



MMAyA

Ministerio de Medio Ambiente y Agua



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA
VICEMINISTERIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO

Guía de Educación Ambiental en la Gestión Integral de Residuos Sólidos



Dirección General de Gestión Integral de Residuos Sólidos
Bolivia - 2012



GUÍA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

AUTORIDADES

MINISTRO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA

Lic. José Antonio Zamora Gutiérrez

VICEMINISTRO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO

Ing. Rubén Alejandro Méndez Estrada

DIRECTOR GENERAL DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

Ing. Vladimir Gutiérrez Ledezma

EQUIPO DE TRABAJO

Elaboración y Redacción

Consultor DGGIRS
Técnico DGGIRS
Consultor DGGIRS

Ing. Roger Zeballos Valda
Ing. Gladys Limachi Mamani
Ing. María Eugenia Gamboa

Coordinación y Revisión

Agencia de Residuos de Cataluña

Lic. Elisenda Realp Campalans

Comité Técnico de Revisión

Dirección General de Gestión Integral de Residuos Sólidos
Dirección General de Medio Ambiente y Cambios Climáticos
Gobierno Autónomo Departamental de La Paz

Gobierno Autónomo Municipal de La Paz

Empresa Municipal de Aseo El Alto (AMALG)
SWISSCONTACT

Ing. Luis Fernando Peñaranda
Lic. Patricia Pérez
Ing. Franz J. Condori Mamani
Ing. Germán Fernández
Ing. Javier Loayza
Ing. Ingrid Delgadillo
Ing. Eduardo Garay
Lic. Carlos Martínez

APOYO TÉCNICO Y FINANCIERO:

Agencia Catalana de Cooperación al Desarrollo (ACCD)

Agencia de Residuos de Cataluña (ARC)

Esta publicación debe ser citada como:

MMAyA/VAPSB/DGGIRS/Guía de Educación Ambiental en Gestión Integral de Residuos Sólidos, 2012

Primera Edición: 200 ejemplares

MMAyA/VAPSB/DGGIRS

Calle Capitán Castrillo N° 434

Teléfonos: (591-2) 2-116583 – 2-115571

Fax: 2-116124

E-mail: dggirsvapsb@gmail.com

La Paz, Bolivia

2012

PRESENTACIÓN

En vista del constante incremento de los residuos sólidos, el manejo inadecuado de éstos a nivel nacional y el rol que Bolivia ha asumido en el desarrollo de acciones que protejan los derechos de la Madre Tierra, a través de la Dirección General de Gestión Integral de Residuos Sólidos (DGGIRS), se ha formulado para el periodo 2011 – 2015, el Programa Plurinacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos, que establece el desarrollo de los diferentes componentes de la Gestión Integral de Residuos Sólidos, siendo uno de ellos la Educación Ambiental comunitaria.

En ese sentido, con base en el Diagnóstico de la Gestión de Residuos Sólidos y el Programa Plurinacional de GIRS, a través de la DGGIRS, se ha formulado la presente **“Guía de Educación Ambiental en Gestión Integral de Residuos Sólidos”**, que proporciona una serie de información, materiales y herramientas que podrán ser utilizados por los diferentes actores relacionados con el manejo de residuos sólidos como insumos para formular y llevar a la práctica planes, estrategias, programas y proyectos de educación ambiental para la concientización y sensibilización, tanto en el ámbito nacional, departamental como municipal, coadyuvando de esta forma a mejorar la gestión de residuos sólidos con la participación activa de la población en general y a minimizar los impactos negativos relacionados.

Este documento surge de la necesidad e importancia identificada de la participación de la población en la implementación de la GIRS, principalmente en la prevención de la generación de residuos, tanto en cantidad como en peligrosidad, así como en el proceso de aprovechamiento que involucra la separación y clasificación en origen de residuos orgánicos para su aprovechamiento a través del compostaje humus de lombriz, residuos inorgánicos reciclables para su reinserción en la cadena productiva y reducción del uso de materia prima, y para la recuperación de materiales que contengan residuos peligrosos tales como las pilas y baterías.

Se espera que este instrumento sea de utilidad para los diferentes actores involucrados para el desarrollo de estrategias, proyectos y similares de sensibilización y concienciación en el manejo adecuados de los residuos sólidos.

Lic. José Antonio Zamora Gutiérrez
Ministro de Medio Ambiente y Agua

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I	2
MARCO CONCEPTUAL	2
1.1 ¿Qué es un residuo sólido?	2
1.2 Clasificación básica de los residuos sólidos según su procedencia y naturaleza	2
1.3 Composición de los residuos sólidos	3
1.3.1 Residuos sólidos orgánicos.....	4
1.3.2 Residuos sólidos inorgánicos.....	4
1.3.3 Tiempo de biodegradación o descomposición de residuos sólidos más comunes	4
1.3.4 Residuos sólidos peligrosos.....	5
1.4 Problemas ambientales y de salud originados por el manejo inadecuado de los residuos sólidos.....	5
1.5 Prevención de la generación de residuos sólidos.....	6
1.6 Selección en origen.....	6
1.7 Recolección diferenciada	7
1.8 Aprovechamiento de los Residuos Sólidos.....	8
1.8.1 El Reuso	8
1.8.2 El Reciclaje.....	9
1.8.3 Compostaje y lombricultura.....	9
1.9 La Regla de las 3Rs	10
1.10 La Disposición Final de residuos sólidos	10
1.11 Manejo de residuos y Servicio de aseo.....	12
CAPITULO II	13
LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN BOLIVIA	13
2.1 Situación actual de la Educación Ambiental en GIRS en Bolivia.....	13
2.2 Marco Legal y Políticas	13
CAPITULO III	17
LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	17
3.1 ¿Qué es la educación ambiental?.....	17
3.2 La Educación Ambiental en la gestión integral de residuos sólidos	19
3.2.1 ¿Qué es la gestión integral de residuos sólidos?	19

3.3	Importancia de la Educación Ambiental en el desarrollo de la gestión integral de residuos sólidos.....	20
3.3.1	Importancia de la Educación Ambiental para lograrla prevención de la generación de residuos	21
3.3.2	Importancia de la Educación Ambiental en la selección en origen y en la recolección diferenciada	23
3.3.3	Importancia de la Educación Ambiental en el Aprovechamiento.....	24
3.3.4	Importancia de la Educación Ambiental en los conocimientos sobre la Disposición Final	25
3.3.5	La importancia de la educación para lograr la corresponsabilidad de la población con el servicio de aseo	25
3.4	Ámbitos para implementar la Educación Ambiental en GIRS.....	26
3.5	Instrumentos para Implementar la Educación Ambiental en GIRS.....	27
3.5.1	Información y comunicación	28
3.5.2	Formación y capacitación en GIRS.....	33
3.5.3	La Formación y Capacitación en el Nivel Ámbito Educativo, Formal	34
3.5.4	La capacitación y formación en el ámbito comunitario, no formal	35
3.5.5	Participación en GIRS	35
3.6	Recursos para la información/comunicación, formación/capacitación, participación.	41
3.6.1	Materiales de información/comunicación y de capacitación/formación	41
3.6.2	Espacios de comunicación/información, formación/capacitación, participación.....	45
CAPITULO IV.....		47
PLANIFICACIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS		47
4.1	Planificación de la Educación Ambiental en la Gestión Integral de Residuos Sólidos	47
4.2	Elaboración del Programa de Educación Ambiental Municipal o Departamental en GIRS...	48
4.2.1	Pasos para la formulación de un programa de educación ambiental en GIRS	48
4.2.2	Paso N° 1:Preparación y organización del Programa.....	48
ANEXO 1: FICHAS DE ACTIVIDADES EJEMPLO PARA LA FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS EN EL ÁMBITO FORMAL Y NO FORMAL.....		59
ANEXO 2: FICHAS DE CAMPAÑAS EJEMPLO DE COMUNICACIÓN.....		91
ANEXO 3: FICHAS DESCRIPTIVAS SOBRE EL RECICLAJE DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS .		119

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Residuos Sólidos generados por actividades humanas.....	2
Gráfico N° 2: Composición de los residuos sólidos.....	3
Gráfico N° 3: Residuos sólidos orgánicos.....	4
Gráfico N° 4: Residuos sólidos inorgánicos	4
Gráfico N° 5: Tiempo de biodegradación o descomposición de residuos sólidos más comunes.....	4
Gráfico N° 6: Residuos sólidos peligrosos.....	5
Gráfico N° 7: Prevención de la generación.....	6
Gráfico N° 8: Selección en origen.....	6
Gráfico N° 9: Métodos de recolección.....	7
Gráfico N° 10: Aprovechamiento de Residuos Sólidos.....	8
Gráfico N° 11: Reuso de Residuos Sólidos	9
Gráfico N° 12: Aprovechamiento de Residuos Sólidos Orgánicos.....	10
Gráfico N° 13: Ley de las 3Rs.....	10
Gráfico N° 14: Componentes de un relleno sanitario	11
Gráfico N° 15: Botaderos a cielo abierto.....	11
Gráfico N° 16: Botaderos Controlados.....	12
Gráfico N° 17: Servicio de Aseo.....	12
Gráfico N° 18: El antes y después de la Educación Ambiental	17
Gráfico N° 19: Esquema de la Gestión Integral de Residuos Sólidos	19
Gráfico N° 20: Enfoque Piramidal de la Gestión Integral de Residuos Sólidos	20
Gráfico N° 21: Relación de la Educación Ambiental en la Gestión Integral de Residuos Sólidos.....	21
Gráfico N° 22: Recomendaciones para Reducir la generación de Residuos Sólidos.....	21
Gráfico N° 23: Envases Recomendados Vs Envases no Recomendados.....	22
Gráfico N° 24: Recipientes Diferenciados para Residuos Sólidos	23
Gráfico N° 25: Recolección Diferenciada.....	24
Gráfico N° 26: Recomendaciones para Aprovechar los Residuos Sólidos	24
Gráfico N° 27: Educación formal	26
Gráfico N° 28: Educación No formal.....	26
Gráfico N° 29: Educación Informal	27
Gráfico N° 30: Instrumentos de la Educación Ambiental.....	27
Gráfico N° 31: Proceso de la comunicación	28

Gráfico N° 32: Curva del ciclo de vida de la comunicación	29
Gráfico N° 33: Proceso de la comunicación	30
Gráfico N° 34: Ejemplos de público objetivo clave	30
Gráfico N° 35: Nivel de conciencia del público objetivo	31
Gráfico N° 36: Objetivos de la comunicación	31
Gráfico N° 37: El mensaje de la comunicación	32
Gráfico N° 38: Esquema de Formación y Capacitación	33
Gráfico N° 39: Esquema de Participación	36
Gráfico N° 40: Proceso de construcción de grupos de trabajo por problema o situación identificada	39
Gráfico N° 41: Construcción del escenario deseable	41
Gráfico N° 42: Esquema de formulación de Programas de Gestión Integral de Residuos Sólidos	47
Gráfico N° 43: Esquema de formulación de Programas de Educación Ambiental en GIRS	48
Gráfico N° 44: Esquema de relación de actores	49

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1: Clasificación de los residuos sólidos por su procedencia y naturaleza	3
Cuadro N° 2: Residuos Sólidos Reciclables Vs No Reciclables	9
Cuadro N° 3: Objetivos de la Educación Ambiental	18
Cuadro N° 4: Características de la Educación Ambiental.....	18
Cuadro N° 5: Relleno Sanitario Vs. Botadero	25
Cuadro N° 6: Actividades para Coadyuvar con el Servicio de Aseo	25
Cuadro N° 7: Características y Requisitos de la Información y Comunicación	28
Cuadro N° 8: Matriz de Identificación de Problemas Generados por los Residuos Sólidos.....	39
Cuadro N° 9: Problema Identificado Vs. Actores Involucrados.....	40
Cuadro N°10: Actores y sus Roles en la Educación Ambiental	50
Cuadro N° 11: Resultados Esperados y Actividades para Alcanzarlos – Formación y capacitación	55
Cuadro N° 12: Resultados Esperados y Actividades para Alcanzarlos – Información y Comunicación	56
Cuadro N° 13: Ejemplo de Cuadro Resumen	57
Cuadro N° 14: Seguimiento y evaluación del Programa.....	58

GUÍA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

INTRODUCCIÓN

Bolivia ha asumido un rol importante en las acciones de preservación de la naturaleza frente a las amenazas que se ciernen sobre el planeta y la humanidad, a través del establecimiento de los derechos de la madre tierra, que son: derecho a la vida, a la diversidad de la vida, al agua, al aire limpio, al equilibrio, a la restauración y a vivir libre de contaminación.

Una forma de incursionar en el cumplimiento de estos derechos es la implementación de la Gestión Integral de Residuos Sólidos, en cuyo marco la Educación Ambiental se convierte en uno de sus componentes clave a partir del cual se concientiza y sensibiliza a la ciudadanía con el objetivo de lograr cambios en los hábitos de consumo así como una actitud de mayor participación y corresponsabilidad en lo relacionado con el manejo de residuos sólidos, principalmente en la prevención de la generación de residuos, el aprovechamiento de estos y en el pago por tasas/tarifas de aseo que permitan lograr la sostenibilidad de los servicios.

A través de la generación de un proceso educativo debidamente respaldado y apoyado por los actores involucrados, se pretende forjar una estructura efectiva en la que la población asuma su rol en el manejo de residuos.

Bajo este contexto, el Ministerio de Medio Ambiente a través del Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico y la Dirección General de Gestión Integral de Residuos Sólidos, en cumplimiento del Programa Plurinacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos, ha elaborado la presente "**Guía de Educación Ambiental en gestión integral de residuos sólidos**", que proporciona los siguientes contenidos:

- ✓ Conceptos sobre Educación Ambiental,
- ✓ Herramientas para la Educación Ambiental,
- ✓ Situación actual de la Educación Ambiental en GIRS en Bolivia,
- ✓ La Planificación de la Educación Ambiental en GIRS,
- ✓ Fichas ejemplo de actividades de concientización y sensibilización a la población sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos.
- ✓ Fichas ejemplo de campañas de comunicación en relación a la GIRS
- ✓ Fichas descriptivas sobre el reciclaje de residuos.

Esta guía está dirigida a los Gobiernos Municipales, Gobiernos Departamentales, Empresas Municipales de Aseo Urbano, Organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, profesionales y técnicos relacionados con la Gestión integral de residuos. Esta guía también se incluye herramientas aplicables a nivel de instituciones educativas que permitirá integrar a la población estudiantil en la gestión adecuada de los residuos sólidos desde su generación hasta su disposición final.

CAPITULO I MARCO CONCEPTUAL

En Bolivia para el año 2010, se tiene una generación de 1.745.280 Ton/año, es decir cada uno de nosotros genera 0,50 kilogramos de residuos cada día. Estos residuos, cuando están mal manejados, generan varios problemas ambientales y de salud, además de un importante gasto económico, debido a su elevado costo de manejo.

Las causas principales del incremento en la generación de residuos las encontramos en los hábitos de consumo de nuestra sociedad; en la manera como desarrollamos nuestra actividad diaria, en casa, en el trabajo, en la escuela, al momento de realizar compras, etc.

Podemos observar que los envases retornables y los productos duraderos han sido prácticamente sustituidos por artículos no retornables; los envases de plástico, el aluminio, latas, entre otros, conforman gran parte del volumen diario de nuestros residuos sólidos. La composición media de la bolsa de residuos que genera una familia boliviana, nos indica que aproximadamente el 75% de los residuos podrían ser aprovechados, pero actualmente estos residuos son botados al ambiente o en un botadero o en el mejor de los casos destinados a un relleno sanitario.

Sin embargo, podemos cambiar esta situación, con la incorporación de hábitos y criterios a la hora de comprar un producto o realizar cualquier actividad, así mismo con nuestro accionar diario al respecto del manejo de la basura, podemos coadyuvar en mantener limpias nuestra ciudades y aprovechar los residuos mediante acciones de reuso, reciclaje, compostaje y lombricultura.

En este marco, la Educación Ambiental se convierte en un elemento clave para lograr en primer lugar la participación de la población en general y para lograr la implementación y desarrollo de la gestión integral de residuos sólidos en sus diferentes componentes.

En ese capítulo se desarrollan algunos conceptos de la gestión integral de residuos sólidos que nos ayudarán a comprender su importancia y el rol que juega la educación en su desarrollo.

1.1 ¿Qué es un residuo sólido?

De acuerdo al Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos, son materiales generados en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control, reparación o tratamiento, cuya calidad no permite usarlos nuevamente en el proceso que los generó, que pueden ser objeto de tratamiento y/o reciclaje.

Gráfico N° 1: Residuos Sólidos generados por actividades humanas



Fuente: MMAyA/VAPSB/DGGIRS/2012

1.2 Clasificación básica de los residuos sólidos según su procedencia y naturaleza

En el marco del Reglamento en Gestión de Residuos Sólidos de la Ley de Medio Ambiente N° 1333, la clasificación de los residuos sólidos se realiza de acuerdo al siguiente cuadro:

Cuadro N° 1: Clasificación de los residuos sólidos por su procedencia y naturaleza	
A. Residuos Domiciliarios	
B. Residuos Voluminosos	
C. Residuos Comerciales	
D. Residuos Procedentes de la Limpieza de Áreas Públicas	
E. Residuos Especiales	E.1 Vehículos y electrodomésticos desechados
	E.2 Neumáticos desechados
	E.3 Residuos Sanitarios No Peligrosos
	E.4 Animales muertos
	E.5 Escombros
	E.6 Jardinería
F. Residuos Industriales Asimilables a Domiciliarios	
G. Restos de Mataderos	
H. Lodos	
I. Residuos Agrícolas, Ganaderos Y Forestales	
J. Residuos Mineros y Metalúrgicos	
K. Residuos Peligrosos	

Fuente: Ley de Medio Ambiente N° 1333, *Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos*

1.3 Composición de los residuos sólidos

La composición de los residuos sólidos, depende de su generación y describe en términos de porcentajes en masa, en base a humedad y contenidos, la materia orgánica, papel, cartón, plásticos, vidrios, metales, etc. Conocer dicha composición sirve para una serie de fines, entre los que se puede citar la formulación de estudios de mejoramiento del servicio de aseo, implementación del aprovechamiento, otros.

En la siguiente figura, podemos observar la composición promedio (VAPSB/DGGIRS, Diagnostico de la Gestión de Residuos Sólidos, 2010) de los residuos sólidos generados a nivel nacional, donde la fracción orgánica representa el 55,2%, la fracción reciclable (papel, plástico y vidrio) el 22,1%, y el 22,7% se considera como residuos no aprovechables.



Fuente: MMAyA/VAPSB/DGGIRS/2012

1.3.1 Residuos sólidos orgánicos

Son aquellos que provienen de los restos de plantas o animales; por ejemplo: cáscaras de frutas, restos de alimentos, huesos, cáscara de huevos, etc., también los que provienen de actividades agrícolas y pecuarias (estiércol, rumen, etc.)

Estos residuos generan problemas importantes en los rellenos sanitarios por la generación de lixiviados y gases de efecto invernadero, cuando estos se descomponen en su interior.

Los residuos orgánicos pueden ser aprovechados y convertidos en abono y humus de lombriz a través de procesos de compostaje y lombricultura. También mediante procesos de digestión anaerobia o biometanización, se puede aprovechar energéticamente el biogás generado en la descomposición anaeróbica de los residuos y el producto sólido residual se composta y se usa como abono.



1.3.2 Residuos sólidos inorgánicos

Los residuos inorgánicos son aquellos residuos que provienen de minerales y productos sintéticos como plásticos, metales, vidrios, etc. Estos residuos tienen un tiempo de degradación o descomposición muy lenta o simplemente no se descomponen por lo que pueden generar problemas de contaminación si no son tratados adecuadamente y además generan un problema de volumen muy grande en los rellenos sanitarios.

Sin embargo, estos residuos pueden aprovecharse en nuevos procesos productivos mediante sistemas de reciclaje.



1.3.3 Tiempo de biodegradación o descomposición de residuos sólidos más comunes

A continuación, se presenta una lista de residuos sólidos y el tiempo en que éstos se biodegradan:

Gráfico N° 5: Tiempo de biodegradación o descomposición de residuos sólidos más comunes	
 <p><i>Desechos orgánicos</i> De 3 a 4 meses</p>	 <p><i>Madera sin pintura: De 2 a 3 años</i> <i>Madera con pintura: De 12 a 15 años</i></p>
 <p><i>Ropa o género de algodón y/o lino</i> De 1 a 5 meses</p>	 <p><i>Bolsas de plástico: 150 años. Por su espesor pueden degradarse en menor tiempo que las botellas de plástico.</i></p>
 <p><i>Un par de medias de lana</i> De 1 año</p>	 <p><i>Envase de lata</i> De 10 a 100 años</p>

Gráfico N° 5: Tiempo de biodegradación o descomposición de residuos sólidos más comunes			
	Zapato de cuero De 25 a 40 años		Envase de aluminio De 350 a 400 años
	Papel De 2 a 5 meses		Envase de plástico: De 500 a 1.000 años. Enterradas duran más
	Trapo de tela De 2 a 3 meses		Materiales de vidrio Indefinido (Aprox. 4.000 años)
	Pañales desechables De 5 a 100 años		Trozo de chicle masticado Aprox. 5 años
	Zapatillas (compuestas por cuero, tela, goma, otros) presentan varias etapas, primero desaparece el cuero, pero tarda hasta 200 años		Vasos descartables Aprox. 1.000 años
	Envases tetrabrik (75% de su estructura es celulosa, 20% de PEBD, 5% de aluminio), lo que tarda más en degradarse es el aluminio alcanzando aprox, 30 años.		Pilas: Más de 1.000 años Sus componentes son altamente contaminantes y no se degradan. La mayoría tiene mercurio, pero otras también pueden tener cinc, cromo, arsénico, plomo o cadmio. Pueden empezar a descomponerse después de 50 años al aire libre. Pero permanecen como agentes nocivos.

Fuente: MMAyA/VASPSB/DGGIRS

1.3.4 Residuos sólidos peligrosos

Los residuos sólidos peligrosos corresponden a aquellos que presentan una o varias de las características de peligrosidad, que son: corrosividad, explosividad, inflamabilidad, patogenicidad, bioinfecciosidad, radiactividad, reactividad y toxicidad, y que conllevan riesgo potencial al ser humano y medio ambiente.



Fuente: MMAyA/VASPSB/DGGIRS

1.4 Problemas ambientales y de salud originados por el manejo inadecuado de los residuos sólidos

La inadecuada disposición de los residuos sólidos origina impactos ambientales negativos sobre los factores ambientales agua, suelo y aire:

- La generación de lixiviados que provienen de la descomposición de la materia orgánica; este líquido se incorpora a las aguas superficiales o se filtra hasta llegar a las aguas subterráneas causando problemas de contaminación que pueden significar la pérdida de este recurso para consumo humano, riego, así como ocasionar impactos en la fauna y vegetación.
- La generación de gas metano, considerado como gas efecto invernadero, producto también de la descomposición de la materia orgánica genera impactos contribuyentes al cambio climático global y a la salud por la emisión de gases producto de las quemas incontroladas de residuos sólidos.
- La contaminación sobre el suelo, producto de la generación de lixiviados, y su inadecuado manejo, restándole condiciones de productividad.
- Paisajísticamente también el medio es alterado, por el abandono, acumulación y dispersión de los residuos en el sitio de disposición final como en las zonas circundantes.

El inadecuado manejo de los residuos sólidos también puede originar una serie de enfermedades que dañan la salud de la población, de forma directa o indirecta por ser los residuos hábitat de animales, insectos y microorganismos cuando estos son dispuestos al ambiente sin control.

1.5 Prevención de la generación de residuos sólidos

El término de prevención de la generación de residuos sólidos, es sinónimo de reducción de residuos sólidos en origen.

Comprende las acciones encaminadas a evitar la generación de residuos o a reducir la peligrosidad de los residuos que se generan, a partir de un cambio de actitud tanto en el consumidor como en el productor. A nivel del consumidor implica una modificación de los hábitos de consumo, a nivel del productor implica la modificación de hábitos de producción como cambios en el proceso, operaciones y tecnología para elaborar productos con diseños e tipos de materiales que generen menos residuos o que estos sean menos peligrosos.

1.6 Selección en origen

La selección en origen consiste en la separación de los residuos sólidos en el lugar dónde se generan (domicilio, escuelas, negocios, industrias en otros), de acuerdo a las características de los residuos sólidos, así por ejemplo en metales, vidrios, papeles, plásticos, materia orgánica, etc., se trata de un proceso importante para obtener un residuo sólido libre de contaminación, incrementando su calidad y posibilidades de reciclaje.

El número de fracciones a separar o seleccionar depende del grado de sensibilización y concientización de la población, así como de diferentes factores relativos al contexto municipal (instalaciones, equipos, herramientas, personal y otros).

Gráfico N° 7: Prevención de la generación

Gráfico N° 8: Selección en origen



Bajo esta consideración y de forma inicial, es posible plantear una selección en las siguientes fracciones: Residuos sólidos orgánicos (color verde), residuos sólidos inorgánicos reciclables (color amarillo), y resto o rechazo (color negro). Es necesario también considerar la separación de los residuos sólidos peligrosos; para el caso de las pilas es posible el uso de botellones donde estos se almacenarían para su disposición segura y diferenciada.

Si existen altos niveles de concientización, es posible separar los residuos inorgánicos en varias fracciones. La NB 756, señala una serie de colores para contenedores y papeleros para la separación o clasificación en origen, estos son:

- Recipiente de color naranja, para envases PET
- Recipiente de color plomo para botellas de vidrio,
- Recipiente de color negro para restos no aprovechables,
- Recipiente de color amarillo, para plásticos,
- Recipiente de color azul, para papeles, cartones (que estén seco y limpio)
- Recipiente de color verde, para restos de materia orgánica.

1.7 Recolección diferenciada

La recolección diferenciada se refiere al sistema de recojo y transporte de forma diferenciada de los residuos seleccionados desde las diversas fuentes de generación hasta el sitio de tratamiento/aprovechamiento, para ello existen varios métodos de recolección como:

- a) **Contenedores públicos:** Recolección mediante contenedores en la vía pública identificados por colores según el tipo de residuos.
- b) **Centros de acopio (punto limpio, punto verde, etc.):** espacios que pueden ser ubicados en mercados, supermercados, estaciones de servicios, instituciones, parques, avenidas, otros, donde las personas puedan dejar sus residuos separados.
- c) **Recolección diferenciada puerta a puerta:** Recolección casa por casa. Los residuos pueden ser entregados en recipientes plásticos o bolsas plásticas debidamente identificadas.

Forma parte de este método la recolección institucional y a grandes generadores:

- **Recolección institucional:** En establecimientos educativos, bibliotecas, centros comunitarios, edificios públicos y otros, se puede promover la separación en origen de los residuos sólidos, dedicando espacios para el acopio de algunas fracciones.
- **Recolección a grandes generadores:** El recojo de los residuos sólidos en establecimientos grandes como industrias, centros comerciales, empresas, etc.

Gráfico N° 9: Métodos de recolección



Recolección Diferenciada

Contenedores públicos

1.8 Aprovechamiento de los Residuos Sólidos

El aprovechamiento consiste en utilizar los Residuos Sólidos como materias primas o insumos para la fabricación de nuevos productos (reciclaje y compostaje) o para la reutilización en fines distintos a los iniciales. Los residuos se pueden aprovechar siempre y cuando estén seleccionados en origen y recolectados de forma diferenciada.

El aprovechamiento de residuos se puede realizar mediante:

- ✓ El Reuso
- ✓ El Reciclaje
- ✓ El Compostaje ó Lombricultura

Gráfico N° 10: Aprovechamiento de Residuos Sólidos



Fuente: MMAyA/VAPSB/DGGIRS/2012

1.8.1 El Reuso

El reuso de los residuos sólidos consiste en aprovechar los residuos sólidos, dándole una nueva utilidad para otros fines. Por ejemplo, utilizar las latas de leche como maceta, los envases de mantequilla como vaso o porta lápices, los palitos de helado para manualidades.

El reuso no requiere de procesos complicados, simplemente con utilizarlos en una nueva función o una parecida a la original, basta. Casi todos los residuos mientras no sean peligrosos pueden reusar, solo es necesarios tener creatividad e imaginación.

Gráfico N° 11: Reuso de Residuos Sólidos



1.8.2 El Reciclaje

De acuerdo al Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos (Ley N° 1333), el reciclaje es aquel proceso que sufre un material o producto para ser reincorporado a un ciclo de producción o de consumo, ya sea el mismo en que fue generado u otro diferente.

Existen materiales como el aluminio y el vidrio que pueden ser reciclados “indefinidamente”.

Cuadro N° 2: Residuos Sólidos Reciclables Vs No Reciclables.

Que se Puede Reciclar	Que NO se Puede Reciclar
Papel y Cartón: Papel blanco, Periódicos, Revistas y Libros, Hojas sin plastificar, Cartones y Sobres y Folders.	Pañales y Servilletas desechables (como papel), Papel Celofán, Papel Fax, Curitas, Papel plastificado.
Vidrio: Frascos de alimentos, Botellas y vasos.	Parabrisas y faros, Focos, Lentes, Espejos, Pyrex.
Plásticos: Frascos, botellas, bolsas plásticas y bolsas de baja densidad.	Bolsitas de frituras, Plumas plásticas, Nieve seca, Radiografías, Platos y cubiertos desechables usados, Tetrabrik.
Metales: Aluminio Puro: Latas de refresco y conserva, cervezas y otras bebidas, utensilios de cocina, marcos de puertas y ventanas, partes de motor. Aleaciones Ferrosas: Acero y Chatarra sin aluminio.	Papel Aluminio, mezclas de aluminio con hierro o con cobre

En el anexo 3, *El reciclaje de residuos*, se puede encontrar una descripción a detalle sobre procesos de reciclaje.

1.8.3 Compostaje y lombricultura

El compostaje es la transformación controlada de materiales orgánicos (restos de frutas y verduras, de podas, pasto, hojas, etc.), a través de un proceso biológico para obtener compost, un abono orgánico natural de color

café oscuro, de olor y apariencia como el de la tierra que encontramos en los suelos boscosos (tierra vegetal), útil para la agricultura y jardinería.

Esta transformación consiste en la descomposición de los restos orgánicos por parte de microorganismos (hongos, bacterias, actinomicetos y fauna típica del suelo, gusanos de tierra, caracoles, cochinillas, etc.) en condiciones aerobias, es decir en presencia de oxígeno.



Fuente: MMAyA/VAPSB/DGGIRS/2012

En el caso de la lombricultura, este proceso es realizado por parte de las lombrices, en particular, las californianas generando el humus de lombriz, abono rico en nutrientes.

El Autocompostaje, es la realización del compostaje y lombricultura en las propias casas para aprovechar los restos orgánicos de la cocina y el jardín para producir abono natural que puede ser usado en el propio jardín.

1.9 La Regla de las 3Rs

Una manera sencilla de recordar a la población sobre las técnicas de prevención y aprovechamientos de los residuos es concientizar en base a la regla de las 3R's (Reducir, Reciclar y Reutilizar). El siguiente cuadro ilustra este concepto:



Fuente: MMAyA/VAPSB/DGGIRS/2012

1.10 La Disposición Final de residuos sólidos

La disposición final consiste en depositar los residuos sólidos que no han podido ser aprovechados en rellenos sanitarios. Esta, es inadecuada cuando se realiza en botaderos a cielo abierto y en botaderos controlados.

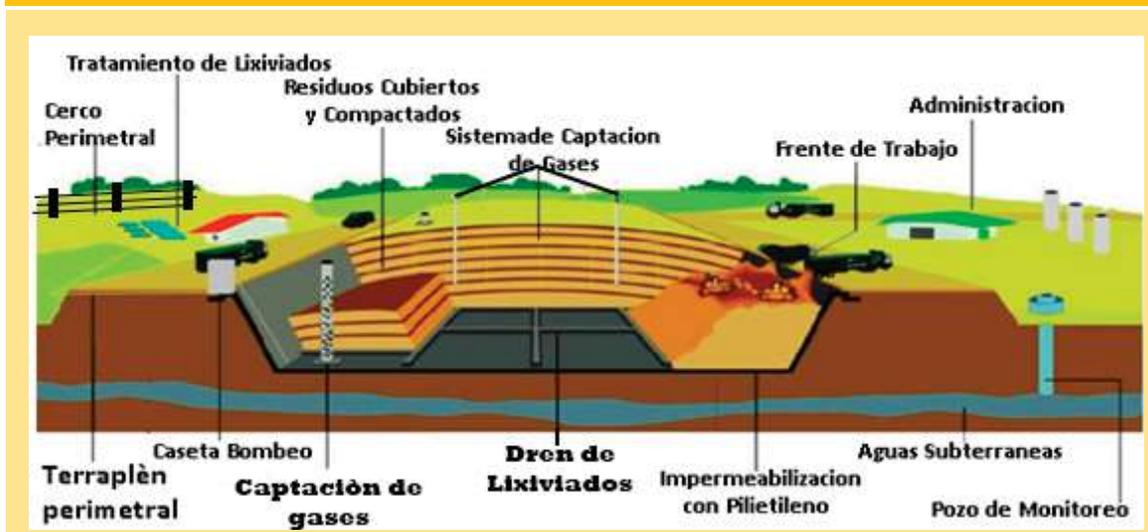
¿Qué es un relleno sanitario?

