

# Manual de gestión de residuos en establecimientos educacionales



Asociación de Municipios  
de Arauco-Curanilahue

Es urgente encarar una educación diferente, enseñar que vivimos en una tierra que debemos cuidar, que dependemos del agua, del aire, de los árboles, de los pájaros y de todos los seres vivientes, y que cualquier daño que hagamos a este universo grandioso perjudicará la vida futura y puede llegar a destruirla. ¡Lo que podría ser la enseñanza si en lugar de inyectar una cantidad de informaciones que nunca nadie ha retenido, se la vinculara con la lucha de las especies, con la urgente necesidad de cuidar los mares y los océanos!

**Ernesto Sábato**

## ÍNDICE

<b>Presentación.....</b>	<b>4</b>
<b>Capítulo 1: Educación Ambiental .....</b>	<b>6</b>
1.1 Contexto para la Educación Ambiental.....	7
1.2 Ámbitos de la Educación Ambiental .....	9
1.3 Educación Ambiental y gestión de los residuos.....	10
<b>Capítulo 2: Gestión de Residuos .....</b>	<b>11</b>
2.1 Clasificación de Residuos .....	11
2.2 Clasificación de Residuos Sólidos Municipales .....	12
2.3 Gestión de residuos.....	13
<b>Capítulo 3: Las 3R .....</b>	<b>18</b>
3.1 Reducir.....	18
3.2 Reutilizar .....	20
3.3 Reciclar .....	22
<b>Capítulo 4: Manejo de RSD.....</b>	<b>25</b>
4.1 Manejo de RSD en establecimientos educacionales.....	32
<b>Capítulo 5: Planificaciones</b>	

La revolución industrial dio un giro en el desarrollo del mundo, agilizó la creación de grandes empresas entregando así mejoras en la calidad de vida de la población y el aumento de la cantidad de productos elaborados. Las consecuencias de la revolución industrial son palpables hasta el día de hoy, tanto por el éxodo rural hacia las ciudades industrializadas, por el bienestar y confortabilidad entregada a la humanidad y también por la cantidad de productos elaborados y consumidos.

Un aumento en la cantidad de productos consumidos, tiene como consecuencia el aumento de consumo de recursos naturales y también de generación de residuos, tanto domiciliarios como industriales, antiguamente estos eran depositados directamente en cuerpos de agua o sobre el suelo, sin ningún tipo de tratamiento o protección, trayendo consigo grandes problemas de contaminación.

A finales de los años '60, la preocupación por proteger la naturaleza estaba reservada principalmente a algunos científicos, hoy en día, sobre todo en los países desarrollados, la preocupación por la naturaleza y la preservación del medio ambiente es transversal, transformándose en un tema de carácter global, posicionando los valores ambientales en un lugar relevante, aunque no siempre decisivo, dentro de los temas políticos, sociales, económicos e incluso religiosos.

De la intención de revertir, y en el mejor de los casos disminuir las consecuencias del estilo de desarrollo actual, es que surge la necesidad de un cambio conductual lo que se puede lograr principalmente a través de una educación basada en la comprensión de los problemas ambientales y orientada hacia la capacitación de las personas para solucionar dichos problemas.

A partir de esto nace la educación ambiental, la cual surge como una herramienta para ofrecer respuesta a toda la ciudadanía sobre los problemas de deterioro del medio ambiente.

Este manual tiene como principal propósito ser una herramienta para contribuir a la implementación de la gestión de residuos en los establecimientos educacionales, al mismo tiempo de educar y sensibilizar a la comunidad educativa en el cuidado del medio ambiente a través de la minimización de residuos.

¡Te invitamos a conocerlo!

Las cosmovisiones de los pueblos originarios de todo el mundo incluyen de forma intrínseca la mantención del equilibrio con la naturaleza, pues no solo se asumían como parte de ella, sino además sabían que de ella depende la vida, otorgándole a los elementos, tierra, agua, aire, fuego, al planeta, al universo y las fuerzas que lo rigen, el carácter de sagrado.

Con el desarrollo de la sociedad actual, industrializada y mayoritariamente urbana, se ha perdido esta relación y vínculo con el medio, ocasionando una serie de problemas que afectan a la naturaleza de la cual depende el ser humano.

Ejemplo de ello son problemas que se perciben cotidianamente: microbasurales, contaminación del aire, escases de agua, disminución de áreas verdes y erosión e incluso cambio del clima. Y otras situaciones que, si bien constituyen una escala más global, son cada vez más familiares, como la desertificación, la pérdida de biodiversidad, sobreexplotación de recursos naturales, derretimiento de los hielos en polos y glaciares, entre otros.

El desarrollo de procesos de Educación Ambiental es el medio a través de la cual se pueden producir cambios y transformaciones necesarias en las actitudes y conductas de las personas. La Educación ambiental promueve el conocimiento y comprensión de los problemas que afectan al ser humano, estimula la búsqueda de posibles soluciones y contribuye a desarrollar actitudes favorables con el medio ambiente. De esta manera el ser humano puede redescubrir la estrecha relación de dependencia con la naturaleza, y por tanto a hacer más consciente el uso de ella.

La Educación Ambiental propiamente tal, no fue necesaria conceptualizarla hasta los años 60, cuando los impactos de la revolución industrial se hicieron evidentes.

## 1.1 Contexto para la Educación Ambiental

El concepto es reconocido por primera vez en 1972 en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, la cual reunió 113 países donde se debatió la problemática del Medio Ambiente. Esta conferencia fue una de las primeras instancias que entregó al Medio Ambiente una relevancia internacional. En la declaración formulada en esta conferencia se encuentra el principio 19, el cual entrega las primeras nociones de la definición de educación ambiental.

### **Principio 19:**

*Es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos y que preste la debida atención al sector de la población menos privilegiado, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión humana. Es también esencial que los medios de comunicación de masas eviten contribuir al deterioro del medio humano y difundan, por el contrario, información de carácter educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarlo, a fin de que el hombre pueda desarrollarse en todos los aspectos.*

Es interesante destacar que esta declaración pone relevancia en que la Educación Ambiental debe:

- Ir dirigida a personas de diferentes edades.
- Releva la responsabilidad de protección y mejoramiento del medio tanto a individuos, empresas y colectividades.
- Destaca el papel de los medios de comunicación de masas, haciendo un llamado para que no sólo “eviten contribuir al deterioro del medio humano, sino que tomen un rol activo al difundir, información de carácter educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarlo.

