

ANEXO 1

ANEXO 1 Encuesta sobre Manejo de Residuos Sólidos

Nombre: -----

Grado: -----

Institución Educativa: -----

1.- ¿Sabe que es un Residuo Sólido?

SÍ () NO ()

2.- ¿Usualmente dónde depositas los residuos sólidos generados en tu colegio?

En el piso ()

Basurero ()

En mi mochila ()

En tu bolsillo ()

3.- ¿Qué tipo de residuos genera con más frecuencia en tu colegio?

Papel ()

Cartón ()

Plásticos ()

Latas ()

4.- ¿Tiene conocimiento de los beneficios de reciclar los residuos sólidos?

Nada ()

Poco ()

Mucho ()

5.- ¿Ud. ha recibido algún tipo de capacitación para manejar adecuadamente los residuos en tu colegio?

Nada ()

Poco ()

Mucho ()

6.- ¿Cuenta con recipientes en su establecimiento para depositar los residuos?

a) Bolsas de Nylon ()

b) Cajas de Cartón ()

c) Contenedores de Plástico ()

d) Tanques de Metal ()

7.- ¿Conoce usted los problemas ambientales a causa de los residuos sólidos?

Nada ()

Poco ()

Mucho ()

8. - ¿Usted sabe a dónde van los residuos que se genera en su establecimiento?

Botadero ()

Quebrada ()

Río ()

Otros ()

9.- Usted hace el Aprovechamiento de los Residuos Orgánicos?

SÍ () NO ()

10.- ¿Cómo hace usted el aprovechamiento de los Residuos Orgánico?

a) Elaboración de compost. ()

b) Alimentos para los animales. ()

11.- ¿Usted conoce de los beneficios al hacer el aprovechamiento de los residuos orgánicos?

SÍ () NO ()

12.- ¿Sabe usted que son los Residuos Inorgánicos?

SÍ () NO ()

13.- ¿Cómo hace usted el aprovechamiento de los Residuos Inorgánico?

a) Reciclando los residuos. ()

b) Reusando los residuos. ()

c) No lo hace. ()

14.- ¿Usted ha sido partícipe de algún programa de educación ambiental por parte de su establecimiento educativo o alguna otra institución?

SÍ () NO ()

15.- ¿Sabe usted que es Educación Ambiental?

SÍ () NO ()

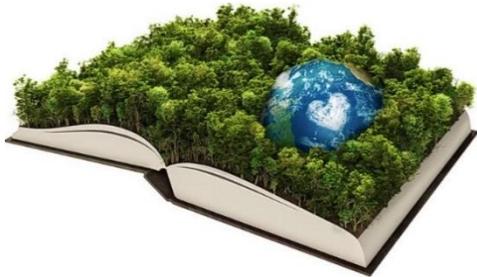
16.-Usted cree que es importante la difusión de temas ambientales para la preservación del Medio Ambiente.

SÍ () NO ()

17.- ¿Le gustaría tener una cartilla o tríptico en su Colegio, con temas de Manejo de Residuo Solidos para tener conocimiento sobre el tema?

SÍ () NO ()

ANEXO 2 Cartilla Educativa en Manejo de Residuos Sólidos



CARTILLA EDUCATIVA ENFOCADA AL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Esta cartilla está dirigida a la comunidad estudiantil del nivel Secundario de las Unidades Educativas de:

ÑAURENDA, TENTAGUASU Y PUERTO MARGARITA REGIÓN DEL ITIKA GUASU

ENTRE RÍOS – TARIJA

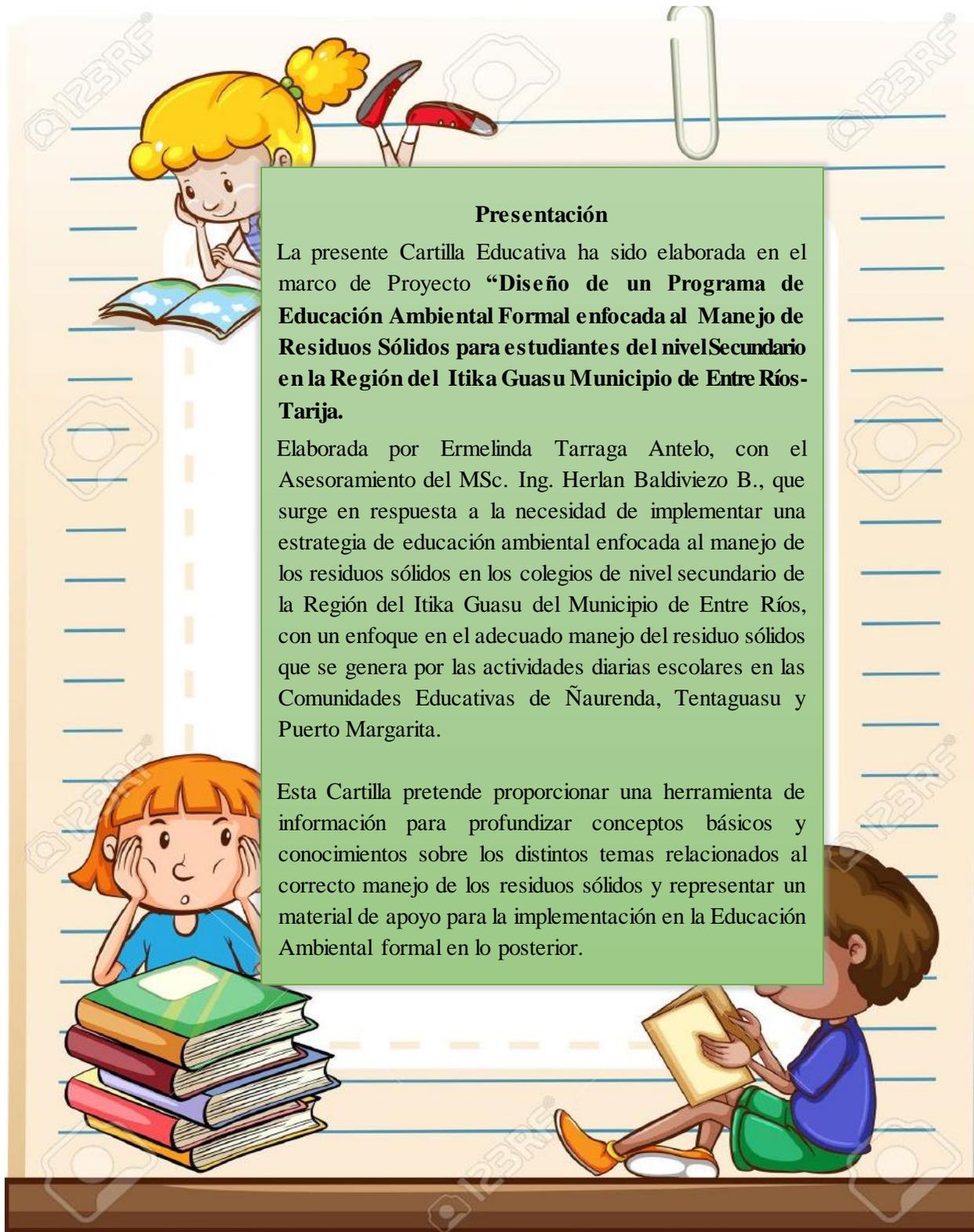
Presentada por Universitaria: Ermelinda Tarraga Antelo.

Docente Guía: MSc. Ing. Herlan Baldviezo.



ÍNDICE

Presentación	1
Introducción	2
UNIDAD I	3
EDUCACIÓN AMBIENTAL EN MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS ..	3
UNIDAD II	4
CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE MANEJO DE RESIDUOS SÓLDOS	4
UNIDAD III	6
CLASIFICACIÓN Y SEPRACIÓN EN FUENTE DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS	6
UNIDAD IV	12
RECOLECCIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS	12
UNIDAD V	16
LAS 3R´S: REDUCIR, REUSAR, RECICLAR	16
UNIDAD VI	21
PROBLEMAS DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y EL ENTORNO	21
.....	21
UNIDAD VII	25
APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS	25
BIBLIOGRAFÍA	27



Presentación

La presente Cartilla Educativa ha sido elaborada en el marco de Proyecto “**Diseño de un Programa de Educación Ambiental Formal enfocada al Manejo de Residuos Sólidos para estudiantes del nivel Secundario en la Región del Itika Guasu Municipio de Entre Ríos-Tarija.**

Elaborada por Ermelinda Tarraga Antelo, con el Asesoramiento del MSc. Ing. Herlan Baldiviezo B., que surge en respuesta a la necesidad de implementar una estrategia de educación ambiental enfocada al manejo de los residuos sólidos en los colegios de nivel secundario de la Región del Itika Guasu del Municipio de Entre Ríos, con un enfoque en el adecuado manejo del residuo sólidos que se genera por las actividades diarias escolares en las Comunidades Educativas de Ñaurenda, Tentaguasu y Puerto Margarita.

Esta Cartilla pretende proporcionar una herramienta de información para profundizar conceptos básicos y conocimientos sobre los distintos temas relacionados al correcto manejo de los residuos sólidos y representar un material de apoyo para la implementación en la Educación Ambiental formal en lo posterior.

Introducción

La educación ambiental, se hace necesaria en la formación de la sociedad actual, ésta a su vez tiene repercusiones en los procesos de desarrollo desde diversos aspectos, por ende, es necesario estimular una relación armónica con el medio ambiente, entendiendo que hay muchos factores que la requieren, pero a su vez, bastantes las consecuencias provocadas por la no reflexión de estas relaciones

La generación de Residuos Sólidos, comúnmente conocidos como basura y su manejo inadecuado son uno de los grandes problemas ambientales y de salud, los cuales se han acentuado en los últimos años debido al aumento acelerada de la población y a los patrones de producción y consumo. La basura no sólo genera una desagradable imagen en los campos y las ciudades, sino que contamina el suelo, el agua, el aire y para su confinamiento ocupa grandes espacios por lo que se ha convertido en un problema social y de salud pública.

Por otro lado, la palabra basura significa algo despectivo, algo que carece de valor y de lo que hay que deshacerse. De esta manera, lo que alguna vez fue útil, se convierte en un estorbo y es causa del problema de cómo desechar lo que consumimos o producimos. La cantidad de basura que se genera en los hogares ha ido en aumento. Las personas, por no contar con programas de orientación para el manejo del residuo sólidos, en vez de separar los residuos los tiran o la queman. El hecho de arrojar la basura ha aumentado la proliferación de insectos, roedores y microorganismos patógenos, trayendo como consecuencia un gran número de enfermedades que afectan tanto a los niños como a los adultos. Un mal sistema de gestión de los residuos, produce un deterioro del entorno debido a la contaminación del aire, del agua y del suelo.

