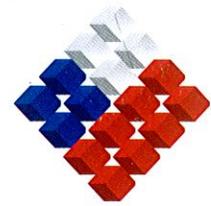
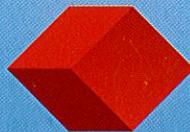
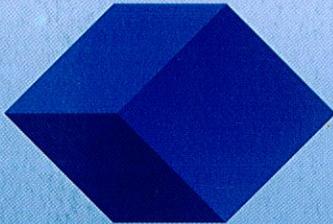
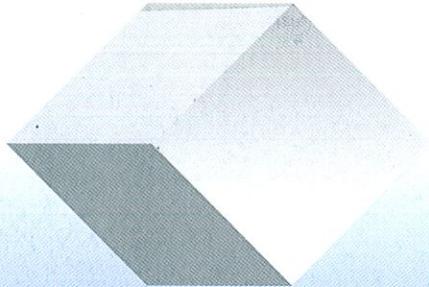


F
12 59

CENTRO DE DOCUMENTACION
CONAMA
Casilla 520 V
Santiago - Chile



GOBIERNO DE CHILE
COMISIÓN NACIONAL
DEL MEDIO AMBIENTE
REGIÓN METROPOLITANA



Manual de Reciclaje para la Comunidad



Valentín Letelier N° 13 - Santiago
Fono: (56-2) 671 3052 - Fax: (56-2) 671 7522
www.conamarm.cl

INDICE

1. LO QUE BOTAMOS TODOS LOS DÍAS	2
2. ¿QUÉ ES UN RESIDUO?	3
3. LA "COMPOSICION" DE NUESTROS RESIDUOS DOMICILIARIOS	5
4. DIFERENTES FORMAS PARA CLASIFICAR LOS RSD	6
5. EL CICLO DE VIDA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS	7
6. DISMINUIR LA CANTIDAD DE RESIDUOS	9
7. LA ORGANIZACIÓN DEL RECICLAJE	10
8. ¿QUÉ PODEMOS RECICLAR?	11
9. EL INICIO DE UN PROYECTO O CAMPAÑA	14
10. LAS FASES DEL RECICLAJE	15

1. LO QUE BOTAMOS TODOS LOS DÍAS

RESPONSABILIDAD DE TODOS

Cada uno de nosotros, desde los niños hasta las personas de la tercera edad, botamos diariamente una cantidad importante de basura. Una vez que dejamos la bolsa de basura afuera, ya no nos preocupamos más de ella y menos hacia dónde la llevan.

Todos los días, los habitantes de la Región Metropolitana botamos más o menos 1 kg de basura por persona (promedio). Esto quiere decir, que todos juntos botamos unos 6.000.000 kg, o bien 6.000 toneladas. En camiones, significa

que diariamente pasan por la ciudad unos 500 de estos vehículos con destino a los rellenos sanitarios.

Actualmente, de toda esta basura, o residuos sólidos domiciliarios (RSD), sólo un 7% se recicla. Si seguimos así, cada vez tendremos que habilitar más rellenos sanitarios, una solución costosa, que requiere de muchos esfuerzos para ser manejados de manera limpia, sin causar molestias. ¡Todos somos parte del problema y por ende todos somos responsables!



2. ¿QUÉ ES UN RESIDUO?

Habitualmente utilizamos la palabra basura o desecho, para todos los materiales que sobran de algo, y que aparentemente no nos sirven más.

Sin embargo, hoy en día se prefiere hablar de "residuo" para indicar que estos materiales todavía tienen valor y que no automáticamente tendrían que botarse.

Los residuos sólidos que se generan en todo el país tienen distintos orígenes:

❖ Residuos domiciliarios

Estos son los residuos que se generan en los hogares. En esta categoría se incluyen también los residuos generados en las oficinas y establecimientos educacionales, así como los residuos de los locales comerciales y restaurantes. Los residuos domiciliarios son regularmente recogidos por los servicios de recolección de cada comuna.

❖ Residuos municipales

Los residuos municipales se componen principalmente de los materiales resultantes de la limpieza de calles, el retiro de basuras resultantes de las ferias libres y de la poda y mantención de parques y jardines. Sin embargo, como se indicó anteriormente, no

incluyen a los residuos recolectados de las viviendas.

