GOBIERNO DE ARAGON

aragon.es

RAEEciclalos

Exposición sobre reciclado de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)

Exposición itinerante que forma parte de las acciones de sensibilización ambiental promovida en el marco del Convenio suscrito entre el Gobierno de Aragón, (a través del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad) y los Sistemas Integrados de Gestión de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.

El objetivo de la exposición es concienciar sobre la necesidad de la correcta recogida selectiva y gestión de este tipo de residuos.

La exposición presenta las obligaciones de los productores que deben organizar, garantizar y financiar el tratamiento adecuado de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, las responsabilidades de los consumidores que deben depositar estos residuos en los comercios (cuando se adquieran aparatos equivalentes) o en los puntos limpios y de los distribuidores y comercializadores que deben garantizar la gestión correcta de los mismos.

También facilita información sobre los beneficios ambientales que la recogida selectiva y reciclaje de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos supone, puesto que para la fabricación de nuevos productos, se ahorra en la extracción de recursos naturales no renovables, se reduce el consumo de agua y energía , se evitan emisiones de gases de efecto invernadero y se alarga la vida de los vertederos, asimismo un tratamiento adecuado evita la dispersión de las sustancias peligrosas que puedan contener estos residuos.

Materiales de la exposición

Cartel de la exposición - *(437 KB)*
Estamos enRAEEdados (paneles) - *(2 MB)*
Mil un RAEEcomponente (paneles) - *(856 KB)*
RAEEciclar más y mejor (paneles) - *(2 MB)*
RAEEsponsabilidad de todos (paneles) - *(3 MB)*
Folleto - *(2 MB)*

Para más información...

Dirección General de Sostenibilidad
Servicio Cambio Climático y Educación Ambiental
Telf.: 976 71 45 42
earea@aragon.es

© **Gobierno de Aragón**. Todos los derechos reservados.

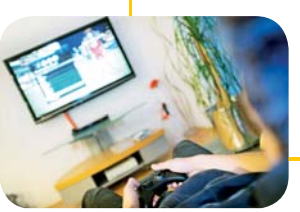
Edificio Pignatelli. P°María Agustín, 36. 50071 - Zaragoza. Tfno. 976 714 000

Estamos en RAEEdados

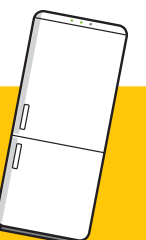
Aparatos Eléctricos y Electrónicos,
transforman la sociedad y mejoran nuestra vida

La radio fue, allá por los años 20 del pasado siglo, el **primer aparato eléctrico que entró masivamente en los hogares,** abriendo una ventana al mundo a millones de personas. Más tarde siguieron otros equipamientos: lavadoras, frigoríficos, televisores, planchas, calentadores de agua y un largo etc.

Durante la segunda mitad del siglo XX, la continua aparición de sistemas tecnológicos más sofisticados y complejos mejoran las características de los aparatos. **Se hacen más accesibles a todas las economías y transforman la sociedad** en un breve espacio de tiempo.
La creación del microprocesador en 1971 abrió el camino al ordenador. Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación no han parado de crecer desde entonces.



RAEEcíclalos

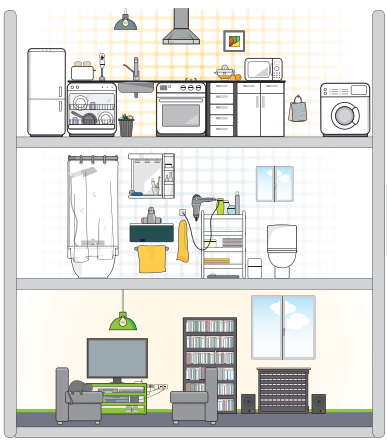


Estamos en RAEE dados

Aparatos Eléctricos y Electrónicos,
hacen nuestra vida más cómoda y segura...

Estamos rodeados de numerosos aparatos que **funcionan con pilas o conectados a la red eléctrica.** Facilitan las labores en las tareas domésticas, el trabajo, la salud, la comunicación, la alimentación, la limpieza, el estudio o el ocio. Nos proporcionan comodidad y seguridad.

Cada vez hay más actividades cotidianas en las que se utilizan aparatos eléctricos y electrónicos y cada vez hay más en los hogares. Los ciclos de innovación se hacen más breves y **la sustitución de los aparatos se acelera,** convirtiendo a los AEE en una creciente fuente de residuos.



"Se consideran aparatos eléctricos y electrónicos (AEE) aquellos que necesitan para funcionar corriente eléctrica o campos electromagnéticos, destinados a ser utilizados con una tensión nominal no superior a 1.000 V en corriente alterna y 1.500 V en corriente continua, y los aparatos necesarios para generar, transmitir y medir tales corrientes y campos."

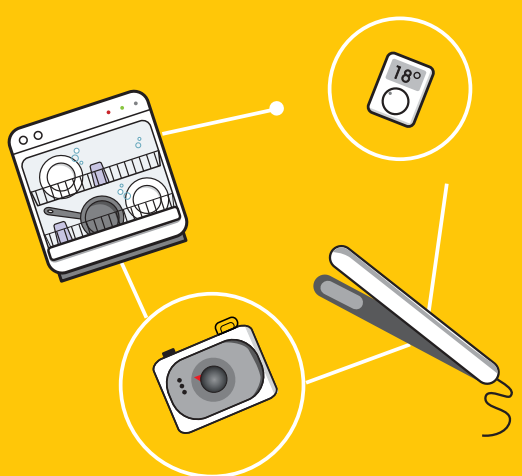
Real Decreto 208/205

...pero terminan siendo un **residuo** que es necesario gestionar correctamente

Cuando termina la vida útil de los aparatos, se **convierten en residuos de aparatos eléctricos y electrónicos** que es necesario gestionar correctamente. La diferencia de tamaño y volumen entre ellos, las numerosas partes y piezas de las que están compuestos, la diversidad de materiales y sustancias utilizados en su fabricación o la fragilidad de algunos de ellos, son algunas de las razones que los convierten en **residuos complejos de gestionar.**

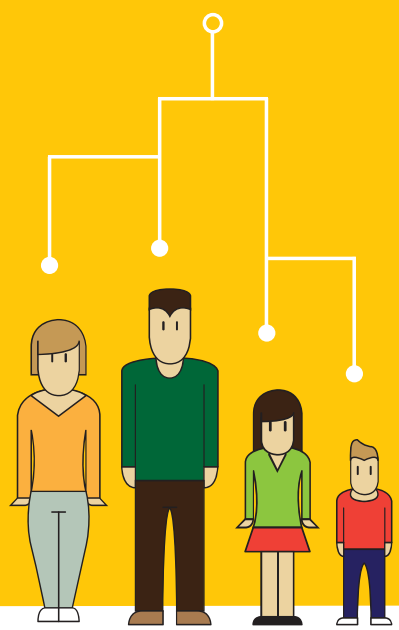
RAEEcíclalos

Estamos
en RAEEdados



RAEEcíclalos

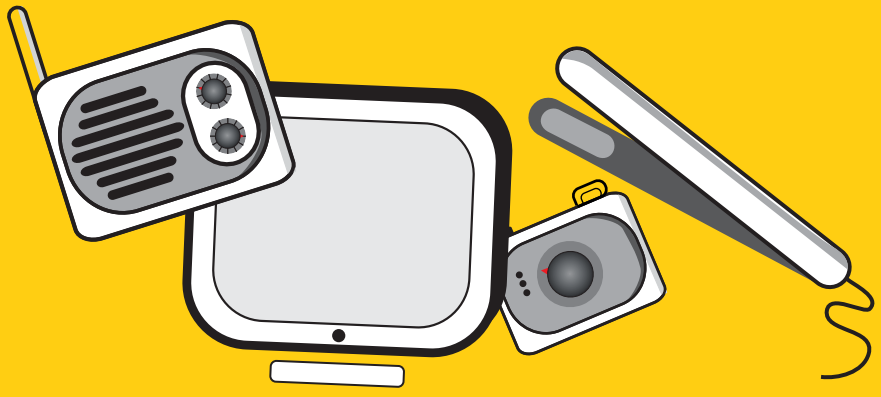
Estamos
en RAEEdados



RAEEcíclalos

Descubre cuántos aparatos conectados a la corriente eléctrica o con pilas o baterías puede haber en una casa como la tuya o la mía...

¡ Seguro que falta alguno !



