifamiliar y multifamiliar	Papel, cartón, plástico, textiles, cuero, residuos de jardín, de alimentos, madera, vidrio, lata, aluminio, otros metales, cenizas, residuos especiales (artículos voluminosos, electrodomésticos, baterías, pilas, aceites, llantas, neumáticos), residuos domésticos peligrosos
Comercial	Tiendas, restaurantes, mercados y supermercados, oficinas, hoteles, moteles, imprentas, gasolineras, talleres de mecánica, etc	Papel, cartón, plástico, madera, residuos de comida, vidrio, metales, residuos especiales, residuos peligrosos, etc.
Industrial	Escuelas, hospitales, cárceles, centros gubernamentales y otros.	(como en comercial)

⁴⁵ SILVA, Clemencia, Taller sobre Residuos Sólidos. 2 ed. Bogotá: Conciencias, 2000. p. 82.

⁴⁶ Selección de Tecnologías de Manejo Integral de Residuos Sólidos: Guía [en línea]. Bogotá: Ministerio del Medio Ambiente, 2002. [consultado el 2 de octubre de 2006], Disponible en Internet www.minambiente.gov.com

Hospitalarios	Clínicas, hospitales, centros y puestos de salud, laboratorios clínicos, consultorios,	Agujas hipodérmicas, gasas, algodones, medios de cultivo, orgánicos, patológicos, material de laboratorio, entre otros
De construcción y demolición	Nuevas construcciones, lugares de reparación y renovación de carreteras, demoliciones, pavimentos rotos	Madera, escombros, acero, hormigón, tierra, barrido, etc
Servicios municipales (Excluyendo plantas de tratamiento)	Limpieza de calles, paisajismo, limpieza de cuencas, parques y playas, otras zonas de recreo.	Residuos especiales, barrido de calles, poda de árboles, y plantas, residuos de cuncas, residuos generales de parques, playas y zonas de recreo, residuos urbanos.
De plantas de tratamiento	Planta de agua, aguas residuales y procesos de tratamiento industrial.	Residuos de pretratamiento y tratamiento, compuestos principalmente de lodos y biosólidos.
Industrial	Pequeña, mediana, y gran industria, refinerías, plantas químicas, centrales térmicas, etc	Residuos de procesos industriales, materiales de chatarra, etc residuos no industriales incluyendo residuos de comida, cenizas, residuos de demolición y construcción, residuos especiales, residuos peligrosos.
Agrícola	Cosecha de campo, árboles frutales, viñedos, ganadería intensiva, granja, etc	Residuos de comida, residuos agrícolas, residuos peligrosos.




Fuente: Selección de tecnologías de manejo Integral de Residuos Sólidos-Guía. Ministerio del Medio Ambiente, 2002. p. 59


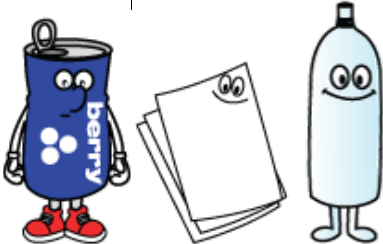
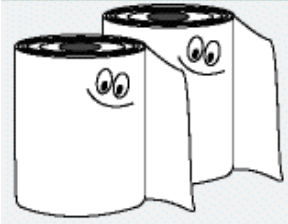
5.6.3 Clasificación de los residuos sólidos. Según el Manual Técnico de Reciclaje realizado por GÓMEZ RAMÍREZ Luís Alberto⁴⁷ los residuos sólidos pueden clasificarse en:

Tabla 5. Clasificación de los residuos sólidos

<p style="text-align: center;">Material Orgánico</p> 	<p>Son todos aquellos residuos que provienen de todo lo que es vivo, sus subproductos y desechos. Estos cuando terminan su ciclo, comienzan a transformarse por acción de los microorganismos, la temperatura, la luminosidad, el pH, la humedad, entre otros elementos; a este proceso se le llama descomposición. De forma más general, se puede decir que la materia orgánica es la conformada por compuestos químicos basados principalmente en el elemento Carbono, excluyendo el Dióxido de Carbono. Ej. Residuos de comida, jardín, madera, estiércoles, pelos, plumas, restos de cosechas, cadáveres de animales, entre otros.</p>
<p style="text-align: center;">Material Inorgánico</p> 	<p>Esta Constituido por compuestos químicos de origen mineral que no están basados en el elemento carbono. Se refiere a aquellos que no realizan procesos metabólicos vitales, como son los minerales que no pueden crecer sino por yuxtaposición. Ej. Metales como el oro, la plata y el platino, piedras, etc.</p>

⁴⁷ GÓMEZ RAMÍREZ, Luís Alberto. Op. cit., p. 26.

<p>Material incinerable</p> 	<p>Está Compuesto por todos aquellos residuos que se pueden pasar por un proceso de quema o combustión de manera controlada para degradar técnicamente dichos materiales. Ej. Residuos hospitalarios, residuos tóxicos industriales como metales pesados, ácidos, etc.</p>
<p>Material no incinerable</p> 	<p>Son todos aquellos que por su peligrosidad, combustibilidad, toxicidad, volatilidad y otras características, no se deben incinerar. Ej. gasolina, insecticidas, etc.</p>
<p>Material Peligroso</p> 	<p>Es todo residuo que genera lixiviados, contaminación corrosiva y envenenamiento del suelo, agua, vegetales, animales y humanos por efecto de compuestos tóxicos y metales pesados.</p> <p>Los residuos peligrosos son los que presentan un potencial de riesgo alto para la salud humana cuando son manejados, almacenados, transportados o dispuestos inadecuadamente. Causando o incrementando la mortalidad o enfermedades irreversibles.</p>

<p>Material no peligros</p> 	<p>Son todos los residuos orgánicos que no contiene material toxico como los metales pesados ej: residuos de comida, jardín, madera, estiércoles, pelos, plumas, restos de cosechas, cadáveres de animales, entre otros</p>
<p>Material reciclable</p> 	<p>Son materiales que todavía tienen propiedades físicas o químicas útiles después de servir a su propósito original y que por lo tanto, pueden ser reutilizados o convertidos en materia prime para la fabricación de nuevos productos. Ej. Papel, plástico, vidrio, metales, etc.</p>
<p>Material no reciclable</p> 	<p>Está Formado por aquellos residuos que, por sus características y/o porque se encuentran contaminados, no son aptos para un proceso de reciclaje que garantice su uso para fabricar nuevos productos. Ej. Papeles y cartones contaminados, empaques de alimentos engrasados, pantallas de televisión, etc.</p>

- Orgánicos e Inorgánicos
- Incinerables y no incinerables
- Peligrosos y no peligrosos
- Reciclables y no reciclables

Según el Decreto 1713 de 2002 los residuos sólidos domiciliarios se clasifican de la siguiente manera:

Material 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.⁴⁸

Material 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.⁴⁹

La clasificación de los residuos sólidos en aprovechables y no aprovechables es la que normalmente se aplica para la comuna piloto del Municipio de Santiago de Cali, pero vale la pena aclarar, que en la ciudad, actualmente se están adelantando trabajos para el aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos como el papel, el cartón, el plástico y los metales.

5.6.4 Causas de la generación excesiva de los residuos sólidos. Somos parte de una sociedad de consumo donde la generación de residuos es parte inherente de nuestra manera de vivir. Por esa desafortunada razón, los seres humanos solemos generar una cantidad de residuos sólidos que es mucho mayor que la capacidad de la naturaleza para reintegrarla a sus ciclos, enfrentándonos así a un serio problema ambiental.⁵⁰ Las principales causas del problema son:

- Consumo excesivo
- Escasa responsabilidad de las personas e industrias respecto a los residuos que generan
- Escasa voluntad política para fomentar la disminución de los residuos sólidos
- Escasez de alternativas para disponer los residuos sólidos
- Desconocimiento de los efectos de la mala disposición de los residuos sólidos.

⁴⁸ PASTRANA ARANGO, Andrés. Decreto 1713 de 2002. 2 ed. Bogotá: Ediciones jurídicas, 2002. p. 4.

⁴⁹ Ibid., p. 4.

⁵⁰ CARO VERA, Claudia; SOLANO CORNEJO, David. Manual para la gestión de residuos sólidos en la institución educativa: Residuos sólidos. 2 ed. Perú: Concejo nacional de ambiente, 2005. p. 11.

Lamentablemente los tipos de soluciones que la comunidad utiliza para salir del problema de los residuos sólidos, terminan causando problemas mayores para la sociedad, por ejemplo:

- Arrojar los residuos sólidos a la vía pública, ríos y mares
- Arrojar los residuos sólidos a pequeños botaderos transportados por caretilas
- Arrojar los residuos sólidos a botaderos municipales sin control

5.6.5 Problemática de los Residuos Sólidos. EMILIO LATORRE, 1998, Establece los siguientes problemas asociados a la producción de basura: problemas al medio ambiente, de salud pública y estéticos.

• **Problemas al medio ambiente.** Las basuras pueden afectar otros elementos del medio como las aguas si son depositadas directamente sobre ellas o por los líquidos que de ella salen, y que, si son dejados en lugares no aprovechables, pueden infiltrarse y llegar hasta los cuerpos de aguas superficiales o a las aguas subterráneas. Estos líquidos que se infiltran hacia las capas inferiores se los suelos a partir de los botaderos o rellenos sanitarios se denominan lixiviados. También los olores y las quemaduras de basuras contaminan el aire, y finalmente, los suelos donde se depositan las basuras también reciben deterioro pues difícilmente pueden recuperarse para otros usos, a menos de que sea un sistema moderado de relleno sanitario de todas maneras no es muy sensato utilizar los terrenos de nuestro planeta para depositarlas basuras.

La basura puede afectar diferentes recursos del sistema ambiental, como en el caso de las aguas superficiales y subterráneas que son contaminadas por la infiltración de lixiviados, a causa del depósito de estos residuos en suelos porosos o con alto grado de permeabilidad.

El recurso aire como se menciona inicialmente se ve afectado por el inadecuado manejo de los residuos sólidos durante el proceso de descomposición de la materia, generando malos olores que pueden ser transportados a diferentes lugares por los vientos.


• **Problemas de salud pública.** Las basuras son fuente de diversas enfermedades como la fiebre tifoidea, la triquinosis, la timiasis, la cisticosis, el colera, diversas diarreas, la disentería y la peste bubónica, que son transmitidas al ser humano por moscas, ratas, perros, gatos y cerdos, que buscan los desperdicios acumulados para alimentarse. A veces es muy difícil establecer la relación directa entre las basuras y las enfermedades, debido a que se tiene que comprobar que el animal portador de la enfermedad ha estado consumiendo alimentos en un basurero, cuestión muy difícil de comprobar en la práctica.

- **Problemas estéticos.** Las basuras que permanecen en las calles, zonas verdes, establecimientos públicos y hogares entre otros, brindan una imagen de desaseo y abandono de una zona o lugar. En muchas ocasiones se analiza el grado de avance de una comunidad o población por la forma como disponen sus residuos.

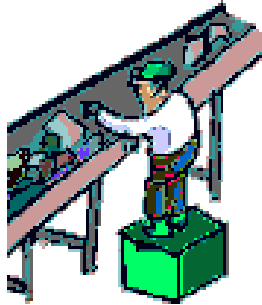
5.7 GESTIÓN Y MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN UN ESPACIO LOCAL

El sistema para un correcto manejo de residuos sólidos comprende una serie de componentes concatenados entre sí, desde su generación hasta su disposición final como se ilustra en la siguiente tabla:

Tabla 6. Manejo de lo residuos sólidos en un espacio local

<p style="text-align: center;">Generación</p> 	<p>Comprende todas las actividades desarrolladas por las personas u organizaciones que causan la transformación de un material en un residuo.</p>
---	---

Separación en la Fuente



Comprende la separación de los residuos en sus diferentes componentes (aprovechables y no aprovechables), en el sitio donde se generan, es lo que se conoce como separación en la fuente. Esta etapa es la más importante dentro de la gestión integral de residuos sólidos ya que de ella depende en gran parte, el éxito de un programa de reciclaje y recolección selectiva.

Almacenamiento o Acondicionamiento



Comprende la etapa de acopio temporal, bajo condiciones seguras, de los residuos sólidos en el lugar de su generación hasta que son retirados por el servicio de recolección. Existe una amplia variedad de recipientes clasificados para el almacenamiento en función de su capacidad.

Recolección selectiva



Entendemos por recolección selectiva, lo que se efectúa en determinados días y de materiales determinados, que deben previamente ser seleccionados en el lugar en donde se producen. Es decir en cada hogar, fábrica, oficina, etc. y mediante disposiciones nacionales obligatorias, se deberían separar en bolsas diferentes, los materiales reciclables, orgánicos y no aprovechables. Estas bolsas se recogerían en bolsas diferentes.