Los rellenos sanitarios son infraestructuras adecuadas y autorizadas que no generan impactos al ambiente ni a la salud, durante su operación ni después de terminado el mismo.

Este método utiliza principios de ingeniería para confinar los residuos en la menor superficie posible, reduciendo su volumen por compactación al mínimo, cubriéndola con capas de tierra diariamente.

Además, prevé, mediante captación y tratamiento, los problemas que puedan causar los lixiviados (líquidos percolados) y gases producidos en el relleno, por efecto de la descomposición de la materia orgánica.

Gráfico N° 14: Componentes de un relleno sanitario



¿Qué es un botadero a cielo abierto?

El botadero a cielo abierto se constituye en el sitio, lugar o área de disposición final de los residuos sólidos sin ningún tipo de separación, tratamiento o control; los residuos son depositados sobre el suelo sin considerar procedimientos técnicos causando problemas al ambiente. Estos sitios se convierten en hábitat de animales como: perros, vacas, cerdos y otros representando un peligro para la salud y la seguridad de la población circundante.

Gráfico N° 15: Botaderos a cielo abierto



Fuente: Fuente: MMAyA/VAPSB/DGGIRS/2012

¿Qué es un botadero controlado?

El botadero controlado se refiere a la disposición final de residuos sólidos que no cuenta con la infraestructura necesaria ni suficiente para ser considerado como un relleno sanitario, sin embargo se da las condiciones mínimas de operación para que los residuos no se encuentren a cielo abierto; estos residuos son

periódicamente compactados y confinados con material de cobertura, en capas para reducir su volumen y confinados.



Fuente: Fuente: MMAyA/VAPSB/DGGIRS/2012

1.11 Manejo de residuos y Servicio de aseo

El manejo de residuos sólidos es un componente operativo de la gestión integral de residuos sólidos, que consiste en el acondicionamiento y clasificación, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos sólidos.

Servicio de aseo corresponde a aquel servicio prestado por el Gobierno Municipal, ya sea de forma Directa o Tercerizada, este servicio comprende el barrido, limpieza, recolección y transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos.



Fuente: MMAyA/VAPSB/DGGIRS/2012

CAPITULO II

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN BOLIVIA

La participación activa de la sociedad en su conjunto, se constituye en uno de los componentes principales de la GIRS, pues a través de ella es posible la implementación de mecanismos de prevención de la generación y aprovechamiento de residuos, principalmente.

Esta situación tiene lugar a través de la implementación de estrategias de educación ambiental que involucren la participación de los diferentes actores involucrados en la GIRS.

2.1 Situación actual de la Educación Ambiental en GIRS en Bolivia

De acuerdo al *Diagnóstico de la Gestión de Residuos Sólidos en Bolivia*¹(2010), 33 municipios de un total de 183 cuentan con Planes Municipales de Educación Ambiental, de los cuales en 28 se realizan campañas educativas relacionadas al manejo adecuado de los residuos sólidos. En su mayoría corresponden a aquellos donde se realiza el aprovechamiento de residuos en coordinación con organizaciones de cooperación siendo uno de los mensajes difundidos con mayor incidencia el de la separación en origen y el reciclaje.

El impacto en la población ha sido positivo pero requiere de mayores esfuerzos como la asignación de recursos y la participación de los diferentes niveles de estado para lograr la consolidación de estos nuevos procesos de cambio en los hábitos de la población y su verdadero rol protagónico en la preservación y conservación del medio ambiente.

Los municipios que destacan positivamente en la temática de la educación ambiental, son: Santa Cruz de la Sierra, La Paz, Cochabamba, Tarija, Quillacollo, Sacaba y Tiquipaya, entre otros. En estos se realizan campañas educativas de limpieza, ferias ambientales y la elaboración de materiales de difusión como trípticos y afiches.

Por otro lado, la participación de instituciones locales y externas ha sido diversa, en su mayoría el apoyo se ha canalizado directamente con los municipios sin la participación de los gobiernos departamentales. A través de proyectos piloto dirigidos por los gobiernos municipales y organizaciones de cooperación como LIDEMA, Fundación PAP, Swisscontact, ACCD, ARC, SGAB, y DIFAR, entre otros, se ha elaborado también material educativo en gestión de residuos sólidos los cuales han sido difundidos en la población beneficiada.

A nivel departamental, las campañas que se realizan son estacionarias, generalmente en fechas coincidentes al medio ambiente, agua, cambio climático y otros. En Cochabamba, Santa Cruz, Tarija y Oruro, los gobiernos departamentales han desarrollado campañas educativas en coordinación con los gobiernos municipales de las ciudades capitales.

Respecto del presupuesto destinado a programas de Educación Ambiental o a campañas de comunicación en gestión de residuos sólidos, el Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos establece que este debería ser de al menos un 2% del cobro por la prestación del servicio. Esta es una medida poco aplicada a nivel nacional; sólo en 19 municipios se transfieren recursos para Educación Ambiental, y en estos se encuentra entre 0,5 a 1,8% del total de tasas recaudadas.

2.2 Marco Legal y Políticas

Ley de Medio Ambiente N° 1333

¹ Elaborado por la Dirección General de Gestión Integral de Residuos Sólidos en la gestión 2010

La Ley N° 1333 de Medio Ambiente establece que la política nacional del medio ambiente debe contribuir a mejorar la calidad de vida de la población, siendo una de sus bases la incorporación de la Educación Ambiental (Art.5°).

Asimismo, señala en su Título VII, que el Ministerio de Educación tiene la función de incorporar la temática ambiental con un enfoque interdisciplinario de carácter obligatorio en los planes y programas de todos los grados, niveles, ciclos y modalidades de enseñanza del sistema Nacional, así como en los institutos técnicos de formación, capacitación y actualización docente en concordancia con la diversidad cultural y las necesidades de conservación ambiental de cada región del país.

La Constitución Política del Estado

La Constitución Política del Estado, en su Artículo 80°, establece que la educación debe estar orientada a la conservación y protección del medio ambiente. El inciso primero señala:

*“La educación tendrá como objetivo la formación integral de las personas y el fortalecimiento de la conciencia social crítica en la vida y para la vida. La **educación** estará **orientada** a la formación individual y colectiva; al desarrollo de competencias, aptitudes y habilidades físicas e intelectuales que vincule la teoría con la práctica productiva; a la **conservación y protección del medio ambiente, la biodiversidad** y el territorio para el vivir bien. Su regulación y cumplimiento serán establecidos por la ley.”*

La Ley Avelino Siñani – Elizardo Pérez

Aquellos objetivos relacionados con la temática ambiental establecen que:

...se debe cultivar una conciencia integradora entre el ser humano y la naturaleza para la preservación del medio ambiente con el manejo de los recursos naturales, garantizando el desarrollo equilibrado de hombre y naturaleza en función de la liberación nacional y formar y cultivar una conciencia productiva comunitaria y ecológica.

El Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos

Establece en su Art. 24° que un mínimo de 2% del cobro por servicio estará destinado a *programas de educación no formal e informal* en los temas de gestión de los residuos sólidos

Por otro lado, establece obligaciones tanto para los responsables institucionales de la prestación de los servicios de aseo como para los generadores de residuos sólidos, principalmente en las etapas de generación, almacenamiento y recolección.

Programa Nacional de Educación Sanitaria SOMOS AGUA

En el marco de la Ley Avelino Siñani, para promover el empoderamiento de la comunidad educativa sobre el uso racional y preservación del agua, el desarrollo de prácticas saludables y la gestión sostenible del saneamiento básico. Destaca la construcción de la malla curricular por grados, ciclos y niveles en los cuales se inserte contenidos relacionados a la Educación Ambiental, entre ellos los residuos sólidos.

Programa Plurinacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PPGIRS)

Elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente y Agua, a través del Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico/Dirección General de Gestión Integral de Residuos Sólidos, establece una serie de políticas específicas dentro de las cuales, la relacionada a la Educación Ambiental es la siguiente:

“Educación Ambiental comunitaria, capacitación y desarrollo tecnológico, cuyo objetivo es el desarrollo de acciones necesarias para la sensibilización y concientización de la población, así como acciones para fomentar el conocimiento, desarrollo de habilidades y actitudes en los recursos humanos a través de la especialización, capacitación, investigación y desarrollo tecnológico”.

Esta política permitirá la formulación de Programas o Proyectos de Educación Ambiental tanto desde el ámbito pedagógico como el comunitario, orientados a la sensibilización y concientización de la población para lograr mejorar el manejo de los residuos sólidos, la mayor participación y corresponsabilidad en la gestión integral de residuos.

Las metas que plantea este programa para el ámbito educativo son:

Meta: Incremento de la participación ciudadana en la gestión de residuos sólidos en 15% de los municipios a nivel nacional, al año 2015.

Indicador: Concienciación y educación ambiental impartida en 15% de los municipios a nivel nacional, al año 2015.

Las principales líneas estratégicas que plantea el programa en términos de educación ambiental son:

- ✓ *Generación de mecanismos para fomentar la participación ciudadana en la implementación de la gestión integral de residuos sólidos.*
- ✓ *Gestión con los medios de comunicación para la difusión e información sobre la gestión integral de residuos sólidos.*
- ✓ *Participación de las organizaciones sociales en los procesos de concienciación y seguimiento a la ejecución de los programas municipales.*
- ✓ *Gestión para la transversalización de la temática de residuos sólidos en la educación formal y no formal.*
- ✓ *Difusión de material educativo a través de la página web del Ministerio de Medio Ambiente y Agua.*
- ✓ *Coordinación con las organizaciones de cooperación en el desarrollo de la gestión integral de residuos sólidos.*

CAPITULO III

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

3.1 ¿Qué es la educación ambiental?

Existe en la literatura varias definiciones de Educación Ambiental, entre algunas citaremos las siguientes:

“La Educación Ambiental es un proceso dirigido a desarrollar una población mundial que esté consciente y preocupada del ambiente y de sus problemas y que tenga la motivación, los conocimientos, la actitud, las habilidades y conductas para trabajar, ya sea individual o colectivamente, en la solución de los problemas presentes y en la prevención de los futuros.”(Conferencia de Tbilisi, 1977).

“La Educación Ambiental es entendida como la formación de los individuos para conocer y reconocer las interacciones entre lo que hay de natural y social en su entorno y para actuar en ese medio, intentando no imprimir a sus actividades orientaciones que pongan en grave deterioro el equilibrio que los procesos naturales han desarrollado, haciendo posible la existencia de una calidad ambiental idónea para el desarrollo de la vida humana.”(ONU, 1987)

“La Educación Ambiental es una herramienta para el cambio de cultura, un proceso permanente de formación a la ciudadanía para que reconozca valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y medio ambiente” (CONAMA, 1998).”

A partir de estas definiciones podemos decir que la Educación Ambiental (EA) *“Es un proceso permanente de enseñanza-aprendizaje por medio del cual la persona adquiere conocimientos en actitudes, valores, destrezas y habilidades que le permiten modificar las pautas de conducta individual y colectiva generando dinámicas de relación con nuestra madre tierra mucho más armónicas, equilibradas e integrales”.*

La EA debe tener un “antes” y un “después” reflejados en los cambios conductuales de las personas. La siguiente figura es una excelente representación de este concepto:

Gráfico N° 18: El antes y después de la Educación Ambiental



Fuente: Elaborado con base en *“Manual de la Educación Ambiental”, (UNESCO 2000)*

Como ilustra el anterior gráfico, la Educación Ambiental tiene como principal objetivo la toma de conciencia y el cambio de actitudes en la sociedad en general. Este objetivo y otros se encuentran resumidos en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 3: Objetivos de la Educación Ambiental
<p>Toma de conciencia. Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que adquieran mayor sensibilidad y conciencia del medio ambiente en general y de los problemas.</p>
<p>Conocimientos. Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.</p>
<p>Actitudes. Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.</p>
<p>Aptitudes. Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir las aptitudes necesarias para resolver los problemas ambientales.</p>
<p>Capacidad de evaluación. Ayudar a las personas y a los grupos sociales a evaluar las medidas y los programas de Educación Ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, sociales, estéticos y educativos.</p>
<p>Participación Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que desarrollen su sentido de responsabilidad y a que tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto.</p>

Fuente: Elaborado con base a *Seminario Internacional de Educación Ambiental de Belgrado* en 1975

Los procesos de E.A. deben reunir una serie de características, las cuales se resumen en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 4: Características de la Educación Ambiental	
<p>1. Globalidad e integralidad: Debe considerar al medio ambiente en su totalidad, examinando los aspectos naturales y sociales en interacción.</p>	<p>5. Participación y compromiso: Compromete y estimula la participación, desde los diferentes sectores de la población, de manera local, regional o nacional.</p>
<p>2. Continuidad y permanencia: Debe constituirse en un proceso ininterrumpido que acompaña al individuo y sociedad en todas las etapas de la vida.</p>	<p>6. Fundamentos para el desarrollo: Utiliza métodos diversos para facilitar el conocimiento y la comprensión de las situaciones ambientales e influye y orienta los planes de desarrollo, las estrategias y los métodos de acción para lograr el desarrollo sostenible.</p>
<p>3. Cubrimiento espacial: Su influencia y contextos abarcan los niveles locales, regionales, nacionales e internacionales.</p>	<p>7. Vinculación con la realidad: Su acción se dirige a lograr una vinculación estrecha y activa con la realidad local nacional, regional.</p>
<p>4. Temporalidad y sostenibilidad: Modela, ajusta la gestión de la situación actual y la visión del futuro.</p>	<p>8. Universalidad: Se dirige a todos los sectores de la población, a todos los grupos de edad, étnicos, y de género, y a todos los niveles educativos y sociales.</p>

Fuente: Elaborado con base en *“Educación Ambiental y Conservación de la Biodiversidad en los Procesos Educativos”*, 2005.

3.2 La Educación Ambiental en la gestión integral de residuos sólidos

3.2.1 ¿Qué es la gestión integral de residuos sólidos?

Se entiende por Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) a la aplicación de medidas compatibles, integrales y corresponsables entre todos los actores institucionales y la población, a través de la formulación e implementación de políticas, estrategias, programas y normativa, que permitan lograr objetivos y metas orientados a la prevención, aprovechamiento, tratamiento y disposición final sanitaria y ambientalmente segura de los residuos sólidos.

Entre los componentes que considera la Gestión Integral de Residuos Sólidos se encuentran: la institucionalidad, normativa, aspectos económico-financieros, gestión operativa y técnica, investigación y desarrollo, salud, educación y la participación ciudadana.



Fuente: MMAyA/VAPSB/DGGIRS/Programa Plurinacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos/2011

La educación y la participación activa de la sociedad en su conjunto se constituyen en uno de los componentes principales de la GIRS, pues solo a través de ella es posible la corresponsabilidad de la ciudadanía en la implementación de la GIRS, especialmente en aquellos aspectos orientados a la prevención de la generación y aprovechamiento de residuos sólidos.

Los instrumentos para la gestión integral de residuos sólidos se aplican bajo una estrategia de jerarquización, en función de la siguiente prioridad: prevenir, aprovechar y disponer, lo que significa que, prevenir es la mejor alternativa para evitar la generación de un residuo, en segundo lugar, buscar el aprovechamiento mediante la reutilización, reciclaje o tratamiento biológico para ser incorporados nuevamente en procesos productivos, en tercer lugar se debe optar por el aprovechamiento energético y en última instancia la disposición final de todos aquellos residuos no aprovechables forma sanitaria y ambientalmente correcta. Estos serán los pilares conceptuales en los que se deberá basar la Educación Ambiental en GIRS.



Fuente: MMAyA/VAPSB/DGGIRS/Programa Plurinacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos/2011

3.3 Importancia de la Educación Ambiental en el desarrollo de la gestión integral de residuos sólidos

En el marco de la gestión integral de residuos sólidos, la Educación Ambiental, es un proceso de educación, concientización y sensibilización, a través del cual se busca que las personas y toda la comunidad, conozcan, comprendan y se sensibilicen sobre la problemática ambiental y de salud que origina un incorrecto manejo de los residuos sólidos, así como los beneficios ambientales y económicos que conlleva el adecuado manejo de estos.

Para producir un cambio de cultura en el manejo de los residuos sólidos, la Educación Ambiental es un instrumento estratégico en dos sentidos:

- ✓ Permite prevenir el deterioro ambiental causado por el inadecuado manejo de residuos, es decir, aporta a la educación de una cultura de la prevención, a la conciencia ambiental que permitirá lograr a futuro cambios de hábitos para el mejor manejo de los residuos.
- ✓ Permite fortalecer la participación ciudadana en la gestión integral de los residuos sólidos, aporta a que los ciudadanos se asuman como corresponsables y protagonistas del problema, reconociendo sus derechos y deberes.

La implementación de estrategias de Educación Ambiental permitirá coadyuvar en alcanzar la gestión integral de los residuos sólidos, si ésta existe, o en su defecto, cubrir las carencias identificadas por su ausencia.

La educación sobre los residuos sólidos debe empezar con los conceptos básicos y necesidades del manejo de residuos sólidos y se debe explicar claramente cómo la comunidad puede coadyuvar y participar. Desde luego, hay que motivar efectivamente a la comunidad para que tenga el deseo de cambiar su actitud.

A continuación, se presenta un esquema de los temas claves a tratar en los procesos de educación ambiental así como los actores relacionados en la implementación de una estrategia que coadyuve en alcanzar la gestión integral de residuos.



Fuente: MMAyA/VAPSB/DGGIRS/2012

3.3.1 Importancia de la Educación Ambiental para lograrla prevención de la generación de residuos

La prevención o reducción en la generación de residuos es la práctica más efectiva puesto que ofrece un doble beneficio al reducir la cantidad de residuos generados y al propiciar el uso eficiente de recursos naturales contribuyendo a minimizar la contaminación ambiental, por el ahorro de materia prima y el uso de energía y agua.

En este aspecto la Educación Ambiental juega un rol importante puesto que la prevención en la generación de residuos requiere exclusivamente de la participación de la población.

Gráfico N° 22: Recomendaciones para Reducir la generación de Residuos Sólidos

<ol style="list-style-type: none"> 1. Usar ambos lados de las hojas. 2. Utilizar pilas o baterías recargables. 3. Utilizar bolsas de tela y canasta para comprar. en lugar de bolsas plásticas 4. Comprar productos a granel. 5. Comprar productos sin o poca envoltura. 6. Usar envases reutilizables (jabón, productos de limpieza). 7. Evitar usar platos, vasos, cubiertos desechables. 8. Usar botellas de refresco retornables. 9. Reparar mi calzado, mis electrodomésticos, muebles, etc. 10. Evitar el uso de productos tóxicos. 	
---	--

Fuente: MMAyA/VAPSB/DGGIRS/2012

En el proceso de educación se deberán promover prácticas de consumo y hábitos de compra que generen menos residuos, así como la promoción del uso de productos retornables y reciclables. Algunos de estos ejemplos se muestran a continuación:

Gráfico N° 23: Envases Recomendados Vs Envases no Recomendados	
Envases y Productos Recomendados	Envases y Productos NO Recomendados
	
	
	

Fuente: Elaborado con base a blogverdederbolivia.blogspot.com/2010

Las anteriores fotografías ilustran tres maneras de prevenir la generación residuos sólidos:

- a) **Prevención en la Generación de Bolsas Plásticas:** Una buena forma de prevenir la generación de bolsas plásticas como residuo, es el uso de bolsas de tela o malla que pueden ser utilizadas varias veces. Este sencillo hábito, pueden ahorrar varias bolsas que de otro modo se volverían residuos sólidos ya que no es rentable su reciclado. Además al consumir menos bolsas de plástico se disminuyen las emisiones de Dióxido de Carbono (CO₂) por el proceso de producción de éstas.

- b) **Prevención en la Generación de Botellas PET:** La prevención consiste comprar refrescos y productos envasados en botellas retornables.
- c) **Prevención en la Generación de Pilas:** Para prevenir este residuo altamente contaminante está el uso de pilas recargables o baterías de litio. Una pila de Zinc/Carbono puede contaminar 3.000 litros, mientras que una pila alcalina puede contaminar hasta 175.000 litros de agua.

3.3.2 Importancia de la Educación Ambiental en la selección en origen y en la recolección diferenciada

El aprovechamiento de los residuos es eficiente siempre y cuando estos estén separados o seleccionados en origen. La selección en origen se realiza en la fuente de generación o lugar de generación de los residuos, (domicilios, escuelas, instituciones, negocios, industrias, otros). La separación de los residuos se debe realizar en los domicilios y en las escuelas e instituciones públicas. En función del tipo de lugar dónde se realice y del contexto, esta separación va a ser de más o menos tipos de residuos y va a consistir en un sistema de almacenamiento en papeleros o contenedores o en un sistema de entrega diferenciada directamente al camión recolector.

En el caso de los domicilios en principio se recomienda la separación de tres fracciones: orgánicos biodegradables (recipiente color verde), inorgánicos reciclables (recipiente color amarillo) y no aprovechables (recipiente color negro) e impulsando la separación de los residuos domiciliarios peligrosos. Una vez consolidado el proceso de separación es posible planificar la separación en un mayor número de fracciones con recipientes de colores tal como establece la norma.

En el caso de escuelas e instituciones se puede separar en más tipos de residuos, agregando la separación del plástico (amarillo) del papel (azul), por ejemplo.

En los hogares es posible el uso de recipientes plásticos para la materia orgánica e inorgánica y el uso de bolsas negras para los residuos no aprovechables.



Fuente: Elaboración propia con base en “Medio ambiente y nuestro hogar” (VMABCCyDF – MMAyA 2010)

Para que exista una verdadera separación en origen debe existir compromiso, constancia y disciplina por parte de los generadores (hogares, industrias, oficinas, colegios, universidades, etc.), y por parte de las instituciones nacionales, departamentales y municipales en la promoción, difusión y dotación de infraestructura para la separación en origen.

La separación diferenciada solo se logrará con la participación de la población partiendo de un sentimiento de corresponsabilidad con el manejo de los residuos, por lo que se hace necesario implementar una campaña informativa y comunicativa adecuada y una estrategia de formación y capacitación a la población

considerando su participación desde el principio (participación en el diseño del modelo, días de recolección, implicación de las juntas directivas de los barrios...).

Es especialmente importante que exista una recolección diferenciada de los residuos sólidos, de forma que la población vea que su esfuerzo de separar en origen no es en vano. Deben constatar que los residuos que han sido seleccionados, son conducidos de forma efectiva hacia el reciclaje.

Gráfico N° 25: Recolección Diferenciada



Fuente: Elaboración con base en “Medio ambiente y nuestro hogar” (VMABCCyDF – MMAyA 2010)

Tal como se observa, los vehículos deben ser visibles y llevar ellos mismos el mensaje.

3.3.3 Importancia de la Educación Ambiental en el Aprovechamiento

La prevención permite reducir sólo una parte de los residuos generados, por lo que es necesario identificar alternativas de aprovechamiento. Algunas alternativas de aprovechamiento, son el reuso, el reciclaje y el compostaje y lombricultura. En este sentido la educación ambiental se debe orientar a promover las siguientes acciones:

Gráfico N° 26: Recomendaciones para Aprovechar los Residuos Sólidos

- ✓ Utilizar los envases como vasos o macetas o en otros usos.
- ✓ Realizar manualidades y artesanías, con los residuos.
- ✓ Separar los residuos sólidos por tipo y entregar a centros de acopio o sistema municipal de recojo.
- ✓ Realizar compostaje o lombricultura camera o domiciliaria.
- ✓ Regalar o usar residuos orgánicos para alimentación de animales.



Fuente: MMAyA/VAPSB/DGGIRS/2012

También, para fomentar el aprovechamiento mediante reciclaje, si es que no puedo reusar, hay que fomentar la compra de productos con envases reciclables.

3.3.4 Importancia de la Educación Ambiental en los conocimientos sobre la Disposición Final

La disposición final segura ambiental y sanitaria de los residuos sólidos, es la etapa final del manejo de los residuos sólidos y debería ser solo para aquellos residuos no aprovechables.

La Educación Ambiental respecto de esta etapa del manejo de los residuos sólidos es importante puesto que es necesario que la población en general adquiera conocimiento acerca del proceso que sufren los residuos, los impactos ambientales que se genera en una mala disposición final de residuos y por qué dé la importancia de la reducción de los residuos que llegan a esta etapa y de manejar esta etapa en rellenos sanitarios autorizados y manejados correctamente.

Teniendo en cuenta las susceptibilidades de la población en relación a esta etapa del manejo de los residuos, es importante informarles sobre el hecho de que los rellenos sanitarios son infraestructuras adecuadas y autorizadas que no generan impactos al ambiente ni a la salud y sobre la diferencia que existe entre un relleno sanitario bien manejado y un botadero.

Cuadro N° 5: Relleno Sanitario Vs. Botadero	
Relleno Sanitario	Botadero
Residuos Dispuestos en Celdas Impermeabilizadas	Residuos Dispuestos al aire libre
Lixiviados recolectados y tratados	Lixiviados generados sin ningún tratamiento
Plagas Controladas	Proliferación de Plagas (moscas, ratas, etc.)
Malos Olores mitigados	Proliferación de malos olores
Gases captados y quemados o aprovechados	Gases Generados sin ningún control

Fuente: MMAyA/VAPSB/DGGIRS/2012

3.3.5 La importancia de la educación para lograr la corresponsabilidad de la población con el servicio de aseo

El servicio de aseo realizado por el municipio requiere de la participación corresponsable de la población, logrando el cambio de actitud de este actor, de simplemente entregar sus residuos al carro recolector a ser un actor que participa de forma activa en los procesos de separación en origen, recolección diferenciada y apoyo en la disposición final, así como del pago de tasas de aseo por el servicio prestado, entendiendo de esta manera, el principio de *“el que genera paga”*.

Las prácticas en las que la educación ambiental deberá hacer énfasis son las que se señalan a continuación:

Cuadro N° 6: Actividades para Coadyuvar con el Servicio de Aseo.
1. No botar mi basura en el suelo, usar papeleros.
2. Entregar mi basura al carro recolector en el horario fijado.
3. Entregar mi basura seleccionada según me pida el servicio.
4. Pagar mi tasa de aseo.
5. Participar en las reuniones de comunidad para tratar el tema.

Fuente: MMAyA/VAPSB/DGGIRS/2012

3.4 Ámbitos para implementar la Educación Ambiental en GIRS

a) Educación formal

Es aquel tipo de educación que comprende las acciones que se realizan a través de las instituciones y planes de estudio. Esta normada y es oficial a nivel nacional, y va desde la educación de nivel inicial, pasando por la primaria y secundaria, hasta la educación universitaria. Se caracteriza por su intencionalidad, especificidad y por contar con una planificación a largo plazo.

Gráfico N° 27: Educación formal



Fuente: MMAyA/VAPSB/DGGIRS/2012

Entre las competencias de la currícula, es adquirir y desarrollar de forma transversal la temática medio ambiental, por ser una necesidad básica de aprendizaje, la conservación de nuestro medio ambiente.

La educación de niños, niñas y jóvenes no sólo es crucial por lo que significará de mejora en el futuro, sino también por la importante **influencia** que ejercen **sobre sus familiares y adultos** próximos en el presente.

b) Educación No Formal

La educación no formal comprende las acciones que se realizan fuera del aula. Se expresa generalmente a través de la realización de talleres, seminarios, cursos y otros, desarrollándose en distintos ambientes, como en parques, zoológicos, centros comunitarios, campamentos de jóvenes, ferias dominicales. Se dirige a todos los sectores de la población: comunidades organizadas, sectores productivos, funcionarios de gobierno, grupos sociales, y su objetivo es proporcionar mayores conocimientos y comprensión sobre las realidades ambientales globales y locales.

Gráfico N° 28: Educación No formal



Fuente: MMAyA/VAPSB/DGGIRS/2012

c) Educación Informal

La **educación informal**, comprende acciones que se realizan a través de los medios de comunicación y que están destinadas a informar, pero que a la vez educan; se trata de un proceso continuo y espontáneo, se realiza fuera del marco de la educación formal y la educación no formal, como hecho social no determinado. Los aprendizajes están determinados por situaciones cotidianas de manera que los receptores no están conscientes de que toman parte de un fenómeno educativo.

Básicamente se realiza a través de los medios de comunicación masivos como: la televisión, radio, prensa, y otros. Se trata de una noticia, o reportaje, entrevista, etc., con temática ambiental.

Gráfico N° 29: Educación Informal



Fuente: MMAyA/VAPSB/DGGIRS/2012

3.5 Instrumentos para Implementar la Educación Ambiental en GIRS

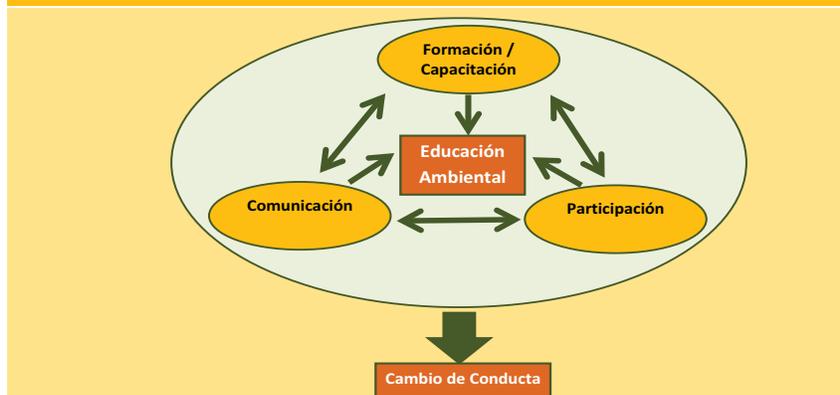
Diseñar e implementar una estrategia de Educación Ambiental para distintos actores y contextos socioeconómico – culturales y sobre una gran variedad de problemas ambientales, requiere de diferentes instrumentos y herramientas de intervención. Dentro de los principales instrumentos, están:

- i. Información y Comunicación
- ii. Formación y Capacitación
- iii. Participación

Cada uno de estos instrumentos se interrelacionan entre sí y permiten como meta final la educación de la población para el cambio de actitudes respecto a la protección del medio ambiente y en el caso de los residuos, respecto la generación y el manejo de estos.

El siguiente gráfico, permite apreciar la interrelación de estos instrumentos y los resultados que se logran a partir de su implementación.

Gráfico N° 30: Instrumentos de la Educación Ambiental



Fuente: Elaborado con base en "Libro Blanco de la Educación Ambiental en España" (1999)

A continuación, se describen cada uno de éstos instrumentos:

3.5.1 Información y comunicación

A través de la **información**, se trata de dar a conocer hechos, situaciones o procesos, haciéndolos llegar al público de forma comprensible. Y con la **comunicación**, se pretende además, lograr una determinada actitud, reacción o motivación para un determinado comportamiento en los receptores, ofreciendo argumentos sólidos. Los sistemas informativos son unidireccionales, mientras que los comunicativos bidireccionales.

En el caso de la **información ambiental**, es importante que ésta sea actualizada, fiable, accesible, comprensible y utilizable. Los principales recursos que se pueden utilizar para informar son: teléfono, correo postal o electrónico, informes, publicaciones, boletines, páginas web, etc.

En el caso de la **comunicación ambiental**, ésta debe corresponder a un proceso de interacción social que ayude a la población a comprender los factores ambientales clave y su interrelación, así también debe posibilitar la retroalimentación y respuesta ciudadana constructiva.

El siguiente cuadro, presenta las características y requisitos que deben incorporar la información y la comunicación para que sean efectivas.

Cuadro N° 7: Características y Requisitos de la Información y Comunicación	
Información Ambiental	Comunicación Ambiental
<ol style="list-style-type: none"> 1. Actualizada 2. Confiable y comprobable 3. Accesible a todos 4. Comprensible y útil 5. Contextualizada 6. Tecnológica 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interactiva(constante retroalimentación) 2. Relevancia social y ambiental 3. Amena 4. Señale los factores ambientales clave

Fuente: Elaborado con base en "Libro Blanco de la Educación Ambiental" (GEA, 2000)

El **proceso de la comunicación**, busca llegar a los tres elementos de la conciencia sobre un problema determinado, es decir, lo cognitivo, procedimental y actitudinal.



