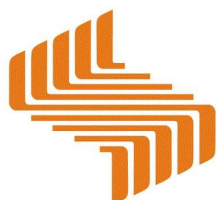


**Universidad Nacional Experimental
de los Llanos Occidentales
"EZEQUIEL ZAMORA"**



LA UNIVERSIDAD QUE SIEMBRA

**VICERRECTORADO
DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
ESTADO PORTUGUESA**

**COORDINACIÓN
ÁREA DE POSTGRADO**

**ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DIRIGIDAS AL MANEJO
SOSTENIBLE DE RESIDUOS Y DESECHOS ORGÁNICOS DOMICILIARIOS**

Autor: Alina Vásquez

Tutor. Prof. Oswaldo Barbera

Acarigua, 2009

**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL
DE LOS LLANOS OCCIDENTALES
“EZEQUIEL ZAMORA”**



LA UNIVERSIDAD QUE SIEMBRA

Vicerrectorado de Producción
Agrícola
Coordinación de Área de Postgrado
Extensión Acarigua
Postgrado Educación Ambiental

ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DIRIGIDAS AL MANEJO SOSTENIBLE DE RESIDUOS Y DESECHOS ORGÁNICOS DOMICILIARIOS

Requisito parcial para optar al grado de

Magister Scientiarum

Alina R. Vásquez Bracho

Acarigua, 2009

DEDICATORIA

Todo lo que hemos dado, en algún momento y de alguna forma nos será devuelto. Esto es como un ciclo muy parecido al de la Naturaleza.

Paulo Coelho

Dios y la vida me han concedido mucho, en mi camino han estado muchas personas que de una u otra forma han contribuido en mi crecimiento, a ellos, hoy con un profundo agradecimiento quiero devolverles por lo menos un poco de lo que me han dado, este esfuerzo es por y para ellos.

A mis padres, hermanos, por su apoyo y paciencia

A mi tutor Prof. Oswaldo Barbera, su apoyo ha sido fundamental.

A mis amigos (as), que siempre han estado a mi lado.

TABLA CONTENIDO

	Pág.
DEDICATORIA	iii
TABLA CONTENIDO	iv
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
INTRODUCCIÓN	1
Objetivo de la investigación	5
REVISIÓN DE LITERATURA	6
BASES LEGALES	32
MATERIALES Y MÉTODOS	34
Delimitación de la investigación.....	34
Descripción del área de estudio	34
Diseño y tipo de investigación.....	35
Población	35
Muestra	35
Muestreo	36
Técnicas e instrumentos de recolección de información	37
Revisión documental.....	37
Entrevista	38
Diseño de la encuesta.....	39
Observación	40
Técnicas para el análisis de los datos.....	40
DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	42
Gestión operativa de los residuos y desechos domiciliarios (RDD).....	42
Análisis institucional.....	42
Dirección de aseo urbano y de servicios públicos	42
❖ Evaluación del servicio del aseo urbano.....	42
❖ Generación, composición y características de los RDD	44
Generación de los RDD	44
Composición de los RDD	46
❖ Manejo que le dan a los RDD en los hogares	48
Formación ambiental de las familias para el manejo de RDOD.....	54
❖ Conocimiento sobre el concepto de residuos y desechos	54
❖ Conocimiento sobre el concepto manejo de desechos.....	55
❖ Diferenciar y separar los residuos orgánicos de los inorgánicos.....	56
❖ Cómo aprovechar los desechos. Reciclaje.....	58
❖ Formación e información sobre residuos o desechos	60
❖ Impacto de la basura	64
Aspectos relacionados con la actitud y compromiso de las personas con relación al manejo de residuos y desechos.....	65
❖ Por qué la gente lanza la basura a la calle?.....	65
❖ Responsabilidad en el manejo de los desechos.....	67

❖ Recuperar desechos.....	68
❖ Participación de las comunidades para el manejo de los residuos y desechos	69
ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DIRIGIDAS AL MANEJO DE LOS RESIDUOS Y DESECHOS DOMICILIARIOS	71
Análisis de causa-efecto y medios - fines.....	72
❖ Indicadores.....	74
❖ Indicador de la situación actual	74
❖ Situación objetivo o deseada.....	74
❖ Indicador de la situación objetivo o deseada:	74
Objetivos de la estrategia.....	76
General.....	76
Específicos	76
Elementos de la estrategia.....	76
Justificación	77
Impactos asociados	78
Impacto económico-social	78
Impacto ambiental.....	79
Principios de la estrategia de educación ambiental	80
Información general de la estrategia.....	81
❖ Promoción sobre el manejo de los RDS	81
❖ Campaña educativa	82
❖ Convenios de cooperación con empresas y organizaciones que presten apoyo sobre el manejo de los RDS	88
❖ Programación financiera de la propuesta.....	88
CONCLUSIÓN.....	90
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	92
ANEXOS	97

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro	Pág.
Cuadro 1. Comunidades muestreadas en el municipio Guanare	37
Cuadro 2. Evaluación del servicio del aseo urbano por las comunidades de Guanare	43
Cuadro 3. Promedio de tasa de generación unitaria distribuida por municipio	45
Cuadro 4. Producción de RSM en localidades con población entre 100.001 y 500.000 Habitantes	45
Cuadro 5. Composición de los residuos sólidos en algunas localidades del país con población entre 100.001 y 500.000 habitantes	47
Cuadro 6. Formas de desechar la basura.....	51
Cuadro 7. Sistema de separación de RDD.....	52
Cuadro 8. Comparación del % reciclaje de algunos materiales entre Venezuela y otros países.....	52
Cuadro 9. Empresas que tienen programas de reciclaje en el país	53
Cuadro 10. Conocimiento de las personas sobre el concepto de residuos y desechos	55
Cuadro 11. Conocimiento sobre el concepto manejo de desechos	56
Cuadro 12. Diferenciar los residuos orgánicos de los inorgánicos	57
Cuadro 13. Conocimiento sobre cómo separar la basura.....	57
Cuadro 14. Conocimiento sobre cómo aprovechar la basura	59
Cuadro 15. Conocimiento sobre reciclaje.....	60
Cuadro 16. Programas dirigidos a promover la concientización y participación de las comunidades para el manejo de residuos sólidos en algunos países Latinoamericano y Japón.	61
Cuadro 17. Programas dirigidos a promover la concientización y participación de las comunidades para el manejo de residuos sólidos en Venezuela.....	62
Cuadro 18. Instrucción sobre desechos.....	63
Cuadro 19. Educación a los hijos sobre desechos	63
Cuadro 20. Enfermedades relacionadas con RSM transmitidas por vectores	64
Cuadro 21. Conocimiento sobre las consecuencias de mezclar la basura	65
Cuadro 22. Por qué la gente lanza la basura a la calle.....	66
Cuadro 23. Opinión sobre la acumulación de basura	67
Cuadro 24. Responsabilidad en el manejo de los desechos	68
Cuadro 25. Opinión sobre recuperar desechos	69
Cuadro 26. Disposición a participar	70
Cuadro 27. Modalidad de participación.....	70
Cuadro 28. Matriz causa y efecto en el manejo inadecuado de los residuos y desechos domiciliarios en el municipio Guanare.,	72
Cuadro 29. Matriz medios y fines para el manejo adecuado de los residuos y desechos domiciliarios en el municipio Guanare.....	73
Cuadro 30. Diseño del taller sobre manejo de desechos.....	86
Cuadro 31. Programación financiera de la estrategia:	89

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig.	Pág.
Figura 1. Elementos funcionales del manejo de desechos sólidos	10
Figura 2. Símbolo del reciclaje	20
Figura 3. Residuos usados en el compostaje casero	21
Figura 4. Tipos de desechos generados en las comunidades del municipio Guanare	46
Figura 5. Tratamiento que las familias le dan a los desechos domiciliarios.....	49
Figura 6. Manejo sostenible de RDS	50
Figura 7. Formas de acumular la basura en espera del servicio de aseo urbano	50
Figura 8. Evidencia de recuperadores en el vertedero oficial municipal del municipio Guanare	54
Figura 9. Vertederos no oficiales detectados en el municipio Guanare.....	66



LA UNIVERSIDAD QUE SIEMBRA

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL

DE LOS LLANOS OCCIDENTALES

“EZEQUIEL ZAMORA”

VICERRECTORADO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

**ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DIRIGIDAS AL MANEJO
SOSTENIBLE DE RESIDUOS Y DESECHOS ORGÁNICOS DOMICILIARIOS.**

RESUMEN

Con el objetivo de proponer estrategias de educación ambiental dirigidas al manejo sostenible de desechos y residuos orgánicos domiciliarios se caracterizó la gestión operativa de los desechos, el nivel de formación ambiental y el grado de compromiso asumido por las familias. El estudio se basó en un diseño no experimental de campo y una investigación explicativa. Se realizaron entrevistas en 77 hogares, en diferentes sectores urbanos del municipio Guanare. Los resultados dan cuenta de una alta tasa de generación y predominio, en mayor proporción, de los desechos orgánico, los cuales a pesar de su potencial para el aprovechamiento son desechados mezclados por 57,14% de las personas. Ello ocurre principalmente, por falta de educación, inconciencia, facilismo, comodidad, costumbre y satisfacción con el servicio de aseo urbano. Solamente 5,20% de los usuarios le da tratamiento a través de la venta de los inorgánicos y la creación de compost, en casa, a partir de los orgánicos. Además, se constató el interés a participar en el manejo de los desechos domiciliario por parte de 76,62% de los consultados. Se plantean estrategias de sensibilización y capacitación para incentivar la reducción, clasificación, recuperación y aprovechamiento de residuos domiciliarios desde las fuentes de origen.

Palabras clave: Estrategias de Educación ambiental, Manejo de desechos, Guanare.



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL

DE LOS LLANOS OCCIDENTALES

“EZEQUIEL ZAMORA”

VICERRECTORADO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

LA UNIVERSIDAD QUE SIEMBRA

**ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DIRIGIDAS AL MANEJO
SOSTENIBLE DE RESIDUOS Y DESECHOS ORGÁNICOS DOMICILIARIOS.**

ABSTRACT

With the objective to propose strategies of environmental education directed to the sustainable handling of remainders and domiciliary organic remainders it characterized the operative management of the remainders, the level of environmental formation and the degree of commitment assumed by the families. The study was based with a not experimental design field and one investigation explicative. Interviewed were 77 homes in different urban sectors from the Guanare municipality. The results give account of a high rate of generation and predominance in greater proportion of the remainders organic, which in spite of their potential for the advantage are rejected mixed by 57.14% of the people, it happens mainly by, lack of education, unconsciousness, easyness, comfort, custom and satisfaction with the service of urban cleanliness. Only 5.20% of the users give treatment him through the sale of inorganic and the creation of compost, in house, from the organic ones. In addition, the interest was stated to participate in the handling of the remainders domiciliary on the part of 76.62% of the consulted ones, therefore strategies of sensibilitation and qualification consider to stimulate the reduction, classification, recovery and advantage of domiciliary remainders from the origin sources.

Key words: Strategies, environmental Education, Handling of remainders Guanare.

INTRODUCCIÓN

La basura originada en las residencias está constituida por restos de alimento, productos deteriorados, periódicos y revistas, papel higiénico, pañales desechables y algunos desechos que pueden ser tóxicos. Según el informe anual de la O.N.G. ambientalista Vitalis, 2005, en el país se produce aproximadamente 20 mil toneladas de desechos por día, representa en promedio una tasa de generación diaria por habitante entre 0,8 y 1Kg/día/hab, si se incluye comercio y servicios puede llegar a 1,2Kg/día/hab. Ello se torna preocupante si se compara con el promedio de generación para los países en desarrollo y con los países desarrollados que oscila entre 0,2 y 0,5 Kg. /día/ hab. y 2,5 y 3 Kg./día/hab respectivamente (Tchobanoglous 1998).

Por otro lado, en el país hay una baja cultura de reciclaje, sólo se recicla entre 10 y 17% de los desechos producidos, el resto no recibe tratamiento, causa principal de la proliferación de vertederos sin control (Vitalis 2005). A la par, según especialistas los niveles de producción de desechos de origen urbano aumenta a una tasa promedio de 3% anual, lo cual supera la capacidad de reciclaje y eliminación por parte de las municipalidades (Plan Regional de Inversiones en Ambiente y Salud [P.I.A.S.] 2000). Todo ello ha contribuido a la acumulación de desechos, en otrora característica común de las grandes urbes, situación hoy generalizada en ciudades grandes y pequeñas.

En ese sentido, destaca el del municipio Guanare, estado Portuguesa, que de acuerdo con los resultados del Proyecto “Plan de Gestión Integral de Residuos y Desechos Sólidos del estado Portuguesa” (ASOMUSEO 2007), la tasa de generación de origen urbano obtenida es de 0,59 Kg./Hab./día, esta tasa, comparada con población entre 100.000 y 500.000 habitantes es acorde al valor obtenido en estudios anteriores a escala internacional (Tchobanoglous 1998).

De los componentes de los residuos y desechos sólidos de origen residencial, destacan en mayor proporción los desechos de alimentos (27,48%), lo cual se fundamenta en que por ser una ciudad de mediano ingreso la población adquiere para consumo principalmente frutas y vegetales sin procesar y adicionalmente no existen trituradoras domésticas (op. cit.).

Seguidamente resaltan los desechos de jardín con 20,96%, se explica porque la mayoría de las personas utiliza el servicio de aseo urbano para disponer este tipo de desecho, y evitan así la quema de los mismos. Con esto, los residuos orgánicos ascienden a 48,44% aproximadamente. Seguido de estos dos componentes, se ubican los componentes recuperables, entre los cuales cabe mencionar el papel cartón, plástico y vidrio.

Si se considera la educación ambiental asociada a la gestión de los residuos, los valores reportados, permiten señalar los principales problemas relacionados con la generación de desechos y residuos sólidos de tipo orgánico:

- o No existe dentro de la planificación municipal programas de educación ambiental en residuos y desechos sólidos (RDS).
- o Uso de recipientes inadecuado con poca resistencia para el almacenamiento de RDS.
- o Muchas viviendas usan recipientes con alta capacidad de almacenamiento (mayor de 40 kg)
- o Los usuarios no clasifican los RDS
- o Los residuos orgánicos son mezclados con el resto de los RDS de origen doméstico.
- o Las familias no realizan recuperación de RDS.
- o Se práctica la quema de RDS domésticos cuando no pueden ser recolectados.
- o Uso excesivo de bolsas plásticas no biodegradables.
- o Uso excesivo de envases no retornables en producto de consumo masivo.
- o Parte de la población dispone RDS en avenidas, calles, drenajes, sitios públicos y lugares abandonados.

La basura durante el periodo de descomposición no solamente genera gases, sino que la materia se transforma en una parte sólida y una líquida. Los líquidos de la

descomposición pueden filtrarse a través de la tierra y llegar a los acuíferos y contaminarlos (Sánchez 1986).

De acuerdo con Pineda y Ascanio (1988), para evitar los efectos contaminantes de la basura, debemos separarla en forma correcta, colectarla debidamente y ejecutar su apropiada disposición final. La basura tratada, colocada en el sitio adecuado y reciclada puede resultar hasta beneficiosa.

Sin embargo en las comunidades hay poca cultura para la clasificación, aprovechamiento y reciclaje, esto se debe en gran parte a la escasa ejecución de campañas y programas de concientización consistentes y duraderos, así como a la falta de seguimiento y evaluación continua de las labores realizadas en las comunidades.

Actualmente el tema del manejo de los desechos ha sido muy difundido, paradójicamente una de las grandes limitaciones es la falta de información que poseen las personas del proceso como tal, en torno a él se crean muchas expectativas, pero no hay compromiso manifiesto para iniciar un manejo sostenidos de los residuos orgánicos domiciliarios, pues al no obtener los resultados esperados, desisten y emprenden otra actividad más rentable.

De todo lo anterior se puede deducir como una de las aristas de ésta problemática, la poca conciencia, formación y compromiso de las personas para modificar esta situación. En las comunidades está muy arraigada la tesis de la gestión local como única responsable del manejo de los desechos sólidos.

Dado ese panorama, es necesario cuestionar:

¿Cómo se lleva a cabo la gestión operativa de los desechos y residuos orgánicos domiciliarios en el municipio Guanare?

¿Qué formación ambiental tienen las familias sobre manejo sostenible de desechos y residuos orgánicos domiciliarios?

¿Qué compromiso están dispuestos a asumir las familias para participar activamente en el manejo sostenible de desechos y residuos orgánicos domiciliarios?

¿Qué estrategia de educación ambiental debe implementarse para el manejo sostenible de desechos y residuos orgánicos domiciliarios?

Objetivo de la investigación

General

Proponer estrategias de educación ambiental dirigidas al manejo sostenible de residuos y desechos orgánicos domésticos en el área urbana del municipio Guanare.

Específicos

1. Caracterizar la gestión operativa de los residuos y desechos orgánicos domésticos en el área urbana del Municipio.
2. Determinar el nivel de formación ambiental de las familias para el manejo sostenible de los residuos y desechos orgánicos domésticos en el área urbana del Municipio.
3. Interpretar el grado de compromiso de las familias para el manejo sostenible de los residuos y desechos orgánicos domésticos en el área urbana del Municipio.
4. Definir estrategias de educación ambiental dirigidas al manejo sostenible de los residuos y desechos orgánicos domésticos en el área urbana del Municipio.

REVISIÓN DE LITERATURA

Residuos o desechos

La palabra proviene del latín **versūra*, significa "barrer". Por esto se puede decir que el significado original fue "lo que se ha barrido" (Tchobanoglous 1998). Conocido comúnmente como basura, incluyen todos los materiales sólidos y semisólidos que el poseedor considera no tienen suficiente valor para retenerlos, es decir, el desecho que se necesita eliminar.

En tal sentido, los residuos son un producto de las actividades humanas y se le considera sin valor, repugnante e indeseable, por lo cual requiere de un tratamiento o colocarlo en lugares predestinados para la recolección y ser canalizado a vertederos o rellenos sanitarios, u otro lugar. Actualmente, de ese término hay que distinguir entre aquella fracción que puede ser aprovechables (residuos) y los que no son aprovechables (basura o desecho propiamente) deben ser tratados o dispuestos para evitar problemas sanitarios y ambientales (Asociación para la Defensa del Ambiente y la Naturaleza, A.D.A.N, 1999).

Clasificación de los desechos

Según el tipo de materia que contienen

- a) **Orgánicos.** Es todo desecho de origen biológico, alguna vez estuvo vivo o fue parte de un ser vivo, por ejemplo: restos de seres vivos, como partes de plantas o animales, comida, papel, cartón, incluye además restos de jardín como hojas, ramas, cáscaras y semillas de frutas. Los desechos orgánicos tienen la característica de ser biodegradables.

- b) **Inorgánicos.** Es todo desecho de origen no biológico, es decir, de origen industrial o algún otro proceso no natural, provenientes de materia inerte o sin vida, por ejemplo: metales, plásticos, telas sintéticas y vidrio. Los desechos inorgánicos no son biodegradables.

Por su constitución

- c) **Físicos.** Constituidos por uno o varios materiales: aluminio, plástico, telas sintéticas, papel, etcétera.
- d) **Químicos.** Producto de transformaciones de la materia prima: desechos industriales, nucleares, pilas, pinturas, etcétera.
- e) **Biológicos.** Provenientes de seres vivos: cáscaras, restos de plantas y de comida, etcétera.

Por el lugar en donde se originan

- f) **Domésticos.** (Especialmente desechos de alimentos). Son desechos orgánicos, que resultan del manejo, preparación, enfriamiento e ingestión de alimentos, en general residuos de frutas o vegetales y animales. La característica más importante de estos desechos es que son altamente putrescibles y se descomponen rápidamente. A menudo, la descomposición conducirá al desarrollo de olores ofensivos. Además de las cantidades de desechos de alimentos producidos en residencias se producen cantidades considerables en cafeterías, restaurantes y en instalaciones institucionales grandes como hospitales, escuelas entre otros.
- g) **Sanitarios u hospitalarios.** Se generan en hospitales, clínicas, ambulancias: gasas, soluciones, desechos de órganos, agujas, jeringas, pueden ser desechos peligrosos, desechos químicos, biológicos, inflamables, explosivos o radioactivos que plantean un peligro sustancial para la vida humana, de las plantas o animal; inmediatamente en el tiempo, se clasifican como peligrosos.