## Capítulo 1: Educación Ambiental

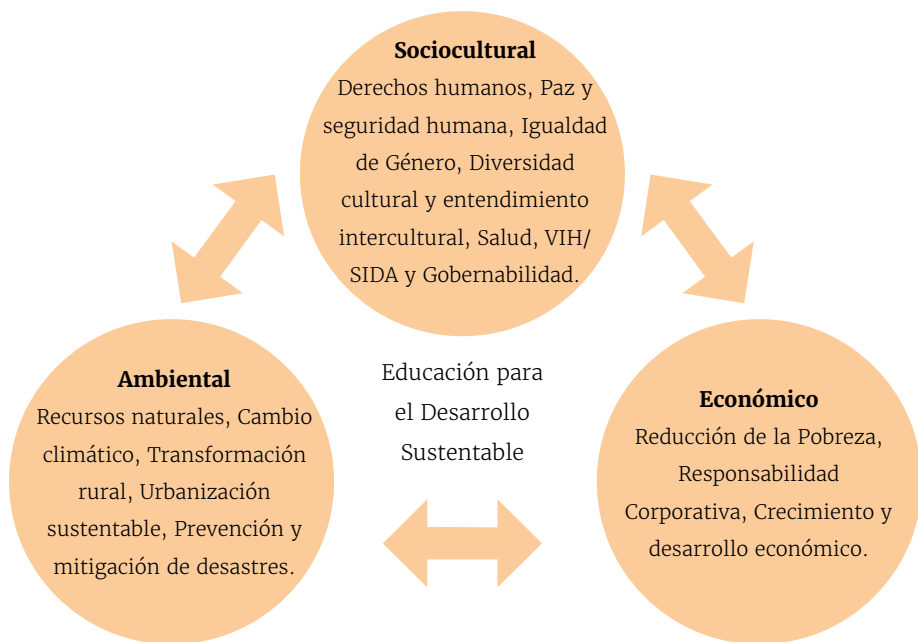
### **Conferencia Mundial sobre Medio Ambiente y sociedad, 1997:**

*Educación y sensibilización para la sostenibilidad, Salónica, Grecia, se reafirma que la reorientación de toda la educación en el sentido de la sostenibilidad, concierne a todos los niveles de la educación formal, no formal e informal en todos los países. La noción de sostenibilidad incluye cuestiones no sólo de medio ambiente, sino también de pobreza, población, salud, seguridad alimentaria, democracia, derechos humanos y paz.*

### **Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sustentable**

#### **DEDS, 2005-2014:**

*Educación para el desarrollo sostenible significa incorporar los temas fundamentales del desarrollo sostenible a la enseñanza y el aprendizaje.*





**En Chile, la ley de bases generales de Medio Ambiente promulgada el año 1994,** define por primera vez a la Educación Ambiental en un marco legal y le entrega el carácter de instrumento de gestión ambiental. Título 1, Disposiciones Generales de la ley, letra H, define educación ambiental como:

*Proceso permanente de carácter interdisciplinario destinado a la formación de una ciudadanía que forme valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre los seres humanos, su cultura y su medio biofísico circundante.*

## 1.2 Ámbitos de la Educación Ambiental

Como se ha expresado en diferentes convenciones y conferencias ya mencionadas, la educación ambiental no solo se debe dar en un contexto formal si no que debe ser parte de un proceso permanente y transversal.

**Educación Ambiental Formal:** Es la que se imparte dentro del sistema público y privado de educación o la que se realiza en instituciones escolares reconocidas por el estado.

**Educación Ambiental No Formal:** Se refiere a las prácticas educativas que están estructuradas, son intencionadas, sistemáticas y poseen objetivos definidos, sin embargo tiene un carácter no escolar y se ubican al margen del sistema educativo graduado y jerarquizado.

**Educación Ambiental Informal:** Aquella que se promueve sin mediación pedagógica explícita, tales como las que, espontáneamente, parten de las relaciones del individuo con su entorno natural, social y cultural.

### 1.3 Educación Ambiental y gestión de los residuos

Si bien existe un sin número de problemas ambientales en Chile, como la escasez de agua, el aumento de la desertificación, los monocultivos, la erosión de los suelos, contaminación del aire, entre muchos otros, un problema transversal es el de los residuos sólidos.

Todos los procesos, naturales y artificiales, producen residuos. Dependiendo del tipo y cantidad de residuos la naturaleza es capaz de asimilarlos e incorporarlos a su ciclo. El problema surge cuando esta no es capaz de incorporarlos. Con el estilo de vida que tienen muchas de las sociedades actuales, no solo la generación de residuos ha aumentado exponencialmente, si no que el tipo de residuos generados ha variado, superando e impidiendo la asimilación por parte de la naturaleza de éstos.

Es este uno de los motivos por los cuales es imperante que la educación ambiental incorpore la gestión de residuos, porque puede incidir directamente en la disminución de la generación, en su reutilización y también reciclaje. Siendo el tema de la gestión ambiental de los residuos uno de los desafíos que demandan de la participación de todos los actores comunitarios, ya que toda la sociedad es causante del problema.

Antes de continuar, es importantes aclarar dos conceptos que se usan indistintamente, pero son diferentes: *basura y residuos o desechos sólidos*. Basura significa *inmundicia, suciedad, cosa repugnante o despreciable*. Mientras que desechos o residuos, significa: *Cosa que, por estar usada o por cualquiera otra razón, no sirve a la persona para quien se hizo, o sea, queda la opción de ser aprovechada por alguien más*. De acuerdo a Ley N° 20.920, 2016 de Fomento al Reciclaje y Responsabilidad Extendida del Productor, *un residuo es una sustancia o un objeto que su generador desecha o tiene la intención u obligación de desechar de acuerdo a la normativa vigente*.<sup>1</sup>

## 2.1 Clasificación de Residuos

Los residuos pueden ser clasificados de distintas formas, por su procedencia u origen, por riesgo, por su degradación, entre otros.

**De acuerdo a su procedencia u origen:** Residuos industriales, Residuos silvoagropecuarios, Residuos mineros, Residuos de la construcción, Residuos Hospitalarios y Residuos Municipales, dentro de los cuales se encuentran los residuos sólidos domiciliarios y asimilables.

Los Residuos Sólidos Municipales (RSM), son los residuos que se generan en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también aquellos residuos generados en actividades comerciales o productivas que por su naturaleza o composición resultan similares a los anteriores<sup>2</sup>. Ejemplo de estas

<sup>1</sup> Definición según Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española

<sup>2</sup> Definición según la norma chilena del INN, Nch 3321/2013 de Caracterización de RSM

## Capítulo 2: Gestión de residuos

actividades son cárceles, hoteles, establecimientos educacionales, establecimientos comerciales, oficinas, además de aquellos residuos provenientes de podas y ferias libres.

**Por riesgo o peligrosidad:** Residuos peligrosos y Residuos no peligrosos.

Residuos peligrosos son residuos o mezcla de residuos que presentan riesgos para la salud pública y/o efectos adversos al medio ambiente, como consecuencia de presentar características de toxicidad, corrosividad, reactividad e inflamabilidad. <sup>3</sup>

**De acuerdo a su degradación:** Residuos biodegradable y Residuos no biodegradables.

Se califica como biodegradable al producto o sustancia que puede descomponerse en los elementos químicos que lo conforman, debido a la acción de agentes biológicos, como plantas, animales, microorganismos y hongos, bajo condiciones ambientales naturales.