Fuente: MMAyA/VAPSB/DGGIRS/2012

La **curva del ciclo de vida** de la comunicación marca el momento de conocimiento e interiorización de un tema, sea el problema o la alternativa técnica, cuya comunicación debe estar acorde a esta curva.

- a) **Reconocimiento:** La comunicación en esta etapa debe dar a conocer los aspectos principales del tema, de manera que sean conocidos por el público objetivo.
- b) **Ganando control:** La comunicación debe dar a conocer las opciones para lograr la solución del problema buscando que las personas tomen una actitud ante el mismo.
- c) **Solucionando:** en esta etapa los problemas o alternativas de solución deben ser interiorizados, donde el debate sobre las consecuencias del problema en la sociedad se quedan de lado ya que se reconoce su gravedad. Asimismo se asume una alternativa técnica como la mejor, el cual deberá ser adoptada por las personas.
- d) **Manteniendo control:** aquí las soluciones o alternativas técnicas han sido asumidas y se debe buscar que la población no abandone los esfuerzos que está realizando. Por tanto se debe continuar con la atención sobre el tema.



El proceso de la comunicación se desarrolla en **varias etapas** según la necesidad y estado de la conciencia de la población objetivo, no pasando a la siguiente etapa sin asegurar la anterior:

1. *Conocimiento de problema: ¿Qué se debe resolver y por qué?*
2. *Actitud frente al problema: “Estar convencido que el problema afecta a la población”*
3. *Conocimiento sobre la alternativa técnica “Como se puede solucionar el problema”*
4. *Actitud sobre la alternativa técnica “La alternativa técnica es adecuada”*
5. *Práctica o aplicación de alternativa técnica: “Cómo se aplica la alternativa técnica”*

¿Cómo desarrollar un proceso de comunicación?

Básicamente para que la comunicación aborde un problema o alternativa de solución debe considerar los siguientes elementos de desarrollo:

- a) **Problema a abordar o alternativa técnica a difundir**
Este punto se refiere a aquel problema o alternativa de solución sobre el cual se desea formar conciencia en el público objetivo.

Gráfico N° 33: Proceso de la comunicación



Fuente: MMAyA/VAPSB/DGGIRS/2012

b) Público objetivo clave

Se refiere al grupo de personas en las cuales se desea formar conciencia. Este grupo es clave para la solución del problema planteado.

Gráfico N° 34: Ejemplos de público objetivo clave



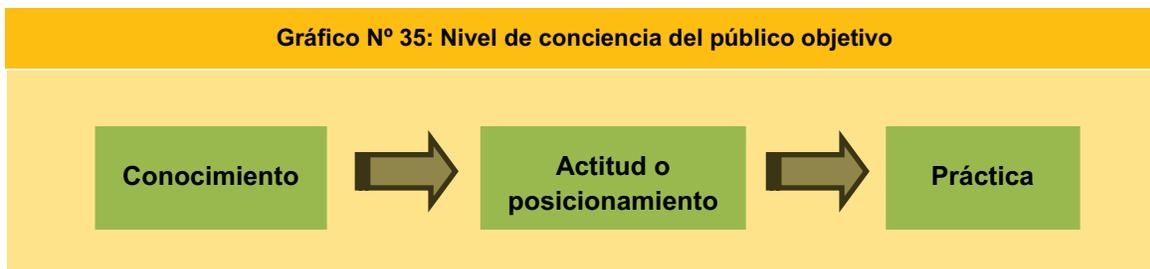
Fuente: MMAyA/VAPSB/DGGIRS/2012

c) Nivel de conciencia del público objetivo

Este punto busca responder a la pregunta ¿por qué el público objetivo no actúa sobre el problema? O ¿por qué no toma o no tomaría la alternativa de solución? Para esto, la respuesta presenta tres alternativas:

6. *Porque no conoce sobre el problema o la alternativa técnica (conocimiento)*
7. *Porque conoce el problema o alternativa técnica, pero no lo considera importante (actitud o posicionamiento)*
8. *Porque conoce el problema o alternativa, lo considera importante pero no sabe qué hacer para su solución o su aplicación (práctica)*

Estos tres estados de la conciencia son un continuo, nadie puede tener una actitud favorable si no conoce y nadie puede saber que hacer sino tiene una actitud favorable.



Fuente: MMAyA/VAPSB/DGGIRS/2012

d) Objetivos de la comunicación

Se refiere a la capacidad que se desea lograr en cada parte del proceso de la comunicación, los cuales deben responder a los estados de la conciencia:

- ✓ ¿Qué queremos que la gente conozca? (conocimiento)
- ✓ ¿Qué queremos que la gente considere? bueno o malo (actitud)
- ✓ ¿Qué queremos que la gente sepa hacer? (práctica)

Entonces los objetivos se pueden reflejar de la siguiente forma:

- ✓ Lograr que las persona conozcan al problema
- ✓ Lograr que las personas tengan una actitud frente al problema, a favor de su erradicación o solución.
- ✓ Lograr que las personas conozcan la alternativa de solución
- ✓ Lograr que las personas consideren la alternativa de solución útil para solucionar el problema.
- ✓ Lograr que las personas sepan cómo usar la alternativa técnica (aplicar la propuesta).

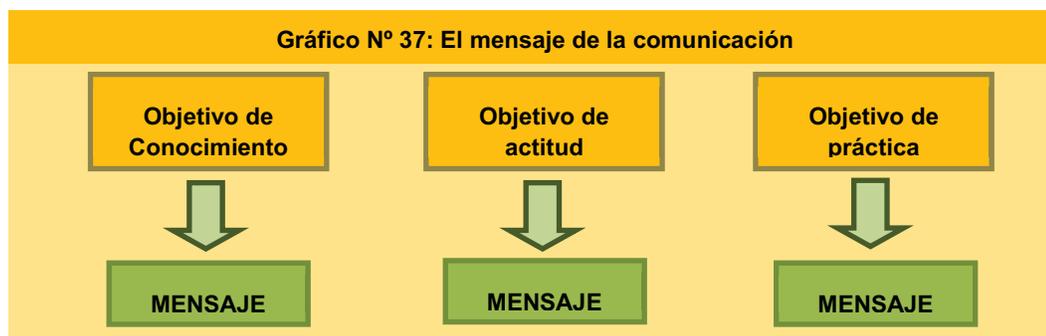


Fuente: MMAyA/VAPSB/DGGIRS/2012

e) El mensaje en la comunicación

Los mensajes dependen de los objetivos a lograr, los cuales pueden estar determinados de la siguiente forma:

- ✓ Si el **objetivo** es de **conocimiento del producto**, se debe dar énfasis en **explicar** de qué se trata **el problema** y por qué se da.
- ✓ Si el **objetivo** es de **actitud frente al producto**, se debe dar énfasis en **dejar claro** en las personas cuales son **los perjuicios del problema** y **los beneficios de su solución**.
- ✓ Si el **objetivo** es de **conocimiento de la alternativa de solución**, el mensaje debe **referirse** a las **bondades de la alternativa** respecto a la solución del problema.
- ✓ Si el **objetivo** es de **posicionamiento** (actitud frente a la alternativa técnica) el **énfasis del mensaje** debe estar **en su bondad comparado con otras alternativas existentes**.
- ✓ Si el **objetivo** es de **práctica**, el **énfasis** es **cómo aplicar la alternativa técnica**.



Fuente: MMAyA/VAPSB/DGGIRS/2012

Las campañas de comunicación

Aspectos que deben considerarse en la elaboración de campañas de comunicación:

- ✓ **Objetivo.** Establecer de forma clara los objetivos a los que se quiere llegar con la comunicación.
- ✓ **Público objetivo.** Establecer el público objetivo
 - conocer al receptor de la información (el grado de educación, condiciones socio-económicas, campo laboral...).
- ✓ **Mensaje.** El tipo de mensaje a comunicar dependerá del tipo de receptor.
 - Mensaje y conceptos claros, simples, correctos y apropiados.
 - Establecer un lema de campaña
- ✓ **Imagen.** Una imagen que difunda el mensaje y valores de la campaña y se repita de forma constante en todos los recursos comunicacionales utilizados
 - visual, motivadora, reconocible, que “pegue” que permita la apropiación del receptor del problema y su solución
 - Establecer un logo
- ✓ **Medios de comunicación y recursos educativos.** Deberá usar distintos medios de comunicación y recursos.
 - Diseñar el contenido de comunicaciones y recursos (cuña radial, programa de radio, contenido de cartillas, organización de talleres)
- ✓ **Continuidad y tiempo.** Un cambio de comportamiento ante una acción, necesita un período de adaptación personal y/o grupal que no es inmediato por lo que las campañas comunicativas deben ser constantes en el tiempo.

Las campañas de comunicación deben buscar metas con relevancia social y ambiental. Deben evitarse las campañas intrascendentes, superficiales, sin fines claros o de tipo “propagandístico”.

Los medios de comunicación

Entre los medios de comunicación que podemos seleccionar se encuentran:

- *Los medios de comunicación masivos*, que son aquellos que tienen gran alcance para transmitir el mensaje y no existe necesariamente un contacto directo entre el que emite y el que recibe el mensaje. Estos son la televisión, la radio, el Internet, los diarios, los paneles publicitarios, entre otros.
- *Los medios de comunicación locales*, son aquellos que recuperan los medios y espacios de la comunidad objetivo, motivando una participación y un contacto directo. Estos pueden ser organización de ferias, radios locales, murales, desfiles, pasacalles, entre otros.
- *Los medios de comunicación interpersonales*, que son aquellos en el que dos o más personas se comunican entre sí e interactúan. Estos son la orientación individual, talleres, sesiones demostrativas como teatro, entre otros.
- *Los medios de comunicación de apoyo*, son aquellos que refuerzan y complementan los mensajes dados por los anteriores medios y contribuyen así a la reflexión. Estos son los folletos, trípticos, afiches, volantes, juegos educativos, entre otros, que sean conocidos y de fácil acceso para la población objetivo.

En el anexo 2, *Fichas de campañas de comunicación ejemplo*, podrá encontrar ejemplos de campañas de comunicación desarrolladas por municipios y ONG`s de Bolivia y otros países.

3.5.2 Formación y capacitación en GIRS

La **Formación**, es el trabajo sistémico en torno a hechos, ideas, habilidades, técnicas y valores, que permite a la persona ir configurando una visión del mundo y de su propio lugar en él. Por eso la educación no es meramente información, sino también es formación.

La **Capacitación**, debe ser entendida como una formación continua, adaptable a las exigencias que se deriven de los actuales problemas socio ambientales y de los retos que habrá que afrontar en el futuro.

Tanto la formación como la capacitación deben tomar en cuenta varios aspectos que se resumen en el siguiente gráfico:



Fuente: Elaborado con base en "Libro Blanco de la Educación ambiental en España" (2000)

Todo se resume en el "saber hacer" que requiere motivación, concientización y la adquisición de conocimientos, habilidades y técnicas útiles para actuar. Por eso es importante saber ¿Para qué se va a capacitar? y ¿en qué específicamente se va a capacitar?, las siguientes pautas dan una guía para responder a esas interrogantes.

- a) *Capacitar para lo que ya es posible hacer: la reducción del consumo de agua, energía y recursos no renovables; la reducción, reutilización y reciclaje de residuos; la reorganización del transporte, etc.*
- b) *Capacitar para promover cambios y construir alternativas que todavía no están perfectamente definidas o que aún no se vislumbran siquiera*
- c) *Capacitar para elaborar planes y estrategias de puesta en marcha de las alternativas elegidas.*
- d) *Capacitar no sólo para la acción individual, sino también para la acción colectiva. Para lo cual es necesario disponer previamente de vías eficaces para canalizar la acción pro-ambiental y participar en los procesos de toma de decisiones.*

3.5.3 La Formación y Capacitación en el Nivel Ámbito Educativo, Formal

Se aplica al sistema educativo desde el grado inicial, primario, secundario, hasta la universitaria, donde a través de la currícula se imparte conocimientos sobre las características, problemas, beneficios y otros que conciernen al manejo de los residuos sólidos. Para su desarrollo se consideran dos actores principales: los educadores y los educandos.

Los **educadores** requieren ser parte de un proceso de conocimiento y concienciación, es decir que se deben proveer de información en cuanto al manejo adecuado de los residuos sólidos, problemas ambientales, incidencias en la salud poblacional, a través de la capacitación, talleres, encuentros y otros. De acuerdo a la UNESCO-PNUMA, existen cuatro niveles importantes que se deben tomar en cuenta durante la formación de los educadores: el conocimiento, la concientización, la investigación, la evaluación y la actuación, a través de los cuales se desarrollan aptitudes, cambios de actitud, comportamiento, responsabilidades y participación.

Conocimiento: El docente deberá conocer conceptos básicos relacionados con la gestión integral de los residuos sólidos, de tal manera de interpretar la información, transmitirla y aplicarla a un contexto pedagógico, así también deberá tener la capacidad para analizar los problemas ambientales y sobre la salud, de tal manera de adquirir la capacidad de identificar posibles soluciones.

Concienciación: El docente debe ser capaz de seleccionar, elaborar y/o utilizar material pedagógico para concienciar a los alumnos de forma que puedan comprender:

- ✓ La influencia de la conducta del individuo desde el momento en que decide comprar o adquirir un producto hasta su disposición final de estos.
- ✓ La existencia de los problemas ambientales que origina la generación e inadecuado manejo de residuos sólidos, además de la incidencia sobre la salud poblacional.
- ✓ La necesidad de analizar y evaluar los problemas ambientales como medida previa a la toma de decisiones.
- ✓ Necesidad de una comunicación y participación responsable de la población (campañas de prevención, selección, recolección, la aplicación de las 3R, aprovechamiento, y tratamiento) para minimizar los impactos ambientales y daños sobre la salud de la población.

Investigación y evaluación: El docente deberá ser capaz de analizar los problemas ambientales y evaluar las distintas soluciones posibles. Asimismo, deberá saber elaborar, elegir y/o utilizar el material y estrategias didácticas más adecuadas para conseguir que el alumno desarrolle esas mismas actitudes.

Actuación ambiental: El docente deberá ser capaz de emprender acciones positivas que coadyuven a mejorar la gestión de los residuos. Asimismo, deberá saber elaborar, elegir y/o emplear el material y estrategias adecuadas para conseguir que el alumno actúe, solo o en grupo, cuando sea necesario.

3.5.4 La capacitación y formación en el ámbito comunitario, no formal

Este proceso se dirige a todos los sectores de la comunidad, organizaciones sociales, centros culturales, organizaciones no gubernamentales, sectores productivos, funcionarios del gobierno municipal, grupos étnicos, etc. Las acciones a considerarse en este ámbito deben dirigirse a:

- *Fomentar la participación e involucramiento en la toma de decisiones en la gestión de los residuos sólidos*
- *Pasar de pensamiento y sentimientos a acciones participativas,*
- *Promover la cooperación y el diálogo entre individuos, juntas vecinales, hasta institucionales.*
- *Suscitar diferentes maneras de ver las situaciones, crear ambientes de opinión, prepararlos para el cambio.*

La actuación de la Educación Ambiental no formal puede realizarse a través de actividades de tiempo libre como campamentos, excursiones, actividades extraescolares, turismo rural, ferias dominicales, campañas de sensibilización, grupos de trabajo mixto, con la participación de sectores sociales de la comunidad como, los líderes de barrio, sindicatos, empresarios y otros, jornadas, cursos, talleres, mesas de trabajo, dirigidos a profesionales, estudiantes, vecinos, a la población en general.

Existen varias actividades de Educación Ambiental y material para poder trabajar la formación y capacitación en la Gestión integral de residuos sólidos en el ámbito formal y no formal, algunos ejemplos pueden encontrarse en el anexo 1, *Fichas de actividades ejemplo para la formación y capacitación en Gestión Integral de Residuos en el ámbito formal y no formal.*

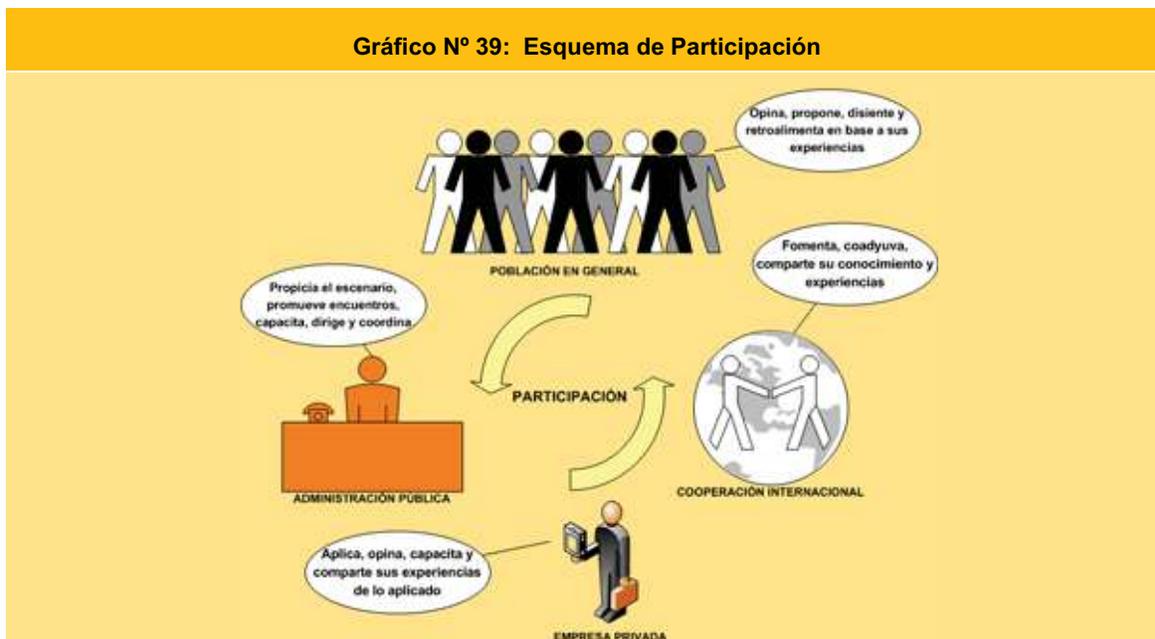
3.5.5 Participación en GIRS

La **participación**, es el proceso de compartir decisiones sobre los asuntos que afectan a la vida personal y de la comunidad. La participación, a la vez que un objetivo propio de la educación ambiental, es también un instrumento esencial para lograr la Educación Ambiental, puesto que la participación supone un aprendizaje.

Participar es, “ser parte” o “tomar parte” en algo. Al ser parte, una persona o un grupo se “apropian” de ese algo.

Características de la participación

- a. **Es un proceso**, lo que implica un desarrollo en tiempo y espacio y es dinámico en cuanto que tiene que ver con la sociedad en que se da.
- b. **Implica intervención**, se refiere a la capacidad de influir en el desarrollo de alguna actividad, que de alguna manera pueda afectar la calidad de vida de la comunidad.
- c. **Es organizada**, implica la suma de los intereses de la comunidad, a través de las organizaciones conformando representantes.
- d. **Es consciente**, al tomar conciencia sobre la problemática, los sujetos toman parte de la solución.
- e. **Es continua**, implica acciones de manera constante.
- f. **Es protagonista de su propio desarrollo**, con su intervención la finalidad es mejorar su calidad de vida.



Fuente: Elaborado con base en “Libro Blanco de la Educación socio ambiental” (GEA, 2000)

¿Por qué es importante la participación?

La participación posibilita cambios profundos en el individuo y la sociedad. Es importante la presencia del ciudadano en las decisiones, fiscalización, control y ejecución de acciones, que de alguna manera llegue a afectar su desarrollo como ser humano y la comunidad en que se desenvuelve.

La participación es importante para:

- ✓ **EDUCAR**, es decir ayudar a formar una opinión, cambiar actitudes y modificar comportamientos
- ✓ **ACCEDER**, a una información más detallada y fiable que facilite la toma de decisiones
- ✓ **LEGITIMAR**, determinadas políticas
- ✓ **GARANTIZAR**, la corresponsabilidad en la gestión de los intereses generales

En la gestión integral de residuos sólidos, la participación llega a ser fundamental, ésta abarca una serie de actividades que permiten lograr objetivos y metas orientadas a la prevención, aprovechamiento y disposición final sanitaria y ambientalmente segura. La población tiene el derecho y la obligación de conocer estas acciones como principal generador y actor vulnerable a los impactos (ambientales y de salud) que éstos originan.

Para minimizar y controlar la problemática que originan los residuos sólidos, la población desde los diferentes tipos de organización, debe formar parte de aquellos procesos orientados a la prevención, separación, recolección, aprovechamiento y disposición final, protegiendo así, el ambiente en el que se desarrolla y mejorando su calidad de vida.

En los planes, programas y proyectos de educación ambiental, la población adquiere conocimiento, posición de actitud y toma acciones prácticas al respeto, sin embargo con la participación también se puede lograr, intercambios de experiencias, opiniones, que pueden contribuir a mejorar la gestión integral de los residuos sólidos.

Niveles de participación

Existen diferentes grados de participación que van desde la participación pasiva (presencia en exposiciones de información pública, o través de encuestas y sondeos) hasta participación activa (tomas de decisión y control social de la gestión pública).

La participación activa se considera como la participación real pues se desarrolla a través de espacios que permiten la evaluación de los problemas y la construcción colectiva de soluciones; espacios que necesitan de mecanismos o metodologías que permitan opinar, debatir, proponer, colaborar, disentir sobre la gestión y las políticas públicas, para lograr de manera efectiva, el diseño de las acciones de mejora de la gestión.

Cuando la participación es pasiva, no es en realidad participación y se convierte en muchos casos en instrumental, convirtiéndose en estériles esfuerzos educativos, que han conseguido crear personas concienciadas, pero frustradas en su impulso de actuar.

Por tanto, los niveles de participación pueden ser:

- ✓ **De carácter informativo:** cuando un conjunto de datos, hechos y mensajes, son los medios por cuales los participantes conocen e interpretan una situación y adquieren elementos de juicio.
- ✓ **De consulta:** procedimiento a través del cual los participantes opinan sobre todos o algunos aspectos de un problema, situación o actividad.
- ✓ **Iniciativa:** Se refiere a la formulación de sugerencias por parte de los participantes destinados a transformar una situación o proponer una solución.
- ✓ **Fiscalización:** es la vigilancia que ejerce una persona o grupo sobre el cumplimiento de decisiones tomadas.
- ✓ **Concertación:** se refiere el medio por el cual dos o más personas o grupos de una colectividad definen la solución más conveniente para un problema y los medios para ejecutarla.
- ✓ **Decisión:** es la adopción de una idea o de una forma de actuación sobre un problema, escogida a partir de la formulación de dos o más alternativas.

Momentos de participación

Entre otros “momentos” de participación destacaríamos tres grupos:

- ✓ **La participación temprana:** que se daría antes de alguna acción, se refiere a enfatizar consultas previas, la evaluación del impacto ambiental “ex ante” y la planificación.
- ✓ **La participación “durante” la ejecución:** de alguna acción, por ejemplo en la implementación de un relleno sanitario, donde se podría aplicar el monitoreo de las acciones.
- ✓ **La participación posterior:** a las acciones ambientales, que puede darse por ejemplo vinculada a demandas, como procesos de “remediación de impactos”, o por ejemplo actividades de aprovechamiento de residuos sólidos.

Mientras más temprana es la participación de la población en los programas de educación ambiental para la gestión de residuos sólidos, el éxito es mayor, para ello es importante disponer de toda la información, y otros que permiten entrar en un ambiente de confianza y seguridad.

Es necesario que el municipio como responsable de la gestión de residuos sólidos se acerque a la población, a través de reuniones, talleres, plenarias, permitiendo rescatar experiencias, opiniones que coadyuvaran a realizar mejoras en la gestión.

Modelo de metodología para la participación

La presente guía presenta el siguiente modelo para lograr la participación en la planificación de la Gestión integral de residuos sólidos y que se basa en las siguientes etapas:

1. Información y comunicación
2. Definición de una *base conceptual*
3. Proceso participativo de *autodiagnóstico situacional*, donde se describen los problemas o situaciones locales para su análisis, así como los actores involucrados

4. Diseño del escenario deseable y propuestas de solución
5. Diseño de la estrategia de implementación

✓ **Información y comunicación**

Para lograr que la población participe y se identifique como actor principal dentro del proceso de implementación de la gestión integral de residuos sólidos (planes, programas, proyectos, actividades), es necesario iniciar un proceso de información y comunicación a través de medios que permitan concienciar y sensibilizar a la población respecto del proceso que se iniciará. Una vez que se haya logrado este proceso, es necesario formular una estrategia que permita mejorar la situación inicial identificada.

✓ **Definición de la Base conceptual**

La base conceptual está constituida por una variedad de elementos cognoscitivos que forman parte del marco de referencia de la problemática. La conceptualización básica que se formule debe apoyar en todo el proceso de trabajo.

En un espacio creado para este fin, las bases conceptuales de la problemática deben ponerse en discusión frente a la visión intuitiva comunitaria y apreciaciones culturales, con la finalidad de encontrar las similitudes, aproximaciones y/o diferencias entre las percepciones y saberes comunitarios, avanzando así hasta llegar a una claridad general y explicaciones propias que permitan comprender los conceptos de manera colectiva, además de articular las diferentes ideas, de modo que se comprenda que todos y todas tenemos conocimientos valiosos y complementarios, que en el algunos casos corresponden a realidades vividas en los diversos contextos urbanos o rurales.

✓ **Proceso participativo de autodiagnóstico situacional.**

- **Descripción de los principales problemas locales que generan los residuos sólidos**

Se llevará a cabo a través un proceso participativo que parta de una visión global de su comunidad, y posteriormente transite hacia la descripción de los problemas, expectativas o situaciones ambientales que interesan y preocupan principalmente al colectivo.

El trabajo inicialmente es individual: cada participante señala los aspectos que considera más importantes en la actualidad, y las diferencias con el pasado al respecto de la GIRS. De allí se pasa a un debate general donde todos expresan sus ideas, y se llega a conclusiones integradoras que dan una visión compartida de la situación actual, vista como un todo.

Posteriormente, se definen los dos o tres problemas o situaciones considerados más relevantes, sobre los cuales la comunidad considera deben realizarse los mayores esfuerzos.

Para garantizar una discusión participativa y a la vez ordenada, se pueden usar diferentes metodologías como los mapas comunitarios, entrevistas grupales, etc.

- **Construcción de grupos de trabajo por problema o situación identificada**

Discutir el problema	Ayudar al público a entender mejor el problema, sus impactos y posibles soluciones. Estimular la discusión sobre las metas e intereses del público.
Identificar a los actores clave	Por medio de la discusión, identificar líderes, actores clave y grupo afectados. Considerar el rol del género.

Una vez seleccionados por los participantes los dos o tres problemas o situaciones más relevantes en las relaciones comunidad-manejo de residuos sólidos, se procede a realizar una subdivisión del trabajo en dos o tres subgrupos, para tratar los temas escogidos.

Cada grupo construye participativamente un subsistema referido al tema a su cargo, en el cual se define los factores que caracterizan la situación en estudio.

El debate generado en cada grupo permite que la población identifique sus problemas, sus necesidades y formas de solución, donde cada uno se siente parte del proceso.

Gráfico N° 40: Proceso de construcción de grupos de trabajo por problema o situación identificada



Reunión Inicial



Formación de grupos de trabajo

Fuente: MMAyA/VAPSB/DGGIRS/2012

- **Análisis de interacciones entre los factores de cada subsistema**

Se identifican los problemas y estos son relacionados con cada uno de los factores ambientales u otros que se identifiquen como importantes, para valorar la influencia de cada uno de ellos. A continuación, para su sistematización, se presenta una matriz ejemplo:

Cuadro N° 8: Matriz de Identificación de Problemas Generados por los Residuos Sólidos

RELACIÓN DE PROBLEMAS CON FACTORES AMBIENTALES	AGUA	AIRE	SUELOS	SOCIO ECONÓMICO	BIODIVERSIDAD	OTROS FACTORES	RELACIÓN DE PROBLEMAS
PROBLEMA A	¿Cómo influye el problema A sobre la calidad del agua? (Si existen ríos, lagos próximos, si existen fuentes de agua de consumo humano).	¿Cómo influye el problema A sobre la calidad del aire? (emisiones de gases, por ejemplo)	¿Cómo influye el problema A sobre la calidad de suelos? (por ejemplo contaminación de suelos por generación de lixiviados)	¿Cómo influye el problema A sobre la economía de la población, sobre la calidad de vida sobre la salud, aspectos culturales, etc.?	¿Cómo influye el problema A sobre la biodiversidad del lugar (fauna/ flora)?	¿Cómo influye el problema A sobre otros factores que la población identifique?	Relación de problema A con problema B Problema A con problema C Etc.
PROBLEMA B	Ídem	Ídem	Ídem	Ídem	Ídem	Ídem	Ídem
PROBLEMA C	Ídem	Ídem	Ídem	Ídem	Ídem	Ídem	Ídem

Este ejercicio permite la priorización de los problemas que serán atendidos.

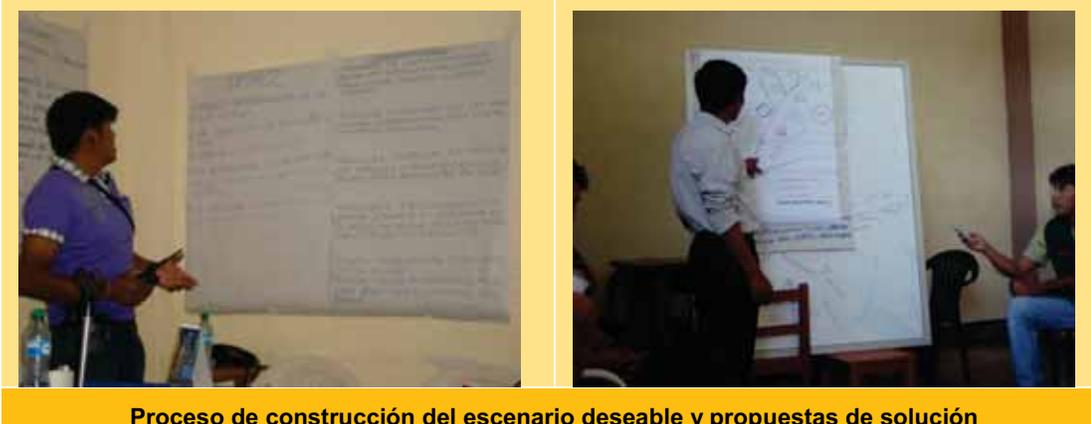
✓ **Diseño del escenario deseable y propuesta de soluciones**

Discutir soluciones posibles	Estimular la discusión sobre alternativas, incluido el “hacer nada”. Discutir las consecuencias potenciales para los diferentes grupos.
Analizar las alternativas	Después de la discusión pública se hace un análisis técnico de los costos e implicaciones de las alternativas realistas.
Discutir las alternativas	Presentar y dar oportunidades para discutir sobre los resultados del análisis de alternativas.
Tomar decisiones	Explicar donde, cuando y quiénes tomarán las decisiones. Explicar los criterios y consideraciones de la toma de decisiones.

Una vez que se hayan identificado los problemas principales así como sus interacciones, se procede al diseño de un escenario deseable. En este punto, los problemas deben ordenarse en función a la priorización realizada en el paso anterior. Deben identificarse las acciones/soluciones principales a realizar para cada problema, donde la población asume la responsabilidad de apoyar a implementar las acciones identificadas. Se puede trabajar con el siguiente cuadro:

Cuadro N° 9: Problema Identificado Vs. Actores Involucrados		
PROBLEMA A	Describir las propuestas de solución que la población identifique <ul style="list-style-type: none"> - Solución A - Solución B 	Describir como participa cada uno de los actores identificados: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Gobernación ✓ Alcaldía ✓ Unidades Educativas ✓ Juntas vecinales ✓ Organizaciones sociales ✓ ONGs ✓ Población en general ✓ Otros (como por ejemplo las industrias, comercio, etc.)
PROBLEMA B	Ídem	Ídem
PROBLEMA C	Ídem	Ídem

Gráfico N° 41: Construcción del escenario deseable



Proceso de construcción del escenario deseable y propuestas de solución

✓ **Diseño de la estrategia de implementación**

Implementar	Coordinar la participación del sector público en la implementación de soluciones.
Monitorear y evaluar	Establecer procesos formales de evaluación con oportunidades para que participen los actores clave y el público.

A partir de los problemas, soluciones y actores identificados es necesario que de forma coordinada el Gobierno Municipal y Departamental, juntas vecinales y organizaciones sociales formulen la estrategia de intervención que puede constituirse en un Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos (para su formulación revisar la Guía de Formulación de Programa Municipales de Gestión Integral de Residuos Sólidos) y un Programa de Educación Ambiental en Gestión Integral de Residuos Sólidos (para su formulación revisar el siguiente capítulo).