- h) **Forestales, ganaderos y agrícolas.** Los desechos y residuos que resultan de diversas actividades agrícolas y pecuarias, como los de la siembra y cosecha, la producción de leche, la producción de animales para sacrificio.
- i) **Industriales y de planta de tratamiento.** Producto de la transformación de la materia prima: químicos, metales, restos de alimentos, los desechos sólidos y semisólidos de instalaciones de tratamiento de aguas, aguas residuales y desechos industriales se incluyen en esta clasificación; las características específicas de estos materiales varían dependiendo de la naturaleza del proceso de tratamiento
- j) **Construcción o demolición.** Son originados en las construcciones remodelación, reparación o demoliciones de residencias individuales, edificios comerciales y otras estructuras, puede incluir: ladrillos, varillas, cemento, concreto, grava, tierra, piedras, madera, tejas y plomería, partes de calefacción y eléctricos.
- k) **Basura o escombros.** Consiste en desechos sólidos combustibles y no combustibles de casas, instalaciones, actividades comerciales, etc., excluyendo desechos de alimentos u otros materiales altamente putrescibles. Típicamente, los desperdicios combustibles consisten de materiales como papel, cartón, plásticos, textiles, caucho, cuero, madera, muebles. Los desperdicios no combustibles consisten en artículos como vidrio loza, envases de hojalata, aluminio, metales ferrosos y no ferrosos y tierra.

Manejo de los desechos sólidos

En la Ley de Residuos y Desechos Sólidos (2004), se define la gestión integral de residuos y desechos sólidos como el conjunto de acciones normativas, financieras y de planeamiento que se aplica a todas las etapas, desde su generación hasta su disposición final, basándose en criterios sanitarios, ambientales y de viabilidad técnica y económica para la reducción en la fuente, de aprovechamiento, tratamiento y la disposición final.

En concordancia el CIDIAT (2005), define la gestión integral, como un conjunto articulado de acciones normativas, operacionales, financieras y de planificación que desarrolla la administración municipal para recolectar, segregar, tratar o disponer los desechos de sus ciudades. Por su parte McDougall (1999), señala que toda propuesta de manejo integral de desechos debe apoyarse en los tres pilares fundamentales de la sustentabilidad: a) Efectividad Ambiental, b) Sostenibilidad Económica y c) Aceptabilidad Social.

Por otra parte, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), menciona que la innovación tecnológica en el manejo de residuos en general y sólidos en particular, responde entre otras razones, a la necesidad cada vez más creciente de satisfacer los compromisos adquiridos por los gobiernos en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, realizada en Río de Janeiro en 1992, donde una vez establecidas las metas a corto, mediano y largo plazo, de acuerdo a la situación del municipio, se debe planificar una serie de acciones de manera racional e integrada, para garantizar una buena aceptación de la administración municipal por parte de la ciudadanía, economía de los recursos públicos y el mejorar la calidad de vida de las generaciones actuales y futuras (CEPAL citado por A.D.A.N 1999).

En el área social, la participación comunitaria en materia de gestión de R.D.S, concertada entre los diferentes organismos que tienen competencia al respecto, debe dirigirse a crear una clara conciencia de la importancia del adecuado manejo de los residuos y desechos sólidos para el ambiente y para el desarrollo de una sociedad con una excelente calidad de vida.

Elementos funcionales del manejo de desechos sólidos

Según Tchobanoglous (1998), el manejo de desechos comprende seis (6) elementos interrelacionados (Figura 1), generación, almacenamiento, recolección, transferencia, procesamiento y disposición final, los cuales se muestran a continuación.

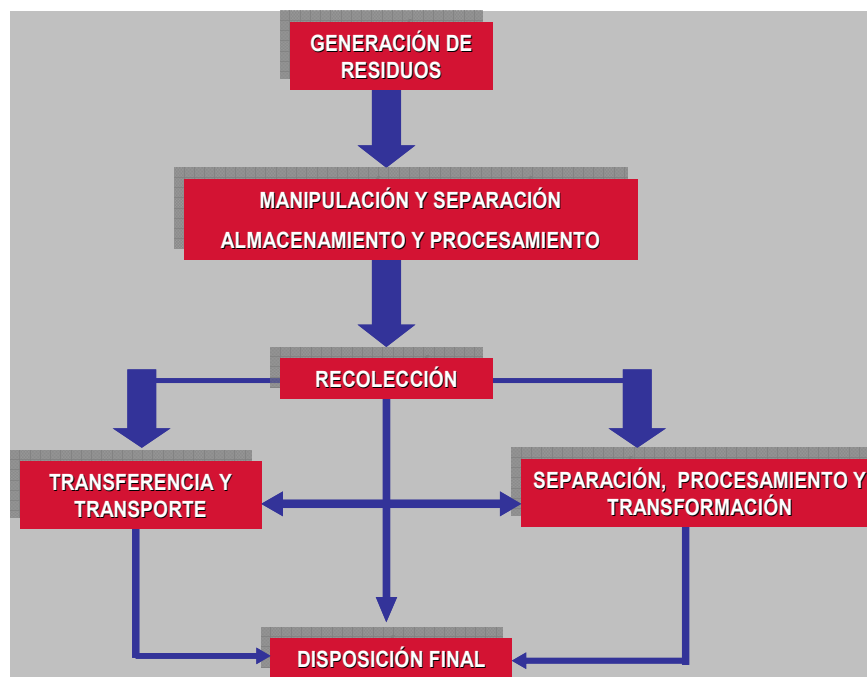


Figura 1. Elementos funcionales del manejo de desechos sólidos

Producción de desechos o fuente de generación

Comprende aquellas actividades en las cuales se identifican los materiales que ya no son útiles y son desechados o recogidos para su disposición. En la producción de desechos hay que destacar la etapa de identificación y esta etapa varía con cada individuo. Esta es una actividad compleja de controlar, sin embargo, es importante educar a las personas para que sean más conscientes de la importancia de separar los restos de alimentos de los otros desechos como periódicos, cartón, latas, aluminio y botellas, en ese sentido se ejercerá un mayor control sobre la producción de desechos con el propósito de recuperar y

aprovecharlos en la fuente de producción. En esta fase juega un papel fundamental la educación ambiental para promover en las comunidades las diferentes opciones de aprovechamiento de los desechos, para contribuir con el manejo adecuado de los mismos.

Almacenamiento In situ

Los desechos sólidos de fuentes urbanas, exige un gran esfuerzo continuo para su manejo. La razón es que son desechos heterogéneos, generalmente mezclados en bolsas o pipotes y almacenados, en su mayor parte, en áreas con espacio limitado. El almacenamiento *in situ* es de importancia primordial debido a consideraciones estéticas, de salud pública y económica involucrado. Frecuentemente, se ven recipientes de aspecto desagradable y lugares de almacenamiento al aire libre, ambos son inaceptables, en áreas residenciales y comerciales.

Recolección

El elemento funcional de recolección, incluye no solamente la recogida de los desechos sólidos, sino también el transporte de los desechos después de la recolección hasta el lugar donde es vaciado el vehículo de recolección, este lugar puede ser una estación de transferencia, o un sitio de disposición (relleno sanitario). El transporte de los desechos muchas veces se complica por el hecho de que los vehículos no son adecuados o particularmente económicos para la recolección casa por casa. Por consiguiente, en la mayoría de los casos, se necesitan instalaciones y equipos adicionales de transferencia y transporte.

Transferencia y transporte

El elemento funcional de transferencia y transporte comprende dos etapas: 1) la transferencia de los desechos desde un vehículo de recolección pequeño a un equipo de

transporte más grande y 2) el transporte subsiguiente de los desechos, generalmente, sobre gran distancia, al sitio de disposición.

Procesado y recuperación

El procesado y recuperación incluye todas las técnicas, equipo, e instalaciones usadas para mejorar la eficiencia de los otros elementos funcionales y para recuperar materiales utilizables, conversión de productos o energía de desechos sólidos.

Disposición

La disposición es el último destino de todos los desechos sólidos, puede ser un vertedero o un relleno sanitario, este último, es un método de disposición que no crea molestias tales como criaderos de ratas e insectos y contaminación del agua subterránea, riesgos para la salud o la seguridad pública. Si los desechos reciben un tratamiento previo desde la fuente de origen y se reduce la cantidad que llega al relleno sanitario se puede aumentar la vida útil del mismo.

Desechos sólidos en el municipio Guanare

En aras de describir la problemática de los desechos sólidos en el municipio Guanare se han desarrollado importantes trabajos de investigación que reflejan el avance y el estado actual del tema en cuestión, en tanto se destacan los trabajos realizador por:

Contreras (2006) al analizar la generación de desechos y residuos orgánicos domésticos de la ciudad de Guanare, estado Portuguesa, determinó que la tasa unitaria de generación en barrios es 0,75 Kg./hab./día; en urbanizaciones 0,56 Kg/hab/día; y en el centro de la ciudad 0,59 Kg./hab./día y la mayor proporción de desechos la representa los restos de alimento (29,8%) y residuos de jardín (25, 09%), estos corresponden a la categoría de residuos orgánicos.

Otro aporte importante lo plantea Mejías (2005), quien determinó que generalmente la población observa y reconoce un problema ambiental en el manejo inadecuado de los residuos y desechos sólidos. En correspondencia Valera (2005), plantea que se deben dirigir los planes de aprovechamiento a través de educación no formal con talleres para el aprendizaje en el manejo adecuado de los residuos y desechos sólidos.

Al respecto Guerra (2006), concluyó que para lograr un manejo integrado de residuos y desechos (MIRDS) como alternativa al desarrollo endógeno se debe:

- ❖ Incorporar a la comunidad en la ejecución de programas de manejo de los residuos y desechos para que los mismos sean exitosos.
- ❖ Estimular la comunicación a través de micros radiales, televisivos, escritos, de manera que la información llegue a toda la colectividad.
- ❖ Debido a la complejidad de la problemática los programas deben ser de mediano y largo plazo con un seguimiento continuo.
- ❖ Dar prioridad a los planes desde todos los niveles de gobiernos nacional, regional y locales acompañados por los Consejos Comunales, las Escuela y las Universidades.
- ❖ Asumir una nueva visión de la basura como un recurso productivo.

Educación ambiental

La principal impulsora de estudios y programas relativos a la educación ambiental en el ámbito internacional ha sido la Organización de las Naciones Unidas, a través de sus entes como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), a partir de allí innumerables entidades, organizaciones de carácter no gubernamental y educadores han contribuido a enriquecer la acción, participación e investigación en esta área, es por ello que estos estudios son el fundamento de los temas desarrollados a continuación.

La UNESCO (citado por Cañal *et al.* 1981), define la educación ambiental como el proceso que consiste en reconocer valores y aclarar conceptos con objetos de fomentar las aptitudes y actitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura su medio biofísico. La educación ambiental entraña también la práctica en la toma de decisiones y en la propia elaboración de un código de comportamientos con respecto a las cuestiones relacionadas con la calidad del medio ambiente.

Al respecto argumenta Cañal *et al.* (1981), “La educación ambiental es el proceso en el curso del cual el individuo va logrando asimilar los conceptos e interiorizar las actitudes mediante las cuales adquiere las capacidades y comportamientos que le permiten comprender y enjuiciar las relaciones de interdependencia establecidas entre una sociedad, con su modo de producción, su ideología y su estructura de poder dominante, y su medio biofísico, así como para actuar en consecuencia con el análisis efectuado”.

De los planteamientos anteriores se deduce que la educación ambiental, es un proceso formativo mediante el cual se busca que el individuo y la colectividad conozcan y comprendan las formas de interacción entre la sociedad y la naturaleza, sus causas y consecuencias, a fin de que actúen de manera integrada y racional con su medio, en tanto el propósito fundamental es lograr que tanto los individuos como las colectividades comprendan la naturaleza compleja del ambiente (resultante de la interacción de sus diferentes aspectos: físicos, biológicos, sociales, culturales, económicos, entre otros) y adquieran los conocimientos, los valores y las habilidades prácticas para participar responsable y eficazmente en la prevención y solución de los problemas ambientales y en la gestión de la calidad del medio ambiente.

En este orden de ideas, se debe impulsar la adquisición de la conciencia, los valores y los comportamientos que favorezcan la participación efectiva de la población en el proceso de toma de decisiones. La educación ambiental así entendida puede y debe ser un factor estratégico que incida en el modelo de desarrollo establecido para reorientarlo hacia la sostenibilidad y la equidad.

Según la UNESCO, citado por Pérez (2005), los objetivos de la educación ambiental son:

- o Propiciar que se identifiquen problemas ambientales que afectan a una comunidad.
- o Impulsar la reflexión crítica sobre los factores que ocasionan el problema
- o Animar la participación social en la solución de problemas ambientales que les aquejan
- o Contribuir a desarrollar las habilidades y competencias que se necesitan para la conservación del ambiente regional

Educación ambiental y la gestión de la basura

La gestión sustentable de los residuos sólidos debe estar orientada por los principios de la educación ambiental, de tal manera de contribuir a evitar la degradación ambiental y a un racional uso de los recursos naturales. A tal efecto la gestión de la basura trae grandes beneficios; entre ellos, la disminución y correcta separación de los desechos, el cuidado de los mantos freáticos, fauna y flora de la ciudad, la generación de fuentes de trabajo.

Formas de aprovechamiento de la basura

Indudablemente, resulta prácticamente imposible que la basura desaparezca por sí sola; basta con saber el tiempo requerido por algunos materiales para deteriorarse en la naturaleza, por otro lado desafortunadamente en nuestra sociedad no se tiene un control para la basura; pues todo lo considerado inservible simplemente es desechado en una misma bolsa, es decir, no se clasifica y deposita en distintos recipientes.

Regla de las 3 R

Sánchez (1986), plantea que la principal forma de aprovechar los desechos es aplicar la regla de las 3 R. Reducir, reusar y reciclar, incluido en éste último la elaboración de

abonos orgánicos. Estas tres medidas generales contribuyen con la solución al problema de la basura.

Reducción en la fuente

La reducción en la fuente según la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México, SEMARNAT (2005), en realidad precede al manejo efectivo de los residuos y no es parte de él, ya que afectará el volumen generado y, hasta cierto punto, la naturaleza de los residuos.

Sin embargo, la minimización debe ser uno de los objetivos de cualquier estrategia de educación ambiental, dirigida a encontrar los mecanismos para reducir la generación de residuos, así como los medios más apropiados para separar y aprovechar los componentes de los residuos que necesariamente son generados y que tienen valor. De tal manera de reducir los que se envíen a otras formas de tratamiento adicional o al relleno sanitario. Por lo tanto, además de la minimización o reducción en la fuente, es necesario un sistema efectivo para manejar estos residuos.

Separación de la basura

Si el tratamiento de la basura se inicia desde los hogares, si en la casa se separa y clasifica los desperdicios, se elimina gran parte de los tiraderos de basura, se ayuda a mejorar las precarias condiciones del ambiente. Los productos separados, además podrían venderse o acumularse en centros de acopio vecinales para su posterior venta. Aún y cuando los beneficios pueden ser muy modestos, si se propicia la participación de la sociedad, estos beneficios pueden aumentar en favor de la propia comunidad. Por otro lado ello redundaría en el mejor uso de los recursos renovables del planeta y para la salud del ambiente

Separación de la basura orgánica

Se coloca toda la basura orgánica en un bote ubicado en algún lugar de fácil acceso dentro de la cocina. El contenido de este bote junto con los desperdicios del jardín será aprovechado para hacer composta.

Separación de la basura inorgánica

En un lugar de la casa se coloca 6 cajas de cartón para depositar separadamente:

- Papel y cartón:(hojas, periódico, revistas, cajas de cartón, etc.), acomodado plano y desdoblado.
- Vidrio (botellas, frascos, etc.). Enjuagado y seco; no es recomendable romperlo.
- Plástico (bolsas, envolturas, envases, etc.) Limpio y seco, si se quiere ahorrar espacio, se cortan los envases de plástico rígido por la mitad y se colocan unos dentro de otros.
- Metal (latas, tapas, etc.) A las latas enjuagadas se le quita el fondo y se aplana, así ocupar menos espacio.
- Varios (zapatos, madera, trapos, pilas, aerosoles, etc.)
- Control Sanitario (algodón, toallas sanitarias, gasas, pañales desechables, etc.). Se da en una proporción muy pequeña y no es reciclable, por lo que se entrega al camión recolector.

Reusar

Consiste en darle la máxima utilidad a las cosas sin necesidad de destruirlas o deshacernos de ellas, ahorrando la energía que se hubiera destinado para hacer dicho producto. Es toda operación en la cual el envase concebido y diseñado para realizar un número mínimo de circuitos, rotaciones o usos a lo largo de su ciclo de vida, es reutilizado con el mismo fin para el que fue diseñado.

A continuación un número de ideas, compiladas por diferentes autores, que ayudan a decidir que prácticas de prevención de residuos se deben adoptar:

- Comenzar por una evaluación de los productos y los residuos que se generan e identificar en qué forma se puede mejorar la eficiencia y se pueden reducir los residuos.
- Establecer guías directivas de compra que fomenten la reducción de residuos (productos durables, concentrados, reutilizables, de alta calidad.)
- Comprar sólo lo necesario
- Reutilizar o donar los productos que estén en buenas condiciones
- Sustituir los materiales tóxicos por materiales menos tóxicos
- Adquirir productos en envases que sean reciclables
- Preferir aquellos productos que tengan menos envolturas
- Considerar la compra de tamaños o empaques familiares en los productos del hogar de uso frecuente, éstos tienen menos empaque por unidad de producto
- Evaluar la posibilidad de utilizar productos concentrados
- Utilice empaque ligero
- Copiar por ambos lados del papel de escritura/impresión, siempre que sea posible.
- Comprar artículos de alta calidad, especialmente los neumáticos
- Darle otros usos para las llantas gastadas (ejemplo, para jardinería, columpios, etc.)
- Rotar las llantas con regularidad para prolongar la vida de ellas y manténgalas adecuadamente infladas.
- Hacer composta con estos recortes y los otros desechos de jardín.
- Considerar los productos de uso repetido como toallas, manteles, vajilla, cubiertos, tazas y vasos duraderos.
- Sustituir platos y utensilios desechables por lavables.
- Utilizar servilletas de tela para reemplazar las de papel
- Mantener y reparar los productos duraderos.
- Considerar enseres electrónicos con buenas garantías y utilizar las sugerencias de los fabricantes para la operación y el mantenimiento del equipo.

- Reparar la ropa, los zapatos y otros artículos de uso diario.
- Regalar o vender los enseres eléctricos y las herramientas que ya no se utilizan.
- Regalar la ropa a organizaciones benéficas.
- Volver a usar las bolsas, los envases y otros artículos.
- Lavar y utilizar los envases de vidrio y plásticos.

Reciclar

El reciclaje es el reprocesamiento de los residuos de interés comercial para elaborar nuevos productos. En el proceso los residuos o materiales de desperdicio son recolectados y transformados en nuevos materiales que pueden ser utilizados o vendidos como nuevos productos o materias primas. Consiste básicamente en volver a utilizar materiales que fueron desechados y que aún son aptos para elaborar otros productos o refabricar los mismos. Ejemplos de materiales reciclables son los metales, el vidrio, el plástico, el papel o las pilas. Los beneficios obtenidos del reciclaje son mayores cuando los residuos se componen de materiales valorizables limpios.

El símbolo del reciclaje (Figura 2) representa las tres etapas fundamentales que constituyen el ciclo, y que son:

- ✓ La recuperación de los materiales reciclables
- ✓ La manufactura de productos nuevos utilizando como materia prima el material recuperado
- ✓ La compra y el uso de los productos elaborados con material reciclado

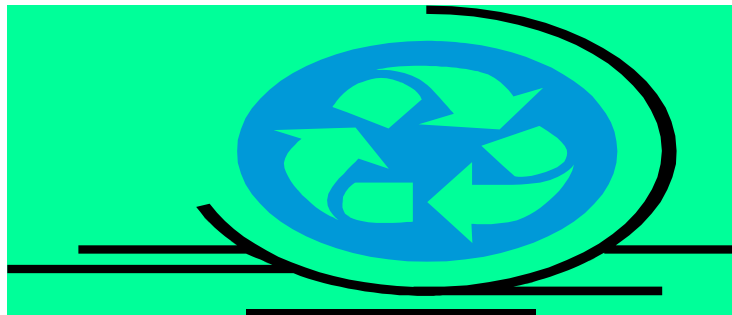


Figura 2. Símbolo del reciclaje

Diferentes estudios de especialistas y técnicos en reciclajes han coincidido en los principales beneficios que genera una política de recuperación y reutilización de los residuos sólidos en una comunidad:

- o Se disminuye significativamente la recolección de basura en las calles, barrios y urbanizaciones.
- o Reduce la demanda por espacios para los rellenos sanitarios.
- o Minimiza los riesgos a la salud y el ambiente.
- o Reduce la contaminación del suelo, agua y aire que puede ser originado durante la deposición de la basura.
- o Reduce la demanda de energía para fabricar productos nuevos y la necesidad de materia prima. Ejemplo para manufacturar aluminio reciclado se requiere sólo un 5% de la energía que se requiere cuando se utiliza material virgen, en el caso del papel reciclado se economiza un 45% de energía y en el vidrio un 25%. La recuperación de una tonelada de papel reciclable economiza 3,7000 libras de madera y 24 galones de agua
- o Reduce costos y finalmente es una fuente alternativa de dinero.