Transferencia



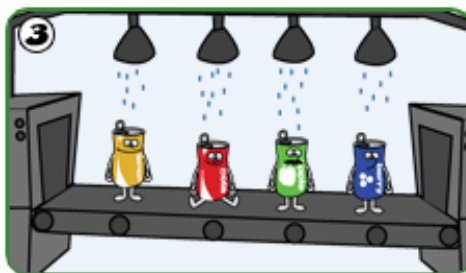
Constituye una fase intermedia entre la recolección y la disposición final de los residuos sólidos. Se define como la operación de trasbordo de los residuos recolectados con vehículos pequeños a otros de mayor capacidad, esto permite aumentar la eficiencia del sistema de recolección

Aprovechamiento



Tiene como objetivo la recuperación de materiales, preferiblemente en el sitio de origen a fin de disminuir el volumen de residuos por manejar y lograr su aprovechamiento económico. Aquí se incluye la separación de los materiales en el centro de acopio

Tratamiento



Es el proceso de los residuos mediante métodos físicos, químicos o biológicos para reducir su volumen o características de peligrosidad

Disposición Final



Constituye la última etapa operacional del manejo de los residuos sólidos que debe ser realizada bajo condiciones seguras, confiables y de largo plazo. El método ambientalmente más seguro es el relleno sanitario. En la operación de un relleno sanitario se utilizan principios de ingeniería para confinar los residuos en un área definida que esté cubierta diariamente por capas de tierra y compactada para reducir su volumen. Además se prevé la aplicación de sistemas que permitan controlar los líquidos y los gases producidos por el efecto de la descomposición del material orgánico presente en los residuos, el éxito de un relleno sanitario radica en la adecuada selección del sitio, la calidad del diseño de la obra, y de su óptima operación y control

Tabla 7. Periodo de descomposición de los residuos sólidos

Periodo de descomposición de los residuos sólidos	
3 a 4 Semanas	Los Desechos Orgánicos
3 a 4 meses	Boletos de cine, eventos y propagandas impresas que son arrojadas al piso. La lluvia el sol y el viento los afectan antes de ser presas de bacterias o de hongos del suelo.
1 año	Papel, compuesto básicamente por celulosa, no le da mayores problemas a la naturaleza para integrar sus componentes al suelo. Si queda tirado sobre tierra y le toca un invierno lluvioso no tarda en degradarse. Sin embargo, lo ideal es reciclarlo para evitar la tala de árboles de donde se obtiene la materia prima para su fabricación.

1 a 2 años	Colillas de cigarrillo, las cuales bajo los rayos del sol tardan hasta dos años en descomponerse, mientras que si caen en el agua se desintegran mas rápido pero contaminan más.
5 años	El chicle masticad, que se convierte por acción del oxigeno en un material muy duro que luego empieza a resquebrajarse hasta desaparecer.
10 años	Latas de refresco o cerveza, CDs y los vasos desechables
30 años	Tapas de botellas
100 años	Encendedores desechables hechos de acero y plástico. El acero expuesto al aire libre recién comienza a dañarse y enmohecerse levemente después de 10 años, mientras que el plástico en ese tiempo ni siquiera pierde el color. Sus componentes altamente contaminantes y no se degradan con facilidad. La mayoría tiene mercurio, pero otros también pueden tener zinc, cromo, arsénico, plomo o cadmio que pueden empezar a separarse luego de 50 años al aire libre.
Mas de 100 años	Corchos de plástico, hechos de polipropileno, el mismo material de las cañitas y envases de yogurt
150 años	Las bolsas de plástico que a causa de su mismo espesor pueden transformarse mas rápido que una botella de ese material.
200 años	Las zapatillas, compuestas por cuero, tela, goma y en algunos casos espumas sintéticas, tienen varia etapas de degradación. Lo primero que desaparece son las partes de tela o cuero.
300 años	La mayoría de las muñecas de plástico.
100 a 1000 años	Las botellas de plástico que al aire libre pierden su tonicidad, se fragmentan y se dispersan, mientras que enterradas duran más tiempo. Los diskettes que son formados por plástico y metal en su exterior, y cuyo interior cuenta con una delgada película magnética.
Mas de 1000 años	Pilas, sin embargo durante ese tiempo contaminan en gran medida el suelo, el agua, motivo por el cual son consideradas residuos peligrosos.
4000 años	Las botellas de vidrio aunque parecen elementos frágiles que con una calida pueden quebrarse. Para los componentes naturales del suelo es una tarea titánica transformarla. El vidrio formado por arena, carbono de sodio y de calcio, es reciclable en un 100%

Fuente: LA TORRE, Emilio, Periodo de descomposición de lo residuos sólidos. 2 ed. Mc Graw-Hill, Bogota: BCH, 1998 p 25

5.8 ANTECEDENTES

En 1972, La Organización de las Naciones Unidas organiza en Estocolmo la primera reunión intergubernamental sobre el tema "Medio Ambiente Humano ". En ella se hizo énfasis en el daño ambiental en el planeta, como resultado de las actividades. El evento recomendó el desarrollo de la educación ambiental como uno de los instrumentos mas poderosos para contrarrestar la crisis ambiental del mundo (UNESCO, 1989).

En 1975, la UNESCO y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), Crearon el Programa Internacional de Educación (PIEA), destinado a promover la reflexión y la acción, así como la cooperación internacional en este campo.

Uno de los puntos de referencia con relación a la trayectoria de la educación ambiental en el mundo, lo constituye la conferencia inter gubernamental sobre educación ambiental conocida como conferencia de Tbilisi, realizada en octubre de 1977 por la UNESCO en la Unión Soviética. La conferencia de Tbilisi sentó las bases para el desarrollo de la educación ambiental a nivel internacional.

La conferencia considera que la educación ambiental tiene como propósito:

- Promover una clara conciencia e interés por la interdependencia económica, social, política y ecológica de la sociedad.
- Promover a las personas las oportunidades para adquirir los conocimientos, los valores, las actividades, compromisos y habilidades necesarias para proteger y mejorar el medio ambiente.
- crear nuevos patrones de conducta hacia el medio ambiente por parte de la sociedad.

Los principales orientadores para la educación ambiental, plantean que esta debe ser un proceso **continuo y permanente**, Que debe ser interdisciplinario en su enfoque, y que ha su vez debe retomar todos los ambientes, desde lo local hasta lo internacional.

Desde el punto de vista de los **docentes**, la conferencia de Tbilisi señala que estos deben capacitar a los educandos para desempeñar un papel en la

planificación de sus experiencias de aprendizaje, buscando correlacionar la sensibilidad, los conocimientos ambientales, la destreza para resolver problemas y la clarificación de valores en el trabajo escolar. Esto significa utilizar diversos ambientes de aprendizaje y una amplia variedad de enfoques pedagógicos para todas las edades.

La discusión y evaluación de las políticas emanadas del encuentro de Tbilisi, sus estrategias, desarrollos y logros en algunas regiones del mundo, han sido objeto de diversos seminarios internacionales, los cuales han permitido la incorporación de la educación ambiental en el currículo desde la educación básica primaria. De estos seminarios surgieron algunas recomendaciones como la participación de los docentes en el diseño del currículo, para incorporar la dimensión ambiental en todos los planes y procesos escolares, así como la investigación de métodos de evaluación para estos procesos.

Luego de la conferencia de Río en 1992, diversos eventos en Chile en 1994, Cuba en 1995, Paraguay en 1995, han buscado evaluar los alcances de la educación ambiental. Con ello se ha pretendido identificar una concepción más integral de la educación ambiental, bajo un enfoque que reuna a las poblaciones y los objetivos del desarrollo.

5.8.1 El Ayuntamiento de Barcelona. Las recogidas selectivas se inician en 1982 con los envases de vidrio por medio de contenedores y se extienden al papel y cartón en 1986, cuyos residuos se recogen por diferentes sistemas (contenedores, sacos, directamente) y, al igual que el vidrio, son reciclados posteriormente. Se recogen también por separado pilas eléctricas (reciclandose las tipo "botón"), escombros, voluminosos y fármacos.

En 1989 se inicia en el barrio de Trinitat-Vella una experiencia de separación en origen de la basura en dos fracciones: una con residuos de envases y embalajes para su reciclaje posterior y otra con el resto de la basura (materia orgánica y otros residuos) que no será objeto de aprovechamiento; en 1991 se extiende a un barrio mayor, Sants (30.000 habitantes) con resultados no muy satisfactorios en lo que a participación de los vecinos se refiere, debido a deficientes campañas de información y comunicación; éste mismo año y conjuntamente con la European Recovery and Recycling Association (ERRA), el Ayuntamiento inicia una nueva experiencia en la misma línea que las anteriores en el barrio de la Sagrada Familia (78.675 habitantes) que posteriormente va ampliando a toda la ciudad. Los residuos de envases recogidos son posteriormente seleccionados (papel y cartón, vidrio, metales, plásticos -color, blanco, PVC, ligero, otros-, y compuestos -brik-) y comercializados para su reciclaje. El rendimiento del sistema es bajo: un escaso 8% -y cerca del 10% si se consideran todos los sistemas de recogida selectiva- se recicla realmente del total de los de los residuos sólidos urbanos.

5.8.2. El Municipio de Versalles. En Septiembre del 2005 se presentó la propuesta educativa en el Municipio de Versalles, planteando como objetivo, lograra la vinculación de la comunidad al Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos mediante la separación en la fuente y la generación de conciencia individual y comunitaria sobre el problema de residuos sólidos en el municipio.

Este Plan busco apoyarse en los jóvenes y niños del municipio dada su mayor sensibilidad a los problemas colectivos y su capacidad de influir en sus hogares para promover la separación en la fuente.

El plan de manejo definió una serie de actividades que buscan garantizar la continuidad de las campañas educativas. Entre ellas se encuentran

Tabla 8. Actividades Educativas del PMIRS relacionadas con las entidades educativas.

Actividad	Descripción
Discusión sobre la vinculación del PEI con las diversas actividades de manejo de residuos sólidos en el municipio	El PMIRS debe vincular al sector educativo y garantizar su relación a largo plazo con los problemas de los residuos sólidos. Para ello, dentro de lo posible, debe vincular su gestión a los PEI o PRAES.
Definición y conformación de un grupo de trabajo al interior de los colegios liderado por profesores y jóvenes como parte del servicio social educativo.	De común acuerdo con el sector educativo se procederá a conformar un grupo de alumnos y profesores para el apoyo del proceso educativo ambiental destinado a fortalecer la separación en la fuente por parte de la comunidad.
	Grupo conformado por estudiantes que, mediante una representación acompañara al Vehículo recolector

Comparsa de la separación	invitando a los vecinos a separar los residuos y al entregar únicamente la fracción correspondiente al día respectivo. Es importante convertir la labor de recolección en una labor de propaganda de la separación de residuos.
Festival colegial de basura	Actividad en los colegios que busca generar y mantener la actividad de separación en la fuente de los residuos.
Semana del Reciclaje	Actividad festiva en el municipio apoyada en las entidades educativas que busca propagandizar en el municipio la separación de residuos sólidos.

La experiencia del municipio de Versalles es muy interesante porque integra la empresa prestadora del servicio público de aseo, para fomentar la separación en la fuente. Vale la pena resaltar que sin la presencia de éste actor municipal, el problema de los residuos sólidos no se soluciona. Porque es responsabilidad de la empresa de servicios públicos, la recolección y la disposición final de los residuos.

Situación que actualmente está viviendo el municipio de Santiago de Cali, por falta de apoyo de EMSIRVA E.S.P (empresa prestadora del servicio de aseo) para fomentar la separación en la fuente y la recolección selectiva.

5.8.3 El barrio tejares de salomia del municipio de santiago de cali. ubicado en la comuna seis del municipio de Santiago de Cali, en año 2001, se inició un proceso de educación ambiental para el manejo adecuado de los residuos sólidos y fomentar la separación en la fuente. Este proceso fue liderado por el comité ambiental y una organización no gubernamental (ONG) la cual brindó el apoyo para el desarrollo del proceso.

El Comité Ambiental de la comuna, capacitó sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos y la separación en la fuente, a niños entre 10 y 16 años del barrio

para que realizaran, visitas puerta a puerta, fomentando el tema del manejo adecuado de los residuos sólidos.

5.8.4 El Departamento Administrativo de Planeación Municipal y el comité técnico del PGIRS. Con apoyo de la los consultores en Unión temporal Fundación Pachamama – Colombiaseo ESP iniciaron la ejecución del proyecto piloto “Asistencia Técnica para el Manejo Adecuado de los Residuos Sólidos Urbanos con Participación Comunitaria en once barrios de la Comuna seis” el cual esta conformado por dos procesos: el proceso operativo y el proceso educativo, Las actividades empleada para cumplir con los objetivos propuestos fueron las siguientes:

ACTIVIDADES

- Identificar y convocar instituciones públicas y privadas con presencia activa en la comunidad.
- Diseñar y distribuir en la comuna el material para sensibilizar a la comunidad sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos (plegables, Chapolas, Afiches, Pendones, Pasacalles).
- Definir el eje temático, material didáctico y apoyo logístico para el proceso de capacitación.
- Definir un plan de capacitación acorde con la programación de los cursos básicos de capacitación.
- Diseño y diagramación de material didáctico de apoyo con Contenidos referentes al manejo adecuado de residuos sólidos, separación en la fuente y entrega separada de los residuos urbanos.
- Elaboración y tiraje de material de apoyo.
- Distribución del material didáctico de apoyo en los once barrios de la comuna seis.
- Realizar la convocatoria a los productores comerciantes e industriales.
- Diseñar y preparar el curso básico para la creación de empresa de economía solidaria para los grupos seleccionados.
- Dictar el taller a los productores comerciantes industriales y empresarios.

