

Madrid, jueves 18 de junio de 2020

## **El desmantelamiento de residuos electrónicos expone a contaminantes peligrosos para la salud**

- Un estudio con participación del IDAEA-CSIC constata el riesgo que suponen algunos compuestos que se usan en aislamiento de cables, carcasas de plástico, paneles LCD y tableros de circuitos



El desmantaje de residuos electrónicos expone a contaminantes peligrosos / Pixabay

Un estudio internacional con participación de investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha constatado que el desmantelamiento de residuos electrónicos expone a contaminantes peligrosos para la salud. El trabajo revela el riesgo que suponen algunos compuestos que se usan en aislamiento de cables,

carcasas de plástico, paneles LCD y tableros de circuitos de equipos eléctricos y electrónicos.

Estos resultados son fruto de un estudio liderado por la investigadora Miriam Diamond, de la Universidad de Toronto, con participación de la investigadora Ethel Eljarrat, del Instituto de Diagnóstico Ambiental y Estudios del Agua del CSIC (IDAEA-CSIC), que ha evaluado la exposición de los trabajadores de desmantelamiento residuos electrónicos en Dhaka (Bangladesh). El estudio se publica en la revista [\*Science of the Total Environment\*](#).

Durante el trabajo se midió la exposición de 15 trabajadores, con edades comprendidas entre los 14 y 60 años, a distintos plastificantes y retardantes de llama. Se aplicaron para ello dos métodos de muestreo novedosos: pulseras de silicona hechas con polidimetilsiloxano y camisetas de algodón. También se diseñaron "sándwiches de silicona", con el fin de "estimar la fracción de sustancia química acumulada en la camiseta que podría penetrar en el organismo a través de la piel", explica la investigadora Ethel Eljarrat, del IDAEA-CSIC.

Algunos de los compuestos examinados se utilizan en el aislamiento de cables, en las carcasas de plástico, paneles LCD y tableros de circuitos de equipos eléctricos y electrónicos. En total, los investigadores han encontrado 23 compuestos diferentes en todas las muestras analizadas, así como concentraciones relativamente altas en las pulseras y camisetas de los trabajadores, en las que cada hora se acumulan hasta 2 microgramos de estos compuestos por cada 10 centímetros cuadrados de superficie. "Se ha constatado que algunos representan un riesgo para la salud, lo que alerta sobre el peligro al que están sometidas las personas en contacto con los residuos electrónicos", añade Eljarrat.

Entre las sustancias con mayores niveles de concentración destaca el difeniléter prolibromado Deca-BDE-209, un retardante de llama prohibido internacionalmente por la Convención de Estocolmo. Además, en el caso de los artículos que lo contienen su reciclaje está permitido solo hasta 2030. También se hallaron niveles elevados de otros plastificantes organofosforados relacionados con posibles efectos cancerígenos y neurológicos, como el TDCIPP, el TCEP y el TPHP.

### El problema de los residuos eléctricos y electrónicos

La creciente demanda de productos tecnológicos ha incrementado exponencialmente en las últimas décadas la producción de residuos electrónicos, estimada en 41.8 millones de toneladas en 2014. Solo en España, se generan anualmente más de un millón de toneladas de basura electrónica, de las que 750.000 se podrían reciclar.

"Durante el desmantelamiento de esos aparatos se generan residuos que contienen componentes peligrosos y muy contaminantes; es el caso de ciertos aditivos químicos de los plásticos, retardantes de llama y metales pesados, como el plomo, mercurio o cromo. Para la mayoría de estos compuestos no se cuenta con un control de reciclado adecuado, con el daño que supone para el medio ambiente y la salud humana", explica Eljarrat.

Las conclusiones del trabajo refuerzan la preocupación creciente sobre la exposición de los trabajadores en contacto con residuos electrónicos, especialmente en los países en desarrollo, donde no cuentan con equipos de protección adecuados. Sin embargo, no es un problema exclusivo de estos países, ya que un estudio previo realizado en una instalación canadiense arrojaba niveles de contaminantes incluso superiores.

La diferencia podría estar relacionada con la ubicación de los talleres: mientras en Bangladesh están abiertos y cuentan, por tanto, con mayor ventilación, en Canadá se hallan en espacios cerrados. “Los trabajadores de cualquier país están altamente expuestos si no disponen de equipos de protección individual (EPIs). Estos resultados deben tenerse en cuenta a la hora de implantar medidas destinadas a proteger a la población en general, así como promover el desmontaje de los residuos de forma segura para los trabajadores”, concluye Eljarrat.

Yan Wang, Andrea Peris, Mohammad Rashidujjaman Rifat, Syed Ishtiaque Ahmed, Nirupam Aich, Linh V.Nguyen, Jakub Urík, Ethel Eljarrat, Branislav Vrana, Liisa M. Jantunen, Miriam L. Diamond. **Mesasuring exposure of e-waste dismantlers in Dhaka Bangladesh to organophosphate esters and halogenated flame retardants using silicone wristbands and T-shirts.** *Science of the Total Environment*. [10.1016/j.scitotenv.2020.137480](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.137480).

**CSIC Comunicación**