Compostaje, como sistema de reciclaje de desechos orgánicos

El seleccionar los residuos orgánicos dentro de una estrategia integral tiene varios beneficios, el más importante consiste en la reducción de los volúmenes generados, además,

se pueden transformar en un producto útil (composta) o en alimento para animales, con ello se incrementa el valor de los otros residuos (Pérez 2005). Esto evita costos de recolección y mantiene el material orgánico separado de los otros residuos, lo cual mejora de manera significativa su manejo y favorece la separación y aprovechamiento de residuos eliminando con ello riesgos a la salud. En la Figura 3 se destaca algunos de los residuos más usados en la elaboración de compostaje, como restos de alimentos, conchas, hojas, entre otros.



Figura 3. Residuos usados en el compostaje casero

Propiedades del compost.

- Mejora las propiedades físicas del suelo. La materia orgánica favorece la estabilidad de la estructura de los agregados del suelo agrícola, reduce la densidad aparente, aumenta la porosidad y permeabilidad, y aumenta su capacidad de retención de agua en el suelo. Se obtienen suelos más esponjosos y con mayor retención de agua.
- Mejora las propiedades químicas. Aumenta el contenido en macronutrientes N, P, K, y micronutrientes, la capacidad de intercambio catiónico (C.I.C.) y es fuente y almacén de nutrientes para los cultivos.
- Mejora la actividad biológica del suelo. Actúa como soporte y alimento de los microorganismos ya que viven a expensas del humus y contribuyen a su mineralización.
- La población microbiana es un indicador de la fertilidad del suelo

Lineamientos generales para el diseño de un programa de reciclaje

La mayor parte de los desechos pueden ser aprovechables, reutilizables y reciclables, el problema estriba en que al mezclarlos se convierten en basura, una de las soluciones al problema es darle un manejo adecuado.

Un programa de reciclaje debe contemplar la separación de residuos en dos categorías: orgánicos e inorgánicos. Esta separación, permitirá el aprovechamiento de orgánicos para la producción de abono y facilitará la separación de cada uno de los materiales inorgánicos que son reciclables.

Pérez (2005) coincide con diferentes autores al argumentar que antes de comenzar un programa de reciclaje, se deben considerar los siguientes aspectos

Un plan de operaciones detallado o realizar estudio de viabilidad

Es la fase previa al inicio de un programa de reciclaje, este plan debe especificar y ubicar los precios y costos de las operación diaria, para cada componente del programa, así como los de transportación, administración y de programas de educación ambiental y observarse los requerimientos y apoyo públicos y privados para implementar el programa

Objetivos y metas que se pretenden alcanzar y qué tipo de programa

Es necesario realizar una evaluación detallada de los métodos o sistemas de reciclaje y de los programas, específicamente para las necesidades de cada comunidad. La evaluación incluye las tasas de recuperación probables, la calidad del material, y los costos del programa, incluyendo todos los egresos y los ingresos.

Campaña educativa y fomento de la participación pública

Es necesario desarrollar una continua campaña de divulgación y promoción dirigido a la población en general, realizar talleres dirigidos a los concejos comunales, ofrecer charlas, entregar hojas sueltas, distribuir material, entregar y colocar los recipientes en lugares seleccionados.

Sistemas de recolección de residuos sólidos municipales

Determinar principalmente las cantidades totales además de su composición de los residuos o desechos sólidos existentes y proyectados a futuro, para estimar la cantidad de materiales que puedan reciclar de manera potencial y dónde pueden recolectarse los materiales reciclables que serán recibidos.

Organización

Es necesario considerar la organización existente para la recolección residencial y comercial. Se sugiere evaluar las opciones de organización y de manejo apropiadas, para identificar y asignar personal idóneo y capacitado como responsable de implementar la entrada o puesta en marcha del programa, y además supervisar cada elemento del programa. A su vez, se debe considerar, el potencial para el desarrollo de programas regionales y conocer de experiencias de otros programas de reciclaje. Se debe definir si el grupo trabaja como dependencia o en convenio con el municipio, empresa, micro-empresa autónoma, cooperativa, asociación, entre otro.

Financiamiento

Los requerimientos financieros para cada opción deben ser identificados, a largo y corto plazo, y determinar las necesidades de ahorro. Se sugiere evaluar todas las opciones de financiamiento.

Infraestructura

Determinar el local o el sitio para establecerse. Será en un sitio que se localice estratégicamente, en la comunidad (mercados, talleres de autos, jardines, plazas centrales, escuelas, centros comerciales, autoservicios, etc.) y que permita fomentar la participación ciudadana. Para que se transporten fácilmente los materiales reciclables al mercado comercial, se requiere seleccionar un sitio accesible que esté comunicado por una autopista, avenidas centrales, o calles conocidas, a la que se pueda acceder en un automóvil o algún tipo de transporte público si el lugar es un poco distante, o caminando si el zona es cercano. Es necesario considerar también las restricciones o las aprobaciones del uso del suelo, las cuales pueden ser necesarias para instalar el centro de acopio. Finalmente contar con las estructuras y características adecuadas para proteger a los materiales reciclables, a los trabajadores y a los equipos.

Comercializarán de los productos reciclables

Conviene llevar a cabo una evaluación detallada del mercado de materiales, incluyendo los mercados locales, al igual que el usuario final y el mercado nacional disponible. Además es importante determinar la cantidad de material y la calidad del acopio y evaluar la estructura de precios para distintos materiales e incluir los costos de transportación y todos los requerimientos que sean necesarios. Establecer un buen contacto con el comprador, para ello se podrán consultar las bolsas de información sobre generadores, prestadores de servicio (recolectores), acopiadores y transformadores. Esta evaluación va más allá de los mercados existentes, considera el potencial de desarrollo de nuevos mercados, local y nacionalmente.

Diseñar un programa de control y monitoreo

Es necesario controlar y monitorear el proceso para lograr un mejoramiento continuo, determinar qué indicadores se van a establecer para medir los avances del programa.

La metodología ZOPP, como herramienta de planificación estratégica

Desarrollada por la CEPAL(s/f) en el Manual de identificación, formulación y evaluación de proyectos de desarrollo rural”. La metodología de planificación participativa más conocida y utilizada en la cooperación internacional se denomina ZOPP (Ziel orientierte Projektplanung), viene de la cooperación alemana, utilizado con algunas variaciones desde 1985 y significa Planificación de Proyectos orientada a Objetivos. Es una técnica para la toma de decisiones, consiste en un sistema de procedimientos e instrumentos para una planificación de proyectos participativa y orientada a objetivos. ZOPP es una secuencia lógica de análisis de planificación para organizar una acción colectiva entre diferentes actores.

Por medio de esta metodología se identificará la problemática que se quiere enfrentar con el proyecto, los actores involucrados con sus intereses, potenciales y necesidades, el objetivo central del proyecto, los medios para llegar a éste y la estrategia que se puede considerar para lograr el objetivo, finalmente el análisis de ZOPP conlleva a la formulación de un proyecto en un marco lógico.

Pasos principales de ZOPP

1. Identificación de la situación y planificación del proyecto

Para poder formular un proyecto se tiene que pasar por un proceso de identificación y planificación. La planificación es un proceso de entendimiento entre actores participantes en un proyecto para solucionar un problema específico.

- 1) **¿Por qué? o ¿Para qué?** Lo primero es pensar en las razones por las cuales queremos realizar el proyecto. Generalmente estas razones indican la existencia de una situación que se quiere cambiar o un problema que se quiere solucionar.
- 2) Para poder responder el **¿por qué?** es necesario hacer un análisis del contexto que ayude a justificar por qué se decide la planificación de un proyecto para una situación

específica. Los resultados de este análisis nos ayudarán para definir la finalidad del proyecto, la problemática y su justificación.

- 3) **¿Qué?** Aquí se debe pensar en los logros e impactos que se quieren alcanzar con el proyecto. Después de haber identificado una situación o problema se tiene que pensar en qué es lo que se puede hacer con el proyecto para cambiar la situación. Este análisis define más claramente lo que será el objetivo específico del proyecto y sus resultados.
- 4) El ámbito en el que se realizará un proyecto debe pensarse en los siguientes componentes.
 - a) Población destinataria. La definición de la población destinataria es la decisión más importante para el proyecto y que guiará todo el proceso de identificación y formulación. Es muy importante tener claro desde un principio, quiénes van a estar vinculados al proyecto de una forma directa y a quiénes las acciones del proyecto les ayudarán a cambiar su situación presente. Puede definirse de forma general como los habitantes de la región x, pero también se debe pensar en una población objetivo más específica cuantificando el número de familias o personas que van a estar involucradas directamente con el proyecto.
 - b) Cobertura. Es importante analizar en donde se piensa realizar el proyecto; su cobertura geográfica.
 - c) Tiempo. Hay que hacer un análisis inicial sobre lo que se considere que deba ser la duración del proyecto. Por lo menos se debe pensar en una duración mínima y una máxima, para luego definir este aspecto teniendo en cuenta los recursos disponibles.
 - d) Actores. Se debe hacer un primer análisis buscando definir los diferentes actores que estarán involucrados en el proyecto. Aquí se distinguen tres grupos de actores: la población destinataria, los ejecutores/cooperantes y los financiadores.
- 5) Recursos. Humanos, físicos y financieros necesarios para la ejecución del proyecto, y de dónde van a provenir estos recursos. La disponibilidad de los diferentes recursos definirá en gran parte el alcance, cobertura y las estrategias que se puedan llevar a cabo.
- 6) Estrategias. Son los procesos requeridos para lograr las metas propuestas. Son una secuencia lógica de acciones para llegar de un punto A hacia un punto B.

2. Análisis de participación o de involucrados

Se identifican a los actores que van a influir o ser afectados de manera directa e indirecta por el proyecto para tener una visión más precisa y completa de la realidad social sobre la cual el proyecto pretende incidir. Este análisis es un paso clave en la formulación de proyectos, ya que ayuda a determinar la población objetivo, los ejecutores, posibles aliados y financiadores del proyecto.

Objetivos

- Ofrecer un panorama de todas las personas, los grupos y las organizaciones, que de alguna manera están relacionados con el proyecto.
- Incorporar los intereses, motivos y expectativas de personas y grupos que pueden ser importantes para el proyecto.
- Determinar quiénes serán la población objetivo del proyecto.
- Identificar actores que son susceptibles a ser afectados positiva o negativamente por el proyecto.

Pasos del análisis

- Registrar los grupos, personas e instituciones importantes relacionados con el proyecto o los que se encuentran en su ámbito de influencia.
- Formar categorías de los mismos: Destinatarios directos e indirectos, Cooperantes, Oponentes, Perjudicados o Excluidos.
- Caracterizarlos y analizar su rol y el vínculo con los demás.
- Identificar las consecuencias para el desenvolvimiento del proyecto.

3. Análisis de problemas

Permite identificar una situación que enfrenta una sociedad, en la cual existen una serie de problemas que están interrelacionados entre sí. Este análisis orienta la formulación del proyecto, identifica un problema principal que esté enfrentando la población objetivo y que se decide afrontar desde las acciones que se quieren realizar con el proyecto. También brinda información para explicar los antecedentes del proyecto y dar su justificación.

Objetivos

- Analizar la situación en relación a problemas existentes.
- Identificar los problemas principales en este contexto.
- Definir el problema central en la situación.
- Visualizar las relaciones de causa y efecto.

Pasos del análisis

- Identificar los principales problemas con respecto a la situación en cuestión. Lluvia de ideas: Los participantes escriben lo que consideran problemas en tarjetas individuales. Este paso del análisis debe reflejar los puntos de vista de la mayor cantidad de actores que van a estar involucrados en el proyecto, pero centrarse en los problemas que enfrenta la población objetivo.
- Clasificación y agrupación de las sugerencias por temas/áreas comunes.
- Proceso de conceptualización de cada uno de los grupos identificados.
- Buscar consenso para la formulación del problema central (si no es posible llegar a un consenso claro, una estrategia para lograr definir el problema principal es darles puntajes a los grupos identificados).
- Definir y anotar las causas del problema central.
- Definir y anotar los efectos provocados por el problema central.

- Elaborar un esquema que muestre las relaciones de causa y efecto en forma de un árbol de problemas.
- Revisar el esquema completo y verificar su lógica e integridad.

4. Análisis de objetivos

Sólo pueden ser formulados claramente si los problemas, sus causas y efectos han sido analizados previamente. Con este análisis se puede identificar diferentes tipos de objetivos que el proyecto puede pretender alcanzar. Generalmente el objetivo central del árbol de objetivos estará relacionado con el objetivo global en el marco lógico del proyecto. Los objetivos en el nivel de medios ayudan a definir las opciones o estrategias y los resultados esperados.

Objetivos

- Se describe la situación futura que será alcanzada mediante la solución de los problemas.
- Se define el objetivo principal que pretende solucionar el problema principal identificado.
- Se identifican posibles alternativas de acción para el proyecto.

Pasos del análisis

- Formular todas las condiciones negativas del árbol de problemas en forma de condiciones positivas que son: deseadas y realizables en la práctica. En este punto se deben eliminar los problemas cuya solución en formulación de objetivo no sea realista.
- Las causas se convierten en medios para llegar al objetivo central y los efectos en fines que se logran a través de los medios. Examinar las relaciones "medios - fines" establecidas para garantizar la lógica e integridad del esquema.

Si fuera necesario hay que:

- Verificar la jerarquía de los objetivos. Puede ser que al formular los problemas como objetivos se cambie su sentido y no pasen automáticamente de causas a medios o de efectos a fines.
- Añadir frases nuevas para complementar los medios para alcanzar el objetivo principal
- Eliminar objetivos que no pueden ser realizados por medio del proyecto previsto.

5. Análisis de estrategias

El análisis contiene tres pasos: Primero se definen diferentes estrategias que puedan ser consideradas para lograr el objetivo del proyecto. Segundo se seleccionan una serie de criterios de evaluación que permitan analizar las estrategias desde diferentes perspectivas y aspectos considerados claves para el buen desempeño del proyecto. Tercero, se evalúan las diferentes estrategias según estos criterios para luego decidir cual o cuales estrategias son las más adecuadas para implementar en el proyecto. Este análisis permite avanzar hacia la identificación del objetivo específico y los resultados del proyecto.

Objetivos

- Identificar y comparar alternativas que pueden llegar a ser estrategias del proyecto
- Seleccionar una o más estrategias potenciales del proyecto.
- Decidir sobre la estrategia a adoptarse por el proyecto.

Pasos del análisis

- Identificar diferentes grupos de objetivos y cadenas de “medios” como posibles estrategias alternativas para el proyecto o componentes del mismo.
- Definir otras estrategias que no estén explícitas en el árbol de objetivos, pero que lleven a la realización del objetivo central del proyecto.

- Seleccionar una serie de criterios de evaluación que se consideren claves para determinar el éxito del proyecto. Estos criterios deben evaluar diferentes aspectos del contexto en el que se realizará el proyecto, pero también aspectos de su lógica interna. Algunos ejemplos de criterios se presentan a continuación.
- Opcionalmente si se le quiere dar diferente importancia a los criterios de evaluación, se les pueden agregar coeficientes distintos a cada criterio de evaluación con los que se multiplicarán los puntajes atribuidos a cada alternativa.
- Estimar qué alternativa o alternativas presentan una estrategia óptima para el proyecto, utilizando los criterios de evaluación y dándoles puntajes o calificativos a las diferentes estrategias. El puntaje obtenido para cada alternativa permitirá decidir sobre qué estrategia adoptar para lograr el objetivo del proyecto.
- El puntaje total permite hacerse una idea si una alternativa se ha considerado más realizable que otra y así decidir si se descarta una o varias alternativas, o se decide formular el proyecto a partir de todas las alternativas identificadas, ya que estas se ven como complementarias y realizables en su totalidad.
- A partir de las alternativas escogidas se busca la tarjeta en el árbol de objetivos que mejor refleje el objetivo específico del proyecto.

6. Valoración de la propuesta

Después de los análisis realizados, la fase de identificación debe finalizar con la valoración de la propuesta desde diferentes puntos de vista que van a influir de manera crítica en el éxito e impacto del proyecto. Este paso no hace parte de la metodología ZOPP, pero se considera como un complemento importante, para poder avanzar hacia la formulación de proyectos.

BASES LEGALES

En Venezuela existe una importante normativa para regular los aspectos relacionados con el manejo de los desechos sólidos, estos se encuentran enmarcados en la Constitución Nacional como instrumento marco, desagregado en Leyes, Reglamentos, Decretos, Resoluciones y Ordenanzas Municipales.

- La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. En su Capítulo IV, Del Poder Público Municipal, en su artículo 178, en el que establece las competencias del Municipio.
- Convenios Internacionales (Convenio de Basilea).
- La Ley Orgánica del Poder Público Municipal (Gaceta Oficial N°38.204, del 08-06-2005)
- En el Título III. De la Competencia de los Municipios y demás entidades locales, especificado en el aparte d, en su artículo 56, así como en sus artículos 64 y 68.
- Ley Orgánica de Administración Central.
- Ley Orgánica de Salud.
- Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio.
- Ley Orgánica de Ordenación Urbanística.
- Ley Orgánica de Descentralización, Delimitación y Transferencia de Competencias del Poder Público.
- Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo.
- Con relación al control que sobre el medio ambiente se debe tener en cuanto al manejo y disposición de residuos sólidos, son varias las leyes y normativas, sobre todo ahora que de acuerdo a la Constitución Nacional, en el Capítulo IX De los Derechos Ambientales, que contempla que todas las actividades susceptibles de generar daños a los ecosistemas deben ser previamente acompañadas de estudios de impacto ambiental.
- La Ley Orgánica del Ambiente, La Ley Penal del Ambiente y sus Normas Técnicas (Decretos 2.210, 2.216, 2.218, 2.635, 1.257, 1.232, 1.221), contemplan el marco

legal que se debe tomar en cuenta a la hora de hacer proyectos relacionados con actividades susceptibles de degradar al ambiente que tengan alguna relación con la gestión de los residuos sólidos.

- La ley de residuos y desechos sólidos de Gaceta Oficial Número: 38.068 del 18-11-04 tiene por objeto el establecimiento y aplicación de un régimen jurídico a la producción y gestión responsable de los residuos y desechos sólidos, cuyo contenido normativo y utilidad práctica deberá generar la reducción de los desperdicios al mínimo, y evitará situaciones de riesgo para la salud humana y calidad ambiental
- Decreto 1.232, mediante el cual se crea una Comisión Técnica Nacional para los Residuos y Desechos que tendrá por objeto asesorar al ejecutivo Nacional en el establecimiento de políticas, investigación, planificación y coordinación en materia de desechos sólidos, semisólidos, peligrosos o no.
- Decreto 2.216 relativo a las Normas para el Manejo de los Desechos Sólidos de Origen Doméstico, Comercial, Industrial o de Cualquier otra Naturaleza que no sean peligrosos. (Ver: Decreto 2.216)
- Resolución 230 por la cual se dictan las Normas Sanitarias para Proyecto y Operación de un Relleno Sanitario de Residuos Sólidos de Índole Atóxico.
- Reglamento General de Plaguicidas.
- Ordenanzas municipales que regulen y definan la gestión de los residuos sólidos en un municipio determinado.

MATERIALES Y MÉTODOS

Delimitación de la investigación

El estudio se realizó en el área urbana del municipio Guanare, estado Portuguesa, desde abril 2007 hasta Mayo 2009.