❖ Residuo sólido industrial

Se entiende por Residuo Sólido Industrial cualquier material que proviene de un proceso industrial o semi-industrial, descartando a los residuos que resultan de las actividades administrativas, o de la preparación de alimentos de un casino de una planta industrial que pertenecen a los residuos domiciliarios.

❖ Residuos hospitalarios

En los establecimientos hospitalarios se generan residuos de un carácter muy especial, como residuos infecciosos, restos de tejidos humanos y restos de fármacos. Ellos reciben un tratamiento específico.

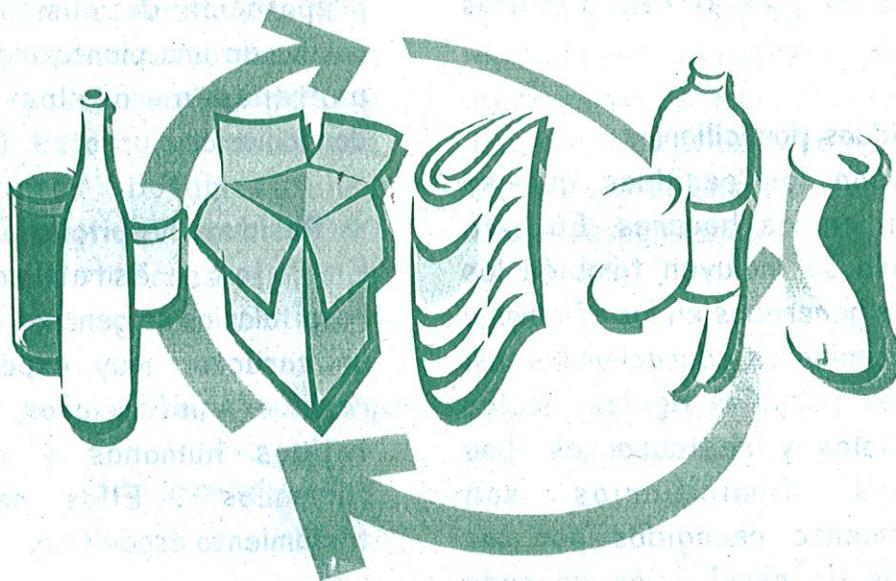
❖ Residuos de la construcción

A partir de las actividades de construcción, resultan residuos que por lo general no representan un problema desde el punto de vista sanitario, ya que son prácticamente inertes. Sin embargo, éstos se generan en grandes volúmenes, dificultando su manejo y disposición final. Los escombros también pertenecen a esta categoría.

❖ Los Residuos Voluminosos

Los residuos voluminosos son todos los objetos grandes que no se botan a diario, pero que sí en algún momento se entregan al camión

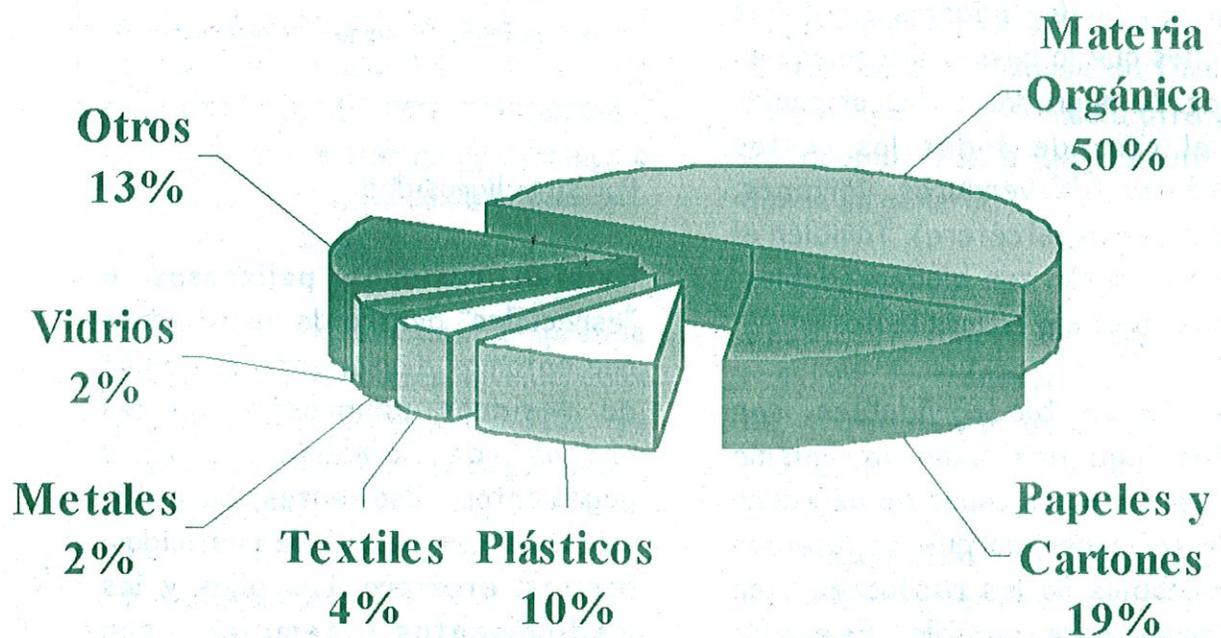
recolector, al municipio o a instituciones como Emaus, en el momento que ya no nos sirven más. Son mesas, refrigeradores, etcétera.



