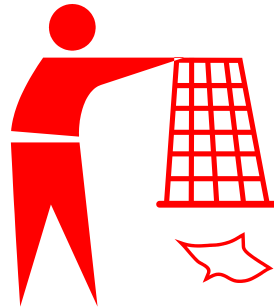


Hablemos de la **basura**

Una reflexión sobre la ETICA del Reciclaje



reducir,
reusar,
reciclar

Las **3R** Rio
Revuelto del
Reciclaje



¿Holoceno o Antropoceno?

La Basura, un asunto global. La “BASUROSFERA”



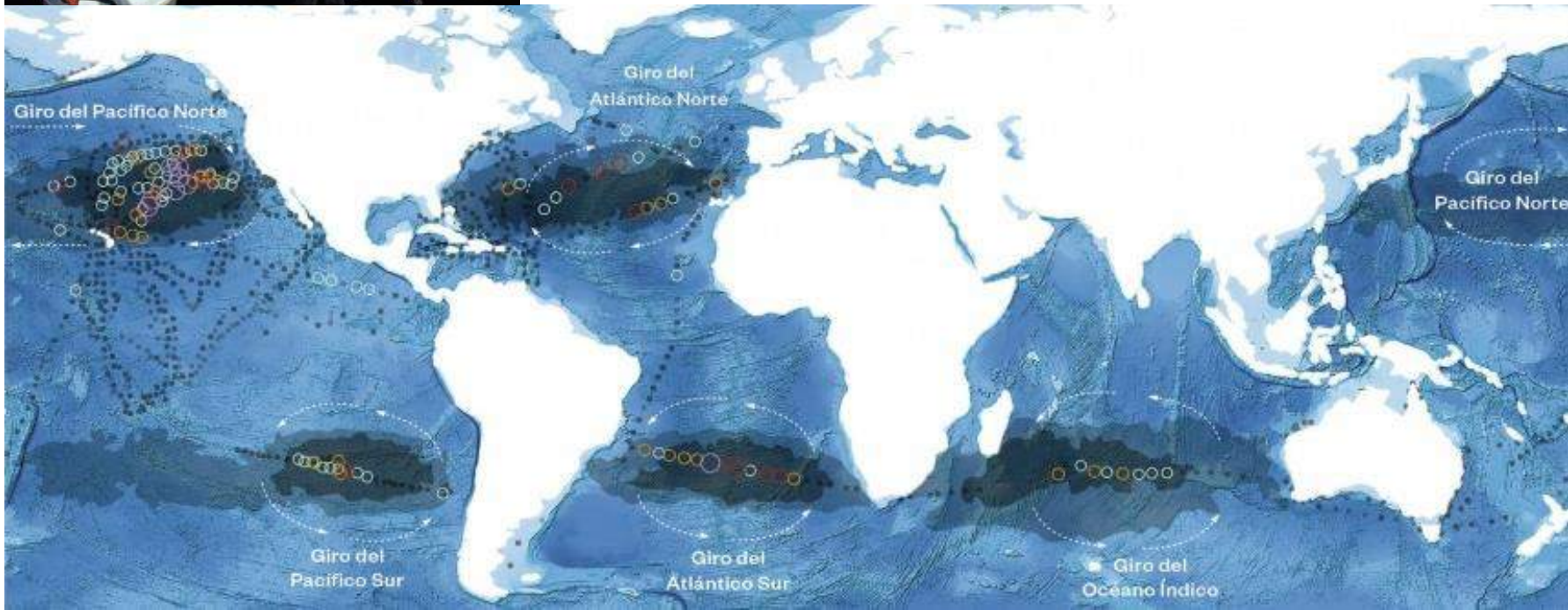
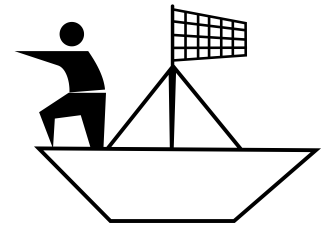
¿Holoceno o Antropoceno?

La “BASUROSFERA”, el plástico en el OCEANO



En 2010 el buque oceanográfico **Hespérides** se encargó de realizar la primera evaluación de la cantidad y la distribución de plásticos en el océano a escala planetaria.

National Geographic, 11- 2014



¿Holoceno o Antropoceno?

La “BASUROSFERA”, el plástico en el OCEANO

LAS ESPECIES MÁS PELIGROSAS EN EL OCÉANO



AL REDOR DEL MUNDO, 8 MILLONES DE TONELAJAS DE BASURA LLEGAN AL MAR CADA AÑO. TODA ESTA BASURA ES GENERADA POR LA ACTIVIDAD HUMANA. ÉSTOS DESECHOS QUE NO SON RECICLABLES SON LANZADOS POR LOS INMEDIOS, EN LAS CALLES, EN BARRANCOS Y EN LAS PLAYAS HACIENDO TANGIBLE SU PODER DESTRUCTIVO SOBRE LA VIDA MARINA. PERO TÚ PUEDES HACER QUE ÉSTO DEJE DE PASAR.

LA BASURA DESCONTROLADA ES UNA AMENAZA EN LOS OCÉANOS



¿Holoceno o Antropoceno?