- Conformar un Grupo de recuperadores motivados, para ser parte del ente organizativo.
- Definir el tipo de organización: ETA o Cooperativa para el cual se va a regir el ente administrativo con sus estatutos.
- Inscripción en el Registro Mercantil de la Cámara de Comercio de Santiago de Cali.
- Solicitar el Numero de Identificación Tributaria – NIT y el Registro Unico Tributario - RUT ante la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales - DIAN
- Solicitar el uso del suelo ante planeación Municipal
- Solicitar el concepto sanitario ante la Unidad Ejecutora de Saneamiento Básico - UES más cercano al centro de acopio.
- Solicitar el Certificado de Bomberos.
- Definir estructura orgánica, funciones y responsabilidades.

La metodología que se utilizó durante el proceso de capacitación y sensibilización fue la siguiente:

Un curso básico en temas relacionados con el medio ambiente y el manejo de residuos sólidos.

- Difusión del PGIRS
- Legislación básica ambiental, con énfasis en el manejo de residuos sólidos.
- El Reciclaje: En este caso se incluyen temas que explique a cada ciudadano de la comuna, como debe participar y de que facilidades dispone para el reciclaje de residuos domiciliarios, comerciales, Industriales o institucionales. El curso incluye algunos conceptos sobre: Formas para la selección (Bolsas y/o canastillas, botes de basuras con colores y/o etiquetas apropiadas); Servicios de recolección selectiva de los residuos; existencia de los centros de acopio en la comuna para la entrega voluntaria o para la recolección domiciliaria; sistemas de procesamiento y de comercialización, entre otros. Cadena productiva de los residuos sólidos.

Curso básico para la creación y montaje de empresa de economía solidaria.

La Educación Básica solidaria se hará de acuerdo al número de horas exigidas por la normatividad vigente para la creación de una empresa solidaria o de un comité

empresarial comunitario. Esta se adelantara para cada grupo seleccionado por barrio. Dentro de los principales temas a desarrollar en cada capacitación, están los siguientes:

- Orígenes de la economía solidaria.
- Fundamentos en economía solidaria con énfasis empresarial.
- Identidad, principios y valores solidarios.
- Fundamentos para la formulación y elaboración del plan de educativo socio empresarial solidario- PESEMS, con énfasis en la educación ambiental y la separación en la fuente.
- Conocimientos básicos jurídicos y tributarios.
- Conocimientos básicos en economía solidaria.
- Legislación laboral.
- Seguridad social.

Nota:

Con relación a la propuesta educativa planteada anteriormente se pudo analizar que las actividades y la metodología utilizada contienen información importante para el proceso. Pero durante el seguimiento se pudo identificar que el proceso cuenta con dos estrategias educativas para fomentar la separación en la fuente, y son las siguientes: la Charla magistral y el video alusivo al tema. Éste proceso puede ser complementado con otras estrategias educativas como los Talleres, Ferias del reciclaje, visitas puerta a puerta, entre otras, y ser evaluados al final de cada proceso para verificar el trabajo realizado y garantizar el cumplimiento del proceso.

6. MARCO LEGAL

Tabla 9. Marco legal

Norma	CONTENIDO
<p>Decreto 2811 / 74</p>	<p>Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de protección al Medio Ambiente. Artículos. 34 a 38 regulan lo relacionado con el manejo de los residuos sólidos, su procesamiento, la obligación de los municipios de organizar su recolección, transporte y disposición final.</p>
<p>Ley 9 / 79</p>	<p>Código sanitario nacional. En esta norma se adopta una concepción tradicional sobre el manejo de los residuos, basada en el criterio de basura y su almacenamiento.</p>
<p>Constitución de 1991</p>	<p>Art. 49 establece la obligación del estado de prestar los servicios públicos de saneamiento. Art. 78 consagra la posibilidad de regular la calidad de bienes y servicios ofrecidos o prestados a la comunidad y establece la posibilidad de hacer responsable a quien produzca bienes y servicios que atenten contra la salud y la seguridad. Art. 79 consagra el derecho a un ambiente sano y el deber del estado de protegerlo y prevenir los factores que puedan afectarlo. Art. 81 Prohíbe la fabricación, importación, posesión y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, así como la introducción al país de residuos nucleares o desechos tóxicos.</p>
<p>Ley 99 / 93</p>	<p>Creación del Ministerio del Medio Ambiente, las corporaciones autónomas regionales y todo el Sistema Nacional Ambiental - SINA. Hace referencia a la regulación de las condiciones generales para el saneamiento del medio ambiente, determina las normas ambientales mínimas sobre el medio ambiente y determina el ejercicio de las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, el suelo, el aire y los demás recursos naturales, entre otras disposiciones.</p>

Ley 142 / 94	Regula el régimen de los servicios públicos domiciliarios, entre los cuales se encuentra el de aseo.
Resolución 189 / 94	Manejo y disposición de residuos especiales; por el cual se dictan regulaciones para impedir la introducción al territorio nacional de residuos peligrosos.
Decreto 2676 / 00	Reglamenta ambiental y sanitariamente la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares, generados por personas naturales o jurídicas.
Decreto 1668 / 02	Mediante el cual se modifica parcialmente el Decreto 2676 de 2002 para la gestión integral de los residuos hospitalarios.
Decreto 1713 / 02	Por el cual se reglamenta la ley 142/94, la ley 632/00 y la ley 681/01, en relación con la prestación el servicio publico de aseo; igualmente, se modifica el Decreto 2811/74 y la Ley 99/93, en relación con la gestión integral de los residuos sólidos. A partir de este decreto, nace la obligatoriedad de formular, por parte de los municipios los planes para la gestión integral de los residuos sólidos – PGIRS.
Resolución 1045 / 03	Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de los Residuos Sólidos – PGIRS, en Colombia.
Decreto 1140 / 03	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con el tema de las unidades de almacenamiento para multiusuarios del servicio de aseo, la presentación de los residuos, los aforos, opciones tarifarias y se dictan otras disposiciones.
Decreto 0475/04	Por el cual se adopta el PGIRS

Ley 115 / 94	Ley general de la educación, en el artículo 5, inciso 10, define como uno de los fines primordiales de la educación “la adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de un cultura ecológica “.
Decreto 1860 / 94	Reglamenta la ley 115, incluyendo entre otros aspectos el Proyecto Educativo Institucional (PEI) que entre sus componentes pedagógicos ubico al proyecto ambiental escolar (PRAES) como uno de los ejes transversales del currículo de la educación básica.
Decreto 1743 / 94	Instrumento político fundamental para la Educación Ambiental en Colombia, a través del cual se institucionaliza el proyecto de educación ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen lo mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación y el Ministerio del Medio Ambiente para todo o relacionado con el proceso de institucionalización de la educación ambiental.

7. METODOLOGÍA

Para elaborar la propuesta educativa en el manejo adecuado de los residuos sólidos en una comuna del municipio de Santiago de Cali, se realizó el siguiente proceso:

Primera Etapa se realizó un acompañamiento al proceso educativo realizado por la unión temporal Fundación pachamama – Colombiaseo ESP para capacitar al personal en el manejo adecuado de los residuos sólidos.

Segunda Etapa se analizó la propuesta educativa presentada por la firma consultora mencionada anteriormente para determinar el compromiso de los consultores.

Tercera Etapa se visitaron las siguientes instituciones en busca de información primaria:

La Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC)
La Unidad Municipal de Asistencia Técnica (UMATA)
El Comité Técnico del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS)
El Cendopu de la Universidad del Valle.
La Biblioteca Departamental

Cuarta Etapa revisión bibliográfica en páginas de Internet.

Quinta Etapa Construcción y adaptación de actividades y talleres pedagógicos.

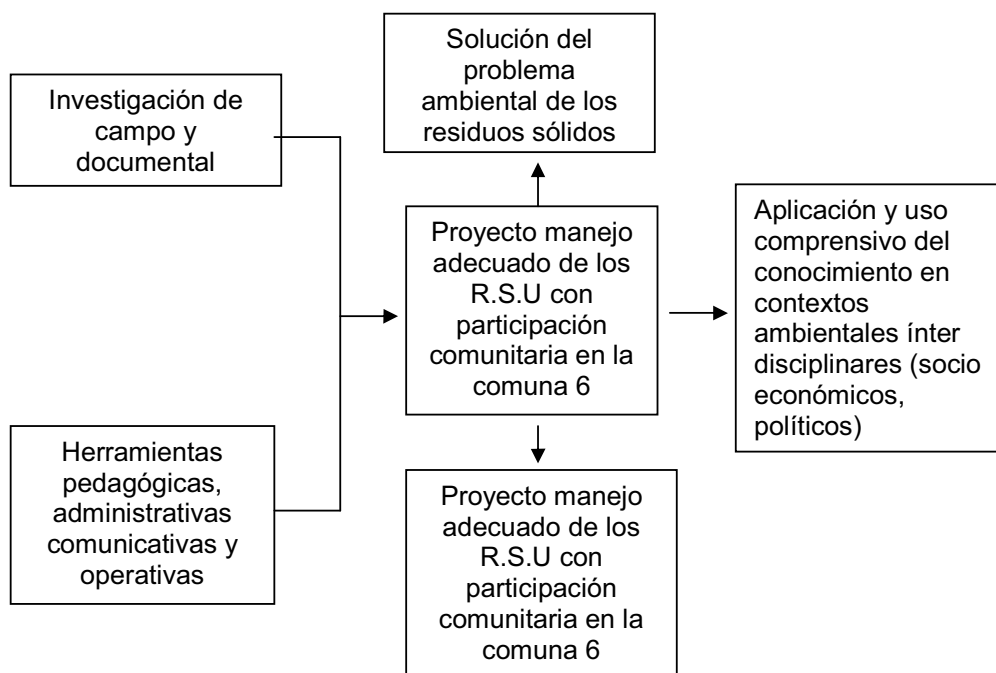
8. PROPUESTA EDUCATIVA DE LA UNIÓN TEMPORAL FUNDACIÓN PACHAMAMA – COLIMBIASEO ESP

8.1 ESTRATEGIA GENERAL

La ejecución del proyecto será de campo; también de documentos, aportando repuestas o elementos de respuesta, que se estructura teóricamente para volver el problema en una oportunidad social y económica, con nuevas herramientas (pedagógicas, administrativas, comunicativas y operativas). Por ello la importancia de la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en el proceso de capacitación de los ejecutores del proyecto, lo cual se evidenciara en hechos y resultados concretos como son: el acercamiento con la comunidad, bienestar de los habitantes, mejoramiento de la calidad de vida de los mismos, adquisición de conocimientos en el adecuado manejo de los residuos sólidos, concienciación de la comunidad, centros de acopio operando y sostenibles, entes administrativos para su adecuado manejo.

En el siguiente esquema se presenta las relaciones que se dan entre los diferentes componentes que se enfocan, para la búsqueda de soluciones al problema del manejo de los residuos sólidos urbanos de la ciudad.

Diagraman 1. Estructura para el manejo de los residuos sólidos



Dentro de las estrategias generales se definen algunos referentes estratégicos del desarrollo de la propuesta, a saber:

8.1.1 Definir a la comunidad objetivo de proyecto. Las bondades del mismo, haciendo uso de los medios de comunicación masiva y los espacios comunitarios con que se dispone en cada uno de los barrios que conforman la comuna 6.

8.1.2 Participación comunitaria. Como eje metodológico para la consecución se los objetivos del proyecto, reconociendo la importancia de participación comunitaria como una practica, una condición y una necesidad de acción ciudadana fundamental para el desarrollo del proyecto. Participar significa ser parte de, tomar parte en, vivir el proceso, apropiarse de la importancia, y sobre esta base social (comerciante, amas de casa, estudiantes, industriales) haya vivido como algo positivo y constructivo el manejo de los residuos sólidos y la separación en la fuente, podrán aplicarse en su vida cotidiana.

8.1.3 Conformar una red social de apoyo. Con compromiso y sentido de pertenencia hacia los beneficios del proyecto que impactara su comuna, contactando a las asociaciones de tenderos, gremios de la pequeña empresa, sector solidario, grupo de la tercera edad, comité ambientales, red de amigos del ambiente, JAC, JAL, y demás agrupaciones sociales.

