



BICENTENARIO.UY  
INSTRUCCIONES  
DEL AÑO XIII



**MVOTMA**  
Ministerio de Vivienda  
Ordenamiento Territorial  
y Medio Ambiente

**DINAMA**  
Dirección Nacional  
de Medio Ambiente

## JIAP 2013

**Gestión de residuos sólidos en el Uruguay  
Nuevo marco normativo y su vinculación con residuos de aparatos el  
electro-electrónicos (RAEE).**

16 de agosto de 2013

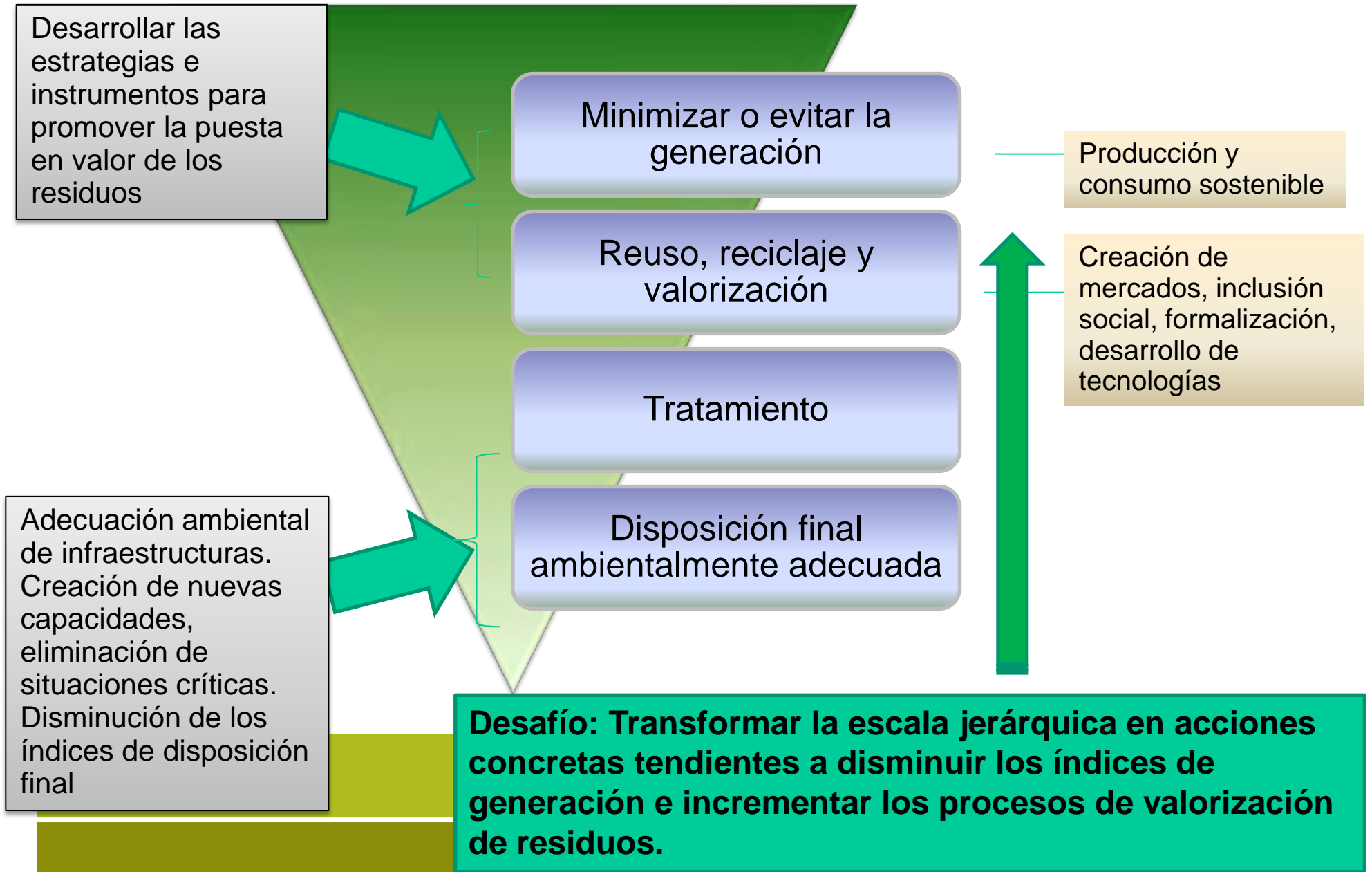
## **Objetivo Estratégico 2010-2015**

Promover una **gestión segura de residuos sólidos** priorizando la **minimización de la generación** y la **valorización** de residuos y el desarrollo de estrategias de **inclusión social**.

Para la actual administración, la gestión de residuos se ha transformado en una prioridad buscando consolidar una política de estado que logre la sostenibilidad de las acciones y permitan un cambio sustancial en el modelo de gestión actual.



# ESCALA JERÁRQUICA EN LA GESTIÓN DE RS



# PRINCIPALES ORIENTACIONES DE LA POLÍTICA DE RESIDUOS A NIVEL NACIONAL

---

## 1. Promoción de la disminución de la generación de residuos.

- Eficiencia de procesos productivos
- Consumo sostenible

## 2. Puesta en valor de los residuos

- Circuitos limpios y clasificación en origen.
- Promoción de prácticas de reciclaje
- Inclusión social de clasificadores
- Participación de actores privados
- Desarrollo de otros procesos de valorización.

## 3. Responsabilidad empresarial / social de los residuos generados

Lograr la adecuada responsabilidad de los generadores directos en la gestión segura de los residuos y ampliar el criterio de responsabilidad extendida hacia otros grupos de residuos generando modelos de gestión sustentables.

