



RECICLAJE: PARA LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES

Carmen González Toro

Especialista en Ambiente

Servicio de Extensión Agrícola

Sept. 2007.

rev. Abril 2008

RECICLAJE

- Definición
- Situación
- Duración de la basura
- 5 R's del consumidor ambientalista
- Proceso
- Beneficios
- Materiales reciclables
- Composición de los desperdicios sólidos en Puerto Rico
- Composta



RECICLAJE

Definición



La utilización de desperdicios o materiales para la refabricación del mismo producto o la elaboración de productos nuevos.

RECICLAJE

Situación



En Puerto Rico, se generan 3.91 lbs. por persona de desperdicios domésticos, municipales y de jardinería
(estudio de Compañía Wehran, 2003)

es 2 X lo que se genera en países de Europa y más de lo que se genera en Estados Unidos

(posiblemente este dato sea mayor dado al alto consumo en establecimientos de comidas rápidas)



RECICLAJE

Situación - continuación



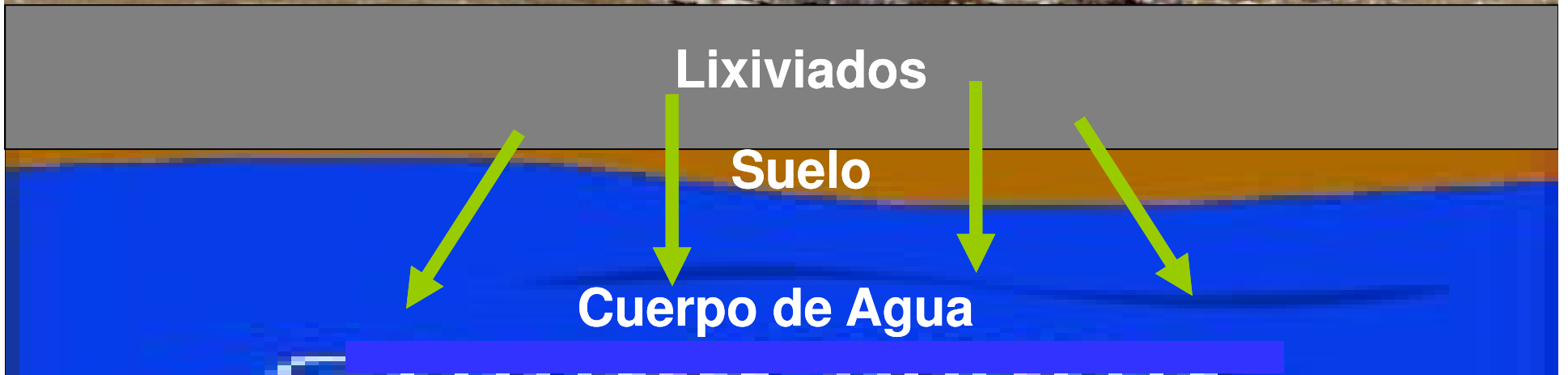
- en 1994 la EPA cerró la mitad ($\frac{1}{2}$) de los vertederos en Puerto Rico
- la vida útil de los vertederos en la Isla es hasta el año 2010
- solo se recicla poco más de un 10% de la basura
- somos 4 millones de habitantes en una Isla de 100 X 35





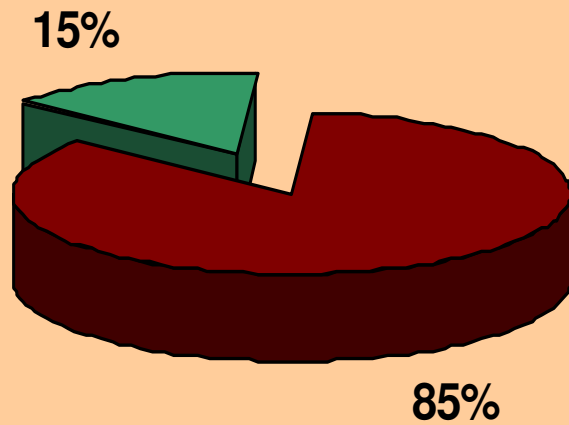
Foto cortesía de:
Sergio L. Morales Gómez
Educador Ambiental
ADS