Estamos en RAEE dados

plancha

secadora

sandwichera

extractor de humos

horno

tablet

tostadora

lavaplatos

cuatro discos duros

vitrocerámica

frigorífico

impresora

escáner

batidora

freidora

máquina de café

licuadora

dos cámaras fotográficas

máquina de coser

ordenador de sobremesa

aspirador

cámara de video y su cargador

dos ordenadores portátiles y sus cargadores

Tres MP3 y sus auriculares

router

cuatro altavoces

teléfono fijo

amplificador

báscula

radio

coche teledirigido

atornillador

lector de libros

plancha de pelo

grabadora

taladro

reproductor de CD

depiladora

dos cepillos de dientes

cuatro despertadores

rizador

dos televisores

microondas

reproductor de DVD

tren eléctrico

cinco teléfonos móviles y sus cargadores

dos estufas

quince lámparas de bajo consumo

seis fluorescentes **termostato**

piano eléctrico tres calculadoras

reloj de pared pulsómetro

lavadora seis relojes de pulsera

dos linternas cinco radiadores

exprimidor

dos ambientadores

dos ventiladores cargador de pilas

molinillo **videoconsola**

afeitadora secador de pelo

seis mandos a distancia

dos aparatos de aire acondicionado

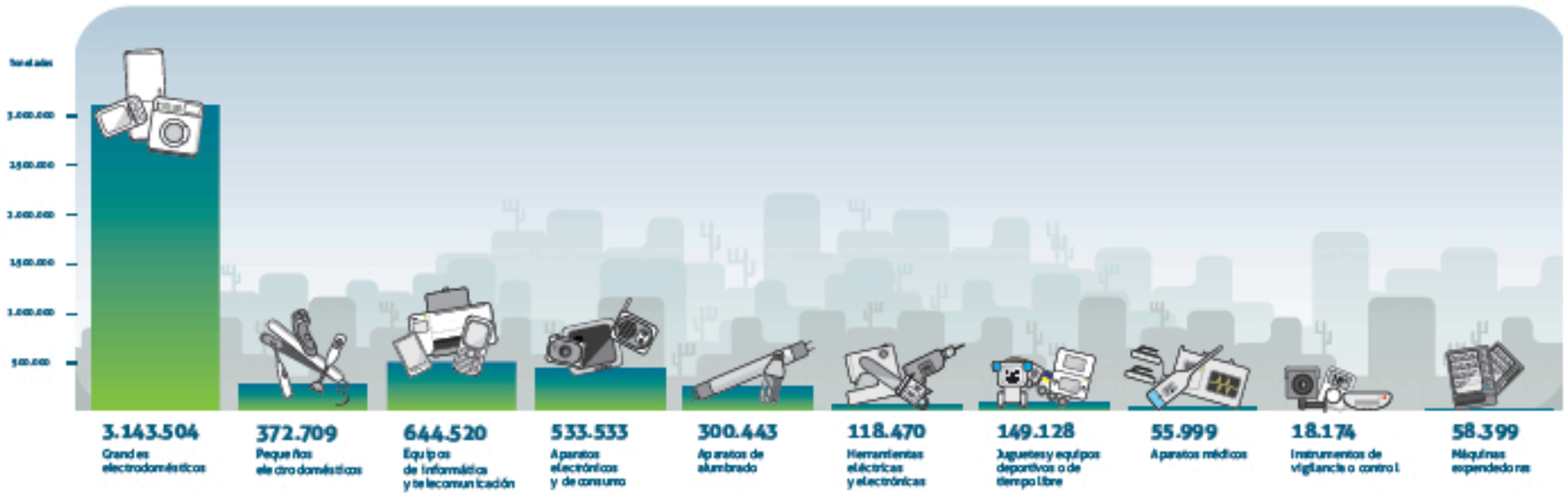
Estamos en RAEEdados

RAEEcíclalos

Estamos en RAEEdados

Cada año llegan al mercado millones de toneladas de Aparatos Eléctricos y Electrónicos

Toneladas totales de Aparatos Eléctricos y Electrónicos en el mercado en España (2006-2012)



Categoría	Toneladas							
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Total
1. Grandes electrodomésticos	543.309	568.337	448.435	401.243	436.396	395.681	350.173	3.143.504
2. Pequeños electrodomésticos	53.334	53.791	54.501	51.252	57.251	52.771	49.829	372.709
3. Equipos de informática y telecomunicaciones	107.180	118.396	109.015	86.800	85.374	74.475	63.182	644.520
4. Aparatos electrónicos y de consumo	100.137	96.928	75.876	73.242	77.787	57.854	51.739	533.553
5. Aparatos de alumbrado	63.416	59.842	47.356	38.549	36.265	30.250	24.355	300.443
6. Herramientas eléctricas o electrónicas	18.921	21.271	16.713	14.130	16.870	17.346	13.219	118.470
7. Juguetes y equipos deportivos o de tiempo libre	19.189	28.015	24.967	20.276	22.513	18.661	15.507	149.128
8. Aparatos médicos (excepto productos implantados e infectados)	11.468	10.922	7.497	6.487	6.873	6.989	5.623	55.999
9. Instrumentos de vigilancia o control	1.639	3.089	2.313	2.718	2.989	4.431	2.015	18.174
10. Máquinas expendedoras	24.85	11.747	10.339	7.728	7.347	6.601	7.172	58.339
Totales	936.178	971.388	797.403	703.855	748.685	664.977	582.814	5.394.899

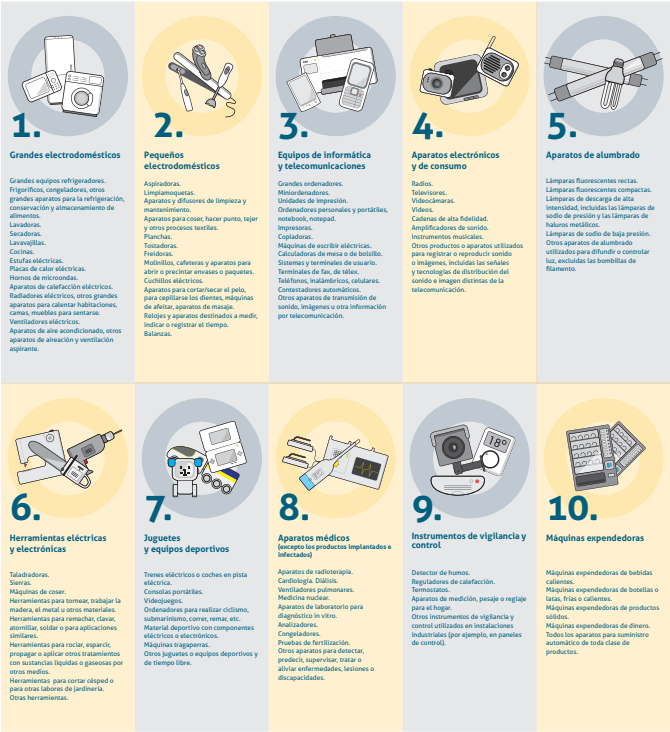
ESPAÑA
Más de 582 mil toneladas de AEE nuevos en 2012

UNIÓN EUROPEA
Más de 9,5 millones de toneladas de AEE nuevos en 2010

MUNDO
40 millones toneladas de AEE nuevos en el año 2012

Estamos en RAEEdados

Aparatos Eléctricos y Electrónicos,
muchos más de los que imaginamos



1. Grandes electrodomésticos

Grandes equipos refrigeradores.
Frigoríficos, congeladores, otros grandes aparatos para la refrigeración, conservación y almacenamiento de alimentos.
Lavadoras.
Secadoras.
Lavavajillas.
Cocinas.
Estufas eléctricas.
Placas de calor eléctricas.
Hornos de microondas.
Aparatos de calefacción eléctricos.
Radiadores eléctricos, otros grandes aparatos para calentar habitaciones, camas, muebles para sentarse.
Ventiladores eléctricos.
Aparatos de aire acondicionado, otros aparatos de aireación y ventilación aspirante.

2. Pequeños electrodomésticos

Aspiradoras.
Limpiamoquetas.
Aparatos y difusores de limpieza y mantenimiento.
Aparatos para coser, hacer punto, tejer y otros procesos textiles.
Planchas.
Tostadoras.
Freidoras.
Molinillos, cafeteras y aparatos para abrir o precintar envases o paquetes.
Cuchillos eléctricos.
Aparatos para cortar/secar el pelo, para cepillarse los dientes, máquinas de afeitar, aparatos de masaje.
Relojes y aparatos destinados a medir, indicar o registrar el tiempo.
Balanzas.

3. Equipos de informática y telecomunicaciones

Grandes ordenadores.
Miniordenadores.
Unidades de impresión.
Ordenadores personales y portátiles, notebook, notepad.
Impresoras.
Copiadoras.
Máquinas de escribir eléctricas.
Calculadoras de mesa o de bolsillo.
Sistemas y terminales de usuario.
Terminales de fax, de télex.
Teléfonos, inalámbricos, celulares.
Contestadores automáticos.
Otros aparatos de transmisión de sonido, imágenes u otra información por telecomunicación.

4. Aparatos electrónicos y de consumo

Radios.
Televisores.
Videocámaras.
Vídeos.
Cadenas de alta fidelidad.
Amplificadores de sonido.
Instrumentos musicales.
Otros productos o aparatos utilizados para registrar o reproducir sonido o imágenes, incluidas las señales y tecnologías de distribución del sonido e imagen distintas de la telecomunicación.

5. Aparatos de alumbrado

Lámparas fluorescentes rectas.
Lámparas fluorescentes compactas.
Lámparas de descarga de alta intensidad, incluidas las lámparas de sodio de presión y las lámparas de haluros metálicos.
Lámparas de sodio de baja presión.
Otros aparatos de alumbrado utilizados para difundir o controlar luz, excluidas las bombillas de filamento.

6. Herramientas eléctricas y electrónicas

Taladradoras.
Sierras.
Máquinas de coser.
Herramientas para tornear, trabajar la madera, el metal u otros materiales.
Herramientas para remachar, clavar, atornillar, soldar o para aplicaciones similares.
Herramientas para rociar, esparcir, propagar o aplicar otros tratamientos con sustancias líquidas o gaseosas por otros medios.
Herramientas para cortar césped o para otras labores de jardinería.
Otras herramientas.

7. Juguetes y equipos deportivos

Trenes eléctricos o coches en pista eléctrica.
Consolas portátiles.
Videojuegos.
Ordenadores para realizar ciclismo, submarinismo, correr, remar, etc.
Material deportivo con componentes eléctricos o electrónicos.
Máquinas tragaperras.
Otros juguetes o equipos deportivos y de tiempo libre.

8. Aparatos médicos (excepto los productos implantados e infectados)

Aparatos de radioterapia.
Cardiología. Diálisis.
Ventiladores pulmonares.
Medicina nuclear.
Aparatos de laboratorio para diagnóstico in vitro.
Analizadores.
Congeladores.
Pruebas de fertilización.
Otros aparatos para detectar, predecir, supervisar, tratar o aliviar enfermedades, lesiones o discapacidades.

9. Instrumentos de vigilancia y control

Detector de humos.
Reguladores de calefacción.
Termostatos.
Aparatos de medición, pesaje o reglaje para el hogar.
Otros instrumentos de vigilancia y control utilizados en instalaciones industriales (por ejemplo, en paneles de control).

10. Máquinas expendedoras

Máquinas expendedoras de bebidas calientes.
Máquinas expendedoras de botellas o latas, frías o calientes.
Máquinas expendedoras de productos sólidos.
Máquinas expendedoras de dinero.
Todos los aparatos para suministro automático de toda clase de productos.

Categorías y listado no exhaustivo de Aparatos Eléctricos y Electrónicos **(RD 208/2005)**

Estamos en RAEEdados

Antes de que los aparatos sean residuos...