3. LA "COMPOSICIÓN" DE NUESTROS RESIDUOS DOMICILIARIOS

Si contáramos los materiales contenidos en todas las bolsas y tambores de basura juntos,

obtendríamos la siguiente composición:



4. DIFERENTES FORMAS PARA CLASIFICAR LOS RSD

Aparte de la clasificación por componente, existen dos formas más para clasificar los RSD que generamos diariamente:

Por su degradabilidad:

Residuos biodegradables, son todos aquellos que la misma naturaleza es capaz de degradar o descomponer. Es el caso de todos los restos vegetales (de verduras, jardines, podas, ferias, etcétera). También el papel y cartón son biodegradables, pero su proceso es más lento.

Residuos no biodegradables, son todos aquellos que la misma naturaleza no es capaz de degradar o descomponer, porque los insectos y microbios no los reconocen y no saben qué hacer con ellos. Es el caso de los plásticos, los vidrios, los metales, etcétera. La mayoría de estos materiales se degradan después de muchísimo tiempo, por factores climáticos y otros.

Tiempo de degradación de residuos:

- Diarios: 2 - 4 semanas
- Madera pintada: 10 años
- Latas de aluminio: 200 - 500 años
- Botellas de plástico: 400 - 1.000 años
- Botellas de vidrio: No determinado

Por su peligrosidad:

Existen **residuos peligrosos o "especiales"** dentro de los residuos que botamos diariamente. Ejemplos de residuos peligrosos son los restos de pintura, algunos pegamentos, disolventes, baterías, termómetros, restos de pesticidas, aceites, etcétera. Las pilas y los medicamentos, también son materiales que podrían ser peligrosos. Estos residuos constituyen un peligro para la salud humana o el medio ambiente, cuando llegan a vertederos sin protección adecuada.

5. EL CICLO DE VIDA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS

El proceso desde el momento en que los residuos domiciliarios son generados, hasta que son eliminados o se les da disposición final, se conoce como su ciclo de vida. En el ciclo de vida de los residuos se centra su **manejo**, que es "el conjunto de acciones ordenadas, tendientes a evitar riesgos, daños o alteraciones a la salud humana, recursos y bienes."

El manejo de residuos comprende todas las actividades involucradas desde su generación hasta su disposición final y se describen a continuación:

❖ **Generación**

La generación de residuos es la primera etapa de su ciclo de vida, al resultar éstos a partir de alguna actividad determinada, como un elemento o material sobrante.

❖ **Recolección**

Una vez generados los residuos, estos son recolectados para su traslado a su próxima etapa de manejo, ya sea al tratamiento o simplemente para su acopio.

❖ **Acopio**

Acopio se refiere a la actividad de reunir una cantidad o volumen determinado de residuos, que justifiquen su costo de transporte a su próximo destino, que puede ser el tratamiento, la disposición final (en forma directa) o incluso a otra zona de acopio, fuera del recinto en donde se generó.

❖ **Transporte**

Desde el lugar de acopio los residuos se transportan a un lugar de tratamiento o a un relleno sanitario.

❖ **Tratamiento**

Existen diversas formas de tratamiento, por ejemplo reducir el volumen de los residuos, para facilitar su disposición final. Otros buscan eliminar parcialmente el contenido de humedad o bien, intentan separar porciones de materiales no deseados, tales como materiales que aún son aprovechables. Otro ejemplo es retirar sustancias peligrosas, que pudieran causar problemas en su manejo posterior.

