



Universidad Científica del Perú - UCP

Registrado en el Asiento N° A00010 de la Partida N° 11000318, Personas Jurídicas de Iquitos,
Superintendencia de los Registros Públicos - SUNARP

**PROGRAMA ACADÉMICO DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE
INGENIERÍA AMBIENTAL**

TESIS

**“DIAGNOSTICO SITUACIONAL DEL MANEJO DE LOS
RESIDUOS DE APARATOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS EN
EL DISTRITO DE INDIANA” - MAYNAS”. AÑO 2021**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO AMBIENTAL**

**AUTORES: Sandro Shapiama Mora
Rosario del Fátima Flores Nina**

ASESOR: Ing. Gustavo Fernando Gamarra Ramírez, Mgr.

Región Loreto, Perú 2022

DEDICATORIA

A mis padres Marcial y Janny quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy mis sueños y logros, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo, valentía y el de no rendirme, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre.

A mis hermanos, tíos y familiares que, por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento gracias. A toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.

Finalmente quiero agradecer a todos mis amigos, por apoyarme cuando más las necesito, por extender su mano en todos los momentos por el apoyo brindado cada día, de verdad mil gracias, siempre las llevo en mi corazón.

Sandro Shapiama Mora

El presente anteproyecto de tesis le dedico a mi madre Aliana, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ti he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy. Ha sido el orgullo y el privilegio de ser su hija.

A mi familia por estar siempre presentes, acompañándome y por el apoyo moral, que me brindaron a lo largo de esta etapa de mi vida.

A todas las personas que han hecho que mi trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que me abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

Rosario del Fátima Flores Nina

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios, por ser el inspirador y darme fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de mis anhelos más deseados.

Agradecer también a la Facultad de Ciencias e Ingeniería de nuestra casa de estudios, la Universidad Científica del Perú por albergarnos durante toda nuestra formación profesional.

A nuestro asesor el Ing. Gustavo Fernando Gamarra Ramírez, Mgr por su paciencia y acompañamiento durante la ejecución de nuestro trabajo de tesis, así como de los conocimientos recibidos durante nuestra permanencia en la universidad.

**CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP**

El presidente del Comité de Ética de la Universidad Científica del Perú - UCP

Hace constar que:

La Tesis titulada:

**"DIAGNOSTICO SITUACIONAL DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS DE
APARATOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS EN EL DISTRITO DE
INDIANA – MAYNAS AÑO 2021"**

De los alumnos: **SANDRO SHAPIAMA MORA Y ROSARIO DEL FÁTIMA FLORES
NINA**, de la Facultad de Ciencias e Ingeniería, pasó satisfactoriamente la
revisión por el Software Antiplagio, con un porcentaje de **12% de plagio**.

Se expide la presente, a solicitud de la parte interesada para los fines que
estime conveniente.

San Juan, 02 de Febrero del 2023.



Dr. César J. Ramal Asayag
Presidente del Comité de Ética – UCP

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

Con Resolución Decanal N° 901-2021-UCP-FCEI del 10 de diciembre del 2021, la FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP designa como Jurado Evaluador de la sustentación de tesis a los señores:

- | | |
|--|------------|
| • Ing. Carmen Patricia Cerdeña del Aguila, Dra. | Presidente |
| • Q.F. Frank Romel León Vargas, Dr. | Miembro |
| • Lic. Ecol. José Lisbinio, Cruz Guimaraes M.Sc. | Miembro |

Como Asesor: **Ing. Gustavo Fernando Gamarra Ramírez, Mgr.**

En la ciudad de Iquitos, siendo las 12:00 horas del día 27 febrero del 2023, de manera PRESENCIAL supervisado por la Secretaria Académica del programa Académico de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Universidad Científica del Perú, se constituyó el Jurado para escuchar la sustentación y defensa de la Tesis: **“DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DEL MANEJO DE RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS EN EL DISTRITO DE INDIANA-MAYNAS AÑO 2021”**

Presentado por los sustentantes: **SHAPIAMA MORA SANDRO y FLORES NINA, ROSARIO DEL FATIMA**

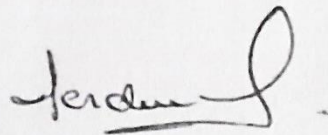
Como requisito para optar el título profesional de: **INGENIERO AMBIENTAL**

Luego de escuchar la sustentación y formuladas las preguntas las que fueron: *absueltas*

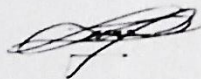
El Jurado, después de la deliberación en privado llegó a la siguiente conclusión

La sustentación: *Es aprobada por Unanimidad*

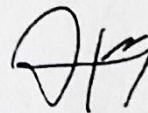
En fe de lo cual los miembros del Jurado firman el acta.