- **Realizar un consumo responsable** e inteligente
- **Hacer un buen uso de ellos** para alargar la vida útil

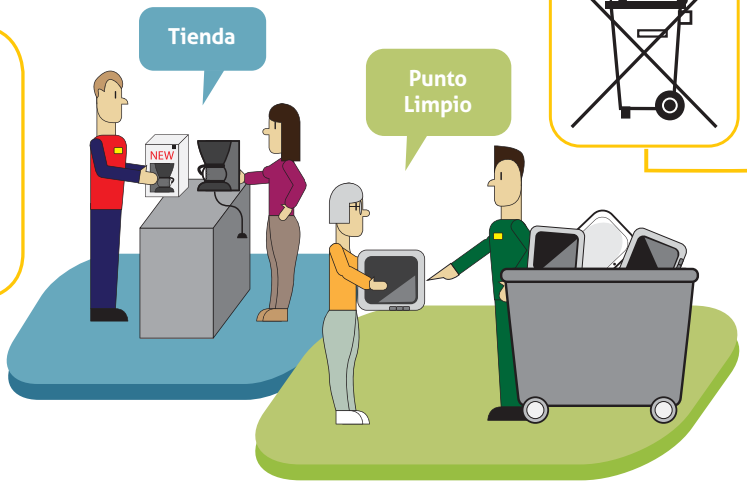
...y cuando ya son residuos...

- **Reciclar** para valorizar los componentes

Recogida selectiva

Cuando un aparato eléctrico o electrónico ya no nos sirve, debe ser recogido de manera selectiva para su correcta gestión como residuo.

Para iniciar este circuito, los consumidores pueden entregar los residuos en los puntos limpios o en los comercios al comprar uno nuevo que sea equivalente o realice las mismas funciones.



No tirar el RAEE a la basura

El símbolo de un contenedor tachado que figura en los aparatos, informa al consumidor que no se debe arrojar a la basura.

RAEEcíclalos

RAEEcíclalos

RAEEcíclalos

RAEEcíclalos

Mil y un RAEE componentes

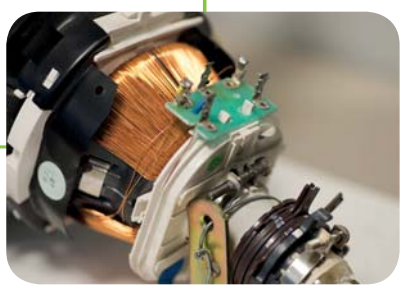
En los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos hay materias escasas...

Muchos AEE están **compuestos por numerosas partes y componentes**: carcasas, tubos de rayos catódicos, pantallas de cristal líquido, tarjetas de circuitos impresos, cables, pilas, baterías, componentes eléctricos y electrónicos, diversos fluidos, contrapesos de hormigón, cartuchos de impresión, motores eléctricos, etc. A su vez, estas piezas y componentes están fabricados con metales, polímeros, vidrio, madera, caucho o cartón. Muchos de estos materiales, una vez descontaminados, son **recursos escasos en la naturaleza que no deben perderse**. Metales, vidrio y plásticos se vuelven a convertir en materias primas a traves de los diferentes procesos de reciclado. Otros, como el oro o la plata, aunque en muy pequeñas cantidades, son valiosos en sí mismos.

Ejemplo de los materiales contenidos (% en peso) en los AEE

Categoría	Metales férricos	Metales no férricos	Vidrio	Plásticos	Otros
Grandes electrodomésticos	61	7	3	9	21
Pequeños electrodomésticos	19	1		48	32
Equipos informáticos	43		4	30	20
Telecomunicaciones	13	7		74	6
Electrónica de consumo	11	2	35	31	22
Lámparas de descarga de gas	2	2	89	2	3

Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente



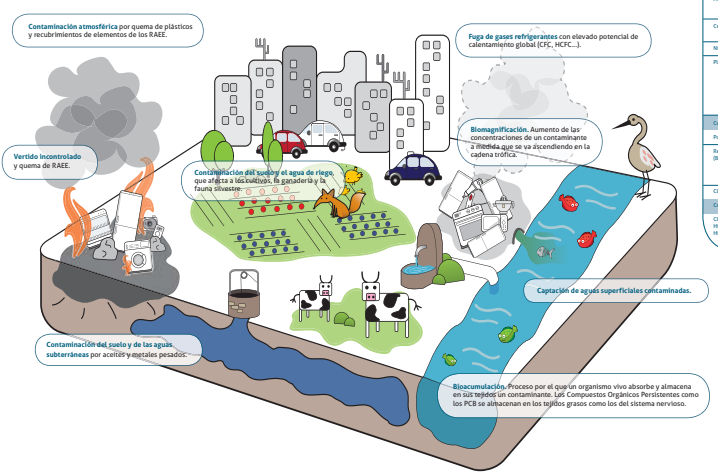
... y sustancias peligrosas...

Entre los componentes de algunos AEE, también figuran **sustancias peligrosas** que cuando se convierten en residuos deben ser gestionadas adecuadamente, para evitar que afecten a la salud de las personas y al medio ambiente.

Ejemplo de algunas sustancias peligrosas y su procedencia

Sustancia	Principal procedencia
Metales	
Cadmio	- Más del 90% en **pilas y baterías recargables de Ni-Cd.**
Plomo	- Más del 90% en las **baterías.** - Soldaduras para circuitos impresos. - Lámparas y tubos fluorescentes.
Óxido de plomo	- Más del 80% en los **tubos de rayos catódicos.** - Tubos de las lámparas y tubos fluorescentes.
Mercurio	- Más del 90% en las **pilas y sensores de posición.** - **Balas y lámparas fluorescentes** (tradicionales y compactas "de bajo consumo").
Cromo hexavalante	- Utilizado como inhibidor de corrosión en el sistema de refrigeración de los **refrigeradores por absorción.**
Níquel	- **Pilas y baterías recargables de Ni-Cd.**
Plata, cobre, bario y antimonio	- **La plata** por su alta conductividad eléctrica en **circuitos integrados y teclados de ordenador.** - **El cobre**, también de alta conductividad eléctrica, en **cables eléctricos** y otros componentes eléctricos y electrónicos. - **El antimonio** usado en **aleaciones metálicas y baterías eléctricas.** - **El bario**, empleado para recubrir **conductores eléctricos** en aparatos electrónicos.
Compuestos orgánicos persistentes	
Policlorobifenilos (PBC)	- Más del 90% en **antiguos transformadores eléctricos y condensadores.**
Retardantes de llama bromados (BFR)	- Más del 80% dentro de los **ordenadores.** - En **televisiones** y aparatos eléctricos de **cocinas domésticas.** - **Circuitos impresos, placas** y **carcasas.** - **Componentes termoplásticos, cables, etc.** - **Octa y deca BDE** (Octabromodifenileter).
Cloroparafinas	- Más del 90% en el **PVC de los cables.**
Compuestos orgánicos	
Clorofluorocarbonos (CFC) Hidroclorofluorocarbonos (HCFC) Hidrocarburos pentano (HC)	- **Unidades de refrigeración** y espumas aislantes de frigoríficos. - Aparatos de aire acondicionado.

Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente



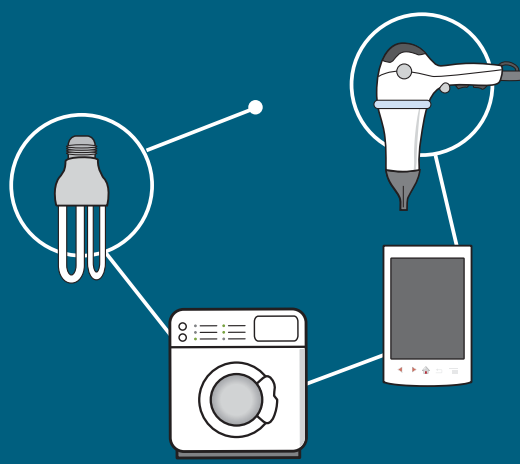
... que debemos gestionar correctamente

RAEEcíclalos

Mil y un

RAEE

componentes



RAEEcíclalos

Mil y un RAEE componentes

Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, de todos los tamaños, pesos y materiales

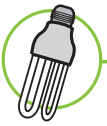
Grandes, medianos y pequeños. Ligeros y pesados. Frágiles y robustos. Blancos, negros y de todos los colores. Con muchas o pocas piezas. Fabricados con cientos de materiales distintos e incluso con sustancias peligrosas. Aunque aparentemente tan distintos, los Aparatos Eléctricos y Electrónicos comparten la necesidad de la electricidad como fuente de energía.

Móviles, una mina en miniatura

En aparatos tan pequeños como los teléfonos móviles, además de plástico, vidrio o cerámica, pueden estar presentes hasta 40 metales, entre los que hay metales básicos como el cobre y el estaño; especiales como el cobalto y el antimonio y metales preciosos como la plata, el oro y el paladio. **El 90% de los componentes es reciclable.**

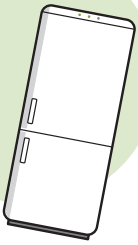
Pantallas y monitores, no todos son iguales

Grandes o pequeñas, las tecnologías de pantalla plana están sustituyendo a los viejos televisores y monitores de tubos catódicos. Estos, además de mucho más pesados, están fabricados con dos tipos de vidrio que contienen sustancias peligrosas para el entorno como el plomo utilizado en el cono posterior y el polvo de fósforo que impregna el vidrio de la pantalla. En el **proceso de reciclaje se les tienen que aplicar tratamientos diferenciados**.



Lámparas, aparatos muy frágiles

Para fabricar lámparas y luminarias se necesita vidrio, material fluorescente, gas inerte, tugsteno, calcio, magnesio, chapas metálicas, cobre, poliester... y unos miligramos de **mercurio.** Este mineral es muy tóxico y se deben tomar medidas para evitar su emisión. La fragilidad de las lámparas hace necesaria una **recogida diferenciada** de otros RAEE y un cuidadoso tratamiento en el depósito y transporte hasta llegar a la planta de reciclado.