8.1.4 Mercadeo Social. Para vincular la empresa privada al proyecto, comprometiéndola a reducir el volumen de los residuos sólidos y a colaborar con el manejo adecuado a través de donaciones de recipientes, góndolas, bolsas plásticas con los colores que identifican los residuos, los cuales podrían llevar su logotipo publicitario.

8.1.5 Establecimiento de canales de comercialización y distribución directa. Involucrando empresas que demandan los materiales reciclables, como por ejemplo: Cartón Colombia, Cartones América, cartones industriales, cartones del valle. Papeles nacionales, col papel, Etc., con el fin de lograr un mejor precio de venta que beneficie los ingresos de la comunidad.

8.1.6 Diseñar manuales de procedimiento para la reducción, clasificación, almacenamiento y presentación de los Residuos Sólidos. Para todos los tipos de usuarios generadores, localizados en los once (11) barrios de la comuna seis.

8.1.7 Organizar adecuadamente las comunidades de multiusuarios. a través de la administración de los mismos, con el fin de identificar núcleos productores importantes e implementar una gestión adecuada de los Residuos Sólidos, desde la generación hasta los sitios de almacenamiento transitorio y que funcionen como estaciones de transferencia o parques ecológicos.

8.1.8 Implementar un plan de incentivos económicos, para la comunidad basado en trueque de alimentos (frutas y verduras) por material reciclable.

8.1.9 Fortalecer los proyectos ambientales escolares PRAES. de las instituciones educativas localizadas en la comuna y direccionarlos hacia la gestión de los residuos sólidos, que nos sirve como efecto multiplicador a través de los estudiantes a la comunidad impactada por el proyecto.

8.2 CAMPAÑAS EDUCATIVAS

La despreocupación del ser humano por conservar el ambiente, esta menoscabando la calidad de vida y además esta poniendo en peligro la supervivencia de la humanidad en el futuro, es necesario contar con un proceso educativo que cree en el ciudadano una disciplina social hacia el manejo responsable y adecuado de los residuos sólidos aprovechables (materiales reciclables) y los no aprovechables (desechos comunes) que el mismo genera, a través de la cultura del reciclaje.

Se ha encontrado que un aspecto crítico en la implantación exitosa de sistemas de gestión integral de los RS es educar al público en general sobre la administración responsable de los desechos sólidos. Por ello, a través de las campañas educativas y de sensibilización, se promoverá con los residentes y los recuperadores de la comuna, hábitos conscientes respecto a la preservación del ambiente, así como una actitud y compromiso ambiental frente al proceso de separación y recolección selectiva del material recuperable y/o reciclable. Para tal fin divulgaremos mensajes muy simples, concisos y orientados hacia diversos aspectos de la problemática de los residuos sólidos, utilizando medios publicitarios de comunicación, como: la radio y la televisión comunitaria, la repartición de afiches, chapolas y plegables y la postura de pasacalles en sitios estratégicos.

Este proceso debe empezar desde los primeros años escolares, por ello la campaña se diseñara para llegar a personas de cualquier edad, así como a todos los sectores económicos de la sociedad. Actualmente, existen gran cantidad de materiales impresos, libros de texto, guías para instructores, etc., que pueden ser usados por los maestros de escuela de manera tal que se incorporen adecuadamente a los programas educativos institucionales PEI, mas aun, cuando en muchas instituciones educativas se están desarrollando los PRAES.

En este sentido las campañas educativas, también apuntan a difundir los folletos, videos y toda clase de recursos educativos, de divulgación y motivación, producidos por instituciones de carácter ambiental como el DAGMA, la CVC, EL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, así como diseñar otros materiales, para estudiantes y maestros, relacionados con diversos aspectos de la generación,

manejo y disposición responsable de los desechos sólidos, para todos los niveles de enseñanza preescolar, básica y secundaria.

A manera de ejemplo, presentamos algunos mensajes que temáticamente bien diagramados y animados con fotos. etc., podrían manejarse en la campaña educativa y de difusión, por medio de los plegables, las chapolas, los afiches, etc.

La tierra vale un pequeño esfuerzo extra cada día. ¿Sabías que en Colombia arrojan cerca de 11 millones de toneladas de residuos al año?, de los cuales solo un 10% son aprovechables por los denominados recicladores informales, el 90% de los residuos son dispuestos en botaderos a cielo abierto, enterramientos o rellenos sanitarios. Cali genera 1800 toneladas de residuos diarios, la composición de los residuos sólidos que llegan a estos sitios están representados así: en 7% vidrio, 2% plástico, 2% textiles, maderas, cenizas entre otros.

Acciones en casa

Todos y todas tenemos responsabilidad en el manejo de los residuos sólidos. Podemos realizar acciones en casa, y con el trabajo de la comunidad, propuestas técnicas sencillas con ayuda de instituciones públicas y privadas.

Separar los Residuos	Almacenar los residuos	Aprovechar los residuos	Recolección y Transporte	Disposición Final
----------------------	------------------------	-------------------------	--------------------------	-------------------

Separar los residuos en la fuente

Es decir, seleccionarlos y clasificarlos en la casa, instituciones, y empresas. Cuando se hace separación en la fuente es necesario tener un número adicional de recipientes o bolsas.

Pero desde el punto de vista de la recuperación, reuso y reciclaje la separación en la fuente evita que se contaminen unos materiales con los otros.

Almacenar los residuos: Es decir, colocarlos en un recipiente con las siguientes características:

- Tapa ajustada
- Agarraderas
- Buena capacidad
- Impermeable (Plástico o lata)
- Fácil de limpiar llenar y vaciar
- Forrada por dentro por una bolsa plástica

¡No olvidemos!

Tapar bien la caneca y ubicarla fuera del alcance de los niños y lavarla casa vez que se la desocupa.

Aprovechar los residuos (reciclar, reusar, rechazar)

Al relazar acciones de separación en la fuente nos beneficiamos pues, los residuos pueden reutilizarse. De esta manera consumimos menos recursos naturales y disminuimos la cantidad de residuos a tratar.

RECICLANDO: significa usar un material o elemento en forma similar a su uso original o usar su materia prima para fabricar otro. Ejemplo volver a hacer papel.
REUSANDO: significa continuar usando un elemento para su objetivo original, sin alterar el producto sustancialmente. Ejemplo volver a usar cajas para guardar materiales.
RECUPERANDO: significa extraer energía o materiales a través de residuos. Los residuos orgánicos, se pueden recuperar si son utilizados para el compostaje o la lombricultura. Los residuos no orgánicos se pueden recuperar si son transformados en nuevos productos mediante el reciclaje o el reuso. Ejemplo las botellas de vidrio.

Recolección y Transporte

Los residuos que ya no podemos utilizar y son desechados definitivamente, debemos recogerlos y transportarlos desde las viviendas hasta un sitio adecuado de disposición.

Cuando pagamos el servicio de aseo la mayor parte de costo se debe a los gastos en la recolección y transporte de los residuos sólidos.

Es necesario definir los sitios y las zonas de recolección mas adecuados. La recolección puede hacerse puerta a puerta o en sitios centralizados. Una buena ubicación de los residuos hace que nuestra comuna se vea bonita y limpia.

Una forma valiosa de participación, es la que podemos prestar poniendo atención al manejo que hacen las entidades prestadoras del servicio de aseo de los residuos sólidos después de recolectados, así mismo, podemos intervenir cuando consideramos que el sitio de almacenamiento es inadecuado.

Disposición Final de Residuos

Es el último tratamiento que se hace a los residuos y puede ser:

POR ENTERRAMIENTO CUBIERTO: que es cuando se depositan las basuras en pozos profundos y luego se tapan. Es utilizado por las familias en fincas.

POR RELLENO SANITARIO: que es un sitio en donde se depositan los residuos sólidos de una manera ordenada y tecnificada. Es utilizada en los municipios para depositar todas las basuras del lugar. Ahora se quiere crear rellenos regionales para ahorrarle costos a los municipios.

Esto se debe realizar en terrenos retirados de las viviendas y de las fuentes de agua superficiales y pozos subterráneos.

Contaminar las aguas además de ser un delito, deja menos recurso utilizable para nuestros hijos y nuestros nietos.

Manejar los residuos sólidos de una manera adecuada nos exige tener comportamientos y actitudes que no nos causen daño, ni afecten a los demás. Estos comportamientos son conocidos como actividades éticas.

RECORDEMOS QUE

Al reciclar reducimos la cantidad de basura y la contaminación, ya que al reciclaje, por ejemplo latas comunes, se economiza energía en un 74%, se reduce la contaminación en el aire en un 85% y la contaminación del agua en un 76%.

El reciclaje de aluminio usa solamente el 5% de la energía que se necesita para fabricarlo originalmente.

Además por cada tonelada de vidrio reciclado se ahorran 1200 kilos de arena sílices. El vidrio por sus características es uno de los pocos bienes 100% reciclables, no genera ningún residuo o producto secundario en el proceso, puede hacerse y rehacerse de forma repetida, utilizar el vidrio de los envases en la fabricación de otros productos favorece la conservación de la energía, pues requiere para fundirse menor cantidad de energía que la utilizada en el proceso a partir de las materias primas y en la disminución de su costo. Cuando reciclas una botella de vidrio, estas ahorrando la energía que se usa para encender un bombillo de 10Watts por 4 horas.

Aunque para la fabricación de envases de vidrio solamente se utiliza los vidrios rotos, también puede emplearse en otros procesos de fabricación y en otras aplicaciones industriales, por ejemplo, el vidrio triturado y roto para papel de lija y cajas de fósforo, esmaltes para baldosines, pinturas reflectabas para señalización

de carreteras, mezclado con asfalto para pavimentación de carreteras, materia prima para fibra de vidrio, para sustituir sílice en mezcla de cemento para construcción y mezclado con arcilla para la fabricación de ladrillos.

Por último se talarán menos árboles si no desperdiciamos el papel y utilizamos papel reciclado. Recuerde que el papel es extraído de los árboles. Cuando se recicla una tonelada de periódicos se ahorra 3 metros cúbicos de papel de escritorio y se salva de 13 a 17 árboles; una pila diaria de un metro de altura, reciclada, salva un hermoso árbol todo verde de 10 metros de altura.

Consumir menos plástico evita que mueran menos animales atorados y asfixiados en los ríos y mares. Ejemplo las tortugas marinas que confunden las bolsas plásticas con las medusas que son su alimento y se atorán con las bolsas.

La materia orgánica puede aprovecharse para la producción de abonos orgánicos (Compost) en procesos de lombricultura (Humus) o para la generación de biogás que se forma por la descomposición bacteriana de sustancias orgánicas en condiciones anaeróbicas (en ausencia de aire) y se destina a la producción de energía, se compone de un 60% de gas metano principalmente.

Si se recicla ese 2% de aluminio se evitaría arrojar a la atmósfera 54.600 toneladas de gas carbónico. Los humanos tiramos a la basura cada 3 meses; la suficiente cantidad de aluminio como para reconstruir la flota mundial de aviones entera.

¿CUÁNTO TIEMPO PIENSA QUE ESTOS RESIDUOS TARDARÁN EN DEGRADARSE?

- Vidrio 1000 años, el aluminio 500 años el estaño cerca de 100 años los plásticos tardarán 100 años en degradarse.
- Una pequeña pila de reloj o calculadora de litio o cadmio puede llegar a contaminar 200 mil litros de agua.
- Si cada uno de nosotros hace su parte en el reciclado podemos hacer una gran diferencia.
- La tierra debe existir para nuestros nietos y para los nietos de nuestros nietos.
- Esta en nuestras manos intentarlo AHORA MISMO.
- Demuestra que la tierra tiene valor para ti, INTÉNTALO.

8.3 CAPACITACIÓN A RESIDENTES

Uno de los aspectos fundamentales de la propuesta es la capacitación de los residentes de la comuna, en temas relacionados con el manejo adecuado de los residuos sólidos, para inducir comportamientos y cambio de actitudes en el

tratamiento de los residuos que se manejan por los distintos grupos poblacionales, en las dinámicas cotidianas de los barrios de la comuna, a saber: Productores, comerciantes, instituciones educativas, núcleos familiares, etc.

Una mirada general sobre estos grupos, nos permite inferir que, los procesos de capacitación no pueden ser unificados, dado que cada grupo poblacional presenta unas características socioculturales particulares, relacionadas con sus prácticas habituales o del diario vivir, en tanto que desempeñan un rol específico como comerciantes, amas de casa, trabajadores, estudiantes, y como tal tienen diferentes comportamientos o actitudes frente al manejo de los residuos que se generan por efecto o producto de su actitud particular.

Ello hace pensar que la estrategia pedagógica para capacitar la población residente en la comuna, ha de ser diferenciada. En primer lugar, se conformaran grupos homogéneos por afinidad poblacional y de vecindad por barrios y un grupo general de control heterogéneo para medir los efectos de la capacitación entre este y los grupos homogéneos por población.