Cabe señalar que la definición de biodegradabilidad no tiene asociada un período de tiempo, no obstante, se considerará que un objeto es biodegradable si puede descomponerse en las condiciones antes señaladas en un período de dos años.

### 2.2 Clasificación de Residuos Sólidos Municipales

La cantidad y composición de los residuos sólidos que se generan en cada hogar, establecimiento educacional, oficina u otro depende directamente del estilo de vida, del comportamiento de consumo, del lugar geográfico donde se generan, de la estación del año incluso de factores circunstanciales como festividades.

De acuerdo al primer reporte de manejo de residuos sólidos en Chile del 2010 se indica que los RSM se pueden clasificar de acuerdo al elemento del que están compuestos.

## 2.3 Gestión de residuos

**La Gestión de residuos** involucra a todas las operaciones de manejo y otras acciones de política, reglamentarias o legales, planificación, normativas, administrativas, financieras, organizativas, educativas, de evaluación de seguimiento y fiscalización referidas a residuos.

**El Manejo de residuos** son todas las acciones operativas a las que se somete un residuo, incluyendo, recolección, almacenamiento, transporte, pretratamiento, tratamiento y eliminación <sup>4</sup>. El tipo de manejo que se tiene de los residuos sólidos municipales, depende de si los estos son llevados a un sitio para eliminación o si son valorizados.

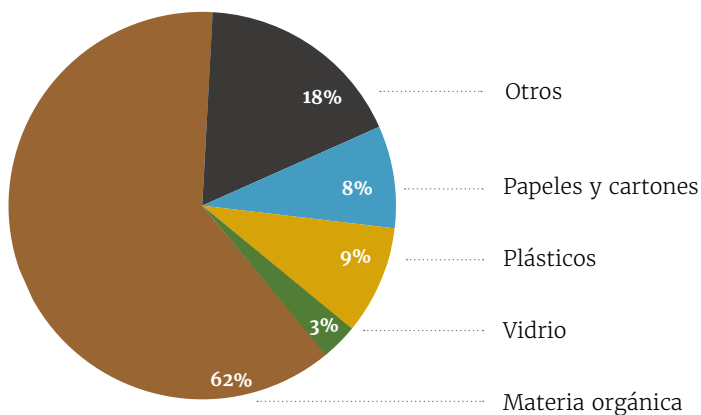
En muchos casos los residuos tienen un paso intermedio entre su generación y disposición final, como un punto limpio o un centro de acopio o una estación de transferencia donde son comprimidos y/o preclasificados, haciendo más eficiente el transporte de los mismos.

<sup>3</sup> Definición según DS 148/03 del MINSAL

<sup>4</sup> Eliminación: Todo procedimiento cuyo objetivo es disponer en forma definitiva o destruir un residuo en instalaciones autorizadas. (Ley de Fomento al reciclaje).

## Capítulo 2: Gestión de residuos

### Composición de RSM de la Región del BíoBío



Fuente: Elaboración propia a partir del Plan RSD  
Región BíoBío, Eula-Chile, Univ. de Concepción.

### Clasificación según NCh 3322/2013

#### Papel, cartón y subproductos de papel

Papel blanco	Cartulinas
Diarios	Cartones para bebida
Revistas (papel couché)	Otros cartones
Papel Kraft	Pulpa moldeada
Otros papeles	Dúplex (envases de remedios/ cajas detergentes/cajas de alimentos)
Cartones corrugados	
Cartón liso	

## Plásticos

Envases PET  
Envases PEAD (HDPE)  
Envases PVC  
Envases PEBD (LDPE)  
Envases PP  
Envases PS  
Otros plásticos rígidos  
Otros plásticos flexibles

## Metales

Envases de hojalatas  
Envases de aluminio  
Envases de otros metales  
Otros metales ferrosos  
Otros metales de aluminio  
Otros metales

## Textiles

Envases y embalajes  
Otros textiles

## Residuos voluminosos

Mueblería  
Otros residuos de madera  
Otros residuos voluminosos

## Vidrio

Envases transparentes  
Envases café  
Envases verdes  
Otros vidrio

## Materia orgánica

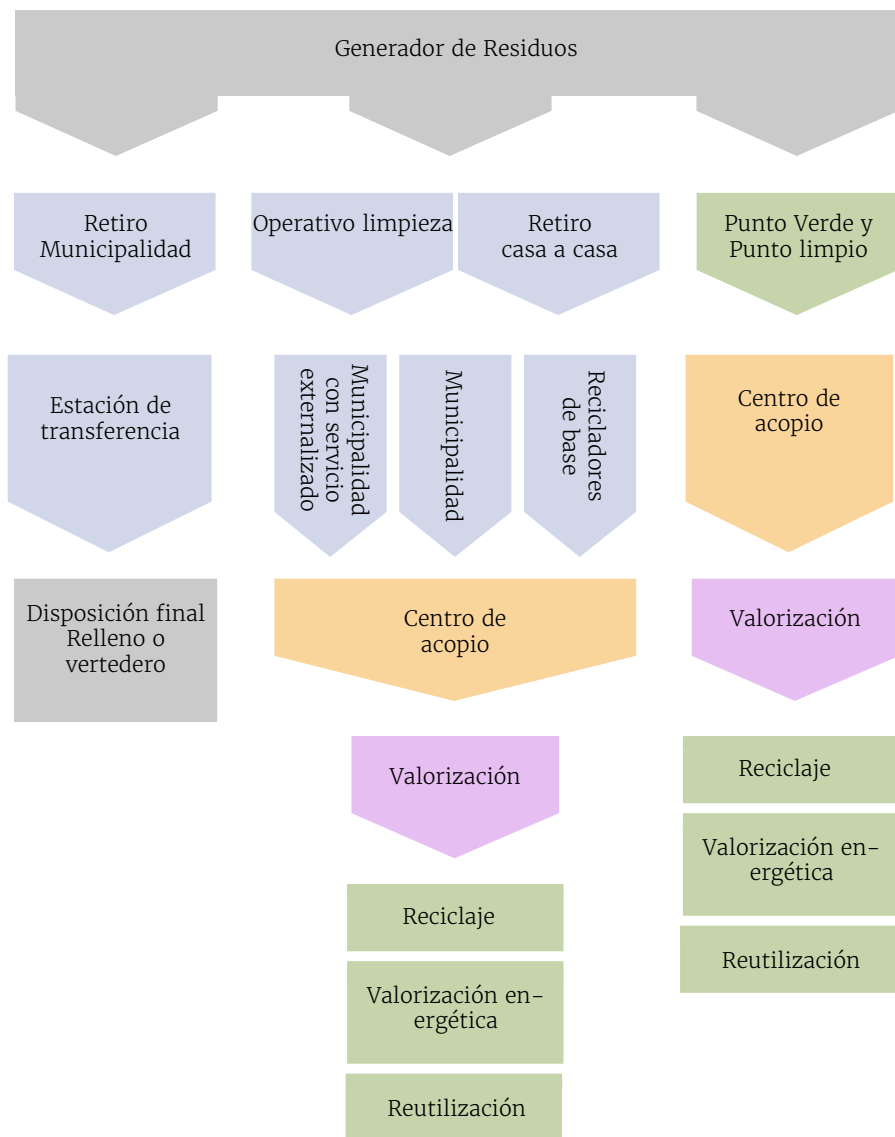
Residuos de alimentos  
Residuos de jardín y poda  
Otros residuos