La “BASUROSFERA”, el plástico en el OCEANO



Los trozos se confunden con el zooplancton. según documentó Moore en 1999, la masa de fragmentos del Pacífico Norte era 6 veces superior a la del zooplancton.



¿Holoceno o Antropoceno?

La “BASUROSFERA”, el plástico en el OCEANO,



Pollo X Pescado

Las aves no distinguen el plástico de la comida, causando daños en especies que no tienen contacto con el hombre.

Restos de un Albatros de Laysan en el Atolón de Midway, Pacífico Norte.



**LO QUE HAY
EN LOS OCEANOS
ACABA DENTRO DE TÍ**

¿Holoceno o Antropoceno?

El pez muere por la boca, y ¿qué come el Pez? (67 plásticos)

Acrilonitrilo butadieno estireno (ABS)

Polimetilmetacrilato (Es el plástico más transparente y resistente que el vidrio)

Nitrato de celulosa (Celuloide 1845 para sustituir al marfil)

Acetato de celulosa (1865, aplicación industrial desde 1910)

Estireno Acrilonitrilo (SAN) *Styrene Acrylonitrile*

Etileno Vinil Acetato (EVA “Goma”)

Etileno alcohol de vinilo (EVAL)

Fluoropolímeros

(desarrollados desde 1938)

PTFE: (Teflón-PTFE). **PFA:**

(Teflón-PFA). **FEP.** **ETFE:**(Tefzel, Fluon). **PVF:** (Tedlar).

ECTFE:(Halar). **PVDF:** (Kynar).

PCTFE: (Kel-F, CTFE). **FFKM:** (Kalrez, Tecnoflon). **FPM/FKM** (Viton, Tecnoflon).

Ionomers (membrana para PILAS DE COMBUSTIBLE)

Kydex, acrylic/PVC alloy

Liquid Crystal Polymer (LCP)

Poliacetal (POM o Acetal, desarrollado entre 1952 al 1956)

Poliacrilatos (Acrílico)

Poliacrilonitrilo (PAN 1843 hasta1893)

Poliamida (PA o Nylon, kevlar entre 1928 y 1965, se produce desde 1972)

Polyamide-imide (PAI)

Polyaryletherketone (PAEK or Ketone)

Polibutadieno (PBD)

Polibutileno (PB)

Polibutileno tereftalato (PBT)

Polychlorotrifluoroethylene (PCTFE)

Polietileno tereftalato (PET) se inventó 1941 producción 1946. La botella en 1976, **Reciclaje 1**

Polycyclohexylene dimethylene terephthalate (PCT)

Policarbonato (PC)

Polyhydroxyalkanoates (PHAs)

Polyketone (PK)

Polietileno (PE) (PEAD, PEBD) Des. en 1898, uso industrial 1933, **Reciclaje 2 y 4**

Polyetheretherketone (PEEK)

Polyetherimide (PEI)

Polyethersulfone (PES) - see Polysulfone

Polyethylenechlorinates (PEC)

Polyimide (PI)

Polylactic acid (PLA)

Polymethylpentene (PMP)

Polyphenylene oxide (PPO)

Polyphenylene sulfide (PPS)

Polyphthalamide (PPA)

Polipropileno (PP), Reciclaje 5

Poliestireno (PS) 1930, **Reciclaje 6**

Polysulfone (PSU)

Poliuretano (PU) des. e/ 1937 y 1940

Policloruro de vinilo (PVC) inventado en 1872 producción 1918. **Reciclaje 3**

Polyvinylidene chloride (PVDC)

Spectralon

¿Holoceno o Antropoceno?

El pez muere por la boca, y ¿qué come el Pez? (67 plásticos)

TERMOESTABLES

Caucho natural vulcanizado

(Goodyear 1839, 1887 invención del neumático)

Caucho sintético (desde 1925, en 1945 supera al caucho natural)

Baquelita (resina tipo fenol formaldehído, 1907)

Duroplast

Urea-Formaldehído Espuma

(utilizada en imitaciones de madera y tableros)

Melamina (tableros para trabajo)

Resinas de poliéster reforzadas con fibra de vidrio PRFV

Resina epoxi (adhesivo y plásticos reforzados, 1927).

Poliuretanos (1937, en 1959 se inventa la Lycra por Dupont)

Siliconas (1938)

Hule (uso industrial desde 1830)

Latex (origen natural, uso industrial desde 1920, productos no tóxicos, se degrada en 20 años).

ADITIVOS

FTALATOs, aditivos para dar flexibilidad a los plásticos. Los juguetes infantiles contienen entre el 20 y 50%, los juguetes sexuales entre 40 y 80% del peso del plástico. Desde 1994 se prohíbe en algunos países, en 2005 se demuestra su similitud con los efectos de las hormonas femeninas.

