



UNIVERSITAT DE
BARCELONA



La Gestión de Residuos Electrónicos en Barcelona

Jaume Fortuny
Asesor en TIC y Smart Cities
OBREAL - Universitat de Barcelona



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES
Evento "*Cantones Sostenibles para la Costa Rica del siglo XXI*"
Sesión 5 : RECICLAJE
San José, Costa Rica
9-10 Agosto 2016



AEE: Aparatos Eléctricos y Electrónicos EE/EEE

“Todos los aparatos que funcionan a tensiones nominales inferiores a 1.000 V.A.C. o 1.500 V.D.C.”

RAEE: Residuos de AEE WEE/WEEE

“Todos los aparatos AEE que pasan a ser residuos”

TRANSPOSICIÓN NORMATIVA ESPAÑOLA

RD 208/2005
Ley 22/2011
RD 110/2015

MARCO GENERAL EUROPEO

Directiva 2002/96/CE
Directiva 2008/98/CE
Directiva 2012/19/UE

OBJETIVOS:

- Reducir la cantidad de residuos
- Facilitar la preparación para la reutilización
- Aumentar la recogida selectiva
- Fomentar el reciclaje

DATOS 2014



41,80 Millones de Toneladas
de RAEE
5,9 Kgs/persona/año



0,817 Millones de Toneladas
de RAEE
17,7 Kgs/persona/año



0,036 Millones de Toneladas
de RAEE
7,5 Kgs/persona/año

Fuente: The Global E-waste
Monitor 2014 by **UNU-IAS**

PREVISIONES

AÑO	MT	KG/PER
2015	43,8	6,1 .
2016	45,7	6,3 .
2017	47,8	6,5 .
2018	49,8	6,7 .

PECULIARIDAD DE LOS RESIDUOS RAE

90% (\$20 bilions)
comercializados
ilegalmente o
vertidos cada año

Fuente: UNEP

Alto contenido en: MATERIALES VALIOSOS

Recuperación de:
metales nobles, tierras raras,
acero,...

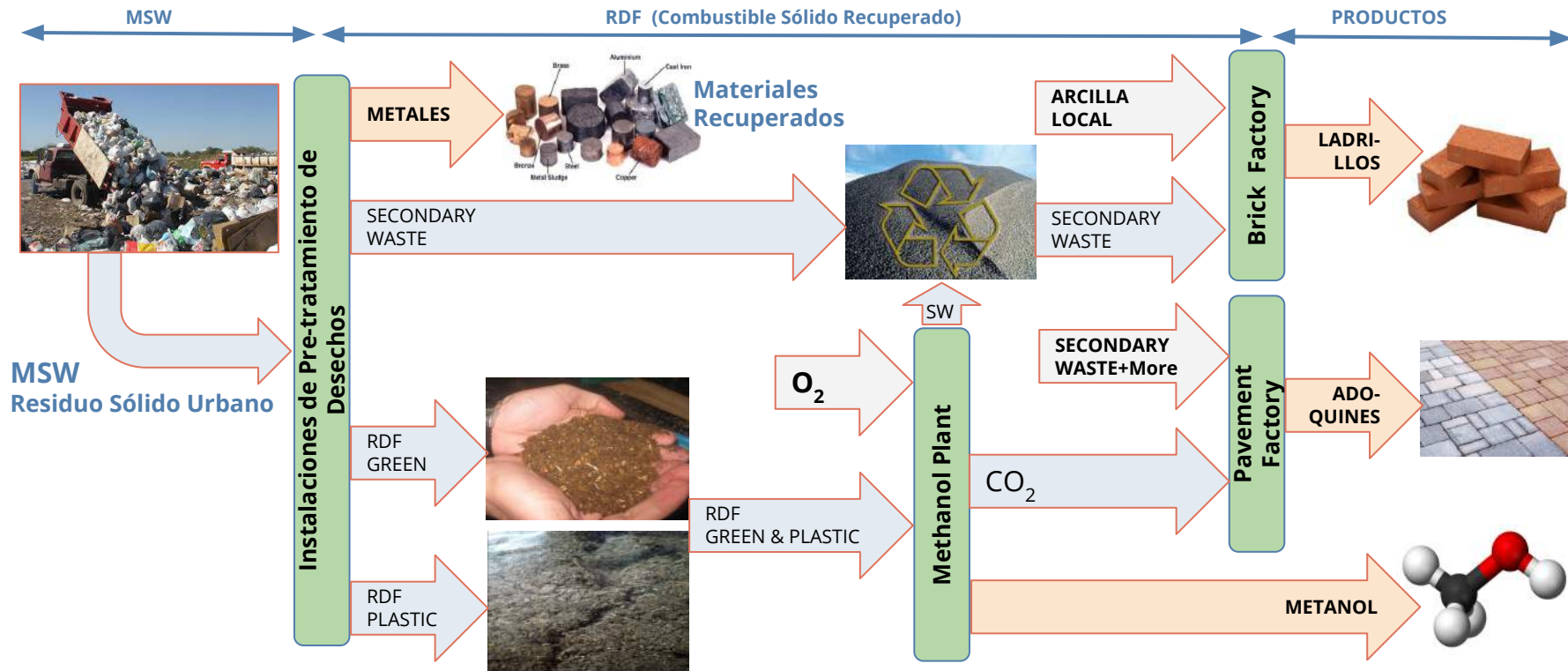
FOMENTO DE LA ECONOMÍA CIRCULAR

Alto contenido en: SUSTANCIAS PELIGROSAS

Neutralización de:
sustancias contaminantes
(fósforo, mercurio, cadmio,
CFC,HFC, ...)

MEJORA DEL MEDIOAMBIENTE Y LA SALUD

GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE CERO EMISIONES DE CO₂



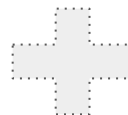
RECICLAJE

ÁMBITOS SUPRAMUNICIPALES
por economía de escala

Persiguiendo OBJETIVOS
regionales/ nacionales

ZERO EMISSIONS
WASTE

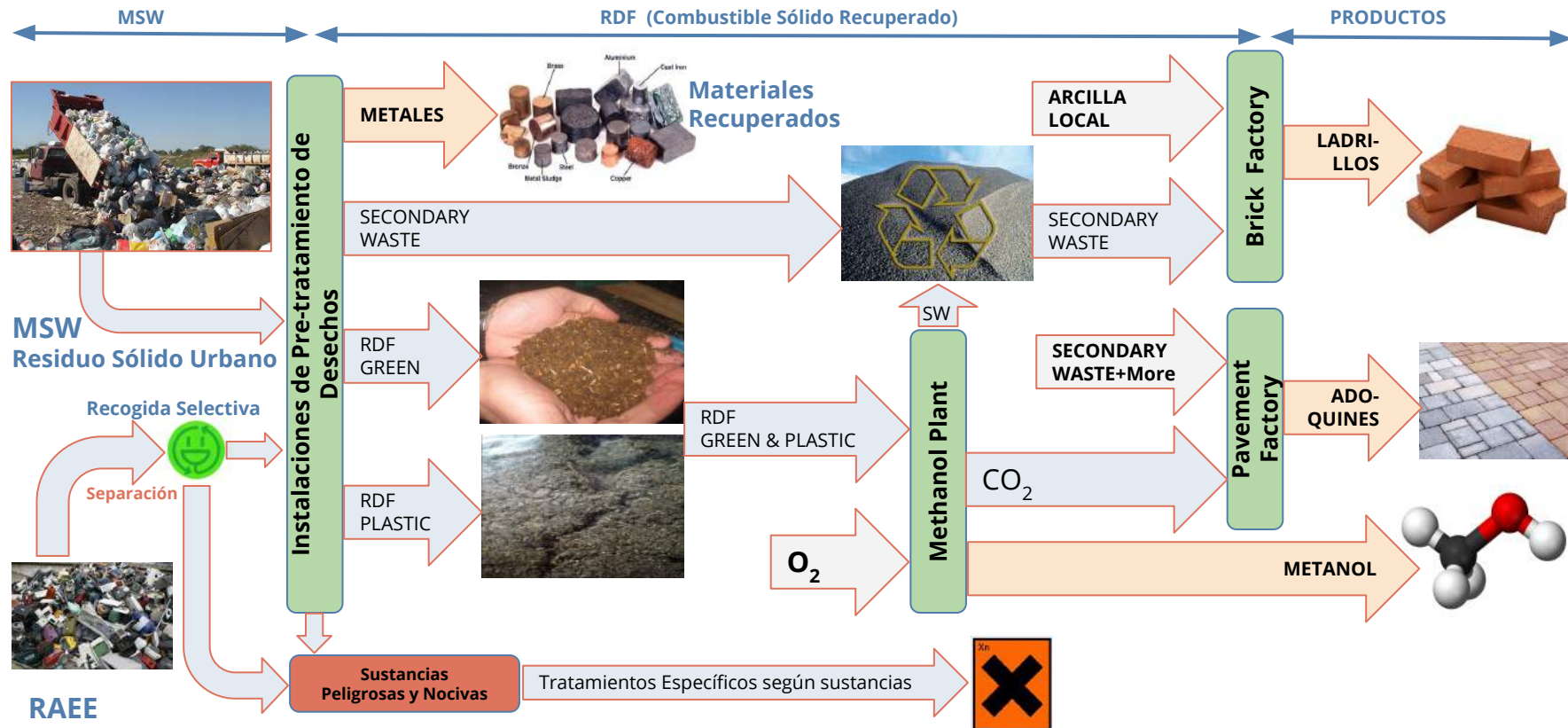
Compromisos Climáticos



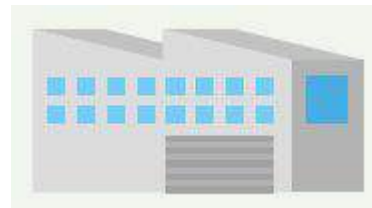
Retos específicos RAEEs:

- RECOGIDA SELECTIVA
- GESTIÓN SUSTANCIAS NOCIVAS

GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE CERO EMISIONES DE CO₂



1. **Incorporación de los distribuidores** como elemento clave para la recogida de RAEE
2. **Obligación de recoger RAEE pequeños** a los distribuidores con una superficie de ventas superior a los 400m2 sin necesidad de comprar un AEE equivalente.
3. **Incorporación de medidas para alargar la vida útil** de los AEE y fomentar la “preparación para la reutilización”
4. **Creación de una plataforma electrónica** para incrementar el control en la recogida y gestión de los RAEE y conseguir su trazabilidad



CLASIFICACIÓN TRADICIONAL	
LÍNEA BLANCA	Frigoríficos, lavadoras, lavavajillas, hornos y cocinas,...
LÍNEA MARRÓN	Televisores, equipos de música y videos,...
LÍNEA GRIS	Equipos informáticos (teclados, CPU, ratones,...), teléfonos móviles,...

Valorización
y Reciclado

CATEGORIAS REAL DECRETO
1 Grandes Electrodomésticos
2 Pequeños Electrodomésticos
3 Equipos de Informática y Telecom
4 Electrónica de Consumo
5 Aparatos de Alumbrado
6 Herramientas Eléctricas
7 Juguetes y Equipos Deportivos
8 Aparatos Médicos
9 Instrumentos de Vigilancia y Control
10 Máquinas Expendedoras

Valorización,
Reciclado y Preparación
Reutilización

A PARTIR DEL 2018
1 Intercambiadores de temperatura
2 Monitores, pantallas y aparatos con pantallas >100cm2
3 Lámparas
4 Grandes aparatos (dim.ext.>50cm)
5 Pequeños aparatos
6 Equipos de informática y telco (ninguna dim.ext.>50cm)
7 Paneles Fotovoltaicos



- **Las entidades locales** a través de los puntos verdes, a través de los servicios municipales de recogida de voluminosos, a través de la recogida puerta a puerta, etc.



- **Los distribuidores**
 - Menos 400m2: RAEE por AEE equivalente nuevo
 - Más de 400m2: RAEE pequeño sin necesidad de AEE



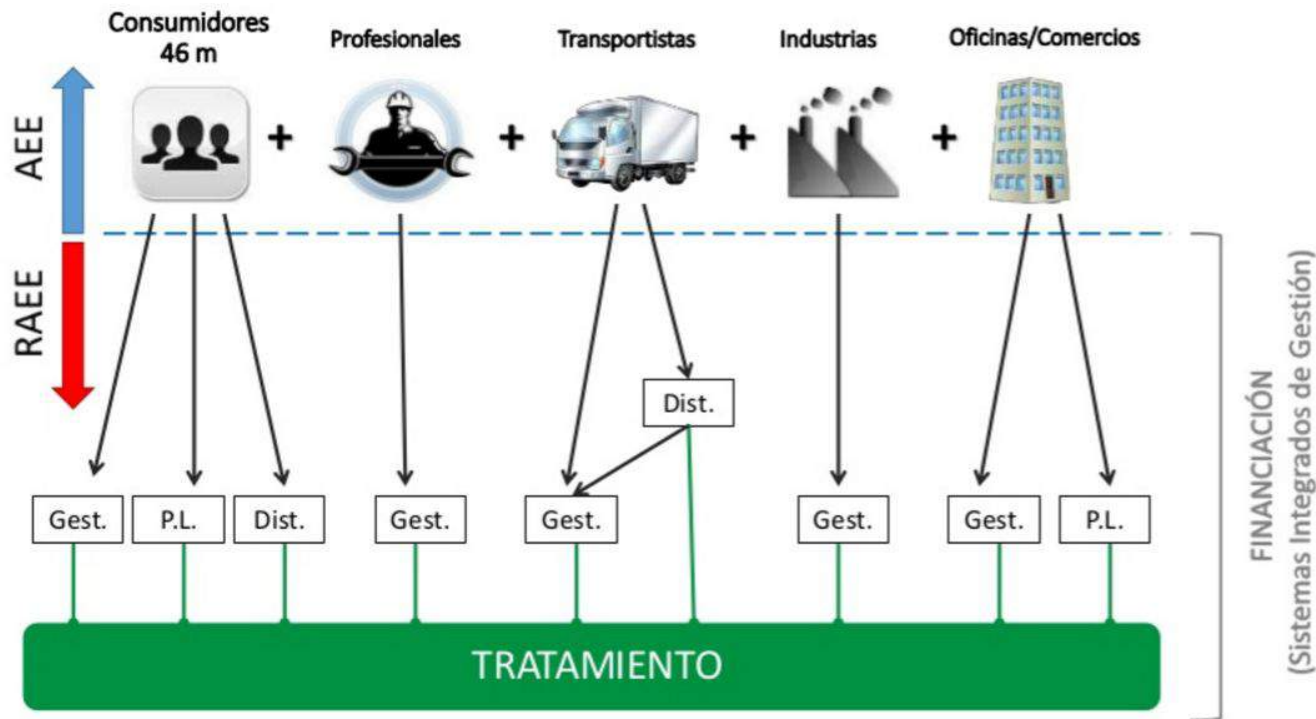
- **Los gestores de residuos** autorizados.



- **Los productores de AEE**, estableciendo redes de recogida de RAEE a través de sistemas individuales o colectivos de responsabilidad ampliada del productor



SISTEMA DE GESTIÓN ACTUAL



OPERACIONES DE TRATAMIENTO

- Almacenamiento
- Clasificación
- Desmontaje
- Trituración.
- Fragmentación
- Compactación y peletización
- Secado
- Reenvasado
- Acondicionamiento, separación, combinación o la mezcla.

Gest.: Gestores autorizados de almacenamiento/tratamiento de RAEE.

P.L. : Punto Limpio.

Dist.: Distribución de AEE.

LECCIONES APRENDIDAS

1. **Necesidad de concienciación ciudadana:** Éxito en las campañas comunicativas, muy especialmente en las escuelas
2. La **gestión de los RAEE** es social y medioambientalmente necesaria y **económicamente viable** (modelos de negocio sostenibles, acceso a materias primas cada vez más escasas a costes más bajos)
3. Hay que **pensar en las 4Rs** (Reciclar, Reusar, Reducir, Recuperar-Reparar) por el impacto que supone en el consumo energético mundial.
4. Hay que **diseñar pensando en la longevidad de los dispositivos** y en el final de su vida útil.

RECOMENDACIONES

1. **Los marcos regulatorios son imprescindibles** para establecer unas claras “reglas de juego”.
2. **Las Leyes deben establecer** una política de **ayudas para el arranque** de los procesos.
3. Hay que **implicar a los centros de I-D-i en la mejora de procesos**. Hay mucho margen todavía para hacer los procesos de reciclaje más viables y más efectivos.



"Los pequeños gestos son poderosos"

Anónimo

Gracias por su atención



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

OBREAL

Observatorio de la Globalización

Universitat de Barcelona

Adolf Florensa 8

08028 Barcelona

Teléfono: +34 934034479

Email: info@obreal.org

www.obreal.org

www.ub.edu