El proceso señalado puede aplicarse por distritos, de tal manera de lograr la participación de la mayor parte de la población.

3.6 Recursos para la información/comunicación, formación/capacitación, participación.

A continuación, se presentan una serie de recursos de diferentes tipos que pueden ser usados para implementar las estrategias de información/comunicación, formación/capacitación, participación.

3.6.1 Materiales de información/comunicación y de capacitación/formación

Lema de campaña

Este debe ser claro, sencillo, entendible y resumir el objetivo de la campaña.

**¡Reciclar es fácil, no todo es basura!
Es hora de jugarle limpio a Tiquipaya**

SUCRE
¡Te queremos limpia...!!!

Seco lo bueno:
SEPARA
ORDENA
AYUDA

Aire limpio, Agua pura, Tierra fértil NO BASURA!!!

¡La sopocachi ayudamos A RECICLAR

Logo de campaña

O logotipo es la firma de la campaña, resume el mensaje de los valores de la campaña y la institución. Puede ir acompañada o ser una mascota que representa los ideales de la campaña.



El Afiche

Es un material impreso con la capacidad de que en una sola lectura transmita el mensaje; por lo general muy colorido, que busca llamar la atención de las personas en tránsito. Sin embargo, puede ser un soporte educativo que indique un tema concreto y motive a la acción.



Cartilla

Son pequeñas publicaciones que en un lenguaje sencillo y herramientas didácticas, educan, informan y promueven acciones. Por ello debe de ser atractivo.



Tríptico o díptico:

Contiene información resumida de una determinada actividad, campaña, obra o proyecto. Tiene por objeto difundir las partes importantes de la misma. Consta de tres o dos partes, que se doblan al centro formando una portada.



Adhesivo

El sticker, es relativamente pequeño para que pueda ser pegado fácilmente. Contiene el lema, logo e imágenes que representan a la campaña.



Juego educativo

Utiliza el entretenimiento para promover la reflexión hacia un tema. Debe ser diseñado de manera coherente, creativa y motivadora. Es importante que tenga la capacidad de generar sorpresa o suspenso ante el proceso o resultados.



Calendario

Parecido al afiche. Integra un calendario para darle mayor utilidad, en el que pueden señalarse las fechas importantes en temas ambientales (día del reciclaje, día de la madre tierra, etc.)



Cuñal Radial

Parecido al afiche. Integra un calendario para darle mayor utilidad, en el que pueden señalarse las fechas importantes en temas ambientales (día del reciclaje, día de la madre tierra, etc.).



**Spot
Televisivo**

Herramienta de comunicación masiva. Ilustra de manera audio visual, los objetivos de la campaña. Es una buena herramienta de promoción de campaña, se transmiten en medios como la televisión, salas de cine, o en espacios cerrados como son las salas de esperas (entidades financieras, públicas, ventanillas, proyecciones específicas y otros).



**Artículo
de
prensa y
anuncio**

Medio de difusión masivo. Utiliza el medio escrito para informar o concientizar. El texto debe ser claro y atractivo para que motive a su lectura. Es difundido mediante revistas, periódicos y/o boletines. La diferencia entre un artículo o un anuncio es la extensión, mientras que el artículo expresa una opinión con respecto a un tema o presenta varios puntos de vista, el anuncio es más corto y directo, informa sobre un hecho realizado.

**Fichas de
actividades
para la
formación y
capacitación**

Fichas que describen actividades para la formación y capacitación en el ámbito formal y no formal. En ellas se detallan los objetivos, y la metodología paso a paso sobre como llevar a cabo la actividad.

**Artículos
promocionales**

Artículos como gorras, poleras, mandiles, individuales de cocina, etc. Son buenas herramientas porque promocionan la campaña por mas tiempo además que las personas promocionarán la campaña de forma casi inconsciente y voluntaria.



**Periódico
mural**

El periódico mural es un espacio concreto y diseñado que emite información al público objetivo. Debe tener información atrayente, puntual y válida que pueda motivar a su lectura. Por lo general, se coloca en un espacio visible, de mucha concurrencia por el público como en las escuelas, colección, universidades, instituciones públicas, ferias etc.



Mural

Los murales son creaciones artísticas que alcanzan un mensaje, por lo general estos se ubican en paredes de espacio público, que pueden ser creaciones realizadas por el mismo público, llegando a sensibilizar tanto a los creadores como al público que observa estos espacios.



Carta de Concientización

Se trata de una carta de concientización entregada puerta a puerta, del alcalde o de otra autoridad, que solicita la cooperación de la ciudadanía para el desarrollo de una campaña; o para que cumplan los horarios de recojo establecidos, etc.



En el anexo 2, Fichas de campañas de comunicación ejemplo, podrá encontrar ejemplos de algunos de estos materiales.

3.6.2 Espacios de comunicación/información, formación/capacitación, participación

Lugares públicos de concurrencia, los cuales pueden aprovecharse para desarrollar una actividad que debe tener como soporte distintos materiales de comunicación.

Talleres

Espacios de capacitación en grupo, conducido por facilitadores, cuyo objetivo es el desarrollo de capacidades, transferencia de conocimientos y sensibilización al público presente.

Utilizan recursos multimedia como videos, diapositivas y fotografías. También pueden ser realizados a distancia mediante video conferencias.



Ferias

Eventos que se realizan en un espacio público. Tienen por objeto proporcionar información (afiches, cartilla, trípticos, etc), difundir mensajes, interactuar con la población y realizar actividades variadas (juegos educativos, concursos, teatro, obras con títeres, se puede mostrar experiencias personales o colectivas, etc.).



**Visitas
guiadas**

Son el recorrido supervisado en instalaciones de manejo de residuos (plantas de compostaje, centros de acopio, empresas de reciclaje, rellenos sanitarios, etc) con la finalidad de sensibilizar e informar partiendo de la idea que una imagen vale más que mil palabras.



**Puntos
de
Informa
ción**

Espacios en lugares públicos destinados a proporcionar información, dónde se puede entregar materiales impresos (afiches, cartillas, trípticos etc.).



**Celebra
ción de
Días
Conme**

Días dedicados a fomentar la conciencia sobre un tema específico ambiental, por ejemplo el día del reciclaje, de la madre tierra, del agua, el día contra el calentamiento global. Pueden ir acompañados de ferias y otras actividades.



CAPITULO IV

PLANIFICACIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

4.1 Planificación de la Educación Ambiental en la Gestión Integral de Residuos Sólidos

La planificación de la gestión integral de residuos sólidos es un elemento clave para poder implementar una adecuada gestión de los residuos y debe contemplar los diferentes componentes que la integran: Institucional, Normativo, Económico/Financiero, Técnico/Ambiental y Socioeducativo. En el marco de esta planificación, el componente socioeducativo, adquiere una especial importancia puesto que el desarrollo de la GIRS requiere de la participación activa y corresponsable de la población en general, y esta solo se conseguirá si existe una estrategia planificada para implementar la Educación Ambiental en la Gestión integral de Residuos Sólidos.

En nuestro país, muchas instancias municipales no cuentan con una Unidad responsable de la Gestión Integral de Residuos Sólidos, tampoco con un Programa Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos y en consecuencia no cuentan con un Programa de Educación Ambiental de GIRS. Por ello, si bien la población identifica en su cotidianeidad los problemas que viene generando el manejo inadecuado de los residuos sólidos, sobre el medio ambiente y la salud, se percibe una indiferencia por su parte, puesto que no asume compromisos que coadyuven a la solución y mejora de los problemas identificados

En el presente capítulo, se plantearán algunas pautas e ideas que permitirán planificar el desarrollo de un Programa de Educación Ambiental en GIRS por parte del municipio o de un Departamento en el marco de su planificación de gestión integral de residuos.

La formulación del Programa de Educación Ambiental es parte del Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), que define estrategias, metas e indicadores para el desarrollo de la GIRS en sus diferentes componentes a partir de un Diagnóstico situacional inicial que identifique los principales problemas, actores y soluciones. A continuación, se presenta un esquema general de lo que representa el PGIRS:



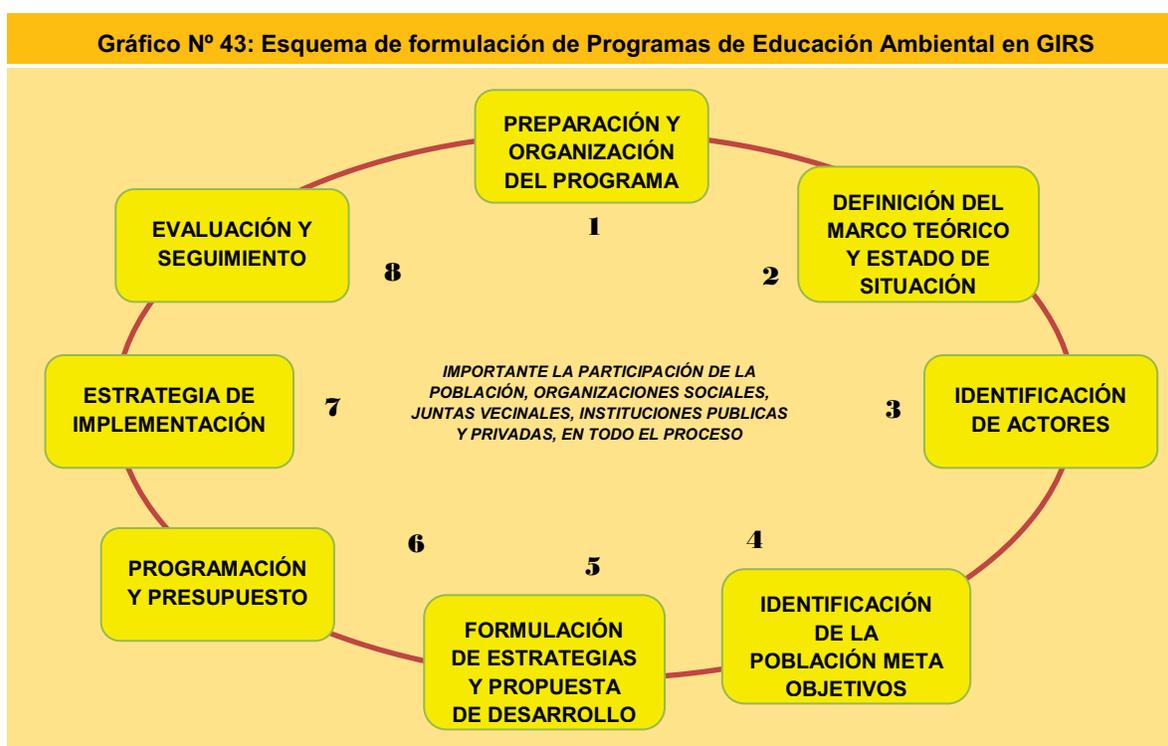
El diagnóstico y líneas estratégicas de implementación del programa de gestión integral de residuos sólidos identifican la necesidad de contar con un Programa de Educación Ambiental, que se constituye en una herramienta para generar procesos de sensibilización y concienciación ciudadana. A continuación, se establecen las líneas generales para su formulación.

4.2 Elaboración del Programa de Educación Ambiental Municipal o Departamental en GIRS

4.2.1 Pasos para la formulación de un programa de educación ambiental en GIRS

A continuación, se describen algunos pasos para la formulación de un programa de educación ambiental municipal o departamental que incluye los componentes de formación, comunicación y participación.

La formulación del programa de educación ambiental en GIRS asume el mismo esquema general de la formulación del programa de gestión integral de residuos sólidos, presentado en el anterior gráfico. Sin embargo, a continuación se presenta una representación de las fases de formulación:



Fuente: Elaboración propia, *Guía de Educación Ambiental en Gestión Integral de Residuos Sólidos*, 2012

4.2.2 Paso N° 1: Preparación y organización del Programa

En caso de contar con un Programa de GIRS, es posible que se haya constituido ya un Comité Técnico conformado por representantes de instituciones tanto públicas como privadas, representantes de organizaciones sociales y de juntas vecinales. En este caso, es posible trabajar con el mismo comité ya que éste tiene conocimiento de las metas e indicadores propuestos en el Programa de GIRS.

En el caso de no contar con este comité es necesario conformarlo para que acompañe en el proceso de formulación del programa y su elaboración sea participativa con los actores involucrados con el objetivo de lograr su implementación.

Paso N° 2: Elaborar un diagnóstico de las estrategias existentes en torno a la Educación Ambiental en GIRS en el municipio o Departamento

- Estrategias de formación y capacitación existentes
- Estrategias de información y comunicación existentes
- Estrategias de participación existentes

En caso de contar con un Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos, ya se cuenta con un Diagnóstico de la Gestión de Residuos Sólidos, por lo que se debe considerar el análisis realizado en el mismo y las metas e indicadores planteados.

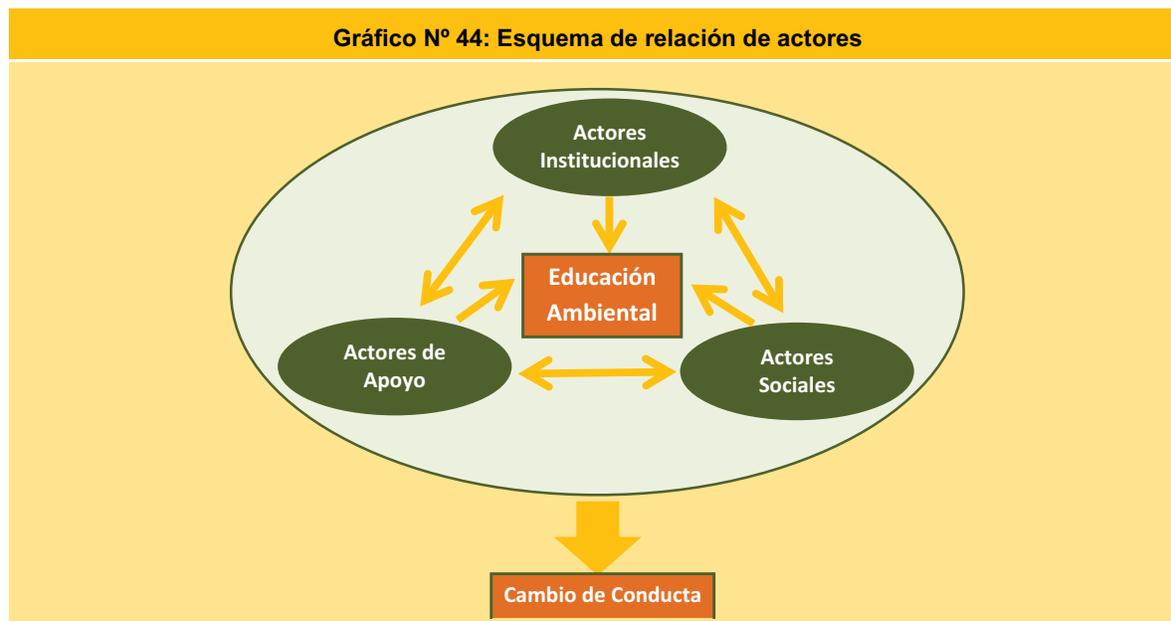
En caso de no contar con un Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos, es necesario identificar el estado de situación actual a nivel de municipio o a nivel departamental (según corresponda) en cuanto al manejo de los residuos sólidos, de tal manera de identificar las acciones necesarias para la concienciación y sensibilización de la población, en el marco de implementar una gestión integrada de los residuos desde la prevención de la generación, pasando por la separación en origen, recolección diferenciada, aprovechamiento y disposición final.

Paso N° 3: Identificar los actores

Los diferentes actores que se involucran en los procesos de Educación Ambiental, y en específico en la Gestión Integral de Residuos Sólidos, corresponden a:

- a) **Actores sociales:** Individuo, familia, comunidad, organizaciones sociales
- b) **Actores institucionales:** Gobiernos Nacional, Departamental y Municipal, Sistema educativo
- c) **Actores de apoyo:** Empresas, Medios de comunicación, organizaciones no gubernamentales

Ahora bien, estos se interrelacionan entre sí para un objetivo final que es el cambio de actitud de la población a través de la Educación Ambiental. A continuación, se presenta un cuadro de articulación de estos actores:



Fuente: Elaboración propia, *Guía de Educación Ambiental en Gestión Integral de Residuos Sólidos*, 2012

Los actores institucionales:

Gobierno Nacional, a través de la instancia competente nacional, define las líneas estratégicas, políticas, normativa legal y técnica de gestión integral de residuos sólidos que incluya la formación, comunicación y participación activa y corresponsable de la población.

Gobierno Departamental, esta instancia, de igual manera, a través de la planificación y la emisión de normativa en el marco de sus competencias, establece las líneas estratégicas a seguir en su jurisdicción.

Gobierno Municipal, esta instancia, en el marco de sus competencias y a través de la planificación y la emisión de instrumentos normativos y técnicos, establece e implementa las estrategias y actividades para trabajar la educación ambiental en el ámbito municipal.

Unidades Educativas, estas instancias en el marco de las políticas del gobierno y políticas internas, se constituyen en un espacio de formación en el manejo adecuado de los residuos, así como de práctica de la prevención de la generación, selección de los residuos o separación en origen y su aprovechamiento.

Los actores sociales:

El **individuo** como tal se constituye en un receptor y agente de intercambio de información y de comunicación. Es uno de los principales actores en el proceso de implementación de la gestión integral de residuos sólidos y por lo tanto un receptor clave de la E.A.

La **Familia**, la participación del grupo denominado como familia es importante por la interacción dentro del mismo grupo tanto por la recepción de conocimientos de los integrantes en edad escolar como por la recepción de información por parte de los adultos.

La **Comunidad**, la organización como comunidad/junta vecinal o similares permite compartir información, la realización de actividades conjuntas tales como la separación en origen, reciclaje de residuos, así también permite realizar acciones orientadas al mejoramiento del medio en el cual se habita.

Las **Organizaciones sociales**, se constituyen en actor que promueven la participación comunitaria.

Los actores de apoyo:

Empresas, estas pueden participar en coordinación con instituciones públicas del gobierno, otras instituciones privadas, o instituciones educativas de tal manera de apoyar en la promoción e incentivo del manejo adecuado de los residuos, la reducción de la generación y su aprovechamiento.

También, otro nivel de participación es el incentivo a la población en general a la separación y aprovechamiento de los residuos.

Medios de comunicación, estos actores son importantes en la medida de que la comunicación e información llegue a la población en general. Debido a la importancia que tiene la comunicación en nuestra sociedad actual, se constituyen en actores clave.

ONGs, estas instancias de igual manera, a través de coadyuvar en la implementación de actividades y en la generación de material educativo, coadyuvan en la Educación Ambiental.

Cooperaciones Externas, al igual que las ONGs, estas instancias coadyuvan en el desarrollo de actividades formativas y de capacitación, comunicación e información.

Roles de los actores

A continuación, se presentan algunos ejemplos de roles de los actores involucrados:

Cuadro N° 10: Actores y sus Roles en la Educación Ambiental	
Actor	Ejemplos de Roles en la Educación Ambiental
Entidad operadora del servicio de aseo	Educación pública y su monitoreo
Comunidad, Grupos base	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Organización del reciclaje y compostaje local ✓ Organización de microempresas

Cuadro N° 10: Actores y sus Roles en la Educación Ambiental	
Actor	Ejemplos de Roles en la Educación Ambiental
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Participación en campañas de aseo ✓ Liderazgo de los temas de corresponsabilidad de la población en su comunidad ✓ Informantes y comunicadores ✓ Participación en la planificación, implementación y seguimiento de la GIRS
Gremios del sector privado	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Promoción del reuso, reducción y reciclaje en el sector privado ✓ Canalización de recursos ✓ Participación en campañas de Educación Ambiental en GIRS
Segregadores	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Organizarse ✓ Coadyuvar en los procesos de separación en origen, clasificación y recolección diferenciada
Unidades educativas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Organización del reciclaje y compostaje local ✓ Educación a los estudiantes en la teoría y en la práctica ✓ Participación en campañas de aseo
ONGs y otras organizaciones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Apoyo a la Implementación de programas de educación con sectores involucrados ✓ Desarrollo de la capacidad organizativa y formación de organizaciones base ✓ Canalización de recursos para el financiamiento de los programas/proyectos de Educación Ambiental en GIRS.

Paso N° 4: Establecimiento de Principios

El Programa Plurinacional de GIRS (2011-2015) formulado por el Ministerio de Medio Ambiente y Agua a través de la Dirección General de Gestión Integral de Residuos Sólidos, establece una serie de principios bajo los cuales se implementa la GIRS, aquellos relacionados con la Educación Ambiental, son:

Instauración de los valores colectivos del Estado.- Establece que de acuerdo a lo prescrito en la Constitución Política del Estado, la gestión integral de residuos sólidos debe sustentarse en los valores de “suma qamaña” (vivir bien), “ñandereko” (vida armoniosa), “tekokari” (vida buena), “irimarei” (tierra sin mal), debiendo en consecuencia todo miembro de la sociedad adecuar su comportamiento, modificando prácticas de producción, comercio y consumo que se califiquen como contrarias a la preservación de la salud y medio ambiente.

Jerarquización de la gestión integral de residuos sólidos.- Establece el orden de las acciones a desarrollar para el manejo de los residuos sólidos: prevenir, aprovechar y disponer. Este orden significa, que desde el punto de vista ambiental, la mejor alternativa es prevenir evitando la generación de residuos y reduciendo la peligrosidad de los residuos que se generan. En segundo lugar, si no es posible evitar su generación, se debe buscar su aprovechamiento mediante la reutilización, reciclaje o tratamiento biológico para su reintroducción en nuevos procesos productivos. En tercer lugar, se debe optar por el aprovechamiento energético y por último la disposición final de aquellas fracciones de residuos no aprovechables.

El que Genera y Contamina Paga.- Establece que toda persona natural o jurídica, es responsable de las consecuencias de sus acciones sobre el ambiente y de los impactos que estas conllevan por el manejo de los residuos sólidos, asumiendo en consecuencia la responsabilidad sobre los costos del sostenimiento de los servicios públicos destinados a la gestión integral de los residuos sólidos que genere, así como sobre la restauración del daño y los costos asociados que ocasione, no pudiendo transferir esta responsabilidad a otros miembros de la sociedad o a generaciones futuras.

Responsabilidad compartida.- Establece el reconocimiento de que los residuos sólidos son generados a partir de la realización de actividades de la sociedad y que en consecuencia su gestión,

es de corresponsabilidad social y requiere la participación conjunta y coordinada, aunque diferenciada, tanto de los productores, importadores, distribuidores, consumidores, así como de los gestores y prestadores del servicio de aseo, según corresponda.

Prevención Ambiental.- Establece que la gestión integral de los residuos sólidos debe orientarse a la prevención de riesgos de contaminación para el agua, aire, suelo, flora y fauna, fundamentada en la protección de la madre tierra para el vivir bien de las generaciones actuales y futuras.

Participación y control social.- Establece que, en la concepción y desarrollo de la gestión integral de residuos sólidos, debe promoverse la incorporación del accionar participativo de la población y la educación sostenida, con una eficiente y permanente comunicación para lograr una óptima sensibilización y colaboración de todos los actores. Asimismo, deberá asegurarse el ejercicio del control de la sociedad organizada.

Paso N° 5: Definición de objetivos

En el marco de un Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos, en general un programa o proyecto de Educación Ambiental en GIRS, podría tener el siguiente objetivo general:

Sensibilizar y concienciar a la población respecto al manejo adecuado de los residuos sólidos, logrando que la población adopte cambios de hábitos y modos de consumo en pro a una mayor corresponsabilidad con el servicio de aseo y a un manejo de los residuos ambientalmente adecuado.

Además de los posibles siguientes objetivos específicos:

- ✓ *Sensibilizar y concienciar a la población respecto del manejo adecuado de los residuos sólidos, logrando que la población adopte cambios de hábitos y modos de consumo responsables con el medio ambiente y actúe de forma responsable,*
- ✓ *Educar mediante formación, comunicación y participación a la población de tal manera que se sienta corresponsable en el momento de implementar acciones que permitan mejorar el manejo de los residuos sólidos y minimizar los impactos negativos que éste conlleva,*
- ✓ *Fortalecer la implementación de la gestión integral de residuos sólidos,*
- ✓ *Lograr la participación y actuación de la población en general, en los programas, lineamientos y políticas sobre manejo de residuos sólidos.*
- ✓ *Lograr la corresponsabilidad con el servicio de aseo participando de los pagos de las tasas de aseo y participando del modelo que implante el municipio para lograr un mejor manejo de residuos.*

Paso N° 6: Identificación de la población meta

Una vez definidos los objetivos, es necesario identificar el periodo de implementación del programa:

- ✓ 5 años
- ✓ 10 años

A partir de este dato, identificar la organización del área que será objeto de la implementación del programa, por ejemplo es posible trabajar por distritos, así como el público objetivo.

Algunas preguntas a considerar para identificar al público:

- ✓ *¿Quiénes son las personas involucradas directamente con el problema?*
- ✓ *¿Cambiar su comportamiento los beneficiará directamente?*
- ✓ *¿Qué razones los convencerían para cambiar su comportamiento? (la educación, la aplicación de la ley, la política gubernamental, la presión social, los estímulos monetarios)*
- ✓ *¿Quiénes se beneficiarán de la ejecución de las medidas propuestas por el programa educativo?*
- ✓ *¿Hay miembros prestigiosos de la organización que puedan ayudar a convencer para el cambio?*

Los grupos meta que se escogieron en este caso, son las personas que inciden directamente sobre el problema que generan los residuos sólidos.

Paso N° 7: Establecer indicadores

Para cada uno de los objetivos, acciones estratégicas y resultados deben definirse indicadores que permitan realizar el seguimiento correspondiente a su cumplimiento y aplicación. Los indicadores que pueden definirse son de impacto, de resultado o de desempeño. Algunos criterios/ejemplos para definir estos son:

- Población beneficiada, generación de empleo, etc. (indicadores de impacto)
- Porcentaje de población que participa de alguna actividad, porcentaje de reducción de los residuos, porcentaje de aprovechamiento, etc. (indicadores de resultado)
- Tiempo de ejecución de una obra, actividad, proyecto, recursos invertidos, recursos humanos requeridos, etc. (indicadores de desempeño).

Paso N° 8: Establecer las acciones estratégicas

Una vez planteados los objetivos y las metas, es necesaria la definición de acciones estratégicas, que a su vez, se constituyen de una serie de actividades, cronograma y presupuesto.

Existe una serie de aportaciones a tener en cuenta para la definición de las acciones estratégicas, algunas de estas son:

- *Conclusiones y recomendaciones del diagnóstico*
- *Intereses e inquietudes de la población sobre el manejo de los residuos sólidos*
- *Proyectos que se estén ejecutando o que ya estén aprobados*
- *Planes/programas que estén elaborados y estén aprobados*
- *Disponibilidad de medios económicos, técnicos y humanos, posibilidad de ayudas y subvenciones*
- *Las acciones estratégicas definidas deben ser coherentes y factibles, y su número no debe ser excesivo*
- *Estas acciones se plasman en proyectos específicos*

De forma general algunas acciones estratégicas propuestas son:

a) *Complementación de la normativa municipal con aspectos de educación ambiental*

Es necesario evaluar el conjunto normativo vigente de tal manera de identificar las modificaciones necesarias, así como el desarrollo de nuevos instrumentos con el objetivo de lograr que la normativa disponga de elementos que permitan implementar la educación ambiental a través de los instrumentos de formación y capacitación, información y comunicación, participación orientados a diferentes ámbitos y actores.

Estos elementos de EA deberán promover:

- La prevención en la generación de residuos, es decir, la reducción de la cantidad total de residuos sólidos que se producen, considerando desarrollar material de difusión para concienciar a la población, respecto a los problemas ambientales que los residuos sólidos generan y las posibles soluciones.
- El consumo responsable, por parte de la población, sobre aquellos objetos o productos que, estando en el mercado, cuyo materiales constructivos, envoltorios o presentaciones generen residuos voluminosos costosos y de difícil disposición.
- El uso de objetos o productos en cuya fabricación se utilice material reciclado o que permita su reutilización o reciclado posterior.
- El aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, estableciendo los requerimientos y formas de separación y clasificación en origen y la recolección diferenciada.
- La participación de organizaciones de recolectores, cooperativas, empresas sociales u otras relacionadas con el reciclaje y aprovechamiento de los residuos sólidos.

- La participación corresponsable de la población en la GIRS

Así mismo la normativa deberá garantizar que existen la planificación, las instituciones y el presupuesto necesario para implementar la E.A.

b) Promoción para que los Gobiernos Municipales destinen por lo menos un 2% del presupuesto recaudado por el cobro de tasas de aseo, a temas de educación ambiental

De acuerdo al Reglamento en Gestión de Residuos Sólidos, los Gobiernos Municipales, deberán destinar por lo menos el 2% de los recursos recaudados a través de las tasas de aseo.

c) Promoción de la institucionalidad necesaria para implementar la EA

Prever la implementación de unidades organizacionales en el Gobierno Departamental o Municipal, responsables de desarrollar mecanismos de educación ambiental.

Por aplicación de instrumentos, las acciones estratégicas pueden ser:

En Formación y capacitación:

a) Promoción de la educación formal, no formal e informal en el manejo de los residuos sólidos

Esta línea de acción está orientada a:

- Promover la incorporación de contenidos relacionados con la gestión integral de los residuos sólidos en la currícula educativa
- Generar material de formación y capacitación para los ámbitos formal, no formal e informal
- Establecer seminarios de formación y capacitación para trabajadores del sector privado
- Establecer seminarios de formación y capacitación para educadores
- Establecer seminarios de formación y capacitación para trabajadores del sector público
- Organizar charlas dirigidas a las amas de casa, pues ellas son quienes colaborarán en los programas de separación, de reúso, etc.

b) Implementación de la separación y clasificación en origen y recolección diferenciada en Unidades Educativas

Esta línea de acción está orientada a:

- Formular un programa/proyecto en coordinación con las Unidades Educativas, de tal forma de apoyarles con la implementación de la separación y clasificación en origen, así como la recolección diferenciada de los residuos para su posterior reciclaje.
- La implementación de recipientes diferenciados, y el uso de banners explicativos u otro tipo de materiales que sirvan de apoyo.

c) Implementación de la separación y clasificación en origen y recolección diferenciada en instituciones y espacios públicos

Al igual que en unidades educativas, se requiere incorporar un proceso de capacitación y formación también en las instituciones y espacios públicos, de tal manera de ampliar los porcentajes de separación en origen y recolección diferenciada también en estos espacios.

d) Diseño de las instalaciones necesarias para el manejo de residuos sólidos (plantas de compostaje, centros de acopio y clasificación, rellenos sanitarios, estaciones de transferencia) de forma que puedan servir como espacios de Educación Ambiental

La gestión integral de residuos sólidos se constituye de diferentes procesos los cuales son: los centros de acopio y clasificación, plantas de compostaje, plantas de clasificación, rellenos sanitarios y en algunos casos estaciones de transferencia. Estos espacios pueden diseñarse de tal forma de incluir espacios de Educación Ambiental que puedan visitarse por parte de estudiantes y otras instituciones. Esta es una forma de mostrar a la población los resultados e importancia de la separación y clasificación en origen y del aprovechamiento de los residuos sólidos.

Cuadro N° 11: Resultados Esperados y Actividades para Alcanzarlos – Formación y capacitación		
Resultados	Indicadores	Actividades
La currícula educativa incorpora contenidos relacionados con la GIRS	La currícula educativa incorpora contenidos relacionados con la GIRS	Reuniones institucionales Gobierno Municipal, Gobernación, Instancias de Educación Diseño de la currícula Aplicación de la currícula
Las unidades educativas participan de actividades de separación en origen, recolección diferenciada y aprovechamiento de residuos sólidos.	Porcentaje de las unidades educativas que participan de actividades de separación en origen, recolección diferenciada y aprovechamiento de residuos sólidos	Realizar reuniones institucionales con Unidades Educativas Elaborar el proyecto Asignar recursos técnicos, humanos y financieros
Población escolar realiza la recuperación de pilas.	Porcentaje de la población escolar realiza la recuperación de pilas	Elaborar un reglamento de uso de contenedores
Instituciones públicas y privadas participan de actividades de separación en origen, recolección diferenciada y aprovechamiento de residuos sólidos	El x% de las instituciones públicas y privadas que participan de actividades de separación en origen, recolección diferenciada y aprovechamiento de residuos sólidos	Realizar reuniones institucionales de coordinación Elaborar el proyecto Asignar recursos técnicos, humanos y financieros

En Información y comunicación:

a) *Elaborar una campaña comunicativa*

Sensibilizar y concienciar a la población mediante el uso de diferentes recursos comunicativos y medios de comunicación.

