

CIENCIA ABIERTA



DEPARTAMENTO DE
Didáctica de las
Ciencias
Experimentales



MARÍA DEL MAR LÓPEZ FERNÁNDEZ

● El tráfico de desechos informáticos es un negocio y el medioambiente pasa a un segundo plano

Tecnología efímera: del consumismo a la contaminación

¿LE han regalado un nuevo teléfono móvil, una *tablet*, o un ordenador? ¿Cuánta energía y materia prima se habrá necesitado para su fabricación? ¿Se ha planteado qué hacer cuando finalice su vida útil? Para la fabricación del ordenador desde el que redacto este artículo, en primer lugar, fue necesario la extracción de materias primas. Algunos de los materiales son metales preciosos como el oro, la plata o el cobre. Estos se extraen de minas ubicadas en varios países, incluidos Sudáfrica, China, Rusia, Australia o Perú. Otro, como por ejemplo el estaño, proviene en su mayoría de Indonesia, Malasia y China, mientras que el tantalio se extrae en países africanos como la República Democrática del Congo. Los plásticos provienen de la industria petrolera, y las tierras raras, como el neodimio o el disprosio, de China principalmente. En algunos de estos países, la extracción de recursos lucra a grupos armados, quienes ejercen explotación infantil, esclavismo o prostitución forzada. El proceso continúa, todos miramos hacia otro lado para tener el último modelo de teléfono móvil.

Con los materiales extraídos se fabrican los componentes electrónicos, los cuales son ensamblados para crear el dispositivo final. Durante esta etapa se consumen grandes cantidades de energía y agua, y se producen residuos. China, Vietnam o India fabrican la mayor parte de componentes y aparatos, aunque las empresas pueden subcontratar diferentes etapas del proceso de fabricación en distintas partes del mundo según la especialización y eficiencia de cada región. Salarios bajos, dilatadas jornadas laborales, exposición a gases tóxicos, son algunas de las condiciones laborales de los operarios, pero todo vale. Ya casi tenemos el dispositivo en nuestras manos.

Una vez fabricados, los aparatos se convertirán rápidamente en residuo. Unos dos años y medio es lo que se estima de vida útil para un *smartphone*. La búsqueda de la novedad, la falta de soporte de *software* o la dificultad para repararlos son algunos de los motivos. La obsolescencia programada consiste

en establecer, desde fábrica, el fin de la vida útil de un producto. De esta forma, tras un período de tiempo decidido por el fabricante, no funcionará. La obsolescencia programada ha sido objeto de críticas debido a su gran impacto ambiental, ya que contribuye al aumento de residuos electrónicos y promueve un modelo de consumo insostenible. Además, va en contra

Cuando se acabe su vida útil, no se acabará el problema. El precio de los equipos electrónicos incluye una tasa de reciclaje que permite su envío gratuito a un punto limpio. Sin embargo, la realidad es que aproximadamente dos tercios de estos dispositivos nunca llegan a una planta de reciclaje certificada. Los hurtos en los puntos limpios es uno de los motivos, una práctica la-

servicios de reciclaje, pero participan en el tráfico ilegal de residuos. Existen compañías ficticias que se dedican a la venta de material obsoleto a través de plataformas accesibles para todos, generando ganancias económicas a expensas del medioambiente. Esta problemática está directamente relacionada con la ilegalidad del tráfico de desechos electrónicos, prohibi-

limitaciones en términos de recursos humanos y materiales para llevar a cabo controles estrictos. Esta falta de capacidad en ambos extremos del proceso facilita que los dispositivos electrónicos, ya sean de segunda mano u obsoletos, se exporten de manera irregular.

En el país de destino, el reciclaje se realiza con un bajo precio, pero con graves consecuencias para la salud de las personas y el medioambiente. Los que trabajan en el reciclaje a menudo viven en condiciones precarias, obteniendo ingresos mediante la venta de pequeñas cantidades de metales recuperados mediante procesos químicos altamente contaminantes y nocivos. Además, algunos se dedican a la extracción de componentes y microchips, muchos de los cuales se comercializan sin control alguno. No hay garantías sobre si estos componentes son reacondicionados o nuevos, ni tampoco se puede asegurar si funcionan adecuadamente. La venta sin control de estos microchips plantea preocupaciones significativas, ya



M. MAR LÓPEZ



[HTTPS://WWW.MERCADOIT.COM/BLOG](https://www.mercadoit.com/blog)

de la idea de durabilidad y separabilidad, principios clave para la sostenibilidad y la reducción del impacto ambiental. Ampliar un año la vida útil de todos los teléfonos inteligentes en la Unión Europea ahorraría 2,1 millones de toneladas de dióxido de carbono al año de aquí a 2030, "el equivalente a sacar de las carreteras más de un millón de coches", mencionan los expertos.

mentablemente común en nuestro país. Algunas personas dependen de esta actividad para sobrevivir, extrayendo materiales valiosos para su venta y desechando el resto en vertederos. Aunque esta práctica puede ser económicamente asequible y presenta beneficios inmediatos, tiene consecuencias ambientales significativas.

Otro de los motivos son las empresas fraudulentas que ofrecen

do desde 1989 por la Convención de Basilea, que fue el primer tratado internacional en prohibir el comercio de residuos tóxicos. Actualmente, 190 países han firmado este tratado, incluido la Unión Europea, quien también prohíbe la exportación de desechos electrónicos. Estados Unidos y Haití no firmaron el tratado, lo que permite que "recicladores" se conviertan en exportadores de componentes electrónicos desechados.

Las empresas exportadoras a menudo encuentran formas de eludir los controles en los puertos. Los recursos, tanto humanos como materiales, son limitados y no abarcan todas las operaciones de manera efectiva. Una táctica común es mezclar u ocultar residuos electrónicos entre dispositivos nuevos o de segunda mano. En Europa, la exportación de aparatos de segunda mano con funcionamiento adecuado está permitida, pero la verificación de que todos los dispositivos que salen de un puerto funcionen adecuadamente resulta prácticamente imposible. Los puertos receptores también presentan

que podrían ser utilizados en televisores, electrodomésticos, dispositivos electrónicos sanitarios, trenes o aviones, entre otros. Estos últimos tienen un impacto directo en la vida de cientos de personas. La falta de supervisión y garantías en esta cadena de reciclaje internacional representa un riesgo potencial para la seguridad de los productos.

La venta de dispositivos electrónicos crece y los desechos aumentan proporcionalmente. El tráfico de desechos informáticos es un negocio y la cuestión ambiental pasa a un segundo plano porque genera grandes beneficios económicos. Europa sigue importando materias primas y metales que podrían ser obtenidos de manera más sostenible de los propios residuos. Reciclar está bien, pero lo más importante es reducir y reutilizar, porque aquí el orden de los factores sí altera el producto, ya lo hemos dicho desde esta sección de Ciencia abierta.

► **María del Mar López Fernández** es profesora de la Universidad de Málaga.