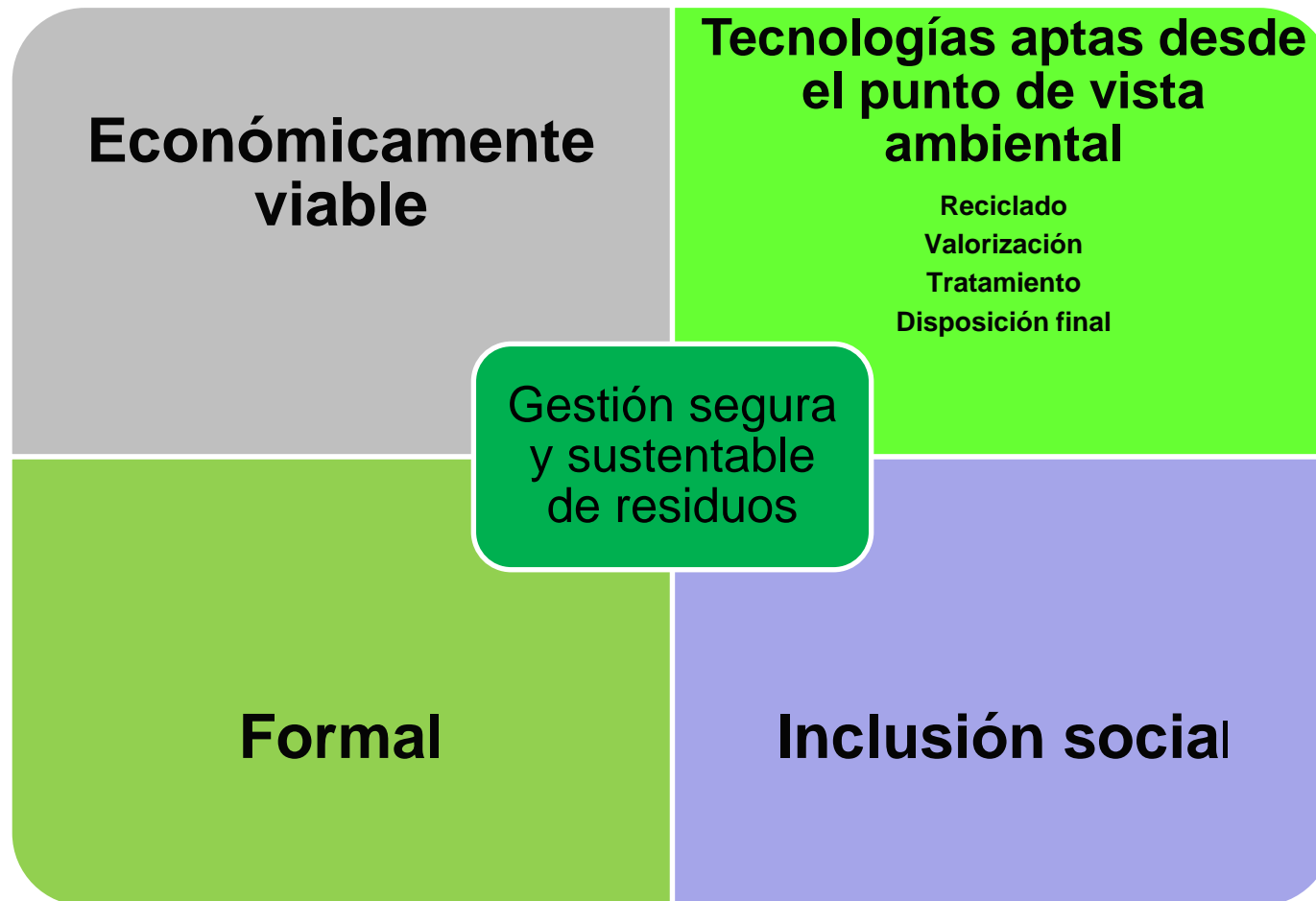
## 4. Regionalización como solución al destino final

- Disminuye los impactos ambientales negativos
- Mejora las capacidades de gestión (economía de escala)
- Concentra la solución

## 5. Educación para la acción

- Desarrollo de programas educativos que acompañen la implantación de las acciones y concientización de actores en producción y consumo sostenible tendientes a minimizar los índices de generación.

# MARCO CONCEPTUAL DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS



# MARCO CONCEPTUAL DE LA GESTIÓN: ABORDAJE SEGÚN GRUPOS DE RESIDUOS

## RESIDUOS SÓLIDOS

### RESIDUOS URBANOS (RSU)

Incluye: residuos domiciliarios, barrido y limpieza

### RESIDUOS INDUSTRIALES Y ASIMILABLES (RSI)

Industria primaria (agro industria), secundaria (manufacturera), servicios.

### RESIDUOS SANITARIOS (RSS)

Incluye atención humana y animal y laboratorios clínicos

### RESIDUOS DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN (ROC)

Incluye residuos de demolición y de construcción (movimiento de tierra)

### RESIDUOS ESPECIALES (RE)

Residuos reglamentados en forma especial  
responsabilidad extendida al productor importador.