Dimethyl pHTalate **DMP**

Diethyl pHTalate **DEP**

Diallyl pHTalate **DAP**

Di-n-propyl Ftalate **DPP**

Ftalato de dibutilo DBP

se usa en cosmética y pinturas de uñas

Diisobutyl Ftalate **DIBP**

Butyl cyclohexyl Ftalate **BCP**

Di-n-pentyl pHTalate **DNPP**

Dicyclohexyl pHTalate **DCP**

Butyl benzyl pHTalate **BBP**

Di-n-hexyl Ftalate **DNHP**

Diisohexyl Ftalate **DIHxP**

Diisoheptyl pHTalate **DIHpP**

Butyl decyl Ftalate

FtalateDEHP, DOP

Di(n-octyl) pHTalate **DNOP**

Diisooctyl Ftalate **DIOP**

n-Octyl n-decyl Ftalate **ODP**

Diisononyl pHTalate **DINP**

Diisodecyl pHTalate **DIDP**

Diundecyl Ftalate **DUP**

Diisoundecyl Ftalate **DIUP**

Ditridecyl pHTalate **DTDP**

Diisotridecyl pHTalate **DIUP**

Polibutadieno

Polyethylene Tereftalate PETE

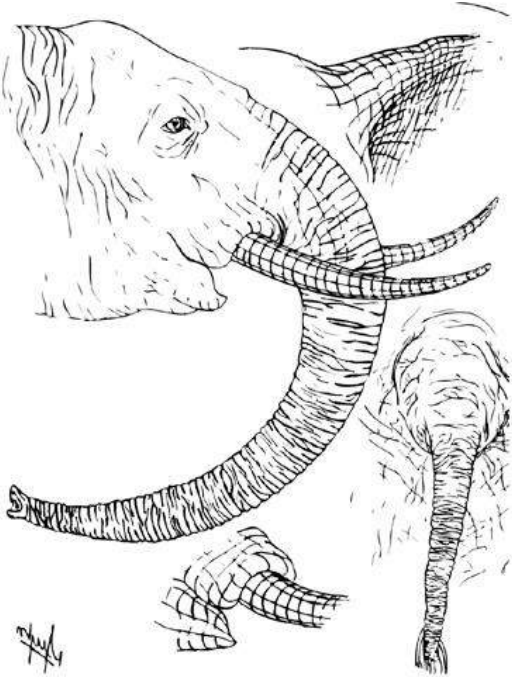
RETARDANTE DE LLAMAS BROMADOS (B.F.R.s)

polibromodifenil éteres **PBDE**

Incinerar los plásticos o emplearlos como combustible genera **DIGOXINAS**, Como el Agente Naranja y el DDT. Se consideran los compuestos mas tóxicos.



CURIOSIDADES



CELULOIDE

Un plástico ecológico

Se obtiene mezclando nitrocelulosa (pólvora seca) y alcanfor.

Fue inventado por John Wesley Hyatt en 1863 se empleo para sustituir el marfil con que se hacían las bolas de billar. También imita la concha de Carey y el coral que se usaron antiguamente en la fabricación de peines y adornos.

Desde 1887 hasta 1940 fue empleado como material para fabricar las películas de cine.



Escándalo en China por leche contaminada con melamina, diario La Nación, 17/09/2008.

Seis niños murieron y unos 294.000 fueron afectados con distinta gravedad. Las investigaciones del gobierno revelaron que al menos productos de otras 22 empresas fueron adulterados con melamina.

Al lechero no lo mataron por echarle agua a la leche...

CURIOSIDADES



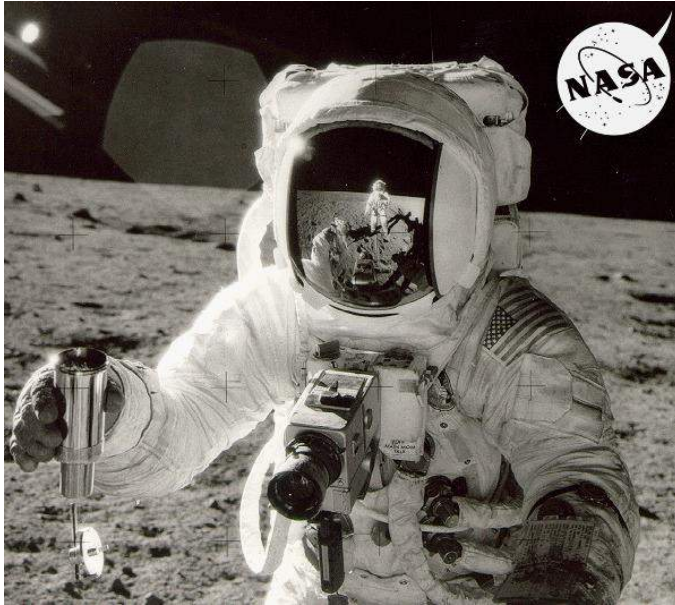
De cientos de plásticos comerciales solo **6 son reciclables**

Los ecosistemas ofrecen un **servicio de remediación completo**. La vida en el planeta no pelagra, el que pelagra es el hombre.