Frigoríficos, pesados y con gases problemáticos

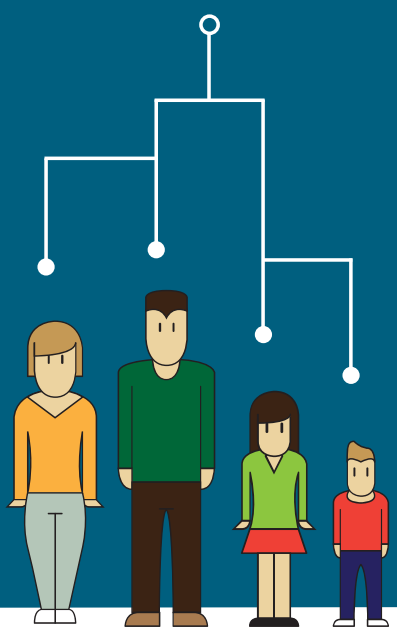
Lo que caracteriza a frigoríficos, refrigeradores y equipos de refrigeración de otros RAEE, es que al principio del reciclado, se deben **extraer los gases refrigerantes del circuito y de las espumas aislantes**, así como el aceite por medio de tratamientos especiales. Con una adecuada gestión se evita liberar gases que afectan a la capa de ozono y contribuyen al cambio climático.

RAEEcíclalos

Mil y un

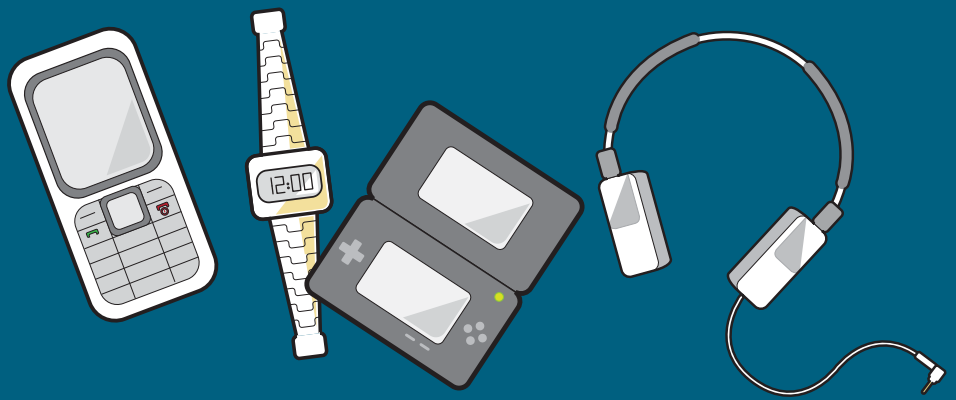
RAEE

componentes

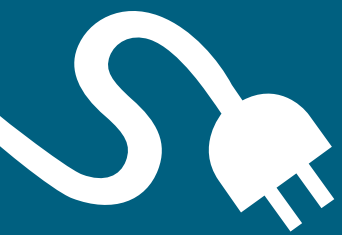


RAEEcíclalos

Descubre algunas sustancias y materiales de los que está compuesto cualquier aparato eléctrico o electrónico que tenemos a mano.



Mil y un RAEE componentes



acero

aluminio

antimonio

arsénico

azufre

bifenilos policlorados

baquelita

berilio

bromo

cadmio

caucho

cartón

cerámica

cerio

cobalto

clorofluorocarbonos

coltán

cobre

cuarzo

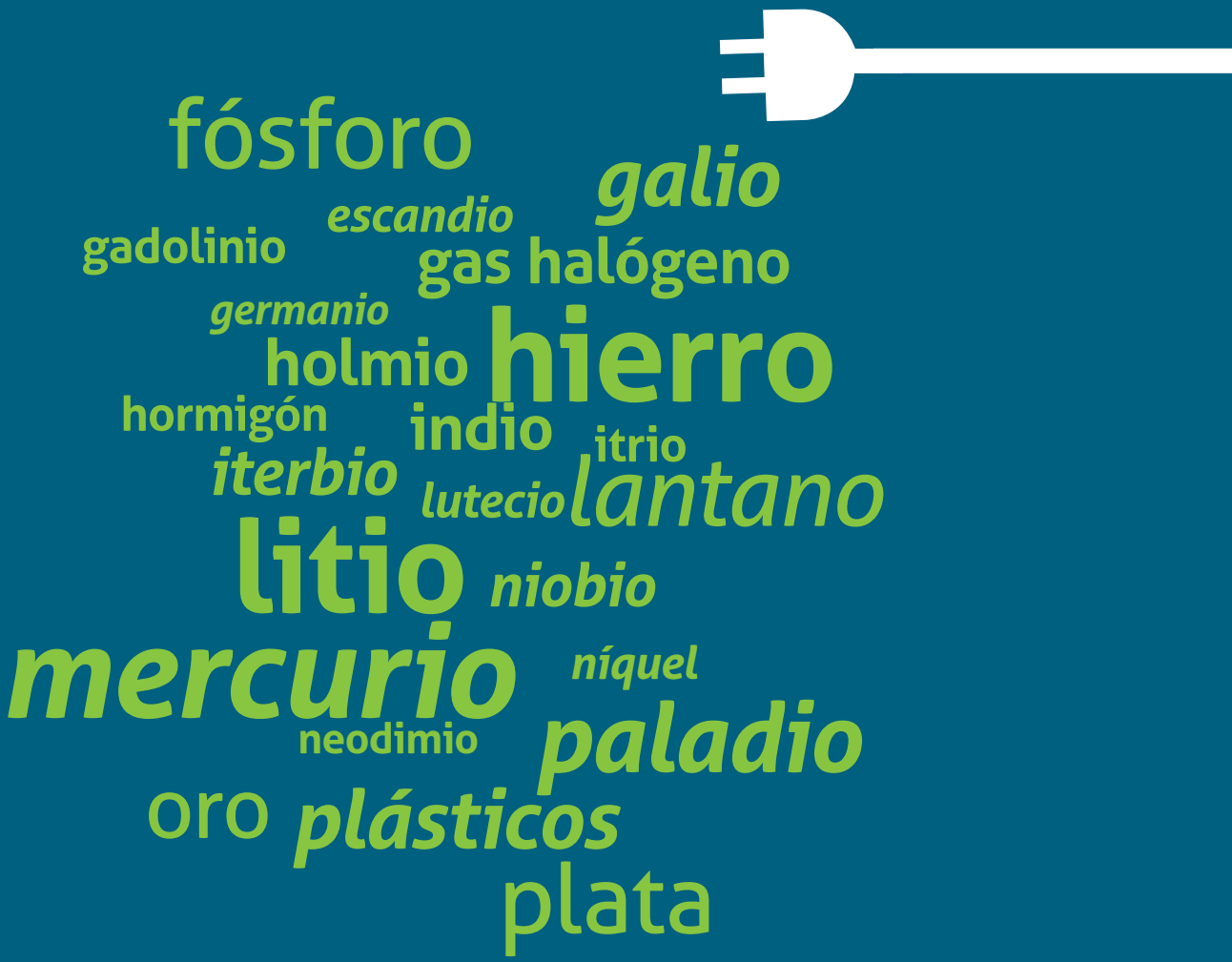
cromo

disprosio

erbio

estaño

europio


fósforo
galio
escandio
gadolinio
gas halógeno
germanio
holmio
hierro
hormigón
indio
itrio
iterbio
lutecio
lantano
litio
niobio
mercurio
níquel
neodimio
paladio
oro
plásticos
plata

platino plomo

polibromobifenilos

polibromodifeniléteres

polímeros praseodimio

retardantes de llama prometio

samario selenio

silicio **tántalo**

teflón **terbio** **tungsteno**

tulio

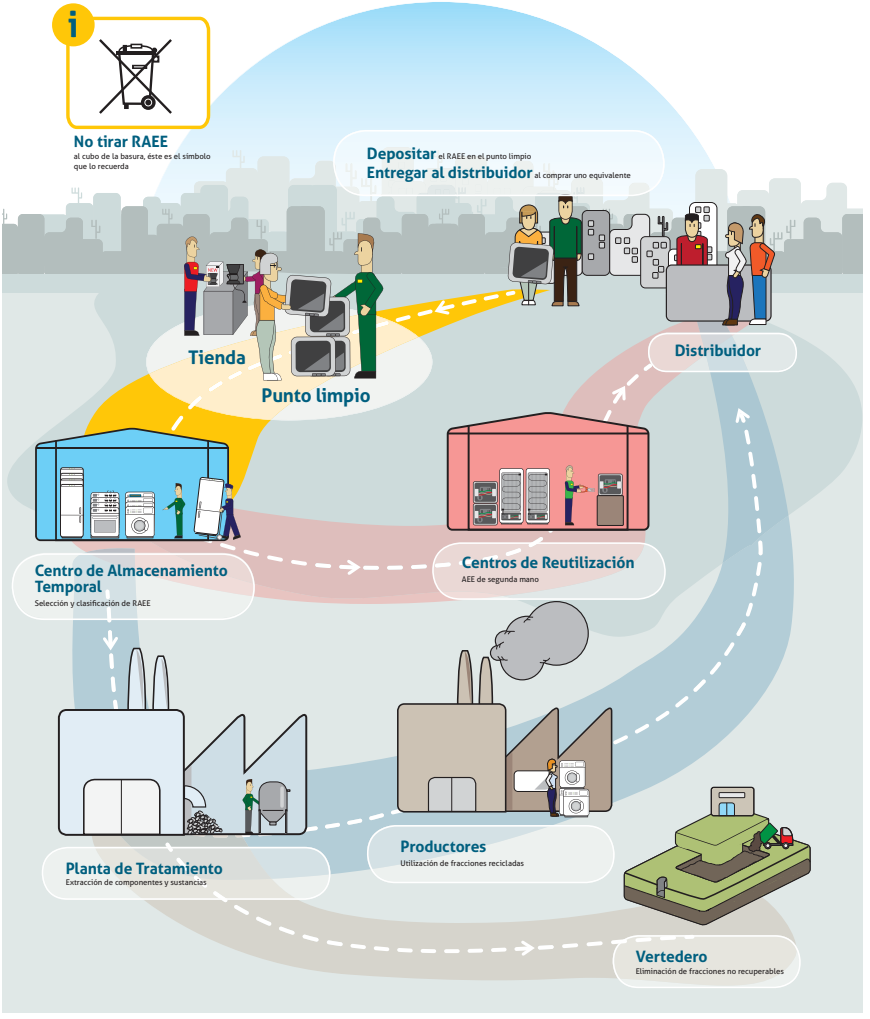
vidrio ***zinc***

RAEE ciclar más y mejor

Reciclar RAEE tiene beneficios ambientales y para nuestro bolsillo

Reciclando y recuperando materias primas para la fabricación de nuevos productos, se ahorra en la extracción de recursos que no son renovables, disminuye el consumo de agua, se utiliza menos energía, se evitan emisiones de gases de efecto invernadero y se alarga la vida de los vertederos. Estas son algunas de las **ventajas que repercuten en beneficio de todos y de generaciones futuras.**

Al final de la vida útil de los AEE, también se debe evitar la dispersión de las sustancias peligrosas que puedan contener, que aunque en pequeñas cantidades e individualmente no resueltan nocivas, los RAEE a tratar son cientos de miles. Para una recuperación efectiva y segura, **es necesario la recogida sistemática, selectiva y el tratamiento adecuado** de los RAEE.