En segundo lugar, la propuesta pedagógica (eventos de capacitación), estará articulada a otros procesos relacionados con el ambiente y el manejo de los residuos sólidos identificados en la comuna; esto por cuanto se sabe que, hay una presencia activa de organizaciones comunitarias de carácter ambiental como: la red de amigos del ambiente y el comité ambiental.

También estará articulada a los programas ambientales de instituciones educativas que desarrollan proyectos ambientales escolares (PRAES), de tal manera que la capacitación en el manejo de los residuos sólidos se integra a los objetivos de estos proyectos.

Conviene mencionar, que la capacitación con instituciones educativas, es estratégica, pues se parte del supuesto que el proceso de cambio de mentalidad o actitud frente al medio ambiente, empieza desde los primeros años escolares. Asimismo, porque se considera que la comunidad educativa de estudiantes y docentes, tienen la posibilidad de integrar o multiplicar en sus entornos familiares y comunitarios, los diferentes conocimientos adquiridos sobre el manejo de residuos y la separación en la fuente.

Entonces, es necesario definir una metodología de capacitación en temas ambientales, que satisfacen las expectativas de todos los sectores de población. En tal sentido, desde el punto de vista de los enfoques pedagógicos de la educación no formal, proponemos una pedagogía activa, cuyas características se ajustan a las necesidades, expectativas y anhelos de los residentes de la comuna. Una metodología que navega en el ser, el hacer y el ser, una metodología que involucre procesos cíclicos de reflexión-acción-reflexión; que garantice el dialogo de saberes, para que el mismo sujeto construya conocimientos y esquemas que le

permitan interactuar con su medio ambiente y comunitario que lo rodea, sobre las personas y sobre las cosas que forman su entorno cotidiano.

El proceso se desarrolla partiendo del dialogo de saberes que reconoce y valora los conocimientos, las interpretaciones y los sistemas de aproximación a la realidad de la persona que participa del proceso. Considero que sus experiencias de vida, su cotidiano transcurrir son un caudal de saberes que permite entender y transformar su propia realidad. Culmina con la aprehensión de nuevos saberes y e compromiso de interiorizarlos como conocimientos transformadores que se desarrollan en una practica permanente y cotidiana. La integralidad del proceso es enfocada desde el concepto de Desarrollo Humano Integral contribuyendo así a crear condiciones para la satisfacción de las necesidades fundamentales de la persona en sus diferentes dimensiones: biológica, Cognitiva, Emocional, social y espiritual.

El proceso de conformar los entes organizativos para el manejo de los centros de acopio en cada barrio, se basa en la estrategia pedagógica de la planeación participativa, que realiza la dialogicidad, el conocimiento personal y grupal; la elaboración de un conocimiento crítico y valoración de la auto imagen colectiva e institucional, para desarrollar una acción - reflexión y practica acorde con la realidad de la comuna. La planeación participativa involucra a los participantes de manera colectiva en los procesos de diagnostico, formulación de planes, gestión de recurso, ejecución de proyectos, evaluación, ajuste y regulación de los mismos.

Con esta pedagogía, el colectivo de personas de la comuna seis tendrá la oportunidad de participar, aportar y actuar en todas las actividades del proyecto orientadas al manejo adecuado del los residuos sólidos de su hogar establecimiento, cuadra, barrio o comuna, de acuerdo con sus posibilidades y habilidades e independientemente de sus características físicas, intelectuales, emocionales, sociales y económicas.

Los eventos básicos propuestos, de capacitación son : un curso básico en temas relacionados con el manejo ambiental y el manejo de residuos sólidos y un curso básico para la creación y montaje de empresas de economía solidaria, con énfasis en el aprovechamiento de residuos sólidos, cuyos ejes temáticos son:

Curso básico en temas relacionados con el medio ambiente y el manejo de residuos sólidos.

Difusión del PGIRS

Legislación Básica ambiental, con énfasis en el manejo adecuado de los residuos sólidos.

El reciclaje. En este caso se incluyen temas que explique a cada ciudadano de la comuna como debe participar y de que facilidades disponen para el reciclaje de

residuos domiciliarios, comerciales, industriales o institucionales. El curso incluye algunos conceptos: formas para la selección (Bolsas y/o canastillas botes de basura con colores y/o etiquetas apropiadas); comuna para la entrega voluntaria o para la recolección domiciliaria; sistemas de procesamientos y de comercialización, entre otros. Cadena productiva de los residuos sólidos.

Curso básico para la creación y montaje de empresas de economía solidaria.

La educación básica solidaria se hará de acuerdo al número de horas exigidas por la normatividad vigente para la creación de una empresa solidaria o de un comité empresarial comunitario. Esta se adelanta para cada grupo seleccionado por barrio. Dentro de los principales temas a desarrollar en cada capacitación, esta:

- Orígenes de economía solidaria.
- Fundamentos en economía solidaria con enfoque empresarial.
- Identidad, principios y valores solidarios.
- Fundamentos para la elaboración del plan educativo Social empresarial solidario – PESEMS, con énfasis en la educación ambiental y en la separación el la fuente.
- Conocimientos básicos jurídicos y tributarios.
- Conocimientos básicos en economía solidaria.
- Legislación laboral.
- Seguridad social.

9. ANÁLISIS DE LA PROPUESTA EDUCATIVA DE LA UT

Durante el análisis realizado a la propuesta se identificaron las siguientes inconsistencias:

- El documento presenta contradicciones al mencionar la importancia de la pedagogía activa, la reflexión-acción-reflexión, el ser, el hacer y el ser, pero en el contenido del *curso básico en temas relacionados con el medio ambiente y el manejo de residuos sólidos*, no se menciona ningún taller para aplicar los conocimientos adquiridos en la clase teórica. La única información relacionada con la práctica, son las acciones a seguir en casa, las cuales se encuentran en la propuesta para ser distribuidas en cartillas, chapolas y plegables.
- Durante el seguimiento se pudo observar que las cartillas no fueron entregadas durante el proceso de capacitación para que el personal aplicara los conocimientos adquiridos, porque el material no estaba definido antes de iniciar la capacitación.

Las estrategias generales que se trazaron en la propuesta educativa fueron:

- Definir la comunidad objetivo.
- La participación comunitaria.
- Diseñar manuales de procedimientos para la reducción, clasificación, almacenamiento y presentación de los residuos sólidos.
- Establecimiento de canales de comercialización y distribución directa con las empresas productoras de papel o cartón.
- Organizar adecuadamente la comunidad de multiusuarios.
- Fortalecer los proyectos ambientales escolares

Considero que las estrategias planteadas anteriormente son parte de los objetivos de la propuesta, porque una estrategia es el acto de obrar para alcanzar un objetivo.

Las estrategias que considero que están bien planteadas son las siguientes:

- Conformar una red social de apoyo
- El mercadeo social con los comerciantes
- Implementar un plan de incentivos económicos

La campaña educativa esta estructurada de la siguiente manera:

- Distribuir afiches, chapolas, plegables por los once barrios de la comuna seis y ubicar pasacalles en sitios estratégicos para sensibilizar el personal sobre la problemática de los residuos sólidos.

Está estrategia puede generar problemas cuando se realice su disposición final, debido a la falta de conciencia de la población en el manejo de residuos sólidos; situación que obliga a la administración municipal a construir un material que no incremente el problema que afronta el municipio.

- Realizar un proceso educativo en las instituciones ubicadas en los once barrios de la comuna seis; situación que no es clara, puesto que se habla de la existencia de material impreso como libros de texto, guías para instituciones educativas entre otros, que pueden ser utilizados por los maestros durante la capacitación pero no están referenciados.

- Utilizar videos alusivos al tema que hayan sido publicados por las autoridades ambientales como el Dagma, la CVC y el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, como material de apoyo. Este material no está referenciado.

9.2. PROPUESTA EDUCATIVA

La propuesta educativa para el manejo adecuado de los residuos sólidos en una comuna del municipio de Santiago de Cali, esta conformada por tres módulos, el primer modulo consiste en brindar herramientas para sensibilizar a la población sobre la problemática que afronta la comunidad y el municipio frente al manejo de los residuos sólidos; el segundo módulos consiste en brindarle conocimientos básicos relacionados con la temática, para luego ser aplicados en los talleres prácticos y el tercer modulo es para evaluar los conocimientos .

Toda propuesta educativa debe partir de un diagnostico que permita identificar el estado actual de una población con relación a un problema, se debe hacer un análisis de la información para elaborar el plan de trabajo, el cual tiene como propósito educar a los habitantes de los once barrios de la comuna seis frente al manejo adecuado de los residuos sólidos.

9.2.1 Objetivos de la propuesta

• Cognitivos

- Comprender, apropiar y diferenciar los conceptos de Reciclar, Reusar, Reducir, separación en la fuente.
- Comprender el ciclo de los residuos sólidos

- **Actitudinales**

- concienciar a la población en el sentido de consumir productos biodegradables y evitar la compra de productos no necesarios.
- propender el cambio de hábito en el almacenamiento de los Residuos Sólidos.
- concienciar a la población que son parte y solución de los problemas de residuos sólidos que actualmente se presentan.
- desarrollar Actitudes vinculadas a las formas de percepción de la realidad ambiental y el desarrollo de la autoconciencia.

- **Competencias**

- Reconoce los materiales que se pueden reusar reciclar y reducir.
- Fomentar la creatividad para la transformación de los residuos sólidos
- Adquirir habilidades y destrezas para el manejo adecuado de los residuos sólidos.
- Reconocer los residuos orgánicos y los inorgánicos
- adquirir competencias en la comercialización y formación de empresas
- adquirir competencias para la formación de grupos de competitivos que multipliquen la información.

9.2.2 Diagnostico. Durante esta fase el grupo de trabajo debe realizar un recorrido por los once barrios de la comuna 6 del municipio de Santiago de Cali; identificando los grupos y actores representativos como las juntas de acción comunal (JAC), juntas de acción local (JAL), el comité ambiental, organizaciones no gubernamentales (ONG), instituciones educativas, entre otros, para consultarles que trabajos educativos han realizado para el manejo adecuado de residuos sólidos y cuales son sus propuestas.

Con el apoyo de los grupos mencionados anteriormente se debe realizar un sondeo en los hogares y sectores generadores de residuos sólidos en la comuna (sector comercial, industrial) consultando por medio de una encuesta, si están dispuestos a participar en el proyecto y que conocimientos tiene con relación a la separación en la fuente, la reducción, el reuso y el reciclaje de los residuos sólido.

9.2.3 Análisis de información. El grupo de trabajo después de recopilar la información suministrada por los grupos representativos y la información que arroja la encuesta realizada, debe analizar la información y publicar los resultados obtenidos del diagnostico participativo, para direccionar el plan de trabajo, el cual tiene como propósito educar a los actores de la comuna frente al manejo adecuado de los residuos sólidos.

Nota: los pasos mencionados anteriormente deben ser realizados en cualquier modelo educativo (educación formal, no formal e informal).

9.2.4 Modulo de sensibilización. La primera fase del plan de trabajo consiste en sensibilizar al personal sobre los problemas que genera el manejo inadecuado de los residuos sólidos en los habitantes de las comunas del municipio de Santiago de Cali. a manera de ejemplo se plantean las siguientes actividades:

• **Actividad 1**

Realizar el mapa de la comuna e identificar los focos de contaminación generados por el manejo inadecuado de los residuos sólidos en la comuna del municipio de santiago de cali.

Objetivo

Sensibilizar al personal sobre la problemática que actualmente tiene la comuna seis del municipio de Santiago de cali con el manejo de los residuos sólidos.

Producto

Que las personas se consideren generadoras del problema de residuos sólidos de la comuna seis del municipio de Santiago de cali.

Nota: la actividad mencionada anteriormente puede ser realizada de diferentes formas: realizando un recorrido por la comuna, realizando un registro fotográfico de los nichos de contaminación por residuos sólidos ubicados en la comuna seis.

Duración: 1 hora

• **Actividad 2**

La persona responsable del grupo, antes de ingresar al auditorio debe recoger cualquier cantidad de residuos sólidos domiciliarios de todo tipo y debe arrojarlos en el auditorio, antes que llegue el personal a capacitar. Después debe preguntarle:

- ¿Como se sintió al ver el auditorio en este estado?
- ¿El olor del auditorio es agradable?
- ¿Le gustaría seguir viendo clases en un auditorio en este estado?

Objetivo

Sensibilizar al personal sobre la problemática que actualmente tiene la comuna seis del municipio de Santiago de cali con el manejo de los residuos sólidos

Producto

Que las personas se consideren generadoras del problema de residuos sólidos de la comuna seis del municipio de Santiago de cali.

Duración: 1 jornada

• Actividad 3

La basura en la comuna

Procedimiento:

Elegimos la avenida, parque o lugar con mayor problema de acumulación de residuos sólidos y organizamos una visita al lugar para recoger información de primera mano y reflexionar sobre la situación.