## Otros residuos

Residuos de la construcción  
Residuos eléctricos y electrónicos  
Baterías y pilas  
Huesos y cuescos  
Cerámicas  
Gomas y cueros  
Papeles y celulosa sanitaria

## Capítulo 2: Gestión de residuos

### Sistema de manejo de residuos



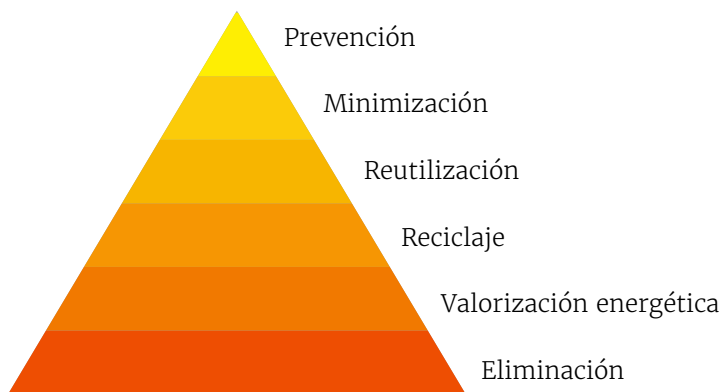




Operativo de residuos voluminosos IlustreMunicipalidad de Arauco

## Jerarquía en el manejo de los residuos

La jerarquía en el manejo de residuos es el orden de preferencia de manejo de residuos, que considera como primer paso la prevención en la generación de residuos (reducir), posteriormente la valorización, en la que se incluye la reutilización, el reciclaje y la valorización energética de los residuos, total o parcial, dejando como última alternativa la eliminación.



Todos tenemos la oportunidad de reducir la cantidad de residuos que generamos, una estrategia muy conocida, rápida, fácil y entretenida de aplicar son las 3R.

Las 3R es la estrategia de poner en práctica 3 palabras que comienzan con la letra R que nos ayudarán a disminuir nuestros residuos y también los que tienen como destino final el relleno sanitario o el vertedero (eliminación).

### 3.1 Reducir

Reducir es la primera R y una de las más difícil de realizar, ya que implica evitar la generación del residuo, por lo tanto estar mucho más alerta. Si reducimos los residuos, disminuimos el impacto y por ende el problema.

#### **Reducir envases**

Si observamos un poco a nuestro alrededor nos daremos cuenta que la mayoría de los residuos que se generan en nuestro hogar son los envases: botellas, tarros, bolsas, papeles y cartones, entre otros; un buen modo de reducir entonces los residuos que generamos es disminuir los envases. Algunas estrategias para reducir los envases son:

- Preferir envases retornables: Especialmente en bebidas y cervezas. El envase de vidrio no siempre es retornable.

- Preferir alimentos frescos y no procesados Una buena estrategia es cultivar hierbas aromáticas u hortalizas, te darás cuenta que casi no se generan residuos.



- Usar bolsas reutilizables, canastas y carritos: De esta forma evitamos las bolsas plásticas y/o desechables.



- Rechazar el envase. En algunas ocasiones, el producto que se compra es envuelto en un papel o guardado dentro de una bolsa. Una buena práctica es decir: No, muchas gracias, no necesito bolsa o no necesito empaque.

- Reducir cachureos o productos innecesarios

Muchas veces la sociedad en la que vivimos nos incita a consumir productos que no son indispensables o que simplemente no necesitamos, convirtiéndose rápidamente en basura. Una forma de evitar el exceso de productos innecesarios es pensar antes de comprar. ¿Realmente lo necesito?, ¿Qué voy a hacer con él cuándo termine de utilizarlo?, ¿Cuánto residuo genero al consumir este producto?.

Esto también lo debemos aplicar en el diario vivir, como por ejemplo al cocinar. Cocinar para la cantidad de personas justas o congelar la comida preparada en exceso.

Otra cosa importante de considerar es la durabilidad y la materialidad del bien que se adquiere, ya que mientras más vida útil tenga se demorará más en transformarse en residuo, y si está confeccionado con materiales degradables o reciclables, mucho mejor aún.

### **Pilas**

Las pilas se utilizan en gran cantidad y son muy útiles, pero son uno de los productos más contaminantes de nuestro tiempo, por lo que evitar la generación de pilas de residuo es una labor muy importante. Una pila AA puede contaminar 600.000 litros de agua. Las pilas recargables tienen una vida útil 1000 veces más que una desechable. Por esto, es mucho mejor preferir las pilas recargables, no solo ahorraremos dinero, si no que también ayudaremos a prevenir una gran contaminación.

## **3.2 Reutilizar**

Es la segunda R y nos invita a aprovechar bien los artículos antes de deshacerse de ellos y así evitar que vayan a parar a la basura. La idea es botar sólo lo que ya NO tiene ningún uso posible. Las posibilidades de reutilización actualmente son infinitas, casi tan infinitas como la imaginación. Algunas veces podemos utilizar nuevamente el objeto para lo mismo que fue creado, por ejemplo, utilizar las hojas de papel por los dos lados al imprimir, escribir a mano o a máquina, rellenar las botellas con aguas preparadas en casa, utilizar envases plásticos para guardar cosas.

### **Reparar**

Es la primera forma de reutilización y la más sencilla, significa arreglar algo antes de botarlo, algunos ejemplos:

- Arreglar electrodomésticos y muebles
- Coser la ropa

### **Encontrar un nuevo uso**

- Usar las cajas de huevos como aislante de sonido.
- Usar las cajas tetra paks o tetra briks (limpias y abiertas) como aislante térmico y de sonido, en paredes.
- Usar ropa vieja como trapos.

### **Transformarlos y crear un nuevo objeto**

- Maceteros con botellas plásticas, zapatos viejos, neumáticos, etc.
- Tejidos con bolsas plásticas y sellos de latas de aluminio.
- Manualidades con los residuos que tengan, como diarios, papeles, radiografías, tapas de botellas, bolsas plásticas, corchos de madera, cds, casetes.
- Muebles con pallets de madera
- Confeccionar ropa con retazos
- Ladrillos ecológicos
- Mosaicos con cerámicas u otros objetos

### **Regalar o Cambiar**

Muchas veces lo que para nosotros es un residuo, para otro puede ser un tesoro, es por esto que te invitamos a mirar a tu alrededor y observar si a alguien le sirve algo que tu ya no quieres. Hacer trueque de cosas usadas o bien, venderlas en ferias o regalarlas es una buena alternativa para aumentar el ciclo de vida de un bien y evitar la generación del residuo.