Descripción del área de estudio

El municipio Guanare se encuentra ubicado al noroeste del estado Portuguesa; entre los 08° 52' 36'' y 09° 26' 44'' de latitud norte y los 69° 25' 55'' y 69° 58' 50'' de longitud oeste. Tiene una superficie de aproximadamente 2.008 Km², lo que equivale al 13.21% de la superficie total del Estado. Limita por el Norte con municipio Morán del estado Lara, por el Sur con los municipios San Genaro de Boconoito y Papelón, por el Este con el municipio Ospino y por el Oeste con los municipios San Genaro de Boconoito y Sucre.

Población

De acuerdo con los resultados obtenidos por el Instituto Nacional de Estadísticas INE (2001), la población del Municipio era de 157.470 habitantes; equivalente a 21.70% del total poblacional del estado Portuguesa, y una densidad poblacional de 78.42 hab. /Km². Según proyecciones del INE, año 2006 la población era de 193.201 habitantes. Y de acuerdo con la Fundación para el desarrollo de la región centro occidental, FUDECO (2004), 83.10% de la población es urbana, concentrada en el municipio capital, ello representa 160.550 habitantes.

Aspectos económicos

La actividad económica predominante es la agropecuaria, los principales rubros agrícolas obtenidos son: caña de azúcar, maíz, sorgo, yuca y tomate, entre otras, y los

pecuarios: bovinos, porcinos, bufalino, avícola y derivados de estos: huevos y leche. La actividad agrícola está apoyada por la infraestructura de riego. También se presenta la pesca artesanal (cachama y coporo) y algunas procesadoras de arroz, central azucarero, entre otros.

Diseño y tipo de investigación

El diseño se refiere a la estrategia que adopta el investigador para responder al problema, dificultad o inconveniente planteado en el estudio (Stracuzzi y Pestana 2006). Apoyado en esa concepción, se emplea un diseño no experimental de campo, el cual consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos sin manipular o controlar variables (op.cit.). Asimismo se aplicó la investigación explicativa, en ésta, según Hurtado (2008), el investigador trata de encontrar posibles relaciones, a veces causales, respondiendo a las preguntas por qué y cómo el evento estudiado.

Población

Según Arias (2006), población es el conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación.

De acuerdo con las proyecciones INE (2001), la población urbana del municipio Guanare es de 160.550 habitantes en 32.110 hogares, para un promedio de 5 habitantes por hogar. Esta constituye la población de la presente investigación.

Muestra

Arias (2006) refiere que “La muestra es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible. En este sentido, una muestra representativa es aquella que

por su tamaño y características similares a las del conjunto permite hacer inferencias generalizadas de los resultados al resto de la población.

El tamaño de la muestra se determinó según la fórmula de Sierra (1991).

$$n = \frac{4 N P*Q}{e^2 N+ 4 P*Q}$$

Donde:

N: Número total de elementos que conforman la población (32.110 hab)

e: Se asume $e = 0.05$ (un error de 5 %).

Q: probabilidad de la población que no presenta las características. Para $N \geq 160$, Q= Esta de 5 al 20 %). Se asume $Q = 0,05$

P: Probabilidad de la población que presenta las características, está determinada por:

Como $p + q = 1$ (Probabilidad máxima) ($p = 1 - q$).

Para el tamaño de la muestra se consideró $q = 0,05\%$. ($1 - 0,05 = 0,95$)

$$n = \frac{4 * 32110 (0,95 * 0,05)}{(0,05)^2 * 32110 + 4 (0,95 * 0,05)} \quad n = 77 \text{ Hogares o viviendas}$$

Muestreo

Según Calero (1998), el muestreo es la actividad por la cual se toman ciertas muestras de una población de elementos de los cuales vamos a tomar ciertos criterios de decisión. Los métodos para seleccionar una muestra representativa son numerosos, dependiendo del tiempo, dinero y habilidad disponibles para tomar una muestra.

La técnica de muestreo aplicada en la presente investigación se basó en el muestreo no probabilístico realizado por ASOMUSEO, para la elaboración del plan de manejo de los desechos y residuos sólidos. Este muestreo consiste en que sus elementos son seleccionados mediante juicio personal (op.cit.).

Para efectos del cálculo de la tasa de generación, composición y características de los residuos y desechos domiciliarios del Plan se consideró las comunidades que se destacan en el Cuadro 1, discriminada en barrios, urbanizaciones y caseríos, en dicha selección se tomó como referencia la posible afectación a la población por la ubicación del sitio de disposición final y si eran asistida por el servicio de aseo urbano.

Cuadro 1. Comunidades muestreadas en el municipio Guanare

Urbanizaciones	Barrios	Caseríos
Hato Modelo	Cementerio	Gato Negro
Altos de la colonia	Barrio Colombia Sur	Tucupido
Los Pinos	La Pastora	
Francisco de Miranda	Los Cortijos	
	Unión	
	Las Flores	
	San José	
	19 de Abril	

Fuente: ASOMUSEO, 2007.

Para efectos de este estudio se seleccionaron 4 Urbanizaciones y 5 Barrios en donde fueron escogidos al azar los 77 hogares entrevistados, divididas como sigue:

- o Treinta y siete (37) muestras en las cuatro (4) Urbanizaciones.
- o Cuarenta (40) muestras en los barrios El Cementerio, Barrio Colombia Sur, Las Flores, La Pastora y San José.

Técnicas e instrumentos de recolección de información

Revisión documental

Inicialmente se plantea una revisión de tipo documental, la misma permitió armar la estructura del trabajo, el planteamiento del problema, el marco teórico, la metodología y la discusión de los resultados.

Para el logro del 1er objetivo, caracterizar la gestión operativa de los desechos y residuos orgánicos domésticos en las áreas urbanas del Municipio, se utilizaron los resultados del Proyecto “Plan Integral de Gestión de los Residuos y Desechos Sólidos del

Estado Portuguesa (ASOMUSEO 2007), referente a la fase de diagnóstico, donde se discuten datos cuantitativos y cuantificables. Dicha información se obtuvo en la investigación de campo para el cálculo de la tasa de generación, caracterización y composición de los R.D.S, específicamente en cuanto a los desechos domiciliarios.

De la investigación documental se analizó las características de los residuos en el municipio Guanare, en cuanto a la tasa de generación doméstica, composición, manejo dado en los hogares, el servicio de recolección, tratamiento y disposición final.

Así mismo se precisó de importante información de carácter nacional e internacional para el análisis y discusión de los resultados, de tal manera de poder comparar los datos obtenidos en campo con los estudios desarrollados por diferentes instituciones que han trabajado en aspectos similares a los considerados en el presente estudio.

Entrevista

La entrevista según Maccoby y Maccoby (1954), citado por Bonilla y Rodríguez. (1997), es una conversación o un intercambio verbal cara a cara, que tiene como propósito conocer lo que piensa o siente una persona con respecto a un tema o situación en particular.

El desarrollo de la entrevista se planteó en dos partes, la primera (no estructurada) consistió en mantener una conversación informal intencionada con la persona entrevistada para poder intercambiar opiniones y detectar algunas percepciones y valoraciones de interés para nuestro trabajo.

En la segunda parte se aplicó la modalidad de entrevista estructurada con guía, en la cual el investigador ha definido previamente los tópicos que deben abordarse con los entrevistados y aunque le entrevistador es libre de formular o dirigir las preguntas de la manera que crea conveniente, debe tratar los mismos puntos con todas las personas (op.cit.).

En esta modalidad el instrumento es la encuesta, aunque ésta no siempre es fija y estandarizada. De cualquier forma, la persona quien realiza la entrevista forma parte activa, formula las preguntas y anota las respuestas

Dentro de las bondades que ofrece dicho instrumento se tienen: busca crear un clima de confianza con el entrevistado a fin de que proporcione la información sin dificultad, permite hacer preguntas sencillas con un lenguaje adecuado a quien está dirigida, la información se obtiene de manera directa, lo que permite aclarar y/o ahondar en la situación de interés, además de transmitir cierta información de importancia (Blanco 1995).

Diseño de la encuesta

La encuesta, es un medio para la evaluación, que consiste en formular un conjunto de preguntas por escrito para que el alumno o sujeto responda proporcionando la información requerida (op. cit).

La finalidad de la encuesta está dirigida a complementar la información bibliográfica referida al cumplimiento del objetivo N° 1 y a obtener información para alcanzar los objetivos N° 2 y 3 de la presente investigación.

El instrumento que se plantea consta de veintitrés (23) ítems, estructurados en preguntas abiertas y cerradas (pero se les da la opción al entrevistado de ampliar su respuesta), y está orientado a recabar información para el diseño de Estrategia de educación ambiental dirigidas al manejo sostenible de los desechos sólidos domiciliarios.

En ese sentido se espera conocer por una parte:

- o Aspectos técnicos operativos, relacionados con el tratamiento que le dan las personas a la basura.
- o Aspectos cognoscitivos, es decir, si poseen algún conocimiento sobre el manejo de los residuos y desechos sólidos.

Por otra parte, el instrumento incorpora algunos apartados (actitudinales) abiertos para recabar opiniones, detectar percepciones, actitudes y valoraciones que son de interés para el desarrollo del trabajo, además de algunos datos básicos sobre el perfil socio profesional del entrevistado (Ver cuestionario anexo).

Observación

Según Bonilla y Rodríguez (1997), observar, con sentido de indagación científica, implica focalizar la atención de manera intencional, sobre algunos segmentos de la realidad que se estudia, tratando de captar sus elementos constitutivos y la manera cómo interactúan entre sí, con el fin de reconstruir inductivamente la dinámica de la situación.

La observación en este caso se utiliza como complemento para el desarrollo de los objetivo N° 1, 2, 3, es decir, el hecho de participar de la realidad investigada y estar en contacto con los agentes que están incluidos en ella, aporta mucha información y gracias a eso se percibe esa realidad de una forma global y se pueden comprender las actitudes y comportamientos de los consultados durante la entrevista y las interrelaciones que ocurren en la misma.

Técnicas para el análisis de los datos

Estadística descriptiva

Para el análisis descriptivo de las distintas variables que intervienen en el estudio, luego de recopilada y tabulada la información se procedió a la conversión en porcentajes, con el uso de la estadística descriptiva para la respectiva discusión.

Metodología Zopp

Para el logro del objetivo N° 4 se aplicó una adaptación de la metodología Zopp, (planificación de proyectos orientada a objetivos). En términos generales, se estableció una relación Causa – Efecto a través de una matriz simple, adaptada a las consideraciones del marco lógico, a partir de la cual los problemas percibidos se convierten en objetivos o soluciones, como paso inicial para identificar la situación futura deseada, representada como otra matriz con los medios y fines, ello permite diseñar la estrategia de educación ambiental dirigida al manejo de los residuos y desechos sólidos.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Gestión operativa de los residuos y desechos domiciliarios (RDD)

Análisis institucional

Dirección de aseo urbano y de servicios públicos

El manejo de los desechos y residuos sólidos en el municipio Guanare, lo realiza la alcaldía a través de sus Direcciones de Aseo Urbano y Servicios Públicos y la Mancomunidad del Cono Sur (MANCOSUR). Se atiende la recolección de desechos domésticos, comerciales, agrícolas, industriales, educativos, asistenciales. La cobertura del servicio de recolección es de 90% del total de la población en el Municipio, a través de treinta y nueve (39) rutas, con frecuencia diaria, interdiaria y una vez por semana, se abarca tanto el área urbana como rural, el horario de recolección es diurno de 7:00 am a 1:00 p.m y nocturno de 6:00pm a 12:00 am.

Frecuentemente, los problemas que se originan al realizar las actividades de recolección, corresponden a la disposición de los desechos en recipientes no adecuados o dispersión de los mismos directamente sobre el suelo.

❖ Evaluación del servicio del aseo urbano

El servicio de recolección es un elemento importante a considerar dentro de la gestión operativa de los desechos orgánicos domiciliarios. Éste se encarga de la recolección y transporte de los desechos desde el lugar de generación hasta el sitio de disposición final.

Puesto que las comunidades son las indicadas para emitir un juicio acerca de la prestación del servicio, al respecto en Cuadro 2 se refleja la calificación otorgada por los usuarios del servicio y se discrimina el mismo en frecuencia, horario, vehículo, ruta y recogida.

Cuadro 2. Evaluación del servicio del aseo urbano por las comunidades de Guanare

Calificación del servicio de aseo urbano	%	
	Bueno	Malo
Frecuencia	85,71	14,29
Horario	75,32	24,68
Vehículo	90,91	9,09
Ruta	97,40	2,60
Recogida	77,92	22,08

Fuente: Vásquez. 2008

En las comunidades consultadas, generalmente el servicio del aseo urbano pasa dos veces a la semana en cada sector, y en algunos casos hasta tres veces en las urbanizaciones. En tal sentido, 85,71% de la población consultada considera buena y suficiente la frecuencia de recolección de la basura.

En cuanto al horario, habitualmente la prestación del servicio se da a primeras horas de la mañana, por tanto, el 75,32% lo califica como bueno, sin embargo, otros usuarios (24,68 %) lo califica como malo, puesto que el horario de recolección es muy temprano; lo cual implica sacar la basura muy temprano en la mañana o en su defecto en la noche y se corre el riesgo de que los animales la dispersen.

El vehículo utilizado y la ruta de recolección de los desechos fueron evaluados como buenos por la mayoría de los consultados (90,91% y 97,40% respectivamente).

Con respecto a la recogida, 77,92% de las personas consultadas opinan que el servicio del aseo urbano es bueno, pues recogen todos los desechos; a excepción de objetos voluminosos o escombros, para lo cual se requiere de la realización de jornadas especiales por parte de la alcaldía o de pagar a particulares para botarlos. No obstante, 22,08%

manifiestan que la prestación es mala pues aún cuando los trabajadores del aseo se llevan los desechos de sus hogares, éstos suelen dejar parte de la basura en las calles durante la recolección.

❖ **Generación, composición y características de los RDD**

La generación de residuos sólidos de una población se mide en kilogramos (kg) por habitante por día (generación per cápita) y se obtiene a partir de la información obtenida de un muestreo aleatorio en campo, en cada uno de los sectores socio-económicos de la población.

La generación y composición de los desechos puede variar de una zona a otra dependiendo del grado de desarrollo, estilos de vida, patrones de conducta, entre otros, no obstante, numerosos factores que agudizan dicha problemática se mantienen de una localidad a otra., por ello muchas veces, los resultados obtenidos mediante estudios de campo en una comunidad, permiten establecer comparaciones con otros lugares, previa verificación de algunas coincidencias

En ese sentido y para dar cuenta del manejo que le dan las familias a los desechos, será útil examinar los indicadores que explican la gestión operativa de los RDD, a tal efecto se analiza qué se genera, cuánto, característica de lo que se genera y destino de lo generado (qué se hace).

Generación de los RDD

De acuerdo con la información de Asomuseo (2007), en el municipio Guanare del estado Portuguesa se genera aproximadamente 113.988,59 Kg. /día aprox. La tasa de generación unitaria (T.G.U.) por rutas oscila entre 0,19 y 0,86 Kg. / hab, para un promedio de 0,59.Kg/hab.

A tal efecto, el valor de la tasa de generación del municipio Guanare (como se destaca en el Cuadro 3), se encuentra en el rango de los valores obtenidos en los otros municipios del Estado. Dichos valores están entre 0,27 y 0,65. La tasa de generación del Municipio resalta entre una de las más altas, sólo superada por el Municipio Esteller.

Cuadro 3. Promedio de tasa de generación unitaria distribuida por municipio

Municipio	N° de hab.(Año 2001)	TGU (kg*hab/día)	TGU Promedio Estatal
Páez	155.013	0,58	0,50
Araure	111.908	0,48	
Agua Blanca	17.092	0,27	
Esteller	37.782	0,65	
Ospino	39.215	0,56	
San Rafael de Onoto	14.477	0,54	
Santa Rosalía	15.140	0,45	
Turén	55.811	0,56	
Guanare	157.470	0,59	
Guanarito	31.500	0,51	
Papelón	13.090	0,40	
San Genaro	18.822	0,35	
Sucre	37.233	0,53	
Unda	21.187	0,53	

Fuente: Asomuseo. 2007

Si se toma como referencia el número de habitantes del municipio Guanare para establecer una comparación con otras ciudades, se puede observar que el valor de T.G.U. se aproxima a los resultados reportados en el Análisis sectorial de residuos sólidos de Venezuela (P.I.A.S. 2000), para localidades con población entre 101.000 y 500.000, tal como se destaca en el cuadro 4.

Cuadro 4. Producción de RSM en localidades con población entre 100.001 y 500.000 Habitantes

Entidad	Municipio(Capital)	Población (N° Hab).	Generación per Cápita (Kg/hab/día)	Producción (Kg./día)
Carabobo	Los Guayos	135.432	0.41	55.527
	Puerto Cabello	191.518	0.60	114.911
Miranda	Plaza (Guarenas)	168.099	0.65	109.264
Aragua	Santiago Mariño	221.837	0.60	133.102
Táchira	San Cristóbal	325.880	0.65	210.894
Portuguesa	Guanare	193.201	0,59	113.988,59

Fuente: Análisis sectorial de residuos. Venezuela 2000

Composición de los RDD

En cuanto a la composición de los desechos domiciliarios, en la Figura 4 se muestra el porcentaje de generación de desechos en comunidades del municipio Guanare del estado Portuguesa, esto de acuerdo al tipo de basura que mayormente se genera en los hogares. En primer término resalta, restos de alimentos, jardín y papel, agrupados como desechos orgánicos (53,25%). Otro porcentaje importante, 41,56%, lo constituyen materiales con potencial de reciclaje como vidrio y plástico, asimismo, 5,19% de los hogares generan principalmente pañales desechables.

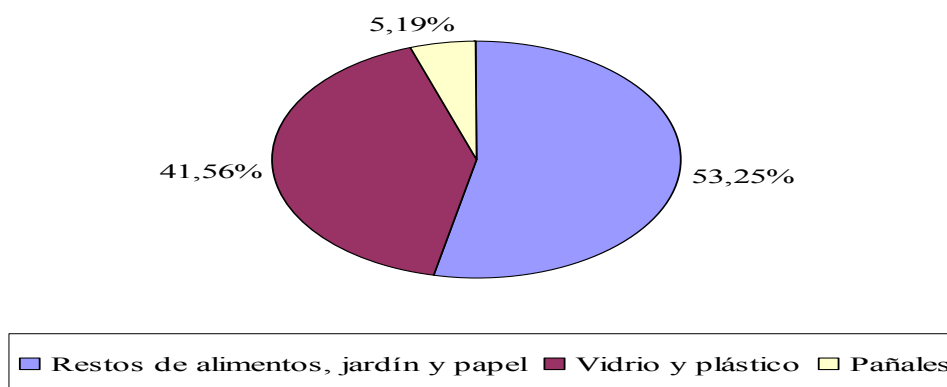


Figura 4. Tipos de desechos generados en las comunidades del municipio Guanare

Como se puede notar, en mayor proporción destacan los desechos orgánicos, lo cual concuerda con lo señalado por Contreras (2006), que la mayor proporción de desechos generadas en el Municipio Guanare la representa los restos de alimento (29,8%) y residuos de jardín (25,09%).

Si se complementa dicha información con la tasa de generación a nivel urbano obtenida para el municipio Guanare 0,59 Kg./Hab./día (Asomuseo 2007), se evidencia la importancia que tiene el alto porcentaje de generación de los residuos orgánicos, y en virtud de que no reciben un tratamiento adecuado. Por otro lado, de acuerdo con los reportes de P.I.A.S. (2000), con respecto a los componentes orgánicos de los residuos, los valores obtenidos en el municipio son similares a otras ciudades del país (Cuadro 5); salvo algunas excepciones que podrían estar explicadas en el tamaño, la cultura, la educación de la población y de la calidad del servicio de recolección.