- ¿Cómo es el lugar? Describan de manera breve las principales características y aquellas que hayan llamado su atención.
- Elabore un mapa sobre el lugar visitado y coloque los principales puntos de acumulación de basura.
- ¿Qué opinan las personas que viven en el lugar? Entrevisten a 5 personas que sean vecinas del lugar con la siguiente pregunta:
 - ¿Quienes cree usted que botan toda esta basura?
 - ¿Porque cree que lo hacen?
 - ¿Cuales son los lugares donde siempre hay más basura?

Duración: 1 jornada

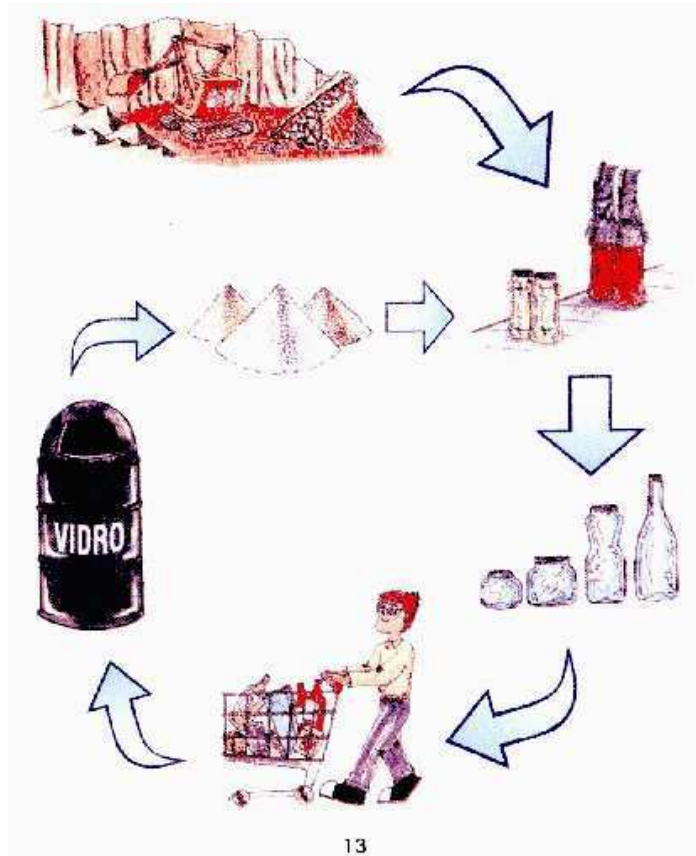
9.2.5 Modulo de Capacitación y talleres prácticos. La segunda fase consiste en capacitar al personal, técnica y académicamente sobre el manejo adecuado de los residuos solios y contribuir con la mitigación del problema de residuos sólidos que afronta la ciudad. Además se sugiere realizar talleres teórico práctico donde el personal pueda aplicar todos los conocimientos adquiridos.

• Temática del modulo de capacitación

- **Primer tema.** ¿Que es un residuo sólido?

- **Segundo tema.** Explicar el ciclo de los residuos sólidos

Diagrama 2. Ciclo de los residuos sólidos: El vidrio



13

- **Tercer Tema.** Tiempo que se demora un residuo salido en desintegrarse

Tabla 10. Tiempo que se demora un residuo salido en desintegrarse

Tiempo que demoran los residuos sólidos en descomponerse	
3 a 4 Semanas	Los Desechos Orgánicos
3 a 4 meses	Boletos de cine, eventos y propagandas impresas que son arrojadas al piso. La lluvia el sol y el viento los afectan antes de ser presas de bacterias o de hongos del suelo.
1 año	Papel, compuesto básicamente por celulosa, no le da

	mayores problemas a la naturaleza para integrar sus componentes al suelo. Si queda tirado sobre tierra y le toca un invierno lluvioso no tarda en degradarse. Sin embargo, lo ideal es reciclarlo para evitar la tala de árboles de donde se obtiene la materia prima para su fabricación
1 a 2 años	Colillas de cigarrillo, las cuales bajo los rayos del sol tardan hasta dos años en descomponerse, mientras que si caen en el agua se desintegran mas rápido pero contaminan más.
5 años	El chicle masticad, que se convierte por acción del oxígeno en un material muy duro que luego empieza a resquebrajarse hasta desaparecer.
10 años	Latas de refresco o cerveza, CDs y los vasos descartables
30 años	Chapitas de botellas
100 años	Encendedores descartables hechos de acero y plástico. El acero expuesto al aire libre recién comienza a dañarse y enmohecerse levemente después de 10 años, mientras que el plástico en ese tiempo ni siquiera pierde el color. Sus componentes altamente contaminantes y no se degradan con facilidad. La mayoría tiene mercurio, pero otros también pueden tener zinc, cromo, arsénico, plomo o cadmio que pueden empezar a separarse luego de 50 años al aire libre.
Mas de 100 años	Corchos de plástico, hechos de polipropileno, el mismo material de las cañitas y envases de yogurt
150 años	Las bolsas de plástico que a causa de su mismo espesor pueden transformarse mas rápido que una botella de ese material.
200 años	Las zapatillas, compuestas por cuero, tela, goma y en algunos casos espumas sintéticas, tienen varia etapas de degradación. Lo primero que desaparece son las partes de tela o cuero.
300 años	La mayoría de las muñecas de plástico.
100 a 1000 años	Las botellas de plástico que al aire libre pierden su tonicidad, se fragmentan y se dispersan, mientras que enterradas duran más tiempo. Los diskettes que son formados por plástico y metal en su exterior, y cuyo interior cuenta con una delgada película magnética.
Mas de 1000 años	Pilas, sin embargo durante ese tiempo contaminan en gran medida el suelo, el agua, motivo por el cual son consideradas residuos peligrosos.
4000 años	Las botellas de vidrio aunque parecen elementos frágiles

	que con una calida pueden quebrarse. Para los componentes naturales del suelo es una tarea titánica transformarla. El vidrio formado por arena, carbono de sodio y de calcio, es reciclable en un 100%
--	--

Fuente: CARO VERA, Claudia; SOLANO CORNEJO, David. Manual para la gestión de residuos sólidos en la institución educativa: Residuos sólidos. 2 ed. Perú: Concejo nacional de ambiente, 2005. p.14.

• **Cuarto tema.** Explicar los Problemas que genera el manejo inadecuado de los residuos sólidos.

Problemas al medio ambiente. Las basuras pueden afectar otros elementos del medio como las aguas si son depositadas directamente sobre ellas o por los líquidos que de ella salen, y que, si son dejados en lugares no aprovechables, pueden infiltrarse y llegar hasta los cuerpos de aguas superficiales o a las aguas subterráneas. Estos líquidos que se infiltran hacia las capas inferiores se los suelos a partir de los botaderos o rellenos sanitarios se denominan lixiviados. También los olores y las quemadas de basuras contaminan el aire, y finalmente, los suelos donde se depositan las basuras también reciben deterioro pues difícilmente pueden recuperarse para otros usos, a menos de que sea un sistema moderado de relleno sanitario de todas maneras no es muy sensato utilizar los terrenos de nuestro planeta para depositarlas basuras.

La basura puede afecta diferentes recursos del sistema ambiental, como en el caso de las aguas superficiales y subterráneas que son contaminadas por la infiltración de lixiviados, a causa del depósito de estos residuos en suelos porosos o con alto grado de permeabilidad.

El recurso aire como se menciona inicialmente se ve afectado por el inadecuado manejo de los residuos sólidos durante el proceso de descomposición de la materia, generando malos olores que pueden ser transportados a diferentes lugares por los vientos.

Problemas de salud publica. Las basuras son fuente de diversas enfermedades como la fiebre tifoidea, la triquinosis, la timiasis, la cisticosis, el cólera, diversas diarreas, la disentería y la peste bubonica, que son transmitidas al ser humano por moscas, ratas, perros, gatos y cerdos, que buscan lo desperdicios acumulados para alimentarse. A veces es muy difícil establecer la relación directa entre las basuras y las enfermedades, debido a que se tiene que comprobar que el animal

portador de la enfermedad ha estado consumiendo alimentos en un basurero, cuestión muy difícil de comprobar en la práctica.⁵¹

Problemas estéticos. Las basuras que permanecen en las calles, zonas verdes, establecimientos públicos y hogares entre otros, brindan una imagen de desaseo y abandono de una zona o lugar. En muchas ocasiones se analiza el grado de avance de una comunidad o población por la forma como disponen sus residuos.

• **Quinto tema :** Manejo adecuado de los residuos sólidos domiciliarios

¿Que es la separación en la fuente?

Es la clasificación de los residuos sólidos en el sitio donde se generan para su posterior recolección.

¿Como podemos separar los residuos?

Primer paso: Vamos a hacer una lista de los materiales reciclables que producimos a diario para reconocerlos y tenerlos presentes

Papel y cartón: periódicos cajas, cuadernos, revistas, libros, canastas de huevos, hojas diversas, cartulinas y tubos de cartón.

Plásticos: Bolsas, juguetes, tarros, envases de gaseosas y aguas, vajillas, vasos desechables, entre otros.

Vidrio (transparente, verde y café): botellas de licores y gaseosas, frascos, vasos, recipientes diversos transparentes, verde y café.

Metales y chatarras de todo tipo: latas de gaseosa, cerveza y alimentos, aluminio, cobre, hierro, plomo, acero y similares.

Segundo paso: debemos contar inicialmente con la bolsa o recipiente exclusivamente para el material reciclado.

Tercer paso: cada vez que se genere el material reciclable verifiquemos que esté **limpio y seco**, lo colocamos en la bolsa o recipiente escogido para el tipo de material.

Cuarto paso: lo entregamos la bolsa de reciclaje al recuperador de la zona.

Nota: el material reciclable que no este limpio ni seco por favor no depositarlo en la bolsa del material reciclable; preferiblemente colocarlo con los residuos orgánicos.

⁵¹ SILVA, Clemencia, Op. cit., p. 8.

¿Que es reducir?

Es la actividad realizada por el generador de residuos sólidos con el fin de disminuir la generación de los mismos⁵².

¿Cómo Reducir?

- Comprando lo necesario
- Llevando nuestras propias bolsas al supermercado
- Evitar al máximo los empaques
- Elegir productos con empaque reciclable
- Consumir una mayor cantidad de productos naturales
- Evitar las bolsas de plástico
- Evitar los envases desechables
- Preferir los artículos que vienen en tamaños grandes
- Utilizar una canasta o empaque grande para empacar varios productos
- Envolver los alimentos frescos y los restos de comida en papel biodegradable en lugar de plástico.
- Usar lapiceros a los que se les puede cambiar el repuesto
- Usar pilas y baterías recargables
- Usar servilletas de tela, toallas lavables y esponjas para lavar trastos en lugar de las de papel.
- Comprar artículos que se puedan reparar o artículos que duren mucho tiempo.

¿Que es reusar?

Es volver a usar un artículo o elemento después que ha sido utilizado por primera vez. Para reutilizar no se requiere que haya transformación entre el uso original y los usos posteriores.

¿Como se puede reusar un producto?

- Elaborando llaveros, cuadros
- Utilizando las cajas de cartón para empacar objetos
- Los retazos de tela se puede usar para limpiarlos muebles o para elaborar algunas manualidades.
- Convertir llantas usadas en berreras de protección o en columpios
- Reutilizar los envases retornables de vidrio
- Las cubetas de los huevos pueden reutilizarse varias veces, cuando se tengan varias se pueden retornar al supermercado.

⁵² GÓMEZ RAMÍREZ, Luis Alberto, Op. cit., p. 219.

Nota:

No se pueden reutilizar los envases y recipientes que originalmente contenían insecticidas, venenos, aceites, lubricantes u otras sustancias tóxicas.

A manera de ejemplo se ilustran las siguientes actividades prácticas

• **Actividades Práctica**

• **Actividad N° 1.** Separación en la fuente:

- El docente o responsable de la actividad, le entregará a cada participante, unas láminas que ilustran, los diferentes tipos de residuos que se producen en el hogar.
Ver anexo A.

- Cada participante, deberá separar las láminas de los residuos orgánicos de los inorgánicos y depositarlas en dos bolsas plásticas medianas.

Objetivo

Practicar los conocimientos adquiridos sobre separación en la fuente.

Nota:

El docente puede utilizar objetos reales para el desarrollo de la actividad como son las latas de atún, cerveza, bolsas plásticas, cartón, cáscaras de plátano, de papa entre otros.

Reducir, Reusar y Reciclar

- organizar equipos de trabajo de 5 personas y solicitar a cada integrante que traiga para la clase siguiente una bolsa con dos (2) residuos sólidos domiciliarios producidos en su núcleo familia; pueden ser botellas, latas, cáscaras, papeles, etc. no incluir desechos personales o desechos peligrosos.

- En el desarrollo del taller, los equipos deberán desarrollar las siguientes actividades:

- Cada grupo debe introducir los residuos sólidos en una sola bolsa.

- Medir el peso inicial de su bolsa de residuos.