Actualmente reglamentados: Residuos de baterías, residuos de envases post consumo y envases agroquímicos

## RSU

**Genera:** sociedad de consumo

**Responsabilidad** por la gestión operativa:  
Intendencias departamentales

## RSI, RSS, ROC

**Genera:** actividad productiva o de servicios

**Responsabilidad** por la gestión:  
Generador directo

## RE

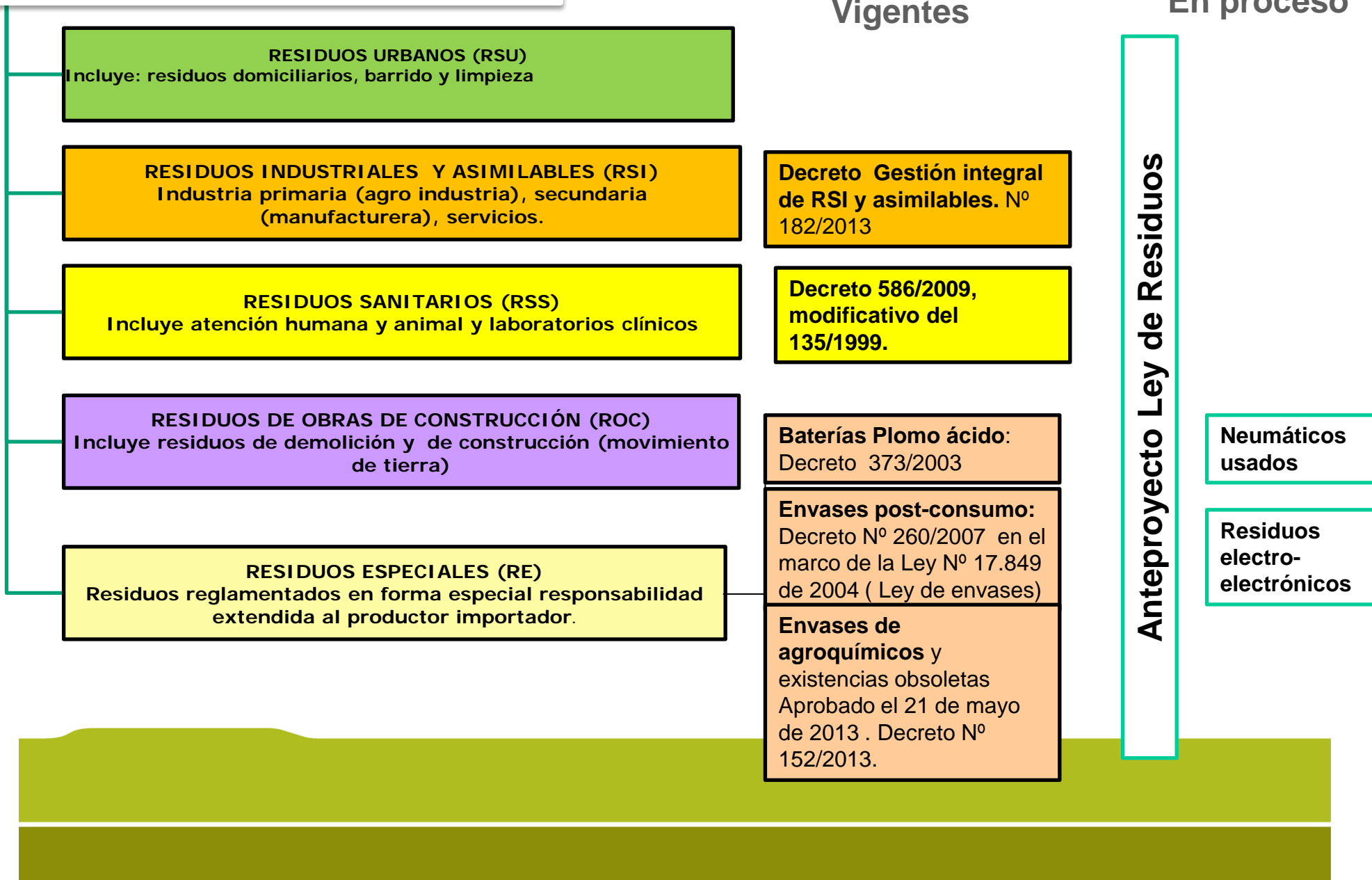
**Genera:** sociedad de consumo, actividad productiva y de servicios

**Responsabilidad:** productor/importador (consumidor final), generador directo (para actividad productiva o de servicios)

↑  
**RAEE**

# MARCO NORMATIVO

## RESIDUOS SÓLIDOS




# OPORTUNIDADES

---

- El residuos como un recurso potencia:
  - Sustitución de materiales vírgenes y combustible tradicionales
  - Desarrollo de nuevas aplicaciones adaptadas a la realidad nacional.
- Generación de empleos y nuevos negocios productivos.
- Promoción del desarrollo social y laboral de los clasificadores de residuos y su efectiva inclusión social.
- La problemática asociada a los residuos tiene un nivel de jerarquía en la agenda pública que potencia el desarrollo de acciones en corto plazo.
- El ordenamiento de la gestión de residuos potencia la visión integral de los procesos productivos, facilitando el desarrollo de tecnologías y prácticas de producción más limpia tendientes a lograr procesos más eficientes.