RAEEcíclalos

RAEE ciclar más y mejor

Tenemos que seguir avanzando en la recogida selectiva de RAEE

La **producción y el consumo sostenible** mediante la prevención de la generación de RAEE, además de la **reutilización y el reciclado**, son objetivos acordados por los países miembros de la Unión Europea. Los componentes peligrosos contenidos en los AEE constituyen un problema durante la fase de la gestión de los residuos y el grado de reciclado de RAEE es todavía insuficiente, ocasionando la pérdida de recursos valiosos.

Aumentar la tasa de reciclado en un mercado que se expande continuamente y que c**onvierte rápidamente en residuos** a los aparatos eléctricos y electrónicos, es un objetivo a cumplir para poder alcanzar los retos manifestados en la política común de la Unión Europea de *"...la conservación, la protección y la mejora de la calidad del medio ambiente, la protección de la salud de las personas y la utilización prudente y racional de los recursos..."*

Objetivo: recoger el **65%** de los AEE vendidos

Actualmente en España se recogen selectivamente el 20% de los aparatos de origen doméstico que se venden. En Aragón el porcentaje alcanza el 58%.

La Directiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 4 de julio de 2012 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, obliga a recoger el **45%** del total de los aparatos vendidos (domésticos y profesionales) a partir de 2016 y el **65%** de los aparatos vendidos o el **85%** de los residuos generados a partir de 2019.

	Categoría de producto	Año 2007	Año 2011
1	Grandes electrodomésticos	1.209	7.614
2	Pequeños electrodomésticos	20	1.223
3	Equipos de informática y telecomunicaciones	372	522
4	Electrónica de consumo	991	757
5	Alumbrado	25	86
6	Herramientas	11	353
7	Juguetes o equipos deportivos	149	232
8	Aparatos médicos		9
9	Instrumento de vigilancia y control		8
10	Máquinas expendedoras	3	0
	Total toneladas recogidas de RAEE	**2.380**	**10.804**

Toneladas de RAEE recogidas en Aragón (2007-2011)

En Aragón se recogieron en 2011 un total de **7,8 kg** de RAEE por habitante y año. **Casi se duplicó el objetivo de 4 kg** establecido en el Real Decreto 208/2005.

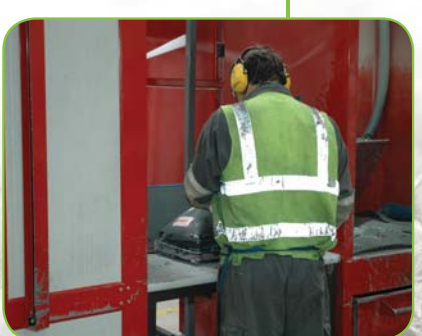
Fuente: Informes Medio Ambiente en Aragón. Años 2008 y 2012. Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente. Gobierno de Aragón.

	Categoría de producto	Toneladas recogidas de RAEE
1	Grandes electrodomésticos	92.626
2	Pequeños electrodomésticos	4.572
3	Equipos de informática y telecomunicaciones	25.924
4	Electrónica de consumo	26.323
5	Alumbrado	2.621
6	Herramientas	1.276
7	Juguetes o equipos deportivos	2.753
8	Aparatos médicos	1.452
9	Instrumento de vigilancia y control	401
10	Máquinas expendedoras	151
	Total toneladas recogidas de RAEE	**158.099**

Recogida de RAEE en España (2010)

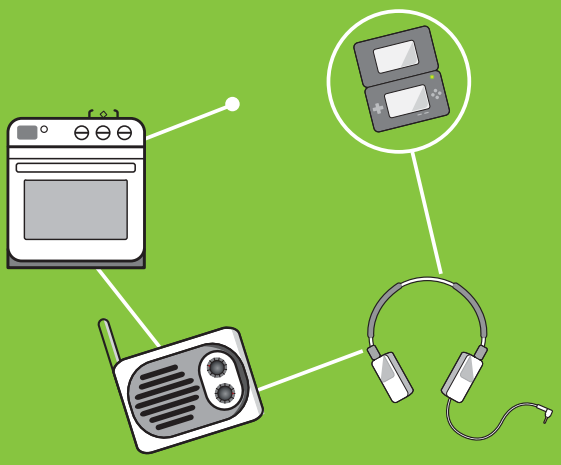
En el conjunto de España se recogieron **3,3 kg** por habitante y año en 2010 (último año con datos oficiales publicados).

Fuente: Informe de Medio Ambiente en España, 2012. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.



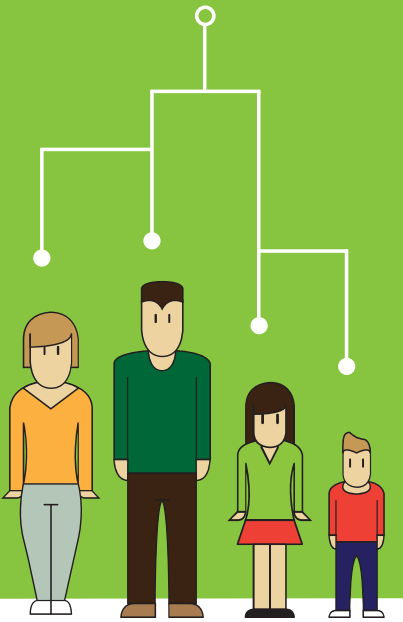
RAEEcíclalos

RAEEciclar más y mejor



RAEEcíclalos

RAEEciclar
más y mejor



RAEEcíclalos

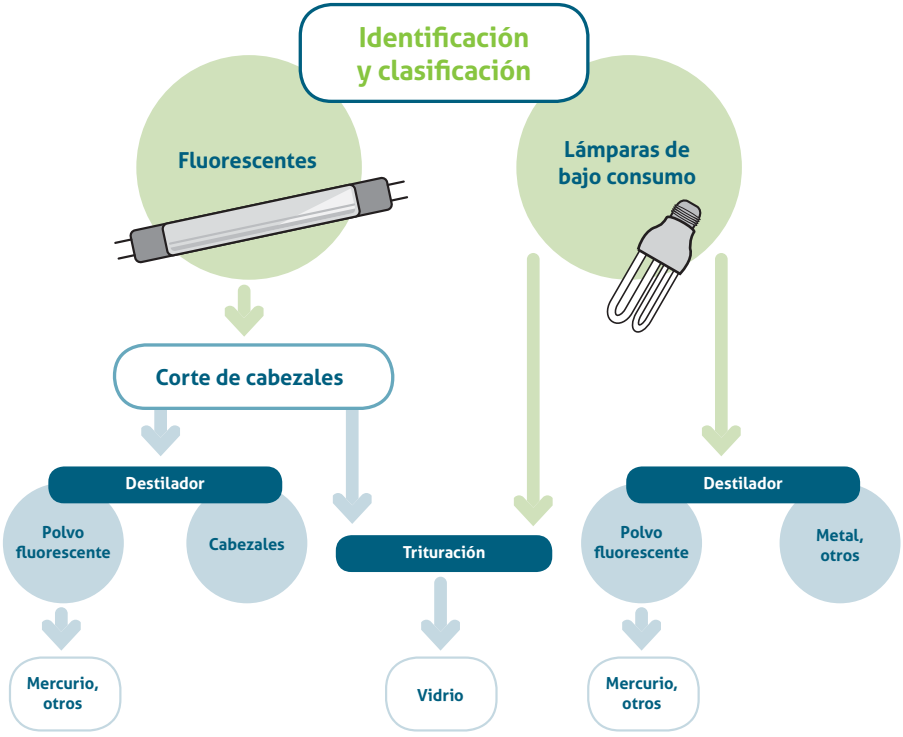
RAEEciclar más y mejor

Ciclo de reciclaje de lámparas fluorescentes y de bajo consumo

Las bombillas "de siempre" calientan mucho e iluminan poco

La lámpara incandescente, la bombilla de filamentos, inventada en 1879, ya no se fabrica ni se distribuye en la Unión Europea desde septiembre de 2012.

Esta tecnología, cuya energía es en más de un 90% calorífica y no lumínica, ha sido sustituida por otras tecnologías más eficientes energéticamente y que tienen previsto un ciclo de reciclaje.



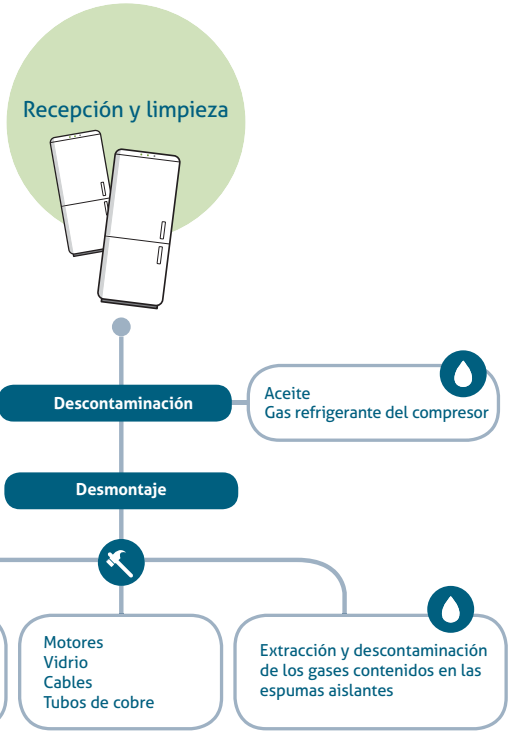
RAEEciclar más y mejor

Ciclo de reciclaje de frigoríficos

Consideraciones de la Unión Europea

Para alcanzar el nivel deseado de proteción ambiental, la UE pide a los estados miembros sistemas de recogida eficientes de RAEE, especialmente con respecto a *"los aparatos de refrigeración y congelación con sustancias que agotan la capa de ozono y gases fluorados de efecto invernadero, dado su elevado impacto ambiental."*

Directiva 2012/19/UE del Parlamento y del Consejo (4-7-2012)



RAEEciclar más y mejor

El precio de no reciclar

Puede parecer que los circuitos de gestión "alternativos" ayudan a personas sin recursos con la venta del hierro o el cobre obtenido de los RAEE que no están controlados.