### 3.3 Reciclar

Es la tercera R, si llegamos a ella es que ya generamos el residuo, como dijimos en un comienzo, muchas veces la generación del residuo es inevitable. Reciclar implica la transformación del material a través de procesos físico-químicos y/o biológicos y no es posible reconocer el desecho en el nuevo material.

El reciclaje trae múltiples beneficios: Se ahorra energía, materia prima virgen, agua y combustibles que son utilizados en los procesos de producción de materias primas originales, es decir, se ahorran recursos naturales. Se disminuye la contaminación del medio ambiente, así como los problemas provocados por los procesos de fabricación donde usan recursos naturales. Se extiende la vida útil de los rellenos sanitarios actuales, evitando crear nuevos. Se evita el uso masivo de vertederos.

A continuación, los principales residuos que son reciclables.

#### **Materia orgánica**

La materia orgánica son los desechos de origen animal y vegetal, normalmente se generan en la cocina y en el jardín. Una buena forma de reciclar la materia orgánica es el compostaje, aunque se recomienda realizar un compostaje con desechos de principalmente de origen vegetal como:

- Restos de fruta y verdura
- Borra de té y café
- Pasto, paja, ramas y flores
- Cáscaras de huevo
- Fecas de animales herbívoros
- Cartón y cajas de huevo

## **Vidrio**

Se pueden reciclar casi todo tipo de vidrios, de color y transparente, principalmente los que provienen de frascos y botellas. No se pueden reciclar vidrios provenientes de espejos, ventanas, vidrio tipo pyrex.

## **Metal**

Todos los metales son reciclables, aunque muchas veces se separan los ferrosos de los no ferrosos. Va a depender de las aleaciones que tenga el producto, de su pureza, etc. Algunos metales muy bien valorizados son el cobre (Cu) que encontramos en cañerías y cables y el Aluminio, que encontramos en latas de bebidas.

## **Papeles y cartones**

Los papeles y cartones se pueden reciclar dependiendo de su naturaleza u origen. Algunos ejemplos de papeles y cartones reciclables separados por grupo.

- Papel de diario, guías telefónicas
- Papel de revistas o brillante (couché)
- Cajas con impresos (cereales)
- Papel café (papel de envolver, bolsas de papel)
- Papel blanco (cuaderno, impreso)
- Cartón café (cajas con poca impresión)

No se pueden reciclar papeles y cartones sucios ni revestidos con cera (por ejemplo las cajas de los detergentes).

## **Envases tetrapack**

Los envases de tetrapack o tetrabrick es un mercado nuevo. El residuo debe ser depositado limpio y aplastado.



## Capítulo 3: Las 3R

### Plásticos

Existen distintos tipos de plásticos, los que se identifican con un número dentro del símbolo de reciclaje o un triángulo. Cada tipo de plástico se recicla por separado, ya que tienen propiedades distintas por lo general no se realizan mezclas entre un tipo de plástico y otro, por lo que si se quiere reciclar plástico es importante definir cual tipo de plástico es el que se quiere reciclar. Si se quiere reciclar más de uno, su manejo debe ser de forma paralela.



Identificación de cada resina.

Por lo general se decide reciclar PET, que es el plástico más común actualmente en Chile. No se tiene capacidad de reciclar el PVC. El número 7 corresponde a otros plásticos, normalmente son mezclas de otros plásticos, por lo que tampoco pueden ser reciclados.

Es muy importante que al reciclar cualquier envase o material, este se encuentre limpio y seco.



Como se ha visto, existen varias formas de contribuir a la disminución de los RSD, ahora es importante crear la cultura o el hábito en tu hogar y trabajo, para que todos colaboren en la disminución de los residuos, separándolos, llevándolos a los puntos limpios a reciclar o donarlos. Este proceso tiene una duración variable y puede demorar más tiempo del estimado, sin embargo, ¡no hay que desmotivarse! Con que una persona por casa comience a hacerlo, ya es un aporte importante y tarde o temprano, el resto se unirá.

### **Separación de los residuos**

Cuando botamos los residuos todos juntos, éstos se ensucian y despiden mal olor, lo cual nos hace difícil reutilizarlos o reciclarlos. Para solucionar este problema, debemos separar los residuos en el origen, en este caso en el hogar antes de depositarlos en el tarro de basura, con el objeto de buscarles un uso, o bien, donarlos o venderlos para que otros los reciclen o reutilicen.

### **Otros residuos**

**Pilas:** Las pilas deben manejarse aparte de todos los residuos; no deben ir a la basura por ningún motivo. Lo ideal es guardarlas en una bolsa, por ejemplo, para entregarlas en el sitio adecuado donde las lleven a reciclaje de sus partes o las aíslen de la forma correcta y evitar así, daños a la salud de personas, animales y recursos ambientales. Existen puntos limpios o puntos verdes en la ciudad donde reciben pilas en desuso. Pueden ser negocios o contenedores en las calles. Mantenerse informados de esto es de mucha utilidad.

**Desechos sanitarios:** La basura sanitaria es todo lo que se genera en el baño, como el papel sucio, pañales, toallas femeninas y material de curación. Por estar cargado de contaminantes debe ir directo a la basura.

Finalmente recuerda, el separar la basura es cuestión de empezar, para que te acostumbres y después sea tan natural como respirar.

Pruébalo en casa y en el trabajo. No tardarás en ver que tu basura se reduce y lo que tal vez parecía una tarea o un proyecto escolar para apoyar a los niños, se convertirá en tu actitud normal de tratar los residuos que todos generamos.

### 4.1 Manejo de residuos en establecimientos educacionales

Para implementar un sistema de gestión de residuos en un establecimiento educacional deben estar todos los actores de la cadena de gestión de residuos:

- Generador del residuo
- Lugar donde dejar el residuo de forma separada
- Quien recolecta el residuo
- Lugar donde acopiar el residuo
- Destinatario final (lo puede pasar a recoger o se puede llevar)

No es necesario comenzar con muchos residuos a la vez, se puede buscar uno que sea fácil de manejar y que se genere en el establecimiento, en cualquier caso, se debe tener definido el destinatario final.

Es muy importante, al implementar un sistema de gestión, asegurar que en ningún caso el residuo gestionando y ya separado tenga como destino final la basura común, ya que desincentiva a quienes lo separan.

El lugar y características para dejar el residuo dependerá mucho de la naturaleza de este, por ejemplo, contenedor no expuesto al aire libre si es papel o cartón, contenedor rígido si es vidrio para evitar cortes al manipular los recipientes, etc. Si es que se quisiera implementar un punto limpio en el establecimiento, desde el cual se retirará directamente se deben tener las siguientes consideraciones:

- Lugar de fácil acceso para dejar los residuos
- Lugar fácil de limpiar
- Lugar con suficiente espacio para la manipulación de los contenedores y residuos
- Lugar con espacio suficiente para que acceda un vehículo y pueda maniobrar

El o los encargados de retirar el residuo deben ser evaluados de forma permanente, a modo de evitar la sobreacumulación de residuos y de asegurar que el residuo se acopie en el lugar acordado y no vaya a la basura común. (pueden ser estudiantes, directivos, profesores y/o auxiliares)

El lugar de acopio debe ser consensuado y autorizado por la o las autoridades del establecimiento. El lugar debe ser lo suficientemente espacioso para manipular el o los residuos que se están gestionando.