Acumulación de residuos en vertederos



Manejo Actual de Residuos y Manejo Proyectado

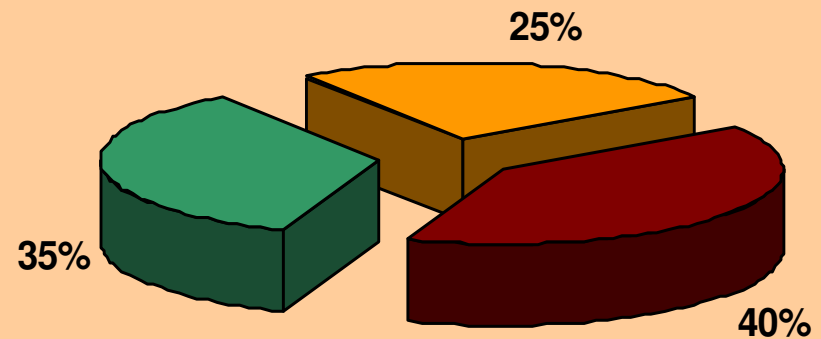
Manejo Actual



■ DESVIO ■ VERTEDERO

Desvio o reciclaje

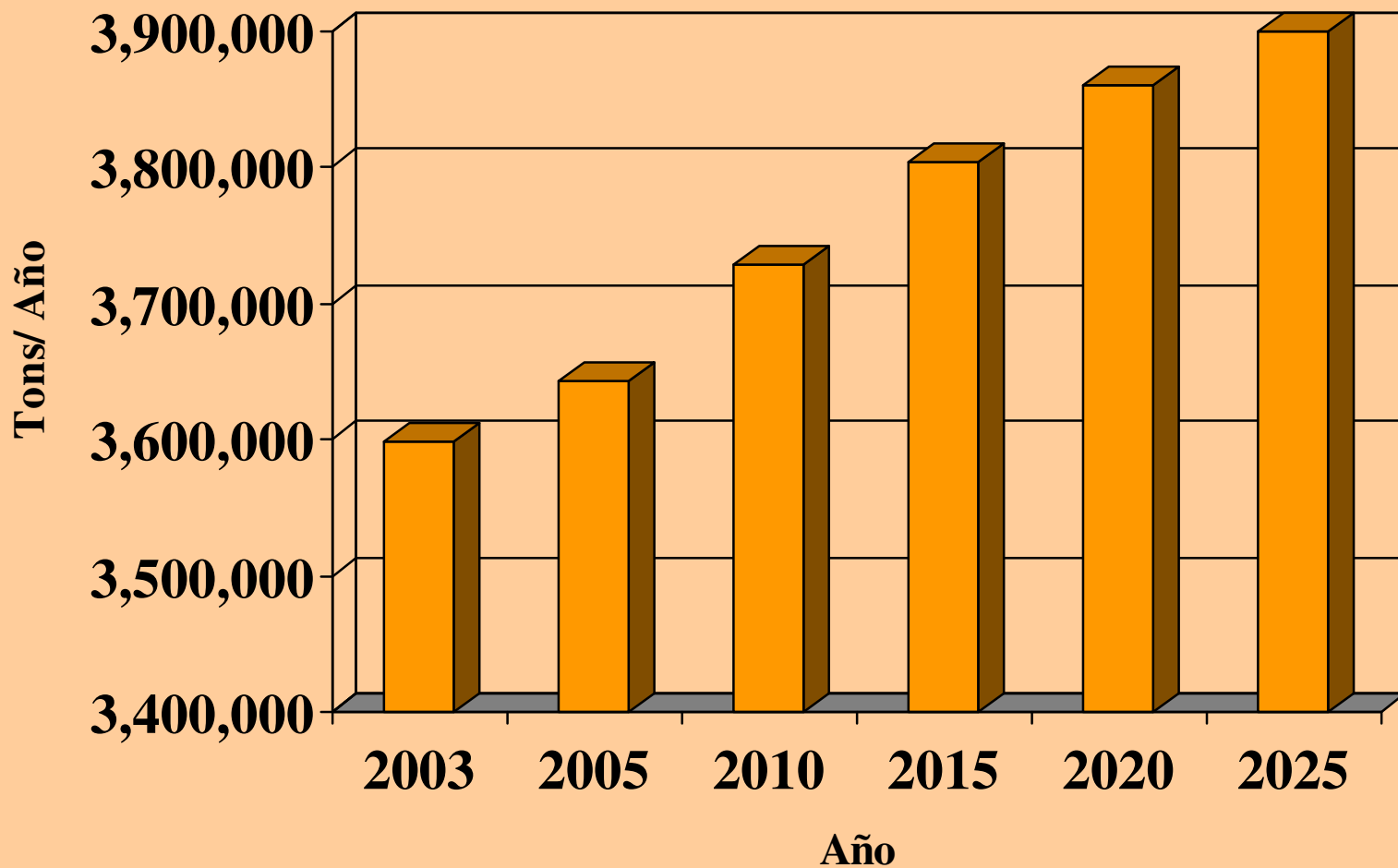