Ing. Carmen Patricia Cerdeña del Aguila, Dra
Presidente



Q.F. Frank Romel León Vargas, Dr.
Miembro



Lic. Ecol. José Lisbinio, Cruz Guimaraes, M.Sc..
Miembro

Contáctanos:

Iquitos – Perú
065 - 26 1088 / 065 - 26 2240
Av. Abelardo Quiñones Km. 2.5

Universidad Científica del Perú
www.ucp.edu.pe

HOJA DE APROBACIÓN

TESISTAS: SHAPIAMA MORA SANDRO

FLORES NINA ROSARIO DEL FATIMA

Tesis sustentada en acto publico el día 27 de febrero del 2023, a las 12:00 m. , en las instalaciones de la UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ.

.Ing. Carmen Patricia Cerdeña del Aguila, Dra.
Presidente de jurado

.Q.f. Frank Romel León Vargas, Dr.
Miembro de jurado

Lic. Ecol. José Lisbinio Cruz Guimaraes
Miembro de jurado

Ing. Gustavo Fernando Gamarra Ramírez, Mgr
Asesor

ÍNDICE

Dedicatoria	i
Agradecimiento	ii
Acta de Aprobación	iii
Índice	iv
Figuras y gráficos.....	v
Resumen	vi
Abstract	vii

Capítulo I: Marco Teórico

1.1 Antecedentes de estudio	1
1.2 Bases teóricas	4
1.3 Definición de términos básicos	6

Capítulo II: Planteamiento del Problema

2.1 Descripción del problema.....	10
2.2 Formulación del problema	11
2.2.1 Problema general	11
2.2.2 Problemas específicos	11
2.3 Objetivos	11
2.3.1 Objetivo general	11
2.3.2 Objetivos específicos	12
2.4 Hipótesis	12
2.5 Variables	12
2.5.1 Identificación de las variables	12
2.5.2 Definición conceptual y operacional de las variables	12
2.5.3 Operacionalización de las variables	13

Capítulo III: Metodología

3.1 Tipo y Diseño de investigación	14
--	----

3.2 Población y Muestra	14
3.3 Técnicas, instrumentos y procesamiento de recolección de datos	14
3.4 Procesamiento y análisis de los datos de información	15
Capítulo IV: Resultados y Discusión	
4.1 Resultados	16
4.2 Discusión	22
Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones	
5.1 Conclusiones	24
5.2 Recomendaciones	25
Referencias Bibliográficas	26
Anexo N° 1: Matriz de Consistencia	28
Anexo N° 2: Instrumento de recolección de datos	29
Anexo N° 3: Reporte fotográfico	31

Índice de Gráficos

Gráfico N° 01: Uso de equipo eléctrico y electrónico

Gráfico N° 02: Cuál cree usted que es el aparato eléctrico y electrónico más utilizado en su hogar.

Gráfico N° 03: Donde desechan los RAEE que ya no usan

Gráfico N° 04: Acciones que realiza para disponer de forma final su RAEE

Gráfico N° 05: Conoce Ud. alguna razón por la que los componentes o equipos electrónicos debería desecharse en forma diferentes con respecto a otros desechos

Gráfico N° 06: Conoce usted de las sustancias que están presentes en los componentes electrónicos

Gráfico N° 07: Sabe usted cuales son los efectos que produce en la salud la manipulación de los componentes electrónicos

Gráfico N° 08: Tipos de enfermedades que las personas asocian a los RAEE

Gráfico N° 09: Cree usted que los RAEE afectan al medio ambiente

Gráfico N° 10: De quien cree usted es la responsabilidad del manejo de los residuos electrónicos

Gráfico N° 11: Conoce algún plan de manejo de los RAEE

Gráfico N° 12: Participó alguna vez en campañas de acopio de los residuos electrónicos

RESUMEN

Nuestro trabajo de investigación titulada “Diagnostico situacional del manejo de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en el distrito de Indiana” - Maynas”. año 2021 tuvo como objetivo determinar la situación actual del manejo de los residuos de los aparatos eléctricos y electrónicos en el distrito de Indiana. La muestra de trabajo fueron 42 personas y/o familias, quienes tienen residencia en esta localidad.