Finalmente, se debe contar con alguien que recolecte o reciba el residuo, ya sea costado, pagado y/o regalado.

Es muy importante llevar registro del peso y fecha de cada vez que el residuo se entrega, con estos datos se pueden hacer proyecciones, estadísticas y evaluar el éxito de la campaña. No olvidar publicar periódicamente los resultados de la campaña, a modo de incentivar al resto de la comunidad escolar.

### 4º año Básico

## Historia, Geografía y Ciencias Sociales

### Unidad 4

Participación en las decisiones que afectan a la comunidad. Identificar derechos y proposición de maneras para ejercerlos y hacerlos respetar.

#### **Palabras clave:**

Comunidad, bien común, ciudadano, participación, derechos, diálogo, organización política, democracia, elecciones, Presidente de la República, ministros, diputados, senadores, alcaldes, Congreso Nacional, municipalidad, país, región, comuna.

#### **HI04 OA 14**

Demostrar respeto por todas las personas mediante acciones en su vida diaria, sin discriminar por condiciones físicas, socioculturales, económicas o étnicas

#### **HI04 OA 17**

Diseñar y participar activamente en un proyecto grupal que solucione un problema de la comunidad escolar; por ejemplo, reciclar basura, exceso de ruido, organización de turnos, entretener a alumnos más pequeños, etc.

### **Objetivos de Aprendizaje de Habilidades:**

#### **H104 OAH f**

Obtener información sobre el pasado y el presente a partir de diversas fuentes dadas (como entrevistas, narraciones, textos, medios audiovisuales, mapas, imágenes, gráficos, tablas y pictogramas, entre otros) y aplicar estrategias para registrar las ideas más relevantes.

#### **H104 OAA I**

Demostrar valoración por la vida en sociedad para el desarrollo y el crecimiento de la persona.

### **Objetivos de Aprendizaje de Actitudes:**

#### **H104 OAA I**

Demostrar valoración por la vida en sociedad para el desarrollo y el crecimiento de la persona. Mostrar y decir (RSD)

### **Objetivos de Educación Ambiental que se cumplen:**

Usar los sentidos para identificar diferentes tipos de residuos sólidos y comprender que tienen usos compartidos.

Clasificar los residuos sólidos, basándose en sus características comunes.

**Tiempo:** 2 clases de 45 minutos.

**Antecedentes:** Se contextualiza a los estudiantes.

Se debe trabajar con residuos limpios, que no han sido mezclados con materia orgánica en descomposición: papeles, cajas, cartones, latas y botellas.

**Materiales:** Plumón, muestra de residuos sólidos limpios, pizarrón.

### PARTE I

#### **Procedimiento:**

1. Se presenta a los alumnos una muestra de algunos tipos de residuos sólidos, para que puedan apreciar sus características: composición, aspecto, tamaño, textura, color, olor, etc. En el pizarrón, hacer una lista de todos los tipos de residuos, clasificándolos en dos grupos: se pudre y no se pudre.
2. Los alumnos deben sentarse en un círculo.
3. Se pasan los residuos sólidos para tocarlos y olerlos.
4. Si se desea, se puede traer una venda para poner a un alumno, de modo que advine cuál residuo tiene en la mano.

#### **Reflexiones:**

Discutir las siguientes preguntas, agregando otras creadas por el profesor:

1. ¿Qué tipos de residuos vimos hoy?
2. ¿Qué tipos de residuos sólidos existen?
3. ¿Cuál te gustó más?, ¿menos?, ¿Por qué?
4. ¿Cuál es el residuo más común en tu casa?

### PARTE II

#### **Procedimiento:**

1. Se pide a los alumnos llevar un residuo sólido a la sala al día siguiente. Deben traer algo original y creativo.
2. Los alumnos tienen que hacer una presentación del residuo frente al curso, describiendo su forma y porqué creen que es un desecho.
3. Lo pasan a los otros estudiantes para que tengan la posibilidad de ver y tocar el residuo.

4. Se debe clasificar qué tipo de residuo es: plástico, papel, restos vegetales, etc.
5. Esta actividad puede ser repetida, por ejemplo, 2 veces al mes, o mensualmente, para ir comparando según estación del año.
6. Los alumnos dibujan su residuo favorito.

### **Reflexiones:**

Discutir las siguientes preguntas, agregando otras creadas por el profesor:

1. ¿Cuántos tipos de residuos sólidos se juntaron en toda la clase?
2. ¿Notaron muchas diferencias entre los residuos cuando los tocaban? ¿Cuáles?
3. ¿Creen que algunos de los residuos se pueden usar de nuevo en vez de botarlos? ¿Para que servirían?

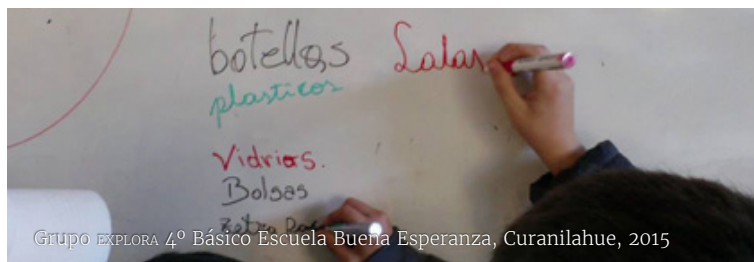
### **Evaluación:**

Se evalúa a los alumnos según los siguientes criterios.

1. Pueden identificar por lo menos cuatro tipos de residuos sólidos según sus características físicas.
2. Pueden indicar usos alternativos para varios residuos.
3. Valoran la separación de residuos como un elemento de bien común.

### **Extensión:**

1. Se puede hacer una exposición con todos los residuos clasificados, indicando usos alternativos.
2. Se implementan ideas de proyectos de arte para reutilizar residuos.



### 4º año Básico

## Lenguaje y Comunicación

### Unidad 1

[www.curriculumenlineamineduc.cl](http://www.curriculumenlineamineduc.cl)

Habilidades comunicativas mediante la producción oral y escrita de textos narrativos y no literarios. Estrategias para llevar a cabo diálogos y discusiones en clases.

#### Objetivos de Aprendizaje Ejes:

##### **LE04 OA 04**

Profundizar su comprensión de las narraciones leídas: extrayendo información explícita e implícita; determinando las consecuencias de hechos o acciones; describiendo y comparando a los personajes; describiendo los diferentes ambientes que aparecen en un texto; reconociendo el problema y la solución en una narración; expresando opiniones fundamentadas sobre actitudes y acciones de los personajes; comparando diferentes textos escritos por un mismo autor.