Pero la gestión correcta de los residuos genera puestos de trabajos con todas las garantías y seguridad, permite recuperar más materias primas y su tratamiento adecuado.

La historia de...

...los RAEE abandonados en el campo

El abandono de enseres en cualquier lugar, además del impacto visual, la ocupación del suelo y la pérdida de materias primas, puede contaminar el suelo y el agua, o liberar gases a la atmósfera.

...los RAEE transportados a otros países

A veces se enmascara como venta de aparatos de segunda mano a zonas fuera de la UE lo que realmente es una exportación de residuos a países con legislaciones más laxas en materia de protección ambiental, donde no se garantizará la correcta gestión del residuo, poniendo en peligro el medio ambiente local y la salud de las personas.

...un frigorífico abandonado en medio de la acera

Una persona llama al ayuntamiento para que le retiren un viejo frigorífico. Lo deja en la calle en la fecha que le indican, pero antes de que los servicios municipales pasen a retirarlo, alguien ve la oportunidad de hacerse con metales fáciles de vender. Para ello quita el compresor y es posible que obtenga unos euros, pero ha liberado el potente gas que contiene para el proceso de enfriado, que es uno de los gases de efecto invernadero que contribuyen al cambio climático y al deterioro de la capa de ozono.

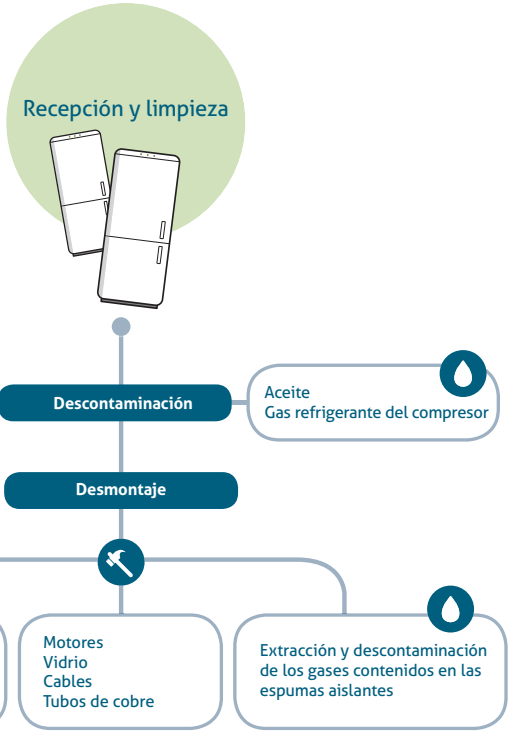
RAEEciclar más y mejor

Ciclo de reciclaje de frigoríficos

Consideraciones de la Unión Europea

Para alcanzar el nivel deseado de proteción ambiental, la UE pide a los estados miembros sistemas de recogida eficientes de RAEE, especialmente con respecto a *"los aparatos de refrigeración y congelación con sustancias que agotan la capa de ozono y gases fluorados de efecto invernadero, dado su elevado impacto ambiental."*

Directiva 2012/19/UE del Parlamento y del Consejo (4-7-2012)



1.000 frigoríficos reciclados representan
25.000 kg de hierro recuperado y más de
9 toneladas entre plástico, cobre, zinc y otros materiales.

RAEEcíclalos

Reciclando el fósforo de un televisor se puede evitar contaminar hasta 80.000 litros de agua.

RAEEcíclalos

Reciclar el vidrio de una lámpara **evita** la emisión de **10 kg** de CO_2 a la atmósfera, lo que equivale al dióxido de carbono que emite un coche durante un día y medio.

RAEEcíclalos

Hasta un 70% de un aparato puede transformarse en materias primas aprovechables.

RAEEcíclalos

Directiva 2012/19/UE

del Parlamento Europeo y del Consejo

de 4 de julio de 2012

sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

(Deroga la Directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de enero de 2003 a partir del 15 de febrero de 2014)

RAEEcíclalos

"Los Estados miembros velarán por que los usuarios de AEE de hogares particulares reciban la **información** necesaria con respecto a (...) cómo pueden contribuir a la **reutilización, reciclado** y otras formas de valorización de RAEE"

"La **recogida separada** es condición previa para asegurar el tratamiento y reciclado específico de los RAEE y es necesaria para alcanzar el nivel deseado de protección de la **salud humana** y del **medio ambiente** (...)"

RAEEciclar más y mejor

Directiva 2012/19/UE

del Parlamento Europeo y del Consejo

de 4 de julio de 2012

sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

(Deroga la Directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de enero de 2003 a partir del 15 de febrero de 2014)

RAEEcíclalos

"La presente Directiva establece medidas destinadas a proteger el medio ambiente y la salud humana mediante la **prevención** o la **reducción** (...) de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (...) contribuyendo así al **desarrollo sostenible**."

"Los Estados miembros tomarán las medidas adecuadas para (...) garantizar el **correcto tratamiento** de todos los RAEE recogidos (...) especialmente de los **aparatos de intercambio de temperatura** con sustancias que agotan la capa de ozono y gases de efecto invernadero, (...) las **lámparas fluorescentes** que contienen mercurio (...)"

RAEE ciclar más y mejor

RAEE sponsabilidad de todos

Sistemas Integrados de Gestión
para garantizar la recogida y el tratamiento de los RAEE

La gestión de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos es responsabilidad de los productores. Estos pueden ejercer su responsabilidad en la gestión de los residuos bien de manera individual o agrupados en los **Sistemas Integrados de Gestión (SIG)**. Los **SIG** son entidades sin ánimo de lucro que tienen como misión garantizar la recogida y el tratamiento ambientalmente adecuado de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

SIG en Aragón y qué RAEE gestionan

	1. Grandes electrodomésticos	2. Pequeños electrodomésticos	3. Equipos informáticos y de telecomunicaciones	4. Aparatos electrónicos de consumo y paneles fotovoltaicos	5. Aparatos de alumbrado. Lámparas	6. Herramientas eléctricas y/ o electrónicas	7. Juguetes y equipos de deporte y de ocio	8. Aparatos médicos (excepto implantes)	9. Instrumentos de vigilancia y control	10. Máquinas expendedoras
AMBILAMP					✓					
asimelec	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
fimática			✓							
ecoLec	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ECOLUM					✓					
ecotic	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ecoraee's		✓	✓	✓	✓			✓		✓
European Recycling Platform	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
tragamóvil			✓							
OfiRaee	Oficina de Coordinación Logística de los SIG de RAEE									

OfiRaee, coordinadora de las partes implicadas en el proceso de reciclaje

La Oficina de Coordinación de todos los Sistemas Integrados de Gestión autorizados en Aragón, comúnmente se denomina OfiRaee. Es el interlocutor único para usuarios y administraciones locales (responsables de los puntos limpios). De esta manera se optimizan recursos, se homogeneiza la información, se gestiona la facturación de los entes locales a los SIG y se resuelven con mayor eficacia las posibles incidencias.

¿Cómo funciona OfiRaee?

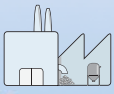
Funciona mediante una herramienta informática propia accesible desde la web corporativa. El sistema permite un seguimiento preciso de la trazabilidad de los residuos.

Punto limpio
Envía la solicitud de recogida de RAEE.

OfiRaee

OfiRaee
Tramita la solicitud automáticamente, la procesa y la asigna a uno de los SIG autorizados.

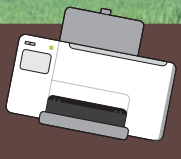
Sistema Integrado de Gestión
Gestiona la retirada de los RAEE mediante transportistas autorizados.



Centro de tratamiento autorizado
Los RAEE son procesados para su descontaminación y reciclaje.

OfiRaee

OfiRaee
Emite facturas de los entes locales a los SIG.



RAEEcíclalos

RAEEsponsabilidad de todos

Reciclar es una necesidad ambiental,
obligación de los productores y responsabilidad de todos

Reciclar es una **necesidad ambiental** y de compromiso con las generaciones futuras. Es una **obligación legal** para los productores de AEE según establece el *Real Decreto 208/2005*, trasposición de la *Directiva 2002/96/CE* del Parlamento Europeo y del Consejo, del 27 de enero de 2003.

Reciclar es una **responsabilidad colectiva** en la que toda la sociedad debe estar implicada. Productores, distribuidores y consumidores apoyados por las administraciones, son claves para que el ciclo del reciclaje sea un éxito.

RAEEsponsabilidad de todos...

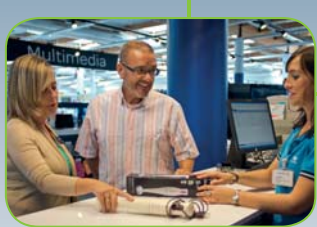
... de los productores
Organizar, garantizar y financiar el tratamiento adecuado de los RAEE.

... de los distribuidores
Facilitar a los consumidores el depósito de RAEE recibidos en sus establecimientos.