La metodología empleada fue de nivel aplicada de tipo descriptivo, puesto que se pretende analizar la problemática del manejo de los residuos de los aparatos electrónicos y eléctricos en el distrito de Indiana. El diseño de investigación fue no experimental, es decir, se trata de estudios en los que no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables

Como resultados importantes se puede mencionar que 29 personas (69%) no saben dónde desechan los RAEE que no usan, y 13 de ellos (31%) lo desechan a través del recolector o chatarrero. También podemos indicar que 27 personas (64%) lo bota como acción de disposición final, 12 personas (29%) lo conserva en su casa; y sólo 3 de ellos (7%) le entrega al recolector. Así mismo a la pregunta sobre si conoce alguna razón por la que los componentes o equipos electrónicos deberían desecharse en forma diferente con respecto a otros desechos, 29 de los encuestados (69%) desconoce; mientras que 13 (31%) si conocen.

Otro aspecto importante identificado en el trabajo de investigación fue determinar sobre quien cree que es responsable del manejo de los RAEE, la gran mayoría, es decir 34 personas (81%) cree que es responsabilidad de la municipalidad distrital de Indiana; y sólo 8 personas (19%) creen que es del recolector de basura.

Por último, el 100% de los encuestados manifiestan no conocer ningún plan o propuesta para el manejo de los RAEE, y además mencionan nunca haber participado en campañas de acopio de residuos electrónicos.

Palabras clave: Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, distrito de Indiana.

ABSTRACT

Our research work entitled "Situational diagnosis of the management of waste electrical and electronic equipment in the district of Indiana" - Maynas". year 2021 had the objective of determining the current situation of waste management of electrical and electronic equipment in the district of Indiana.

The work sample was 42 people and/or families, who have residence in this locality.

The methodology used was of an applied level of a descriptive type, since it is intended to analyze the problem of waste management of electronic and electrical devices in the district of Indiana. The research design was non-experimental, that is, these are studies in which we do not intentionally vary the independent variables to see their effect on other variables.

As important results, it can be mentioned that 29 people (69%) do not know where they dispose of WEEE that they do not use, and 13 of them (31%) dispose of it through the collector or scrap dealer. We can also indicate that 27 people (64%) throw it away as a final disposal action, 12 people (29%) keep it at home; and only 3 of them (7%) deliver it to the collector. Likewise, to the question about whether they know of any reason why electronic components or equipment should be disposed of differently from other waste, 29 of the respondents (69%) do not know; while 13 (31%) do know.

Another important aspect identified in the research work was to determine who believes that it is responsible for the management of WEEE, the vast majority, that is, 34 people (81%) believe that it is the responsibility of the district municipality of Indiana; and only 8 people (19%) believe it is from the garbage collector.

Finally, 100% of the respondent's state that they are not aware of any plan or proposal for the management of WEEE, and they also mention never having participated in electronic waste collection campaigns.

Keywords: Waste electrical and electronic equipment, district of Indiana.

I. MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes del estudio

Torres et al. (2015) menciona que las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) componen una pieza fundamental del nuevo modelo económico que se basa en la indagación y conocimiento contribuyendo al bienestar de la sociedad, ante ello tiene como fin establecer el estado real de la administración de los RAEE en Latinoamérica y deslindar los lineamientos para un camino que permita asegurar su sostenibilidad ambiental en el territorio. Su metodología se basó en recopilar información de 10 países en Latinoamérica. Al finalizar la investigación se concluyó que es perentorio que los estados de la región incorporen la gestión de los RAEE en sus cronogramas y fomentan políticas de sostén a la administración integrada y disposición final (1).

