ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA PRIVADA "TOULOUSE LAUTREC"

SISTEMA DIGITALIZADO DE RECICLAJE Y PROCESAMIENTO DE DESECHOS ELECTRÓNICOS PARA LA FABRICACIÓN DE MACETAS ECO AMIGABLES QUE CONTRARRESTAN LOS EFECTOS DE LA OBSOLESCENCIA PROGRAMADA EN LIMA METROPOLITANA.

Trabajo de Investigación para obtener el grado de Bachiller en Dirección y Diseño Gráfico

AUTOR:
YUMI ALESSANDRA INAMINE MOROMISATO
(Código ORCID: 0009-0008-9042-2923)

Trabajo de investigación para obtener el grado de Bachiller en Publicidad y Marketing Digital

AUTOR:
SEBASTIAN TADASHI KOCHI TABA
(Código ORCID: 0009-0000-9215-7387)

Asesor
Alexander Henry Rodríguez Pérez
(Código ORCID:0000-0001-80204238)

Lima-Perú
2023

REV. INV. - INAMINE MOROMISATO_KOCHI TABA_LIZCH.pdf

REPOSITORIO TLS

REPOSITORIO TLS

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::11391:463624284

Fecha de entrega

31 may 2025, 5:11 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

31 may 2025, 5:39 p.m. GMT-5

Nombre de archivo

REV. INV. - INAMINE MOROMISATO_KOCHI TABA_LIZCH.pdf

Tamaño de archivo

262.3 KB

20 Páginas

3937 Palabras

24.746 Caracteres

8% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text
- Cited Text
- Small Matches (less than 25 words)

Exclusions

- 1 Excluded Source

Top Sources

6% Internet sources
1% Publications
6% Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Resumen del Trabajo de Investigación

Este trabajo de investigación tiene como objetivo general desarrollar una solución digitalizada y sostenible para el reciclaje y procesamiento de desechos electrónicos en Lima Metropolitana. Se aborda el problema de la obsolescencia programada y el manejo inadecuado de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), promoviendo prácticas responsables con el medio ambiente. La hipótesis planteada es que la implementación de la plataforma digital TITO resulta en una disminución significativa de la acumulación de residuos electrónicos en los vertederos y promueve prácticas sostenibles de producción y consumo. El proyecto se basa en una investigación aplicada de nivel descriptivo, utilizando un enfoque mixto que combina datos cuantitativos y cualitativos. El público objetivo es la comunidad de Lima Metropolitana, y se determina un tamaño de muestra representativo. Se utilizan encuestas en línea y entrevistas a profundidad como instrumentos de recolección de datos. Los resultados obtenidos proporcionan información sobre la disposición de los consumidores, su conciencia sobre la obsolescencia programada y su disposición a utilizar la plataforma TITO. Además, se evalúa la efectividad de la plataforma en la reducción de residuos electrónicos y se identifican barreras e impulsores para su adopción. Las conclusiones implican recomendaciones para promover prácticas sostenibles de reciclaje y consumo responsable.

Palabras clave: *Medio ambiente, Plataformas digitales, Obsolescencia programada, Reciclaje, Sostenibilidad.*

TABLA DE CONTENIDO

Resumen del Trabajo de Investigación
1. Contextualización del problema 1
2. Justificación… 2
3. Reto de Innovación… 3
4. Sustento teórico… 4
   4.1 Estudios previos… 4
   4.2 Marco teórico… 7
5. Beneficiarios… 12
6. Propuesta de valor… 13
   6.1 Propuesta de valor… 13
   6.2 Segmento de clientes 14
   6.3 Canales… 15
   6.4 Relación con los clientes… 16
   6.5 Actividades clave 17
   6.6 Recursos clave 18
   6.7 Aliados clave 19
   6.8 Fuentes de ingreso… 20
   6.9 Presupuesto… 21
7. Resultados… 23
8. Conclusiones… 25
9. Bibliografía 27
10. Anexos… 29

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. *Tabla de presupuesto* 15

1. Contextualización del Problema

Lima Metropolitana, es una de las áreas urbanas más grandes y pobladas de América del Sur según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (2021). Con una creciente urbanización y un desarrollo económico acelerado, la ciudad se ha convertido en un centro de consumo de productos electrónicos y eléctricos. Sin embargo, este aumento en la adquisición de dispositivos electrónicos también ha dado lugar a una problemática ambiental importante: la obsolescencia programada.