Las formas de tratamiento más comunes son la compactación, el secado, la estabilización biológica, el compostaje y la incineración.

❖ Disposición final

La disposición final consiste en la depositación de los residuos en un vertedero o relleno sanitario.

Un relleno sanitario es una estructura construida normalmente en la tierra, en que los residuos son depositados en celdas, provistas de capas de impermeabilización de polietileno de alta densidad, con sistemas de drenaje de los líquidos que salen de los residuos (vegetales, sobre todo); capas de cobertura (tierra) para evitar malos olores u vectores y sistemas de evacuación de gases.

Un vertedero es un lugar que se ocupa para disponer residuos sólidos, que no cuenta con ninguna protección. En él los líquidos que salen de los residuos pueden llegar a las aguas subterráneas. Muchas veces tampoco cuentan con capas de cobertura, lo que produce malos olores y/o presencia de ratones e insectos.

6. DISMINUIR LA CANTIDAD DE RESIDUOS

Todos somos responsables de la gran cantidad de residuos que se generan en la Región Metropolitana. Cada uno de nosotros puede entonces ayudar a disminuir esta cantidad y con ello, disminuir la cantidad de problemas que estos residuos generan.

Cada uno de nosotros o todos juntos en la comuna podemos aplicar la estrategia de los "5-erres", que consiste en las siguientes acciones:

- **Reducir** la cantidad de residuos que generamos en casa, en el colegio o en el trabajo. Por ejemplo, podemos comprar a granel, terminar una pintura por completo o preferir pintura en base a agua y evitar comprar productos que generan muchos residuos. Pero también podemos incentivar a los fabricantes de fabricar o ofrecer materiales con menos envoltorios, o en envases retornables.
- **Reutilizar** aquellos residuos que puedan ser reutilizados en su forma original. Se trata de alargar la vida útil del producto/envoltorio, por ejemplo usar botellas o envases Tetrapack como maceteros. Otra forma de reutilización es comprar productos en envases retornables.
- **Reciclar** significa que utilizamos el residuo como materia prima para transformarlo en otro producto. Los ejemplos más comunes son el reciclaje del papel y el compostaje de residuos vegetales. Pero también comprar productos en envases de vidrio es contribuir al reciclaje.
- **Rechazar** significa no comprar productos envueltos en envases que generan residuos innecesarios, no retornables o que producen un daño ambiental o en la salud humana. Significa elegir envoltorios retornables y reciclables, pero también no comprar por ejemplo juguetes o aparatos que funcionan a pilas.
- **Responsabilizar** a quienes generan un residuo difícilmente reciclable o peligroso. Por ejemplo, en algunos países de Europa, los medicamentos de sobra, se devuelven a la farmacia.

7. LA ORGANIZACIÓN DEL RECICLAJE

Tanto desde el hogar como desde el colegio, el municipio o la junta de vecinos, es posible separar los RSD al momento en que éstos se generan. Esta "separación en origen" facilita la Reutilización y el Reciclaje de estos materiales. La separación en origen y el acopio adecuado según los tipos de materiales permite, entonces, contribuir a la Reducción de residuos que deberán ser llevados a un relleno sanitario. Esto significa que a la larga necesitaremos menos rellenos sanitarios

Las organizaciones comunitarias y cada individuo pueden ayudar a proyectos que organiza el municipio para reducir los residuos que se generan en la comuna.

Los materiales separados en origen se pueden entregar de las siguientes formas:

A. A los **recolectores independientes** que venden los materiales a empresas recuperadoras de materiales reciclables.

B. A **instituciones** que organizan campañas especiales.

Existen actualmente las siguientes campañas:

- **Coaniquem** recolecta los vidrios (botellas y frascos) para ayudar a los niños quemados.
- El Comité Pro Defensa de la Flora y Fauna (**CODEFF**) recolecta los vidrios para apoyar proyectos ambientales. Fonos
- **La Fundación San José** recupera el papel blanco (de oficina) y últimamente también el papel de diario para ayudar a las madres solteras.
- "No Bote la Casa, Recicle la Caja", campaña en beneficio de "Un Techo para Chile", del **Hogar de Cristo**, que recupera los envases Tetrapack, para construir casas prefabricadas de este material.