Las campañas comunicativas pueden estar orientadas a diferentes temas, desde el manejo de residuos en general, pasando por la separación en origen y la recolección selectiva, la promoción de uso de bolsas reutilizables, la compra de productos con envases retornables...

La campaña comunicativa puede ser diseñada contando con la participación de la población como por ejemplo, organizando concursos para escoger la mascota o el logo de campaña

- b) Elaborar una estrategia de información a la población**
- c) Garantizar la participación de los medios de comunicación en la sensibilización y concienciación de la población en el manejo adecuado de los residuos sólidos**

Cuadro N° 12: Resultados Esperados y Actividades para Alcanzarlos – Información y Comunicación		
Resultados	Indicadores	Actividades
La población ha adoptado un cambio de actitud en el consumo de productos.	Porcentaje de la población que ha adoptado un cambio de actitud en el consumo de productos	Formular e implementar la campaña comunicativa
La población realiza separación en origen.	Porcentaje de la población que realiza separación en origen	Programar la implementación de la campaña por periodos de tiempo de tal manera que se genere un proceso continuo
Los medios de comunicación participan de los procesos de concienciación y sensibilización de la población en el manejo adecuado de los residuos sólidos.	Porcentaje del total de los medios de comunicación participan de los procesos de sensibilización y concienciación de la población en el manejo adecuado de los residuos sólidos	Coordinación con medios de comunicación Definición de las estrategias de comunicación Difusión de mensajes

En Participación:

- a) Garantizar la participación de la población en el manejo adecuado de los residuos sólidos**

Esta acción permite fomentar la corresponsabilidad y sensibilización de las personas en cuanto a los residuos y su respectiva gestión:

- Informar y capacitar al personal técnico tanto y líderes sociales sobre el manejo actual de los residuos sólidos, los impactos que generan, presentando las opciones de solución para evitar y disminuir estos impactos.
- Incentivar los proyectos locales que estimulen la participación de la comunidad, con el objeto de que la población se organice para mejorar su entorno, el cual está relacionado directamente con el manejo de los residuos sólidos y el llamado a la conciencia de las personas.
- Incentivar la participación de la población en los procesos de planificación, implementación y seguimiento y evaluación de la GIRS en el municipio.

- b) Promoción de acciones colectivas, ferias, talleres**

A través de la instancia competente, ya sea a nivel nacional, departamental o municipal, es posible declarar la semana/días recordatorios donde se realicen diversas actividades relacionadas y participen los diferentes actores: gobierno, medios de comunicación, empresas, población, etc. La semana de la prevención de residuos, el día del reciclaje...

Otro ejemplo podría ser un concurso de eco diseño, de forma que se plantee el diseño de productos construidos a partir de residuos.

Ejemplo de Integración de la propuesta en una matriz resumen

Una vez que se hayan formulado los objetivos, metas, indicadores y las acciones estratégicas, es recomendable elaborar el cuadro resumen que reúna todos estos aspectos. Un ejemplo de cuadro resumen es el siguiente:

Cuadro N° 13: Ejemplo de Cuadro Resumen						
Objetivo general:						
Metas generales:						
Indicadores generales:						
Objetivo Específico	Acción Estratégica	Resultados	Inicio	Plazo	Indicadores	Actores que Coordinan

Es posible que de cada una de las acciones estratégicas definidas descuelgue la formulación de proyectos de educación, es necesario definir con el cuadro anterior las metas e indicadores de cada uno de ellos.

Paso N° 9: Establecer los mecanismos de implementación

En este punto es necesario identificar las fuentes de financiamiento:

- Aportes municipales
- Aportes de Cooperación externa
- Otros

Es necesario que el Programa de Educación Ambiental en GIRs sea parte o forme parte del Programa Municipal o Departamental de GIRs.

Para su implementación es necesario establecer los siguientes aspectos:

- Responsables
- Cronograma de ejecución
- Presupuesto y fuentes de financiamiento
- Actores involucrados y roles definidos

Paso N° 10: La Evaluación y seguimiento

Una vez implantado el Programa de Educación Ambiental, éste debe ser evaluado desde el inicio, durante y en su finalización. Las evaluaciones periódicas durante el programa permiten hacer cambios a medio camino y así mejorar el programa. De igual manera una evaluación al final del mismo, puede ser una medida de la efectividad del programa. La evaluación de un programa es un instrumento para ayudar a los involucrados a cumplir mejor sus metas. La evaluación asegura que el tiempo, el personal y los fondos se estén utilizando de manera productiva.

A continuación, se presenta un cuadro que podría apoyar en su formulación:

Cuadro N° 14: Seguimiento y evaluación del Programa											
Objetivo Específico	Acción Estratégica	Línea Base	Resultados	Indicadores	Resultado Parcial				Frecuencia de Medición	Medio de verificación	Entidad responsable
					Año 1	Año 2	Año 3	...			

ANEXO 1: FICHAS DE ACTIVIDADES EJEMPLO PARA LA FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS EN EL ÁMBITO FORMAL Y NO FORMAL.

FICHAS DE ACTIVIDADES EJEMPLO PARA LA FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS EN EL ÁMBITO FORMAL Y NO FORMAL.

Este apartado está orientado a brindar una serie de actividades ejemplo que pueden ser usadas en el ámbito formal y no formal de la educación ambiental con el objetivo de trabajar los conceptos de la Gestión integral de residuos sólidos con la población estudiantil o adulta.

Las diferentes fichas se han ordenado en función a los conceptos que pretenden trabajar.

Actividad: Demasiada Basura	RESIDUOS SÓLIDOS
Grado escolar: Primaria	
Materia: Ciencias naturales	
Duración: 20 minutos	
Objetivo	
Concientizar a los alumnos en relación a la generación de residuos y nuestra vida cotidiana, los hábitos de consumo, la producción de residuos, conocer de las consecuencias que generan la producción de residuos.	
Material	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Imágenes que representan problemas relacionados con la acumulación de residuos. ✓ Fotocopiar las imágenes para repartir a cada grupo 	
Desarrollo de la actividad	
<p>El profesor dividirá al alumnado en grupos y repartirá a cada grupo la imagen que representa uno de los problemas principales derivados de la acumulación de los residuos sólidos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Organizar grupos pequeños de 4 a 5 personas. 2. Definición de problemas derivados de la acumulación de los residuos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ocupación del espacio – imagen 1 ✓ Contaminación del aire – imagen 2 ✓ Contaminación del suelo – imagen 3 ✓ Contaminación de las aguas – imagen 4 ✓ Olores – imagen 5 ✓ Riesgo sanitario – imagen 6 ✓ Impacto visual – imagen 7 <p>Por tanto el grupo debe deducir de qué problema se trata.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Por tanto, cada grupo muestra al resto del aula la imagen del que disponía y el problema que cree que es, el cual debe ser comentado por toda el aula. 	
Fuente: Gobierno de Navarra. <i>Materiales Educativos Sobre Residuos Sólidos Urbanos</i> . España, 2010.	

Actividad: Realización de Campañas

Dirigido a: Organizaciones sociales, juntas de vecinos, ONGs, Centros culturales y otros

Material: Depende del tipo de campaña

Frecuencia de Realización: Periódica(por ejemplo dos veces al año)

RESIDUOS SÓLIDOS

Objetivo

Atacar intensivamente un problema específico durante un tiempo reducido de tiempo (un día, una semana, máximo un mes). Estas campañas pueden estar enfocadas en los siguientes objetivos:

- ✓ Separación de residuos sólidos en las fuentes de origen (domicilios, restaurants, mercados, edificios, etc.)
- ✓ Recolección diferenciada de Residuos Sólidos Reciclables (latas, botellas, papel, cartón, etc.)
- ✓ Eliminación de focos de contaminación
- ✓ Limpieza en general (mercados, escuelas, calles, plazas, etc.)
- ✓ Concientización sobre la problemática de los residuos sólidos.
- ✓ Otros

Desarrollo de la campaña

1. Tener claro el objetivo y alcance (tamaño) de la campaña.

“ Reducir la generación de residuos en los hogares, promoviendo el reuso y reciclaje”

2. Organizar los equipos de trabajo y las responsabilidades de cada quien.

- **Elaboración de material**
- **Preparación del evento**
- **Coordinación con autoridades**

3. Evaluación de la campaña: Cada equipo realiza la evaluación de la situación inicial y posterior a la (as) campaña (as), generando indicadores, como por ejemplo:

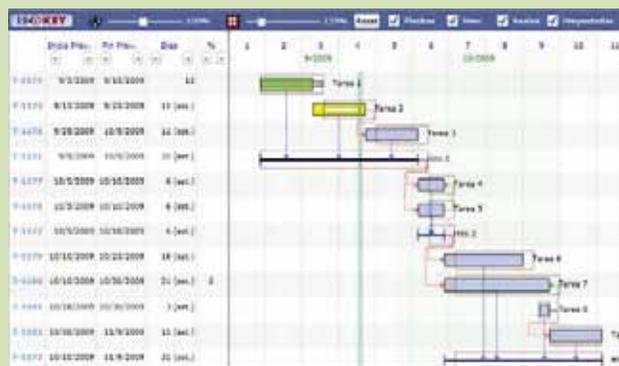
- **Porcentaje de la población que separa sus residuos**
- **Índice de reducción de la cantidad de residuos generados y de la producción per cápita**



Formulación del Plan de Acción:

Es recomendable formular un Plan de Acción que permita la realización de este tipo de actividades bajo un cronograma definido. Este plan debe definir entre otros:

- ✓ Periodo del plan, objetivos
- ✓ Áreas de intervención (indicando el orden)
- ✓ Número de campañas por año
- ✓ Responsabilidades, de quienes ejecutan las campañas
- ✓ Recursos, tanto humanos como financieros, que permitirán realizar las actividades
- ✓ Plazos, el tiempo que tomara hacer cada una de las actividades, que también debe incluir las fechas de inicio y finalización de cada una de ellas
- ✓ Indicadores, son indicadores de eficiencia y eficacia de las actividades, por ejemplo porcentaje de reducción de residuos, porcentaje de la población que participa en reciclaje, etc.
- ✓ Metas, es el valor al que se desea llegar. Por ejemplo llegar al 75% de la población, etc.
- ✓ Control y Evaluación, el plan debe establecer los mecanismos de control y evaluación de resultados y la verificación de su grado de cumplimiento.



Es importante documentar el trabajo realizado (elaborar un informe con fotografías).

Fuente: Centro de Información Ambiental. *Guía de Educación Ambiental sobre Residuos Sólidos*. República Dominicana, 2008.

Actividad: Camino a la Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Dirigido a: La Población en General

Material: Tablero "El Camino a la Gestión Integral de Residuos", dado y fichas que representen a cada jugador.

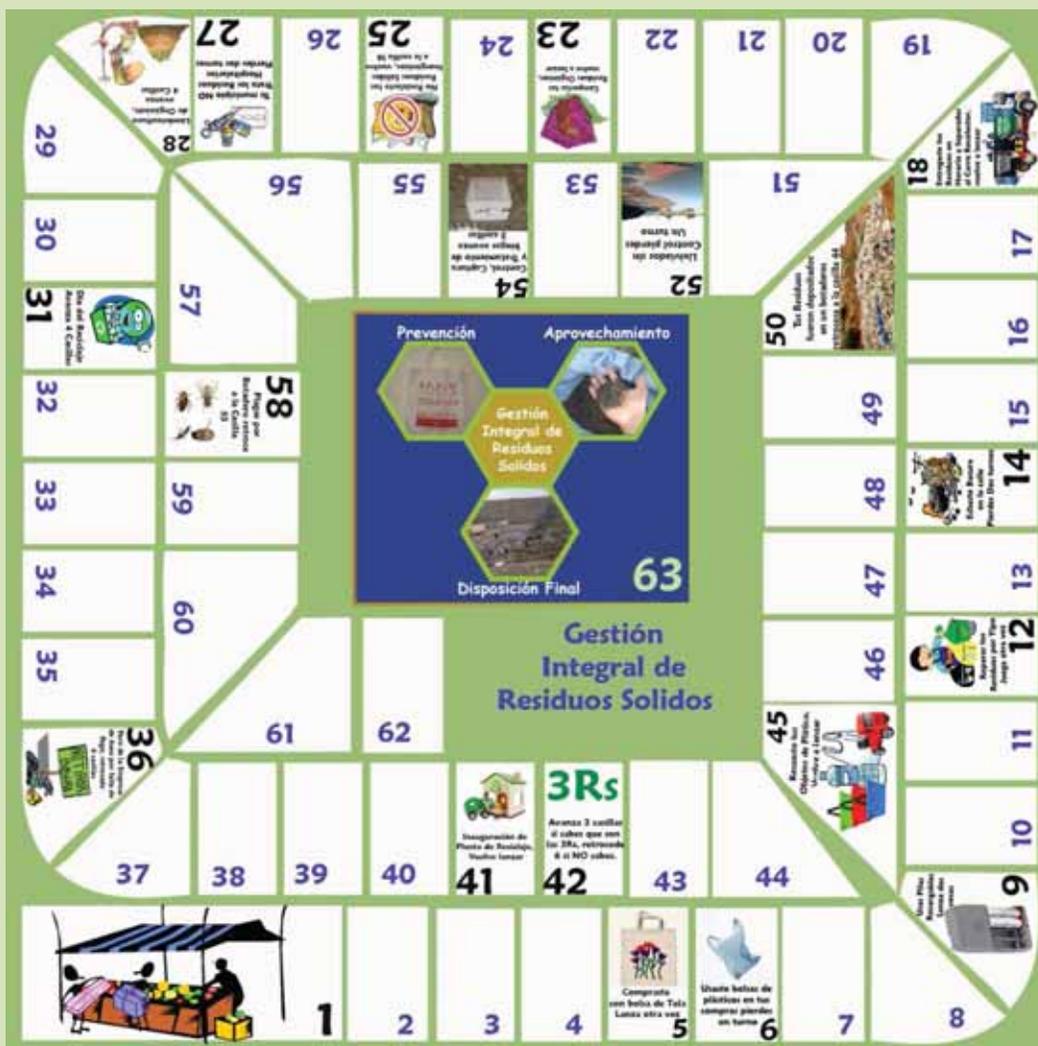
RESIDUOS SÓLIDOS

Objetivo:

Promover la Gestión Integral de los Residuos Sólidos de manera divertida mediante un juego.

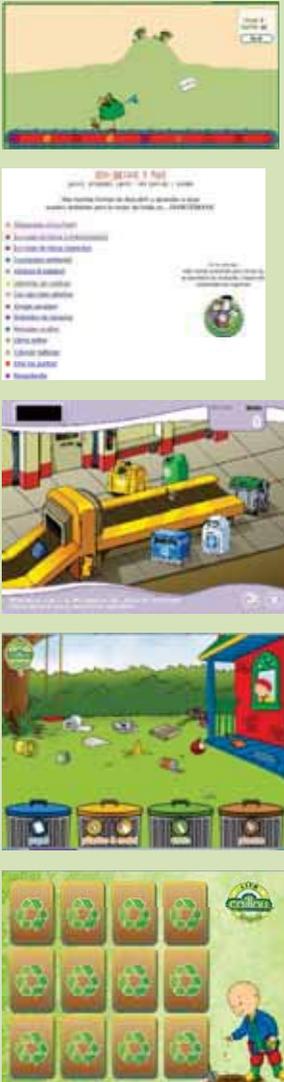
Desarrollo:

1. Cada participante coloca una ficha en la casilla número 1 del tablero que lo representará durante el desarrollo del juego.
2. El grupo determina el orden, cada participante deberá lanzar el dado una vez y avanzar las casillas que indica el dado.
3. Algunas casillas contienen algunas reglas que se deben seguir al pie de la letra, que tiene el fin de educar a los participantes.
4. Gana el primero que llegue a la meta.



Fuente: Elaboración propia, basada en el tradicional juego de la oca.

Juego: Ruleta Educativa		RESIDUOS SÓLIDOS
Dirigido a: Población en general de todas las edades		
Objetivo: Educar y evaluar el conocimiento de la población sobre la problemática de residuos sólidos.		
Duración: De 15 min a 30		
Material: Ruleta de colores y premios (bolígrafos, cuadernos, gorras, etc.)		
Desarrollo de la actividad		
<p>Se trata de una ruleta en la que se realizaran preguntas, después de que el moderador haya hecho una exposición sobre la gestión integral de residuos sólidos.</p> <p>Las preguntas están divididas en las cuatro áreas de la gestión integral de residuos: Prevención (Reducción), Aprovechamiento, Tratamiento y Disposición Final. Algunas preguntas podrían ser las siguientes:</p>		
<p>Prevención (Reducción)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cómo se puede reducir mi consumo de papel? 2. ¿Cómo se puede reducir el consumo de plásticos? 3. ¿Cómo se puede reducir el consumo de pilas eléctricas? 4. ¿Cómo se puede reducir el consumo de botellas PET? 		<p>Aprovechamiento</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué material se puede reciclar indefinidamente sin que se afecte su composición? 2. ¿Qué tipo de plástico se puede reciclar varias veces? 3. ¿Qué plástico no es económicamente factible reciclar? 4. ¿Al reciclar una tonelada de papel cuantos árboles se pueden salvar?
<p>Tratamiento</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué tipo de residuos sólidos se debe tratar antes de disponerlos por ser infecciosos? 2. ¿Qué residuos domésticos son peligrosos y altamente contaminantes? 3. ¿Qué significa la clasificación CRETIP? 4. ¿Cuántos litros de agua pueden llegar a contaminar una sola pila? 		<p>Disposición Final</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cómo se llaman los líquidos generados en los rellenos sanitarios y que impactos tienen sobre las aguas subterráneas? 2. ¿Qué se debe hacer con el biogas generado en el relleno sanitario? 3. ¿Qué se debe hacer para no contaminar las aguas subterráneas? 4. ¿Cuáles son las diferencias entre botadero y relleno sanitario?
<p>Cada participante lanzará la ruleta y deberá responder preguntas sobre el área de gestión en residuos que le toque, si responde bien recibirá un premio.</p>		
<p>Fuente: Preguntas de Elaboración Propia y Basado en el juego de la Ruleta PET (programa de educación tributaria) Bolivia</p>		

<p>Actividad: Juegos Interactivos WEB y otros recursos educativos descargables de páginas web</p>	
<p>Dirigido a: Niños y Adolescentes</p>	<p>RESIDUOS SÓLIDOS</p>
<p>Duración: Depende del Juego</p>	
<p>Objetivo: Concientizar a los niños sobre residuos salidos de una manera divertida</p>	
<p>Material: Una computadora con conexión a Internet.</p>	
<p>Desarrollo de la actividad</p>	
<p>Bajo la supervisión siempre de un adulto, se les ofrece a los niños una serie de recursos web que consisten en juegos interactivos, donde el niño aprende jugando desde su hogar, escuela, café internet, etc. Por tratarse de recursos de otros países algunos de ellos requerirán de ser contextualizados en nuestro medio; por ejemplo por el uso de contenedores para la recolección o el uso diferente de colores para la separación. Así pues, el docente deberá realizar el correspondiente análisis previo. Algunos de estos recursos de juegos web recomendados son:</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. http://www.recicla vidrio.com Pagina dedicada al reciclado de vidrio, contiene juegos como el caza botellas, de memoria, juego musical de botellas, colorear, etc. 2. http://www.rcir.es/rcir_ninos.html Pagina para que el profesor descargue una gran variedad de juegos en formato pdf. Existen juegos como las 10 diferencias, unir puntos, adivinanzas sobre reciclaje, crucigramas, laberintos, también manualidades. Todos estos juegos con una temática ambiental sobre residuos sólidos. 3. http://www.tupapelesimportante.com/index.asp?MP=2 Esta página contiene juegos interactivos sobre todo el ciclo del papel(plantación de árboles, fábrica de papel, y reciclaje). Cuenta con rompecabezas, juegos de colorear, sopas de letras, crucigramas, una guía para el maestro, etc. 4. http://www.ecopibes.com/juegos/index.html Compendio de juegos ambientales, sopa de letras, crucigramas, etc. 5. http://www.reciclus.es/ Es una página con una gran variedad de recursos para el maestro en temas de reciclaje, guías y fichas para que se le facilite al profesor el aprendizaje de sus alumnos en temas de residuos sólidos y reciclaje. 6. http://www.madridsalud.es/interactivos/ambiental/recicla.php Juegos sobre la clasificación de residuos sólidos reciclables y su reciclaje. Además existen otros juegos ambientales como la pizarra ambiental, sopa de letras y encuentra las diferencias. 7. http://www.medioambientecantabria.com/juegos En este enlace se puede descargar un juego que luego requiere ser instalado en su computadora. Se tratan de cuatro juegos interactivos relacionados como el reciclaje, cuidado del agua y de la biodiversidad 8. http://www.ecoeduca.cl/category/videos/ Página de educación ambiental en la que se encuentra videos educativos sobre residuos sólidos. 9. http://www.rtve.es/infantil/videos-juegos/#/juegos/caillou/memory-caillou/390/ Juego de educación ambiental de selección y reciclado de residuos sólidos. 10. http://www.rtve.es/infantil/videos-juegos/#/juegos/caillou/recicla-caillou/391/ Juego de educación ambiental de memoria acerca del compostaje de los residuos orgánicos. 	

Actividad: ¡El Basurero de mi escuela!

Grado escolar: Alumnos de Primaria

Materia: Ciencia naturales y Ciencias Sociales

Duración: Tiempo de preparación de 20 a 30 minutos

RESIDUOS SÓLIDOS

Objetivo

Hacer que alumno sea consciente del ambiente que lo rodea y de cambiar sus hábitos de limpieza dentro de la escuela

Materiales

- ✓ Papel y lápiz

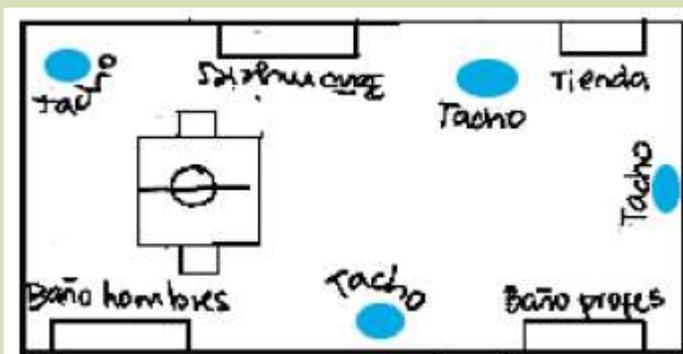
Procedimiento

El profesor sacara a sus alumnos del aula así al patio de la escuela para que realicen las siguientes actividades:

1. ¿Cómo es el patio?: Elabore un mapa del patio colocando los objetos y lugares importantes y la ubicación de los tachos de basura.



2. Elabore un pequeño informe en base a las siguiente preguntas:
 - ✓ ¿Las personas botan la basura dentro de los tachos?
 - ✓ ¿Quiénes son las personas que no lo hacen?
 - ✓ ¿Qué reacciones tienen las personas que están cerca de quienes arrojan basura fuera del tacho? ¿Qué dicen?, ¿Qué gestos hacen?
 - ✓ 3. ¿Creen que los tachos de basura están en los lugares indicados? Si o no ¿Dónde los colocarían ustedes? Y ¿Por qué?
3. Elabora un nuevo mapa colocando los tachos de basura en los lugares más adecuados.



Reflexión

Nuestro malos hábitos afectan a los que nos rodean y a nosotros mismos, pero eso es bueno inculcar los valores de orden desde pequeños

Fuente: AUTORIDAD AMBIENTAL NACIONAL "Guía Técnica para la Formulación e Implementación de Planes de Minimización y Reaprovechamiento de Residuos Sólidos en el Nivel Municipal" Perú, 2010.

Actividad: ¿Que son los Residuos Sólidos?		RESIDUOS SÓLIDOS		
Grado escolar: Primaria, secundaria				
Materias: Ciencias Naturales y Biología				
Duración: 10 a 15 min				
Objetivo				
Propiciar en los alumnos el desarrollo de la observación y reflexión sobre su entorno, con relación a la basura (residuos orgánicos e inorgánicos).				
Material:				
Cuaderno de notas, lápiz, cartulina, marcadores gruesos (dos colores) y otros que vea conveniente				
Conceptualización				
Los residuos sólidos son materiales generados en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, reparación o tratamiento, cuya calidad no permite usarlos nuevamente en el proceso que los generó, sin embargo puede ser objeto de tratamiento y/o reciclaje.				
Vulgarmente llamados basura, esto realmente no es así porque no todos los residuos sólidos son basura, por las razones antes expuestas.				
Desarrollo				
<ol style="list-style-type: none"> Los alumnos hacen un listado de los diferentes residuos sólidos que se encuentran en la calle, al realizar el recorrido desde sus casas hasta la unidad educativa. Cada alumno elabora un croquis, con la ruta que inicie desde su casa hasta la unidad educativa Posteriormente, durante su recorrido deben marcar en el croquis los lugares donde se encuentran residuos sólidos y paralelamente deben anotar los diferentes residuos sólidos observados (por ejemplo papel, cartón, botellas de plástico, restos de comida, telas, pañales etc.). Los alumnos presentan su trabajo en el aula. El profesor con ayuda de los alumnos termina el llenado del siguiente cuadro de acuerdo al análisis de los conceptos de residuos sólidos orgánicos, reciclables y no reciclables. 				
Concepto de Residuos Sólidos	Orgánicos	Reciclables	No Reciclables	Los identificados (en el recorrido desde sus casas a la unidad educativa)
Los residuos sólidos son materiales generados en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, reparación o tratamiento, cuya calidad no permite usarlos nuevamente en el proceso que los generó, sin embargo puede ser objeto de tratamiento y/o reciclaje.	Ejm. - Restos de plantas, animales - Cascarás de frutas, verduras, cáscaras de huevo, restos de comida, y otros.	Ejm.- Botellas PET. - Vidrio - Papel y Cartón relativamente limpio. - Latas de cerveza - Chatarra	Ejm. - Pañales Usados - Papel higiénico usado	
6. Se continúa con una ronda de reflexión con la participación de todos.				
Reflexión				
Preguntas de apoyo				
¿Qué tipo de residuos sólidos, se encontró en mayor cantidad en las calles?				
¿Qué impresión les causó los residuos sólidos en la calle?				
¿En qué forma afecta a la imagen del barrio?				
¿Afecta a la salud de las personas?				
Fuente: Gerdau AZA S.A. <i>Guía Educativa para el Reciclaje de Acero</i> . Chile, 2004.				

Actividad: Aprendiendo las 3R`s	RESIDUOS SÓLIDOS
Grado escolar: Primaria y Secundaria	
Materia: Biología, ciencias naturales, historia y lenguaje	
Duración: 15 a 20 (reflexión)	
Objetivo	
Capacitar a los alumnos sobre los conceptos, acciones que implica el reducir, reusar, reciclar y analizar las actitudes, hábitos y costumbres de las personas con respecto a los residuos sólidos.	
Material	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Croquis del entorno de la escuela ✓ Posters conceptuales de las 3Rs ✓ Redacción y copia de un acta de respeto con el medio ambiente ✓ Cartulina y marcadores ✓ Otros que se vean convenientes 	
Desarrollo	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Se pregunta a los niños si saben cómo solucionar la excesiva generación de residuos y basura. Se presentan las 3R (reducir, reusar y reciclar) como una adivinanza y se pide que los niños traten de descifrar qué significan las 3R. Luego, se les explica qué significado tiene cada R y se les pide que elaboren un poster con las 3R. 2. Los estudiantes elaboran un poster por cada una de las 3R (reducir, reusar y reciclar), también se puede hacer un cuarto poster con la cuarta R "Reparar" el tamaño mínimo recomendado para cada uno de los posters es el formato A3. Los conceptos base para hacer los posters, son: 	
<p>a) ¿Qué es reducir?</p>	
<p>Son todas aquellas acciones ejecutadas por los ciudadanos, desde los productores hasta los consumidores, tendientes a disminuir la cantidad de residuos sólidos que se generan como producto del consumo.</p>	
<p>Muchas veces adquirimos cosas que no son necesarias, sin pensar que para su fabricación se utilizan materias primas como el petróleo o el agua, por eso hay que procurar reducir y/o elegir bien los productos que consumimos.</p>	
<p>Ejemplos:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Para realizar las compras en el mercado se podrían utilizar bolsas de tela, papel u otro material reciclable, permitiendo la eliminación de la cantidad de bolsas de plástico que nos dan los vendedores con cada producto que compramos. ✓ Utilizar pilas eléctricas reciclables o baterías de litio. ✓ Usar ambas caras de las hojas de papel. ✓ No usar platos ni servilletas desechables. 	
	
<p>Reflexión: Cuando vayas de compras ¿es realmente necesario adquirir el producto?, ¿es o no desechable?, ¿se puede reutilizar, rellenar, retornar o reciclar?</p>	
<p>b) ¿Qué es reusar?</p>	
<p>Reusar o reutilizar son todas aquellas acciones de volver a utilizar los bienes o productos alargando su vida útil y evitando que se conviertan rápidamente en desechos.</p>	
<p>Se trata de darle utilidad al mayor número posible de objetos, con la finalidad de producir menos residuos, menor consumo de materia prima y energía en la fabricación de nuevos productos.</p>	
<p>Ejemplos:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Las hojas de papel escritas sólo en una cara, pueden servir utilizando la cara posterior, como cuaderno de notas, para dibujo, el papel de regalo puede ser utilizado nuevamente con el mismo fin o para forrar cuadernos. ✓ Donando la ropa que no se usa a gente necesitada o algún familiar que le quede. ✓ Las latas siempre que no estén oxidadas y no tengan partes punzantes, pueden ser utilizadas como porta lápices. ✓ Los textos o libros escolares que son utilizados para el aprendizaje durante todo el año escolar pueden ser reutilizados varias veces por otros niños o jóvenes. ✓ En muchos países existen organizaciones solidarias que promueven la reutilización de lentes ya que para algunas personas el uso de gafas es muy común, pero la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima en un estudio que una cuarta parte de la población del planeta podría mejorar la calidad de la vista nada más que usando lentes a los cuales no tiene acceso. 	
	
<p>Reflexión: Cuando pienses que algo ya no es útil para ti. ¿Por qué destruir algo que nos ha costado tanto trabajo hacer?, ¿por qué tirar algo que todavía sirve?, ¿Por qué no regalar o donar, lo que ya no utilizamos?</p>	

c) ¿Qué es reciclar?

Se trata de utilizar materiales viejos o desechados para fabricar nuevos productos de manera artesanal o industrial cuando ya no se ha podido reducir ni reutilizar.



Ejemplos:

- ✓ El papel y cartón de periódicos, revistas, cuadernos, cajas y otros, pueden ser transformados en papel higiénico de uso común.
- ✓ Las botellas plásticas y de vidrio utilizadas como envases descartables de productos como las gaseosas, vinos, etc. Luego de ser consumidas pueden ser recolectadas, tratadas y convertidas en nuevos envases que contienen productos que están a tu alcance en cualquier tienda.
- ✓ Los desechos alimenticios pueden ser recolectados, tratados y convertidos en compost, que es un proceso por el cual los desperdicios se convierten en fertilizantes y materia orgánica valiosa para los suelos.

Reflexión: Cuando vayas a tirar algo a la basura, recuerda que por cada tonelada de papel reciclado, se salvan 17 árboles y que reciclando una lata de aluminio se ahorra suficiente energía como para hacer funcionar un televisor por 3,5 horas.

Al reciclar una tonelada de papel se ahorran...	Al reciclar una tonelada de plástico se ahorran...
4.000 kW/hora de energía 30.000 litros de agua 17 árboles	40.000 litros de agua 5.000 kW/hora de energía
Al reciclar una tonelada de metal se ahorran...	Al reciclar una tonelada de vidrio se ahorran...
90.000 litros de agua 14.000 kW/hora de energía	1 tonelada de arena silícea 60% del consumo de agua 2.400 kW/hora de energía

En cuanto al aspecto financiero podemos decir que el reciclaje puede generar empleos, ya que se necesita una gran fuerza laboral para recolectar y clasificar los diferentes materiales aptos para ser reciclados.

Reciclar se traduce en:

- ✓ Ahorro de energía
- ✓ Ahorro de agua potable
- ✓ Ahorro de materias primas
- ✓ Menor impacto en los ecosistemas y sus recursos naturales
- ✓ Ahorro de tiempo, dinero y esfuerzo
- ✓ Generación de empleo

Reflexión: Cuando se recicla no solo se ahorra en materiales e insumos si no que también se ahorra en energía y agua.

d) ¿Qué es reparar?

Son todas aquellas acciones orientadas a restaurar, arreglar, componer o reconstruir aquellas cosas materiales que aún puedan servir o tener utilidad, en vez de botarlas a la basura.



