



# *Informe sobre los vertederos tecnológicos*

---

*González Morales, Juan Ramón*

*Informe realizado para: Ejercicio Profesional de la Informática*

*4º GII Universidad de Jaén*

## ¿Qué son los vertederos tecnológicos?

La basura electrónica se puede definir como los ordenadores desechados, equipos electrónicos de oficina, electrónica de dispositivos de entretenimiento, teléfonos móviles, televisores...

Un vertedero tecnológico es un lugar donde se almacenan una cantidad impresionante de material electrónico usado que ya es inservible. Pero muchos países desarrollados (España, Alemania, EEUU, Suiza, Corea...) mandan sus "desechos electrónicos" como "ayudas" para los países Africanos, uno de los que más lo está sufriendo es Ghana entre otros.

Nos cuentan que les enviamos TV, teléfonos, ordenadores y otro material electrónico ya usado y que no es aprovechable tampoco en esos países porque no llega ni en buenas condiciones ni ellos tienen la capacidad para poderlo aprovechar.

Uno de los problemas es básicamente la falta de un programa de reciclaje real que envíe el material que funcione al 100% y completo y no lo que pasa ahora que en la práctica es como un gran vertedero.

Aunque existen compañías conscientes de esto, un ejemplo es [Nokia](#), que usa material reciclable para sus teléfonos móviles.

## Estado actual de los vertederos tecnológicos

Según los distintos informes buscados para la realización de este trabajo se ha ido descubriendo que a pesar de estar prohibido universalmente la exportación de material tóxico o peligroso en el informe de Kyle se indica que la mayor parte de los desechos electrónicos de EE.UU. terminan en China, India, Vietnam, o en países emergentes africanos, como Ghana y Nigeria.

Y según el informe también se indica que cada vez están existiendo más lugares destinados a recibir la basura de las zonas desarrolladas especialmente de Europa y de EEUU.

Existen organizaciones dispuestas a cambiar esto pero no reúnen la suficiente fuerza para hacer frente a los grandes gobiernos.

Organizadores estadounidenses como Basel Action Network ([BAN](#)) y Electronics TakeBack Coalition de Kyle han ayudado a crear e-Stewards Initiative, en la que los recicladores electrónicos miembros deben comprometerse a no exportar su reciclaje a países en desarrollo. Hasta ahora treinta y tres recicladores se han unido al programa.

También han realizado una campaña para convencer a los fabricantes y comerciantes de electrónica a fin de que se comprometan a no embarcar sus desperdicios electrónicos al extranjero. Hasta ahora, Dell y Sony han aceptado.

Estos pasos ofrecen importantes opciones para los consumidores que traten de asegurar que sus viejos televisores y computadores desechados no terminen contaminando el lecho seco de un río al otro lado del planeta. Según el informe de 2005, "[The Digital Dump](#)" [El basurero digital] de Basel Action Network (BAN), un 75% del desecho electrónico exportado no es fácilmente reciclable o reutilizable, de modo que es tirado a basureros o quemado. En gran parte se trata del voluminoso plástico de televisores viejos, impresoras y otros artefactos electrónicos.

## Ghana Vertedero tecnológico

Nos cuentan desde Ghana que desde la UE les enviamos TV, teléfonos, ordenadores y otro material electrónico ya usado y que no es aprovechable tampoco en esos países porque no llega ni en buenas condiciones ni ellos tienen la capacidad para poderlo aprovechar.

Los residuos son desechados y la chatarra desmantelada en los talleres, donde se aplastan o queman los plásticos para separar los metales valiosos como el aluminio o el cobre, un proceso que contamina el medio ambiente y expone a los trabajadores a gases tóxicos.

Un equipo de Greenpeace visitó dos principales vertederos de desechos en Ghana - uno en la capital y otro en la ciudad más pequeña de Korforidua. En las muestras de suelo analizadas en Gran Bretaña, en la Universidad de Exeter concretamente, se observaron ftalatos, que son sospechosos de causar problemas reproductivos, y plomo, uno de los metales más perjudiciales para la salud.

En 2009, de las cerca de 215.000 toneladas de productos electrónicos que fueron exportados a Ghana por parte de la Unión Europea -desde lavadoras a ordenadores-, el 70% eran de segunda mano. Y de todos ellos, el 15% eran totalmente inservibles (Naciones Unidas asegura que tan solo 50 toneladas de basura electrónica son vertidas cada año en el mundo).

Ante el alto coste de su reciclaje, la mayor parte de productores de bienes electrónicos prefiere que éstos sean enviados a los vertederos de Ghana, Kenia, Nigeria, China o India. A fin de cuentas, la infamia queda lejos y el ausente reciclaje obliga a los consumidores a demandar nuevos bienes. Y en este círculo vicioso -como destaca Robin Ingenthron, de la organización Retroworks- son las compañías tecnológicas las principales beneficiadas al ahorrarse los costos de procesamiento y reciclajes.

## Obsolescencia programada como causa de la basura electrónica

Gracias al desguace obligado de sus productos por parte de las compañías, el mercado demanda nuevos componentes que tan solo pueden ser logrados mediante la minería en zonas de conflicto. Éste es el caso de la ciudad de Bukavu, en el este de Congo, un verdadero Wall Street del coltán (mineral necesario para la producción de teléfonos móviles y ordenadores) y cuyos 200.000 habitantes sobreviven bajo la más absoluta miseria. Y casualidad o no, en la región desde 1998 han muerto más de cinco millones de personas en uno de los conflictos armados más olvidados del mundo.

«El reciclaje es un buen trabajo, sostenible, pero la gente que hace lo necesario debe recibir un trato justo y una compensación adecuada. La mayor parte de los productores de bienes electrónicos tienen un conflicto de intereses para impedir la reutilización. La obsolescencia planeada, en retrospectiva, es un peligro», aseguraba Ingenthron al diario ABC en el año 2009.