Cuadro 5. Composición de los residuos sólidos en algunas localidades del país con población entre 100.001 y 500.000 habitantes

Estado Municipio (Capital)		Componente(%)				
		Papel y cartón	Plástico	Vidrio	Restos de alimento	Restos de jardín
Aragua	Lomas, Libertador, Mariño	16	10	3.3	17.9	21.9
Carabobo	Juan José Mora, Pto Cabello	21.5	2.3	8.9	21.5	11.5
Mérida	Liberador	18.6	2.6	9.3	57.9	
Miranda	Plaza(Guarenas)	22.4	10.9	19.7	15.9	7.5
Monagas	Maturín	19.2	12.9	7	26.2	11.8
Táchira	San Cristóbal	35	7.3	10.5	44	
Portuguesa	Guanare	4.81	41.56		48.44	

Fuente: Análisis sectorial de residuos. Venezuela 2000

En comparación con estudios realizados internacionalmente la tasa obtenida en el municipio Guanare (53,25%) se sitúa entre los valores reportados por Tchobanoglous (1998), para países de mediano ingreso, cuyo porcentaje de residuos de alimentos oscila entre 20-65%, y en general en la región de América Latina y el Caribe esta tasa representa entre 50 a 75% del total de RSM. (OPS /OMS 2002).

Características de los RDD

Es importante destacar que una de las características asociadas a los residuos orgánicos, es el contenido de humedad, y de acuerdo con los reportes de P.I.A.S.(2000), en Venezuela ese porcentaje varía entre un 25 y 40% (base húmeda), coincide con los estudios

de Tchobanoglous (1998), donde se señala que el contenido de humedad de los desechos sólidos municipales variará (15 a 40%), dependiendo de la composición de los desechos, la estación del año, la humedad y la lluvia, el valor máximo por la fracción orgánica, y el mínimo, por la sintética.

Es necesario conocer esa propiedad de los residuos porque trae entre otras consecuencias dificultad para el almacenamiento, no pueden tolerar largo tiempo acumulados debido a su rápida descomposición, y deben ser trasladados en un tiempo razonable, a menudo, la descomposición conducirá a olores repugnantes, producción de lixiviados, así como también influenciará apreciablemente el sistema de recolección. Por otro lado, la humedad tiende a unificarse y unos productos ceden humedad a otros. Esta es una de las causas de degradación de ciertos productos, al absorber humedad de los residuos orgánicos pierden características y valor para el posterior aprovechamiento.

❖ **Manejo que le dan a los RDD en los hogares**

Según Tchobanoglous (1998), la producción de desechos comprende aquellas actividades en las cuales se identifican los materiales que ya no son útiles y son desechados o recogidos para su disposición. Es precisamente en la fuente de generación, en los hogares, donde se debe promover la educación de las personas para que sean más conscientes de la importancia de darle un manejo a los desechos con el propósito de reducirlos y/o recuperarlos de acuerdo con la jerarquía del manejo.

Desafortunadamente en las comunidades no se le da un manejo adecuado a la basura; pues todo lo inservible es quemado, llevado a tiraderos o simplemente desechado sin clasificarlo, generalmente todo va a una misma bolsa. Como se puede notar en la figura 5, en las comunidades, el tratamiento de la basura no es una práctica común, puesto que la mayoría de los consultados (49,35%) manifestó que la basura generada se lo lleva el aseo urbano, un importante porcentaje (24,68%) de las personas mandan a particulares a botarla,

en algunos casos deben pagar por ello, muchas veces las personas a quienes contratan para tal actividad no llevan los desechos al vertedero, al contrario la depositan en cualquier sitio: lugares solos, orilla de carreteras, terrenos baldíos, entre otros. El destino que otro porcentaje (16,88%) le da a la basura es la quema; sobre todo de hojas, desechos de jardín y papeles.

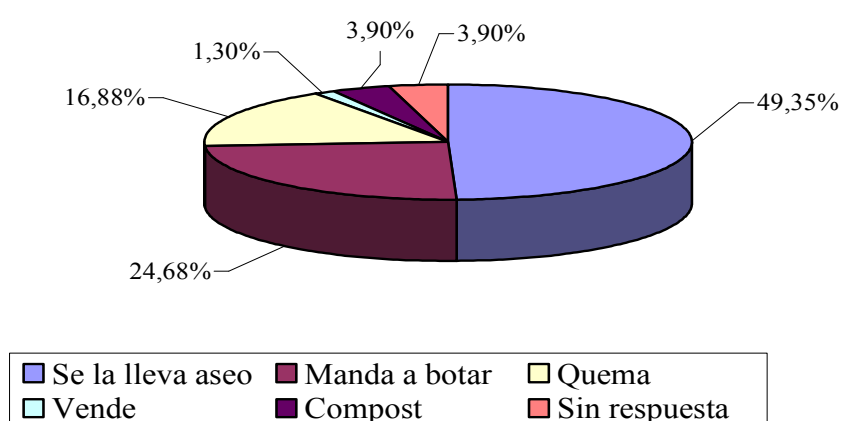


Figura 5. Tratamiento que las familias le dan a los desechos domiciliarios

Solamente 5,20% de los usuarios le da tratamiento a los desechos generados; a través de la venta de materiales como vidrio y plástico a recuperadoras (1.30%) y de la creación de compost (3,90%), a partir los residuos orgánicos generados en casa.

Este valor demuestra la poca cultura de la población para el aprovechamiento de los desechos, aunado a la costumbre de lanzar los desechos en sitios inadecuados, ello da cuenta de la cantidad de basura que va al vertedero, además de ser una de las causas de la proliferación de vertederos clandestinos. Es por ello que se debe promocionar el manejo sustentable de los RDD (Figura 6), de tal manera que se combinen integralmente los flujos de residuos, métodos de recolección, sistemas de separación, valorización. Esto se puede lograr combinando opciones que incluyen el reuso, reciclaje, compostaje, entre otros.

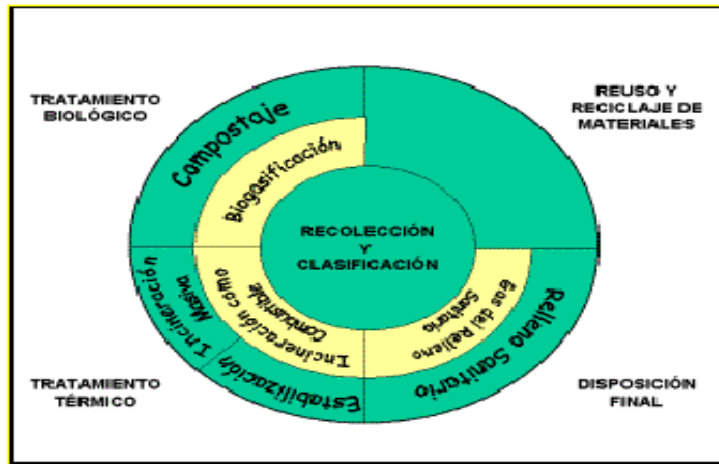


Figura 6. Manejo sostenible de RDS

Forma de desechar la basura

Las personas consultadas describieron que los desechos generados en los hogares (del baño y la cocina, separados) son colocados en una bolsa plástica resistentes o cestas para la basura, la llevan para el patio y esperan el día de recolección del aseo domiciliario para sacarla. En la Figura 7 se puede observar como son acumulados los desechos.



Figura 7. Formas de acumular la basura en espera del servicio de aseo urbano

Con relación a la forma como las personas desechan los residuos generados, en el Cuadro 6, se destaca que 57,14% desecha mezclados todos los residuos, es decir, juntos los orgánicos con los inorgánicos. De ese porcentaje, 35,06% lo considera más fácil, cómodo o porque es una costumbre aprendida; 12,99% señaló, para que la iban a separar si al final el camión del aseo la mezclaba toda al compactarla, 6,49% opinó que lo hacía de esa manera pues así economizaba bolsas y tiempo y 2,60% alegó falta de formación y de información sobre otras maneras de desechos la basura en los hogares.

Por otro lado, 35,06% desecha separados los residuos; de estos 7,79% separa los residuos orgánicos de los inorgánicos (restos de comida, hojas y papel, separados del plástico y vidrio), 1,30% separa los restos de comida (congelándolos en el refrigerador para sacarlos en una bolsa aparte cuando pase el aseo o dárselo a los animales de los vecinos); de los desechos plásticos y cartón y 25,97% únicamente separa los restos de comida del papel higiénico y los coloca en bolsas separadas. El restante 7,79% no suministró respuesta sobre la manera cómo desechan la basura.

Cuadro 6. Formas de desechos la basura

Formas de desechos la basura	%
MEZCLADA	
Comodidad, facilidad, costumbre	35,06
No tiene envases/ ni tiempo	6,49
Falta formación	2,60
El aseo la mezcla	12,99
Subtotal	57,14
SEPARADA	
Orgánico e inorgánico	7,79
Restos comida congelado	1,30
Aparte la comida del papel higiénico	25,97
Subtotal	35,06
Sin respuesta	7,79

Fuente: Vásquez. 2008

Sistema de separación de RDD en la fuente de origen

La educación ambiental es una herramienta fundamental que permite cambiar los hábitos de consumo, a fin de favorecer la selección de materiales reciclables y promover

programas de reciclaje, por tanto es necesario incentivar la separación en la fuente de origen, el hogar, antes de que los materiales reciclables sean contaminados al ser mezclados con el resto de los residuos sólidos. Para ello se requiere fomentar la separación de residuos por lo menos en dos categorías: orgánicos e inorgánicos. En el Cuadro 7 se señala un sistema de separación de los residuos que pueden ser aprovechados.

Cuadro 7. Sistema de separación de RDD

Reciclables(limpios y secos)	Orgánicos	Basura (Sucio, toxico, sanitario)
Envases, bolsas y otros desechos	Resto de cocina y comida, ramas y hojarascas	Pañales desechables, papel sanitario
Vidrio, plástico, aluminio,	Estiércol y gallinaza	Envolturas sucias
Metal, madera	Papel, cartón, revistas	Medicamentos caducos
Son 100% reciclables si se separan de acuerdo al material de que estén hechos.	Son 100% reciclables si se procesan en canteras para producir abono orgánico.	No son reciclables.
Usar contenedores color azul	Usar contenedores color verde	Usar contenedores color rojo.

Fuente: OPS /OMS. 2002

Es importante destacar que en el país, sólo existen algunas iniciativas para el desarrollo de prácticas de compostaje y otros procesos que incluyen lombricultura y unidades para el manejo de papel y desechos orgánicos provenientes del sector urbano, las cuales aún están en proceso de implantación (P.I.A.S. 2000).

En cuanto al reciclaje, en el Cuadro 8, se muestra la situación, en términos porcentuales, de algunos materiales (como vidrio, papel y aluminio) que se reciclan en el país en comparación con otros países Latinoamericanos

Cuadro 8. Comparación del % reciclaje de algunos materiales entre Venezuela y otros países

País	Vidrio %	Plástico %	Papel %	Aluminio %
Brasil	35	15	36	64
Colombia	60	-	49	-
Chile	-	7	33	-
México	60	-	5	-
Argentina	75	-	23	0,4
Venezuela	20	-	55	78

Fuente: OPS. 2002

Como se puede apreciar, básicamente el reciclaje se fomenta en la fase final manejo de los desechos, desde el sitio de disposición final hacia los centros de recuperación es por ello que es necesario incorporar a la ciudadanía con una visión diferente de su papel en la producción y manejo de la basura, en efecto, se debe demostrar que ésta puede significar para las comunidades un recurso económico de gran relevancia, así, el reciclaje y el compostaje representan iniciativas para aprovechar los desechos y disminuir la cantidad que va al vertedero. En ese sentido en el país algunas empresas y ONG's han desarrollado programas de reciclaje, algunas de estas organizaciones se destacan en el Cuadro 9.

Cuadro 9. Empresas que tienen programas de reciclaje en el país

Empresas	Información adicional para ubicarla
Owens Illinois Programa de reciclaje de vidrio	Departamento de Reciclaje. Teléfono: 0212-300.25.73
Produvisa. Programa de reciclaje de vidrio “Reciclar es educar	Teléfono: 0244-400.17.06
Holcim (Venezuela) C.A. (antes Cementos Caribe) Programa: uso de combustibles alternos (cauchos, aceites usados) en plantas de cemento	Teléfonos: 0212-207.40.05 y 0800-NATURAL
Inversiones Cotécnica Programas de reciclaje	Teléfonos: 0212- 285.17.33
Kimberly Clark Programa: Operación papelillo	Teléfono. 0243-550.15.93
Manpa Programa “Papyrus”, para el reciclaje de papel y cartón	Teléfonos: 0212- 901.24.77 y 901.20.18
ECOPLAST Reciclaje de plástico	Teléfonos: 58-212-341.09.76 Fax: 58-212-341.45.45

Fuente ADAN. 1999

Específicamente en el municipio Guanare de acuerdo con los registros de 2006 del Ministerio del Poder Popular para el Ambiente, existen seis (06) empresas recuperadoras de residuos sólidos, de las cuales se desconoce su capacidad de recepción y área utilizada actualmente (Asomuseo 2007), otras empresas o personas naturales se dedican a la recuperación de materiales, sin registro ante la Alcaldía o el Ministerio.

Las actividades de recuperación por parte de los recuperadores o trabajadores dentro del vertedero oficial del municipio se observa en la Figura 8, generalmente recolectan y recuperan aluminio, hierro, cobre, bronce, vidrio, plástico, y cauchos



Figura 8. Evidencia de recuperadores en el vertedero oficial municipal del municipio Guanare

Formación ambiental de las familias para el manejo de RDOD

Una de las estrategias claves para el fortalecimiento del manejo de los RDOD es que las comunidades estén formadas y educadas en los temas relacionados con dicho manejo y en aras de involucrarla y lograr la participación se consideraron algunos tópicos para determinar el nivel de conocimiento que las personas tienen respecto al manejo de desechos y sus implicaciones.

En ese orden de ideas para el P.I.A.S. (2000), es importante considerar el nivel cultural de la población, el cual influye en la actitud y en la aptitud ante el manejo de la basura, y se observa que, quienes tienen mejor y mayor información sobre el tema pueden responder más fácilmente ante propuestas para su manejo.

❖ Conocimiento sobre el concepto de residuos y desechos

Ya se ha descrito que el concepto de residuos y desecho incluye todos los materiales sólidos y semisólidos producto de las actividades humanas y comúnmente es conocido como basura

Según la ONU (citado por Martínez, 2005), residuo es todo material que no tiene un valor de uso directo y que es descartado por su propietario. Sin embargo como plantea Moreno (2000), ello no quiere decir que ese material no pueda tener otra utilidad e incluso llegue a ser un elemento de valor para otra persona, al contrario incluye las opciones de reuso, reciclaje, tratamiento y disposición final.

En el Cuadro 10 se muestra las respuestas obtenidas de las personas consultadas acerca de si conoce o sabe lo que son residuos y desechos sólidos. La mayoría (55,84%) en un primer momento respondió que si sabían. Al evaluar las respuestas dadas se determinó que sólo 6,49% aportó un significado relacionado con el concepto antes explicado, 25,97% tiene alguna noción del término (papel , plástico, vidrio, cartón) y 23,38% dio respuestas vagas e imprecisas como: lo peor, lo asqueroso, lo que hace que se acumulen plagas, lo que no sirve, colocarlo en su lugar, entre otras..

Por otra parte, 44,16% manifestó de lleno que no conocían lo que son residuos y desechos sólidos. Ello da cuenta de que las personas no conocen o no comprenden claramente el significado de residuos y desechos sólidos, pues para ellos es simplemente basura.

Cuadro 10. Conocimiento de las personas sobre el concepto de residuos y desechos

Conocimiento sobre el concepto de RDS	%
Sabe qué son RDS?	
Si	Bs 55,84
Respuesta acorde	Bs 6,49
Respuesta regular	Bs 25,97
Respuesta no acorde	Bs 23,38
No sabe	44,16

Fuente: Vásquez. 2008

❖ **Conocimiento sobre el concepto manejo de desechos**

Se ha definido en términos generales el manejo de los desechos sólidos: Disciplina asociada con el control de la producción, almacenamiento, recolección, transferencia y transporte, procesado y disposición de los desechos sólidos de forma tal que esté de

acuerdo con los mejores principios de salud pública y otras consideraciones ambientales (Tchobanoglous 1998).

En el Cuadro 11 se muestra las respuestas dada por los entrevistados referente a si saben lo qué es manejo de desechos, en tal sentido 48,05% lo define como:

- o Darle utilidad a la basura, consideran que se debe clasificar y aprovechar tanto lo orgánico como inorgánico (7,79%),
- o Controlarla o tratarla adecuadamente, manejo, transporte y disposición final (20,78%)
- o Utilización de tecnologías apropiadas para el manejo, para almacenamiento, el transporte procesado y disposición final (2,60%)
- o Botar la basura adecuadamente o mantener la limpieza e higiene de las casas y alrededores (16,88%). El restante 51,95% expresó no saber qué es manejo de desechos.

Cuadro 11. Conocimiento sobre el concepto manejo de desechos

Conocimiento sobre el concepto de manejo de residuos	%
Sabe qué es manejo de RDS?	48,05
Utilidad de la basura	7,79
Control/tratamiento de basura	20,78
Tecnología para el MRDS	2,60
Botar la basura/higiene	16,88
No sabe	51,95
Total	100,00

Fuente: Vásquez. 2008

❖ **Diferenciar y separar los residuos orgánicos de los inorgánicos**

Para prevenir, proteger y lograr el adecuado manejo de los RDOD domiciliarios se hace necesario que las comunidades sepan diferenciar los residuos orgánicos de los inorgánicos, pues como se determinó en el estudio de caracterización de los RDOD en el municipio Guanare, se genera un alto porcentaje de residuos orgánicos y al mezclarlos trae consigo diferentes tipos de enfermedades, plagas, además que contamina el suelo, el agua y el aire, es decir, se convierten en un peligro para la salud y el ambiente.

Por otro lado, no sólo se debe saber diferenciar y separar los desechos, es necesario llevarlo a la práctica como un hábito, dado que la clasificación aumenta el valor agregado y la calidad de los materiales recuperables. Al respecto en el Cuadro 12 se destaca la información aportada por las comunidades.

De los entrevistados 40,26% dijeron saber diferenciar los residuos orgánicos de los inorgánicos. Al evaluar las respuestas obtenidas 31,17% dio una respuesta acorde; que indica tener conocimiento de lo evaluado, generalmente relacionan lo orgánico con restos de comida, maleza, conchas y hojas y lo inorgánico con vidrio, plástico y latas. En menor proporción (9,09%) respondió regularmente, como por ejemplo, orgánico lo que se puede aprovechar o utilizar en la casa y lo inorgánico lo que no tiene otro uso, es decir, tiene una concepción muy general relativo al tema consultado. Finalmente, 59,74% expresó no saber diferenciar entre orgánico e inorgánico.

Cuadro 12. Diferenciar los residuos orgánicos de los inorgánicos

Residuos orgánicos e inorgánicos	%
Sabe diferenciar los residuos orgánicos de los inorgánicos?	40,26
Respuesta acorde	31,17
Respuesta regular	9,09
No sabe	59,74
Total	100,00

Fuente: Vásquez. 2008

Aunado a ello, 54,55% expresó saber separar los desechos, consideran que se puede separar en bolsas los restos de alimentos de lo que es plástico, metal, vidrio, papel higiénico y cartón. El restante 45,45% señaló no saber separar la basura. (Cuadro 13).

Cuadro 13. Conocimiento sobre cómo separar la basura

Sabe cómo separar la basura?	%
Si	54,55
En bolsas/categoría de material	20,78
Papel, vidrio,plástico aparte	18,18
Organico de lo inorgánico	9,09
Restos de cocina/animales,plantas	6,49
No sabe	45,45

Fuente: Vásquez. 2008

Si se contrasta, que 54,55% de los consultados señala saber separar la basura y 57,14% (ver Cuadro 9) expresó hacerlo mezclada, se deduce que las personas si tienen conocimiento en cuanto a la separación de la basura, pero no lo llevan a cabo debido a los factores analizados anteriormente, como falta de educación, inconsciencia, facilismo, comodidad, costumbre o no están satisfecho con el servicio de aseo urbano, entre otros.

En virtud de ello se precisa modificar el patrón de conducta y actitud de los ciudadanos hacia la toma de conciencia de que la separación de materiales sirve para aumentar la calidad y soporte de la recuperación de materiales y contribuye, además, al adecuado manejo de los RDOD, igualmente se deben incorporar políticas integrales que cambien la estructura de recolección actual (donde no se mezcle en el camión recolector todos los desechos)

❖ **Cómo aprovechar los desechos. Reciclaje**

Según Martínez (2005), del término desechos hay que distinguir entre aquella fracción que puede ser aprovechables (residuos) y los que no son aprovechables (basura o desecho propiamente), y de acuerdo con Moreno (2000), no hay dudas de la importancia que poseen los desechos sólidos como una alquimia del reciclaje, no sólo a nivel industrial, sino en las comunidades.