El reciclaje, así como la recuperación de materias primas, son técnicas necesarias para llevar a cabo lo que denominamos un desarrollo sustentable.

En ésta cartilla, se encuentra una serie de indicaciones, sugerencias y orientaciones eco pedagógicas entorno al manejo de residuos sólidos.

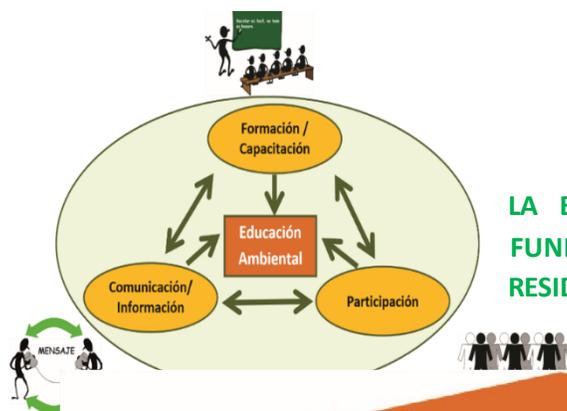
UNIDAD I

EDUCACIÓN AMBIENTAL EN MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

¿QUÉ ES EDUCACIÓN AMBIENTAL? 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 dinámica de relación con la Madre Tierra mucho más armónica equilibrada e integral.

¿CUÁLES SON OS OBEJTIVOS DE LA E. A?

¿CUÁLES SON LAS HERRAMIENTAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN GIRS?



LA EDUCACIÓN AMBIENTAL ES UN PILAR FUNDAMENTAL EN LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS.



Fuente: Guía de Educación Ambiental en Gestión Integral de Residuos Sólidos en Bolivia 2011.

UNIDAD II

CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE MANEJO DE RESIDUOS SÓLDOS

Objetivo:

Comprender los conceptos del manejo de los residuos sólidos.



Primero, para no confundirnos es necesario conocer tres palabras que habitualmente usamos y se les da el mismo significado **PERO** que son totalmente **DIFERENTES**:



RESIDUOS



DESECHOS

Material en estado sólido, semisólido o líquido generado en procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control, reparación o tratamiento, cuyo generador o poseedor decide o requiere deshacerse de este, que puede ser susceptible de aprovechamiento o requiere sujetarse a procesos de tratamiento o disposición final.

Los **desechos** son la parte de la basura que no va a ser reciclada, porque no se le ha encontrado utilidad o valor porque se trata de productos tóxicos o contaminantes.





De acuerdo a la Ley 755, los 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.

Residuos Sólidos generados por Actividades Humanas



UNIDAD III

CLASIFICACIÓN Y SEPRACION EN FUENTE DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Objetivo:

Comprender la clasificación y separación en fuente de los residuos sólidos.

2.1 CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.

2.1.1 Los Residuos Sólidos Según su Composición. -

a) Orgánicos: Son aquellos que provienen de los restos de plantas o animales restos de vegetales, cáscaras de frutas, hojas secas, restos de alimentos, huesos, cáscara de huevos, etc., también los que provienen de actividades agrícolas y pecuarias (estiércol, rumen, etc.)



b) Inorgánicos: Los residuos inorgánicos son aquellos residuos que provienen de minerales y productos sintéticos como plásticos, metales, vidrios, latas de gaseosas, papel periódico, etc.



c) Residuos 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.

2.1.2 Los residuos sólidos según su fuente de origen:

a.-Residuos Comerciales: son aquellos residuos que se generan por las múltiples actividades de los establecimientos comerciales de una zona geográfica (ciudad, municipio o región).



b.- Residuos Domiciliarios: son aquellos producidos en cada uno de los hogares tanto a nivel urbano como rural. Estos en su mayoría están compuestos por residuos de alimentos, residuos de productos consumidos por los pobladores y material vegetativo.

E.-Residuos Hospitalarios:

Estos residuos son producidos por los establecimientos de salud, tanto hospitales, clínicas como unidades de salud. Por lo general están compuestos por material médico descartable, residuos infecciosos, etc.



f.- Residuos Industriales: Las industrias por su actividad en la transformación de materias primas en productos finales generan grandes cantidades de residuos, entre éstos tenemos desde cartón, botellas, papel y metales variados.

G.-Residuos Agrícolas: En las actividades agrícolas y agroindustriales se producen residuos relacionados a los insumos utilizados para la producción (sacos, botellas de insecticida, depósitos de fertilizante, etc.).



2.1.3 Clasificación de los Residuos Sólidos Según Normativa Ambiental Boliviana

Los residuos se clasifican por sus características, su fuente de generación y gestión operativa, conforme a norma técnica emitida por el Ministerio de Medio Ambiente

A.- Por su peligrosidad

<p>Residuos No Peligroso</p>	<p>Residuos que no tienen características de peligrosidad ni son de carácter especial y comprende las siguientes fracciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Orgánicos. · Reciclables. · No Aprovechables. 	
<p>Residuos Especiales</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Vehículos máquinas y equipos. · Metales voluminosos. · Llantas o neumáticos. · Residuos de aparato eléctrico y electrónico. · Residuos de Construcción. · Restos de madera y animales muertos. · Restos forestales. · Lodos de planta de tratamiento de aguas residuales, domésticas y limpieza de drenaje fluvial. 	
<p>Residuos Peligrosos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Residuos que tienen características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamación, radiactividad y patogenicidad establecidos en la normativa técnica vigente. -Envases que han contenidos residuos peligrosos. -Lodos de plantas de tratamiento de aguas industriales. 	