# **VISIÓN RESIDUOS DE APARATOS ELECTRO- ELECTRÓNICOS**



**Por AEE se entiende equipos y aparatos que dependen de corrientes eléctricas o campos electromagnéticos para funcionar, incluyendo a los equipos para su generación, transferencia y medida. (DIR 2008/34/CE)**

A modo de ejemplo, dentro de esta categoría se incluyen:

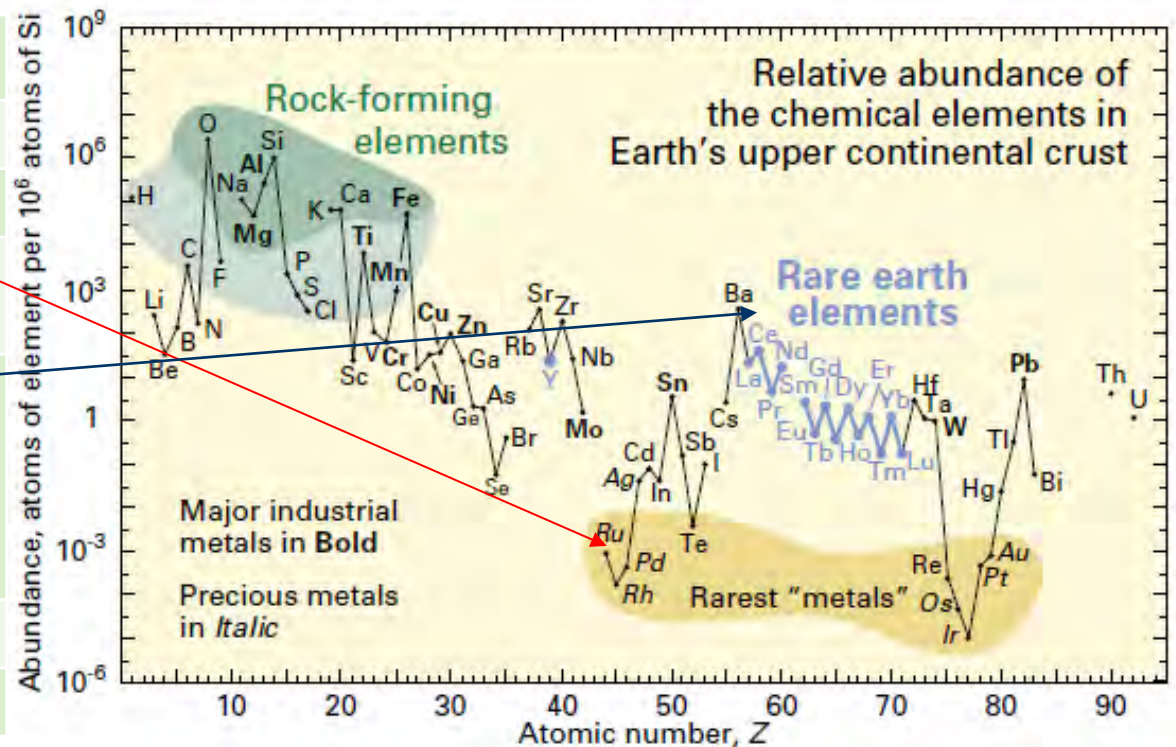
1. Grandes electrodomésticos (heladeras, freezers, lavadoras, etc.)
2. Electrodomésticos pequeños (aspiradoras, planchas, multiprocesadores, etc.)
3. Equipos informáticos y de comunicación (PC, impresoras, calculadoras, celulares, etc.)
4. Artículos de consumo (Radio, televisión, audio, etc.)
5. Equipos de iluminación (lámparas y equipos de iluminación)
6. Herramientas eléctricas y electrónicas (taladros, serruchos, jardinería, etc.)
7. Juguetes, artículos de tiempo libre y deportes (video juegos, art. deportivos con componentes electrónicos, etc.)
8. Equipos médicos (excluidos los implantes)
9. Instrumentos de control y monitoreo (termostatos, detectores de humo, etc.)
10. Dispensadores automáticos (bebidas, dinero, etc.)



La innovación tecnológica en aparatos eléctricos y electrónicos hace un uso intensivo de nuevos materiales empleando elementos con poca abundancia relativa.

La incertidumbre respecto de la disponibilidad de estas materias a mediano plazo hace que se las defina como materias primas críticas y se apunte a sustitución de materias vírgenes por materias recuperadas.

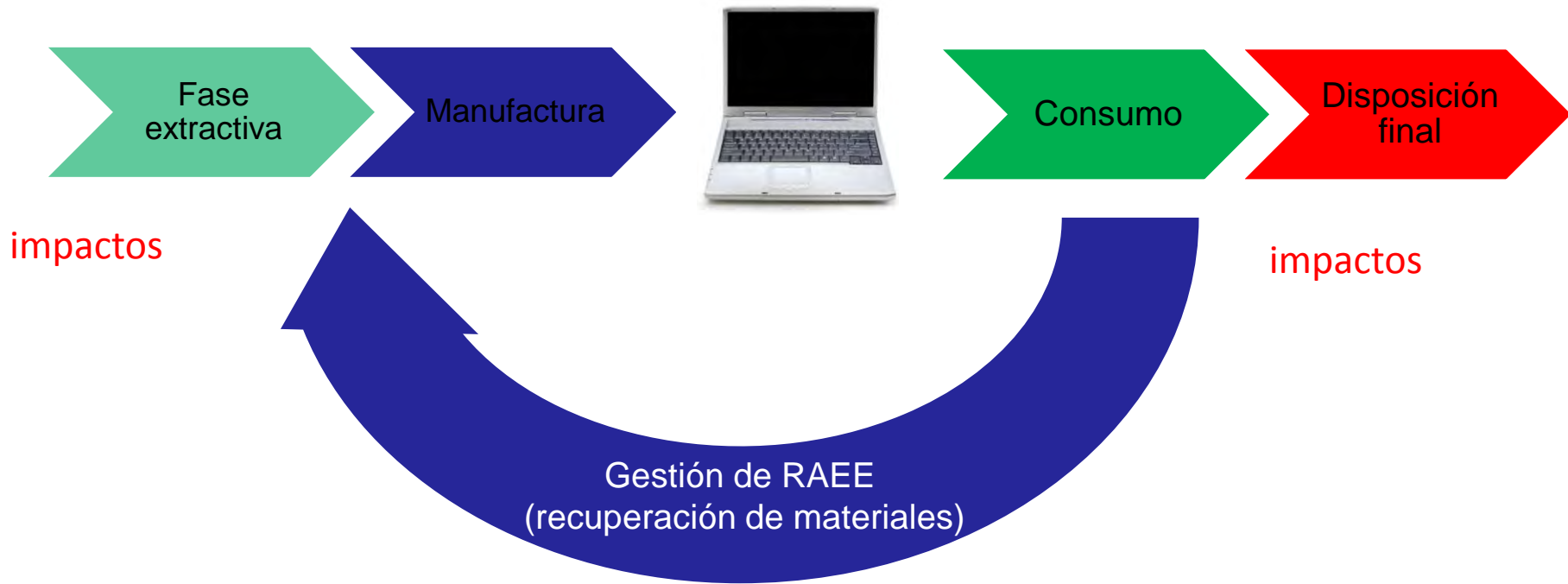
Antimonio (Sb)	Indio (In)
Berilio (Be)	Magnesio (Mg)
Cobalto (Co)	Niobio (Nb)
Fluorita (CaF <sub>2</sub> )	Grupo del Platino Platino (Pt), Iridio (Ir), Rhodio (Rh), Rutenio (Ru), Osmio (Os)
Galio (Ga)	Tierras raras Lantano (La), Cerio (Ce) Praseodimio (Pr), Neodimio (Nd), Prometio (Pm), Samario (Sm), Europio (Eu), Gadolinio (Gd), Terbio (Tb), Diprosio (Dy), Holmio (Ho), Erblio (Er), Tulio (Tm), Yterbio (Yb), Lutecio (Lu)
Germanio (Ge)	Tantalo (Ta)
Grafito (C)	Tungsteno (W)