Manejo Proyectado



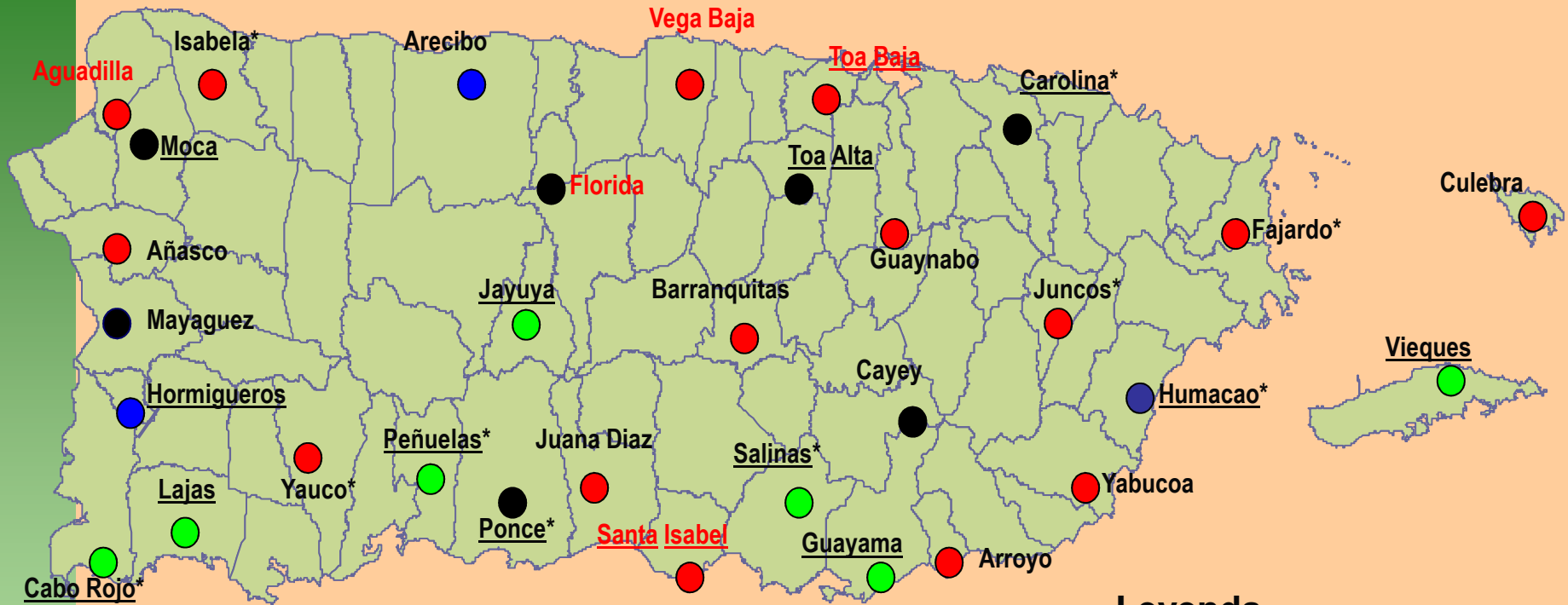
■ Vertedero ■ Desvio ■ WE

Waste to Energy

Proyección de Generación de Desperdicios a razón de 5.56 libras Per Capita/Día



Situación actual vertederos (Vincenty 2004)

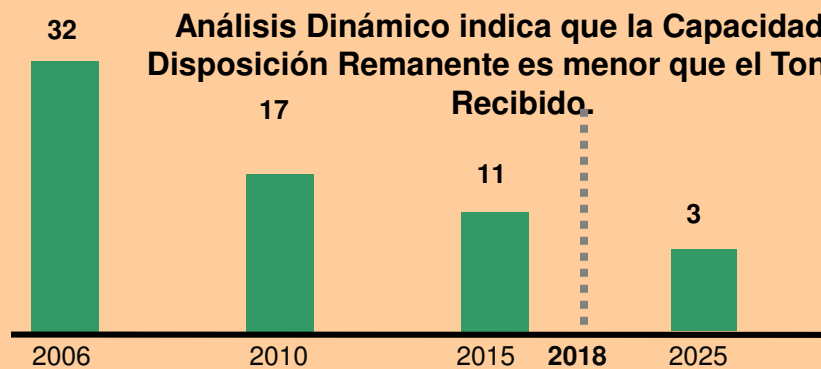


Leyenda

Cierre EPA	Capacidad (%)
● 1 a 5 años	37.4
● 5 a 10 años	22.2
● 10 a 15 años	30.2
● 15 a 25 años	10.2
— Expansión en la Huella	
* Expansión en Proceso	

Análisis Dinámico indica que la Capacidad de Disposición Remanente es menor que el Tonelaje Recibido.

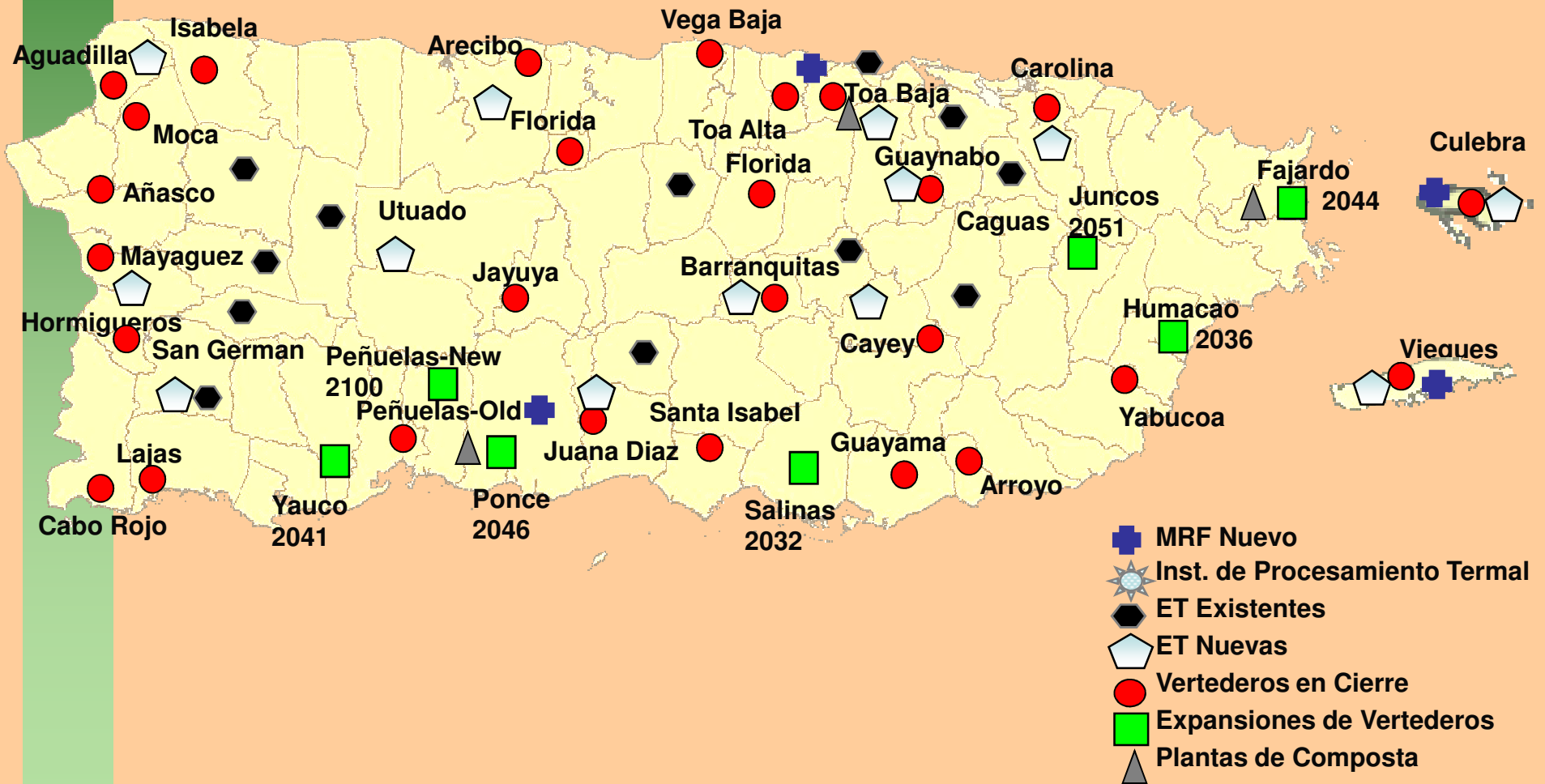
de vertederos en operación



Escenario Propuesto por ADS

Mapa de Infraestructura 2030

Dos Instalaciones de Procesamiento Termal en el Área Norte



RECICLAJE

¿Cuánto dura la basura?



- 1 mes :** pedazo de papel 2 - 4 semanas
tela de algodón 1 - 5 meses
- 6 meses :** sogá 3 - 14 meses
- 1 año :** lana; pedazo de bambú 1 - 3 años
- 10 años :** pedazo de madera 13 años
- 100 años :** latas
- 500 años :** plástico 450 años;
botella de aluminio más de 500 años

RECICLAJE

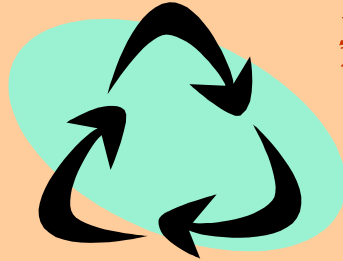
¿Conoces las **5 R** del Consumidor Ambientalista?



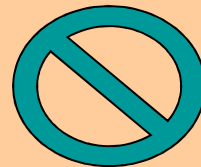
REDUCE



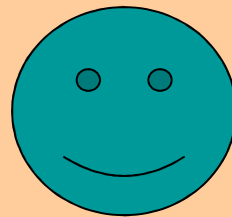
REUSA



RECICLA



RECHASA



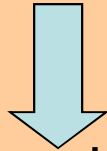
RESPONDE



RECICLAJE



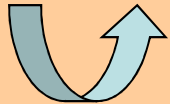
REDUCE



modera o disminuye

Reducir la cantidad de empaque innecesario
Adopta las prácticas que reducen la toxicidad
de los desechos

REUSA



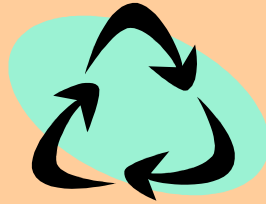
extiende la vida útil del producto

Considera los productos para uso futuro
Mantener y reparar los productos duraderos
Volver a usar las bolsas, los envases y otros artículos
Pedir prestado, alquilar o compartir los artículos que se
usan poco
Vender o donar las artículos en vez de tirarlos

RECICLAJE



RECICLA



Escoge los productos y envases

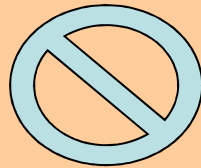
Datos:

Aproximadamente el 50% de la basura que se genera es reciclable. La recuperación de estos materiales nos garantiza la conservación de recursos naturales vitales como el agua para obtener una mejor calidad de vida.

RECICLAJE



RECHASA



- ✓ Los productos que contaminan el ambiente
- ✓ La compra de productos con sobre-empacado

RESPONDE



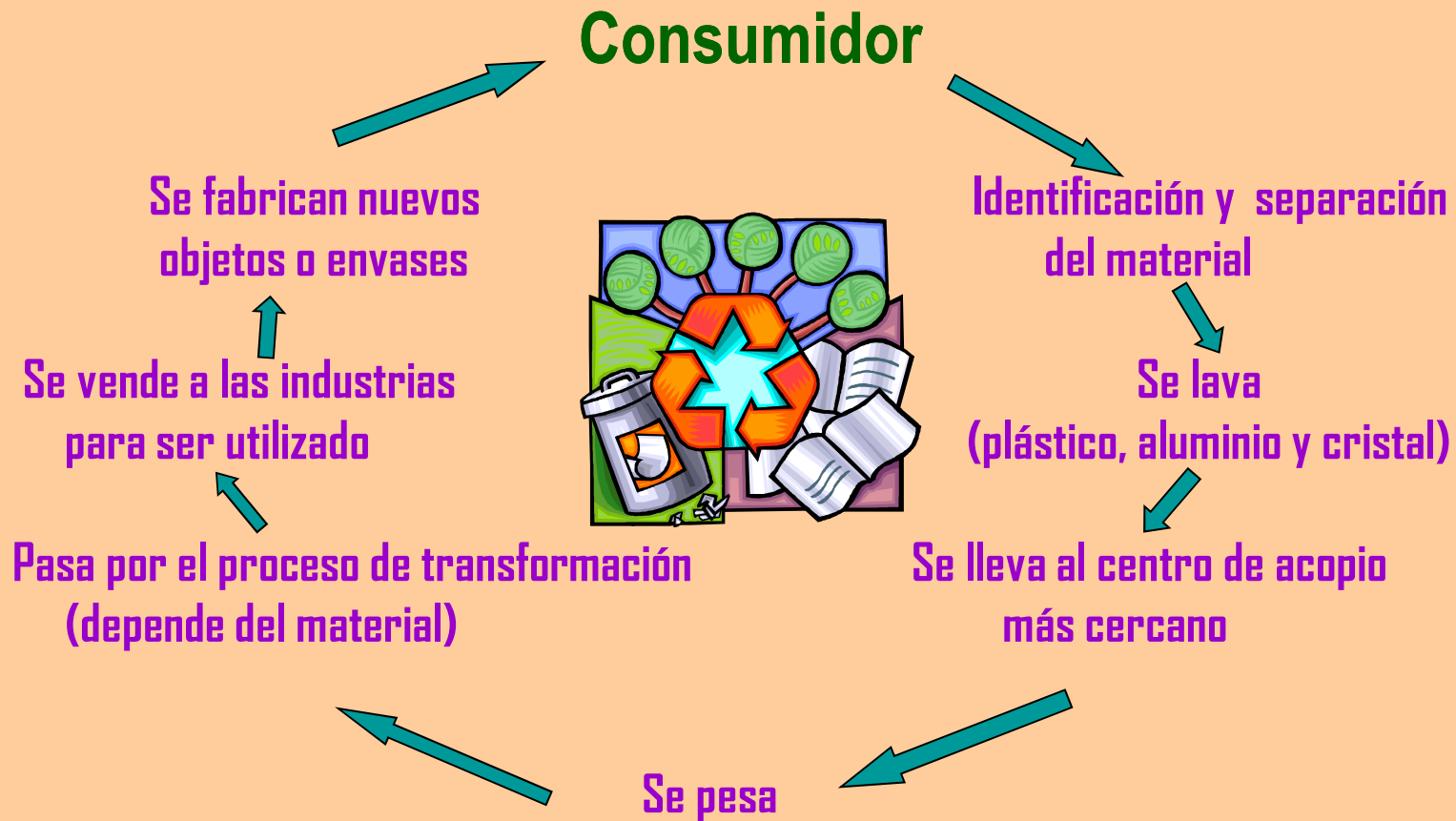
toma acción para proteger nuestros recursos naturales

Infórmate
Participa
Promueve



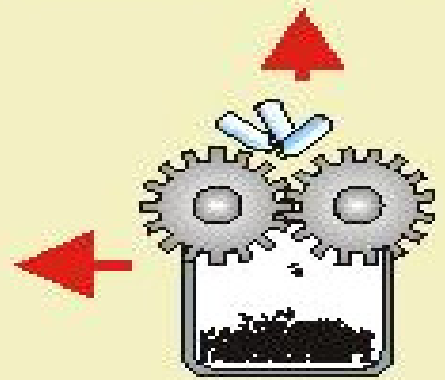
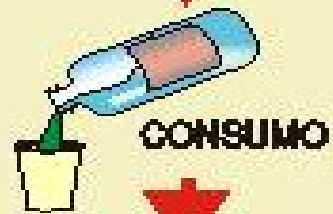
RECICLAJE