La obsolescencia programada, práctica de los fabricantes de diseñar productos con una vida útil limitada para fomentar su reemplazo constante, tiene un impacto ambiental significativo que plantea desafíos importantes para la sostenibilidad y la preservación del medio ambiente. Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2021) a medida que la producción industrial y los avances tecnológicos han acelerado, esta estrategia comercial ha contribuido a un aumento en el consumo de recursos naturales y a la generación de desechos, lo que amenaza la salud del planeta y sus ecosistemas.

Según un informe realizado por el Ministerio del Ambiente de Perú (MINAM) (2014), se confirma que la producción y el desecho de aparatos eléctricos y electrónicos en Lima Metropolitana generan una gran cantidad de residuos. Esto contribuye significativamente al problema de la basura electrónica o "*e-waste*". Según Stahel (2017), los dispositivos electrónicos, como teléfonos móviles, computadoras y televisores, se vuelven rápidamente obsoletos debido a la constante introducción de nuevas versiones y actualizaciones. Esto conduce a grandes cantidades de desechos electrónicos que contienen metales pesados y sustancias tóxicas, representando un riesgo para la salud humana y el medio ambiente si no se gestionan adecuadamente.

Como menciona Barão Junior, G. A. Soares, N. M (2020), los productos desechados terminan en vertederos o se incineran. Esto representa una carga considerable para los sistemas de gestión de residuos y resulta en una utilización ineficiente de los materiales y la pérdida de oportunidades para la reducción, reutilización y reciclaje.

Según la CEPAL (2021), Para abordar esta problemática, es fundamental promover prácticas sostenibles de producción y consumo, fomentar la reparación y reutilización de dispositivos electrónicos, implementar sistemas de gestión adecuados para los residuos electrónicos y concientizar a los consumidores sobre las implicancias ambientales de la obsolescencia programada.

El proyecto de reciclaje de basura electrónica (TITO) se enfoca en esta última práctica. A través de una plataforma digital, los usuarios registran los aparatos electrónicos a desechar y programan el recojo de estos desde su domicilio. Los desechos recolectados pasan por un proceso de selección y trituración rigurosa para luego ser añadidos a mezclas de hormigón que dan vida a piezas utilitarias para el hogar.

2. Justificación

En base a las 60 encuestas, 8 entrevistas y un taller generativo, se descubrió que la mayoría de personas tienen varios objetos obsoletos en sus hogares que se encuentran ocupando espacio innecesario. Se resaltaron diversas alternativas para el tratamiento de estos desechos de las cuales resaltan las siguientes: desecho no premeditado, acumulación por falta de alternativas de desecho sostenible, acumulación con expectativas de una próxima reparación y acumulación debida a un apego emocional. El proyecto TITO se enfoca en beneficiar a los ciudadanos que poseen artefactos eléctricos

obsoletos en sus hogares y tengan una afinidad por la ayuda al medio ambiente. Este público estaría satisfecho al contar con un servicio que tenga diversas opciones de tratamiento de objetos electrónicos obsoletos alineadas a sus necesidades. Además, esta estrategia de gestión y reducción de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) brinda a los ciudadanos la tranquilidad de que los dispositivos serán reciclados adecuadamente, evitando así su contribución a la creciente acumulación de residuos en los vertederos.

3. Reto de innovación

3.1. Objetivo general del reto de innovación:

¿Cómo se podría crear una alternativa accesible, efectiva y sostenible de desecho de artefactos obsoletos?

El objetivo general de este reto de innovación es desarrollar una solución integral para el desecho de artefactos obsoletos en Lima, que permita a los consumidores tomar decisiones informadas y responsables con respecto al cuidado del medio ambiente.

3.2. Preguntas específicas del reto de innovación:

3.2.1. ¿Cómo se podría crear una plataforma que facilite el registro y recojo de artefactos electrónicos en desuso?

3.2.2. ¿Cómo se podría crear un sistema de reutilización de desechos electrónicos que reingrese los materiales/piezas a la sociedad?

3.2.3. ¿Cómo se podría crear y promocionar un producto producido con *e-waste*?

3.2.4. ¿Cómo se podría motivar a las personas a utilizar esta alternativa al momento de deshacerse de un electrónico?

3.3. Objetivos específicos del reto de innovación:

3.3.1. Primer objetivo específico: El primer objetivo es desarrollar un portal de publicación de objetos obsoletos y una logística de recojo que esté enfocada en brindarle al usuario un procedimiento claro y sostenible de desechar sus aparatos.

3.3.2. Segundo objetivo específico: El segundo objetivo es crear una serie de procesos de clasificación y procesamiento de basura electrónica para poder obtener una materia prima utilizable que nos ayude a crear nuevos productos ecoamigables.

3.3.3. Tercer objetivo específico: El tercer objetivo es diseñar un producto realizable y atractivo que podamos comercializar y sustentar los gastos de todo el sistema.

3.3.4. Cuarto objetivo específico: El último objetivo es generar las tácticas de promoción y divulgación del proyecto para que más personas lo consideren como una opción sostenible de desechar electrónicos.

4. Sustento Teórico

4.1. Estudios previos

Bocanegra (2020). *Plan de mejora de la Logística inversa al reciclaje de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) para disminuir los costos en la empresa SKF*. El objetivo es implementar una normativa técnica a nivel nacional de gestión de residuos AEE (aparatos eléctricos y electrónicos) para prevenir, reducir y mitigar impactos negativos en salud y ambiente. La metodología empleada fue la cuantitativa. Los resultados indicaron que se redujo el costo al sustituir los materiales vigentes por

material reutilizado. La utilidad de esta investigación es conocer el proceso de recopilación de RAEE.

Ancajima (2020). *Producción y comercialización de macetas de jardín Biodegradables.* El objetivo es evaluar la factibilidad de la producción y comercialización de macetas biodegradables para jardín elaboradas de extracto de papel reciclado. La metodología empleada fue un estudio de mercado dividido en dos etapas: el análisis cualitativo y el análisis cuantitativo. Los resultados de la investigación concluyen que los factores determinantes para la viabilidad del proyecto son el precio y la demanda de las macetas EcoPots. Los costos de materias primas directas, planillas y servicios son variables poco sensibles al cambio. El perfil de riesgo es Medio.

La utilidad de la investigación es conocer el riesgo y la viabilidad de todos los enfoques.

García et al (2022). *Business plan para implementación de una línea de negocio enfocada en el reciclaje de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) para la asociación "A Caminar" en Lima - Perú.* El objetivo consiste en desarrollar un plan de negocios para promover la donación de RAEE por parte del sector público y privado a través de un aplicativo gratuito para aumentar los ingresos con ventas que faciliten el financiamiento de la ayuda social a familias, personas y organizaciones en estado de vulnerabilidad. La metodología empleada fue el análisis cualitativo. Los resultados de la investigación concluyen que es posible poseer una escalabilidad y con un crecimiento exponencial en el negocio. La utilidad de la investigación es obtener información y recomendaciones de

la viabilidad de implementar un aplicativo gratuito de recolección de AEE.

Flores et al (2019). *Estrategia sostenible para el manejo y minimización de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) en el distrito Imaza - Chiriaco 2018.* El objetivo consiste en la creación de una estrategia sustentable que permita

gestionar y disminuir de manera efectiva los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) en el distrito de Imaza. La metodología empleada fue el método deductivo - inductivo. Los resultados de la investigación determinan que un 84 % de la población encuestada no se involucra en los programas de recolección de dispositivos eléctricos y electrónicos. La utilidad de la investigación es conocer el compromiso, situación actual y puntos de dolor que tienen una población con respecto al acopio y manejo adecuado de los RAEE.

Maya (2019). *Cumplimiento de la ley 1672 del 2013 en la Universidad Militar Nueva Granada sede calle 100 para determinar modelo logístico de Recolección de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE).* El objetivo consiste en plantear estrategias que permitan optimizar los procedimientos de gestión, almacenaje y disposición final de Residuos de RAEE en la Institución. La metodología empleada fue la cualitativa y cuantitativa. Los resultados de la investigación indican la necesidad de realizar una planificación y control adecuados de los procesos de gestión y almacenamiento de RAEE. Esto implica garantizar la implementación de procesos logísticos competitivos, considerando el tipo de residuo a tratar, su naturaleza y clasificación a nivel nacional e internacional. La utilidad de la investigación es conocer diferentes estrategias de recolección y tratamientos de los RAEE.

4.2. Marco teórico

4.2.1. **Definición conceptual del reto de innovación:**

El reto de innovación aborda la problemática de la obsolescencia programada y el manejo inadecuado de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) en Lima Metropolitana. La obsolescencia programada se refiere a la práctica de los

fabricantes de diseñar productos con una vida útil limitada para fomentar su reemplazo constante. La solución propuesta desde el reto de innovación busca concebir teóricamente una alternativa accesible, efectiva y sostenible para el desecho de artefactos obsoletos.

4.2.2. Características y etapas recomendadas para implementar la solución:

Según Bocanegra (2020), es importante implementar un plan de mejora de la logística inversa al reciclaje de RAEE. Esto implica establecer procesos eficientes de recolección, clasificación y procesamiento de los residuos electrónicos. Además, Ancajima et al (2020) sugieren evaluar la viabilidad de utilizar materiales reciclados en la producción de nuevos productos, como las macetas de jardín biodegradables.

Asimismo, García et al (2022) proponen desarrollar un plan de negocios que promueva la participación de donantes públicos y privados en el reciclaje de RAEE, a través de la implementación de un aplicativo gratuito. Por otro lado, Castañeda et al (2019) señalan la importancia de establecer estrategias sostenibles para el manejo y minimización de los residuos electrónicos, involucrando a la comunidad en programas de acopio.

Finalmente, Maya (2019) destaca la necesidad de planificar y controlar adecuadamente los procesos logísticos de recolección y disposición final de los RAEE.

4.2.3. Importancia, relevancia y coherencia del sustento teórico con los beneficiarios:

El sustento teórico del reto de innovación es de vital importancia y relevancia para los beneficiarios, que son tanto los consumidores de dispositivos electrónicos como la sociedad en general. La implementación de prácticas sostenibles de producción y consumo, la promoción de la reparación y reutilización de dispositivos electrónicos, y la gestión adecuada de los residuos electrónicos son medidas necesarias para preservar el

medio ambiente y la salud de las personas, como menciona la CEPAL (2021). Estas medidas permiten reducir el impacto negativo de la obsolescencia programada y evitar la acumulación de basura electrónica, disminuyendo así el riesgo de contaminación y mejorando la calidad de vida de la comunidad.

5. Beneficiarios

Los destinatarios directos que serán beneficiados con este sistema digitalizado de reciclaje y procesamiento de desechos electrónicos para la fabricación de macetas eco amigables que contrarrestan los efectos de la obsolescencia programada en Lima Metropolitana serán las personas limeñas que deseen deshacerse adecuadamente de sus dispositivos electrónicos obsoletos de una manera responsable con el medio ambiente. Estas personas se verían beneficiadas a través de un sistema de recojo que se hará cargo de su basura electrónica.

Otros beneficiarios serán las personas interesadas en la compra de productos eco amigables. Estas podrán encontrar las macetas fabricadas de basura electrónica a la venta en la página web del proyecto.

Los beneficiarios indirectos serán la población en Lima Metropolitana. Al evitar que estos materiales se acumulen en los vertederos o sean incinerados, se reducen los impactos negativos en el medio ambiente y se protege la salud de las personas que viven en esta región.

6. Propuesta de Valor

6.1. Propuesta de valor: Para cumplir con los objetivos y brindar una solución efectiva al problema, se propuso lo siguiente: Un sistema digitalizado de reciclaje y procesamiento de desechos electrónicos que convierte piezas de artefactos electrónicos en materia prima para la manufactura de macetas eco amigables.

6.2. Segmento de clientes: Se detectaron tres arquetipos principales que podrían adquirir el producto:

6.2.1. Donantes de e-waste: Personas con la necesidad de deshacerse de los artefactos electrónicos de una manera sostenible y transparente.

6.2.2. Negocios: Empresas y/o emprendimientos ecológicos que distribuyan los productos manufacturados al por menor.

6.2.3. Compradores finales: Personas interesadas en productos de origen ecológico o de orígenes sostenibles.

6.3. Canales: Se optaron por canales tradicionales como digitales para promocionar y vender el producto.

6.3.1. Redes Sociales: Estrategia de contenido de marca. Promoción del sistema de procesamiento y de los productos manufacturados.

6.3.2. Plataforma Web: Portal de registro de artefactos, información sobre la empresa y ecommerce de los productos manufacturados.

6.3.3. Ferias Ecológicas: Stands de venta e información en Ecoferias.

6.3.4. Negocios/Tiendas Ecológicas: Empresas distribuidoras del producto final.

6.4. Relación con los clientes: Se consideraron cuatro pilares a tener en cuenta en el relacionamiento de los clientes con la solución.

6.4.1. Construir una plataforma digital atractiva, funcional y de fácil navegación.

6.4.2. Proveer una coordinación de recojo en casa efectiva y fluida.

6.4.3. Brindar transparencia y confianza en el procesamiento de los desechos.

6.4.4. Ofrecer descuentos exclusivos para usuarios donantes.

6.5. Actividades clave: Se consideraron las siguientes acciones a seguir para el desarrollo del proyecto.

6.5.1. Logística de recojo de artefactos.

6.5.2. Procesamiento del desecho electrónico.

6.5.3. Diseño y fabricación de los productos.

6.5.4. Venta/envío de productos a través de la web.

6.5.5. Distribución de productos en tiendas/negocios.

6.5.6. Actualizaciones del progreso de material procesado y reutilizado.

6.6. Recursos clave: Hormigón, moldes de producto, trituradora, almacén, taller equipado, eco-packaging, branding, desarrollo/mantenimiento web, manejo de redes sociales, mano de obra, atención al cliente.

6.7. Aliados clave: Donantes del *e-waste*, comercios, proveedores de materiales, desarrollador web, empresa de transporte, mano de obra.

6.8. Fuentes de ingresos: Venta de macetas y/o productos de cemento de e-waste, servicio de envío express.

6.9. Presupuestos: Se consideraron las siguientes inversiones para que el proyecto pueda funcionar.

Costos fijos	Costos variables	Costos semifijos
Mano de obra	Materia prima (hormigón)	Servicios
Almacén/taller	Empresa de transporte	Herramientas
Dominio/alojamiento	Moldes	Empaque
Impuestos	Publicidad digital	Mantenimiento de maquinaria

7. Resultados

7.1. Resultados relacionados con la plataforma de registro y recojo de artefactos electrónicos en desuso:

7.1.1. Se desarrolló una plataforma digital intuitiva y de fácil acceso para que los usuarios puedan registrar y solicitar el recojo de sus artefactos electrónicos obsoletos.

7.1.2. Se estableció una red logística eficiente para recoger los artefactos electrónicos de los usuarios directamente desde sus domicilios, garantizando una recolección segura y oportuna.

7.2. Resultados relacionados con el sistema de reutilización de desechos electrónicos:

7.2.1. Se implementó un proceso de clasificación y procesamiento de basura electrónica que permitió extraer materiales y piezas reutilizables efectivamente.

7.2.2. Se estableció un plan de alianzas estratégicas con empresas y organizaciones interesadas en adquirir los materiales y piezas reutilizadas para su posterior uso en la fabricación de nuevos productos.

7.3. Resultados relacionados con la creación y promoción de un producto producido con *e-waste*:

7.3.1. Se diseñó y fabricó un producto utilitario para el hogar utilizando materiales provenientes de la basura electrónica.

7.3.2. Se estableció una estrategia para la campaña de promoción y difusión del producto a través de diferentes canales de comunicación, destacando su origen sostenible y su contribución a la reducción de residuos electrónicos.

7.4. Resultados relacionados con la motivación de las personas para utilizar la alternativa de desecho de electrónicos:

7.4.1. Se idearon estrategias de sensibilización y educación ambiental dirigidas a los consumidores, destacando los impactos negativos de la obsolescencia programada y fomentando la adopción de prácticas responsables de desecho.

7.4.2 Se establecieron incentivos y beneficios para aquellos usuarios que eligieron utilizar la alternativa de desecho propuesta, como descuentos en futuras compras o reconocimientos por su contribución al cuidado del medio ambiente.

8. Conclusiones

La obsolescencia programada en Lima Metropolitana ha surgido como un problema ambiental significativo debido al aumento en la adquisición de dispositivos electrónicos y eléctricos. Esto ha generado una creciente generación de desechos electrónicos y la acumulación de basura electrónica, lo que representa una amenaza para el medio ambiente y la salud humana debido a la presencia de metales pesados y sustancias tóxicas en estos desechos.

El informe enfatiza la necesidad de abordar esta problemática a través de prácticas sostenibles de producción y consumo. Es crucial promover la reparación y reutilización de dispositivos electrónicos, implementar sistemas adecuados de gestión

de residuos electrónicos y concientizar a los consumidores sobre las implicancias ambientales de la obsolescencia programada. Estas medidas contribuirán a mitigar los impactos negativos y promover una gestión responsable de los desechos electrónicos.

El proyecto TITO de reciclaje de basura electrónica se presenta como una solución integral para enfrentar este reto. Mediante una plataforma digital, se facilita el registro y recojo de dispositivos electrónicos en desuso, los cuales son procesados y utilizados en la fabricación de piezas utilitarias para el hogar. Esta iniciativa promueve la reducción de residuos y la adopción de principios de economía circular, brindando beneficios tanto para los consumidores que desean deshacerse adecuadamente de sus dispositivos obsoletos como para aquellos interesados en adquirir productos ecoamigables.

Las conclusiones del informe se apoyan en estudios previos sobre gestión de residuos electrónicos y prácticas sostenibles, lo que respalda teóricamente la viabilidad y los beneficios de la solución propuesta. Además, se destaca que los beneficiarios directos de esta solución son los consumidores y las personas interesadas en productos eco amigables, mientras que la comunidad en general se beneficiará a través de la reducción de la acumulación de basura electrónica y la preservación del medio ambiente.

En conclusión, el informe resalta la importancia de abordar la obsolescencia programada y el manejo inadecuado de los residuos electrónicos en Lima Metropolitana mediante prácticas sostenibles y la implementación de soluciones como el proyecto TITO. Estas acciones contribuirán a proteger el medio ambiente, salvaguardar la salud humana y fomentar una economía circular. Es esencial tomar medidas responsables para garantizar un futuro sostenible y preservar los recursos naturales.

9. Bibliografía

Ancajima, E., Castro, F., De La Cruz, J., López, J. y Romero, C. (2020). *Producción y comercialización de macetas de jardín biodegradables.* [Tesis de pregrado, Universidad San Ignacio de Loyola] Repositorio Institucional de la Universidad San Ignacio de Loyola. https://hdl.handle.net/20.500.14005/10199

Barão Junior, G. A. Soares, N. M. (2020). Obsolescência Programada : Produtos com hora marcada para morrer. *Revista Interface Tecnológica*, *17*(1), 648–660. https://doi.org/10.31510/infa.v17i1.784

Bocanegra, J. (2020). *Plan de mejora de la Logística inversa al reciclaje de* residuos *de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) para disminuir los costos en la empresa SKF*. [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo] Repositorio de la Universidad César Vallejo. https://hdl.handle.net/20.500.12692/60309

C. E. P. A. L. (2021, junio 11). *Avances hacia una economía circular en América Latina y el Caribe: desafíos y oportunidades para lograr un estilo de desarrollo más sostenible y bajo en carbono*. Cepal.org. https://www.cepal.org/es/eventos/avances-economia-circular-america-latina-caribe-desafios-oportunidades-lograr-un-estilo

Flores, B., Castañeda, N. y Shimpukat, U. (2019). *Estrategia sostenible para el manejo y minimización de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) en el distrito Imaza - Chiriaco 2018*. [Tesis de pregrado, Universidad de Lambayeque] Repositorio Institucional de la Universidad de Lambayeque. https://repositorio.udl.edu.pe/handle/UDL/372

García, N., Gutierrez, M., Guzman, A. y Ramírez, R. (2022). *Business plan para implementación de una línea de negocio enfocada en el reciclaje de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) para la asociación "A Caminar" en Lima - Perú.* [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú] Repositorio Digital de la Pontificia Universidad Católica del Perú. http://hdl.handle.net/20.500.12404/24315

Gestión y manejo de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. (2014). Gob.pe. https://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp-content/uploads/sites/22/2013/10/RAEE-baja.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2021). *La población de Lima supera los nueve millones y medio de habitantes.* https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/la-poblacion-de-lima-supera-los-nueve-millones-y-medio-de-habitantes-12031/

Maya, D. (2019). *Cumplimiento de la ley 1672 del 2013 en la Universidad Militar Nueva Granada sede calle 100 para determinar modelo logístico de Recolección de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE).* [Tesis de maestría, Universidad Militar Nueva Granada]. Repositorio Institucional UMNG.
http://hdl.handle.net/10654/20989

Stahel, W. R. (2019). *The circular economy the circular economy: A user's guide*. Routledge.
https://doi.org/10.1680/jwarm.17.00009