

## Las 5 R de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEEs)

Carina Morando,<sup>1,2</sup> • Osvaldo Fornaro<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>*Centro de Investigaciones en Física e Ingeniería del Centro de la Pcia. de Buenos Aires (CIFICEN), UNCPBA - CONICET, Tandil, Argentina*

<sup>2</sup>*Instituto de Física de Materiales de Tandil - Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires*

Reducir, Reparar, Reusar, Recuperar, Reciclar

La masificación de las nuevas tecnologías y la cultura del descarte generaron un nuevo problema socio-ambiental: la acumulación de Residuos de Aparatos Eléctricos o Electrónicos (RAEE) como computadoras, celulares, televisores, heladeras, aires acondicionados, etc. El acceso masivo a estos aparatos, que están diseñados con obsolescencia programada, genera un aumento incesante del volumen de la chatarra electrónica. En Argentina, el problema es creciente: en el año 2010, cada ciudadano generaba 7,5 de RAEE por año, en 2020 unos 10,3 kg y se espera alrededor de 15 kilos en el 2025. En varios países se ha avanzado con legislación sobre la responsabilidad extendida de los fabricantes de esos productos a la hora del descarte, pero Argentina aún no posee normas en ese sentido. Los RAEEs requieren una gestión particular diferente a los residuos domiciliarios ordinarios, ya que contienen elementos potencialmente tóxicos si se descomponen y que su fin sea el relleno sanitario es potencialmente peligroso. Adicionalmente, contienen materiales que pueden ser reciclados (plásticos, metales ferrosos y preciosos, vidrio), materiales reutilizables como repuesto (cables, motores, fuentes, lectoras, imanes) y residuos peligrosos (tubos de rayos catódicos, plaquetas de circuitos integrados, gases de refrigeración, PCB). La recuperación de metales preciosos de la basura electrónica resulta más económica (ambiental y monetariamente) que su extracción convencional, proceso conocido como Minería Urbana. A diferencia de los procesos convencionales para obtener metales preciosos como oro, platino, cobre, paladio, no es necesario excavar y procesar los materiales, ni emplear cantidades impresionantes de agua y/o de energía. Un proyecto de este estilo requiere la actuación de múltiples intérpretes. El material arriba como residuos, que pueden provenir tanto por falla en su funcionamiento, por fin de vida útil, o bien por desuso a partir de obsolescencia programada o percibida, generada por la propia industria. Su tratamiento también variará de acuerdo a esto, ya que algunos dispositivos pueden recuperarse para tener una nueva utilización o funcionalidad, mientras que otros son normalmente descartados como residuos domiciliarios [1].

El objetivo de este trabajo es caracterizar la composición relativa de los RAEEs en forma de metales recuperables y de materiales no reutilizables, para finalmente generar procedimientos de recuperación de esos metales a partir de los residuos tecnológicos que puedan ser utilizados por las cooperativas y/o gestores de RAEEs, así como la posible utilización segura de los materiales no utilizados en el primer caso.

### Referencias:

[1] Datos y procedimientos del Centro de Pre tratamiento y Recuperación de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (CePRAEE - Res HCA 288/19), gestionado conjuntamente por el Municipio de Tandil y la Facultad de Ciencias Exactas de la UNCPBA.