Es el caso de Venegas et al. (2020) afirma que la multiplicación de residuos electrónicos en Latinoamérica en el 2016 fue de 4.2 mt. Esta investigación narra la situación actual del país mencionado. Cabe destacar que los roles no son claros con las partes interesadas y la situación económica del país interfiere con la gestión de los residuos. Los autores llegaron a la conclusión de que Ecuador tiene retos en cuanto a recolección con unión de los municipios, educación ambiental a la ciudadanía, promocionar el reciclaje y reutilización (2).

Días et al. (2018) en su artículo menciona que la generación global de RAEE se estima entre 20 y 50 mt cada año. Solo la minoría adopta prácticas del reciclaje adecuadas, mientras que el sistema de recolección no logra reunir AEE al final de su vida útil y no los segrega adecuadamente. Los autores tuvieron como objetivo proporcionar un análisis detallado de la perspectiva brasileña mediante mapeo de actividades de empresas de reciclaje y fomentar el reciclaje. El gobierno de Sao Paulo facilitó un listado de 276 empresas de las cuales solo el 7% son recicladores de RAEE. Concluyeron que los gobiernos no tienen

control sobre las empresas de reciclaje de RAEE en el país, por ende, el crecimiento en la generación y eliminación de estos desechos es un problema crítico en Brasil (3).

Por otro lado, Becerra, D., et al. (2020), menciona que los RAEE constituyen el 2% de los residuos sólidos en el mundo, sin embargo, representan el 70 % de los residuos peligrosos, y lo que aun más es preocupante que al año 2040 estos llegaran a representar el 14% de las emisiones de carbono. (4)

Saldaña et al. (2020) menciona que la carencia de medidas de prevención, control e información conduce a las prácticas inadecuadas en la gestión y disposición de los RAEE. En México, la industria electrónica es consciente del 10% al 20% del impacto ambiental global. Como conclusión obtuvieron que la producción de desechos electrónicos en México es alta, el país ocupa el tercer lugar en el continente después de EE. UU y Brasil, la generación de residuos electrónicos va desde 383.424 hasta 1.1 millones de toneladas (5).

Alcántara, Gavilán, A. y Gavilán, I. (2016) nos dicen que las computadoras al término de su vida útil son uno de los flujos de restos sólidos con mayor crecimiento debido al aumento en el consumo de equipos electrónicos. Como objetivo tuvieron, proporcionar recomendaciones sólidas para aumentar el nivel de reciclaje de computadoras en México con base de datos de cálculo del ciclo de vida y escenarios alternativos propuestos. La metodología se basó en un estudio de ciclo de vida para la consumación de su vida útil para la administración de computadoras descartadas en México; llegaron a la conclusión de que estos dispositivos si tienen impactos ambientales negativos como el cambio climático, puesto que sólo el 26.5 se envía al relleno sanitario (6).

Koo Pinedo A. en 2016, desarrolló una investigación cuya población de estudio fueron 91 personas de la población del distrito Fernando Lores – Tamshiyacu. La investigación determinó que, el 85% de los entrevistados

no conocen la composición de los RAEE un 15% indica conocer los componentes de los RAEE; un 67% de las personas desconocen si los compuestos presentes en los RAEE les puedan generar problemas a la salud. En conclusión, los generadores RAEE no segregan sus residuos, ya que el 75 % de las personas entrevistadas no conoce razón por el cual los RAEE deben de ser desechados de manera diferenciada. Así que, los RAEE no se manejan de manera ambientalmente adecuada. (7)

Según Méndez et al. (2020) afirma que la Responsabilidad Extendida del Productor (REP) es: “La obligación que mantiene el inventor (fabricante o importador) de AEE, durante las diferentes fases del ciclo de vida del producto”. En Latinoamérica, México, Costa Rica, Colombia, Perú, Chile, Brasil, Ecuador han remitido legislaciones apoyadas a la REP, apoderándose como referencia de la legislación internacional (Directiva de la UE), para ejecutar sistemas de recolección, poner en funcionamiento un sistema de gestión adecuada de los RAEE (8).