Ejemplos:

- ✓ Los zapatos que tienen algún tipo de desgaste pueden ser llevados a la zapatería para su arreglo y luego ser reutilizados por nosotros o por otras personas que lo necesiten.
- ✓ Los juguetes que han sufrido algún daño producto de su utilización, pueden ser restaurados.
- ✓ Los equipos electrónicos o electrodomésticos como radios, planchas, licuadoras u otros también pueden arreglarse para volver a ser utilizados.

3. Los estudiantes elaboran los poster, en base a resúmenes de la información presentada debiendo poner también dibujos que sirvan para aclarar la idea.
4. El profesor con los alumnos elaboran en la pizarra un pequeño croquis de la escuela y sus áreas circundantes.
5. Se elige una calle y/o una cuadra para realizar visitas a las casas existentes.
6. Posteriormente, se organizan los grupos (de por lo menos 7 a 8 personas) de acuerdo a la cantidad de casas a visitar y se asignan las siguientes tareas a cada uno de ellos.
 - ✓ Elaborar fichas conceptuales de cada una de las 3R mas reparar.
 - ✓ Estudiar los conceptos.
 - ✓ Preparar una exposición breve de explicación de las 3Rs y de concientización sobre el consumo responsable de productos. Orientada a las familias que serán visitadas.

7. En el aula se realizará una exposición demostrativa del trabajo preparado por cada grupo, para corregir errores y mejorar la presentación que será ejecutada en las casas a visitar.
8. El profesor con los alumnos elaboran un Acta de compromiso de respeto al medio ambiente que deberá ser firmada por los vecinos.
9. Luego con el apoyo de un maestro guía se realizan las visitas a los domicilios preestablecidos, en los que se realiza la exposición y firma de Acta de compromiso.
10. Finalmente en el aula cada grupo explica como realizó su trabajo y se reflexiona de manera conjunta acerca de los resultados obtenidos.

Reflexión

Algunas preguntas para realizar la reflexión

¿Qué les pareció la experiencia?

¿Cómo fueron recibidos y cuáles fueron las reacciones de los vecinos visitados cuando hablaron de las 3Rs + 1?

¿Los vecinos hicieron preguntas, cuáles fueron?

¿Cuál creen que es la actitud de los vecinos visitados con respecto a los residuos sólidos?

¿Fue fácil hacer firmar el Acta de compromiso?

¿Cuántos del total de los vecinos visitados creen ustedes que tomaron en cuenta para el futuro lo que socializaron, y por qué?

Fuente: Centro de Información Ambiental. *Guía de Educación Ambiental sobre Residuos Sólidos*. República Dominicana, 2008.

Actividad: Una Historia en el Basurero	RESIDUOS SÓLIDOS
Grado escolar: Docentes, alumnos (primaria y secundaria), padres de familia	
Materia: Ciencias Naturales y Lenguaje	
Duración: Debe considerarse de 15 a 20 minutos (recomendable)	
Objetivo	
Concientizar sobre los tipos y daños que puede ocasionar los residuos sólidos	
Preguntas a realizarse antes de iniciar el cuento	
<p>¿Sabes que ocurre en los basureros no controlados?</p> <p>¿Sabías que los residuos sólidos urbanos se pueden volver a utilizar?</p> <p>¿Te han hablado alguna vez de la contaminación que puede producir la descomposición de estos residuos?</p> <p>¿Te has puesto a pensar la cantidad de residuos que producimos al día?</p>	
Desarrollo	
El docente podrá realizar la actividad de dos maneras:	
<ol style="list-style-type: none"> 4. Leyendo el cuento a sus alumnos y haciendo las reflexiones al final 5. Haciendo que los alumnos interpreten a cada uno de los personajes del cuento en una obra de teatro o con títeres. Esta será presentada a alumnos de otros cursos para llegar a un público más grande. 	
Inicio:	
<p>Un día el Señor Lápiz, que en sus buenos días sirvió para que una niña de la región escribiera todas sus tareas y se sacara buenas notas, se despertó y vio como un niño tiraba una bolsa de basura. Cuando el niño se fue observó que la bolsa que había tirado se movía y que algo extraño estaba ocurriendo en su interior. Se acercó y abrió la bolsa y vio como otros residuos de distinta clase a él habrían cobrado vida. Entonces se presentó:</p>	
<p>Señor Lápiz: Hola soy el Señor Lápiz y me parece extraño que ustedes estén aquí en este basurero.</p>	
<p>Señor Botella: ¡Hola! ante todo me presento, soy el Señor Botella y estos son mis amigos te los voy a presentar:</p>	
<p>A la Señora Papel que ha llevado una vida muy dura.</p>	
<p>Aquí tienes al Señor Vaso de Plástico: Que está despistado</p>	
<p>Y este es el Señor lata de Cerveza</p>	
<p>Y por último al Señor Pila, que es capaz de contaminar a un lago.</p>	
<p>Señor Pila: ¡Oye que va a decir la gente de mí!</p>	
<p>Señora Papel : Estamos preocupados porque cada uno tenemos un problema</p>	
<p>Señor Lápiz: Pueden contarme sus problemas, porque yo al igual que ustedes también tengo un problema.</p>	
<p>Señora Papel: Te lo vamos a contar. El mío es que, no he llevado la vida que hubiese querido llevar. Tenía pensado ser utilizada por los dos lados y así aprovechar mi rendimiento al máximo. Después de ser utilizada me hubiera gustado ir a una planta de reciclaje de papel, pero me he visto tirada aquí en este basurero incontrolado.</p>	
<p>Señor Botella: A mí como al resto de mis compañeros, me ha ocurrido lo mismo. Mis ideas de ser reutilizada se han interrumpido al encontrarme con toda esta basura incontrolada. Yo pensaba que con mis restos podían fabricarme otra vez.</p>	
<p>Señor lata de Cerveza: Mi problema es que yo sé, que al llegar aquí nunca me descompondré y por ello el medio ambiente contaminaré.</p>	
<p>Señor Pila: Yo soy el más preocupado del grupo. Pues aunque soy de una familia muy distinguida, como caiga en malas manos puedo contaminar la cantidad de agua que consume una familia durante toda su vida.</p>	
<p>Señor Vaso de Plástico: Yo estoy preocupado porque, igual que toda mi familia, estoy fabricado de poliestireno, el cual es un material muy contaminante,</p>	
<p>Señor Lápiz: Yo sé que tú tienes el mismo problema que yo, yo estoy fabricado de plástico y en el lugar donde nací había muchos gases raros y tóxicos</p>	
<p>Todos (Con una mezcla de indignación y melancolía): ¡Nosotros no queremos contaminar el medio ambiente!, ¡Sólo</p>	

contaminan las personas que nos utilizan mal!

Señor Lápiz: Tengo una idea. Contemos cada uno, nuestra historia y enviémoslo a los humanos para que ellos conozcan de nuestros problemas. Nosotros tenemos materiales justos.

Todos (con ilusión): ¡Fantástico!, ¡Nos parece una idea genial!

Señor Lápiz: Entonces que comience cada uno a contar su historia. Las Damas primero señora papel.

Señora Papel: Muchas Gracias. Mi vida comenzó cuando traían a la fábrica de papel unos troncos de árbol para extraerle la celulosa. Ya en la zona de planchado y secado pensé que mi vida sería como la de un papel importante. Primero sería empaquetada, vendida en una papelería y que desarrollaría mi existencia en una oficina, como uno de esos papeles que siempre hacen falta. Pero no fue así. Mi fatal destino fue acabar en el asfalto de la carretera después de que me tiraran por una ventana. Un niño me levantó y se dedicó a hacer avioncitos y barquitos conmigo y después me tiró en un tacho de basura sin pensar que me podía reciclar. Así que la idea que yo tenía. La de saber que podía haber sido reciclada y reutilizada se desvaneció cuando me vi aquí tirada, en este basurero sin control.

Señor Lápiz: ¡Por el espíritu del gran oso! ¡Qué vida tan dura ha llevado!. Puede continuar Señor Botella.

Señor Botella: Mi vida comenzó cuando en las minas extrajeron los minerales para fabricarme: Sosa, cal y arena. Tras mi fabricación, yo pensaba que me llenarían de algún licor y me enviarían a algún restaurante de lujo, donde me servirían en esplendorosas mesas acompañado de fantásticas copas de cristal. Pero mi desgracia fue caer en las manos de un borracho que después de beberse mi contenido, me abandonó en una calle oscura. A la mañana siguiente, un niño me recogió del suelo y me llevó hasta este basurero incontrolado donde encontré a mi amiga la Señora Papel.

Señor Lápiz: Continúe Señor lata de Cerveza

Señor lata de Cerveza: Mi vida empezó en una fábrica, allí unas máquinas moldearon mi hermoso cuerpo al mismo tiempo que a otras de mi serie, me llenaron de un contenido oscuro con burbujas. La idea que yo tenía de la vida era completamente diferente a la que me ofrece la realidad. Yo creía que era una vida menos difícil, pensaba que acabaría en un contenedor de reciclaje de metales con otras compañeras para poder ser reutilizada, pero cuál fue mi sorpresa que acabé botado en este basurero donde encontré a mis amigos. El Señor Vaso de Plástico, el Señor Botella, y la Señora Papel.

Señor Lápiz: Que pena. Continué Señor Vaso de Plástico.

Señor Vaso de Plástico: Mi vida se inició en una fábrica de poliestireno. Desde que me fabricaron al igual que a toda mi familia, mi destino fue asistir a una reunión o a una fiesta ya que mi cuerpo está diseñado para servir café, agua mineral, o gaseosa, etc. Al principio estaba muy emocionado por asistir a una fiesta, pero no me di cuenta de lo que pasaría cuando me usaran, yo no sabía que después de mi uso me tirarían y que contaminaría al ambiente. Pero ya ven aquí estoy con ustedes en este basurero incontrolado

Señor Lápiz: Ahora continúe Señor Pila

Señor Pila: Yo nací en una familia muy distinguida, pues gracias a nosotros las personas pueden usar radios, grabadoras portátiles y relojes. Estoy fabricada de cadmio, níquel, plomo, mercurio y otros metales pesados. Por eso al estar formado de estos materiales soy el residuo más contaminante. Soy capaz de contaminar el agua consumida por una familia durante toda su vida, aunque no es esa mi voluntad. (Suspirando) ¡Hay! ¡Por eso estoy muy triste...!

Señor lata de Cerveza: Por favor empiece a contarnos cómo ha sido su vida.

Señor Pila: ¡Tranquilo, tranquilo, no seas impaciente!. Todo a su tiempo... Mi vida no ha sido muy agradable, siempre envuelto en gases tóxicos y en un ambiente desagradable. Yo creía que después de ser utilizado iría a un contenedor de pilas para posteriormente ser reciclado. Pero no fue así, acabé en este horrible basurero incontrolado, corroído por la acción del aire y del agua. Y contaminando.

Señor Lápiz: Tú eres el más contaminante. Comprendo que te sientas mal. Pero no debes entristecerte ¡ánimo, todos juntos conseguiremos concientizar a los hombres, para que con su ayuda podamos ser reutilizados sin dañarla naturaleza.

Señor Botella. Ya que nos hemos presentado, vamos a tratar de dar una solución a nuestros problemas.

Señora Papel: Los humanos no se dan cuenta del daño que causan al ambiente al no reciclarnos ni reutilizarnos. A los residuos como yo, pueden llevarnos a una fábrica de papel para ser reciclados.

Señor lata de Cerveza: A mí pueden llevarme a un lugar donde me reciban para enviarme a una planta de reciclaje de metales. Así con mi cuerpo, fabricarían otra lata tan hermosa como yo.

Señor Vaso de Plástico: Mi caso es muy triste, pues aquí en la región nadie puede reciclarme y es muy difícil que me vuelvan a usar, lo mejor sería que le digan a sus papás que no compren nada descartable.

Señor Pila: Como saben ahora, yo soy muy dañino. A mí me tenían que haber depositado en un contenedor especial para pilas o llevarme a un establecimiento donde nos recogen, pero en la localidad tampoco hay un lugar como esos. Lo mejor será que usen a mis parientes las pilas recargables o eléctricas que se pueden volver a usar muchas veces y también un adaptador eléctrico o eliminador de baterías.

Señor Botella: A mí me tendrían que haber tirado a un contenedor especial para vidrio, aunque yo no soy un material contaminante. Soy químicamente inofensivo.

Señor Lápiz: Todo lo que ustedes dicen está muy bien. ¡Pero pueden intentar dar más soluciones!

Señor Botella: Nosotros no podemos hacer más. Eso está en las manos de los seres humanos.

Señora Papel: Yo pienso que si el cuidado del planeta hubiera estado en nuestras manos, o si los humanos hubieran tenido nuestra manera de pensar, ahora viviríamos en un planeta más limpio, con menos contaminantes y con una flora y fauna de mucha más calidad y variedad...Es decir todos viviríamos en un mundo mejor.

Señor Lápiz: Demos una moraleja para ayudar a mejorar nuestro ambiente

Todos. “Para que tu medio ambiente podamos cuidar debes: reducir, reutilizar, reparar, rechazar y reciclar..... es tu responsabilidad”.

Fin.

Fuente: PROBEA “¿Qué hacer con la basura?” (EE.UU. 2010)

Actividad: ¡Los Residuos, un Problema de Todos!		RESIDUOS SÓLIDOS																								
Grado escolar: Docentes, alumnos y padres de familia de primaria y secundaria																										
Materia: Ciencia naturales y Ciencias Sociales																										
Duración: Tiempo de preparación de 20 a 30 minutos																										
Objetivo																										
<p>Concientizar al alumnado y población en general sobre la cantidad de residuos que genera cada persona cada día</p> <p>Las actividades habituales de cada uno generan residuos sólidos como cambiar pilas, usar bolsas plásticas, beber gaseosas en botellas desechables y latas.</p> <p>Hay que hacer algo con todos estos residuos, no los podemos dejaren casa, por eso los tiramos al tacho de basura. Pero, ¿qué pasa con estos residuos una vez que los hemos arrojado al basurero?.</p>																										
Materiales																										
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Papel y lápiz ✓ Computadora con acceso a internet 																										
Procedimiento																										
<p>Esta actividad puede hacerse en grupos de trabajo y posteriormente, hacer una puesta en común con todo el grupo clase.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué pasaría si los residuos fueran a parar a cualquier lugar? ¿Qué problemas ambientales representarían para el entorno? 2. Algunos residuos, como las pilas o los medicamentos, pueden contaminar el medioambiente si se mezclan con la basura. Piense en otras cosas que tiramos que puedan ser peligrosas o tóxicas. 3. Investiga donde van a parar los residuos recogidos en los diferentes contenedores del municipio donde vive. ¿Qué se hará con estos residuos? 4. Comentar qué quiere decir esta frase: "El mejor residuo es aquel que nos produce". 5. Para no generar tantos residuos, lo mejor es prevenir. Pero, ¿Que se puede hacer para no generar tantos residuos sólidos? ¿Qué podemos hacer desde casa, desde la escuela, con los amigos? <p>COMPLETE LA SIGUIENTE TABLA:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>¿Dónde?</th> <th>Acción</th> <th>Residuo que evitamos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">En casa</td> <td>Ejm (Ir a comprar con la cesta o el carrito)</td> <td>Bolsas de plástico</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td rowspan="3">En la escuela</td> <td>Ejm (Aprovechar el papel escribiendo por las dos caras)</td> <td>Papel</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td rowspan="3">En las fiestas y celebraciones</td> <td>Ejm (Usar una vajilla reutilizable)</td> <td>Vasos y platos de papel o plástico</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> 6. Hacer que cada grupo comparta lo que investigado al resto de la audiencia. ¿Qué ventajas representa para el entorno reducir la cantidad de residuos? 			¿Dónde?	Acción	Residuo que evitamos	En casa	Ejm (Ir a comprar con la cesta o el carrito)	Bolsas de plástico					En la escuela	Ejm (Aprovechar el papel escribiendo por las dos caras)	Papel					En las fiestas y celebraciones	Ejm (Usar una vajilla reutilizable)	Vasos y platos de papel o plástico				
¿Dónde?	Acción	Residuo que evitamos																								
En casa	Ejm (Ir a comprar con la cesta o el carrito)	Bolsas de plástico																								
En la escuela	Ejm (Aprovechar el papel escribiendo por las dos caras)	Papel																								
En las fiestas y celebraciones	Ejm (Usar una vajilla reutilizable)	Vasos y platos de papel o plástico																								
Reflexión																										
<p>Se pueden hacer cosas que son sencillas para reducir considerablemente los residuos que cada uno genera lo único que se necesita es el habito y la constancia y es mucho mejor si inculcamos estos hábitos a los familiares y amigos.</p>																										
Fuente: MANCOMUNIDAD PENEDES-GARRAF "Infants x la Sostenibilitat" (niños por la sostenibilidad) Cataluña-España, 2010.																										

Actividad: ¿Que Saben en Casa Sobre la Basura?	RESIDUOS SÓLIDOS																																										
Grado escolar: Primaria y Secundaria																																											
Materia: Biología, Matemáticas, y Ciencias Naturales.																																											
Duración: Dependiendo del grado de profundización de 2 a 4 horas.																																											
Objetivo																																											
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Relacionar el trabajo del colegio con la casa. ✓ Compartir con la familia la preocupación despertada en los niños a lo largo de todas las actividades realizadas. ✓ Sensibilizar sobre el problema de los residuos sólidos, más allá del centro educativo. 																																											
Material																																											
Encuesta de hábitos de consumo y bolígrafo																																											
Desarrollo de la actividad																																											
<p>1. Diseñar una encuesta para determinar los hábitos de consumo de la familia y cuanto saben las familias sobre la problemática de los residuos sólidos. Algunas de las preguntas sugeridas pueden ser las siguientes:</p>																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Preguntas</th> <th style="width: 10%;">Si</th> <th style="width: 10%;">No</th> <th style="width: 30%;">Sugerencias/ aclaraciones dudas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>¿Crees que los residuos sólidos son un problema ambiental grave?</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>¿Sabes cuántos kg de residuos generamos cada día y sacamos de casa al contenedor?</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>¿Sabes que hay cosas de los residuos sólidos que se pueden reciclar?</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>¿Separas y reciclas el vidrio, el papel, los envases y las pilas?</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>¿Eliges productos que no lleven mucho envoltorio?</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>¿Crees que los alimentos frescos son más saludables?</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>¿Sabes de qué materias primas se fabrican los residuos?</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>¿Sabes que en casa también hay productos tóxicos y peligrosos?</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>¿Puedes hacer algo más para reducir la cantidad de residuos sólidos?</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Preguntas	Si	No	Sugerencias/ aclaraciones dudas	¿Crees que los residuos sólidos son un problema ambiental grave?				¿Sabes cuántos kg de residuos generamos cada día y sacamos de casa al contenedor?				¿Sabes que hay cosas de los residuos sólidos que se pueden reciclar?				¿Separas y reciclas el vidrio, el papel, los envases y las pilas?				¿Eliges productos que no lleven mucho envoltorio?				¿Crees que los alimentos frescos son más saludables?				¿Sabes de qué materias primas se fabrican los residuos?				¿Sabes que en casa también hay productos tóxicos y peligrosos?				¿Puedes hacer algo más para reducir la cantidad de residuos sólidos?			
Preguntas	Si	No	Sugerencias/ aclaraciones dudas																																								
¿Crees que los residuos sólidos son un problema ambiental grave?																																											
¿Sabes cuántos kg de residuos generamos cada día y sacamos de casa al contenedor?																																											
¿Sabes que hay cosas de los residuos sólidos que se pueden reciclar?																																											
¿Separas y reciclas el vidrio, el papel, los envases y las pilas?																																											
¿Eliges productos que no lleven mucho envoltorio?																																											
¿Crees que los alimentos frescos son más saludables?																																											
¿Sabes de qué materias primas se fabrican los residuos?																																											
¿Sabes que en casa también hay productos tóxicos y peligrosos?																																											
¿Puedes hacer algo más para reducir la cantidad de residuos sólidos?																																											
<p>2. Una vez definida la encuesta con los alumnos, cada estudiante deberá elegir la persona más adecuada de la familia para hacerle la entrevista (mamá, papá, hermano, abuela, abuelo, etc.) y anota el grado de parentesco y nombre del encuestado en la encuesta.</p> <p>3. Llenar la encuesta con el familiar seleccionado, las respuestas son "SI" o "NO" y se deja un cuadro para sugerencias o aclaraciones. Contar las respuestas afirmativas y negativas y valorar la necesidad de dar información más acertada a la familia.</p> <p>4. Con ayuda de los maestros se debe remitir los resultados de la encuesta con algunas sugerencias sencillas para mejorar en cada hogar.</p>																																											
Reflexión																																											
<p>¿En casa se sorprendieron sobre la encuesta y que reacción tuvieron?</p> <p>¿Al final de la encuesta, la persona emitió algún comentario?</p>																																											
Fuente: Ayuntamiento de Murcia. <i>Ecoauditoría Escolar Sobre las Basuras – Actividades</i> . España, 2009.																																											

Actividad: ¡Las Enfermedades de la Basura!	RESIDUOS SÓLIDOS
Dirigido a: Población en General	
Duración: Entre 20 a 45 min	
Objetivo: Concientizar a la población sobre las enfermedades que trae la basura mal gestionada	
Material: Paleógrafos o diapositivas (computadora y proyector).	
Desarrollo de la actividad	

El profesor o facilitador expondrá en el aula u otro espacio de interacción las enfermedades ocasionadas por acumular basura en las calles, la mala manipulación, los botaderos clandestinos, los rellenos no controlados, etc.

Esta exposición se podrá dar en el aula con paleógrafos y fotografías o con diapositivas en PowerPoint y un data show. Pero la mejor manera de concientizar a la población y a los estudiantes de todos los niveles es realizar visitas guiadas a los botaderos clandestinos, lugares donde se acumule basura y proliferen vectores² o a las mismas calles de la ciudad donde se encuentren acumulaciones de basura. El facilitador puede utilizar la siguiente información.

VECTORES	FORMAS DE TRASMISIÓN	PRINCIPALES ENFERMEDADES	IMAGEN DE VECTOR
Ratas	Mordisco, Orina y heces	Peste bubónica Tifus Leptospirosis	
	Pulgas		
Moscas	Vía mecánica (Alas, patas y cuerpo)	Fiebre tifoidea Salmonelosis Cólera Amibiasis Disentería Giardias	
Mosquitos	Picadura del mosquito	Malaria Leishmaniosis Fiebre Amarilla Dengue Filariosis	
Cucarachas	Vía mecánica (Alas, patas y cuerpo)	Fiebre tifoidea Cólera Giardiasis	
Cerdos	Ingestión de carne contaminada	Cisticercosis Toxoplasmosis Triquinosis Teniasis	

Después de que el facilitador presenta a los participantes los vectores y las enfermedades acarrear, es importante que a los asistentes se les quede grabado el siguiente mensaje.

“Los basurales, botaderos y otros focos de acumulación de basura sirven para dar alimento y hogar a estas plagas, portadoras de muchas enfermedades”

Reflexión

- ¿Mi familia o yo echamos la basura en las calles, basurales improvisados en el barrio, etc.?
- ¿Alguien de mi familia o yo sé enfermo por consumir alimentos contaminados?
- ¿Cerca de mi casa existen basurales?

Fuente: Elaboración Propia

² Roedor, insecto u otro animal portador de una o más enfermedades contagiosas.

Actividad: La Tiendita de Compras Inteligentes		PREVENCIÓN
Grado escolar: Docentes, alumnos y padres de familia de primaria y secundaria		
Materia: Ciencia naturales, matemáticas, historia		
Duración: Tiempo de preparación de 20 a 30 minutos		
Objetivo		
<p>Analizar las causas que propician la excesiva generación de residuos, así como las alternativas que tenemos para reducirla.</p> <p>Es así que los alumnos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Conocerán algunas causas de la disminución de recursos naturales, como bosques, petróleo o minerales etc. ✓ Conocerán los efectos en la contaminación atmosférica y el calentamiento global por la generación de residuos sólidos. ✓ Distinguirán los beneficios de realizar compras “inteligentes”, es decir, amigables, con el medio ambiente ✓ Distinguirán la importancia de separar adecuadamente los residuos sólidos. 		
Materiales		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Envases de los productos como latas, botellas, cajas, envolturas, etc., ✓ Productos naturales (fruta y verdura). ✓ 5 estantes o cajas para acomodar los productos ✓ Hojas de papel y lápices de colores 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 2 mesas para representar los mostradores de pago y entrega de mercancías ✓ 1 Caja registradora (de cartón) ✓ Billetes de alasitas o juego de distintos valores ✓ Canastas tipo tienda de autoservicio. ✓ Calculadora o sumadora con rollo de papel 	
Procedimiento		
<p>Desde el inicio permita que los alumnos entren en un juego donde sean los protagonistas; propicie que se diviertan y aflore su personalidad; obsérvelos y haga de esta “Tiendita” un verdadero centro de compras, con toda la magia de los centros comerciales: ofertas atractivas (pero muchas veces falsas), carteles con bellas(os) modelos y un trato agradable y cortés.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Formar equipos con el número de participantes de acuerdo con las siguientes sugerencias, las cuales pueden modificarse: <ul style="list-style-type: none"> - Una familia formada por papá, mamá y un hijo adolescente de clase media - Una familia formada por mamá y dos niños con pocos recursos - Una familia formada por un matrimonio joven y un bebé de altos recursos - Una familia formada por dos abuelos, un matrimonio de edad madura, un hijo joven, un adolescente y un niño con recursos moderados - Una mujer profesional soltera y sin hijos con altos ingresos. <p>El instructor previamente prepara en distintos sobres cantidades de dinero de juguete que entrega a cada familia de acuerdo con sus características. Cada sobre debe estar etiquetado.</p> 6. Proporcione a los participantes una lista donde anoten los productos que van a adquirir en la tienda de autoservicio de acuerdo con el tipo de familia y sus ingresos, de acuerdo con las necesidades de todos los miembros de la familia. 7. Una vez que hayan planeado sus compras semanales, el instructor les entrega el sobre de dinero de juguete para pagar sus compras. 8. Toda la familia entra a la tienda para elegir, de los productos que están a la vista, aquellos que satisfagan sus necesidades. 9. Una vez que hayan seleccionado los productos, pídale que pasen a la caja a pagar sus productos. 10. En la caja se le elabora el recibo, donde se suma el COSTO AMBIENTAL, y no sólo el precio comercial. 11. La persona encargada de la caja debe preguntar si están de acuerdo con pagar este COSTO AMBIENTAL, el cual será mucho más elevado que el comercial. 12. Si los participantes no están de acuerdo en pagar este costo, se les explicará el porqué de este valor, para lo cual se desglosarán los rubros indicados en la etiqueta que el producto tiene en la parte inferior. En el caso de las familias que hayan realizado compras de productos naturales se exaltará esta situación para que todo el grupo reconozca los beneficios ella salud y el medio ambiente. 		
Fuente: SEMARNAT, <i>Manual de Manejo Adecuado de Residuos Sólidos</i> , México, 2008.		

Actividad: ¡Hacemos las Compras, Reduciendo Los Residuos!		PREVENCIÓN	
Grado escolar: Docentes, alumnos y padres de familia de primaria y secundaria			
Materia: Ciencia naturales y Ciencias Sociales			
Duración: Tiempo de preparación de 20 a 30 minutos			
Objetivo			
Cambiar los hábitos de compra de la ciudadanía a la hora de elegir productos y así evitar la generación de residuos sólidos			
Materiales			
✓ Papel y lápiz			
Procedimiento			
El docente de curso dará a sus alumnos como trabajo de investigación ir de compras con sus padres y realizar las siguientes actividades.			
1.- El estudiante dará una vuelta por las estanterías o puestos de venta de la tienda, supermercado u otro y seleccionará:			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 5 productos que producen muchos residuos. ➤ 5 productos que producen menos residuos. 			
Muchos Residuos		Pocos Residuos	
Producto	Tipo de Residuo	Producto	Tipo de Residuo
2. ¿Cuáles son los materiales que más se utilizan como envoltorios?			
3. - No todos los materiales son biodegradables o fáciles de reciclar. ¿Cuáles de los materiales anteriores cree que se descomponen de manera natural? ¿Qué se pueden reciclar más fácilmente?			
4.- ¿Qué podemos hacer para comprar sin llevar a casa tantos residuos? Haga una lista de ideas entre todos los compañeros:			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ejemplo: Es mejor comprar alimentos frescos que envasados. 			
Reflexión			
Los productos que encontramos actualmente en los supermercados suelen llevar muchos, (cartón, plástico, papel, etc.) Materiales que, así que llegarán a casa, se convertirán en residuos.			
Cuando vamos a comprar, podemos escoger ciertos productos con los que producimos menos residuos. Esta actividad le ayudará a hacer la compra correcta para el medio ambiente.			
Fuente: MANCOMUNIDAD PENEDES-GARRAF "Infants x la Sostenibilitat"(niños por la sostenibilidad) Cataluña-España, 2010.			

Actividad: ¿Cómo se Generan los Residuos Sólidos Urbanos?

Grado escolar: Secundaria

Materia: Matemáticas, ciencias naturales

Duración: 15 a 20 min

PREVENCIÓN

Objetivo

Cuantificar la cantidad de residuos sólidos que se generan en la casa.

Material

- ✓ Cuaderno de apuntes, lápiz y marcadores gruesos
- ✓ Ficha de datos
- ✓ Cartulinas o pliegos de papel sábana
- ✓ Instrumento de medida de peso (romana, balanza u otro)

Conceptualización

Se entiende como generador de residuos sólidos a toda persona natural o colectiva, pública o privada, que como resultado de sus actividades produzca residuos sólidos.

Los residuos sólidos urbanos son generados por el ser humano a través de las actividades domésticas, industriales, comerciales, de construcción, de atención hospitalaria, de limpieza, de comercio informal, formal y de consumo general. Para realizar esta actividad es importante tener claro los siguientes conceptos:



1. **Residuos Sólidos Orgánicos:** Son todos aquellos residuos que se pueden descomponer fácilmente y naturalmente, además que pueden ser aprovechados por los seres vivos como alimento por bacterias, gusanos, plantas, etc. Entre estos están las cascara de frutas y huevos, sobras de alimentos, bolsitas de té, excremento de animales puro (sin papel o bolsas).
2. **Residuos Sólidos Reciclables:** Son aquellos residuos sólidos que pueden ser aprovechados nuevamente como materia prima de nuevos productos, como el vidrio, plásticos, metales, etc.
3. **Residuos Sólidos No aprovechables:** Son residuos que económicamente no resulta factible su reciclado tales como pañales, platos descartables y servilletas usadas; papel carbónico; envolturas de golosinas, radiografías, papel de aluminio; aluminio mezclado con otros materiales, parabrisas, focos, carnes, grasas, medicamentos caducos y jeringas usadas.



Procedimiento

1. El profesor junto a los alumnos diseña una ficha de datos que servirá para registrar la cantidad de residuos que son generados diariamente en sus hogares.

Tipo de residuos sólido urbano	Primer día	Segundo día	Tercer día	Total generado
Orgánicos				
Reciclables				
No aprovechables				
Total				

2. Cada alumno, con el apoyo de sus padres deberá separar durante tres días los residuos sólidos, colocando así los orgánicos en una bolsa negra; los reciclables en una o varias bolsas o cajas pero etiquetando claramente que se tratan de residuos reciclables del tipo que corresponda y los no reciclables en una bolsa blanca.
3. Posteriormente las bolsas son pesadas de manera independiente
4. En el aula, el profesor revisará el llenado de la ficha de datos durante los tres días. Al tercer día, cada alumno determinará en su ficha el total de los residuos sólidos generados.
5. Cada alumno socializa los resultados obtenidos durante su investigación a través de un informe escrito.
6. Continuando, con la orientación del maestro se procede a realizar el cálculo total general de la generación de residuos en todos los hogares, por día, por dos días y tres días (en grupos)
7. Exposición grupal de los resultados generales, por día, por dos días y tres días, haciendo comentarios comparativos y de reflexión.

Reflexión

- ✓ ¿En sus hogares cómo manejan los residuos sólidos?
- ✓ ¿Qué tipo de residuos sólidos acumulan más: orgánicos, reciclables y no aprovechables?
- ✓ ¿Con qué problemas tropieza para deshacerse de los residuos sólidos?
- ✓ ¿Qué pasaría si no existiera un servicio de recojo de residuos sólidos?

Fuente: Gerdau AZA S.A. *Guía Educativa para el Reciclaje de Acero*. Chile, 2004.

Actividad: Los Investigadores de la Basura

Grado escolar: Primaria y Secundaria

Materia: Matemática, Ciencias Naturales, Historia, Biología

Duración: 30 minutos

PREVENCIÓN

Objetivo

Concientizar a los alumnos respecto al consumo y producción de residuos, en la vida cotidiana, analizando el comportamiento individual, familiar y social en relación con la separación selectiva de los residuos.