Desde esta perspectiva, los desechos sólidos pueden ser un recurso capaz de mejorar los niveles y calidad de vida del individuo en la sociedad, especialmente cuando uno de los problemas de todas las ciudades y países en el mundo sigue siendo la basura.

La mayor parte de los desechos son reutilizables y reciclables. El Reciclado, es un proceso, que consiste básicamente en volver a utilizar materiales que fueron desechados y que aún son aptos para elaborar otros productos o refabricar los mismos (A.D.A.N 1999).

En ese mismo orden de ideas, en el Cuadro 14 se presenta la información suministrada por los entrevistados, sobre el conocimiento que poseen con respecto a las formas de aprovechamiento de los desechos; 71,43% de la población consultada sabe, o han escuchado que la basura se puede aprovechar, como por ejemplo para abono orgánico (23,38%), aunque muchos de ellos desconocen el procedimiento de elaboración, simplemente le incorporan los restos de alimento a las plantas sin un tratamiento previo. Otros consideran que el reciclaje, vender o reutilizar la basura son otras formas de aprovechar la basura.

Cuadro 14. Conocimiento sobre cómo aprovechar la basura

Sabe cómo aprovechar la basura?	%
Si	71,43
Abono orgánico	23,38
Reciclar	15,58
vender	12,99
Reutilizar	19,48
No sabe	28,57
Total	100,00

Fuente: Vásquez. 2008

Como complemento a la información anterior 48,05% no sabe qué es reciclaje, el restante 51,95% de alguna manera lo expresa (Cuadro 15), en virtud de ello y por las diferentes respuestas obtenidas, las mismas se agruparon en cuatro categorías de acuerdo con lo que para ellos define reciclaje:

- o Para 23,38% de los encuestados, reciclar es recuperar y reutilizar el material desechado, en esta categoría destacan otros términos como recuperar, aprovechar, volver a usar, darle valor o uso a la basura que aún lo tiene.
- o Separar lo orgánico de lo inorgánico (9,09%), generalmente separan los restos de alimento y se los dan a los animales o colocan en las plantas.
- o Generar un nuevo producto a partir del material desechado (12,99%), en este caso lo relacionan con el reciclaje del vidrio.

- o Clasificar y separar el vidrio, plástico o metal del resto de la basura y destinarlo a la venta (6,49%).

Cuadro 15. Conocimiento sobre reciclaje

Sabe qué es reciclaje?	%
Si	51,95
Recuperar/reutilizar material	23,38
Separar lo orgánico de lo inorgánico	9,09
Generar un nuevo producto/ de D	12,99
Clasificar plástico, vidrio	6,49
No sabe	48,05
Total	100,00

Fuente: Vásquez. 2008

Según Bolívar (2005), muchas personas ignoran que a través de una buena educación sobre la cultura del reciclaje se puede evitar que la basura se apodere de las calles y que a su vez sirva de fuente de empleo

❖ **Formación e información sobre residuos o desechos**

La educación ambiental en los países Latinoamericanos enfrenta algunos obstáculos para llegar a todos los niveles en un lenguaje fácilmente entendible y transformable en cambios de conducta, en opinión de SEMARNAT (2005), aparte del problema que representa la falta de voluntad política para impulsar la educación ambiental, se encuentra otro derivado de la dificultad de trascender los niveles científicos y académicos e impulsar los cambios de conducta.

Sin embargo en algunos países Latinoamericanos se han desarrollado importantes programas dirigidos a promover la concientización y participación de las comunidades, tal como se reseña en el cuadro 16.

Cuadro 16. Programas dirigidos a promover la concientización y participación de las comunidades para el manejo de residuos sólidos en algunos países Latinoamericano y Japón.

Año d inicio	País/Programa	Objetivo
2001 1999	Brasil Niños en la Basura, Nunca más Programa de Basura y Ciudadanía.	Movilización social y organización de la sociedad la participación, especialmente para la recolección selectiva de residuos.
1992	Colombia Campañas de educación ambiental. Campañas de apoyo a cambios de sistemas de manejo de residuos.	Promover un proceso de sensibilización, capacitación y divulgación que se fundamenta en los diagnósticos ambientales en y los estudios de residuos sólidos
1992	Formación de ECOCLUBES Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Costa Rica, Chile, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay.	Promover la participar de las comunidades en actividades ecológicas con objeto de mejorar la calidad de vida
1991	REPAMAR (Red Panamericana de Manejo Ambiental de Residuos) y Ciudades Limpias (proyecto auspiciado por el Gobierno Japonés)	Promover proyectos integrales de cooperación interinstitucional e interdisciplinaria a través del trabajo en equipo y por medio de alianzas estratégicas

Fuente: Vásquez. 2008

En otros países como Chile se ha desarrollado experiencias exitosas, con el reciclaje del vidrio, con lo cual se contribuye a reducir en más de 15% la contaminación con relación al uso de materias primas naturales, en tanto la energía utilizada disminuye 30% (OPS/ OMS. 2002).

Según registro de la Red de Organizaciones Ambientales No Gubernamentales de Venezuela (Red ARA 2000), existen en todo el territorio nacional, entre 118 a 134 organizaciones que realizan actividades Educación Ambiental y Divulgación, y aproximadamente 40 dedicadas entre otros temas, al reciclaje, reforestación, ecoturismo y ambiente urbano. Algunos proyectos, han sido exitosos, pero desafortunadamente otros sólo han sido experiencias de valor académico o técnico, iniciativas aisladas que no se les dio seguimiento, no se llevaron a la práctica, divulgados o no tuvieron el éxito esperado. En algunos casos, es debido a las escasas y esporádicas campañas educativas dirigidas a un sano consumo de productos y una prudente selección de los mismos (P.I.A.S. 2000).

En el Cuadro 17 se presentan algunas experiencias, en algunas regiones del país, de programas dirigidos a promover la concientización y participación de las comunidades para el manejo de residuos sólidos.

Cuadro 17. Programas dirigidos a promover la concientización y participación de las comunidades para el manejo de residuos sólidos en Venezuela

Año de inicio	Programas	Objetivos	Actividades
1992	Programa Vargas recicla (Parroquia Macuto)	Insertión social en el mercado laboral y recate del ambiente promovido por el uso del reciclaje.	Recicla plástico, vidrio, papel y cartón
1990	Asociación para la Defensa del Ambiente (ADAN) o Programas: Reciclar es Educar (Municipio San Sebastián de Los Reyes, Estado Aragua) o Proyecto Margarita (Estado Nueva Esparta)	Realizar campañas y procesos de recuperación y conservación del ambiente, dicta talleres, y desarrolla investigaciones, estudios y publicaciones sobre este tema	o Edición del material didáctico Ruta de la Basura o Reciclaje de vidrio, papel y cartón
1992	Centro de Reciclaje Los Curos (CERCUS), Mérida	Investigar y promover el aprovechamiento de los desechos sólidos a través de la participación comunitaria, la educación ambiental y la autogestión	Recuperación y aprovechamiento de desechos inorgánicos, principalmente papel, cartón, envases de vidrio, aluminio y algunos plásticos.
2005	Fundación Tierra vivas "Programa de Educación Ambiental, Manejo de Desechos Sólidos en el Municipio Pedernales	Fortalecer la organización comunitaria y mejorar la calidad de vida de sus pobladores.	o Campaña educativa. o Plan de capacitación, para estudiantes, líderes comunitarios, instituciones públicas y privadas o Difusión e información.
2001	Instituto Municipal de aseo urbano Barquisimeto (IMUBAR) Programa Basura que no es Basura (Barquisimeto)	Canjear los desechos sólidos reciclables que existen en los hogares de las distintas comunidades a cambio de un artículo comestible Eliminar de las comunidades la acumulación de desechos e instalamos un centro de acopio y un centro de canje (temporal	Reciclaje de chatarra, aluminio, plástico, vidrio, papel, cartón, tela, cobre, bronce, baterías

Fuente: Vásquez. 2008

En el municipio Guanare son escasas las iniciativas destinadas a educar e informar debidamente sobre qué puede hacer la población para disminuir la generación de basura o

para utilizar productos biodegradables, Al respecto, en el Cuadro 18 se destaca lo señalado por las comunidades, 83,12% de los entrevistados manifestaron no haber recibido ninguna instrucción o formación relativa el tema, sólo 16,88% afirma haber recibido charla, talleres o información por medio de las Instituciones Educativas, el Ministerio del Ambiente, en el hogar o vía Internet.

Cuadro 18. Instrucción sobre desechos

Ha recibido instrucción sobre RDS?	%
Si	16,88
Charlas (Escuela, Universidad)	6,49
Taller (MINAM)	6,49
Educación en el hogar	3,90
No	83,12
Total	100,00

Fuente: Vásquez. 2008

Con respecto a la educación en el hogar (Cuadro 19), la mayoría (74,03%) de las personas consultadas educan a sus hijos, sin embargo, es importante destacar que hay un importante porcentaje (25, 97%) que no lo hace.

La educación está dirigida básicamente a formar en los hijos o familiares conciencia para que no lancen basura en la calle (33,77%), coloquen la basura en la cestas destinadas para ello (33,77%) y orientación general de los que son los residuos y desechos sólidos (1,30%). Indudablemente es un proceso a largo plazo y debe iniciarse en la infancia.

Cuadro 19. Educación a los hijos sobre desechos

Educa a los hijos sobre el manejo de los desechos?	%
Si	74,03
No lanzar basura a la calle	33,77
Orientación	1,30
Colocar la basura en cestas	33,77
Niños pequeños	5,19
No	25,97

Fuente: Vásquez. 2008

❖ Impacto de la basura

El problema de la basura no sólo incide de una manera negativa sobre la calidad del ambiente, sino que tienen un impacto negativo sobre la población. Las consecuencias van a depender básicamente del manejo que se haga desde la fuente de generación, especialmente en los hogares, por tanto, el desconocimiento de los efectos del manejo inadecuado de los desechos puedan atentar contra la salud de las personas y del ambiente en general.

Problemas de salud asociados al manejo inadecuado de la basura

- o Puede generar infección por el contacto con excreta humana, sangre, tejido contaminado, materiales de animales muertos y estiércol.
- o Hay propensión al contagio de enfermedades por animales que habitan y se alimentan de la basura.
- o Enfermedades respiratorias por las partículas y los bioaerosoles que reducen la acción pulmonaria.
- o Dolores de cabeza por falta de oxígeno y exceso del CO de los rellenos y por las quemaduras.

En el Cuadro 20 se muestran algunas de las enfermedades que pueden ser transmitidas a los humanos por animales que comúnmente se alojan en basureros

Cuadro 20. Enfermedades relacionadas con RSM transmitidas por vectores

Vectores	Formas de transmisión	Principales enfermedades
Ratas	A través de mordiscos, orinas, heces y de las pulgas que viven en el cuerpo de la rata	Peste bubónica, leptospirosis
Moscas	Por vía mecánica (a través de las alas, patas y cuerpo), por la heces y saliva.	Fiebre tifoidea, cólera, amibiasis, giardiasis.
Mosquitos	Picazón del mosquito hembra	Dengue, malaria
Cucarachas	Por vía mecánica (a través de las alas, patas y cuerpo), y por la heces.	Fiebre tifoidea, cólera, giardiasis
Aves	A través de las heces	Toxoplasmosis

Fuente: Análisis sectorial de residuos. Venezuela 2000

Para efecto del presente análisis, en el Cuadro 21, se muestra la opinión expresada por las personas respecto al conocimiento que poseen sobre las consecuencias de mezclar la basura, en ese sentido, un importante porcentaje (58,44%), manifestó desconocer cuáles son las consecuencias. Mientras que para 41,56%, mezclar la basura trae como consecuencias:

- o Enfermedades (27,27%), entre ellas enfermedades respiratorias, alergias, infecciones y parásitos.
- o Proliferación de insectos (5,19%), entre ellos moscas, mosquitos, gusanos.
- o Contaminación (7,79%), causa mal olor, contamina el aire, el agua y el suelo.
- o No facilita el manejo de la basura (1,30%).

Cuadro 21. Conocimiento sobre las consecuencias de mezclar la basura

Conoce las consecuencias de mezclar la basura?	%
Si	41,56
Enfermedades	27,27
Proliferación de insectos	5,19
Contaminación	7,79
No facilita el manejo	1,30
No sabe	58,44
Total	100,00

Fuente: Vásquez. 2008

Aspectos relacionados con la actitud y compromiso de las personas con relación al manejo de residuos y desechos

❖ Por qué la gente lanza la basura a la calle?

Es muy común ver en zonas y lugares deshabitados (Figura 9), aunque también se puede dar en vías públicas, como la basura se va acumulando paulatinamente; para las personas consultadas ello ocurre principalmente porque se ha generalizado el hábito de lanzar la basura en cualquier sitio.



Figura 9. Vertederos no oficiales detectados en el municipio Guanare

En numerosos casos esto se da por falta de educación (53,25%) y por inconsciencia (44,16%), esa inconsciencia se traduce en irresponsabilidad y comodidad (Cuadro 22). Para unos pocos, hace falta autoridad (2,60%) es decir, no hay sanciones o multas, y argumentan que al no existir cestas públicas se ven en la necesidad de lanzar la basura en cualquier lado y no acumularlas en sus casas.

Cuadro 22. Por qué la gente lanza la basura a la calle

Por qué la gente lanza la basura a la calle?	%
Falta de educación	53,25
Inconcientes (Irresponsables)	44,16
Falta de autoridad/cestas públicas	2,60
Total	100,00

Fuente: Vásquez. 2008

Indiscutiblemente la basura es un grave problema y si se desconoce como controlarla, separarla o reciclarla, su destino son los tiraderos y muchas veces, como se acotó

anteriormente, ese destino son sitios clandestinos. En opinión de la gente (Cuadro 23), se mantiene la tesis de que ello ocurre por la falta de educación (10,39%), inconsciencia e irresponsabilidad de la gente (36,36), falta de cultura ciudadana y gubernamental (11,69%) y por la ineficiencia del servicio del aseo urbano (2,60%).

Esta situación es motivo de preocupación puesto que para 38,98% de los encuestados la acumulación de basura trae consigo contaminación de ríos, mares; el aire que respiramos ya no es tan saludable, proliferación de diferentes tipos de enfermedades, plagas, y además nuestras ciudades son cada vez más sucias.

Cuadro 23. Opinión sobre la acumulación de basura

Opinión sobre los montones de basura en la calle	%
Poca cultura ciudadana/gubernaamental	11,69
Ineficiencia del servicio de recolección	2,60
Inconcientes (Irresponsables)	36,36
Falta de educación	10,39
Contamina	38,96
Total	100,00

Fuente: Vásquez. 2008

❖ **Responsabilidad en el manejo de los desechos**

Aunado a la costumbre de lanzar los desechos en sitios inadecuados, los problemas asociados a la acumulación de desechos para algunas personas no es motivo de preocupación, al contrario para el común de la gente los desperdicios no son un problema, éstos desaparecen al pasar el servicio del aseo, quemarlos, dejarlos a orillas de carreteras, o simplemente deshacerse de ellos, pues su destino final no les concierne y por tanto, no les preocupa, para ellos éste es un tema estrictamente de competencia municipal, esto queda demostrado pues 48,05% de los consultados consideran que la responsabilidad en el manejo de los desechos es de las Alcaldías (Cuadro 24).

Cabe resaltar que 33,77% consideran que la responsabilidad debe ser compartida, de parte de las Alcaldías cumplir eficientemente con el manejo y de parte de la comunidad ser

más conscientes y responsables en la generación y tratamiento de los desechos en sus hogares.

Cuadro 24. Responsabilidad en el manejo de los desechos

Responsabilidad en el manejo	%
Alcaldía	48,05
Alcaldía/ comunidad	33,77
Comunidades	14,29
Organismo específico	3,90
Total	100,00

Fuente: Vásquez. 2008

❖ **Recuperar desechos**

Anteriormente se destacó que los residuos pueden ser aprovechados, reutilizados y reciclados, en ese sentido actualmente algunas personas se dedican a recuperar, acumular y vender especialmente residuos de tipo inorgánico (vidrio, plástico, cartón y metal). La opinión de las personas consultadas se muestra en el Cuadro 25, consideran que recuperar los desechos es:

- o Es una actividad buena porque disminuye la basura (35,06%), sin embargo, consideran que quienes la realizan deben establecerse en un sitio específico y mantener ciertas normas de higiene y no convertir el sitio en un vertedero más.
- o Recuperar los recursos (14,29%), es una manera de no agotar los recursos naturales, y de cuidar el ambiente.
- o Genera ingresos monetarios (9,09%), con la venta de vidrio a las plantas de reciclaje se obtiene dinero que puede servir para las familias y las comunidades en general.

Por otra parte, 16,88% de los entrevistados está de acuerdo en que se recuperen los desechos, aunque no manifestaron algún basamento para sustentara su apoyo, mientras que una minoría (3,90%) no está de acuerdo y otros no opinaron (20,78%).

Cuadro 25. Opinión sobre recuperar desechos

Opinión sobre recuperar desechos	%
Bueno, disminuye la basura	35,06
Genera ingreso monetario	9,09
De acuerdo	16,88
Recuperar los recursos	14,29
No le gusta el abono/ no esta de acuerdo	3,90
No opina/ no sabe	20,78
Total	100,00

Fuente: Vásquez. 2008

❖ **Participación de las comunidades para el manejo de los residuos y desechos**

Destaca el análisis de OPS/OMS (2002) que en la población Latinoamericana la participación para el manejo de los residuos sólidos es débil. El concepto aún no ha sido profundizado en el ámbito institucional ni en la población, la acción ciudadana, generalmente, se limita a entregar los residuos al sistema de recolección y a pagar la tarifa correspondiente.

Como se ha señalado para las comunidades los desechos es un problema que compete a las municipalidades, por tanto no toman conciencia sobre las ventajas de la recuperación de materiales y menos aún de la separación domiciliaria de los RSD para facilitar la recuperación. La opinión de las comunidades con relación a su disposición a participar se refleja en el Cuadros 26. Se pudo constatar el interés a participar en el manejo de los desechos domiciliarios de un importante porcentaje de la población analizada (76,62%).

A pesar de que frecuentemente manifestaron no disponer de mucho tiempo para comprometerse en algunas actividades, consideran necesario empezar desde sus casas con la separación y clasificación de la basura (36,36%).

Cuadro 26. Disposición a participar

Esta dispuesto a participar?	%
Si	76,62
Separar y clasificar	36,36
Producir abono orgánico/lombricultura	15,58
Elaboración de papel reciclado	5,19
Diferentes actividades	19,48
No participar	23,38
Total	100,00

Fuente: Vásquez. 2008

Para lograr captar el máximo interés de la comunidad, comentan, es necesario realizar campañas agresivas de información, divulgación y formación en el tema del manejo de los desechos, la misma debe llegar a diferentes sectores, de tal manera de crear conciencia y motivarlos a participar activamente.

Los medios de comunicación juegan un papel de gran importancia para elevar el nivel cultural de la población porque tienen un gran poder de educación y de información, a la vez de poseer un gran alcance y difusión en el territorio nacional (Solano 2000). Así mismo destaca el análisis del P.I.A.S. (2000), que en el país a través de los medios de comunicación se realizan esporádicamente campañas de divulgación promovidas por la empresa privada para dar mensajes de concientización a la población.

Como se refleja en el Cuadro 27 en cuanto a la capacitación, la población prefiere de acuerdo al orden de importancia, charlas, cursos, talleres. Solamente 23,3 8% manifestó no estar interesado, argumentan no contar con el tiempo suficiente para dedicarle a esas actividades.

Cuadro 27. Modalidad de participación

Modalidad de participación	%
Charlas	35,06
Talleres	15,58
Cursos	22,08
Divulgación e información en medios Com.	1,30
Todas las anteriores	2,60
No participar/ no tiene tiempo	23,38

Fuente: Vásquez. 2008

ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DIRIGIDAS AL MANEJO DE LOS RESIDUOS Y DESECHOS DOMICILIARIOS

Esencialmente, una estrategia ambiental es un plan de actuación que desarrolla la capacidad social para afrontar los problemas del ambiente y promover una mejoría en la calidad de vida.