Punto Limpio

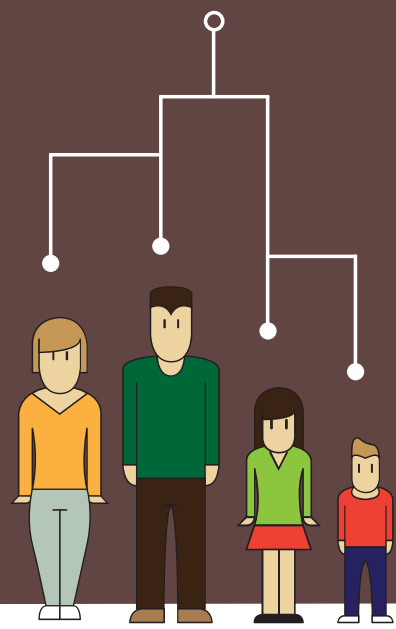
... de las entidades locales
Facilitar la recogida selectiva y proporcionar equipamientos para el depósito.

... de los consumidores
Depositar los residuos en puntos limpios y comercios.



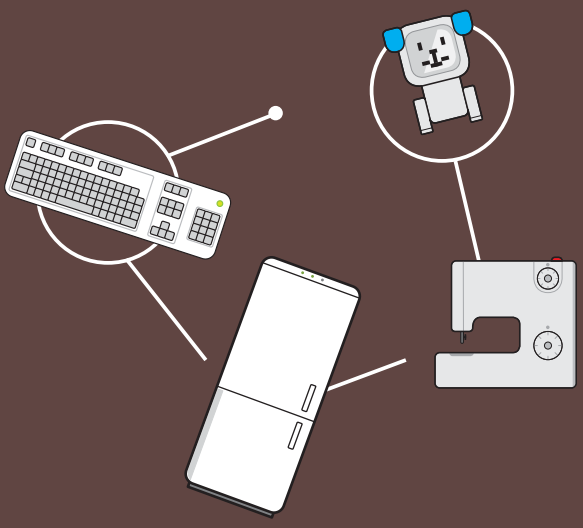
RAEEcíclalos

RAEE sponsabilidad de todos



RAEEcíclalos

RAEEsponsabilidad de todos



RAEEcíclalos

RAEE sponsabilidad de todos

RAEEcíclalos

RAEE sponsabilidad de todos

Los distribuidores

> A mis clientes les informo de que sin coste alguno pueden **depositar su RAEE en mi establecimiento** al comprar uno nuevo equivalente.

> Todos los RAEE que recojo a mis clientes los entrego a un **gestor autorizado.**

RAEE sponsabilidad de todos

Los consumidores

> Procuramos comprar los **AEE** más eficientes energéticamente. Cuando llegan al final de su vida útil los entregamos en la **tienda** al comprar otro nuevo o en el **punto limpio.**

RAEE sponsabilidad de todos

Los productores

“Somos los responsables de organizar la **correcta gestión ambiental** de los RAEE. Lo podemos hacer a título individual o adherirnos a un Sistema Integrado de Gestión (SIG).”

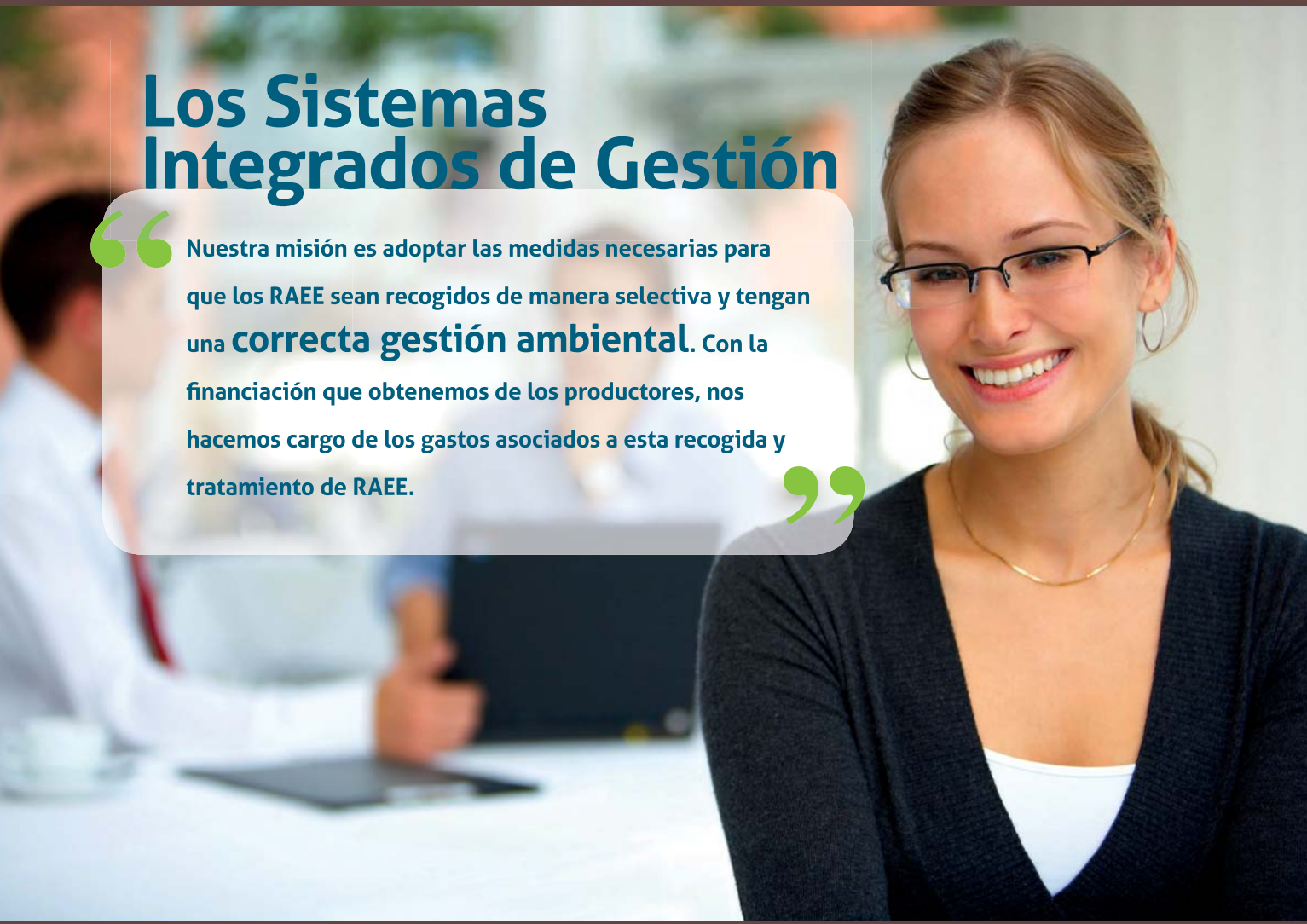
“Diseñamos y producimos nuestros AEE con criterios ambientales para facilitar su reutilización y, cuando son residuos, **favorecer su desmontaje y la valorización** de sus componentes y materiales.”

Las plantas de tratamiento

Este es el **destino final de los RAEE.** Aquí, separamos los componentes, retiramos los elementos y sustancias contaminantes para su tratamiento y convertimos los materiales en **materias primas** para fabricar nuevos productos.

RAEEcíclalos

Los Sistemas Integrados de Gestión

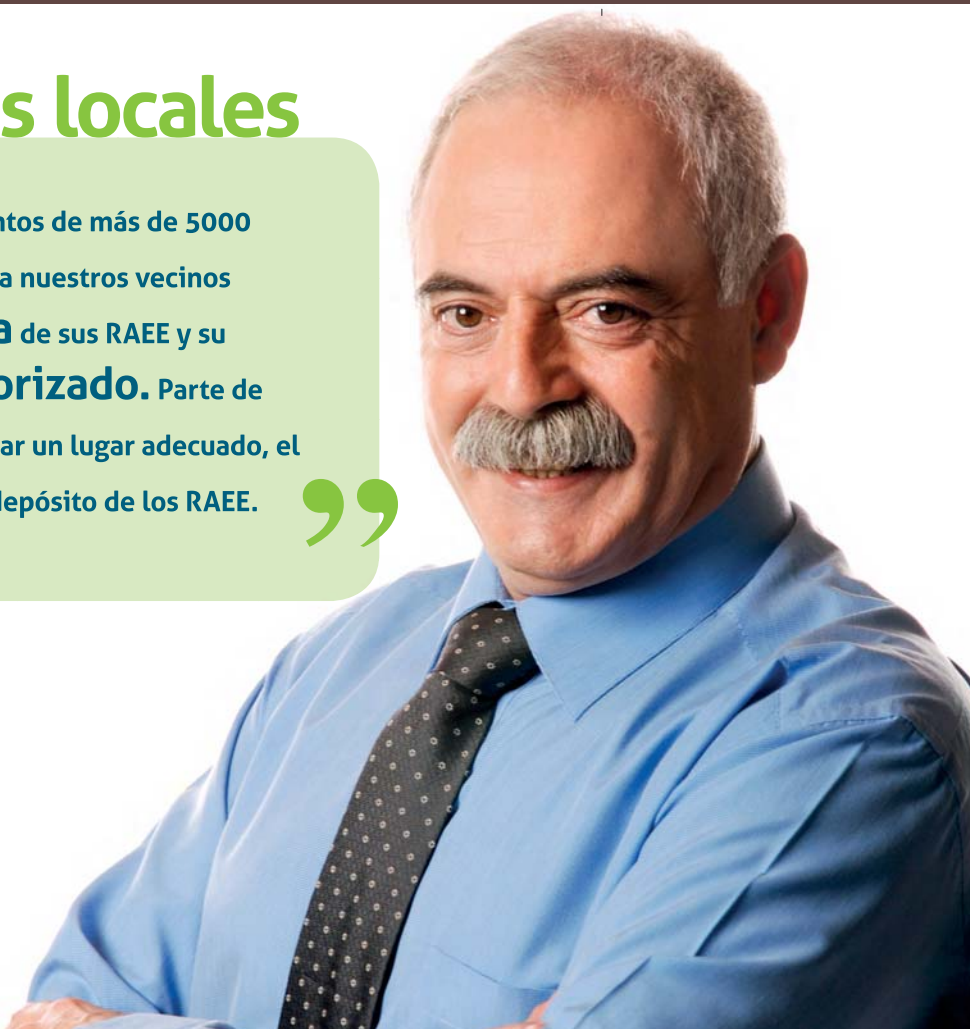


> Nuestra misión es adoptar las medidas necesarias para que los RAEE sean recogidos de manera selectiva y tengan una **correcta gestión ambiental**. Con la financiación que obtenemos de los productores, nos hacemos cargo de los gastos asociados a esta recogida y tratamiento de RAEE.