Metal		Content per notebook (CCFL <sup>15</sup> ) [mg]	Content per notebook (LED <sup>20</sup> ) [mg]	Content in all notebooks sold in Germany in 2010 [kg]	Occurrence
Cobalt	Co	65,000	65,000	461,305	Lithium-ion batteries%
Neodymium	Nd	2,100	2,100	15,159	Spindle motors (37%), voice coil accelerators (34%), loudspeakers (30%)
Tantalum	Ta	1,700	1,700	12,065	Capacitors on the motherboard (90%), capacitors on other PCBs (10%)
Silver	Ag	440	440	3,106	Motherboard (57%), other PCBs (43%)
Praseodymium	Pr	270	270	1,945	Voice coil accelerators (53%), loudspeakers (47%)
Gold	Au	100	100	736	Motherboard (54%), other PCBs (46%)
Dysprosium	Dy	60	60	426	Voice coil accelerators (100%)
Indium	In	40	40	286	Display & background illumination (100%)
Palladium	Pd	40	40	280	Motherboard (64%), other PCBs (36%)
Platinum	Pt	4	4	28.40	Hard disk drive platters (100%)
Yttrium	Y	1.80	1.60	11.50	Background illumination (100%)
Gallium	Ga	0.00	1.60	10.30	LED background illumination (100%)
Gadolinium	Gd	0.01	0.75	4.80	Background illumination (100%)
Cerium	Ce	0.08	0.10	0.69	Background illumination (100%)
Europium	Eu	0.13	0.03	0.28	Background illumination (100%)
Lanthanum	La	0.11	0.00	0.08	CCFL background illumination (100%)
Terbium	Tb	0.04	0.00	0.03	CCFL background illumination (100%)



1. Los RAEE concentran elementos valiosos y se tornan en una fuente atractiva para su extracción.



1. La gestión de los RAEE permite recuperar materiales de valor tecnológico que de otra forma se “perderían”.
2. “Ahorro” de los impactos ambientales derivados de la extracción de materias primas.
3. En general, los RAEE tienen mayor concentración de materiales que los yacimientos.
4. Procesamiento de fracciones en Uruguay retorno de materiales hacia actividades productivas.

## RESIDUOS APARATOS ELECTRO ELECTRONICOS VISIÓN DESDE LA GENERACIÓN

Residuos generados por particulares: domicilios, pequeños comercios y empresas

Residuos sólidos domiciliarios

Residuos generados por actividades comerciales y de servicios, oficinas públicas y Ministerios, Centros Educativos, etc.

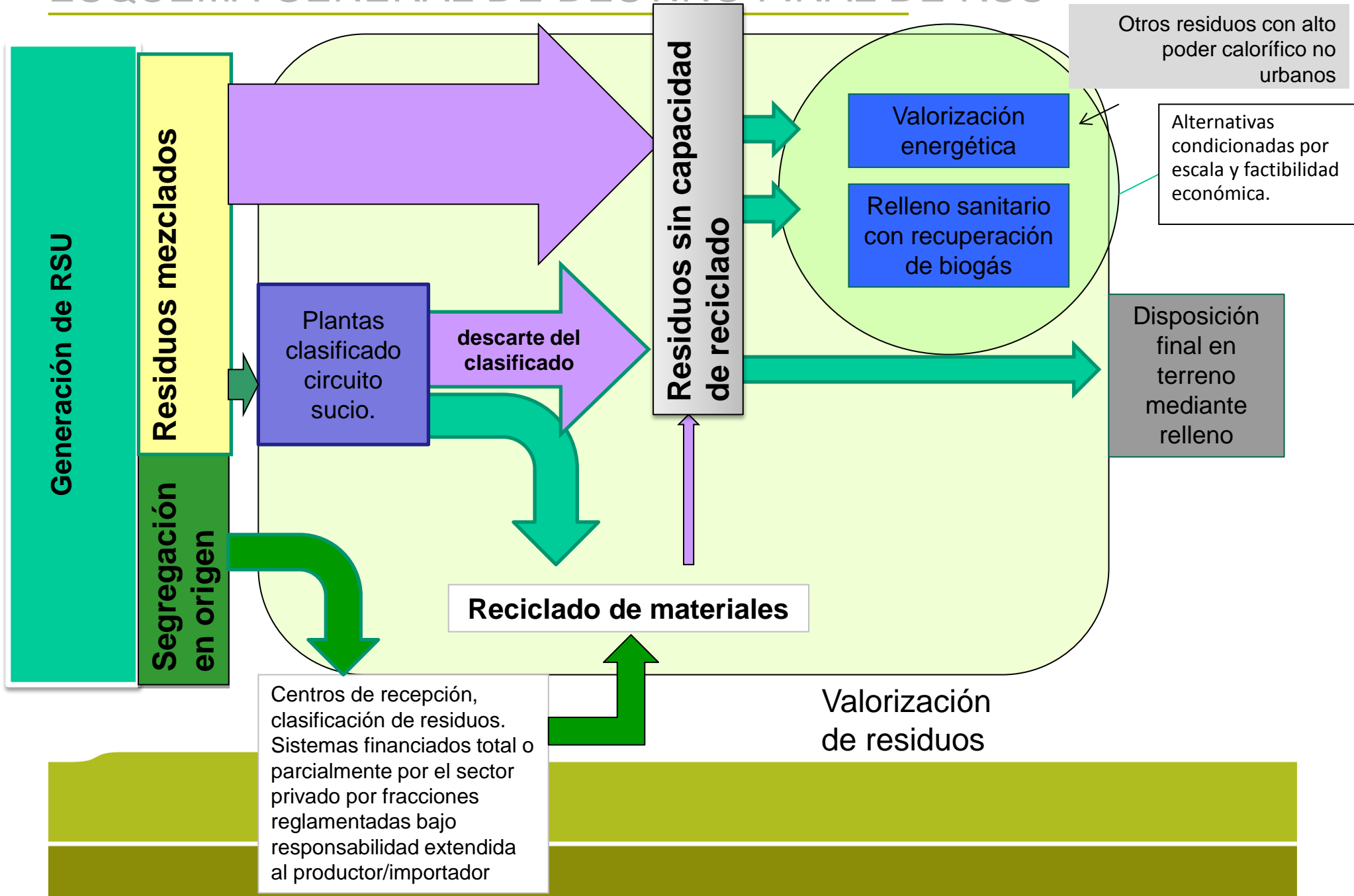
Residuos considerados grandes generadores por los sistemas de gestión de RSU, utilizan los sistemas de gestión de la Intendencia a excepción de Montevideo en relación al transporte

Residuos generados por actividades industriales u otras actividades productivas alcanzadas por el decreto 182/2013 (residuos industriales y asimilados)

Con el decreto 182/2013 están obligados a segregar residuos y a gestionarlos prioritariamente hacia la valorización incluidos los RAAE.

Requieren un subsistema de gestión específico para la gestión de RAAE.

# ESQUEMA GENERAL DE DESTINO FINAL DE RSU



# **RESIDUOS SÓLIDOS INDUSTRIALES Y ASIMILADOS**



# PRINCIPALES AVANCES EN RSI

---


## **Infraestructura para la gestión**

- Construcción de la Celda de Seguridad para residuos sólidos industriales no asimilables a urbanos que no puedan tener como destino final el reciclado o valorización. Inicio de obra proyectada para segundo semestre 2013, inicio de operación 2014.
- Proyecto a cargo de la Cámara de Industrias del Uruguay
- Ubicación : Montevideo, en el área de influencia del actual relleno sanitario de RSU

## DECRETO 182/2013 Residuos sólidos industriales y asimilados

❖ **Objetivo:** ordenar la gestión integral de residuos sólidos industriales y asimilables en todo su ciclo de vida (desde la generación hasta la disposición final).

### **Principales aspectos que incluye :**

- ❖ Criterios rectores para la gestión integral de residuos.
  - ❖ Criterios para la clasificación de residuos y pautas para su gestión en todas las etapas . Las pautas técnicas para las alternativas de destino final serán ampliadas mediante resoluciones del MVOTMA y DINAMA.
  - ❖ Obligaciones de los generadores de residuos.
  - ❖ Mecanismo de autorización para empresas dedicadas al reciclaje, valorización, tratamiento y disposición final de residuos.
  - ❖ Mecanismo de habilitación para empresas transportistas de residuos alcanzados.
- 

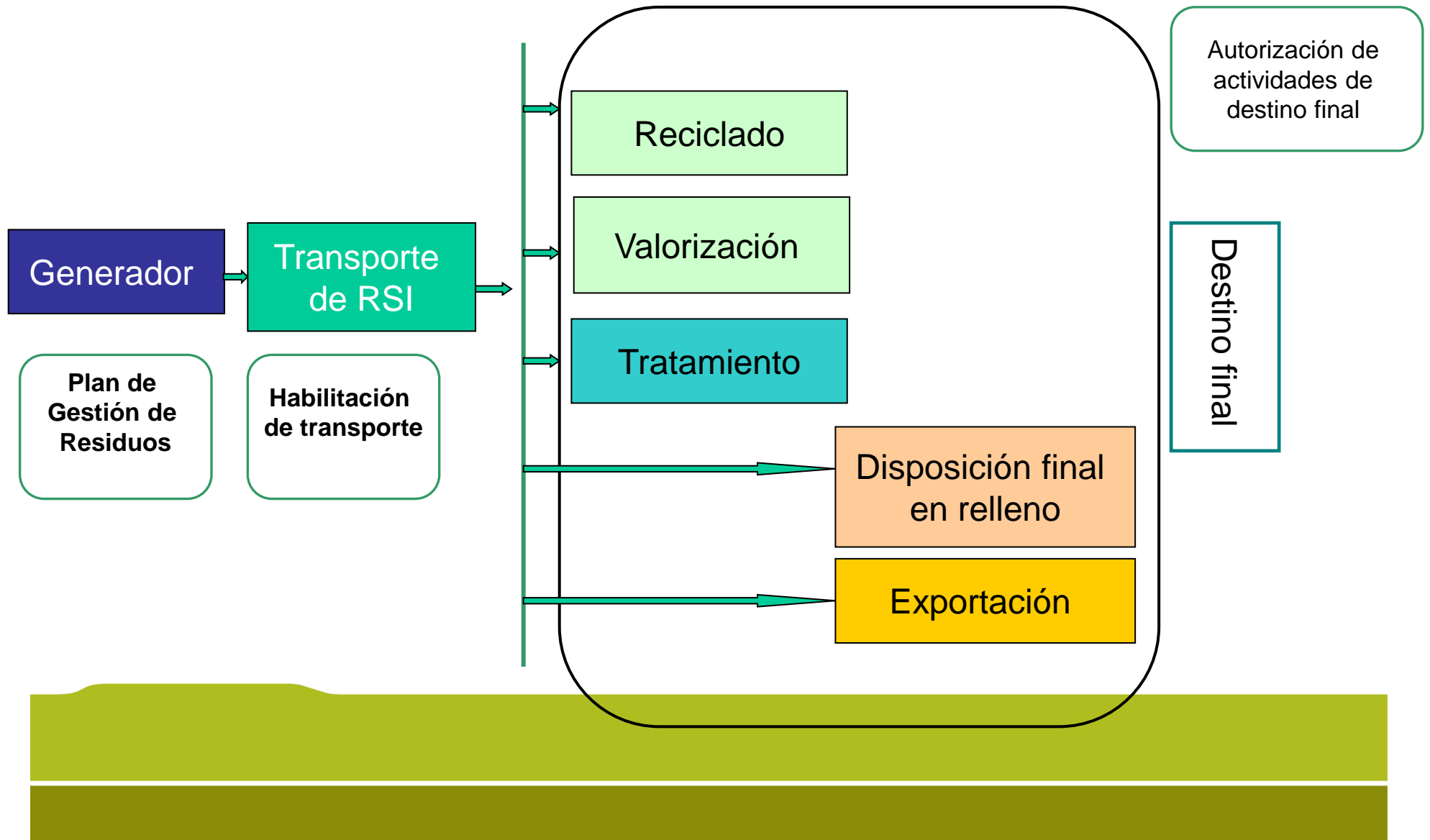
# Actividades alcanzadas

---

- ❖ Industria manufacturera
- ❖ Explotaciones mineras
- ❖ Fraccionamiento o almacenamiento de sustancias y productos peligrosos
- ❖ Cría intensiva de ganado vacuno y porcino.
- ❖ Cría intensiva de aves y avícolas en producción
- ❖ Tambos
- ❖ Servicios de potabilización de agua
- ❖ Tratamiento de efluentes
- ❖ Reciclado y tratamiento de residuos
- ❖ Generación, transmisión o distribución de energía eléctrica
- ❖ Servicios de telecomunicación con redes físicas de cableado
- ❖ Aeropuertos
- ❖ Puertos
- ❖ Zonas francas y parques industriales
- ❖ Comercialización de combustible

**El MVOTMA establecerá el nivel de cada actividad, estableciendo la obligatoriedad de presentar a aprobación el Plan de Gestión de Residuos**

# Residuos industriales y asimilables (RSI)



# Plazos

Entrada en vigencia Decreto 29 de junio 2013

3 meses

4 meses

6 meses

9 meses

1 año

2 años

Vence plazo para Solicitud de habilitación de transporte de RSI

Vence plazo para presentación PGR

1<sup>era</sup> DJ de generación de residuos

Plazo de adecuación grandes y medianos generadores

Plazo de adecuación para los demás generadores

AAE o AAO planta de reciclado, valorización, tratamiento y disposición final Residuos Cat I anteriores a 1994 régimen EIA

AAE o AAO planta de reciclado, valorización, tratamiento y disposición final Residuos Cat II anteriores a 1994 régimen EIA

PGR. Plan de gestión de residuos  
RSI: residuos sólidos industriales  
AAE: Autorización Ambiental Especial  
AAO: Autorización Ambiental de Operación

**Objetivo:** lograr implantar una gestión adecuada de RAEE a través de la implantación de un **sistema de gestión diferenciado**, basado en la **responsabilidad extendida** del productor/importador y que promueva la **valorización** de residuos.

**Cuanto generamos de RAEE???????**

Primera aproximación: 10.000 toneladas año ( aprox 3 kg/habitante/año).

Generación RSU : 713.000 toneladas anuales

## **MODELO DE GESTION – (*Basado en principio de responsabilidad extendida*)**

Los importadores de AEE aparatos eléctricos y electrónicos serán responsables por la gestión ambientalmente adecuada de los RAEE.