Una estrategia de educación ambiental según Tilbury (2000), es un documento que define los propósitos de la educación ambiental, ofrece un marco conceptual para la educación ambiental, identifica sectores y grupos claves, y define un plan de actuación para integrar la educación ambiental en estos sectores.

El objetivo principal de la estrategia es concretar unas acciones para promover y desarrollar la educación ambiental dirigida al manejo adecuado de residuos y desechos sólidos

Para el establecimiento de la estrategia se realizó una adaptación de la metodología Zopp, planificación de proyectos orientada a objetivos (análisis de la matriz causa efecto y de medios y fines) como se destaca en los cuadros 28 y 29. Seguidamente de los cuadros se resaltan los indicadores de la situación actual y situación deseada, todo ello con el fin de estructurar la Estrategia.

Análisis de causa-efecto y medios - fines

Cuadro 28. Matriz causa y efecto en el manejo inadecuado de los residuos y desechos domiciliarios en el municipio Guanare.,

Causa \ Efecto	Parte de la población dispone RDS en avenidas, calles, drenajes, sitios públicos y lugares abandonados.	Resta valor a los desechos potencialmente aprovechables	Producción de lixiviado y malos olores	Contaminación de suelos, aire y agua	Propagación de insectos y enfermedades	Generación excesiva de bolsas plásticas y de envases no retornables.	Requiere mayor frecuencia de recolección.	Molestias en la comunidad por la generación de humo y olores	Aumento de la cantidad de desechos que van al vertedero.	Proliferación de vertederos clandestinos
Los residuos o desechos orgánicos (53,25%) y los inorgánicos (41,56%) son mezclados con el resto de los desechos.		X	X	X	X		X		X	
Sólo 35,06% de los usuarios clasifican los RSD, el resto los mezclan (57,14%).		X	X	X	X		X			
Solamente 5,29 % de las familias realiza recuperación de RDD .		X				X			X	
Parte de la población (24,68%) dispone RDD en avenidas, calles, drenajes, sitios públicos y lugares abandonados	X			X	X			X		X
Cuando los desechos no pueden ser recolectados, 16,88% de los usuarios los queman.				X				X		
Malos hábitos de consumo						X			X	

Cuadro 29. Matriz medios y fines para el manejo adecuado de los residuos y desechos domiciliarios en el municipio Guanare

Medios Fines	Disminuir la disposición de RDS en avenidas, calles, drenajes, sitios públicos y lugares abandonados.	Aprovechar la mayor cantidad de residuos.	Disminuir los lixiviado y malos olores	Evitar la contaminación de suelos, aire y agua.	Disminuir la propagación de insectos y enfermedades	Reducir el uso excesivo de bolsas plásticas y de envases no retornables.	Disminuir la frecuencia de recolección.	Eliminar las molestias en la comunidad por la generación de humo y olores	Disminuir la cantidad de desechos que van al vertedero.	Evitar la proliferación de vertederos clandestinos
Promover estrategias de educación ambiental y sensibilización para lograr iniciar la reducción, clasificación, recuperación y aprovechamiento de la mayor cantidad de residuos sólidos domiciliarios desde las fuentes de origen.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Promover la participación comunitaria, con responsabilidad hacia el ambiente y hacia el desarrollo de una mejor calidad de vida,.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Contribuir a la formación de una conciencia ambiental.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Propiciar cambios de hábitos y costumbres.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Incentivar el establecimiento de los diferentes sistemas de reciclaje en las comunidades.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

❖ **Indicadores**

❖ **Indicador de la situación actual**

Enunciado de la situación actual o problema:

- ✓ No existe dentro de la planificación municipal programas de educación ambiental en RDD.
- ✓ Uso de recipientes inadecuado con poca resistencia para el almacenamiento de RDD
- ✓ En muchas viviendas, se usan recipientes con alta capacidad de almacenamiento (mayor de 40 kg)
- ✓ Los residuos o desechos orgánicos (53,25%) y los inorgánicos (41,56%) son mezclados con el resto de los desechos.
- ✓ Sólo 35,06% de los usuarios clasifican los RSD, el resto los mezclan (57,14%).
- ✓ Solamente 5,29 % de las familias realiza recuperación de RDD.
- ✓ Cuando los desechos no pueden ser recolectados, 16,88% de los usuarios queman los RDD.
- ✓ Uso excesivo de bolsas plásticas no biodegradables.
- ✓ Uso excesivo de envases no retornables en producto de consumo masivo.
- ✓ Parte de la población (24,68%) dispone RDD en avenidas, calles, drenajes, sitios públicos y lugares abandonados.

❖ **Situación objetivo o deseada**

❖ **Indicador de la situación objetivo o deseada:**

- ✓ Promover la estrategia de educación ambiental dirigida al manejo de RDD.
- ✓ Disminuir los recipientes inadecuados para el almacenamiento de RDD.
- ✓ Disminuir al menos 5% de los recipientes con alta capacidad de almacenamiento (mayor de 40 kg) en viviendas, instituciones y comercios.
- ✓ Disminuir en 50% el porcentaje de familias que mezclan los residuos orgánicos de alimentos y jardín con el resto de los RDD de origen doméstico.
- ✓ Incrementar el porcentaje de familias que clasifican los RDD a 65%.

- ✓ Recuperar 50% de los RDD generados en el Municipio.
- ✓ Reciclar 50% de los residuos inorgánicos generados en el municipio.
- ✓ Aprovechar 50% de los residuos orgánicos generados en el municipio
- ✓ Disminuir 16,88 % de la quema de RDD practicada por las familias cuando no son recolectados.
- ✓ Reducir el uso de bolsas plásticas no biodegradables en la composición de los RDD domésticos.
- ✓ Reducir el uso de envases no retornables en la composición de los RDD.
- ✓ Disminuir 24,68% de los RDD que la población dispone en avenidas, calles, drenajes, sitios públicos y lugares abandonados

Objetivos de la estrategia

General

Promover actividades de sensibilización y capacitación que incentiven la reducción, clasificación, recuperación y aprovechamiento de residuos domiciliarios desde las fuentes de origen.

Específicos

- 1.Promover la participación comunitaria, con responsabilidad hacia el ambiente y hacia el desarrollo de una mejor calidad de vida.
- 2.Contribuir a la formación de una conciencia ambiental para el manejo adecuado de los residuos y desechos sólidos a través de estrategias de educación ambiental.
- 3.Propiciar cambios de hábitos y costumbres frente al actual manejo de los residuos y desechos domiciliarios que fortalezcan los diferentes sistemas de reciclaje.

Elementos de la estrategia

Población

La educación ambiental es una herramienta fundamental para buscar los cambios necesarios en la conducta de la colectividad, es por ello que la población objetivo es toda la comunidad representada en niños, jóvenes y adultos tal manera de despertar el interés y a su vez motivarlos a participar en la búsqueda de soluciones.

Cobertura

Está dirigida inicialmente a los sectores urbanos del municipio Guanare, sin embargo puede ser aplicada en cualquier otra comunidad, región o Estado.

Tiempo

En aras de concienciar a la población, se sugiere mantener la continuidad de actividades, por tanto no se especifica el tiempo de inicio y culminación de la estrategia.

Actores

Comunidad en general, facilitadores (as), organismos gubernamentales (Ministerio del ambiente, Ministerio de salud, Alcaldías), instituciones educativas, medios de comunicación (prensa escrita, emisoras de radio, televisión), consejos comunales, cooperativas, empresa privada.

Justificación

Las estrategias de educación ambiental, son un instrumento para crear conciencia ciudadana, así como también para lograr una efectiva participación de la comunidad organizada en el manejo integral y ambientalmente adecuado de los residuos y desechos sólidos, ello permitirá favorecer la ambientalización del espacio físico y del entorno natural, social y humano de los sectores a los cuales está dirigido.

Por tanto, en las comunidades la educación ambiental incorpora recursos pedagógicos para alcanzar niveles de aprendizaje referente al manejo de los RDD, que pueden contribuir con la formación de nuevos conocimientos, valores y conciencia para comprender la

importancia del ambiente, su problemática y asumir la responsabilidad que a cada ciudadano le concierne.

Evaluar opciones de tratamiento de desechos y residuos orgánicos como el compostaje, es una solución viable para disminuir la cantidad de desechos que llegan al sitio de disposición final, precisamente, en la búsqueda de disminuir la posibilidad de que rellenos sanitarios y vertederos controlados se transformen en basureros, por la mala operación (A.D.A.N 1999).

Impactos asociados

Impacto económico-social

Al manejar los desechos orgánicos se obtienen ventajas como: Generación de ahorros directos, nuevos empleos, mayor tiempo de operación para los camiones colectores, posibilidad de optimizar rutas y horarios, aumentar la vida útil en los sitios de disposición final, para finalmente mejorar la calidad de vida de la población.

Un manejo adecuado de residuos y desechos sólidos permitirá disminuir costos técnicos operativos invertidos en la recolección y disposición final. La clasificación en las fuentes de generación aumentará el volumen de recuperación de RDD, disminuiría el área de fosas que debe ser utilizada para un manejo adecuado en el relleno sanitario. Al mismo tiempo, genera un valor agregado que contribuirá con fuentes de empleo estables e ingresos para la economía local.

En el caso de los desechos orgánicos, su manejo en las unidades de generación, puede permitir la disminución de la frecuencia de recolección, en tanto, con los mismos recursos se puede aumentar la cobertura del servicio y disminuir los costos operativos. La recuperación doméstica y su posterior utilización en abono orgánico para huertos familiares,

constituiría un complemento para el ahorro en alimentos de los hogares que se incorporen a esta práctica.

La concientización colectiva permitirá tener una ciudad más limpia, disminuyendo los costos operativos de barridos y limpieza de drenajes obstruidos por la disposición inadecuada de RDD. La disminución de enfermedades propagadas por efecto de la inadecuada disposición, contribuirá con la disminución del costo de la vida de muchas familias.

Impacto ambiental

El manejo inadecuado de los residuos y desechos sólidos siguen siendo parte de la problemática ambiental en el país, que ponen en peligro tanto la conservación de los recursos naturales como la salud de la población; ello trae como consecuencia el desmejoramiento de la calidad de vida.

Por tanto, para disfrutar de un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, los gobiernos tienen que adoptar ciertas políticas, decisiones o medidas de control que vayan en pro del desarrollo sostenible y de la conservación ambiental. Una de esas políticas es promover la participación efectiva de la ciudadanía en la protección y mantenimiento del ambiente.

En el estado Portuguesa y el resto del país, uno de los problemas que afecta la salud pública y la calidad de ambiental es el manejo inadecuado de los residuos y desechos sólidos. Las personas no tienen cultura para la separación, reciclaje y aprovechamiento de los residuos y por otro lado, poco les importa lanzar los desechos a orillas de la carretera, cursos de agua y solares baldíos, esto evidencia falta de educación y conciencia ambiental. Esta situación contribuye con la proliferación de vertederos clandestinos, y trae a su vez consecuencia como: disminución de la calidad del agua y del suelo, empobrecimiento de la

estética del paisaje, proliferación de enfermedades por los insectos que se reproducen en los desechos.

Esta condición requiere atención inmediata, en este sentido, se considera necesaria la puesta en marcha de una estrategia educativa que proporcione los conocimientos y herramientas necesarias para participar activamente, así como también promover un cambio en los patrones de conducta, y cultura de las personas a favor del ambiente, y que ello se traduzca en acciones tendientes a la recuperación y reciclaje de los residuos, para contribuir con el manejo adecuado de los residuos y desechos y mejorar la calidad de vida de las comunidades y de su entorno.

Principios de la estrategia de educación ambiental

- ✓ Orientada hacia el desarrollo sostenible. Es decir, hay que identificar como ambientales no sólo los problemas clásicos relativos a la contaminación por desechos, sino también otros ligados a temas sociales, culturales y económicos, y cómo se asocia el manejo adecuado para garantizar una adecuada calidad de vida para las actuales y futuras generaciones, enfoque que debe ser incorporado en la educación.
- ✓ Coherencia. Al desarrollar una labor de educación ambiental es importante considerar los siguientes pilares:
- ✓ Educación sobre el medioambiente: hace referencia al medio natural como un contenido.
- ✓ Educación a través del medioambiente: tiene incidencia metodológica en el cómo enseñar.
- ✓ Educación a favor del medioambiente: esto lleva implícito un componente ético, es decir, aquella educación que incide en la formación en valores de las personas y que permite configurar una ética de las relaciones del ser humano con su ambiente.
- ✓ Perspectiva sistémica. Enfocada a la comprensión de que nuestro ambiente es producto de múltiples interacciones dinámicas entre factores ecológicos, sociales,

económicos y culturales. Cada uno de estos elementos tiene una influencia sobre el resto, modificándolos y modificándose.

- ✓ Visión socio ambiental. El diseño y la ejecución de la estrategia de educación ambiental deben incorporar la reflexión y discusión sobre el impacto que tienen las actividades humanas en la naturaleza, y los riesgos y amenazas que la degradación del ambiente tiene para el ser humano.
- ✓ Participación y cooperación. El espíritu que debe presidir el diseño y aplicación de la estrategia es fomentar la participación consciente, responsable y eficaz de la ciudadanía y, asimismo, fomentar la cooperación mutua y equitativa entre los agentes privados, públicos y las organizaciones civiles.

Información general de la estrategia

❖ Promoción sobre el manejo de los RDS

Para definir los mecanismos de promoción sobre el manejo de los RDS dirigido a las comunidades se proponen las siguientes actividades:

- ✓ Posicionar en las comunidades información sobre residuos y desechos sólidos a través de campañas intensivas de información relativas a las consecuencias del manejo inadecuado de los RDS y sus formas de prevención. La misma consiste en realizar jornadas de información y divulgación en sitios estratégicos, entregar a los conductores trípticos para concientizarlos sobre no lanzar la basura a la calle y, además, entregarles bolsas para que depositen allí la basura.
- ✓ Realizar en las puertas de los principales supermercados campañas informativas para motivar a las personas a reutilizar bolsas resistentes y duraderas para transportar los alimentos hasta sus casas; en aras de reducir la generación de bolsas plásticas; para apoyar esta actividad se les entregará a los usuarios bolsas resistentes (reusables) y trípticos con información alusiva a los beneficios de la reutilización de los materiales.
- ✓ Colocar vallas y carteles informativos sobre el adecuado manejo de los RDS en las avenidas más transitadas.

- ✓ Organizar una caminata ecológica y gestionar el patrocinio para la adquisición de uniforme alusivo a la concientización en el manejo de los desechos.
- ✓ Realizar en diferentes plazas actividades de reflexión con Mimos, para simular las acciones recurrentes de las personas para deshacerse de la basura y las consecuencias que ello genera.
- ✓ Contactar y establecer convenios con personas que trabajen en la elaboración de papel reciclado, para elaborar los materiales informativos a ser distribuidos entre las comunidades.

❖ **Campaña educativa**

La campaña educativa permite, de un lado, hacer reflexionar a la población sobre las consecuencias negativas que tiene tanto para el ambiente como para la sociedad la conducta ambientalmente irresponsable de las personas. Por el otro, el de informar a la sociedad sobre cómo un cambio de actitud y de respeto por el medio ambiente puede ser altamente beneficioso para todos.

A través de los medios de comunicación

Diseñar y ejecutar una campaña de información y divulgación en la comunidad sobre el tema de los residuos para promover valores y actitudes individuales y colectivas en las comunidades, para lo cual se deberán realizar las siguientes actividades:

- ✓ Máchetas alusivas a los problemas de los residuos y desechos para ser divulgadas a través de radio, prensa y televisión.
- ✓ Artículos de prensa sobre: conceptos generales sobre manejo DRS, corresponsabilidad en el manejo de desechos, competencias, manejo adecuado de desechos, consecuencias del manejo inadecuado, ventajas del reciclaje, etc.
- ✓ Micros educativos para ser transmitidos por la radio y televisión sobre los siguientes temas: reciclaje, cambio hábitos de consumo, abonos orgánicos, responsabilidad

ciudadana en el manejo RDS, buenas prácticas ambientales, separación y clasificación de los desechos y consecuencias del manejo inadecuado de los RDS.

Se deberá diseñar varios micros sobre temas como: reciclaje y sus beneficios, no lanzar basura en la calle, mantenimiento de áreas públicas y privadas, no quemar la basura, reducir el uso de bolsa plásticas y de envases no retornables, clasificación de desechos, usos del compost, y todos aquellos que vayan en beneficio del ambiente.

Los micros se deberán transmitir de manera continua, alternando los temas, para que se promueva una actitud reflexiva en la población. Al final de cada micro se enfatiza el cambio de conducta para mejorar el entorno o el uso de slogan como:

<<< CAMBIA TUS HÁBITOS, CREA CONCIENCIA >>>

<<< SI MEJORAMOS EL ENTORNO, MEJORAMOS NUESTRA CALIDAD DE VIDA >>>. Entre otros.

Para la transmisión de los micros educativos se puede apelar a la Ley de Responsabilidad Social de Radio y Televisión, ya que es obligación de todos contribuir a mejorar las condiciones ambientales de la población.

Se sugiere además la asesoría de especialistas en el área de publicidad y medios de comunicación para el diseño de la campaña publicitaria. El responsable de la Unidad Administrativa para el manejo de desechos y residuos sólidos envíe mensualmente a la prensa escrita artículos alusivos a prácticas adecuadas del manejo de desechos.

En los centros educativos

❖ Charlas, foros y talleres

Organizar y coordinar con los grupos ambientalistas de los diferentes planteles educativos un ciclo de charlas, foros y talleres sobre el manejo de los desechos sólidos.

Dichas actividades deben estar dirigidas no sólo a estudiantes si no también a la comunidad en general.

En la comunidad

Se propone trabajar con comunidades pilotos con graves problemas de desechos, contactadas a través de los consejos comunales y capacitar a sus miembros a través de talleres sobre el manejo adecuado de los RDS dirigido a los responsables del comité de ambiente de los consejos comunales, para que estos a su vez sirvan de multiplicadores hacia la comunidad.

❖ Módulos de aprendizaje para el aprovechamiento de los RDS

El módulo debe contener tópicos como: aspectos generales del manejo de desechos, reciclaje, elaboración de abono orgánico y formación de promotores ambientales, además de incluir como parte práctica una jornada de limpieza en la comunidad para detectar y clausurar botes clandestinos y prever que no se vuelvan a presentar.

Todo esto para propiciar y motivar a la comunidad en establecer centros pilotos, donde se desarrollen iniciativas relacionadas con la implementación de sistemas de reciclaje, tanto de los residuos orgánicos como inorgánicos. Para motivar a la comunidad se sugiere la realización de concursos entre comunidades para premiar aquellas que mantengan un manejo adecuado de los desechos y la creatividad en la elaboración de objetos a partir de residuos.

El diseño del taller (Cuadro 30) sobre manejo de residuos y desechos sólidos dirigido a las comunidades, consta de tres (3) módulos (Manejo de desechos sólidos, reciclaje y elaboración de abono orgánico) tres (3) objetivos específicos. La duración de estas actividades se estimó para una jornada académica de 32 horas distribuidas de la siguiente manera:

Realizar el taller en 4 días, en horario comprendido de 8:00 am a 11:00 am y desde las 3:00 pm hasta las 6:00 pm, corresponde a 8 horas teóricas para alcanzar el módulo 1, 8 horas teórico-práctico para el módulo 2, y 8 horas teórico- prácticas para el módulo 3.

Cada una de las actividades a desarrollar son netamente presenciales, la evaluación se realiza en forma cualitativa, en el primer objetivo específico se toma en cuenta el interés del participante para analizar y comprender la problemática de los desechos e internalizar su responsabilidad para modificar la situación. En los módulos 2 y 3 considera el ser, hacer y convivir mediante la interacción de éste con la comunidad y serán evaluados por el desenvolvimiento del participante en la actividad práctica.

Objetivos del taller

General

Promover un proceso de participación activa de las comunidades para el manejo adecuado de los desechos y residuos sólidos.

Específicos

- ✓ Contribuir a la formación de una conciencia ambiental colectiva sobre el problema de los residuos desechos sólidos.
- ✓ Promover en la comunidad la sensibilización y toma de conciencia con respecto a los problemas de los desechos, sus consecuencias, así como las posibles opciones de solución y prevención de los mismos.
- ✓ Impulsar la participación consciente, responsable y organizada de la comunidad en las diferentes formas de aprovechamiento de los residuos y dar solución efectiva a los problemas ambientales por manejo inadecuado de los desechos.