Proceso





PROCESO INDUSTRIAL Y GRANULADO



-  **ENVASES**
-  **LAMINA PLÁSTICA**
-  **FIBRA POLIÉSTER PARA ROPA**
-  **MADERA PLÁSTICA Y TARIMAS**
-  **TEJAS PLÁSTICAS**
-  **ALFOMBRAS**

RECICLAJE

Beneficios



- Se reduce el volumen de los desperdicios sólidos
- Alarga la vida útil de los vertederos
- Ayuda a conservar nuestros recursos naturales
- Se ahorra materia prima
- Reduce costos de recolección de basura y disposición final
- Se ahorra energía
- Reduce la emisión de gases a la atmósfera (metano CH_4 , bióxido de carbono CO_2 , óxidos de nitrógeno NO_x)

RECICLAJE



Materiales que se pueden reciclar:

Papel

Vidrio

Plásticos

Metales

Aceites usados

Desperdicios de jardín y orgánicos de las comidas

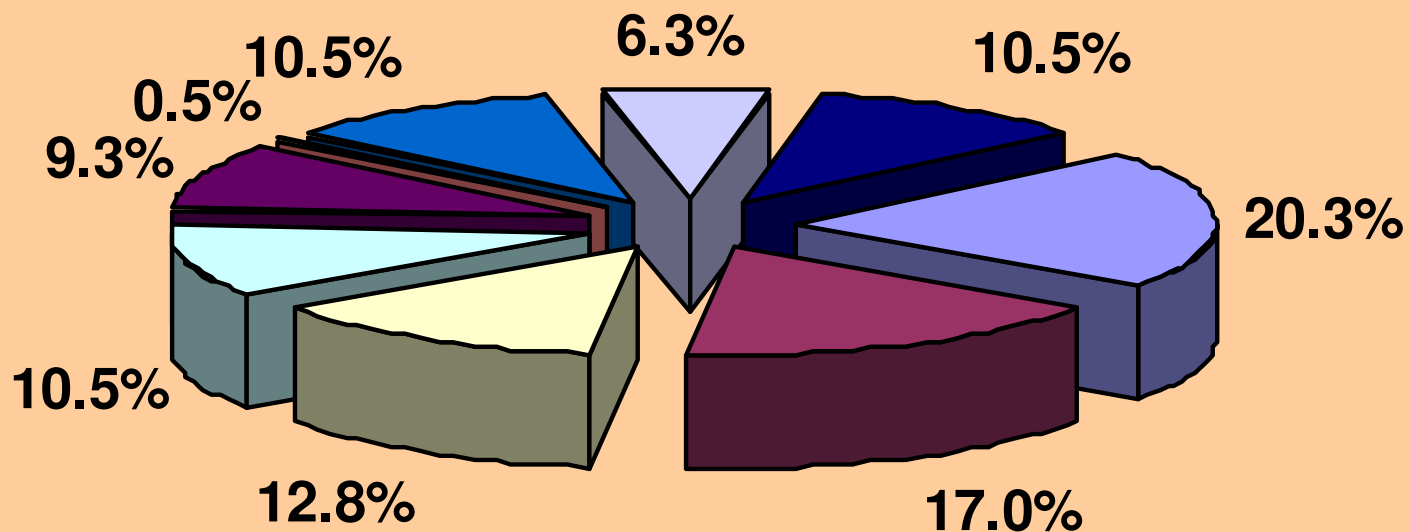
RECICLAJE












Composición de los desperdicios sólidos en Puerto Rico

Plásticos, gomas	9.20%
Vidrio.....	10.00%
Metales.....	11.50%
Desechos de comida, madera y recortes de plantas.....	27.00%
Papel y cartón.....	40.20%

Composición de los Residuos Sólidos



- | | | | | |
|--|---|--|--|--|
|  Vegetativo |  C&D |  Orgánico |  Metales |  Cartón |
|  HHW |  Papel |  Otros |  Plástico | |

RECICLAJE



Papel

De oficina, cartón, periódicos, papel industrial, y papel de computadoras

Vidrio

De botellas se separa por colores, clase y libre de contaminantes.

Metales

Envases para bebidas y comidas principalmente el aluminio, acero chapeado con estaño. Los metales ferrosos incluyen latón, cobre, plomo, aluminio y otros.

RECICLAJE

Plásticos



te),
envases de
refrescos.