##### **LE04 OA 23**

Comprender textos orales (explicaciones, instrucciones, noticias, documentales, películas, testimonios, relatos, etc.) para obtener información y desarrollar su curiosidad por el mundo: estableciendo conexiones con sus propias experiencias; identificando el propósito; formulando preguntas para obtener información adicional, aclarar dudas y profundizar la comprensión; estableciendo relaciones entre distintos textos; respondiendo preguntas sobre información explícita e implícita; formulando una opinión sobre lo escuchado.



### **Objetivos de Aprendizaje de Actitudes:**

#### **LE04 OAA A**

Demostrar interés y una actitud activa frente a la lectura, orientada al disfrute de la misma y a la valoración del conocimiento que se puede obtener a partir de ella.

#### **LE04 OAA G**

Demostrar respeto por las diversas opiniones y puntos de vista, reconociendo el diálogo como una herramienta de enriquecimiento personal y social.

### **Procedimientos – Métodos:**

El bosque contra la basura

### **Objetivos de Educación Ambiental que se cumplen:**

Reconocer la relación entre la naturaleza y nosotros.

**Tiempo:** Una clase de 45 minutos para preparar los materiales, y una clase de 45 minutos para presentarlos.

### **Antecedentes:**

Para apreciar y amar la naturaleza hay que conocerla y comprenderla. El mini teatro muestra la importancia de dejar nuestra Tierra limpia y asimilar de qué manera nuestras acciones influyen sobre la naturaleza.

**Materiales:** Algunos disfraces, si los tienen.

### **Procedimiento:**

1. Se eligen los actores para el cuento: 4 árboles mínimo, el sol, la lluvia, las hadas, una familia y un narrador.
2. Los alumnos hacen una representación del cuento, mientras el profesor lee lentamente el cuento “El bosque contra la basura”.
3. Los alumnos comentan cómo se ven a sí mismos en el bosque del cuento.



### El bosque contra la basura

“Hace mucho tiempo atrás, en una tierra muy lejana, había una familia de árboles muy feliz. Tenían todo lo que necesitaban: comida, agua, abrigo y se tenían los unos a los otros. Eran muy especiales: eran una familia de canelos. Los canelos vivían en el bosque más verde que había. Las hojas eran brillantes y grandes, los troncos firmes y las ramas extendidas al cielo. Les encantaba la lluvia. Abrían sus bocas para tomar el agua que caía. En las noches de frío, todo el bosque estaba en silencio. Con el cielo muy estrellado, venía la helada y cubría todo con su manto. Pero en la montaña, el sol hacía su entrada y los árboles disfrutaban su calor y se sentían frescos y felices.

En el bosque, había frecuentemente fiestas y llegaban las hadas y los duendes de visita. Los árboles cantaban y bailaban toda la noche con amor y amistad. (Se puede tocar música por un rato, para que quienes representan a los árboles bailen). Los animales jugaban, subiéndose a los árboles, colgándose de las ramas. Los árboles eran felices, porque se sentían apreciados y protegidos.

La familia de canelos estaba disfrutando el hermoso día de sol cuando escuchó voces humanas. Un arbolito preguntó al abuelo del bosque: “¿Cómo son los humanos?”. El abuelo dijo: “Mi experiencia con los humanos, lamentablemente, nunca fue buena. Son personas que de repente no piensan en nosotros. Creen que no tenemos vida ni sentimientos”.

El canelito chico habló: “¿Cómo sabes eso abuelo?” Y justo en eso momento apareció una familia de humanos, los Zap. Los niños jugaban entre los árboles y los papás descansaban en un cerro. De repente, llegó la lluvia y todos buscaron protección en el árbol abuelo. Y, cuando salió el sol, los niños volvieron a jugar de nuevo. Después de un par de horas tuvieron hambre, trajeron un picnic y comieron bajo la protección del árbol “abuelo” hasta que estuvieron satisfechos. Al atardecer, decidieron volver a la casa sin pensar en la basura que habían dejado. La niña tomó su lata de bebida, apuntó al arbolito y se la tiró. El arbolito empezó a llorar y se quejaba: “¿Además de pegarme, ahora estoy pegajoso, ¿Por qué me pegó?”. El abuelo comentó: “Qué les dije? Justo hablábamos sobre los humanos, y ahora ellos vienen y nos tratan sin cuidado. Yo sabía que eran descorteses y mal educados y, ahora, ustedes han podido darse cuenta de que yo tenía razón”.

El arbolito siguió llorando. Al día siguiente, las hadas vinieron como siempre a visitar su bonito bosque. “Que suerte tenemos nosotras de vivir aquí”, dijo un hada. La otra señaló: “No quiero en ninguna otra parte del mundo. Este bosque es hermoso”. (Caminaron un rato, hasta que encontraron al abuelo y su familia de árboles). Vieron tarros y plásticos tirados sobre los musgos y helechos del suelo y escucharon las quejas de los canelos: “Unos humanos trataron de destruirnos”, se lamentaban. La mamá comentó: “Yo no sé si estaban tratando de destruirnos internacionalmente, pero definitivamente no pensaron que nosotros también tenemos sentimientos y deben cuidarnos y tratarnos con respeto”.

## Capítulo 5: Planificaciones

Unas de las hadas dijo: “Pero es difícil enseñar esto a los humanos, porque a veces sólo piensan en ellos y no en lo que le puede pasar a otros, como a la naturaleza, por ejemplo. Si, por lo menos, dejarán el bosque como estaba antes que vinieran, no habría ningún problema”. Las hadas empezaron a limpiar toda la basura. Mientras limpiaban, encontraron entre los desechos una billetera que se le cayó a papá Zap. Las hadas dijeron: “Regresarán a buscar esta billetera. Mejor dejemos su basura para que se den cuenta de lo sucio que dejaron nuestro hermoso bosque”. El papá árbol dijo: “Estoy de acuerdo con eso, no podemos depender siempre de ustedes para ayudarnos. Los humanos tienen que aprender a cuidarnos”.

Al día siguiente, la familia Zap volvió al bosque para encontrar la billetera. Buscando y buscando, papá Zap la halló en el montón de basura, cubierta con los residuos pegajosos de bebida y comida del picnic del día anterior. Se enojó. Empezó a quejarse de lo sucia que estaba, diciendo: “¿Cómo llegó a este estado mi billetera? ¿Cómo puede ser que alguien deje tanta basura?”. El papá árbol habló ronco, enojado y con toda su fuerza: “Ustedes son los que dejaron el bosque así, por eso se ensució su billetera. Usted y su familia vinieron a nuestra casa a pasarlo bien y nosotros les permitimos entrar a nuestro bosque para jugar. La única que les pedimos es que se lleven su basura fuera de aquí. Se puede reciclar, reutilizar o, si no, por lo menos ponerla en el basurero, pero por favor no la dejen sobre nosotros. Ayer su hija le pegó a mi hijo con una lata, lo que en primer lugar es una agresión y, además, lo ensució. Les pido que cuiden la naturaleza”. El papá Zap, sorprendido, al fin exclamó: “Señor árbol, le pido perdón. Nos equivocamos, no pensamos en ustedes, sino sólo en nosotros y también en nuestra flojera. Es mucho más fácil botar algo en el suelo en vez de llevarlo. Disculpe. En realidad no es tan difícil hacerlo de otra forma”. El bosque aceptó su disculpa. Y, desde ese día, cada vez que la familia Zap los visita, guardan su basura y pide a quienes los acompañan que cuiden mucho la naturaleza. Siempre se sientan a la sombra del canelo abuelo y tratan de escuchar sus concejos.