Siempre los peor parados de estos hechos son los residentes en estos vertederos, quienes no cuentan con las tecnologías adecuadas y las capacidades para el tratamiento adecuado de estos residuos.

Ruediger Kuehr, secretario ejecutivo de StEP, una iniciativa de la ONU para resolver el problema de los desechos electrónicos, asegura para limitar la responsabilidad de las empresas productoras que

«En la mayoría de los casos, los responsables de los envíos no son las propias compañías (mayoristas), sino agentes independientes que carecen de escrúpulos. Por lo tanto, no es tan fácil para las empresas asumir responsabilidades, dada la complejidad del sistema».

## Soluciones que se están intentando aplicar

Los principales fabricantes de ordenadores, incluidos Dell, Hewlett-Packard y Apple, han puesto en marcha o han ampliado los programas de reciclaje en los últimos años.

Pero en general, los grupos ecologistas y los reguladores gubernamentales denuncian que tan solo un pequeño porcentaje de la electrónica en realidad es reciclada donde la mayoría sigue siendo ocultada como “material en ayuda de los países subdesarrollados”.

Existen varios planes de la ONU y responsables de Greenpeace por tratar de solucionar esto y poner baches legales a las grandes productoras pero tienen tal poder que actualmente es imposible que consigan hacerles frenar en sus decisiones sobre el envío de “ayuda humanitaria y para el desarrollo del tercer mundo” de sus materiales electrónicos.

## Casos curiosos

Según el informe de environmental watchdog (entidad que vigila el medio ambiente)

<http://www.zcommunications.org/the-globalization-of-garbage-by-michael-fox.html>

En el informe se señalaba que, si bien oficialmente la UE prohíbe las exportaciones, los Estados Unidos no, por lo que demuestra la ignorancia de Europa respecto al tercer mundo. Hay que permitir las exportaciones y el desmantelamiento de productos electrónicos en países tercermundistas y así permitir la subsistencia de miles y hasta millones de personas. El problema es la gran cantidad de contaminantes que llevan ciertos productos electrónicos, cosa que hay que reducir drásticamente. Una forma de hacerlo es publicar anualmente (ahora se hace de forma no regular) la lista de los fabricantes más ecológicos del mundo, una forma muy efectiva como ha podido comprobar Sony-Ericsson al verse en la cumbre de los fabricantes más verdes del mundo en la industria de la telefonía móvil.

## Efectos de la basura electrónica

Los procesos de desmantelamiento y eliminación de los desechos electrónicos en el tercer mundo llevan a una serie de impactos ambientales, como se ilustra en el gráfico.

Líquido y liberaciones atmosféricas terminan en el mar, las aguas subterráneas, el suelo y el aire y por lo tanto en los animales terrestres y marítimos - tanto animales domésticos y salvajes, en los cultivos de consumo por los animales y los humanos, y en el agua potable entre otras causas. Aquí está el gráfico adjunto con los inconvenientes (en inglés)

The environmental impact of the processing of different electronic waste components

E-Waste Component	Process Used	Potential Environmental Hazard
Cathode ray tubes (used in TVs, computer monitors, ATM, video cameras, and more)	Breaking and removal of yoke, then dumping	Lead, barium and other heavy metals leaching into the ground water and release of toxic phosphor
Printed circuit board (image behind table - a thin plate on which chips and other electronic components are placed)	De-soldering and removal of computer chips; open burning and acid baths to remove final metals after chips are removed.	Air emissions as well as discharge into rivers of glass dust, tin, lead, brominated dioxin, beryllium cadmium, and mercury
Chips and other gold plated components	Chemical stripping using nitric and hydrochloric acid and burning of chips	Hydrocarbons, heavy metals, brominated substances discharged directly into rives acidifying fish and flora. Tin and lead contamination of surface and groundwater. Air emissions of brominated dioxins, heavy metals and hydrocarbons
Plastics from printers, keyboards, monitors, etc.	Shredding and low temp melting to be reused	Emissions of brominated dioxins, heavy metals and hydrocarbons
Computer wires	Open burning and stripping to remove copper	Hydrocarbon ashes released into air, water and soil.

## Tratando la basura tecnológica

A continuación mostramos algunas fotografías de ejemplos de lo que se puede llegar a hacer con la basura electrónica. De hecho algunas de estas esculturas están a la venta por más de 5000 €.

Esta instalación ha sido realizada por [Marek Tomasiak](#)



## Bibliográfica

<http://www.ban.org/library-page/order-films/the-digital-dump-exporting-re-use-and-abuse-to-africa/>

<http://www.zcommunications.org/the-globalization-of-garbage-by-michael-fox.html>

<http://www.dailytech.com/article.aspx?newsid=5104>

<http://vecam.org/article550.html>

<http://www.g4a.mx/basura-electronica/>

[http://www.sinia.cl/1292/articles-47032\\_recurso\\_2.pdf](http://www.sinia.cl/1292/articles-47032_recurso_2.pdf)

[http://en.wikipedia.org/wiki/Electronic\\_waste](http://en.wikipedia.org/wiki/Electronic_waste)

[http://ewasteguide.info/files/Amoyaw-Osei\\_2011\\_GreenAd-Empa.pdf](http://ewasteguide.info/files/Amoyaw-Osei_2011_GreenAd-Empa.pdf)

<http://www.ewasa.org/>

<http://inhabitat.com/marek-tomasik-creates-a-spectacular-room-installation-from-electronic-waste/>

<http://www.eluniversodemartina.com/2011/09/basura-con-mucho-arte.html>