- Separar botellas, tarros, cartones, etc. y mencionar si se puede evitar su compra y como.
- identificar si el material separado puede ser usado y de que forma.
- analizar si el material se puede transformar en otro producto.
- Quedará un remanente que cada equipo debe pesar. Este representa los residuos que no pueden ser reducidos, reutilizados ni reciclados. En términos escritos, esta sería la “basura”.
- Pesar y anotar el resultado de sus mediciones en su cuaderno.
- Determinar la diferencia de peso entre los residuos iniciales y finales, explicando las diferencias de peso (mayor o menor)
- Escribir en una hoja con el equipo de trabajo tres alternativas para reducir, reusar y reciclar.
- Socializar los resultados del taller.
- Cada equipo presenta diversas alternativas y se escogen unas cinco que van a ser realizadas de ahora en adelante.

Duración: 2 jornadas

• **Actividad N° 2:** Cartel con Residuos Sólidos.

Procedimiento:

- Cortar un pedazo de cartulina o cartón, si es reciclada es mucho mejor.
- Elegir un mensaje relacionado al cuidado del ambiente que puede causar impacto entre los habitantes. Por ejemplo:
 - No heredamos la tierra de nuestros padres, la tomamos prestada de nuestros hijos.
 - La tierra no le pertenece al hombre, el hombre le pertenece a la tierra.
 - reciclar es como lavar la ropa para poder que se vuelva a usar.
- Elegir cuidadosamente los tipos de residuos que se pueden usar para construir un mensaje como tapas de gaseosa, empaques de golosinas, etc.
- Marcar con colores el mensaje elegido.
- Decorar el cartel con los residuos elegidos.

Actividad N° 3: Socio drama.

- Plantear una situación de la comuna alrededor del problema de los residuos sólidos; eso si priorizando uno de los problemas.
- Elegir un grupo de personas que se pongan en los diferentes roles de los miembros de la comunidad frente al problema de los residuos sólidos domiciliarios.
- Elaborar un pequeño guión para la representación.
- Destinar de cinco a diez minutos para representar el guión.

Indicaciones para crear el socio drama

- ¿Que es lo que queremos expresar al resto de nuestros (as) compañeros (as)? Las enfermedades que produce la basura a quienes viven cerca de ella.
- ¿Que personajes participaran? y ¿Qué hacen?

Niño juega en el río sucio y se enfermo del estomago, niña amiga encuentra al niño y lo lleva a su casa, papá los encuentra y le avisa a la mamá, la doctora les dice que el niño esta mal porque el río esta contaminado por las basuras que tiran.
Todos limpian el río sucio.

- ¿Con que materiales lo aremos? Una silla para el consultorio de la doctora, las mochilas o bolsos serán la basura del río sucio.

Actividad N° 4: Dime que tiras y te diré quien eres.

Objetivo

Identificar los residuos sólidos que se generan en cada sector

Procedimiento:

- Marcar el salón en 6 zonas: zona industrial, zona residencial, zona agrícola, hospitales y mercados.
- dividir a los participantes en 6 grupos: turistas, empresarios, vecinos, agricultores, médicos y vendedores. Se recomienda sortear los nombres de los grupos.
- cada grupo debe ubicarse en su zona e identificar en los tipos de residuos que se generan en cada zona y cada grupo.

- las personas de cada grupo deben colocar en cada tarjeta el nombre del residuo en su forma más simple y detallada (ejemplo: papel higiénico, restos de comida, envolturas de galleta, botellas de plástico, jeringas etc.). Si se considera que los tipos de residuos identificados se producen en grandes cantidades, deben colocarse dos tarjetas con dicho nombre; si cree que la producción es pequeña, solo una tarjeta.
- dado que un mismo tipo de residuo puede ser producido por más de un grupo, se permite la repetición en grupos diferentes.
- las personas ganan un punto por cada tipo de residuo que identificaron. Todos los grupos deben mostrar sus resultados a los demás grupos.
- si algún grupo identifica en otro grupo un residuo que este último no tomó en cuenta, gana también un punto.
- gana el grupo que acumula más puntos durante el juego.
- se recomienda hacer el sorteo el día anterior al desarrollo del juego, eso dará tiempo a que los participantes investiguen no solo aquello que compete a su grupo, sino también a los otros grupos.
- luego, cada grupo debe presentar una monografía de cómo puede evitar el arrojamiento de desperdicios en el grupo que le tocó.
- entregar la monografía a la persona que encabeza el grupo al cual le tocó representar.

Duración: una jornada teniendo en cuenta que antes de ejecutar la actividad se debe dividir los grupos.

9.2.6 Modulo de Evaluación. Este modulo le permite al organizador de la actividad; verificar en que estado o condiciones se encuentra los actores frente al manejo de los residuos sólidos antes, durante y después del proceso de educativo. Para la evaluación del proceso se recomienda el siguiente material **ver Anexo B.**

10. RECOMENDACIONES

10.1 Con relación a la **Educación Ambiental Formal**

- Es importante la capacitación de los maestros para dotarlos de un manejo conceptual apropiado de los elementos básicos de la educación ambiental, con base a programas estructurados por especialistas ambientales.
- Respecto a los libros de texto, debe incidirse en la incorporación de la dimensión ambiental en todas las áreas del conocimiento (matemáticas, español, sociales etc). **Ver Anexo C**
- Fortalecer las experiencias estatales (PRAES) y promover otras como estructuración de talleres de educación ambiental para el magisterio en el municipio de Santiago de Cali.
- Conformar el comité ambiental en cada institución educativa, cuyo objetivo es priorizar los problemas ambientales que se generan en la comuna. Y en su área de influencia.
- En las instituciones educativas se debe adecuar un espacio para realizar la clasificación de residuos sólidos (Centros de acopio).

10.2 Con relación a la **educación ambiental No Formal**

- Convocar a la junta de acción comunal (JAC), juntas de acción local (JAL), el comité ambiental, estudiantes que necesitan cumplir con su labor social, etc. para realizar visitas puerta a puerta a los hogares de la comuna y enseñarles como realizar la separación en la fuente, reducir, reusar los residuos sólidos domiciliarios. **En el Anexo D** se ilustra un modelo para relajar las visitas puerta a puerta.
- Construir un directorio telefónico de los recicladores que viven en la comuna seis del municipio de Santiago de Cali para brindarles oportunidad de trabajo en los centros de acopio.

10.3 con relación a la **educación ambiental Informal**

- Dado que los medios de comunicación son de vital penetración social en todos los sectores, es necesaria una adecuada capacitación en los comunicadores sociales para el desarrollo de una nueva cultura sobre el manejo de los residuos

- sólidos, dar reconocimiento social a las acciones ejemplares en la protección del ambiente y del manejo sustentable de los recursos.

- Construir un banco de datos tanto de personas como de instituciones involucradas en el manejo de los residuos sólidos en el municipio de santiago de cali, disponible para la sociedad.

Nota: es importante tener en cuenta que el proceso educativo debe ir articulado al proceso operativo, porque si se realizan actividades educativas sin tener organizado el centro de acopio y las rutas de recolección, los habitantes acumulan este material por mucho tiempo en el hogar, causando una gran desmotivación en el proceso ya que estas personas han realizado su trabajo y no a sido reconocido.

11. CONCLUSIONES

11.1 Se necesita el apoyo de las diferentes dependencias de la administración municipal y el sector privado para exigir un manejo adecuado de los residuos sólidos en el municipio de Santiago de cali, de lo contrario se dificulta la formulación de un proyecto de gran envergadura.

11.2 La educación ambiental es un proceso de formación **continua** para cambiar unos principios que tradicionalmente fueron transmitidos por nuestros ancestros que actualmente deben ser reformados.

11.3 Un proyecto para el manejo adecuado de los residuos sólidos siempre debe articular el proceso educativo con el operativo

11.4 Es urgente que las instituciones educativas coloquen en práctica los proyectos ambientales escolares (PRAES) de tal forma que contribuyan a la solución de la crisis ambiental del municipio de Santiago de Cali.

11.5 La Educación Ambiental es un nuevo modelo educativo para alcanzar el Desarrollo Sustentable.

BIBLIOGRAFÍA

GERARD, Kely. Ingeniería Ambiental, Fundamentos, Entornos Tecnológicos y Sistemas de Gestión. 2 ed. Bogotá: Mc Graw-Hill, 1999. 250 p.

SILVA LOBO, Carolina; BRAVO SOTO, Ligeia. A reciclar chatarra. Guía educativa para el reciclaje de acero. 2 ed. Gerdauaza, 2004. 200 p.

GÓMEZ RAMÍREZ, Luís Alberto. Manual técnico Pedagógico de reciclaje: Glosario. 3 ed. Medellín: Fundación Codesarrollo, 2005. 250 p.

OSORIO M, Carlos. Socialización en Educación Ambiental. 2 ed. Santiago de Cali: Artes Graficas Univalle, 1999. 150 p.

SALCEDO CAICEDO, Apolinar. Plan de gestión integral de residuos sólidos. 2 ed. Santiago de Cali: Edición jurídica, 2004. 185 p.

Guía de sensibilización para consumidores. Gobierno de Chile. Comisión Nacional del Medio Ambiente, 2002. [consultado el 2 octubre del 2006]. Disponible por Internet: <http://es.wikipedia.org>

LUND, Herbert f. Manual de reciclaje. 2 ed. España: Mcgraw – Hill Volumen I. 1996. 60 p.

FRANCO SEPÚLVEDA, Álvaro. Agenda Ambiental Comuna 6. 2 ed. Santiago de Cali: Dagma, 2003. 60 p.

Estratificación por barrios de la comuna 6 de Cali. Santiago de Cali: Alcaldía de Santiago de Cali, 2001. [consultado el 3 de Noviembre de 2006]. Disponible en Internet: www.cali.gov.co

Plan de gestión integral de residuos sólidos [en línea]. Bogotá: ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial, 2004. [consultado 15 de noviembre de 2006]. Disponible en Internet: www.minambiente.gov.co

Comité técnico del plan de gestión integral de residuos sólidos [en línea]. Bogotá: Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial, 2004. [consultado el 20 de noviembre de 2006]. Disponible en Internet: www.minambiente.gov.co

TRILLA, J. Conceptos básicos y ámbitos de aplicación: La educación no formal. 2 ed. Barcelona: CEAC, 1992. 230 p.

MUÑOZ GONZÁLEZ, Álvaro. Principios tendencias y Modelos de la Educación Ambiental: En fin ¿Que es la Educación Ambiental?. 3 ed. Bogotá: Planeta, 1995. 180. p

Educación Ambiental [en línea]: Estados Unidos: N.J. Smith-Sebasto, 1997. [consultado el 20 de octubre, 2006]. Disponible en Internet: <http://www.jmarcano.com/educa/njsmith.html>

Red de Desarrollo Sostenible de Colombia: Desarrollo sostenible [en línea]. Bogotá: Colciencias, 2001. [consultado en interne el día 13 de noviembre, 2006]. Disponible en Internet: <http://www.rds.org.co>

OSORIO, Carlos. Socialización en educación ambiental: modulo conceptual el ambiente y la educación ambiental. 2 ed. Bogotá: Guadalupe, 1997. 215 p.

Constructivismo [en línea]. España: 2003. wikimedia foundation inc, 2001. [consultado en 14 de Noviembre, 2006. Disponible en Internet: <http://es.wikipedia.org/wiki/Constructivismo>

MOREA, Lucas. El constructivismo. 2 ed. Bogotá: Planeta, 2002. 175 p.

HUME, David. Empirismo [en línea]. México: enciclopedia libre empirismo, 2006. [consultado el 18 de octubre de 2006]. Disponible por Internet: www.gedisa-mexico.com/libros/GEM288.HTM

Instituto de Estudios Ambientales: Gestión Ambiental Urbana [en línea]. Bogotá: Ministerio del medio ambiente de Colombia, 2001. [consultado en 3 de noviembre, 2006]. Disponible en Internet: www.idea.unal.edu.co

BURBANO MARÍN, Francisco. Guía para Elaborar el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos. 3 ed. Bogota: UNICEF, 2005, 120 p.

GAVIRIA TRUJILLO, Cesar. Sistema Nacional ambiental: Ley 99 de 1993, Artículo 3. 2 ed. Bogota: Edición jurídica, 1993. 222 p.

Educación Ambiental y el Cambio de Actitud en la Población ante la Conservación del Medio Ambiente [en línea]: Desarrollo Sustentable, Naciones Unidas: Martha Arellano Cruz, 2004. [consultado el 17 de octubre, 2006]. Disponible en Internet www.cepal.org.gov.com.

SILVA, Clemencia. Taller sobre Residuos Sólidos. 2 ed. Bogota: Colciencias, 2000. 150 p.

Selección de Tecnologías de Manejo Integral de Residuos Sólidos: Guía [en línea]. Bogota: Ministerio del Medio Ambiente, 2002. [consultado el 2 de octubre de 2006]. Disponible en Internet www.minambiente.gov.com

PASTRANA ARANGO, Andrés. Decreto 1713 de 2002. 2 ed. Bogota: Ediciones jurídicas, 2002. 28 p.