Cuadro 30. Diseño del taller sobre manejo de desechos

Objetivo General: Capacitar a los miembros de las comunidades en competencias y habilidades que les permitan participar activamente en el MDRS		ESTRATEGIA METODOLÓGICA		
Objetivos Específicos	Contenido	Recursos	Duración	Actividades
MÓDULO N° 1 Analizar términos y conceptos generales de los desechos y residuos para generar un proceso cognitivo que les permita discernir sobre el tema. Generar acciones de cambio acorde a las necesidades ambientales del entorno.	Basura, etimología. Desechos sólidos, concepto, Fuentes y tipos de desechos sólidos, Clasificación: Según el tipo de materia que contienen por su constitución, por el lugar en donde se originan. Impacto ambiental y en la salud de la basura. Manejo de desechos, Elementos Funcionales: Producción de desechos o fuente de generación, almacenamiento in situ, recolección, transferencia y transporte procesado y recuperación, disposición. Responsabilidad y buenas prácticas ambientales para los ciudadanos.	Video Beam Material (Carpetas, hojas lápices)	8 horas	Dinámica de apertura Rompehielos y de sondeo sobre actitud hacia el problema de los desechos. Exposición del facilitador Análisis y discusión por parte de los participantes. Recorrido a los vertederos clandestinos en la localidad. Actividades y lecturas de reflexión: La historia de Daniel. Elaborar carteleros donde se expongan: -Consecuencias del manejo inadecuado de los desechos. -Formas de aprovechar los RDS. Jornadas de limpieza en la comunidad
MÓDULO N° 2 Conocer las diferentes formas de aprovechamiento de los residuos sólidos como una alternativa económica y una solución ambiental. Proponer estrategias para aprovechar los residuos y lograr una solución a los problemas ambientales.	Qué hacer con los desechos: Regla de las tres R : Reciclar, Reutilizar, reusar, concepto, ejemplos. Formas de aprovechamiento de los residuos: Reciclaje, elaboración de papel artesanal, abono orgánico, etc. Reciclaje, concepto, características. Reciclaje de vidrio, industria del reciclado de vidrio Reciclado de plástico, las diferentes etapas necesarias para el reciclaje. Reciclaje de aluminio. Reciclaje de papel, proceso de elaboración de papel reciclado.. Beneficios del reciclaje. Lineamientos generales de un programa de reciclaje.	Cámara fotográfica, lápiz, papel, bolsas plásticas. Video Beam (recortes de diario nacionales sobre el tema (manejo inadecuado	8 horas	Prestar atención a los principales residuos encontrados (vidrios, plásticos, papel, resto de comida). Exposición del facilitador Dividir la clase en dos grandes grupos: orgánico e inorgánicos Con el material bibliográfico y las imágenes tomadas o dibujadas en el lugar se prepara una pequeña exposición en láminas. Cada grupo informa brevemente a sus compañeros de las principales conclusiones y estrategias para concienciar a la población.

Objetivo General: Capacitar a los miembros de las comunidades en competencias y habilidades que les permitan participar activamente en el MDRS		ESTRATEGIA METODOLÓGICA		
Objetivos Específicos	Contenido	Recursos	Duración	Actividades
Continuación..... MÓDULO N° 3 Fomentar en la comunidad el conocimiento sobre la elaboración de abono orgánico en la comunidad. Impulsar la participación de la sociedad para el diseño y ejecución de proyectos de elaboración de abono orgánico.	Continuación..... Compost doméstico, ecológico y económico Abonos orgánicos, concepto, Desde cuándo existen los abonos orgánicos. Compostaje, concepto Propiedades del compost. Las materias primas del compost El proceso de compostaje Factores que condicionan el proceso de compostaje El proceso de compostaje Usos y beneficios de la composta Lombricomposteo Forma de explotación Establecimiento del criadero Usos y beneficios de la lombricomposta.	de los desechos sólidos) Fotos y presentación sobre la jornada de limpieza. Video Beam Materiales para iniciar un proyecto de elaboración de abono orgánico.	8 horas	Continuación..... Cada grupo debe indicar y explicar las formas de aprovechamiento de los residuos y desechos Exposición del facilitador. Elaboración de abono orgánico.(primeras fases del proceso). Jornada especial de información con los participantes. Entregar trípticos a taxistas en sitios estratégicos. Entregar saquitos (para llevar las compras) a las personas que asisten supermercado.

❖ **Convenios de cooperación con empresas y organizaciones que presten apoyo sobre el manejo de los RDS**

Los convenios de cooperación con empresas y organizaciones que presten apoyo sobre el manejo de los RDS, son necesarios para consolidar la cooperación de los medios de comunicación para la transmisión y divulgación masiva de la información relativa a los residuos y desechos, con esto se busca apoyar las actividades de sensibilización de los ciudadanos, al manejo racional de los residuos, a la limpieza de los espacios públicos y privados y a contribuir a la toma de conciencia para mejorar los aspectos socio ambientales de la comunidad.

Es necesario establecer convenios entre

- o Recuperadoras, consejos comunales o cooperativas para la venta de los residuos y desechos sólidos que se recuperen en las comunidades, pues de esta manera se incentiva a la comunidad a participar, y lo obtenido por ese concepto puede ser invertido en el mantenimiento de espacios comunitarios.
- o Alcaldía y los consejos comunales para premiar a aquellas comunidades que mantengan adecuadamente sus espacios.
- o Empresas privadas para que ayuden a financiar las vallas publicitarias, carteles informativos, la creación de cestas de basuras, elaboración de franelas entre otros, como colaboración para las comunidades y cumplimiento de su responsabilidad social.
- o Supermercados y abastos para conseguir la logística de las diferentes actividades a realizar.

❖ **Programación financiera de la propuesta**

En el Cuadro 31 se muestran los recursos físicos, humanos y financieros necesarios para llevar a cabo la propuesta.

Cuadro 31. Programación financiera de la estrategia:

Acción específica	Meta anual		Asignación presupuestaria (Bs. F)				
			Gastos de	Materiales y	Servicios no	Activos	Total
	Unidad de	Cantidad	Personal	Suministros	Personal	Reales	
	Medida						
Elaboración de Trípticos en papel reciclado.	Trípticos	5.000		500	500		1.000
Elaboración de franelas y gorras	Franelas	50		2.500			2.500
Bolsas publicitarias para depositar la basura en unidades de transporte familiar y colectivo	Bolsas	5.000		30.000			3.000
Saquitos de tela para la realización de mercados familiares con diseño publicitario	Sacos	2.000		2.000			2.000
Realización de talleres de educación ambiental para el Manejo de los RDS	Talleres	3		3.000	2.000		5.000
Realización de Jornadas comunitarias de limpieza	Jornadas	4	4.000	2.000	2.000	4.000	12.000
Páginas publicitarias de prensa	Páginas	1			2.000		2.000
Micros educativos para radio	Micros	2			5.000		5.000
Micros educativos para televisión	Micros	1			8.000		8.000
Mánchetas en prensa escrita	Mánchetas	5			6.000		6.000
Mánchetas en radio	Mánchetas	5			6.000		6.000
Promoción y manejo de familias pilotos	Familias	500	3.000	4.000	20.000	5.000	59.000
Total							111.500

CONCLUSIÓN

En el municipio Guanare del estado Portuguesa, los residuos y desechos se han convertido en un grave problema ambiental, situación que se torna cada vez más alarmante por los desequilibrios directos e indirectos que crean en el ambiente. Esto se explica por:

- ❖ Se genera aproximadamente 113.988,59 Kg. /día aprox. en promedio 0,59.Kg/hab.
- ❖ Destacan en mayor proporción los desechos orgánicos (restos de alimentos, jardín y papel, 53,25%). Otro porcentaje importante, 41,56%, lo constituyen materiales con potencial de reciclaje como vidrio y plástico, a pesar de ese potencial, no reciben tratamiento y su destino final es hacia el vertedero.
- ❖ En las comunidades hay poca cultura para la clasificación, aprovechamiento y reciclaje, se evidencia porque 57,14% de las personas desecha mezclados todos los residuos, es decir, juntos los orgánicos con los inorgánicos.
- ❖ Aún y cuando 54,55% conoce como separar los desechos, esta actividad no es común en los hogares, puesto que, consideran que mezclar es más fácil, cómodo, es una costumbre, o simplemente por inconciencia, por falta de formación y de información sobre otras maneras de desechar la basura o porque al final el camión del aseo la mezclaba toda al compactarla.
- ❖ Solamente 5,20% de los usuarios le da tratamiento a través de la venta de materiales como vidrio y plástico a recuperadoras y de la creación de compost a partir de los residuos orgánicos generados en casa., otros la queman o la lanzan en lugares deshabitados.

Es importante considera que 76,62% de los consultado están dispuestos a participar en actividades dirigidas al manejo de los residuos, esa disposición se debe fortalecer por medio de estrategias de educación ambiental dirigidas a modificar los patrones de conducta de las personas, para fomentar una mayor gestión comunitaria, ello redundaría en ingresos adicionales para las familias y a la vez se traduciría en una disminución de los costos de recolección al reducir la frecuencia en el servicio de aseo urbano, además

incrementa la vida útil del vertedero al disminuir la cantidad de desechos domiciliarios dirigidos allí.

Todo ello induce a sopesar las posibilidades de establecimientos de sistemas de reciclaje comunitarios para residuos inorgánicos y para el aprovechamiento de los orgánicos en compostaje y lombricultura, de tal manera de apoyar la actividad agropecuaria y fomentar la agricultura orgánica, cuyo uso, tiene diferentes aplicaciones que han sido empleadas con éxito en diferentes partes del país y del mundo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- A.D.A.N. 1999. Basura municipal. Manual de Gestión Integral. Instituto de Pesquisas Tecnológicas Brasil. Sao Paulo, Brasil. 173 Pp.
- Arias, F. 2006. El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. 5ta edición, editorial Episteme. 73 Pp.
- Asomuseo. 2007. Plan de gestión integral de residuos y desechos sólidos para el Estado Portuguesa. Informe Técnico. Guanare, Venezuela. 6-33 Pp.
- Blanco, O. 1995. Manual de evaluación educativa. Ladyser. San Cristóbal, Venezuela. 43 Pp.
- Bolívar 2005. Nov. 4. La iniciativa comunitaria da una función positiva a los desechos sólidos en Zonas urbanas. Entrevista a José Luís Bolívar. Coordinador del programa Vargas Recicla. Universal. Caracas, (Documento en línea) En http://noticias.eluniversal.com/2005/11/04/ccs_art_04404F.shtml [Consulta: Febrero 20, 2008].
- Bonilla E. y Rodríguez S. P.1997. Más allá del dilema de los métodos. Grupo editorial Norma. 68-70 Pp
- Calero, A. 1998. Técnicas de Muestreo. Editorial. Pueblo y Educación. La Habana. 67-68 Pp
- Cañal *et al.* 1981. Ecología, Escuela, Teoría y Educación Ambiental. Barcelona, España. 59 Pp

- CEPAL (s/f). Manual de identificación, formulación y evaluación de proyectos de desarrollo rural. 56 Pp
- CIDIAT. 2.005. Curso sobre el Manejo Integrado de Residuos Sólidos. Aplicación de la técnica de inventario de ciclo de vida. Mérida. 65 Pp
- Contreras, A. 2006. Análisis de la generación de desechos y residuos orgánicos domésticos de la ciudad de Guanare. Proyecto de Aplicación de Conocimiento. Universidad Nacional Experimental de los llanos Ezequiel Zamora Guanare. 95 Pp
- INE. 2001. Proyección población, municipio Guanare Documento en línea) En <http://www.ine.gov.ve/seccion/principal.asp?moduloEnti=PORTUGUESA.swf&cEnti=18> [Consulta: Abril 8, 2008]
- Fundación para el desarrollo de la región centro occidental de Venezuela. 2004. Dossier Portuguesa (Documento en línea) En [http://corpoweb.net.ve/fudeco/archivos/Documentosenlinea/EdicionesDossier/Estado Portuguesa/DOSSIER%20ESTADO%20PORTUGUESA.pdf](http://corpoweb.net.ve/fudeco/archivos/Documentosenlinea/EdicionesDossier/EstadoPortuguesa/DOSSIER%20ESTADO%20PORTUGUESA.pdf) [Consulta: Abril 8, 2008]
- Guerra, B. 2006. El manejo integrado de residuos y desechos sólidos (MIRDS) como alternativa al desarrollo endógeno en la zona sur de Acarigua. Tesis de Maestría. Universidad Nacional Experimental de los Llanos Ezequiel Zamora Guanare. 65 Pp
- Hurtado, J. 2008. El proyecto de investigación. Comprensión holística de la metodología y la investigación. Quirón Ediciones. Venezuela. 58 Pp
- Ley de residuos y desechos sólidos. 2004. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N°. 38.068. Caracas, Noviembre 18, 2004.

- Martínez, J. 2005. Guía para la Gestión Integral de Residuos Peligrosos. [Documento en línea] En http://www.idrc.ca/es/ev-95613-201-1-DO_TOPIC.html [Consulta: Julio 29, 2008].
- McDougall, F. 1999. Integrated Waste Management: LCA and its Practical Use, London UK. 55 Pp
- Mejías, I. 2005. Propuesta educativa ambiental para propiciar la participación vecinal en el MRDS del Municipio San Rafael del estado Portuguesa. Tesis Maestría. Universidad Nacional Experimental de los llanos Ezequiel Zamora Guanare. 79 Pp
- Moreno, F. 2000. Desechos Sólidos ¿Residuos o Recursos? Ambiente ecológico. Edición 72. (Documento en línea). En <http://www.ambiente-ecologico.com/ediciones/072-07-2000/072-idelmoreno.html> [Consulta: Julio 29, 2008].
- [OPS/OMS]. Organización Panamericana de la Salud. 2002. Análisis del manejo de residuos en América Latina el Caribe. (Documento en línea). En http://icc.ucv.cl/geotecnia/18_ciclo_conferencias/expo_agua2003/clases/oms_3.pdf [Consulta: Julio 29, 2008].
- Pérez, G. B. 2005. Educación ambiental y la gestión de la basura. CIESAS Occidente. Guadalajara, Jalisco (Documento en línea). En: <http://www.semarnat.gob.mx/estados/jalisco/Documents/educambyresiduos.pdf> [Consulta: Julio 29, 2008].
- P.I.A.S. 2000. Análisis Sectorial de los Residuos Sólidos Venezuela. Gobierno de la República de Venezuela. Caracas, Venezuela. 239 Pp.

Pineda, M, y Ascanio. 1988. Quienes se encargan de la basura. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARN). Caracas, Venezuela. 69 Pp.

[Red ARA].Red de Organizaciones Ambientales No Gubernamentales de Venezuela. 2000. Quiénes somos?: Una aproximación a las Organizaciones Ambientales No Gubernamentales de Venezuela. (Documento en línea) En <http://www.fpolar.org.ve/redara/luy.html> [Consulta: Julio 29, 2008].

Sánchez, F. 1986. La Basura. Fundación de Educación Ambiental. Caracas, Venezuela. 67 Pp

Schimieder. A. 1970. Naturaleza y principios generales de la Educación Ambiental. Un proceso de planificación y gestión. Seminario taller Regional sobre Educación Ambiental para América Latina. Costa Rica. 74 Pp

SEMARNAT. 2005. Educación ambiental y la gestión de las basuras. (Documento en línea) En <http://www.semarnat.gob.mx/estados/jalisco/Documents/educambyresiduos.pdf> [Consulta: Julio 29, 2008].

Sierra, R. 1991. Técnicas de Investigación Social. Madrid. 82 Pp

Solano, D. 2000 Comunicación y generación de conciencia ambiental (Documento en línea) En: <http://www.conam.gob.pe/modulos/home/comunicacion.htm> [Consulta: Abril 28, 2008]

Stracuzzi, S. y Pestana, F.2006. Metodología de la Investigación Cuantitativa, Caracas. 2ª edición pag. 253

Tchobanoglous, G. 1998. Gestión integral de residuos sólidos. Volumen I y II. Traducción y revisión técnica Juan Ignacio Tejero Monzón, José Luis Gil Díaz Marcel Szanto Narea. Madrid: McGraw-Hill. 109 Pp

- Tilbury, D. 2000 Estrategias de educación ambiental (Documento en línea) En <http://www.gencat.net/mediamb/cnea/viiiicnea/tilbury.pdf> [Consulta, Agosto 20, 2008]
- Valera, M. 2005. Aprovechamiento de los Residuos y Desechos Sólidos en el Barrio José Antonio Páez, San Genaro Estado Portuguesa. Tesis Maestría. Universidad Nacional Experimental de los Llanos Ezequiel Zamora Guanare. 90 Pp
- Vitalis. 2005. Abril 22. Venezuela produce 20 mil toneladas diarias de desechos. Entrevista a Diego Díaz Martín, ONG Vitalis. Últimas Noticias. Caracas. (Documento en línea) En <http://www.venescopio.org.ve/detalle.asp?ID=480> [Consulta: Febrero 20, 2008].

ANEXOS

Cuestionario para la comunidad

Cuestionario N° _____ Fecha _____ Sector _____ Municipio _____
Estructura del grupo familiar _____ Niños _____ Adultos _____
Nombre y apellido Sexo Edad Grado de instrucción Oficio

1) ¿Recibe servicio de aseo urbano? Si _____ No _____

2) ¿Cómo lo califica, en cuanto a?

a) Frecuencia Bueno _____ Malo _____

b) Horario Bueno _____ Malo _____

c) Vehículo Bueno _____ Malo _____

d) Ruta Bueno _____ Malo _____

e) Recorrido Bueno _____ Malo _____

3) ¿Qué hace con la basura que no recoge el aseo urbano?

4) Sabe lo que son residuos y desechos sólidos? Si _____ No _____ Qué son?

5) Sabe diferenciar lo que son residuos y desechos orgánicos e inorgánicos? Si __ No __

Por ejemplo. _____

6) ¿Qué es para usted manejo de desechos?

7) Qué tipo de desechos se generan más en su casa?

Residuos de alimento _____ Residuos de jardín _____ Vidrio _____ Plástico _____

Pañales _____ Otros _____

8) ¿Podría describirme que hace en un día normal con los desechos generados en su casa?

- 9) ¿Cómo desecha la basura? Mezclada_____ Por qué la mezcla?
 _____ Separada_____ Qué
 separa?_____ Otro_____
- 10) ¿Conoce usted las consecuencias que tiene para la salud y el ambiente mezclar los
 desechos? _____

- 11) ¿Por qué cree usted que la gente lanza la basura a orillas de carretera?

- 12) ¿Qué piensa cuando ve montones de basura acumuladas a orillas de carretera o en otros
 lugares _____ poco _____ apropiados?

- 13) ¿De quién cree usted es competencia el manejo de desechos y residuos sólidos
 domiciliarios en el estado Portuguesa.
 a) Autoridades locales/Alcaldía _____
 b) Mancomunidades _____
 c) Comunidades/familias _____
 d) _____
- 14) ¿Qué opinión tiene sobre el manejo de desechos en la
 actualidad? _____

- 15) ¿Sabe qué es reciclaje? Si _____ No _____ Qué es?

- 16) ¿Sabe cómo separar y clasificar la basura? Si _____ No _____
 Cómo? _____

- 17) ¿Sabía que la basura puede ser aprovechada? Si_____ No_____ De qué Manera_____
- 18) Qué opinión tiene respecto recuperar desechos?_____
- 19) ¿Ha recibido alguna instrucción con respecto al manejo de desechos y residuos sólidos? Si _____ No_____ Qué tipo_____ Por quién _____
- 20) ¿Educa a sus hijos sobre el tratamiento de la basura? _____
- 21) ¿Esta dispuesto(a) a participar en su comunidad en un plan piloto para el manejo de desechos y residuos sólidos? Si_____ No_____
- 22) ¿En que actividad estaría dispuesto a participar?
- a) Separar y clasificar la basura generada en su casa
 - b) Establecer centros de acopio comunitarios
 - c) Reciclar los residuos sólidos orgánicos
 - d) Producir compost a partir de residuos orgánicos
 - e) Lombricultura
 - f) Elaboración de papel reciclado
- 23) ¿Cuál modalidades de capacitación en manejo de desechos en las comunidades le interesa más?
- Charlas_____ Talleres_____ Cursos_____ Otros _____