Plastic Identification Code	Type of plastic polymer
	Polyethylene Terephthalate (PET, PETE)
	High Density Polyethylene (HDPE)
	Polyvinyl Chloride (V)
	Low Density Polyethylene (LDPE)
	Polypropylene (PP)
	Polystyrene (PS)
	Other (often polycarbonate or ABS)



CURIOSIDADES



CARTA ENCÍCLICA LAUDATO SI'

SOBRE EL CUIDADO DE LA CASA COMÚN, 24 de mayo de 2015

21. ...Se producen cientos de millones de toneladas de residuos por año, muchos de ellos no biodegradables: residuos domiciliarios y comerciales, residuos de demolición, residuos clínicos, electrónicos e industriales, residuos altamente tóxicos y radioactivos. **La tierra, nuestra casa, parece convertirse cada vez más en un inmenso depósito de porquería.** En muchos lugares del planeta, los ancianos añoran los paisajes de otros tiempos, que ahora se ven inundados de basura. Tanto los residuos industriales como los productos químicos utilizados en las ciudades y en el agro pueden producir un efecto de bioacumulación en los organismos de los pobladores de zonas cercanas, que ocurre aun cuando el nivel de presencia de un elemento tóxico en un lugar sea bajo. Muchas veces se toman medidas sólo cuando se han producido efectos irreversibles para la salud de las personas.



22. Estos problemas están íntimamente ligados a la cultura del descarte, que afecta tanto a los seres humanos excluidos como a las cosas que rápidamente se convierten en basura.

¿Holoceno o Antropoceno?

Todo se convierte rápidamente en basura

Holoceno



Comienza
hace 12 mil
años

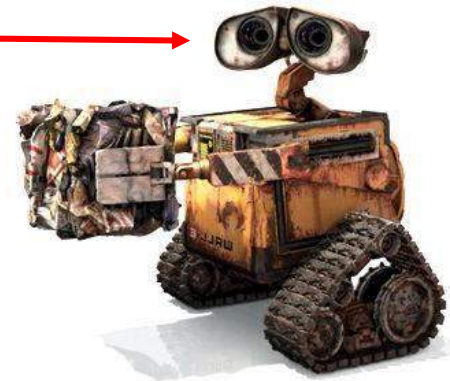


Antropoceno
Revolución
Industrial

Basura espacial
A partir de 1957



¿Donde
estamos
HOY?



Eso es en el mundo, pero...

¿Qué esta pasando aquí?

¿De cuánta basura estamos hablando y cuánto vale?



La capa geológica del Antropoceno Cubano se conoce como "Planchao"



Composición de los desechos en los hogares de la ciudad

- 64,4% Residuos de la Cocina
- 10% Papel y cartón
- 8,4% Vidrio
- 7,3% Plástico
- 5,4% Madera
- 1,8 % Metales
- 1,4 % Aluminio
- 1,3 % Textil

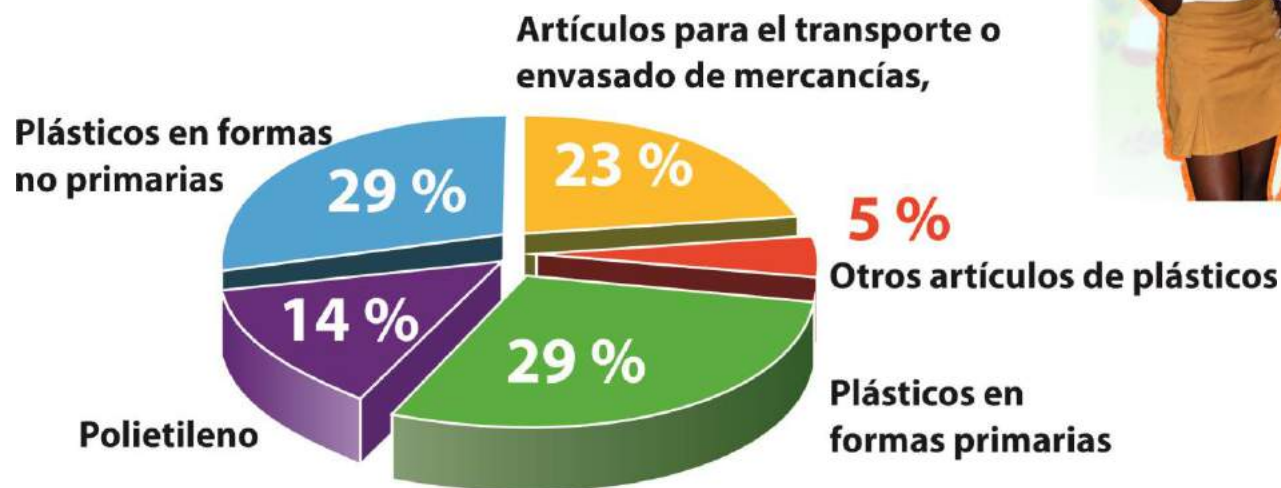


Eso es en el mundo, pero...

¿Qué esta pasando aquí?

¿De cuánta basura estamos hablando y cuánto vale?