RAEEcíclalos

Las entidades locales

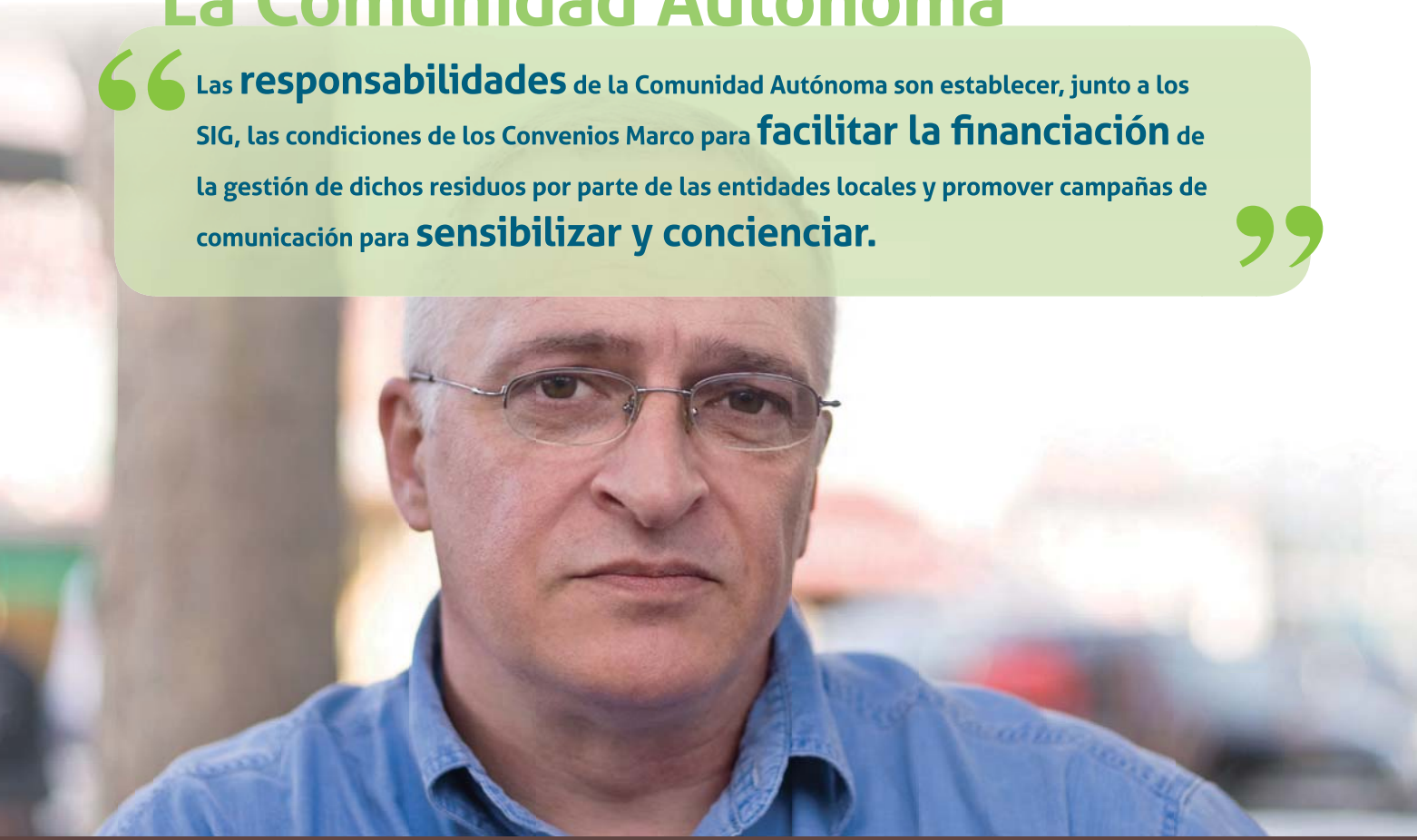
“Las comarcas y los ayuntamientos de más de 5000 habitantes debemos asegurar a nuestros vecinos la **recogida selectiva** de sus RAEE y su entrega a un **gestor autorizado.** Parte de nuestro compromiso es destinar un lugar adecuado, el **punto limpio,** para el depósito de los RAEE.”



RAEEcíclalos

La Comunidad Autónoma

Las **responsabilidades** de la Comunidad Autónoma son establecer, junto a los SIG, las condiciones de los Convenios Marco para **facilitar la financiación** de la gestión de dichos residuos por parte de las entidades locales y promover campañas de comunicación para **sensibilizar y concienciar.**



RAEEcíclalos

RAEEcíclalos

Una exposición itinerante para reciclar más y mejor
los **R**esiduos de **A**paratos **E**léctricos y **E**lectrónicos

Estamos en RAEE dados

Mil y un RAEE componentes

RAEE ciclar más y mejor

RAEE sponsabilidad de todos

Estamos en RAEE dados

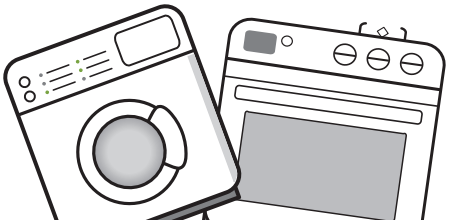
Estamos rodeados de muchos más aparatos de los que nos imaginamos que funcionan conectados a la red eléctrica o con pilas o baterías. Nos facilitan las labores domésticas, el trabajo, la salud, la comunicación, la alimentación, el estudio o el ocio. Hacen nuestra vida más cómoda y segura.

> En este apartado expositivo se hace un poco de historia de los aparatos eléctricos y electrónicos (AEE). Se ofrecen datos sobre los millones de toneladas que cada año se ponen en el mercado y de cómo cada vez los ciclos de innovación son más breves y la sustitución de los aparatos se acelera.

RAEE ciclar más y mejor

Cuando el aparato eléctrico y electrónico ya es un residuo, la recogida selectiva es condición imprescindible para asegurar su adecuado tratamiento. Los consumidores podemos depositar nuestro RAEE en los puntos limpios o bien entregarlo en la tienda al comprar uno nuevo equivalente. Éste es el principio del ciclo del reciclado.

> En este módulo se reflexiona sobre la necesidad ambiental y la obligación legal de seguir aumentando la tasa de reciclado.

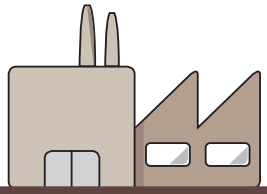


"Los Estados miembros velarán por que los usuarios de AEE de hogares particulares reciban la **información** necesaria con respecto a (...) cómo pueden contribuir a la **reutilización, reciclado** y otras formas de valorización de RAEE"

Mil y un RAEE componentes

Los aparatos eléctricos y electrónicos son grandes, medianos o pequeños. Pesados o ligeros. Frágiles o robustos.
Pueden contener gran cantidad de piezas, que a su vez están fabricadas con distintos materiales y sustancias, de las que algunas pueden ser peligrosas para la salud y el medio ambiente.

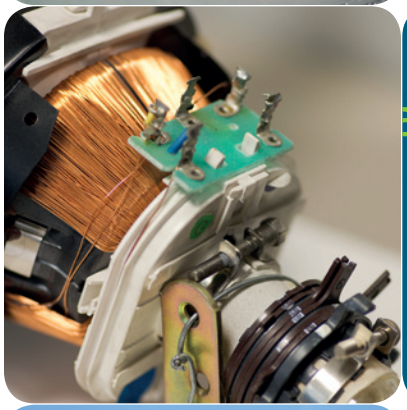
> Es el apartado dedicado a la complejidad de los RAEE (residuos de aparatos eléctricos y electrónicos) y la necesidad de hacer una buena gestión para poder recuperar las materias primas que contienen y evitar la contaminación.

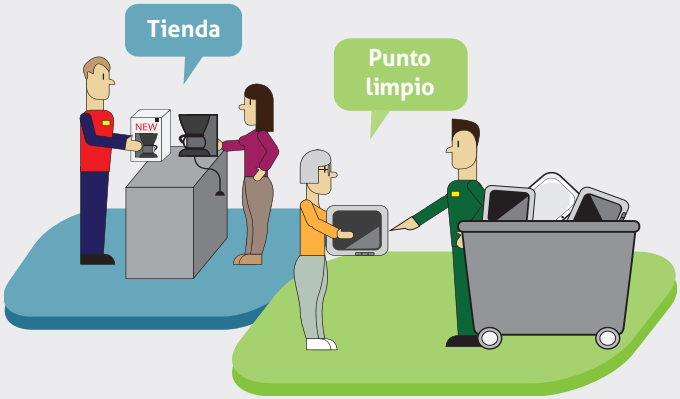


RAEE sponsabilidad de todos

Reciclar es una necesidad ambiental y un compromiso con las generaciones futuras. Es una obligación legal para los productores de aparatos eléctricos y electrónicos y una responsabilidad colectiva en la que toda la sociedad debe estar implicada.

> La exposición quiere mostrar que productores, distribuidores, administraciones y consumidores comprometidos y responsables, son claves para que el ciclo del reciclaje sea un éxito.





Cuando un aparato eléctrico o electrónico ya no nos sirve, debe ser recogido de manera selectiva para su correcta gestión como residuo.

Para iniciar el circuito del reciclaje, los consumidores podemos entregar los residuos en el **punto limpio** o en los **comercios** al comprar uno nuevo que sea equivalente o realice las mismas funciones.

RAEEcíclalos

Información

Dirección General de Calidad Ambiental.
Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente. Gobierno de Aragón.
Tel: 976 71 45 42 Fax: 976 71 40 36
Correo-E: earea@aragon.es
Web: www.aragon.es

AMBILAMP
ecoasimelec
ecofimática
ecolec
ECOLUM
fundación ecoraee's
ecotic
European Recycling Platform
tragamóvil

GOBIERNO DE ARAGON
Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente