

LA INFORMÁTICA Y EL GRADO DE CONTAMINACIÓN DE LOS DESECHOS TECNOLÓGICOS DE LOS CENTROS DE ACOPIOS DE JIPIJAPA

THE COMPUTER AND THE DEGREE OF CONTAMINATION OF TECHNOLOGICAL WASTE FROM THE JIPIJAPA COLLECTION CENTERS

Fulco Berdy Pincay Ponce^{1*}

¹ Licenciado en Analista de Sistema, Maestría en Sistema de Información Gerencial, Docente de la Carrera de Tecnologías de Información, Facultad de Ciencias Técnicas, Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa – Manabí – Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3864-1642>. Correo: fulco.pincay@unesum.edu.ec

Grace Liliana Figueroa Morán²

² Doctor en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, Magister en Informática Empresarial, Magister en Docencia Universitaria e Investigación Educativa, Licenciada en Ciencia de la Educación- Informática, Especialista en Redes y Comunicaciones de Datos, Diplomado en Autoevaluación y Acreditación Universitaria. Docente de la carrera de Tecnologías de la Información en la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Manabí- Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2520-765X>. Correo: grace.figueroa@unesum.edu.ec

Julio Pedro Paladines Morán³

³ Magister en Informática Empresarial, Ingeniero en Sistema, Especialista en Redes y Comunicaciones de Datos, Diplomado en Autoevaluación y Acreditación Universitaria, Doctorando en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, Docente de la carrera de Tecnologías de la Información en la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Manabí - Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8121-3360>. Correo: julio.paladines@unesum.edu.ec

Miriam Adriana Castillo Merino⁴

⁴ Ingeniera en Computación y Redes, Magister en Sistema de Información Gerencial y Gerencia Educativa, Docente de la carrera de Tecnologías de Información de la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa – Manabí – Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9364>. Correo: miriam.castillo@unesum.edu.ec

* Autor para correspondencia: grace.figueroa@unesum.edu.ec

Resumen

La evolución constante de los dispositivos tecnológicos se debe a las necesidades que tiene el ser humano de poder utilizar productos con nuevas funcionalidades acorde a los cambios constantes que se presentan en este mundo globalizado, razón por la cual las empresas crean productos innovadores que llaman la atención de los usuarios finales. Estos cambios constantes provocan que ciertos equipos tecnológicos queden obsoletos y desechados, generando basura tecnológica que perjudican al ecosistema donde son alojados. La basura tecnológica forma residuos que se producen por la eliminación de los equipos que funcionan con electricidad pueden ser tanto analógicos como digitales. Sin embargo, con la irrupción de la era digital, la mayor parte de la basura tecnológica que se produce hoy en día es de este tipo tecnológico. Los desechos tecnológicos son un gran problema porque la mayoría de ellos son muy contaminantes, y sus efectos pueden durar más de mil años. La presente investigación realiza un estudio sobre el impacto de la basura tecnológica y su impacto al medio ambiente.

Palabras clave: electrónicos; desechos tecnológicos; contaminación, medio ambiente.

Abstract

The constant evolution of technological devices is due to the needs of the human being to be able to use products with new functionalities according to the constant changes that occur in this globalized world, which is why companies create innovative products that attract attention of end users. These constant changes cause certain technological equipment to become obsolete and discarded, generating technological waste that harms the ecosystem where they are housed. Technological garbage forms residues that are produced by the elimination of equipment that works with electricity, which can be both analog and digital. However, with the advent of the digital age, most of the technological waste produced today is of this technological type. Technological waste is a big problem because most of it is very polluting, and its effects can last more than a thousand years. The present investigation carries out a study on the impact of technological waste and its impact on the environment.

Keywords: electronics; technological waste; pollution, environment.

Fecha de recibido: 28/06/2022

Fecha de aceptado: 16/09/2022

Fecha de publicado: 17/09/2022

Introducción

La presente investigación se refiere al tema de la contaminación por los desechos tecnológicos, que se puede definir como un verdadero problema y peligro para el medio ambiente y la salud humana. Los componentes y las baterías de un teléfono celular, contienen arsénico y cadmio, elementos que producen enfermedades

respiratorias y cutáneas o pueden ser cancerígenos, representando un alto riesgo para el ecosistema (Intedy, 1970).

La consecuencia más notoria de estos desechos tecnológicos es que la contaminación se extiende tanto a la tierra y agua, como al aire, que cuando los equipos son quemados, liberan muchos de los metales pesados ya mencionados en forma de gases de altísima toxicidad (Arriols, 2020). Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, denominados como (RAEE); son aquellos aparatos eléctricos y electrónicos que pasan a ser residuos por la obsolescencia programada, renovación, sustitución o roturas. El problema de esta basura es doble, pues además de ser una basura extremadamente contaminante y muy dañina para la salud, es una basura que permanece en el entorno durante mucho tiempo, superando los miles de años en muchos casos, lo que influye en el hecho de que sea tan perjudicial.

Los desechos tecnológicos constituyen una responsabilidad que recae en todos los eslabones de la cadena: los fabricantes que no usan materiales más ecológicos porque son más caros, los consumidores que queremos pagar lo mínimo posible por nuestros dispositivos y los cambiamos cada año sin necesitarlo por moda o costumbre, y los gobiernos que no invierten lo suficiente en plantas de reciclaje o en tratar correctamente los residuos. La mayor parte de estos aparatos terminan su utilidad y se los desecha en la basura, según informa la Organización de las Naciones Unidas (ONU) señala que en 2018 se generaron más de 50 millones de toneladas de residuos electrónicos.

A pesar de todas las ventajas que ha traído la era de la información con la irrupción de la tecnología en todas las esferas de la vida moderna, uno de los problemas más acuciantes a los que hay que hacer frente en el presente y en las futuras décadas es la inmensa cantidad de basura electrónica o tecnológica que se produce (Cornelio et al., 2017), (Cornelio & Marzo, 2021). Este tipo de desechos son especialmente peligrosos, pues además de contaminar, puede conllevar problemas muy serios para la salud, tanto de las personas como de los ecosistemas naturales de forma relativamente rápida si no se gestiona correctamente (López et al., 2014), (de Jesús et al., 2016), (Solís, 2015), (Arriols, 2020).

Problematización

Contextualización del problema

Uno de los factores que afectan al medio ambiente de una localidad y al bienestar de sus habitantes principalmente, son los residuos o basura, es una problemática sumamente muy grave a nivel mundial porque no solo afecta a la conservación del medio ambiente y al hacer referencia al bienestar de sus habitantes, se refiere a la salud y a un buen vivir (Aguilera, 2010), (Joio, 2015).

En la ciudad de Jipijapa se evidencia una gran cantidad de contaminación en varios lugares como, por ejemplo; en parques, calles, avenidas principales y ríos. La contaminación ambiental actualmente no es un tema de mucha importancia para muchas personas, la basura aumenta y el medio ambiente se deteriora a mayor escala.

Formulación del problema

Existen diferentes tipos de residuos, los cuales son desechados por los habitantes. En esta investigación se pretende enfocar estrictamente en la cantidad o porcentaje de los desechos tecnológicos, artefactos que tardan en descomponerse aproximadamente entre cuatro mil años ya que tienen una combinación de elementos,

desde vidrio (en las pantallas) hasta plástico y baterías. Por ello es que cada componente tardará un tiempo diferente en biodegradarse.

Entre las sustancias más habituales que contienen estos desechos tecnológicos se encuentran también elementos como el cadmio, el plomo, el óxido de plomo, el antimonio, el níquel o el mercurio. Estos elementos tóxicos contaminan ríos, lagos y mares, y emiten gases a la atmósfera que provocan desequilibrios en los ecosistemas (Páramo, 2017).

Entonces: ¿Se conoce la cantidad o el porcentaje de desechos tecnológicos que generan los ciudadanos de Jipijapa? ¿Cómo se puede reducir el impacto de estos desechos tecnológicos en el medio ambiente de esta ciudad?

En este contexto se declara como problema de investigación: ¿Qué alternativa se pueden utilizar para controlar el porcentaje de contaminación que provocan los desechos tecnológicos en los centros de acopios de reciclaje en la ciudad de Jipijapa?

Basura tecnológica

La basura tecnológica son los residuos que se producen por la eliminación de los equipos que funcionan con electricidad. Pueden ser tanto analógicos como digitales, aunque, con irrupción de la era digital, la mayor parte de la basura tecnológica que se produce hoy en día es de este tipo (Arriols, 2020).

No obstante, hay que tener en cuenta que la basura tecnológica no se limita únicamente a los ordenadores o teléfonos móviles. Al hablar de basura tecnológica se incluye desde este tipo de equipos a neveras, aires acondicionados, reproductores de música o bombillas. La basura tecnológica es, en definitiva, todo artefacto de creación humana que, para poder usarse, requiere del uso de electricidad, ya sea para que funcione (como un ordenador) o para que cumpla su función suministrando energía (como las baterías de los teléfonos móviles) (Arriols, 2020).

El problema de esta basura es doble, pues además de ser una basura extremadamente contaminante y muy dañina para la salud, es una basura que permanece en el entorno mucho tiempo, superando los miles de años en muchos casos, lo que influye en el hecho de que sea tan perjudicial (Arriols, 2020).

Definición de los aparatos eléctricos y electrónicos

Los aparatos eléctricos y electrónicos, comúnmente conocidos como (AEE); son aquellos aparatos que para su funcionamiento es necesario corriente eléctrica o campos electromagnéticos, así como aparatos necesarios para generar, transmitir y medir la corriente y los campos, destinados a utilizarse con una tensión nominal no superior a 1.000 voltios en corriente alterna y 1.500 voltios en corriente continua .

Definición de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos

Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, denominados como (RAEE); son aquellos aparatos eléctricos y electrónicos que pasan a ser residuos por la obsolescencia programada, renovación, sustitución, rotura. En este concepto se comprenden todos los componentes, subconjuntos y consumibles que forman parte del producto en el momento en que se rechaza.

Materiales y métodos

Para el desarrollo en las últimas décadas y principalmente al inicio del nuevo siglo, se ha incrementado en grandes proporciones la fabricación, el consumo y el desecho de aparatos eléctricos y electrónicos, por la gran cantidad de beneficios y facilidades que ha dado al desarrollo de la humanidad (Aguilera, 2010).

La investigación sigue la ruta cuali-cuantitativa (mixta) con un alcance exploratorio porque tiene un acercamiento al problema científico y se utilizaron técnicas y métodos cualitativos y cuantitativos para la recolección de información.

El método cuantitativo proporciona su sistema para obtener la información con objetividad y de forma numérica, con esto se pueden incluir las matemáticas para poder procesar los datos, realizar cálculos y obtener resultados.

El método cualitativo se utilizó para reunir datos mediante la investigación social, que permitió obtener resultados de forma descriptiva.

Se utilizó la técnica de la observación examinando los centros de acopios de reciclaje de la ciudad de Jipijapa, teniendo en cuenta el comportamiento de todos los individuos que influyen en ella, sin la necesidad de tener un contacto verbal con ellos, se lleva el control de cualquier dato relevante que sirva para el desarrollo de la investigación.

Una plataforma digital, actualmente en fase de prueba en México, busca que los usuarios conozcan la cantidad de residuos electrónicos que generan y su efecto en los ecosistemas, esto con el fin de que puedan tomar mejores decisiones sobre la forma en que deben disponer de su basura tecnológica (Guzman, 2019).

Resultados y discusión

Encuesta a la Ciudadanía.

La aplicación de la encuesta permitió recopilar valiosa información para la elaboración del presente proyecto, tal como se muestra a continuación:

1. Conocen cuanto tiempo tarda en descomponerse un artefacto tecnológico.



Figura 1. Representación del grado de cumplimiento de la respuesta a la pregunta 1.

2. Reutilizar artefactos tecnológicos ayudaría en la reducción de la contaminación



Figura 2. Representación del grado de cumplimiento de la respuesta a la pregunta 2.

3. Cuál cree usted que es la principal causa que provoca la contaminación tecnológica



Figura 3. Representación del grado de cumplimiento de la respuesta a la pregunta 3.

4. Considera que los desechos Tecnológicos afectan a la salud de las personas.

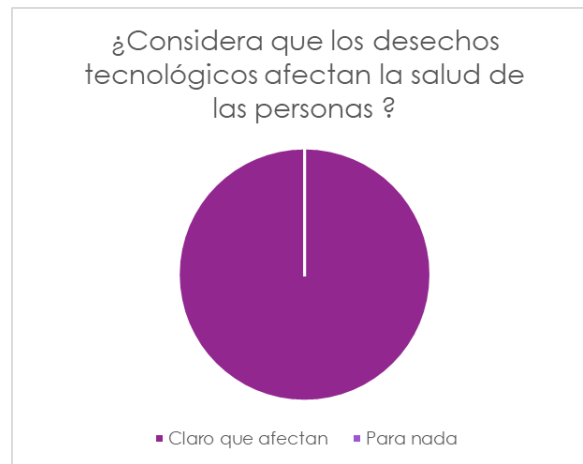


Figura 3. Representación del grado de cumplimiento de la respuesta a la pregunta 3.

Conclusiones

Mediante la participación comunitaria en el manejo de los residuos tecnológicos, los funcionarios del Comercial Ponce consideran que el problema del manejo de la basura de desechos tecnológicos compete únicamente a la población de Jipijapa, por lo tanto la población no está representada en la toma de decisiones para solucionar los problemas relacionados con el manejo de los residuos.

Se constató, que la basura de desechos tecnológicos en el cantón de Jipijapa presenta un predominio proveniente de la basura residencial, en la que desconoce el proceso de clasificación los mismo que pueden ser laptops, celulares, impresoras, entre otros.

Referencias

- Aguilera, L. H. (2010). La basura electrónica y la contaminación ambiental. *Enfoque UTE*, 1(1), 46-61. <https://ingenieria.ute.edu.ec/enfoqueute/index.php/revista/article/download/16/15/>
- Benítez, G., Rísquez, A., & Lara, M. d. (2010). La basura electrónica: computadoras, teléfonos celulares, televisiones. Obtenido de <https://www.uv.mx/cienciahombre/revistae/vol23num1/articulos/basuras/index.html>
- Cornelio, O. M., Díaz, P. M. P., & Fonseca, B. B. (2017). Estrategia metodológica para disminuir el impacto medioambiental de la tecnología obsolescente. *REFCaIE: Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*. ISSN 1390-9010, 5(2), 99-118.
- Cornelio, O. M., & Marzo, F. R. (2021). METODOLOGÍA PARA LA REUTILIZACIÓN DE LA BASURA TECNOLÓGICA EN LA ASIGNATURA DE ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS. *UNESUM-Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*. ISSN 2602-8166, 5(2), 183-198.
- de Jesús, R. J., José, A. H.-A., Francisco, J. Á.-C., Juan, M. S.-C., & Meléndez-Ramírez, A. (2016). Sistema sensor para el monitoreo ambiental basado en redes Neuronales. *Ingeniería, Investigación y Tecnología*, 17(2), 211-222. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1405774316300063>

- Joiro, H. U. (2015). Basura electrónica: cuando el progreso enferma al futuro. *Medicina*, 37(1), 39-49. <https://scholar.archive.org/work/ypjpkbwrb231vicb7hbla4ua/access/wayback/http://www.revista-medicina.net:80/ojsanm/index.php/Revistamedicina/article/viewFile/108-5/576>
- López, P. A., Bringas, M. V., Iniestra, J. G., & Vargas, M. G. (2014). Simulación de la tasa de reciclaje de productos electrónicos Un modelo de dinámica de sistemas para la red de logística inversa. *Contaduría y administración*, 59(1), 9-41. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0186104214712422>
- Páramo, P. (2017). Reglas proambientales: una alternativa para disminuir la brecha entre el decir-hacer en la educación ambiental. *Suma psicológica*, 24(1), 42-58. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0121438116300248>
- Solís, J. I. C. (2015). Las normas de responsabilidad social. Su dimensión en el ámbito laboral de las empresas. *Revista latinoamericana de derecho social*, 20, 3-29. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1870467015000020>