B- Por su fuente de generación

<p>Residuos Municipales</p>	<p>Residuos generados en las siguientes fuentes de generación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Domicilios. • Comerciales. • Empresas instituciones. • Servicios de barrido y limpieza de área pública. • Mantenimiento de áreas verdes y podas de jardines. • Establecimientos de salud. 	 
<p>Residuos Industriales</p>	<p>Residuos generados en los rubros y actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Industrial manufacturero. • Hidrocarbúricos. • Minero y Metalúrgico. • Energía y electricidad. • Agroindustrial, agropecuario y forestal. • Obras de construcción civil. 	 

C.- Por su gestión operativa

<p>Residuos Municipales</p>	<p>Son aquellos que se generan en domicilios, comercios, instituciones, en los servicios de barrido, limpieza y mantenimiento de vías públicas y áreas verdes, así como los residuos similares a domiciliarios generados en las industrias y establecimiento de salud.</p>	
<p>Residuos Especiales</p>	<p>Son aquellos que por sus características de volumen y composición requieren de una gran gestión operativa especial.</p>	
<p>Residuos Peligrosos</p>	<p>Residuos que tienen características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamación, radiactividad y patogenicidad establecidos en la normativa técnica vigente y requieren de una gestión diferenciada.</p>	
<p>Residuos Industriales</p>	<p>Son aquellos residuos que se generan en actividades productivas de los sectores mencionados.</p>	

2.2 SEPARACIÓN EN FUENTE

La separación en fuente 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.



Si existen altos niveles de concientización, es posible separar los residuos 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 VERDE, para Restos de Materia Orgánica.

Recipiente de color AZUL, para papel y cartón.



Recipiente de color PLOMO, para vidrios.

Recipiente de color AMARILLO, para plásticos.



Recipiente de color NEGRO, para Residuos No Aprovechables.

UNIDAD IV

RECOLECCIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Objetivo:

Conocer la correcta recolección y la disposición de los residuos sólidos.



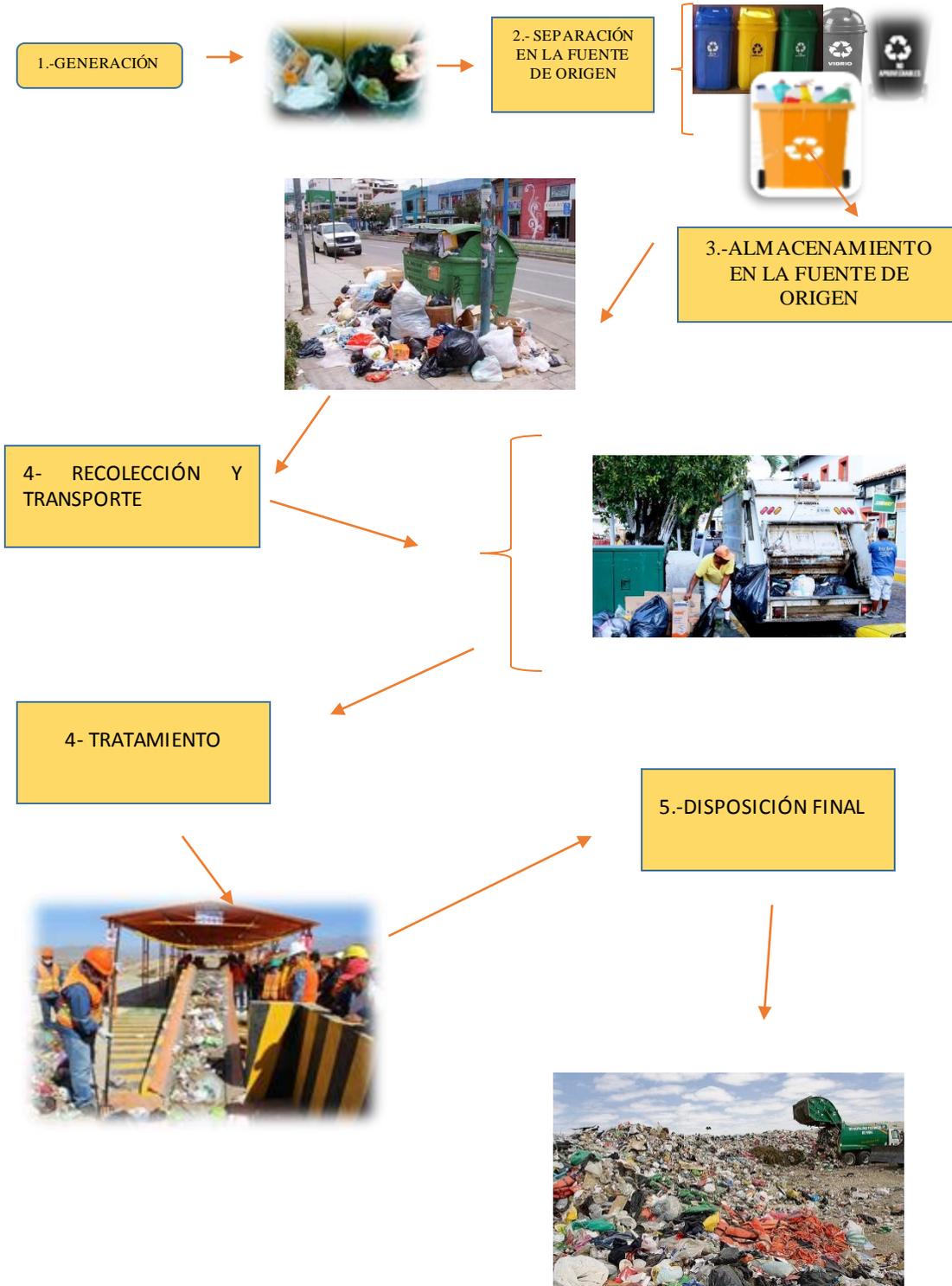
3.1 ¿Cómo se tratan y eliminan los residuos?

El manejo de los residuos significa simplemente las actividades dirigidas a dar a los residuos sólidos el destino más adecuado de acuerdo con sus características, con la finalidad de **prevenir daños o riesgos** para la salud humana o el ambiente. Incluye el almacenamiento, el barrido de calles y áreas públicas, la recolección, la transferencia, el transporte, el tratamiento, la disposición final.

Después de botar la basura, alguna vez te haz preguntado ¿A dónde va todo lo que yo tiro en la basura? ¿A dónde van los camiones del tren de aseo después de pasar por cada una de las casas de mi ciudad? ... Bueno en esta unidad trataremos de resolver estas preguntas, veremos en qué consiste el **Ciclo de vida de los residuos sólidos**, como se **almacenan y transportan los residuos** antes de llevarlos a esos lugares, a donde va a parar la basura de los colegios de los domicilios, etc., esperamos que pongas mucha atención a lo que te contaremos porque esto es muy importante para ti.



3.2 Ciclo de vida de los residuos sólidos



3.2.1 Todo empieza con la GENERACIÓN

La **generación de residuos** es una consecuencia directa de cualquier tipo de actividad desarrollada por el hombre. En los hogares, oficinas, mercados, industrias, hospitales, colegios etc. se producen residuos diariamente que es preciso recoger, tratar y eliminar adecuadamente.



3.1.2 Separación de los Residuos Sólidos en la fuente ¿Separación en la fuente?

Es la operación que debe realizar el generador de residuos sólidos para seleccionarlos y almacenarlos en recipientes de diferentes colores, según sea: aprovechables, de alimentos o similares, o especiales.



Residuos Orgánicos



Residuos de envases PET



Residuos Plásticos



Residuos de Vidrios



Residuos de papel y Cartón



Residuos No Aprovechables

3.1.3 Almacenamiento

¿Qué es el almacenamiento de Residuos?

Etapa de la gestión operativa de los residuos en la que los residuos son contenidos en un recipiente de forma temporal hasta su entrega al servicio de recolección para su posterior tratamiento o disposición final.



3.1.4 Transporte y Recolección

Transporte de residuos: Etapa de la gestión operativa mediante el cual los residuos son trasladados desde los puntos de recolección hasta las instalaciones de tratamiento o disposición final, con la frecuencia y equipos necesarios.



3.1.5 Tratamiento.

Tratamiento de residuos: conjunto de operaciones encaminadas a la transformación de los residuos por métodos mecánico, biológico, físico-químicos o térmicos, de los residuos para el aprovechamiento de los recursos contenidos en ellos o para reducir su peligrosidad; asimismo, a las operaciones realizadas para la disposición final segura de los residuos en rellenos sanitarios.



3.1.6 Disposición Final

Etapa final de la gestión de los residuos que consiste en depositar de forma permanente los residuos en un espacio físico.



UNIDAD V

LAS 3R'S: REDUCIR, REUSAR, RECICLAR

Objetivo:

Comprender en qué consiste "Las 3R's" en el marco del Manejo de Residuos Sólidos



Las 3R's
¿Qué es eso?

Las 3R's comprenden procesos complementarios que contribuyen a hacer un máximo aprovechamiento de los residuos sólidos que generamos en los sitios donde vivimos, estudiamos o trabajamos. Conozcamos cada una de ellas...

1.-Reducir



Acá están algunas ideas

¿CÓMO PODEMOS REDUCIR LOS RESIDUOS QUE PRODUCIMOS?...

1. USA TÚ PODER DE COMPRA

- 1.-Comprar productos con menos envoltorios y empaques, además piensa maneras de evitar la generación de residuos innecesarios en tu casa, escuela y en el trabajo buscando alternativas para empacar comida, bebidas, etc.
- 2.-No comprar frutas y verduras envueltas en plástico, lleva tu propia bolsa de tela o de otro material que puedas reusar.
- 3.-Compra productos en recipientes que pueden ser fácilmente reciclados, por ejemplo, el jugo en botellas de vidrio.
- 4.-Compra productos que se pueden degradar y hacer compostaje sencillamente en tu casa.

2.- ELABORA COMPOSTAJE EN TU HOGAR

¿QUÉ ES EL
COMPOSTAJE?

Proceso aeróbico controlado de descomposición de los residuos orgánicos, mediante microorganismos y fauna del suelo para la obtención de abono orgánico. Forman también de este proceso las actividades relacionadas con la lombricultura.



Hacer compostaje en tu casa puede reducir la cantidad de los residuos domésticos hasta en un 30% por año. Para hacer el compostaje usa todos los residuos orgánicos que generes en tu hogar



El compost puede hacerse a partir de cáscaras de vegetales, cáscaras de huevo, recortes de planta, hojas y pasto, restos de frutas.



¿Pero cuáles son los
beneficios del
compost?

El compost mejora el suelo, reduce la necesidad de fertilizantes artificiales, y puede ahorrarse dinero en bolsas de abono. Es una forma fácil, barata y una manera práctica para gestionar sus residuos y cuidar de tu jardín.



3.-DI NO A LAS BOLSAS DESECHABLES

Reduce el número de bolsas desechables usando tus propias bolsas hechas con materiales resistentes y reutilizables. Lo mejor es usar una bolsa de tela resistente que tenga buen tamaño para contener los productos que compres.



Cuando vayas de compras lleva tu bolso y evita traer bolsas desechables a tu hogar



2.- REUSAR



¿Antes de botar que otro uso le puedo dar?

Después de reducir, la segunda opción en la jerarquía de residuos es la **reutilización**: el uso de elementos de nuevo, o adaptándolas para otro uso, en lugar de tirarlos a la basura.



¿Qué podemos reusar?

1.-Botellas y tarros



- Reutilizar los tarros con tapa-rosca para guardar clavos y otras cosas en tu casa.
- Podemos reutilizar las botellas y tarros para almacenar la pasta, granos u otros alimentos en la cocina.
- En tarros podemos proteger las plantas de tu jardín, colocamos un frasco de vidrio boca abajo.

2.-Bolsas y Embaces Plásticos

Ya habíamos hablado sobre las bolsas plásticas y cómo es importante reducir su consumo, pero a veces una que otra llega a nuestras manos, como sea, cuando las necesitemos usar debemos reusarlas lo más posible.

-Usar Botellas para hacer para tu jardín y como maceta para cultivar hortalizas en casa.



-Usar botellas plásticas para hacer escoba.

-Usar Botellas para la Construcción



3.-Papel y Cartón



Miles de toneladas de papel y cartón son botadas diariamente, estas pueden ser reusadas en muchas maneras y lo que no se pueda reusar se podrá reciclar.

-Reúsa el Cartón para guardar zapatos y ropas.

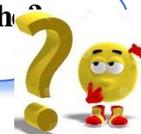
-Reúsa el lado en blanco del papel de recibos y facturas para tomar notas o apuntes.



3.- RECICLAR

Los artículos que no pueden ser reducidos o reutilizados deben ser **reciclados**, la tercera opción en la jerarquía de residuos.

¿Cómo
aprovecho mi
desecho?



El reciclaje contribuye a la **reducción** del uso de los recursos naturales y, además, reduce la cantidad de residuos que quedan, para su recuperación o eliminación - que están en la parte inferior de la jerarquía de residuos.

Las principales razones por las que tenemos que encontrar maneras de reducir, reutilizar, reciclar y recuperar son:

1. Reduce la cantidad de residuos sólidos que van a los rellenos sanitarios, vertederos y botaderos.
2. Reduce los costos de tratamiento.
3. Conserva los recursos naturales.
4. Adopta al desarrollo sustentable.
5. Reduce el consumo de energía y conserva los combustibles fósiles no renovables.
6. Reduce la emisión de gases de efecto invernadero.

UNIDAD VI

PROBLEMAS DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y EL ENTORNO

Objetivo:

Comprender los problemas que trae el mal manejo de los residuos en el medio ambiente.

En Nuestro País es común observar residuos sólidos en la calle, predios vacíos, riveras de Ríos, cauces y botaderos no autorizados... **¿pero será esta una forma correcta de manejar la basura?**



¿Qué es la contaminación?

La contaminación es la introducción en un medio cualquiera de un contaminante, es decir, la introducción de cualquier sustancia o forma de energía con potencial para provocar daños, irreversibles o no, en el medio inicial.



PERO 5.1 ¿QUÉ ES CONTAMINACIÓN AMBIENTAL?



Se denomina contaminación ambiental a la presencia en el ambiente de cualquier agente (físico, químico o biológico) o una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, la seguridad o para el bienestar de la población, que puedan ser perjudiciales para la vida vegetal o animal, o impidan el uso normal de las propiedades y lugares de recreación y el goce de los mismos.



Es toda materia o energía en cualquiera de sus estados físicos, que altere o modifique la composición y condición natural del ambiente.



¿A Qué llamamos contaminantes?

Clasificación de los contaminantes

Los contaminantes se clasifican en cinco clases de acuerdo a sus estados físicos y formales.

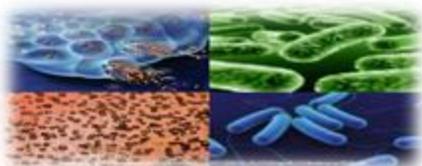
SÓLIDOS: polvo, cenizas, residuos, desperdicios, basura, detergentes, fertilizantes, plaguicidas, chatarra.



LÍQUIDOS:

aguas residuales, aguas negras, aceites, petróleo crudo, fertilizantes, plaguicidas.

GASEOSOS: humo, gases, smog, insecticidas y aerosoles.



BIOLÓGICOS: microorganismos en general (bacteria, virus, hongos).

¿Cómo afecta los residuos (basura) al medioambiente?

Indiscutiblemente los residuos sólidos son un gran problema ante nuestra sociedad, el mal manejo de los residuos genera impactos ambientales en nuestros recursos naturales, un mal sistema de gestión de los residuos, producirá un deterioro y depreciación del entorno debido a la contaminación del aire, del agua, aire y del suelo:

1.-En el Agua-Los residuos sólidos orgánicos se descomponen produciendo lixiviado que se filtra en la tierra sobre todo en suelos impermeables, hasta llegar a las aguas subterráneas que alimentan a los ríos y lagos, contaminando el agua de consumo humano.

-El agua subterránea que está contaminada y llega a los ríos y al mar, reduce el oxígeno presente, esto provoca la muerte de la fauna acuática.



2.-En el Suelo

-Reduce la fertilidad de los suelos, sus nutrientes desaparecerán y las cosechas serán más pobres; muerte de animales por consumo de residuos, impacto visual negativo.

3.- en el Aire

El aire se contamina también por la emisión de sustancias contenidas en los residuos o liberadas durante su quema, ya que desprenden químicos tóxicos, polvos y olores.

Los residuos acumulados al aire libre provocan malos olores. Además, los residuos sólidos terminan generando un Impacto Ambiental de Ataque a nuestro ozono, con la generación de Gases de Invernadero (como metano y dióxido de carbono) y Gases Degradadores de la Capa de Ozono, (conocidos como clorofluorcarbonados o CFC's).



4.-Riesgo para la Salud

El riesgo indirecto más importante se refiere a la proliferación de animales, portadores de microorganismos que transmiten enfermedades a toda la población, conocidos como vectores.

Las bolsas plásticas son un problema ambiental debido principalmente a:

¿Qué hace que las bolsas plásticas sean un problema ambiental?



-El hecho de que son fabricadas a partir del petróleo, el cual es un recurso natural no renovable que se está agotando.

-Las cantidades tan grandes que consumimos y desecharmos: el consumo mundial de bolsas por minuto es de 1.000.000.

¿Qué podemos hacer?



-Recuerde que la finalidad al hacer compras, es adquirir productos y no llevar basura a nuestros hogares.

-El mayor porcentaje de este material se convierte directamente en basura al usarse y ser desechado.



- Lleve sus propias bolsas para hacer las compras.
- Procure aceptar el menor número posible de bolsas.
- Además de reutilizar las bolsas de plásticas para sus nuevas compras, utilícelas para depositar la basura.



¡Cada bolsa que no consuma es una gran victoria!

UNIDAD VII

APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS

¿QUÉ ES EL 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.

6.1 El aprovechamiento de residuos se puede realizar mediante:

6.1.1. El Reuso

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.



6.1.2 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.

6.1.3 Formas de Aprovechamiento de Residuos Orgánicos:

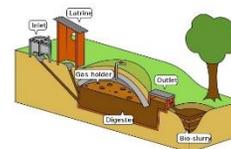
6.1.3.1 Compostaje

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.



6.1.3.2 Lombricultura.- Es la descomposición de residuos orgánicos por parte de las lombrices. Se obtiene humus, abono orgánico rico en nutrientes para fines agrícolas o de jardinería.

6.1.3.3 Biogás. - Es la descomposición anaerobia de residuos orgánicos con la finalidad de generar biogás usado como combustible.



6.1.3.4 Alimento de Animales.

El uso de residuos orgánicos para la alimentación de animales es una práctica tradicional en zonas rurales.

6.2 BENEFICIOS DEL APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS INORGÁNICOS

- Preserva el medioambiente. El corte de los árboles para generar papel tiene un efecto muy negativo en la atmósfera.
- Conserva la energía.
- Conserva recursos naturales.
- Reduce el calentamiento global y la contaminación. ...
- Disminuye los productos de desecho.
- Ahorra dinero.
- No es rentable.
- Puede generar empleos de baja calidad.



6.3 BENEFICIOS DEL APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS INORGÁNICOS

6.3.1 Beneficio Socioeconómico

- Prolonga la vida útil de los rellenos sanitarios y botaderos.
- Reemplazo de fertilizantes químicos por abono orgánico para fines agrícolas y de jardinería.
- Ahorro de dinero por compras de agroquímico, que es reemplazado por compost.



6.3.2 Beneficio ambiental

- Menor generación de lixiviados.
- Disminución de volumen de residuos en rellenos sanitarios.
- Compost y humus como mejoradores de suelo y fertilizantes naturales sin problemas de carga química en los suelos.



BIBLIOGRAFÍA

- MMA y A (2012)** Guía de Educación Ambiental en Gestión de Residuos Sólidos.
- MMA y A (2012)** Guía Aprovechamiento de Residuos Orgánicos
- MMA y A (2015)** “Programa Plurinacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos”
- Luis A. Chacón Rivera (2013)** Guía Educativa en Manejo de Residuos Sólidos.
- David E. Herrera León (2002)** Cartilla de Educación Ambiental.
- Gaceta Oficial de Bolivia (2015)** Ley N° 755 Ley de Gestión de Residuos Sólidos

ANEXO 3 Presupuesto Programa de Educación Ambiental enfocada al Manejo de Residuos Sólidos para estudiantes de secundaria en la Región del Itika Guasu (Ñaurenda, Tentaguasu y Puerto Margarita) Entre Ríos – Tarija

PROYECTO N° 1					
Actividad	Taller de Difusión y Capacitación				
ÍTEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO Bs.	P. TOTAL Bs.
MATERIAL NECESARIO	Impresora	Pza	1	1400	1400
	Tableo	Pza	3	10	30
	Bolígrafos	Pza	15	3	45
	Hoja Bom	Resma	2	38	76
	Lapto	Pza	1	3500	3500
	Proyector	Pza	1	1500	1500
SUBTOTAL					6551
ÍTEM	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO Bs.	P. TOTAL Bs.
TRANSPORTE	Alquiler de Vehículo	Día	3	300	900
	Combustible	Lt	50	3,78	189
SUBTOTAL					1089
ÍTEM	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO Bs.	P. TOTAL Bs.
ALIMENTACIÓN	Sándwich	Pza	600	5	3000
	Jugo	Sachet	10	56	560
SUBTOTAL					3560
ÍTEM	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO Bs.	P. TOTAL Bs.
RESPONSABLE	Ing. En Medio Ambiente	Persona	1	7000	7000
SUBTOTAL					7000
TOTAL					18200

PROYECTO N° 2					
Actividad	Taller de Difusión y Capacitación				
ÍTEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO Bs.	P. TOTAL Bs.
MATERIAL NECESARIO	Impresora	Pza	1	1400	1400
	tableo	Pza	3	10	30
	Bolígrafos	Pza	15	3	45
	Hoja Bom	Resma	2	38	76
	Lapto	Pza	1	3500	3500
	Proyector	Pza	1	1500	1500
SUBTOTAL					6551
ÍTEM	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO Bs.	P. TOTAL Bs.
TRANSPORTE	Alquiler de Vehículo	Día	3	300	900
	Combustible	Lt	50	3,78	189
SUBTOTAL					1089
ÍTEM	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO Bs.	P. TOTAL Bs.
ALIMENTACIÓN	Sándwich	Pza	600	5	3000
	Jugo	Sachet	10	56	560
SUBTOTAL					3560
ÍTEM	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO Bs.	P. TOTAL Bs.
RESPONSABLE	Ing. En Medio Ambiente	Persona	1	7000	7000
SUBTOTAL					7000
TOTAL					18200

PROYECTO N° 3					
Actividad	Taller de Difusión y Capacitación				
ÍTEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO Bs.	P. TOTAL Bs.
MATERIAL NECESARIO	Impresora	Pza	1	1400	1400
	tableo	Pza	3	10	30
	Bolígrafos	Pza	15	3	45
	Hoja Bom	Resma	2	38	76
	Lapto	Pza	1	3500	3500
	Proyector	Pza	1	1500	1500
SUBTOTAL					6551
ÍTEM	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO Bs.	P. TOTAL Bs.
TRANSPORTE	Alquiler de Vehículo	Día	3	300	900
	Combustible	Lt	50	3,78	189
SUBTOTAL					1089
ÍTEM	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO Bs.	P. TOTAL Bs.
ALIMENTACIÓN	Sándwich	Pza	600	5	3000
	Jugo	Sachet	10	56	560
SUBTOTAL					3560
ITEM	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO Bs	P. TOTAL Bs
RESPONSABLE	Ing. En Medio Ambiente	Persona	1	7000	7000
SUBTOTAL					7000
TOTAL					18200

PRESUPUESTO TOTAL DEL PROGRAMA

PRESUPUESTO TOTAL DEL PROGRAMA	Bs 54600
---------------------------------------	-----------------

PLANILLA DE CLASIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICO E INORGÁNICOS EN LAS U.E. DEL NIVEL SECUNDARIO DE ITIKA GUASU

FECHA: _____

COLEGIO: _____

CLASIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE RESIDUOS			
COLEGIO	RESIDUOS INORGÁNICOS (Kg.)		RESIDUOS ORGÁNICOS (Kg.)
	Papel		Residuos Orgánicos escolares en general. (kg.)
	Cartón		
	Plásticos		
	Latas		
	Bolsas		

ANEXO 4 Unidad Educativa Ñaurenda



ANEXO 5 Contenedores y Almacenamiento de Residuos U.E. de Ñaurenda



ANEXO 6 Disposición final de Residuos Sólidos Colegio Ñaurenda



ANEXO 7 Taller de Capacitación en Manejo de Residuos en la U.E. de Ñaurenda



ANEXO 8 Encuesta Realizada a la U.E. Ñaurenda



ANEXO 9 Contenedor y Almacenamiento de Residuos Sólidos Colegio Tentaguasu



ANEXO 10 Disposición final de Residuos Sólidos U.E. Tentaguasu





ANEXO 11 Taller de Capacitación en Manejo de Residuos Sólidos en la U.E. de Tentaguasu





ANEXO 12 Encuesta Realizada en la U.E. de Tentaguasu



ANEXO 13 U.E. de Puerto Margarita



ANEXO 14 Contenedor y almacenamiento de Residuos Sólidos U.E. Puerto Margarita



ANEXO 15 Disposición final de Residuos U.E. Puerto Margarita



ANEXO 16 Taller de Capacitación en Manejo de Residuos Sólidos en la U.E. Puerto Margarita



ANEXO 17 Encuestas Realizadas en la U.E. Puerto Margarita