Estas instituciones tienen contenedores repartidos por la ciudad, especialmente en recintos

de Supermercados, lo que facilita la entrega. Instituciones y oficinas pueden pedir también contenedores, cuando se genera una cantidad importante de un cierto componente de los residuos.

C. A empresas. En muchos barrios existen empresas compradoras de botellas o metales. Otro ejemplo es la Empresa Latasa que recupera las latas de aluminio de las bebidas,

canjeándolas por implementos para la escuela.

D. A los Municipios. En algunas comunas, los municipios han organizado e incorporado sistemas de recolección diferenciada de residuos, iniciativa que puede ser propuesta por la propia comunidad.

8. ¿QUÉ PODEMOS RECICLAR?

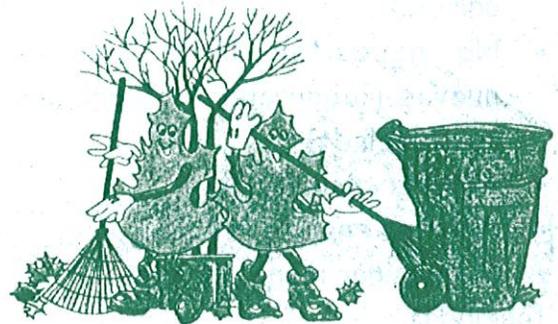
• Los residuos vegetales ("orgánicos")

Todos los restos de verduras (no cocidas), frutas, plantas, árboles, flores, hojas de árboles y plantas, cáscaras de frutas, papas, nueces, huevos, maní y cuescos podemos reciclar haciendo "compost", una tierra parecida a la tierra de hojas, pero más nutritiva.

Para ello, en el patio del hogar, del colegio, de la junta de vecinos, se juntan una gran cantidad y luego se construyen las llamadas "composteras".

La técnica consiste en depositar, ya sea en pila, en un tambor o en un hoyo, capas de unos 20 cm de restos vegetales. Cada una se tapa

con un poco de guano (si está disponible) y una capa de tierra de unos 5 cm. Para mayores informaciones: ver El Manual de Compostaje Casero de la CONAMA.



Reciclar los Residuos Vegetales ("orgánicos") significa:

- No tener que comprar tierra de hojas
- Reducir los residuos orgánicos en más de la mitad.

- **Papeles y cartones**

El papel y los cartones constituyen el segundo componente más abundante de los RSD. Todo papel seco y limpio sirve para reciclar.



Reciclar el papel y cartón significa:

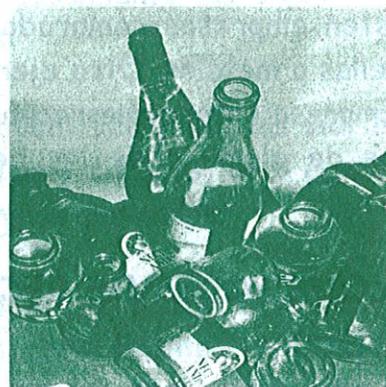
- Un ingreso extra para usted, su organización, la escuela, el cartonero o una organización de caridad
- No necesitar talar árboles nuevos ("ahorrando" 17 árboles por tonelada)
- Ahorrar agua (86%)
- Ahorrar energía (62,5%)
- Contaminar menos (4 kilos por tonelada)

- **Los vidrios**

El vidrio es un producto 100% reciclable. Está hecho sólo con materias primas naturales: Arena rica en sílice, carbonato de calcio (permite dar forma) y carbonato de

sodio (para bajar la temperatura de fusión).

Todas las botellas y frascos intactos tienen su valor por unidad, mientras que el vidrio roto se vende por kilo.



Reciclar el vidrio significa:

- Un ingreso extra para usted, su organización, la escuela, el cartonero o una organización de caridad
- Ahorrar agua
- Ahorrar energía (30%)
- Contaminar menos (20%)

- **Latas de aluminio**

En Chile se recicla actualmente 48% de las latas de aluminio que se generan como residuo.

Se fabrican a partir de la bauxita, un recurso natural no renovable.