Entre los años 2007 y 2010, Cuba ha importado un total de 1194,386 (MP) en materiales de plástico para envases y embalajes. De ellos:

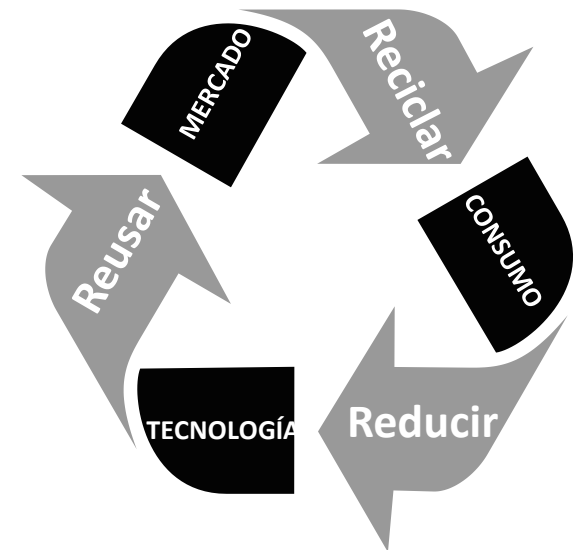


¿De donde salen las 3R?

Reducir, Reusar, Reciclar. ¿Pero, qué es RECICLAR?

Reciclar se define como el conjunto de los procesos para obtener materias primas a partir de los desechos. Es una actividad industrial con motivación económica, que generalmente favorece al medio ambiente, y para que sea viable deben existir algunas condiciones básicas:

- 1 Mercado** para las materias primas,
- 2 Consumo** que garantice la generación de los desechos,
- 3 Tecnologías** para su procesamiento.
- 4 Marco Legal** para operar.
- 5 Legitimación** ante la Opinión Publica.



paradoja:

El lado oscuro del “corazón”

¿Política Económica o Ciudadanía ?

La política económica debe encaminarse al bien ciudadano.



Antigua Constitución, Artículo 27:

En el anteproyecto se menciona el medio ambiente en 6 Artículos



Lineamiento 235 de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución.

Promover la intensificación del reciclaje y el aumento del valor agregado de los productos recuperados, priorizando actividades de mayor impacto económico con menos recursos y su recapitalización, según las posibilidades de la economía.

Instituciones responsabilizadas

Manejo de Residuos Solidos Urbanos MRSU



MEP *(Ministerio de Economía y Planificación)*

DPTSC *(Dep. de Planificación Territorial de Serv. Comunes)*

CAP *(Consejo de la Administración Provincial)*

CITMA *(Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente)*

AMA *(Agencia de Medio Ambiente)*

CIC *(Centro de Inspección y Control)*

CNPHR *(Centro Nacional de Protección e Higiene de las Radiaciones)*

INRH *(Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos)*

MINAGRI *(Ministerio de Agricultura)*

MINSAP *(Ministerio de Salud Pública)*

INHEM *(Instituto Nacional de Higiene Epidemiología y Microbiología)*

DPSC *(Dirección Provincial de Servicios Comunes)*

UPPH *(Unidad Presupuestada Provincial de Higiene)*

UERMP *(Unión de Empresas de Recuperación de Materias Primas)*

ERMPCH *(Empresa de Recuperación de MP Ciudad Habana)*

ISDE *(Empresa de Ingeniería y Servicio de desmantelamiento de la UERMP)*

Conjunto de legislaciones y regulaciones

Para el MRSU y la protección del MA



Ley 81 del Medio Ambiente (MA), promulgada 1997

Decreto No. 99 de 1987: “Delitos contra la limpieza de la ciudad”.

Decreto-Ley 200 De las contrav. en materia de MA, 1999.

Decreto 179 Protección, uso y conservación de los suelos y sus contravenciones, 1993.

Decreto 199 Contrav. de las regulaciones para la protección y el uso racional de los recursos hidráulicos, 1995.

Resolución 130-95-CITMA Reglamento para la inspección ambiental estatal, 1995.

Resolución 168-95-CITMA Reglamento para la realización y aprobaciones de impacto ambiental y las licencias.

Resolución 77-99-CITMA Reglamento del proceso de evaluación de impacto ambiental (EIA).

Decreto No. 272 de 2001 y la Resolución No.

16/94: “Regulaciones sobre la higiene y el embellecimiento de la Ciudad de la Habana”. Estos códigos se usan para paliar el mal manejo de los RSU e imponer multa a los ciudadanos infractores.

Ley 1288 de 1974 y su reglamento;

Decreto 3800 Se refiere a la recogida de materiales reciclables. Es obligatoria para los organismos estatales y otorga a la UERMP toda la responsabilidad de administración y operaciones.

Normas para MRS:

NC 133:2002: Residuos sólidos urbanos. Almacenamiento, recogida y transportación. (Requisitos ambientales e higiénico-sanitarias).

NC 134:2002: Residuos sólidos urbanos. Tratamiento. (Requisitos ambientales e higiénico-sanitarias).

NC 135:2002: Residuos sólidos urbanos. Disposición final. (Requisitos ambientales e higiénico-sanitarias).

Concientización y participación ciudadana

En el marco de la Ley 81 de MA

ARTICULO 4.- Las acciones ambientales para un desarrollo sostenible se basan en los requerimientos del desarrollo económico y social del país y están fundadas en los principios siguientes:

- a) El Estado establece y facilita los medios y garantías para que sea protegido de manera adecuada y oportuna el **derecho a un medio ambiente sano**.
- e) **Toda persona debe tener acceso adecuado, conforme a lo legalmente establecido al respecto, a la información disponible sobre medio ambiente que posean los organismos estatales.**
- k) El conocimiento público de las actuaciones y decisiones ambientales y la consulta de la opinión de la ciudadanía, se asegurará con carácter ineludible.
- l) Toda persona natural o jurídica, debe contar con los medios adecuados y suficientes que le permitan accionar en la vía administrativa o judicial, para demandar el cumplimiento de lo establecido en la presente Ley.
- m) El papel de la comunidad es esencial para el logro de los fines de la presente Ley, mediante su participación en la toma de decisiones y el desarrollo de procesos de autogestión orientados a la protección del medio ambiente y la elevación de la calidad de vida.

Recogida de los RSU

Presupuestos/Año	2001	2002	2003	2004
Recogida	126	138	166	262
Disposición Final (vertederos)	8	11	16	23



1 (C/C)



2 (C/V)



3 (T/C)



4 (H/C)

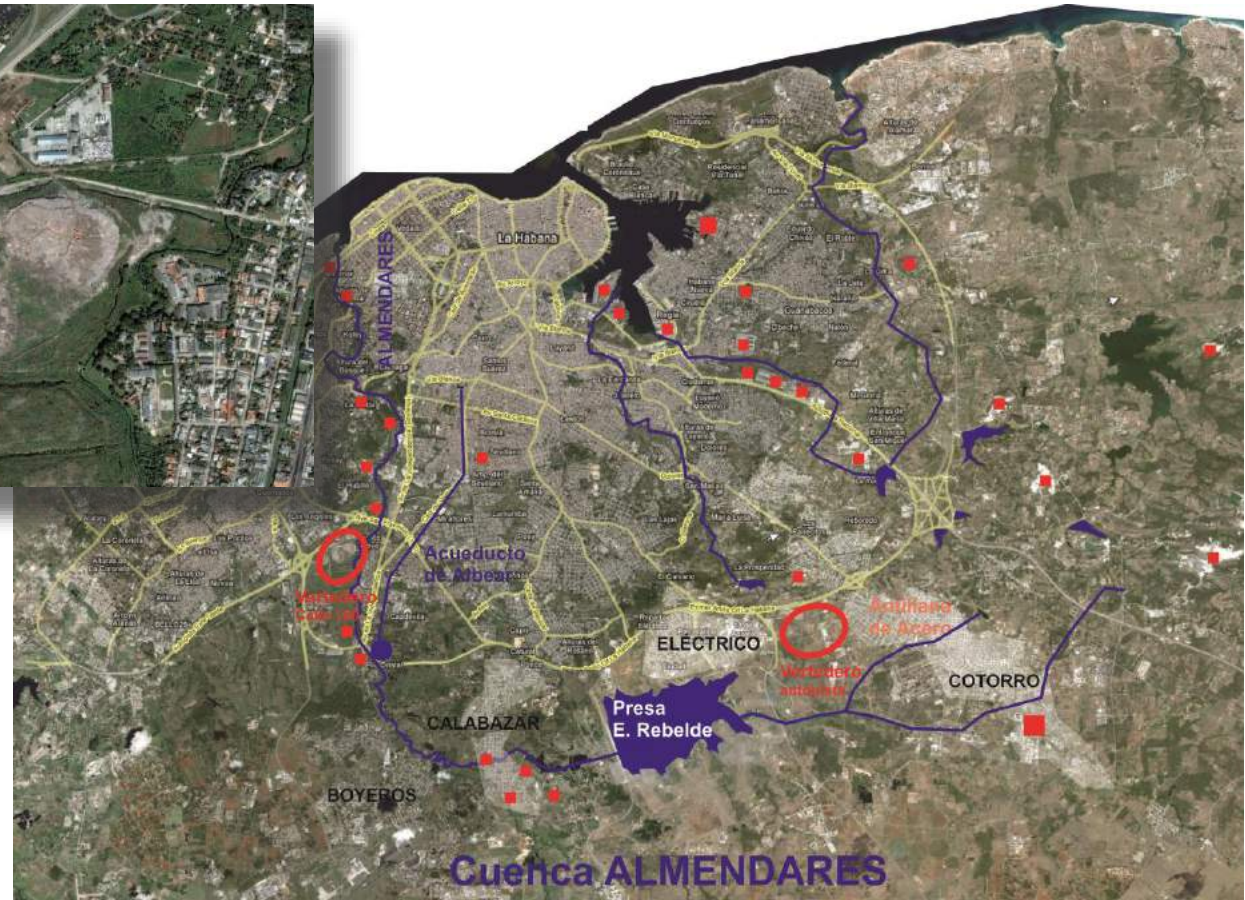
1 Camión Compactador, 2 Camión de Volteo, 3 Tractor con Carreta, 4 Carretón de Caballo.

Disposición Final (vertederos o tiradero)

Presupuestos/Año	2001	2002	2003	2004
Recogida	126	138	166	262
Disposición Final (vertederos)	8	11	16	23



Lugares como este se mostraron en la telenovela brasileña **Avenida Brasil** de 2012. Se recuerda aun a Mamá Lucinda y Lino.



Buzos y leones

No son dos equipos de pelota, es el nombre despectivo para las personas que realizan el reciclaje informal.