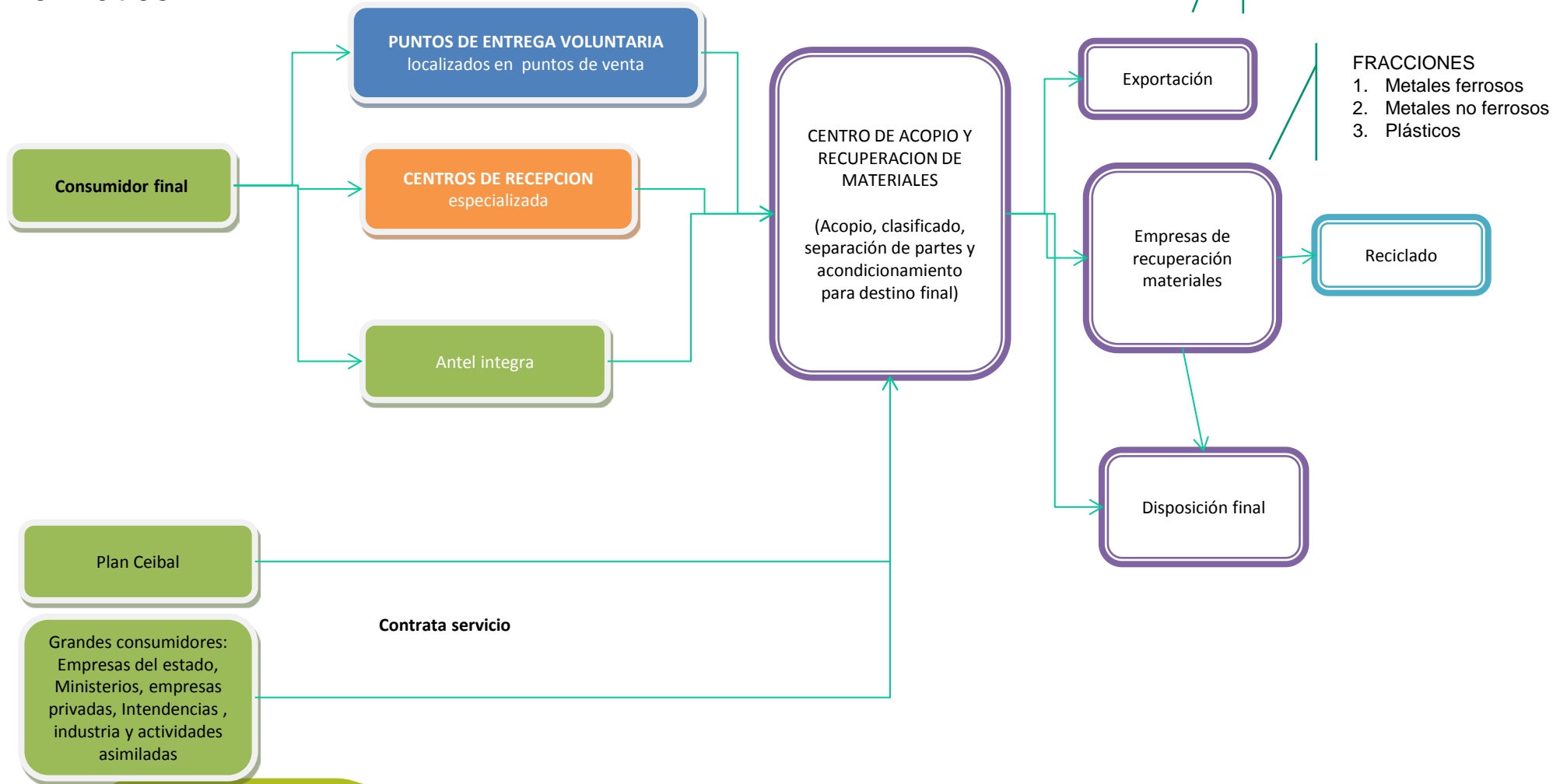
Financiación del sistema a cargo de importadores de AEE y grandes generadores.

**Aplicable a todos RAEE (TIC): domésticos, institucionales, etc.**

### Instrumentos que sustentan al Modelo

1. **Ley General del Ambiente** ( Ley N° 17.283 de 2000)
  - Permite reglamentar cualquier grupo de residuos.
  
1. **Decreto de Residuos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)** .
  - Grupo de Trabajo. Elaboración de bases técnicas junto con Cámaras y Asociaciones de los sectores involucrados.
  - Borrador de decreto 2014.

# Modelo para equipamiento informático



**GESTION de RAE**
**DESMANTELAMIENTO**

- ✓ Operaciones de desguace **manual y /o mecánico para separar fracciones procesables en el país y fracciones comercializables en el extranjero.**
- ✓ Para procesamiento de RAE, la instalación debe contar con **Autorización Ambiental (AA) Dec. 349/05 , 182/2013**  
(Evaluación de infraestructura, procesos, medidas de reducción de impactos)

**PROCESAMIENTO DE  
FRACCIONES  
EN URUGUAY**
**EXPORTACION DE  
FRACCIONES**
**EXPORTACION**

- ✓ Operaciones de empaque, consolidación, exportación. Transporte internacional
- ✓ Convenio de Basilea <sup>1</sup> (Ley 17.220) Lista A – RAE genéricamente queda como residuo peligroso A1180.
- ✓ Permiso para la exportación. Implica la notificación desde DINAMA a las autoridades de los países de tránsito y destino final de los residuos para visto bueno.
- ✓ Requerimientos internacionales para transporte marítimo de Mercancías Peligrosas (OMI) y transporte de Mercancías Peligrosas de Naciones Unidas.

**EXPORTACION**

Ing. Marisol Mallo  
Asesoría de Planificación, Gestión de  
Residuos y Sustancias  
[marisol.mallo@mivotma.gub.uy](mailto:marisol.mallo@mivotma.gub.uy)