Material

- ✓ Ficha de recogida de información
- ✓ Balanza (opcional)
- ✓ Pinzas
- ✓ Pizarra
- ✓ Fotocopia de ficha de recogida de información (una por alumno) y repartirlas para que las lleven a casa.

FICHA DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN

_____ de _____ de _____ hora

Número de personas que vivimos en casa _____

En mi cubo/cubos de basura había:

Materia orgánica _____ kg o piezas	Envases de metal _____ kg o piezas
Envases de vidrio _____ kg o piezas	Tretrapack(Briks) _____ kg o piezas
Papel y cartón _____ kg o piezas	Pilas _____ kg o piezas
Envases de plástico _____ kg o piezas	Otros _____ kg o piezas
Total _____ kg o piezas	

¿De cuánto días es la bolsa? _____

Desarrollo de la actividad

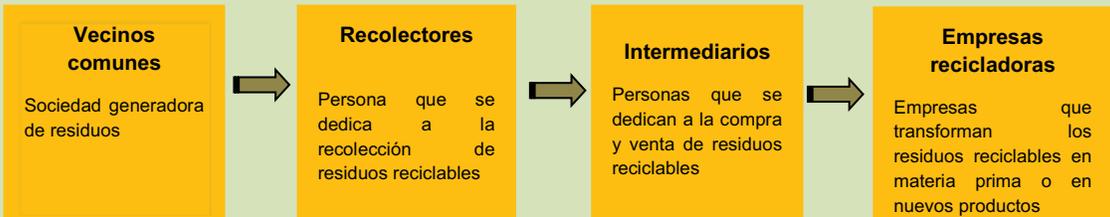
1. **Actividad desarrollada en casa:** Cada alumno realizará un análisis del contenido del basurero de su casa. Si hay varios basureros, investigar todos. Si dispone de balanza, pesará los residuos. En caso contrario, puede ir contándolos por piezas (ej. Una botella, 2 bolsas, una cáscara de naranja, los restos de lechuga, 3 bolsas de té, etc.). Todo ello será reflejado en una ficha previamente repartida por el profesor.
2. **Actividad desarrollada en aula:** Se conforman grupos de trabajo, donde pondrán en común los datos, que se deben ir anotando en la pizarra y calculando las medidas (peso o cantidades) resultantes por tipo de residuo sólido. Continuando con el análisis de la papelería y basurero del curso, describiendo los resultados junto a las medidas anteriores. Posteriormente se procede a comparar ambos análisis, estableciendo las conclusiones correspondientes y las acciones a tomar por ejemplo para bajar el número de envolturas de dulces, la cantidad de hojas de papel desperdiciadas, etc.

Reflexión

¿Por qué se generan tantos residuos de ese tipo? ¿Qué podemos hacer para bajar la cantidad?

Fuente: Gobierno de Navarra. *Materiales Educativos Sobre Residuos Sólidos Urbanos*. España, 2010.

Juego: Elige y Acierta		PREVENCIÓN
Grupo Objetivo: Jóvenes y Adolescentes		
Duración: De 15 a 30 minutos		
Objetivo		
Desarrollar la capacidad de reflexión y análisis ante la elección de diferentes opciones, conociendo así los comportamientos adecuados relacionados con el manejo de los residuos sólidos, en la población joven.		
Desarrollo		
Para el juego, se elabora una encuesta, para determinar los hábitos de consumo del público joven, además de concientizarlos acerca de sus malos hábitos. Una posible encuesta sería la siguiente:		
Preguntas	Alternativas de Respuestas	
1º Tienes sed y compras refresco o gaseosa.	A) Compras refrescos en botellas desechables que luego botas	
	B) Compras refrescos en botellas desechables que luego guardas para reciclar o regalárselas a los recolectores de botellas PET	
	C) Siempre utilizas botellas reutilizables	
2º Estás con tus amigos o solo en la calle y te da por comer golosinas, frutas, etc.	A) Botas los envoltorios o cascaras al suelo sin fijarte si hay un basurero cerca	
	B) Buscas si hay un basurero cerca y si no <i>ni modo</i> botas la basura al suelo	
	C) Buscas un basureo y si no hay uno cerca guardas tu basura en tus bolsillos o en tu mochila	
3º Estas haciendo alguna tarea, carta o cualquier documento y ves que el documento impreso o escrito está mal.	A) Botas ese documento a la basura	
	B) Utilizas la cara en blanco, como hoja borrador o de apuntes y luego desechas la hoja	
	C) Utilizas la cara en blanco, como hoja borrador o de apuntes y luego almacenas la hoja para venderla como papel reciclado.	
4º Cuando vas a la tienda o al mercado para comprar pan, verduras, frutas, etc.	A) Pides que la casera te regale una bolsita	
	B) Llevas algunas veces (menos de la mitad de las veces) tu propia bolsa de plástico	
	C) Siempre llevas tu bolsa de tela para comprar	
5º Cuando se acaba la pila de tu control remoto, reloj, etc.	A) Las desechas botándola al basurero.	
	B) Las guardas para luego depositarlas	
	C) No utilizas pilas descartables, solo utilizas pilas recargables o baterías de litio	
Evaluación		
<p>Al terminar la encuesta el encuestador evaluara cada una de las preguntas, con el encuestado presente, en base al siguiente criterio: Cada respuesta "A" vale 0 puntos, cada "B" vale 3 puntos y cada "C" vale 5 puntos. Luego se suman los resultados y se saca la nota del encuestado.</p> <p>De 0 a 10: Es un mal ciudadano, inconsciente de los problemas ambientales que trae la basura.</p> <p>De 11 a 20: Es algo consciente de la problemática ambiental pero puede mejorar mucho</p> <p>De 21 a 25: Es un buen ciudadano, que ahora se debe esforzar en transmitir sus buenos hábitos a su familia, amigos y vecinos.</p> <p>El encuestador le dirá el resultado al encuestado, esperando generar conciencia en la población en general.</p> <p>Nota: El encuestador podrá exponer los problemas que causan el no reciclar el papel en los bosques, la contaminación del agua por las pilas, los beneficios del reciclaje, etc. Con la finalidad de generar conciencia en el encuestado.</p>		
<p>Fuente: Ayuntamiento de Murcia. <i>Ecoauditoría Escolar Sobre las Basuras – Actividades</i>. España, 2009.</p>		

<p>Actividad: La Cadena Productiva de los Residuos Sólidos</p>	<p>APROVECHAMIENTO</p>
<p>Grado escolar: Secundaria, padres de familia, personal administrativo,</p>	
<p>Materia: Biología, lenguaje, historia</p>	
<p>Duración: 45 a 60 min</p>	
<p>Objetivo</p>	
<p>Promover los conocimientos, identificación y descripción de cada uno de los actores que intervienen en la Cadena Productiva de los residuos sólidos.</p>	
<p>Material</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tarjetas ✓ 1 marcador ✓ 1 cinta adhesiva ✓ 4 diferentes prendas de vestir que permitan caracterizar a: 1 vecino común, 1 recolector, 1 intermediario, 1 empresario o microempresario de la industria del reciclaje. 	
<p>Conceptualización</p>	
<p>En el manejo de los residuos sólidos urbanos intervienen diversos agentes que, debido a su actividad forman parte de la cadena productiva de la basura, estos agentes son:</p>	
<div style="text-align: center;"> <p>CONFORMACIÓN DE LA CADENA PRODUCTIVA DE LA BASURA</p>  <pre> graph LR A[Vecinos comunes Sociedad generadora de residuos] --> B[Recolectores Persona que se dedica a la recolección de residuos reciclables] B --> C[Intermediarios Personas que se dedican a la compra y venta de residuos reciclables] C --> D[Empresas recicladoras Empresas que transforman los residuos reciclables en materia prima o en nuevos productos] </pre> </div>	
<p>Se puede hacer una caracterización general de cada uno de los eslabones que componen la cadena productiva de los residuos sólidos.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> a) Vecinos comunes: son todas las personas que como producto de sus actividades de consumo diario generan residuos sólidos y los desechan cuando ya no les son útiles. b) Recolectores: Son las personas que se dedican a recolectar los residuos que pueden acopiar, clasificar, negociar y vender con el objeto de percibir ingresos económicos para subsistir. Intermediarios. c) Intermediarios: Son personas que se dedican a comprar grandes volúmenes de residuos sólidos urbanos, los cuales son adquiridos de recolectores o vecinos comunes, y se encargan de venderlos a otros acopiadores de mayor escala o a empresas recicladoras para su utilización en el mercado nacional o para la exportación. d) Empresas de reciclaje: Son empresas especializadas en algunos casos en la reutilización de un mismo producto, o en la transformación mediante procesos de reciclaje o finalmente en la elaboración de materia prima. 	
<p>Actividad didáctica, medio a través del cual los alumnos conocen a los actores que conforman la cadena productiva de los residuos sólidos.</p>	
<p>Desarrollo de la actividad</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. En cada tarjeta debe escribirse un eslabón de la cadena productiva de los residuos sólidos 2. Debe ubicarse a los alumnos en un semicírculo de tal manera que todos puedan participar activamente durante el desarrollo del juego. 3. Debe pedirse la participación de 4 voluntarios, que se deberán vestir caracterizando cada uno de ellos a un eslabón de la cadena, pero sin explicar al resto de los alumnos nada al respecto. 4. El maestro deberá introducir el tema de manera general, explicando en qué consiste la cadena productiva de los residuos sólidos. 5. Luego debe pedir a los 4 voluntarios que se coloquen al frente de todo el grupo, con el cuidado de ubicarlos de forma desordenada. 6. Buscando la participación de todo el grupo se debe ir identificando, ordenando, caracterizando y describiendo a cada uno de los voluntarios como un eslabón de la cadena. 	

7. Posteriormente, buscando la participación de todo el grupo, debe analizarse la inter relación entre unos y otros actores de la cadena (permitiendo que los voluntarios asuman el rol de personajes que les toca caracterizar, tomando en cuenta que cada actor de la cadena tiene una percepción diferente de sí mismo y sobre la participación de los demás).

Reflexión

Algunas preguntas que ayudarán a la reflexión:

¿Qué función cumplen los vecinos en la cadena productiva del reciclado de los residuos sólidos?

¿Qué función cumplen los recolectores, los intermediarios, y las empresas de reciclaje?

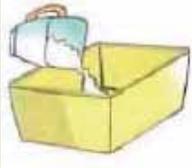
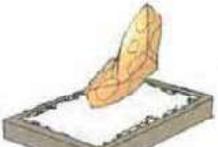
¿Conocemos algunos ejemplos de materiales reciclados que consumimos?

¿Qué tipo de economía genera la cadena productiva de los residuos sólidos?

¿Es posible generar empleos dignos en algunos eslabones de la cadena productiva?

¿Qué beneficios ambientales genera la cadena productiva del reciclado de los residuos sólidos?

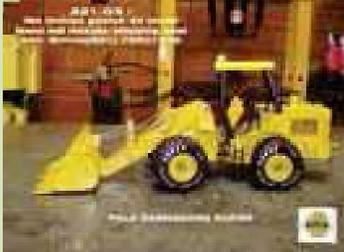
Fuente: Fundación PAP – Gobierno Municipal de Santa Cruz *“Incorporación de la Gestión de Residuos Sólidos en la Curricula Escolar”*. Santa Cruz-Bolivia, 2007.

Actividad: Reciclaje de papel		APROVECHAMIENTO
Grado escolar: Docentes, alumnos y padres de familia de primaria y secundaria		
Materia: Ciencia naturales, biología y técnica vocacional		
Duración: Tiempo de preparación de 15 a 20 minutos		
Materiales		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Papel de reuso o desperdicios de papel ✓ Un recipiente plástico por grupo ✓ Agua ✓ Una licuadora doméstica es suficiente para todos los grupos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dos marcos con su malla o tamiz que puede ser de tela de mosquitero ✓ Una esponja o paño adsorbente por grupo 	
Desarrollo de la actividad		
<p>Describir brevemente la importancia de los bosques y el agua para producir el papel. Es recomendable hablar del antecedente de los primeros materiales que se utilizaron para la escritura, como el pergamino y la piel de algunos animales.</p>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pida a los alumnos que corten en pequeños pedazos o tiras el papel de reuso. 2. Llenen las cubetas con agua hasta la mitad. 3. Remojen el papel en las cubetas mínimo 30 minutos (para obtener mejores resultados es recomendable remojar el papel durante 24 horas). Si el papel desprende tinta, se sugiere agregar unas gotas de cloro para limpiarlo. 		
<ol style="list-style-type: none"> 4. Una vez que el papel adquiera una consistencia suave, se coloca en la licuadora con suficiente agua, para evitar que el motor se sobrecaliente. Si se utiliza una batidora eléctrica, se bate el papel hasta obtener una pasta o pulpa homogénea. Para darle al papel color y olor, se pueden agregar perfume, pétalos de flores y colorantes. Parar la licuadora cuando la mezcla de papel se vuelva una pasta bien espesa. 		 
<ol style="list-style-type: none"> 5. Enseguida se llenan el recipiente con agua hasta la mitad de su capacidad, se vacía la pulpa y se agita. 6. Cada participante toma un bastidor y lo sumerge en la tina de agua con pulpa de papel, de manera que ésta quede extendida formando una capa homogénea en el bastidor. Es importante colocar el bastidor que tiene la malla de mosquitero con la superficie pareja hacia arriba (anverso) y antes de sacarlo de la tina, sobreponer el contramarco embonando con el bastidor, a fin de que se forme el corte de la hoja de papel. 		 
<ol style="list-style-type: none"> 7. Quitar con la esponja el exceso de agua. 8. Despegar con cuidado la malla y poner en un lugar plano para secar. 		  
Evaluación		
<p>Cuestionar a los alumnos sobre los beneficios de separar los residuos sólidos que generamos en la casa a fin de que reconozcan que al llegar limpios al sistema de recolección para que sean reutilizados y/o reciclados evitan el consumo excesivo de los recursos naturales.</p>		
Cierre		
<p>Antes de finalizar esta actividad comente con los alumnos lo siguiente: ¿consideran importante reciclar papel?, ¿cómo se beneficia el ambiente al reciclar?, ¿qué otros productos reciclados conocen?</p>		
<p>Fuente: Centro de Información Ambiental. <i>Guía de Educación Ambiental sobre Residuos Sólidos</i>. República Dominicana, 2008.</p>		

<p>Actividad: ¡Hagamos Compostaje en la escuela!</p>	<p>APROVECHAMIENTO</p>
<p>Grado escolar: Docentes, alumnos y padres de familia de primaria y secundaria</p>	
<p>Materia: Ciencia Naturales y Biología</p>	
<p>Duración: -----</p>	
<p>Objetivo</p>	
<p>Aprovechar los residuos sólidos orgánicos como abono natural</p>	
<p>Materiales</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Restos de comida de los hogares, restos de jardín o de alguna zona verde. ✓ Pala, azadón y regadera 	
<p>Procedimiento</p>	
<p>Los materiales compostables se dividen en dos:</p>	
<p>Materia Verde: Residuos de verduras y frutas; Recortes de césped; Afrecho de café y borra; Cáscara de huevos; Cáscara de cítricos, Bolsitas de té y Estiércol de establo (caballos, vacas, ovejas y chanchos).</p>	
<p>Materia Café: Hojas caídas; Recortes de árboles y arbustos picados; Viruta de madera no tratada; Periódicos con tinta blanca y negra.</p>	
<p>NO utilizar: Carne, huesos o pescado, Productos lácteos o grasa, granos, frijoles o pan, Heces de perros, gatos o pájaros; Viruta de madera contrachapada o madera tratada y Plantas enfermas.</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Selección del sitio. El sitio debe reunir algunas características; debe ser semiplano, parcialmente soleado, con acceso a una fuente de agua cercana y tener el espacio suficiente para facilitar las acciones de volteo; debe estar limpio de maleza, piedras u otros materiales que pueden dificultar el proceso. La compostadora, también, se puede hacer en un contenedor, esta ayuda para que la pila se vea más ordenada y es útil para apurar el proceso. Hay varios contenedores (compostadoras) que puede construir o habilitar, como se muestran en los dibujos. 2. Colocado: Coloque la primera capa de hojas, grama o recortes de jardín, luego la capa de desperdicios de comida (no incluya nunca las carnes, lácteos, aceite o grasa porque pueden atraer plagas o roedores). 3. Mezclado: Mezcle materiales verdes y cafés (materiales de madera con materiales verdes y húmedos). Trata de lograr la siguiente proporción: Una parte de verdes por cada parte de cafés. Se intercalarán capas de restos de comida con restos de jardín hasta una altura máxima de 1.5 m) y un ancho de un metro, estas dimensiones se dan para facilitar el proceso de volteo de la pila. 4. Volteo: Se recomienda el volteo frecuente (al menos 2 veces por semana), para reducir problemas de olores, exceso de humedad y proliferación de insectos, con el apoyo del asador y la pala se voltea el material al costado, de tal forma que se mezclen las capas; las de abajo quedan arriba y viceversa. 	
<p>Se recomienda terminar la pila con una capa de tallos secos o recortes de jardín con el fin de mantener humedad dentro de estas y para evitar la proliferación de insectos, el zacate seco puede ser una buena alternativa.</p>	
<p>Para mayores referencias consultar la Guía de Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos o la Cartilla Educativa de "Compostaje y Lombricultura Domiciliarios", del ministerio de medio ambiente.</p>	
<p>Reflexión</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Si se hace bien el compostaje en una excelente manera de aprovechar los residuos sólidos ✓ El abono orgánico del compost es rico en nutrientes necesarios para el crecimiento de las plantas y de manera natural. ✓ Esta actividad puede ser repetida en los hogares de los estudiantes con la colaboración de sus familias. 	
<p>En los sectores rurales es especialmente práctico y se puede iniciar pequeños emprendimientos.</p>	
<p>Fuente: FONADES. <i>Cartilla Técnica para la Ejecución de Proyectos Ambientales Escolares</i>. El Salvador, 2008.</p>	

Actividad: Elaborando una Cajita para Reciclar		APROVECHAMIENTO
Grado escolar: Primaria, secundaria		
Materia: Ciencias Naturales, Técnica Vocacional y Artes Plásticas		
Duración: 30 a 40 min		
Objetivo: Aprender y Aplicar las 3Rs.		
Material		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Una Caja de Cartón ✓ Papel Lustroso Amarillo ✓ Goma ✓ Tijeras 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Símbolo de Reciclaje de Color Blanco ✓ Hojas Tamaño ✓ Acta de Compromiso 	
Conceptualización		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Poner en práctica la minimización de los residuos a través de las 3Rs. ✓ Formación de hábitos: "Aprendamos a clasificar los residuos sólidos en la escuela", ✓ Implementar y usar los contenedores diferenciados de residuos reciclables". ✓ Usar los papeles por ambos lados. ✓ Reusar todo tipo de envases plásticos o de vidrio producidos en el centro educativo. ✓ Promover el consumo de productos naturales y evitar productos desechables, que implican mayor generación de residuos dañinos al ambiente. 		
Procedimiento		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cada estudiante forra una caja de cartón con papel lustroso amarillo y le colocan el símbolo de reciclaje. Esta caja es utilizada para separar los residuos reciclables. ✓ El docente realiza una explicación sobre el uso de la caja de reciclaje. ✓ Cada estudiante escribe una carta explicándole a sus padres y familiares porqué debemos usar la caja de reciclaje y qué hacer cuando esté llena. ✓ Los estudiantes firman un acta de compromiso para usar la caja de reciclaje en forma adecuada, así como para cumplir las reglas ambientales elaboradas en el aula. ✓ Cuentan el número de recipientes de residuos sólidos que hay en su centro educativo. ✓ Cuantifican los materiales reciclables que recolecta. ✓ Comparan la cantidad de residuos sólidos que se recolectan en las aulas. 		
Reflexión		
<p>Por cada tonelada de papel que reciclemos, estaremos ahorrando cerca de 17 árboles adultos y utilizaremos de 30 a 55% menos energía que hacer papel desde la materia prima.</p> <p>Por cada tonelada de papel que reciclemos, estaremos ahorrando cerca de 6,000 KW/h y 7 m³ de agua.</p>		
Fuente: Centro de Información Ambiental. <i>Guía de Educación Ambiental sobre Residuos Sólidos</i> . República Dominicana, 2008.		

Actividad: No Todos los Residuos Sólidos son Iguales	APROVECHAMIENTO
Grado escolar: Primaria	
Materia: Biología y Ciencias Naturales	
Duración: 2 Horas pedagógicas y tiempo de aplicación	
Objetivo: Conocer las diferencias básicas entre los tipos de residuos y su sistema de clasificación	
Material	
Recipientes (cajas, baldes o basureros), cartulina, papelógrafo, lápices, pegamento.	
Desarrollo de la actividad	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Invite a los niños a nombrar los distintos tipos de residuos que se generan en la casa y en la escuela y a señalar qué tipo de diferencias pueden reconocer entre unos y otros. Puede apoyarse esto con muestras de distintos tipos de residuos. 2. Remarque las diferencias encontradas por ellos y complemente con información básica sobre la diferencia entre residuos orgánicos, reciclables y no aprovechables y una clasificación simple de los reciclables (vidrios, metales, plásticos, papeles y cartones). 3. Forme grupos, donde cada uno se encargará de implementar un recipiente para un determinado tipo de residuo, para ser ubicado en salas y patios. 4. Implemente un sistema de recolección diferenciada para algunos de los residuos no reciclables, por un determinado tiempo. Esta actividad deberá contar con el apoyo de otros adultos, para hacer una disposición que reúna adecuada condición de higiene y seguridad. 5. Organice un sistema de monitoreo del sistema de recolección de los residuos que sea ejecutada por los propios niños (como la designación de vigilantes por un determinado tiempo, durante la realización de la actividad). 	 <p>¿Qué no Podemos reciclar?</p> <p>DESECHOS HIGIENICOS como: pañales, apósitos, algodones, gasas, curitas, profilácticos, hojas de afeitar, jeringas y agujas</p> <p>RESIDUOS ESPECIALES como: lamparitas, pilas, baterías, envases de aceite</p> <p>ENVOLTORIOS de: snacks, galletitas (papel metalizado)</p> <p>Residuos Orgánicos</p>
Reflexión	
¿Se ha observado interés de los alumnos por los objetos depositados en los contenedores, como para que algunos residuos puedan ser nuevamente utilizados por otras personas?	
Fuente: Gerdau AZA S.A. "Guía Educativa para el Reciclaje de Acero"(Chile; 2004)	

Actividad: Reciclando Chatarra	APROVECHAMIENTO
Dirigido a: Organizaciones sociales, juntas de vecinos, ONGs, Centros culturales y otros	
Duración: Permanente	
Objetivo: Incorporar en la vida diaria prácticas ambientales como el reciclaje de chatarra	
Material: Recipientes y contenedores	
Desarrollo de la actividad	
<ol style="list-style-type: none"> Organice un ciclo de reuniones con padres de familia, vecinos, organizaciones sociales, talleres de reparación de autos, chapistas, etc., donde se trabajará temas relacionados con el manejo de residuos y el reciclaje. Conforme un grupo o comité de acción ambiental en el que participen representantes organizacionales de la comunidad, para implementar un sistema de recolección y entrega de chatarra, evaluando diversas alternativas, tales como: <ul style="list-style-type: none"> - Identificar el tipo de chatarra que será recolectada y almacenada en ambientes propuestos por los participantes. - Identificar y seleccionar el lugar de almacenamiento de la chatarra y la forma en que se almacenará (contenedores, bodega, almacenes u otros), la frecuencia de retiro de los materiales. - Entregar el material recolectado a chatarreros o almacenar y vender a centros de acopio. - Identificar y realizar convenios con chatarreros o con centros de acopio. Si la opción es venta de la chatarra, definir el sistema de registro de ingresos, forma de manejo y destino de los recursos generados. Otro aspecto que se considerará de interés por el Comité. Presentar un plan de trabajo: Generar junto al comité, acciones de animación para la participación de la comunidad, como por ejemplo; un sistema de ranking para la organización social que más material reúna, comunicación permanente de resultados, difusión de información temática. <p>Como material de difusión ante la comunidad o barrio, se pueden utilizar papelógrafos, trípticos, afiches y otros. También se puede mostrar el video del creador de los juguetes KUPER, microempresario boliviano que recicló chatarra y la volvió juguetes de exportación.</p> Finalmente realice un seguimiento y evalúe semestralmente el sistema de reciclaje implementado. 	  
Aclaraciones	
<p>Si el municipio en el que se está realizando la recolección de chatarra, no tiene un centro acopiador de chatarra o comprador. Lo que se puede hacer es recolectar la mayor cantidad posible de chatarra y llamar al acopiador de chatarra del municipio más cercano ya que si la cantidad de chatarra es interesante no dudará en visitar el municipio</p>	
<p>Fuente: Gerdau AZA S.A. <i>Guía Educativa para el Reciclaje de Acero</i>. Chile, 2004.</p>	

Actividad: El Vecino Ecológico o Recolector de Residuos Sólidos Urbanos

APROVECHAMIENTO

Grado escolar: Secundaria, padres de familia

Materia: Biología, lenguaje, historia

Objetivo:

Mostrar a los alumnos el trabajo de los recolectores y las diferentes relaciones económicas, sociales y ambientales que genera su actividad.

Material

- ✓ Lápices
- ✓ Cuadernos y otros que se vean necesarios.

Conceptualización

Los vecinos ecológicos o recolectores son aquellas personas que se dedican a recolectar todos los residuos que se pueden acopiar, clasificar y vender con el objeto de percibir ingresos económicos para su subsistencia y la de sus familias. Entre los beneficios que aportan podemos citar:

- Crean empleos
- Reducen la pobreza
- Ayudan a la protección del medio ambiente
- Mejoran la competitividad industrial
- Se ahorran costos en las etapas de recolección, transporte y disposición final
- Alargan la vida útil de los rellenos sanitarios.



Desarrollo de la actividad

Conozcamos a los vecinos ecológicos o recolectores de nuestra ciudad.

1. El profesor establece contacto con una asociación de recolectores existente en la ciudad.
2. El profesor debe acordar con la directiva de los recolectores una visita de los estudiantes a un centro de acopio.
3. El profesor y los alumnos elaboran un proyecto de aula de visita al centro de acopio para conocer:
 - ✓ Cómo y en qué horarios trabajan los recolectores.
 - ✓ Qué diferentes materiales son recolectados.
 - ✓ Cómo clasifican y venden estos materiales
 - ✓ Quienes apoyan el trabajo de los recolectores ¿vecinos, autoridades, instituciones, empresas etc.?



Reflexión

- ¿Qué les pareció el centro de acopio?
- ¿En qué forma contribuyen los recolectores a la protección del medio ambiente?
- ¿Creen que los recolectores obtienen salarios justos por su trabajo?
- ¿Cómo mostrarían a la sociedad el trabajo de los recolectores?
- ¿Cómo crees que puedes ayudar al trabajo de los recolectores?

Fuente: Fundación PAP – Gobierno Municipal de Santa Cruz "Incorporación de la Gestión de Residuos Sólidos en la Curricula Escolar". Santa Cruz-Bolivia, 2007.

ANEXO 2: FICHAS DE CAMPAÑAS EJEMPLO DE COMUNICACIÓN

Programa/Campaña: Aprovechamiento de Residuos Sólidos

Municipio/Institución: Gobiernos Municipales de Tiquipaya y Vinto (Bolivia)

Logo:



Objetivo: Educar a los vecinos de Tiquipaya sobre la selección en origen y reciclaje de residuos sólidos.

Lema
Tiquipaya: **¡Reciclar es fácil, no todo es basura!
Es hora de jugarle limpio a Tiquipaya**

Lema
Vinto: **Aire limpio, Agua pura, Tierra fértil NO BASURA!!!**

Triptico hogares recolección diferenciada. Portada



Triptico hogares recolección diferenciada. Reverso



Afiche /banners:



Spot televisivo:



Fichas de actividades para colegios:



Programa/Campaña: Saca lo bueno... Separa, Ordena y Ayuda.

Municipio/Institución: Municipio de Sucre (Bolivia). Fundación PAP (Participación Ciudadana y Ayuda a la Pobreza)

Objetivo: La separación en origen de los residuos sólidos reciclables y el empleo digno de recolectores de residuos organizados

Logo y lema



Volantes:



Adhesivo:



Bolsa de



Parte Posterior del Volante:



Programa\Campaña: Sucre ¡Te queremos limpia...!!

Municipio\Institución: Municipio de Sucre (Bolivia) - Fundación PAP (Participación Ciudadana y Ayuda a la Pobreza).

Logo y Lema:



Objetivo: La separación en origen de los residuos sólidos reciclables y el empleo digno de recolectores de residuos organizados

Afiches:

Adhesivo:

Biótico:

Programa/Campaña: En Sopocachi Ayudamos a Reciclar

Municipio/Institución: Municipio de La Paz (Bolivia), SIREMU – SWISSCONTACT (La Paz)

Logo y Lema:



Objetivo: Separar los Residuos Sólidos en Origen para su posterior reciclado, en el barrio de Sopocachi.

Afiche:



Adhesivo:



Cartilla:



Adhesivo:



Cartilla:



Programa/Campaña: En los Mercados Reciclamos

Municipio/Institución: Municipio de La Paz (Bolivia).SIREMU- SWISSCONTACT

Logo:



Objetivo(s): Separar los residuos sólidos orgánicos generados en los mercados de la ciudad de La Paz.

Calendarios:



Banner:



Adhesivo: Para mercados.



Programa/Campaña: Ecovecindario

Municipio/Institución: SWISSCONTACT (Bolivia)

Nombre de: ECO Vecindarios.

Objetivo(s): Educar a la ciudadanía sobre la selección en origen de sus residuos sólidos y Mejorar los ingresos de los segregadores de residuos sólidos.

Este programa funciona en varios municipios del eje troncal de Bolivia.

Logo: Del programa que apoya a las campañas de varios municipios y barrios



Triptico:



Guías:



Cartilla Educativa:



Boletines Informativos:



Nombre de la Campaña: Ciudades Focales Cochabamba - Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Municipio/Institución: Municipio de Cochabamba (Bolivia) - Sociedad de Gestión Ambiental Boliviana y la Cooperación Canadiense

Logo:



Objetivo: Reducir la contaminación producida por los residuos sólidos y mejorar la calidad de vida de los segregadores.

Calendario: Detalla fechas importantes que se deben recordar en el tema ambiental.

Afiche/Banner:

Adhesivo: Para Botellón recolector de pilas

Nombre del Programa/Campaña: Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos

Municipio/Institución: Municipio de Cochabamba, cercado (Bolivia) – EMSA (Empresa Municipal de Aseo) Cochabamba

Objetivo: La Gestión Integral de los Residuos Sólidos Generados en Cochabamba

Tríptico:

¿Qué tipo de servicio prestamos a la ciudadanía?

7.1. Limpieza de vías y áreas públicas
Se realiza el barrido de vías y áreas públicas: plazas, veredas, parques, mercados y otros.

7.2. Recolección de basura domiciliaria
EMSA recoge toda la basura que las familias cochabambinas generan en sus casas. Nuestras movilizadas hacen un recorrido planificado y pasan entre tres y dos veces por semana. También, se tiene el sistema de contenedores de nueva tecnología para depositar la basura domiciliaria (no comercial) en cada esquina.

7.3. Servicios Especiales
Los Restaurantes, locales, discotecas, hoteles, clínicas, hospitales, moteles y otros requieren de un servicio especial, ya que generan mayor volumen de basura que la domiciliaria, por ello, desde la gestión 2001, se cuenta con la Resolución N°. 04/01, que autoriza a EMSA realizar servicio especial de recolección de basura, previo contrato. Recogemos basura de residuos infecciosos de hospitales bajo estrictas normas de seguridad, además de desechos peligrosos como pilas y/o baterías.

6. Disposición final de la basura
Cada día se dispone en el relleno sanitario cerca de 400 Tm. de basura; el tratamiento de la misma se inicia echando la basura sobre la plataforma de residuos sólidos, para luego separar con la maquinaria. Posteriormente, se cubre con arcilla, a una aproximadamente 20 cm., lo que evita la expulsión de gases y malos olores. Todo este trabajo se realiza los 365 días del año.

El Gobierno Municipal de Cochabamba y EMSA están trabajando para un nuevo relleno sanitario técnica, económica y socialmente viables.

manejo integral de los residuos sólidos

recolección
transporte
disposición final

"La ciudad más limpia no es la que más se barre sino, la que menos se ensucia"

COCHABAMBA - BOLIVIA

Afiche:

¿Cómo debemos separar y entregar nuestra basura?

A partir de la fecha, se inicia la recolección diferenciada de residuos sólidos.