CARO VERA, Claudia; SOLANO CORNEJO, David. Manual para la gestión de residuos sólidos en la institución educativa: Residuos sólidos. 2 ed. Perú: Concejo nacional de ambiente, 2005. 93 p.

LA TORRE, Emilio, Periodo de descomposición de lo residuos sólidos. 2 ed. Mc Graw-Hill, Bogota: BCH, 1998. 170 p.

ANEXOS

Anexo A. Material para la separación en la fuente

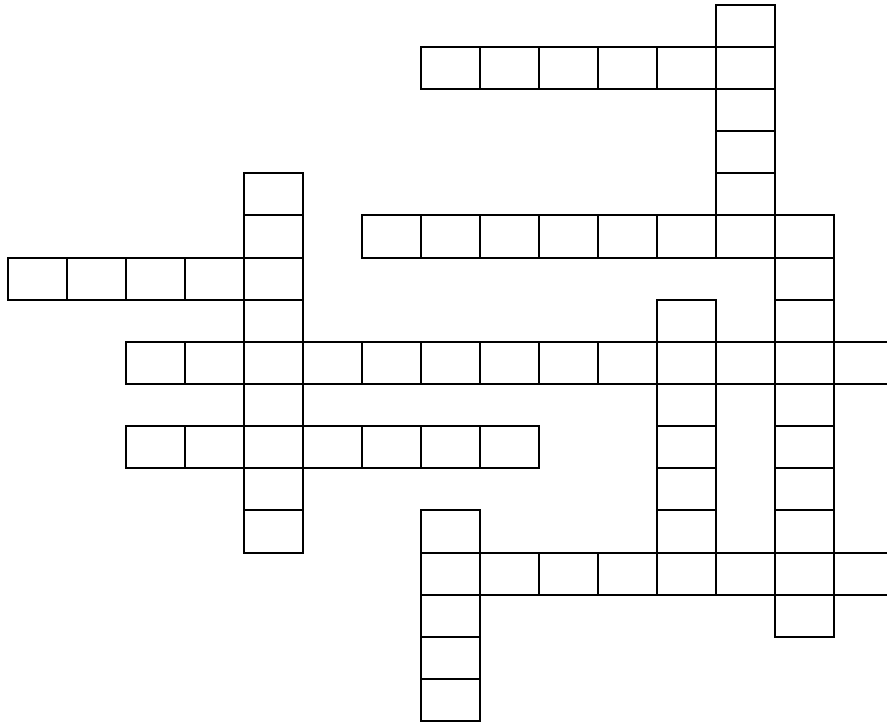




127

Anexo B

CRUCIGRAMA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS



Evaluación para cumplir con los objetivos actitudinales

HORIZONTALES

2. Los combustibles fósiles como el carbón, el petróleo, y el gas natural, que se usan para fabricar productos y para calentar nuestras cosas, provienen de la _____. El aluminio, el mineral de hierro, y otros minerales utilizados para hacer productos nuevos provienen del mismo lugar.
4. los que mas de 3.000 comunidades hacen con sus periódicos, botellas, latas, y otros objetos.
6. en lugar de desecharlos, puedes _____ viejos juguetes, viejos muebles, artículos de dibujo y pintura, y libros a las escuelas, centros comerciales, bibliotecas, o amigos.
8. su mundo, lo que te rodea, y la fuente de la vida y la salud. Hecha de aire, agua, tierra, plantas, animales, y gente.

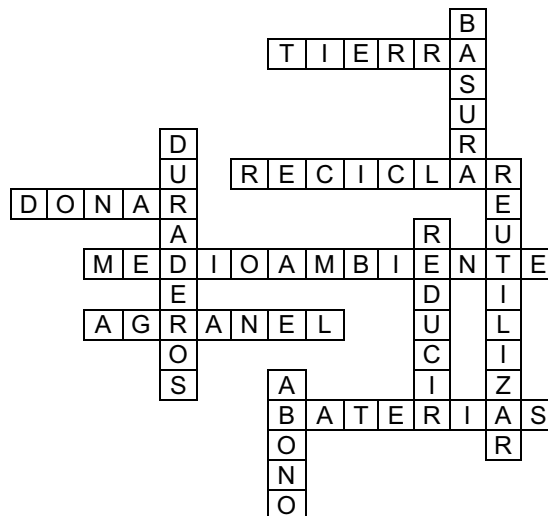
9. si tú compras una bolsa grande de papas fritas en lugar de cinco bolsas pequeñas, estas comprando _____. muchos supermercados tienen secciones de comida donde puedes tomar la cantidad que deseas y por tanto reducir el desperdicio y los encases.

11. hay desechables y recargables. Se usan en los teléfonos celulares, radios portátiles, cámaras y linternas

VERTICALES

- 1. muchos elementos de la _____ pueden reciclarse para hacer nuevos productos valiosos.
- 2. los refrigeradores, televisores, secadores de pelos, alfombras, y llantas son ejemplos de productos _____. Pueden durar mucho antes de descomponerse.
- 5. usar algo otra vez con el mismo fin o con un nuevo fin.
- 7. para disminuir la cantidad de basura que tú desechas.
- 10. una mezcla descompuesta de restos de comida, hojas, y hierba. Puede usarse en el jardín como fertilizante.

Solución del crucigrama de residuos sólidos



Evaluación N° 2

A ver si puedes hacer corresponder las siguientes palabras con sus definiciones correspondientes.

_____ Reciclar	a. Reducir: Es la actividad realizada por el generador de residuos sólidos con el fin de disminuir la generación de los mismos.
_____ Reusar	b. Reciclar: es el proceso de transformación de un producto el cual fue utilizado como materia prima, para construir un nuevo producto.
_____ Reducir	c. Separación en la fuente: Es la clasificación de los residuos sólidos en el sitio donde se generan para su posterior recolección.
_____ Separar en La fuente	d. Recolección selectiva: es la acción y efecto de recoger y retirar los residuos sólidos de uno o varios generadores efectuada por la persona prestadora del servicio de aseo.
_____ Recolección Selectiva	e. Reusar: Es volver a usar un artículo o elemento después que ha sido utilizado por primera vez.

Solución de la evaluación N° 2

Reciclar	b
Reusar	e
Reducir	a
Separar en la fuente	c
Recolección selectiva	d

Evaluación para cumplir con los objetivos actitudinales

Se recomienda que los objetivos actitudinales sean evaluados por medio de sistemas de indicadores, partiendo del diagnóstico que nos refleja el estado actual de la población y el comportamiento en las diferentes etapas del proyecto.

Ejemplo:

1. población que separa los Residuos Sólidos en la fuente / población objeto del proyecto
2. población que reduce el consumos de Residuos Sólidos / población objeto del proyecto
3. población que reusa Residuos Sólidos / población objetivo del proyecto

Evaluación para cumplir con los objetivos de competencia

Se recomienda que los objetivos de competencia sean evaluados para mejorar la calidad del producto a ofrecer (plástico, cartón, vidrio)

Anexo C

Modelo de un plan curricular

Área: Español	
LOGROS	CAPACIDADES
Lee con propósito y comprensión textos de diverso tipo, valorándolos como fuentes de disfrute y conocimiento de su entorno inmediato reflexionando sobre aspectos elementales de la lengua.	Opina acerca de los personajes y acciones a partir de sus experiencias previas, en textos narrativos relacionados a los problemas de acumulación de residuos sólidos.
Área: Lógica Matemática	
Resuelve problemas para cuya solución se requiere aplicar estrategias y conceptos de las operaciones de adición y sustracción de números naturales. Aprecia la utilidad de los números en la vida diaria, demuestra confianza en sus propias capacidades y perseverancia en la búsqueda de soluciones	<ul style="list-style-type: none">• Identifica características de los residuos más comunes en los tarros de basura de su aula y patio y utiliza cuantificadores: todos, algunos o ningunos.• Representa gráficamente la clasificación de los residuos más comunes de acuerdo a propiedades.
Área: personal social	
Expresa sus intereses, emociones, sentimientos y preferencias; reconoce y acepta sus características corporales. Se reconoce parte de su entorno familiar y escolar e interactúa demostrando respeto a si mismo y a los demás	Expresa sus intereses, preferencias, sentimientos y emociones respecto a las actividades que puede llevar a cabo para disminuir la cantidad de residuos sólidos que se acumulan en la institución educativa.

Área Ciencia y Ambiente	
Explora e identifica los cambios que se producen en el ambiente valorando su importancia para la vida.	<p>Observa características del patio de su institución educativa.</p> <p>Clasifica los residuos que encuentra en el patio de su institución educativa utilizando los criterios dados por su maestro.</p>
Área Educación por el Arte	
Manifiesta sus opiniones al observar su propio trabajo y el de sus compañeros.	Expresa sus vivencias, emociones de manera espontánea haciendo uso de residuos sólidos.
Área Educación Física	
Utiliza globalmente sus capacidades físicas, valorando que la actividad realizada esté en correspondencia con el cuidado de su salud	Practica hábitos de higiene en las actividades físicas escolares

Anexo D

1. Modelo de presentación para la visita puerta a puerta

Determina la primera impresión que recibe quien lo atiende en la puerta. Por esta razón, es importante la imagen que proyecta las personas que participan de la jornada de sensibilización, como signo de seriedad del proyecto y de la institución a la que pertenecen; por lo tanto, es necesaria una buena presentación, sin descuidos ni excesos.

1.1 SALUDO:

Salude con amabilidad, identifíquese como miembro de la Policía Comunitaria o estudiante del grado (X) del colegio e informe que está participando de una jornada de información y sensibilización en el manejo de los residuos sólidos “o las basuras” de la comuna, jornada que se desarrolla en el marco del proyecto que ha sido contratado por el Departamento de Planeación Municipal, con el Consorcio Fundación Pachamama-Colombiaseo

Ejemplo:

“Muy buenos días señor(a), me llamo Pedro Pérez, soy patrullerito o estudiante de....., y estamos participando de una jornada de información y

sensibilización sobre el manejo de los residuos sólidos “o las basuras” que se producen en las viviendas, tiendas, oficinas o establecimientos escolares de la comuna.

Objetivo de las Jornadas

Esta jornada se desarrollan en el marco del los Programas que adelante el Plan de Gestión de Residuos sólidos “PGIRS” del Municipio, liderado por el Departamento Administrativo de Planeación Municipal. En el Hablador que le estamos entregando a la comunidad se encuentra la forma de separar las basuras en su casa, tienda, etc. La comuna contará con un centro de acopio manejado por una cooperativa que se creo con representantes de la comunidad. Este centro de acopio recogerá el los próximos días los materiales aprovechables que Usted separe.

1.2 FORMA DE EXPRESARSE:

Utilice un tono de voz adecuado, no muy alto ni muy bajo y manténgalo durante toda la visita, de manera que la persona que lo atiende la escuche fácilmente. La terminología utilizada debe ser la más comprensible. Es decir, que no sea presuntuosa ni sofisticada, ni saturada de dichos o términos modernos. Cualquiera de los extremos puede generar antipatía hacia Usted. Sea amable, nunca se muestre autoritario ni agresivo.

No demuestre timidez durante la visita. De ser necesario, explique en forma detallada los beneficios que le traerá a la comunidad el proyecto, para el medio ambiente y el manejo de las basuras de la ciudad.

2. ORGANIZACIÓN DE LA JORNADA

Las Jornadas Contaran con la siguiente organización:

2.2 PROFESIONAL DE CAMPO

Es el responsable de la planeación, la organización, la coordinación y la ejecución del las jornadas de información y sensibilización

2.3 COORDINADOR TECNICO

Es el responsable de la planeación, la organización, la coordinación y la ejecución de las jornadas en las zonas seleccionadas de la comuna. Es la persona responsable de realizar el conteo de las visitas realizadas y atender las dudas de los patrulleritos o estudiantes, así como de asistirlos cuando se

presente algún rechazo por parte de la comunidad o de despejar las dudas sobre el proyecto.

2.4 PROMOTOR COMUNITARIO:

Es la persona que tiene la responsabilidad de hacer la visita directamente a las viviendas, con la metodología, los contenidos, procedimientos y normas establecidas en este manual su trabajo es uno de los más importantes de la jornada de información y sensibilización y de su compromiso, su desempeño y su sentido de cooperación, depende en gran medida que los efectos que se esperan de estas jornadas incidan en el manejo de los residuos sólidos en la comuna.

El promotor recibirá los materiales necesarios para realizar su labor, los cuales son entregados en forma inventariada por el coordinador técnico. Los elementos de carácter devolutivo deben ser devueltos contra inventario y en buen estado, una vez se concluya la jornada.

ANTES DE INICIAR LAS VISITAS REALICE UN RECONOCIMIENTO DE LAS ZONAS QUE LE CORRESPONDE.

**¡GRACIAS
Y
BUENA SUERTE EN LA JORNADA**