Las botellas hechas de plástico
P. E. T. (Polyethylene
son utilizados para
bebidas suaves y

Las botellas hechas de plástico H. D. P. E. (polietileno
de alta densidad) son utilizados para envases de leche,
jugos y otros productos.

PVC – vinil cloruro

L.D.P.E. – polietileno de baja densidad

P.P. – polipropileno

P.S. - poliestireno

Son todos éstos plásticos reciclables.

RECICLAJE



Aceites usados

¿Sabias que ...

**un galón de aceite usado puede contaminar
un millón de galones de agua?**

Lleva el aceite usado a su

Centro de Recolección.

**1 cuartillo de aceite contamina
250 mil gal H₂O
= extender una capa de aceite sobre
2 cuerdas superficie de agua**



RECICLAJE

Desperdicios de jardín y orgánicos de las comidas

Estos pueden ser reciclados al comportarlos.

La composta es el proceso de biodegradación de materia orgánica por medio de organismos en el suelo bajo condiciones aerobias. Como resultado de la acción de estos organismos, el volumen de estos desperdicios se reduce entre un 50 a 85%.

...la composta es uno de los sistemas de reciclaje naturales más conocidos.



!!HAZ MAGIA
CON LOS
DESECHOS
ORGANICOS!!

!!PRODUCE
COMPOSTA!!



Microorganismos

Fuentes de
C y N

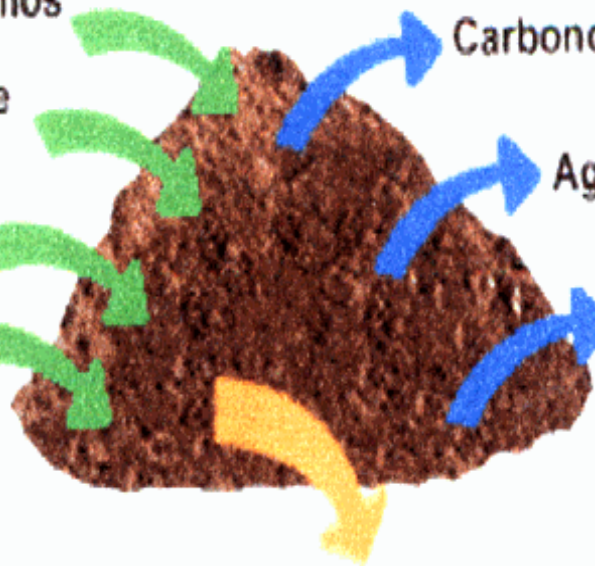
Agua

Oxigeno

Dióxido de
Carbono

Agua

Calor



Compost

RECICLAJE

Composta

El 27% de los desperdicios sólidos están compuesto por material vegetativo que pueden ser compostado.

RECICLAJE

Composta – beneficios



- **Reduce y recicla residuos orgánicos**
- **Reduce la contaminación del aire**
- **Al añadirse al suelo, promueve el desarrollo de las raíces**
- **Reduce la necesidad de utilizar fertilizantes químicos**
- **Aumenta la retención del agua y los nutrientes en el suelo a la vez que facilita el cultivo**

RECICLAJE



El reciclar produce un ambiente más limpio y menos tóxico.

En PR los periódicos componen un 6.2% de los desperdicios sólidos que van a los vertederos

Una tonelada de vidrio ahorra 1.4 yardas cúbicas de espacio en el vertedero

Una tonelada de papel reciclado:

- ✓ Conserva aprox. 17 árboles
- ✓ Ahorra energía en un hogar promedio por seis (6) meses; se economiza un 45% de energía
- ✓ Ahorra 7,000 galones de agua y 380 galones de aceite
- ✓ Ahorra 3.3 yardas cúbicas de espacio en un vertedero

RECICLAJE



**No permitas
que esto siga
ocurriendo...
ayuda a que
las plantas
puedan
crecer.**

RECICLAJE



Referencias

- Las 5R del Consumidor Ambientalista, Andrades, T., Ph.D., SEA, Junio 1995
- Reciclaje: Protección del ambiente y los recursos naturales, Boletín informativo, Vélez, R. y Velázquez, E., DRNA, Nov. 1991.
- Reciclaje...legado a nuestra generación futura, ADS
- Composta, Picó, G., SEA, Julio 2000.
- www.ads.gobierno.pr