<p>RESEPARABLES: <i>objetos de plástico</i></p> <p>Aquellos que pueden ser transformados industrialmente en otros objetos (NO SE PUEDEN).</p> <ul style="list-style-type: none"> • PLÁSTICOS: botellas, envases u otros objetos de plástico (sin ningún contenido) • VIDRIO: botellas, envases u otros objetos de vidrio (sin ningún contenido) 	<p>METAL: latas, alitas, tapas u otros objetos de aluminio, cobre, bronce u otro metal</p> <p>• PAPEL Y CARTÓN: libros, cuadernos, revistas, periódicos, cajas de cartón (secas, no mojadas)</p>
<p>BIODEGRADABLES: <i>residuos orgánicos</i></p> <p>Aquellos que pueden ser transformados por microorganismos en abono o biogas (SE PUEDEN).</p> <ul style="list-style-type: none"> • RESTOS DE COCINA: restos de verduras y frutas (resacas) 	<p>RESTOS DE JARDÍN: pasto, flores, hierbas (no debe tener crecimiento de pasto o gajo)</p>
<p>DESECHOS O BASURA: <i>residuos de desecho</i></p> <p>Aquellos que NO se pueden aprovechar en ningún proceso y deben ir a disposición final de forma adecuada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Basura del baño (jabónes, papel higiénico, toallas higiénicas) • Excremento de perros y gatos • Resacas de ropa, envases de galletas • Platos, vasos, utensilios desechables y bombillas de refresco 	<p>• Resaca de comida</p> <p>• Basura recogida del barrido de la casa o patio</p> <p>• Resacas de restos de platos, tazas, vasos, envases, botellas o similares</p> <p>• Materiales pesados, metales u otros restos de medicamentos</p> <p>• Papeles y papeles</p>
<p>PILAS, BATERÍAS Y CELULARES EN DESUSO: <i>residuos de desecho</i></p> <p>Aquellos que no se pueden aprovechar en ningún proceso y deben ir a disposición final de forma adecuada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pilas o baterías de juguetes u otros artefactos electrónicos 	<p>• Batas de celulares</p> <p>• celulares en desuso</p> <p>• carcasses de celulares</p>

TELÉFONOS DE URGENCIA:

EMSA	2000000 (PREMIO)	RESIDUOS DE LA INDUSTRIA	110	EMSA
4491888	4493355	4251231	BOHERRI	4200125
300000	INTERCOMUNICACION	BOHERRI	119-911	SEMAMA
4328483	4383092	BOHERRI DE PROTECCION	112	4290755
CENTRO ASISTENCIAL	ASISTENCIA PUBLICA	LA TUNILLA	4233133	
4509273	4253222	TRAFICANTE	111	

¡Entrega por separado al camión!

Trípticos:

LA GESTION

SEPARACION

GESTION EXTERNA DE RESIDUOS SOLIDOS GENERADOS EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD

AREA MUNICIPAL AMBA

GESTION DE ESCOMBROS Y MATERIALES DE CONSTRUCCION

Nombre de la Campaña: Caminemos Junto a Nuestra Madre Tierra, Para Vivir Bien.

Municipio/Institución: Municipio de El Alto (Bolivia) -Gobierno Municipal del El Alto

Lema:

“PACHAMAMAPISARNAQHAÑANI, SUMA QHAMAÑATAKI!” (Caminemos Junto a Nuestra Madre Tierra , Para Vivir Bién)

Objetivo: Concientizar a la población Alteña sobre las 3Rs(Reciclar, Reusar y Reutilizar)

Afiche:

NUESTRO DECALOGO AMBIENTAL

GOBIERNO AUTÓNOMO MUNICIPAL DE EL ALTO
DIRECCIÓN DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA
UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL

"PACHAMAMAPI SARNAQHAÑANI, SUMA QHAMAÑATAKI"
(CAMINEMOS JUNTO A NUESTRA MADRE TIERRA, PARA VIVIR BIEN)

PRACTIQUEMOS LAS TRES Rs

RECICLAR
Consiste en RECOGER un material en desuso para PRODUCIR o FABRICAR un nuevo producto y darle un NUEVO USO.

REUTILIZAR
Consiste en REUSAR u UTILIZAR un material como para su ORIGINAL USO, al menos el primero. Este práctico también nos permite maximizar el uso de los productos de manera creativa evitando desperdicio. BASTAR en la casa, la oficina y la zona donde vivas.

REDUCIR
Es evitar usar productos no renovables de plástico, como botellas plásticas, plásticos de aluminio, vasos de plástico, botellas por y otros que dañan al medio ambiente en la naturaleza.

"Las personas tienen derecho a un medio ambiente saludable, protegido y equilibrado. El ejercicio de este derecho debe permitir a los individuos y colectividades de las presentes y futuras generaciones, además de otros seres vivos, desarrollarse de manera normal y participativa".
(Art. 23 del Título V de la Constitución Política del Estado)

¿CÓMO DIFERENCIAMOS LOS RESIDUOS SOLIDOS?

ORGÁNICOS PAPEL DE CARTÓN BOLSAS NYLON PLÁSTICOS PET VIDRIOS Y LATAS

Volante:

RECICLANDO en la escuela AYUDAMOS a la MADRE TIERRA

RUMBO AL DIA DEL RECICLAJE ALTEÑO

INSCRIBE A TU COLE PARTICIPA Y TENDRAS MUCHAS SORPRESAS

RECICLA, CAMBIA Y GANA!!!

PAPEL BOTELLAS PET CASA MUNICIPAL DE RECICLAR

INFORMACIONES AL: 22815824

RECICLANDO en la escuela AYUDAMOS a la MADRE TIERRA

PROBLEMÁTICA:
Somos parte de una sociedad de consumo, donde la generación de residuos está unida a nuestra manera de vivir. La generación excesiva y el inadecuado manejo de estos residuos ocasionan que el suelo, el agua y el aire se contaminen.

COMO REALIZAR LA SEPARACION?
Los paperos de escritorio deben estar limpios y secos. Los residuos de plástico y los de Pap deben estar limpios, secos, sin tapa y sin residuos adheridos que ocasionen malos olores. Los residuos deben estar vacíos y limpios.

Acumula estos materiales en tu cole para venderlos a Casas Municipales de Reciclar
Dirección:
Plaza del Obispo con frente a la parroquia Santa Katerina
Zona Educativa Aurora
Av. Thamaru 22814

SOLUCIÓN:
RECICLAJE: Procura por el cual los residuos son producidos nuevamente al ciclo de producción, como materia prima para nuevos productos.

Plaza del Obispo con frente a la Parroquia Santa Katerina

Adhesivo:

El Alto Limpio depende de todos, Participa!!!

El Servicio de Recolección de BASURA esta a tu disposición, espéralo en tu Calle o Avenida.

Los Días: LUNES • MIERCOLES • VIERNES

Entre Horas:

Visitantes no deben botar los basuras en las aceras, calles, esquinas, terrenos baldíos, plazas, parques, jardines y etc. No mezcles los basuras con escombros y mucho menos lo quemes. No pongas basuras de gran volumen en los populares.

CONTACTOS: 2 815824 • 800-16-4141

Nombre de la Campaña: Programa Piloto de Separación de Residuos

Municipio/Institución: Municipio de La Paz (Bolivia) – SIREMU-Gobierno municipal de La paz

Logo:

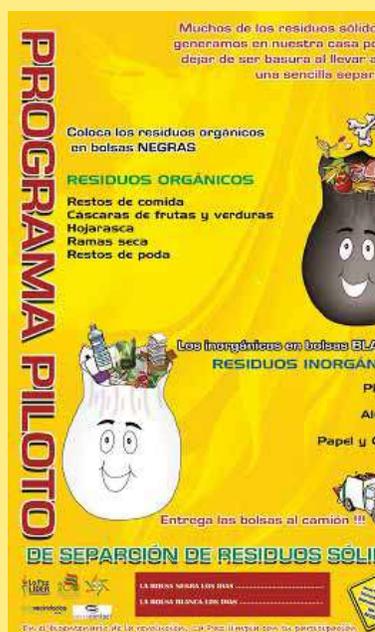


Objetivo: La Separación en Origen de los Residuos Sólidos

Pasacalles



Afiches



Banner/Banderola



Adhesivo para botellones de pilas



Nombre del Programa/Campaña: ReciclarTE

Municipio/Institución: Municipio de Santa Cruz (Bolivia)-Fundalbor – Arte para la transformación social

Logo y Lema:

Objetivo: Educar a los niños mediante el teatro y títeres sobre la problemática de los residuos sólidos y los beneficios del reciclaje.



"Incidencia artística por medio del arte sobre reciclaje y medio ambiente"

Folleto:

Títeres:



Afiches de Obras y Presentación:



Nombre del Programa\Campaña: La revolución de los pequeños gestos continúa. ¿Cuáles son los vuestros?

Lema:

Municipio\Institución: Cataluña (España)- Gobierno de Cataluña - Agència de Residus de Catalunya

I REINVENTEM. RECUPEREM.
RECICLEM I REVOLUCIONEM.

Objetivo: Concientizar y Orientar sobre la prevención y la recolección selectiva de los residuos sólidos.

"Reinventamos, Recuperamos,
Reciclamos y Revolucionamos"

Video: Spot para la TV.



Afiches de Reduce y Reusa:



Banner Para el Bus del Reciclaje:



Afiche de Reciclado por Tipo Residuo:



Nombre de la Campaña: Campaña de Concientización de Reciclaje

Municipio/Institución: Global Biosfera Protec (España)

Objetivo: Promover el reciclaje y la separación de residuos y Concienciar sobre el valor y la importancia de reciclar nuestros residuos para construir un mundo más sostenible

Logo y Lema:



Afiche/Banner:



Anuncio en Parada de Bus:



Triptico:



Nombre del Programa/Campaña: Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos

Logo y Lema:

Municipio/Institución: Instituto Nacional de Tecnología Industrial (Argentina)



Objetivo: Impulsar el conocimiento, la transferencia tecnológica y la discusión acerca de la problemática de la Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos.

Adhesivo:



Afiches:



Triptico:



Imantado:



Nombre de la Campaña: Nuestros residuos, nuestra responsabilidad

Lema:

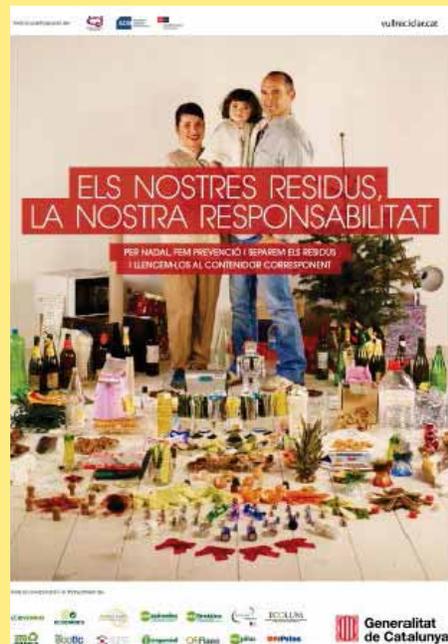
Municipio/Institución: Cataluña (España)- Gobierno de Cataluña - Agència de Residus de Catalunya



Objetivo: Sensibilizar a todos sobre la responsabilidad de los residuos es de todos

Video: Spots de TV, acerca de la cantidad de residuos que genera una persona, en un día una semana, un año y a lo largo de su vida.

Afiche/Banner:



Programa: (Calculadora de Residuos)

Imantados: Ilustran la cantidad de residuos generados por persona



Programa WEB que mediante una encuesta calcula los residuos que cada uno genera visitar:
<http://www.arc.cat/calculadorderesidus/>

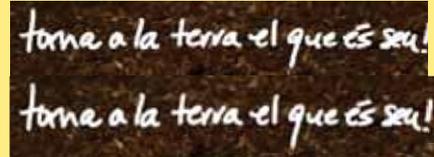


Nombre de la Campaña: La orgánica en el compostador

Logo y Lema:

Municipio/Institución: Cataluña (España)- Gobierno de Cataluña - Agència de Residus de Catalunya

Objetivo: Promover en la ciudadanía la separación de los residuos orgánicos generados en sus hogares

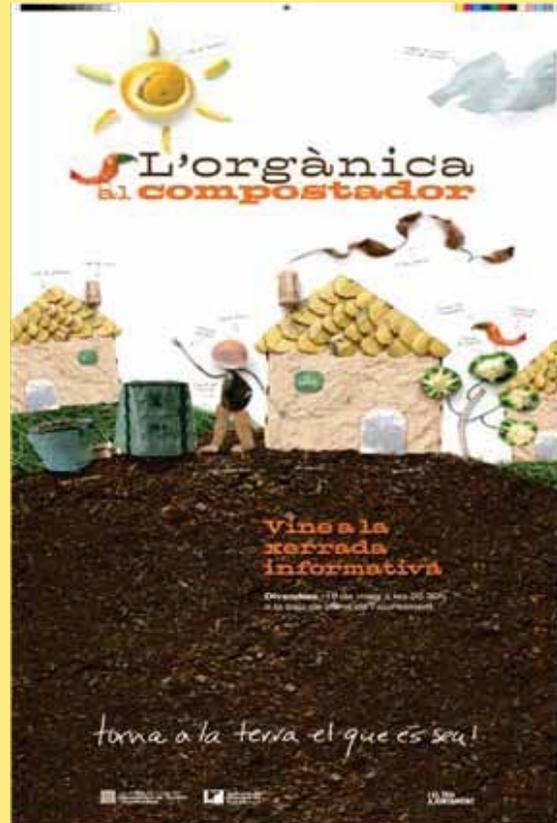


! Devuelve a la Tierra lo que es suyo!

Biptico:



Afiche/Banner:



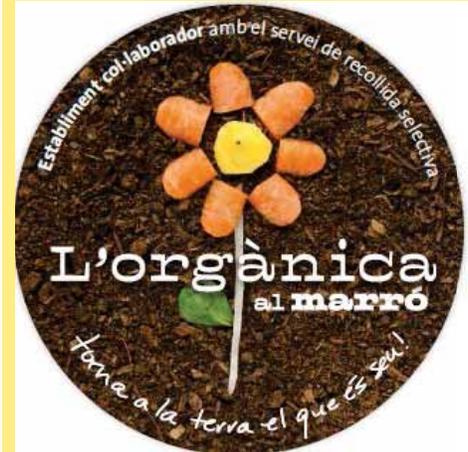
Cuadriptico:



Imantados:



Distintivo: Botón para los colaboradores



Adhesivo: Para el contenedor de residuos Orgánicos



Banderolas:



Ropa y Artículos de Campaña: Forman parte del incentivo que se le da a las personas que son constante con la selección en origen de sus residuos.



Nombre de la Campaña: Reciclar es fácil	Logo y Lema: 
Municipio/Institución: Cataluña (España)- Mancomunidad de municipis La Plana (Mancomunidad La Plana)	
Objetivo: Difundir el funcionamiento y la aplicación del nuevo modelo de recogida de residuos en todos los sectores de la ciudadanía	

Imantado: "Imita a la Naturaleza" 	Adhesivo: 
--	---

Imantado/Adhesivo: Indica los días de recojo por tipo y como deben guardarse cada tipo de residuo.

Recollida selectiva porta a porta - Taradell (dia)

DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOURS	DIVENDRES	DISSABTE	DG
22 - 06 h	22 - 06 h	22 - 06 h	22 - 06 h	22 - 06 h	22 - 06 h	
reciclable	orgànica	rebuig	orgànica	reciclable	orgànica	No hi ha servei!
						
BOSSA TRANSPARENT	BOSSA COMPOSTABLE	QUALSEVOL BOSSA	BOSSA COMPOSTABLE	BOSSA TRANSPARENT	BOSSA COMPOSTABLE	
						
residus voluminosos i especials Deixalleria municipal: Pl. Castellet Horari: dl, dc, dj i dv de 16 a 20 h / dm de 14 a 20 h / ds de 10 a 14 h i de 16 a 20 h						vidre SENSE TAPS
				MÉS INFORMACIÓ 93 812 41 67 - ext. 5 mediamient@mancoplana.cat		

Nombre de la Campaña: Campaña de Prevención de Residuos Municipales

Logo y Lema:

Municipio/Institución: Cataluña (España)- Gobierno de Cataluña - Agència de Residus de Catalunya

Objetivo: Prevenir la generación de residuos sólidos en los hogares, los comercios, unidades educativas y la gestión municipal y oficinas.

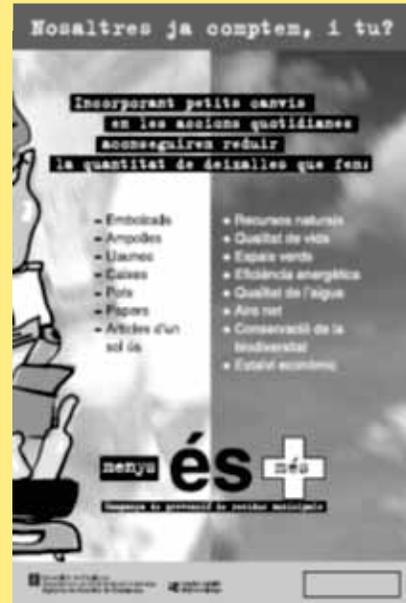


"Menos es Más – Campaña de Prevención de Residuos"

Afiche/Banner:



Anuncio de Prensa:



Juego: El Tradicional Juego de la Oca.



Material Promocional:



Nombre de la Campaña: ¡Está en tus manos! los residuos son recursos, si se reciclan.

Logo y Lema:

Municipio/Institución: Cataluña (España) - Municipio Santa Sadurní d'Anoia – Mancomunidad Penedès-Garraf.



Municipio conocido por sus vinos y espumosos, por lo que se ha identificado la campaña con un tapón de corcho

¡Nos organizamos puerta a puerta!

Objetivo: Concientizar a los habitantes del municipio en la selección en origen de los residuos para su posterior reciclado.

Calendario de Recojo de Residuos:

Afiches/Banners:



Banderolas: Puestas en un faro de Luz



Nombre de la Campaña: Campaña de la recolección diferenciada de la materia orgánica.

Logo:

Municipio/Institución: Cataluña (España)- Gobierno de Cataluña - Agència de Residus de Catalunya



Objetivo: Separa los residuos orgánicos en origen para volverlos compost

Afiches:



Conceptualización:



Spot Televisivo:



Banner:



Nombre de la Campaña: Bolsa orgánica

Logo:

Municipio/Institución: Cataluña (España)- Mancomunidad de municipios Penedés Garraf (Mancomunidad Penedes – Garraf)- Agència de Residus de Catalunya



Objetivo: Separar los residuos sólidos orgánicos y promocionar el uso de bolsas compostables.

Afiche:



Banderolas:



Adhesivos: Para Contenedores

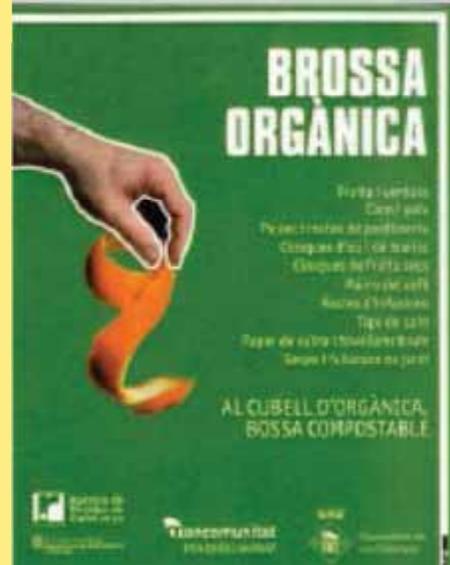


Delantal de Cocina:

Bolsas Compostables: Bolsas que se biodegradan



Imantados:



Etiquetas



Nombre de la Campaña: Material Variado de Campañas de Concientización



ANEXO 3: FICHAS DESCRIPTIVAS SOBRE EL RECICLAJE DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Tipo de Residuo:	Papel y Cartón													
De donde viene:	El papel y el cartón se producen a partir de los árboles de donde se obtiene la celulosa, que es la fibra que sirve para elaborar estos productos. Para producir una tonelada de papel se necesitan cortar de 15 árboles a 21 árboles.													
Podemos reciclar:	<p>El papel y el cartón son reciclables siempre y cuando no contengan otro tipo de materiales como plástico, ceras, gomas o grasas; es decir se pueden reciclar cualquiera de los siguientes productos:</p> <table border="0"> <tr> <td>1. Papel Blanco</td> <td>7. Sobres sin ventana</td> </tr> <tr> <td>2. Periódicos</td> <td>8. Cajas de cartón y cartoncillo</td> </tr> <tr> <td>3. Revistas y libros</td> <td>9. Tubos de cartón para papel sanitario y de cocina</td> </tr> <tr> <td>4. Libretas y cuadernos</td> <td>10. Folders</td> </tr> <tr> <td>5. Hojas de carpeta</td> <td>11. Directorios telefónicos</td> </tr> <tr> <td>6. Folletos, tarjetas, Invitaciones, papel de propaganda</td> <td></td> </tr> </table>	1. Papel Blanco	7. Sobres sin ventana	2. Periódicos	8. Cajas de cartón y cartoncillo	3. Revistas y libros	9. Tubos de cartón para papel sanitario y de cocina	4. Libretas y cuadernos	10. Folders	5. Hojas de carpeta	11. Directorios telefónicos	6. Folletos, tarjetas, Invitaciones, papel de propaganda		
1. Papel Blanco	7. Sobres sin ventana													
2. Periódicos	8. Cajas de cartón y cartoncillo													
3. Revistas y libros	9. Tubos de cartón para papel sanitario y de cocina													
4. Libretas y cuadernos	10. Folders													
5. Hojas de carpeta	11. Directorios telefónicos													
6. Folletos, tarjetas, Invitaciones, papel de propaganda														
No podemos reciclar:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Papel carbón 2. Papel o cartón plastificado 3. Celofán 4. Papel encerado, con goma o grasa 5. Papel con adhesivos (post it, calcomanías, etc.) 6. Doméstico (servilletas e higiénico) 7. Folletos que contengan otro material que no sea papel o cartón 8. Fotografías 9. Cartones de huevo o empaque de fruta 10. Pañales 11. Curitas 													
Cómo separarlos:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No debemos mezclar materiales reciclables con no reciclables ✓ Evitar aquellos desechos que contengan otro tipo de materiales que no sean papel y cartón ✓ Cuidar que el material no se moje o se manche con restos de comida ✓ Se deben entregar separadamente el cartón, el periódico y el papel al centro de acopio ✓ Clasificar y separar los residuos reciclables, por ejemplo: separar en diferentes bolsas o contenedores periódico, papel blanco, papel de colores, cajas de cartón, revistas, etc. ✓ El cartón debe ir amarrado y las cajas desarmadas ✓ El periódico atado en paquetes manejables ✓ El resto del papel puede ir dentro de un contenedor 													
Cómo saber si es reciclable:	La prueba para saber si el papel es reciclable consiste en: mojarse un poco los dedos y frotar el papel y el cartón con las yemas de los dedos, si empieza a deshacerse quiere decir que es reciclable.													
Acciones:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Separar el papel y cartón reciclables de los no reciclables. ✓ Comprar solo productos de papel y cartón reciclables. ✓ Escribir por los dos lados de las hojas de papel. ✓ Las hojas usadas por un lado puedes cortarlas en cuatro y amarrarlas con un estambre o pegarlas goma para formar una libreta de recados. ✓ Llevar las revistas a cambiar o a vender. ✓ Buscar compradores y recicladores en los directorios de la región. ✓ Organizar en la escuela campañas de recolección de residuos para llevarlos a un centro de acopio. 													



Tipo de Residuo:	Plásticos										
De donde viene:	El plástico está hecho con uno de los recursos no renovables más valiosos, para producir plástico se utiliza gas natural o petróleo crudo que se transforma químicamente en formas sólidas que se llaman resinas.										
Podemos reciclar:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Botes de agua purificada, garrafones 2. Botellas de limpiadores, cloro, shampoos, enjuagues, etc. 3. Botes de leche 4. Botes de naranjada, jugos, etc. 5. Botes de detergentes, limpiadores de ropa 6. Bolsas de plástico 7. Cestas y cajas 8. Manguera naranja y negra 9. Juguetes 										
No podemos reciclar:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bolsitas de frituras, botanas, dulces, etc. 2. Plumas, discos 3. Nieve seca 4. Productos que contengan objetos que no sean de plástico 5. Radiografías 6. platos y envases desechables 										
Cómo separarlo:	<p>La mayoría de las botellas de plástico están marcadas con un número dentro del símbolo de reciclaje, en la parte inferior de los mismos. El número nos indica la clasificación a la que pertenecen de acuerdo a la resina utilizada para su fabricación y el símbolo indica que es un envase que puede ser reciclado. Existen 7 clases de plásticos:</p> <table border="0"> <tr> <td>1. Polietileno Tereftalato PET</td> <td>5. Polipropileno PP</td> </tr> <tr> <td>2. Polietileno Alta Densidad PEAD</td> <td>6. Poliestireno PS</td> </tr> <tr> <td>3. Cloruro de Polivinilo PVC</td> <td>7. Otros</td> </tr> <tr> <td>4. Polietileno baja densidad PEBD</td> <td></td> </tr> </table> <p>Los envases que se reciclan con más frecuencia son los números 1 y 2.</p>		1. Polietileno Tereftalato PET	5. Polipropileno PP	2. Polietileno Alta Densidad PEAD	6. Poliestireno PS	3. Cloruro de Polivinilo PVC	7. Otros	4. Polietileno baja densidad PEBD		
1. Polietileno Tereftalato PET	5. Polipropileno PP										
2. Polietileno Alta Densidad PEAD	6. Poliestireno PS										
3. Cloruro de Polivinilo PVC	7. Otros										
4. Polietileno baja densidad PEBD											
Cómo saber si es reciclable:	<p>Existen dos tipos de envases de plástico:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Los termoestables o los que se les da una forma permanente y no se pueden ablandar. Se usan para artículos durables, por ejemplo platos, muebles, computadoras, los plásticos termoestables no se reciclan; b) Los termoplásticos, se ablandan cuando se exponen al calor y a la presión, se endurecen cuando se enfrían. Casi todos estos plásticos son reciclables y se utilizan comúnmente para hacer empaques. 										
Acciones:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Para lograr una excelente separación, enjuaga tus envases y quítale todas las etiquetas y tapas, así como cualquier resto de aluminio de los sellos. ✓ Si guardas limpias las bolsas de plástico que dañen el supermercado y las vas juntando puedes llevarlas a las plantas recicladoras o los mercados de barrio para que vuelvan a usarlas. ✓ Usa las bolsas para separar y guardar la basura. ✓ Las bolsas de leche, yogurt... pueden reutilizarse para manualidades o bolsas para plantines o reciclarse ✓ Cada vez que vayas al supermercado lleva tus propias bolsas y si estás son de tela o malla mejor. ✓ Plática con tus vecinos y amigos e invítalos a que hagan lo mismo con sus bolsas salir al supermercado. 										

Tipo de Residuo:	Aluminio	
De donde viene:	El aluminio se encuentra en la corteza terrestre, pero solo en combinación con algunos minerales de los cuales el más importante es la bauxita. Se necesita extraer 4 toneladas de bauxita para obtener una de aluminio. Al producir aluminio reciclado requerimos 1.1 toneladas de desechos de aluminio. Aunque es un metal producido comercialmente desde hace poco menos de un siglo, el aluminio ocupa el segundo lugar después del hierro en el consumo mundial de los metales.	
Podemos reciclar:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Latas de refresco, cervezas y otras bebidas 2. Utensilios de cocina, marcos de puertas y ventanas, partes de motor 	
No podemos reciclar:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Artículos de aluminio en combinación con otros metales o materiales. 2. Papel aluminio, ni charolas desechables 	
Cómo separarlos:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ En el caso de las latas, eliminar completamente el líquido de las mismas. ✓ Para reducir el volumen que ocupan, se compactan aplastándolas por los extremos y se colocan en bolsas o costales ✓ Para otros objetos se quitan las asas o cualquier otra parte que sea de otro material. 	
Cómo saber si es reciclable:	Los metales se reconocen por sus propiedades físicas. El aluminio es un metal muy ligero y difícil de oxidar, la prueba para saber si éste se encuentra puro o contiene hierro es: acercar un imán, si es atraído quiere decir que contiene hierro y no debe ser reciclado como aluminio.	
Acciones:	Separa las latas de aluminio y llévalas a un centro de acopio, o bien entrégalas al camión recolector en bolsas separadas.	

Tipo de Residuo:	Acero	
De donde viene:	El acero es una aleación de hierro mineral y carbono	
Podemos reciclar:	Muchos de los botes o latas para alimentos, bebidas y otros productos que usamos en la casa están hechos de un metal cuya base es el acero. Todos ellos se pueden reciclar. Estos botes generalmente están fabricados con acero cubiertos en los dos lados con una capa delgada de estaño para evitar que se oxiden. Se pueden reciclar el 100 % de los botes de acero.	
No podemos reciclar:	No se puede mezclar con el acero otro tipo de metales como el aluminio, el cobre, etc.	
Cómo separarlo:	Las latas de acero se deben enjuagar y quitar las etiquetas, abrirse por los dos lados y después compactarse. Ha de tenerse cuidado de separar las que no están hechas de acero	
Cómo saber si es reciclable:	Utiliza un imán, si el imán se pega al bote, tiene acero y debe de ser reciclado como acero.	
Acciones:	Separa todos los materiales de acero y otros metales. Lléalos a un centro de acopio, o bien entrégalo a las personas recolectoras de hierro viejo.	

Tipo de Residuo:	Vidrio
De donde viene:	<p>Se obtiene de arena sílice que se encuentra en la naturaleza en forma abundante. Se requieren 6,000 kg de arena para producir una tonelada de vidrio. Existen cuatro tipos de vidrio: transparente, café, verde y azul.</p> 
Podemos reciclar:	<p>La mayor parte del vidrio es 100 % reciclable, ya que éste no pierde sus propiedades en el proceso. Entre las cosas que podemos reciclar están:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Botellas, frascos y envases de vidrio 2. Frascos de medicinas sin tapas 
No podemos reciclar:	<p>El vidrio que contenga una capa de plástico en su composición, por ejemplo Vidrios de ventanas</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cristales de automóvil ✓ Espejos ✓ Lentes ✓ Focos ✓ Cerámica y porcelana ✓ Cristal de plomo ✓ Pyrex ✓ Cinescopios ✓ Faros de automóvil 
Cómo separarlos:	<p>El vidrio se separa de acuerdo a su coloración en: cristalino, verde, ámbar o azul y así debe ser entregado al centro de acopio, verificando si reciben todas estas coloraciones o solo algunas. Los envases deben estar limpios y sin tapas o cualquier otro material que no sea vidrio. Debemos tener mucho cuidado al manejar vidrio, para evitar accidentes, es mejor colocarlos en contenedores resistentes.</p>
Cómo saber si es reciclable:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Usar los envases y frascos de vidrio para guardar semillas, harina, azúcar, clavos, tornillos, etc. ✓ Evita comprar productos en envases desechables
Acciones:	<p>Se obtiene de arena sílice que se encuentra en la naturaleza en forma abundante. Se requieren 6,000 kg de arena para producir una tonelada de vidrio. Existen cuatro tipos de vidrio: transparente, café, verde y azul.</p>

Tipo de Residuo:	Materia Orgánica	
De donde viene:	Proviene de los seres vivos ya sean animales o vegetales y se descomponen rápidamente con la ayuda de hongos y bacterias, por lo que reciben el nombre de biodegradables. Forman entre el 40 y 45 % de la basura que producimos diariamente, en forma de cascaras de frutas, vegetales y cereales.	
Podemos compostar	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Restos de frutas y verduras ✓ Restos de café ✓ Cenizas ✓ Residuos de jardinería (recortes de pasto y hojas secas) ✓ Cascarones de huevo 	
No podemos compostar:	<p>Restos no orgánicos Plantas enfermas Excrementos de animales</p>	
Cómo separarlos:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Al preparar nuestros alimentos, podemos separar los restos de verduras y frutas y no mezclarla con otros materiales reciclables. ✓ Cuando tengamos restos de jardinería separarlos para añadirlos a nuestra. 	
Cómo saber si es reciclable:	Toda la materia orgánica es biodegradable, sin embargo, para la elaboración de composta no se recomienda utilizar huesos, restos ni excrementos de animales, semillas grandes enteras (aguacate, mamey, coco, etc.), telas, plantas venenosas y plantas que contengan ácidos tóxicos para otras plantas (como eucalipto, nogal, pirul, ciprés, etc.).	
Acciones:	La materia orgánica la podemos reciclar en el hogar haciendo compostaje domiciliario, que producirá un excelente abono para nuestras plantas y con ello reduciremos en mucho los volúmenes de residuos sólidos que generamos.	