Reciclar latas de aluminio significa:

- Un ingreso extra para usted, su organización, la escuela, el cartonero o una organización de caridad
- Ahorrar bauxita y petróleo (5.000 kg de bauxita por cada tonelada)
- Ahorrar energía (95%)
- Contaminar menos (50% menos de residuos líquidos)

• **Los envases Tetrapack**

Los envases Tetrapack son las cajas de leche, jugo, vino, etcétera, que se introdujeron en el mercado hace algunos años. Estos envases se constituyen en general de tres

capas de materiales juntos: cartón, plástico y aluminio. Es justamente esta combinación de materiales que dificulta su reciclaje, ya que para esto se tendrían que separar. En este momento, sólo se reutiliza el material mixto, para - molido y pegado con pegamento especial - construir casas prefabricadas. Aparte de esta forma de reutilización, los envases desarmados y limpios sirven para aislar muros o cajones, y como maceteros, por ejemplo.

Reutilizar estos envases significa:

- Ayudar a instituciones y personas de menores recursos
- Ahorrar materia prima

Para mayores informaciones: ver el informativo "Separar para Reciclar" de la CONAMA-R.M.

9. EL INICIO DE UN PROYECTO O CAMPAÑA

Para iniciar el proceso o la campaña de reciclaje, se requiere de dos requisitos fundamentales: **motivación y organización**. Luego, se necesita evaluar las condiciones del lugar, los objetivos a alcanzar, analizar las cantidades que se generan, etcétera.

Cuando se inicia una actividad de reciclaje grupal (en forma de campaña o programa permanente), es importante informar a los destinatarios o implicados y crear mecanismos de fácil acceso para la participación. Para realizar esto hay que considerar lo siguiente:

- ❖ Empezar las actividades con una adecuada información hacia el grupo destinatario sobre cómo va a funcionar el reciclaje y la forma de participación que se podría dar.
- ❖ Los objetivos tienen que ser claros. En el caso que se pretenda comercializar los residuos, hay que procurar que el destino de las ganancias o el canje, favorezca a todos los participantes (por ejemplo: en el colegio, la adquisición de

pelotas, juegos, aparato de video, etc.).

- ❖ Las actividades de reciclaje se tienen que organizar de preferencia con metas a corto plazo, para mantener la motivación.
- ❖ Se deben elegir bien los materiales a recuperar (recolectar), en el sentido de que la realización no encuentre demasiados obstáculos (falta de espacio, capacidad de comercialización, etc.).
- ❖ Si es posible, relacionar las actividades de reciclaje a actividades sociales atractivas, como por ejemplo la recuperación de un área verde, etc.
- ❖ Dar lugar a la máxima participación de la gente, también en la toma de decisiones.
- ❖ Involucrar personas de importancia en las actividades (el alcalde, directores de escuelas; actores famosos, etc.).

cualquier actividad de reciclaje. Es allí donde se depositarán los residuos preseleccionados y recolectados.

Un punto de Acopio debe tener algunas características mínimas:

1. Debe ser de preferencia cerrado, o por lo menos techado. En un lugar cerrado se evitan problemas de higiene. El techo protege sólo contra los factores climáticos.
2. Dependiendo de la cantidad de residuos a almacenar, se puede pensar en lugares diferentes, desde un closet hasta bodegas especiales. Otra opción es comprar o mandar a hacer un contenedor (de madera, metal u otra).
3. Debe ser seguro, para evitar problemas de robo o accidentes.

La forma de almacenar los materiales puede ser:

- En bolsas de fibra plástica (como la bolsa de papas o de la feria), donde se pueden ingresar todos los materiales reciclables en forma separada.
- En cajas o recipientes de diversos materiales (cartón, plástico, etc.)

• Comercialización o entrega a terceros

Antes de iniciar la campaña o el proyecto de reciclaje, es fundamental haber definido adónde van los materiales separados después de su almacenamiento.

Como ya hemos visto las posibilidades son tres:

1. A los recolectores organizados o individuales.
2. A las empresas recuperadoras
3. A puntos específicos como supermercados o contenedores de instituciones.

Con los primeros dos, es importante establecer acuerdos de precios, canje o entrega sin lucro.

Es recomendable entregar los materiales lo más limpios posible. Además se deben limpiar los puntos de Acopio con regularidad.

Invitamos a todos los participantes de los proyectos y la comunidad entera a sensibilizarse por el tema y a iniciar la era del reciclaje en el país.

i A reciclar, en beneficio de todos, de nuestros hijos y nietos y de todo el Planeta!