**Reflexiones:**

Discutir estas preguntas con los alumnos, agregando otras creadas por el profesor:

1. A los alumnos que actuaron como árboles: ¿Cómo te sentiste siendo un árbol?
2. ¿Qué piensas sobre los árboles del cuento?
3. ¿Tenían razón los árboles?
4. ¿Qué podemos hacer nosotros para que los lugares naturales no se ensucien?
5. ¿Te gusta visitar lugares naturales llenos de basura? ¿Por qué?
6. ¿Cuáles son tus lugares naturales favoritos?

**Evaluación:**

Se evalúa a los alumnos según los siguientes criterios:

1. Comprenden por qué es malo botar basura en la naturaleza.
2. Pueden identificar cómo el ser humano depende de los bosques.

**Extensión:**

1. Van a un bosque o parque a recoger basura, para limpiar. Hacerlo en grupo, cada uno encargado de una función: buscar, recoger, almacenar,. Deben tener cuidado y avisar al profesor cuando encuentren vidrios.
2. Se pueden poner de acuerdo con la Municipalidad para entregar la basura recolectada a un camión, que pasará especialmente a recogerla.
3. Se puede mostrar la obra de teatro, bien dramatizada a otras clases, y después discutir con todos qué aprendieron.

### 2º año Medio

## Educación Tecnológica

### Unidad 1

Planes y Programas/Bases Curriculares vigentes: [www.curriculumenlineamineduc.cl](http://www.curriculumenlineamineduc.cl)

Selección y diseño de un servicio.

#### **Objetivos Fundamentales:**

Analizar posibles necesidades de servicios, explorar ideas y proponer diferentes soluciones para escoger la más funcional en un contexto determinado, teniendo presente la calidad de vida de las personas, el cuidado del medio ambiente y aspectos éticos involucrados

#### **Objetivos de Aprendizaje: Eje**

Resolución de problemas tecnológicos

Identificar necesidades que impliquen la reducción de efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos y materiales en una perspectiva de sustentabilidad.

Proponer soluciones que apunten a resolver necesidades de reducción de efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos y materiales en una perspectiva de sustentabilidad, utilizando herramientas TIC colaborativas de producción, edición, publicación y comunicación.

#### **Habilidades:**

Manejo de Materiales, Recursos Energéticos, Herramientas, Técnicas y Tecnología. Comunicación. Creación. Búsqueda y Análisis de Información.

Adaptabilidad y Flexibilidad. Reflexión Crítica y Responsable. Trabajo en Equipo

**Actitudes:**

Respetar al otro y al medioambiente, lo que se expresa en los requerimientos del trabajo colaborativo exigido en la producción de soluciones tecnológicas y en la reflexión y el debate sobre el análisis de productos tecnológicos, la conservación de los recursos y del bien común, entre otros

**Actividad propuesta aula:****Objetivos de Educación Ambiental que se cumplen:**

Desarrollar la comprensión de la relación social, física y ecológica del ser humano con su ambiente y la generación de residuos.

**Tiempo:** 4 clases de 45 min.

Contenidos Conceptuales	Procedimientos – Métodos
Semana 1: <ul style="list-style-type: none"><li>• Recolección y análisis de información acerca del problema, los usuarios y los recursos disponibles.</li></ul>	Reflexión sobre el uso del papel y el impacto ambiental de su producción. Se analizan los servicios locales disponibles para su recolección, acopio y reciclaje.
Semana 2: <ul style="list-style-type: none"><li>• Análisis y evaluación comparativa de soluciones.</li></ul>	Los estudiantes conocen distintas alternativas de producción de papel y servicios de retiro, acopio y reciclaje.
Semana 3: <ul style="list-style-type: none"><li>• Diseño de posibles soluciones con sus especificaciones técnicas.</li></ul>	En grupos, los estudiantes cuantifican el papel desechado en la sala de clases/ Escuela, analizan y diseñan formas sin costos de gestionar este residuo.
Semana 4: <ul style="list-style-type: none"><li>• Selección y fundamentación de una alternativa.</li></ul>	Presentación del análisis y diseño de una alternativa para la gestión del residuo papel en la escuela.

### Orientación 2º Medio

Bases Curriculares Orientación 2º medio, [www.curriculumenlineamineduc.cl](http://www.curriculumenlineamineduc.cl)

#### **Objetivos de Aprendizaje:**

Participación y pertenencia

Evaluar en su entorno social e institucional cercano, como curso, establecimiento, barrio u otro, instancias en las que puedan participar o contribuir a la resolución de problemáticas a partir del reconocimiento de sí mismos y de los demás como sujetos de derecho, considerando aspectos como el respeto por la dignidad, la diversidad, la equidad de género, la inclusión, la participación democrática, la justicia y el bienestar.

#### **Actividad:**

¿Cómo podemos producir menos basura?

#### **Contenidos:**

Recursos Naturales / Reciclaje y Basura

#### **Objetivo:**

Explorar cambios en el estilo de vida de la ciudad que han llevado a aumentar la producción de basura.

#### **Vocabulario:**

**Desechable:** Diseñado para ser desechado después de su utilización o después de un periodo determinado de tiempo.

**Producto:** Elemento facturado artesanal o industrialmente para ser utilizado por un consumidor.

**Durable:** Capaz de mantenerse en buenas condiciones por lapso largo, a pesar de su gran uso.



**Actividad:**

1.- Discutir con los estudiantes que tipos de cambios en el estilo de vida han significado generar más residuos en nuestra vida diaria. Algunos ejemplos que podemos incluir:

Comprar ropa nueva en lugar de reparar o reutilizar

Comer comidas preparadas o comidas rápidas en envases desechables.

Obtener bolsas plásticas o de papel en cada compra.

Reemplazar artefactos sin antes intentar reemplazarlos.

Para el profesor(a): Datos de porcentajes de residuos clasificados por tipo que llegan a los rellenos sanitarios:

55,7% Materia Orgánica

14,4% Papeles y Cartones

10,0% Plásticos

3,9% Textiles

1,8% Metales

1,6% Vidrios

6,6% Escombros

0,5% Huesos

5,2% Otros residuos (Datos obtenidos Casa de la Paz 1992)