Los vertederos dan abrigo a una sociedad de indigentes que compiten por la inmundicia. Ellos, los recicladores informales, son el motor del reciclaje en las ciudades. Si falla la reducción, si es nulo el reúso, si no funciona la clasificación, entonces entran en acción los buzos o leones, como se les dice despectivamente en Cuba. Ellos buscan y depuran directamente de la basura materiales con algún valor.



Sus nombres son otra expresión de discriminación. En este caso a personas marginadas o marginales, pero capaces de ejecutar un trabajo socialmente útil y digno. Ambos nombres, leones o buzos, se refieren aparentemente al sitio donde realizan su labor, en los latones del barrio o en los vertederos de la ciudad, es solo una imprecisa distinción que no hace la diferencia.

Plantas de Procesamiento de RSU

Se ha demostrado que si no se clasifica en origen es prácticamente inviable el reciclaje.



¿Campaña de publicitaria o de bien público?



Preocupación Social



PUNTO LIMPIO:

Experiencia Europea, en Cuba, Plan Tareco.



Experimento Varadero:

Clasificación de origen, y recolección selectiva: ALTA TECNOLOGÍA



PUNTO LIMPIO: Futuro para Cuba



envases
de cristal



papel
cartón



latas de
aluminio



envases
plásticos



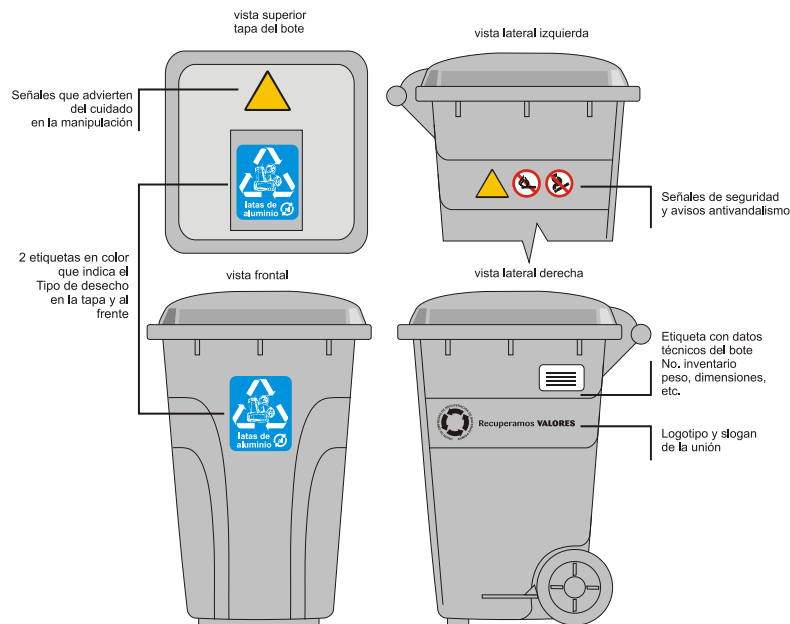
baterías y
materiales
electrónicos



materiales
compuestos



metales
no ferrosos



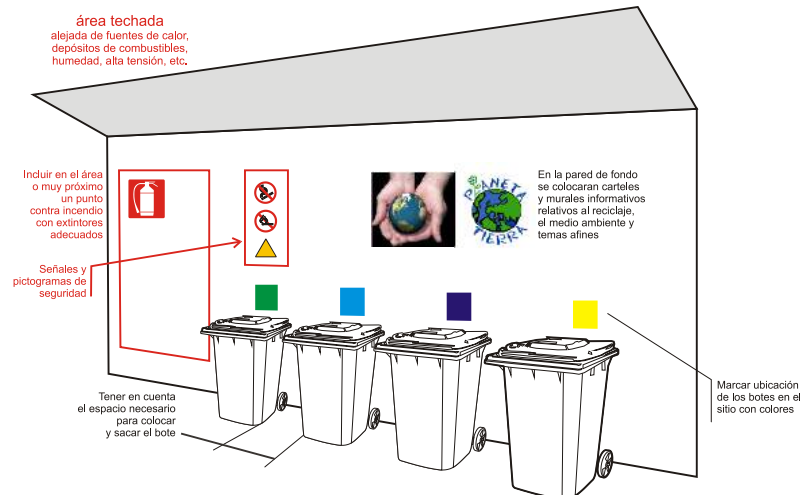
Bote de color entero
IDEAL



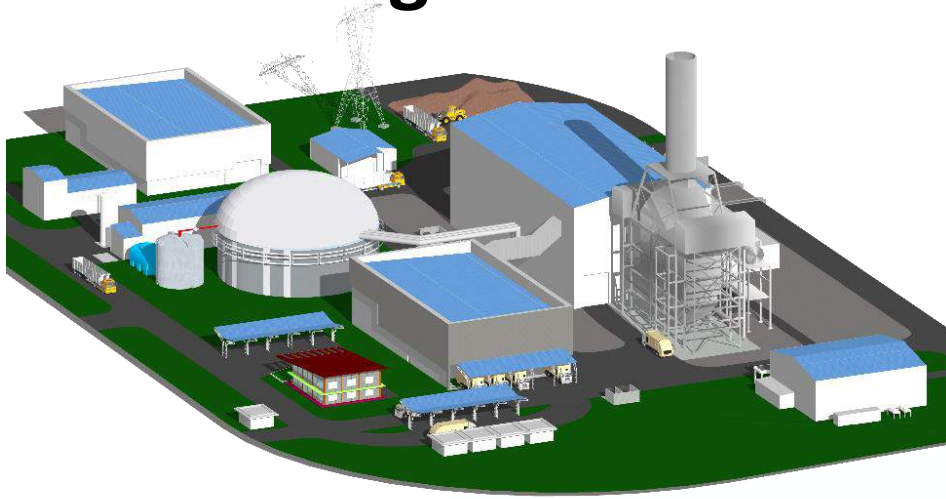
Bote gris con
tapa de color
BUENO



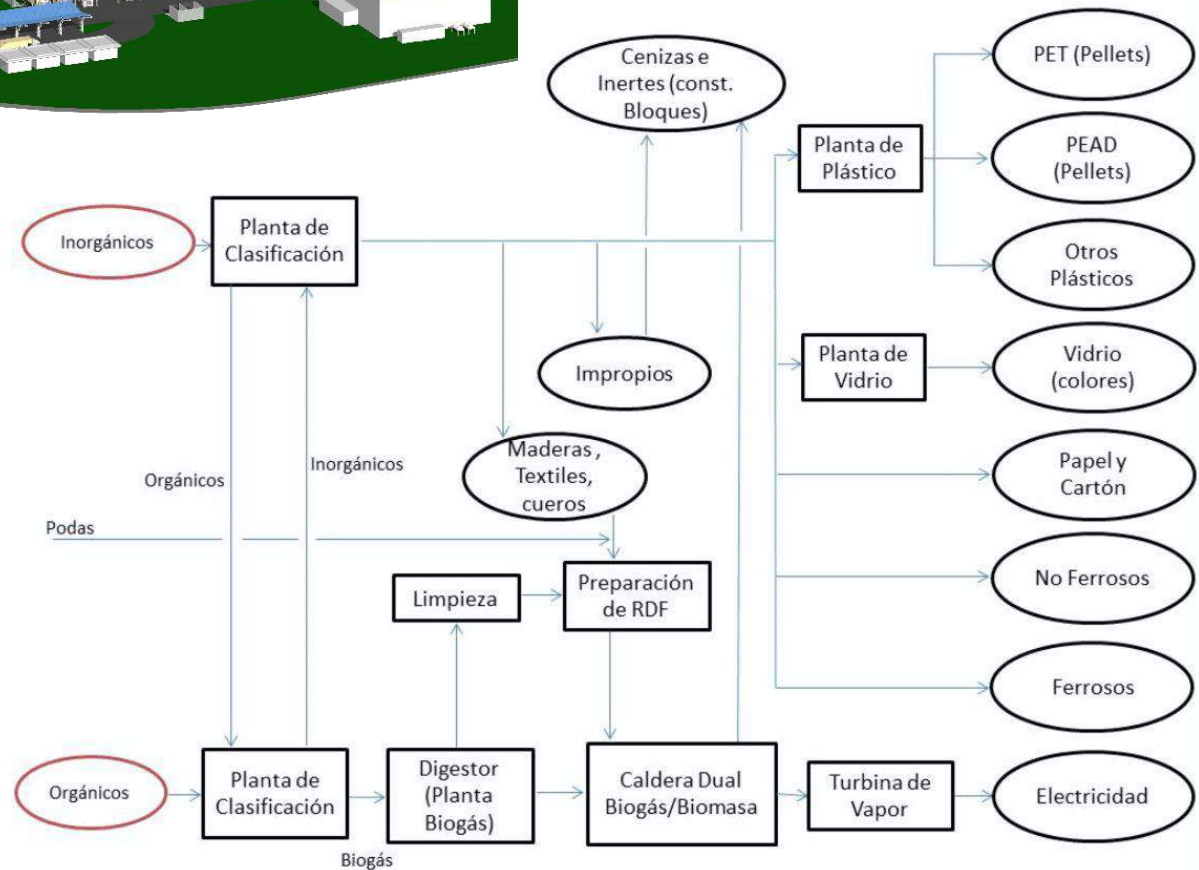
Bote gris
ACEPTABLE



Gestión Integrada RSU: Futuro para Cuba



CDR/RDF

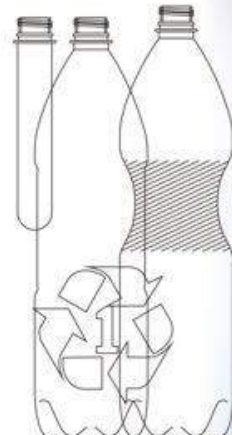




Filtro para Agua



1- PET o PETE (Poliétileno tereftalato):
Es el plástico típico de envases de alimentos y bebidas, gracias a que es ligero, no es caro y es reciclable. En este sentido, una vez reciclado, el PET se puede utilizar en muebles, alfombras, fibras textiles, piezas de automóvil y ocasionalmente en nuevos envases de alimentos.



Paletas de ventilador y micro aerogenerador



Hielera



estante