PNUMA, 2010. En el marco internacional, existen convenios que se encargan de manejar los desechos eléctricos y electrónicos; tales como: Convenio de Basilea: multilateral del cual 170 países forman parte de sistema de naciones unidas; estos países protegen el entorno y la sanidad de las personas de los impactos nocivos originados por la generación, manejo y también los movimientos transfronterizos; además es consciente de que la solución para amparar el bienestar humano y el ambiente, se apoya en la máxima simplificación de su generación (PNUMA, 2012, p.11). Por otro lado, se encuentra el Protocolo de Montreal, tratado mundial que tiene la finalidad de amparar la capa de ozono por medio del chequeo del gasto y productividad de los elementos agotadores de la capa de ozono (ONU medio ambiente, 2019, p.13). Y finalmente el Convenio de Estocolmo; es un mecanismo internacional que tiene como fin regular los contaminantes orgánicos persistentes (COPs); obliga a los países que lo integran a adoptar medidas para privar la productividad, aplicación, importación y exportación de los mencionados contaminantes (9).

1.2 Bases teóricas

Norma Técnica Peruana – NTP-900.64:2012

Gestión Ambiental. Gestión de residuos. Manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (10).

Generalidades

Objeto:

Esta Norma Técnica Peruana establece las medidas que deben ser adoptadas para un manejo ambientalmente adecuado de los residuos de los aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), con la finalidad de prevenir, reducir y mitigar los impactos negativos que puedan ocasionar sobre la salud y el ambiente, en las diferentes etapas del manejo de estos residuos.

Referencias normativas:

No hay normas específicas, ni disposiciones, que sean citadas como referencia en el presente texto que constituyan requisitos de esta Norma Técnica Peruana.

Campo de aplicación.

Esta Norma Técnica Peruana se aplica a los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, que han cumplido su ciclo de vida útil y que no pueden ser utilizados para el fin para el cual fueron fabricados, o han sido desechados por sus propietarios. Los RAEE cuyo manejo se va a normar corresponden a los residuos de las siguientes categorías de AEE y que son:

1. Grandes electrodomésticos
2. Pequeños electrodomésticos
3. Equipos de informática y telecomunicaciones
4. Aparatos electrónicos de consumo
5. Aparatos de alumbrado
6. Herramientas eléctricas y electrónicas
7. Juguetes, equipos deportivos y tiempo libre
8. Aparatos médicos
9. Instrumentos de medida y control
10. Máquinas expendedoras

Residuos sólidos.

Según Larios & Ponce (2011) Los residuos son aquellos objetos que han dejado de desempeñar la función para la cual fueron creados, se considera que ya no sirven porque no cumplen su propósito original; y, por tal motivo, son desechados. Sin embargo, éstos pueden ser aprovechados si se manejan de forma adecuada. Ahora bien, un desecho o basura es un producto resultado de las actividades humanas que ya no tiene valor ni utilidad, y es llevado directamente a un botadero. Hay objetos o materiales que son residuos en ciertas situaciones, pero que en otras se aprovechan. En los países desarrollados se tira diariamente a la basura gran cantidad de cosas que, en los países en vías de desarrollo, como Perú, se utilizarían de nuevo o seguirían siendo bienes valiosos (11).

Residuos electrónicos.

De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la basura electrónica o “e-waste” se define como cualquier dispositivo que utilice un suministro de energía eléctrica que haya alcanzado el fin de su vida útil. El problema con este tipo de residuos es que no existe un manejo adecuado para el destino final de los mismos, así como también hace falta infraestructura específica para su tratamiento.

La basura electrónica es generada por computadoras, televisiones, impresoras, celulares, entre otros objetos los cuales las personas descartan, y la cantidad está aumentando cada día, por las mejoras en la tecnología y también en el estándar de la misma (12).

Aparatos eléctricos y electrónicos convertidos en desechos.

En la actualidad la línea de separación entre la electrónica y la electricidad es ligera, demasiada pequeña, por no decir nula, por lo tanto, de manera general se define como aparato o equipo eléctrico y electrónico a todo aquel que funcione adecuadamente a base de electricidad como fuente de energía. Estos aparatos cuando dejan de ser utilizados porque han cumplido con su ciclo de vida útil para una

necesidad determinada, pasan a constituirse como todo en la vida en elementos llamados residuos o desechos cuya nomenclatura en español es RAEE (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos) o en inglés WEEE (Waste Electrical and Electronical Equipment).

Por todos es conocido que estos aparatos son utilizados tanto a nivel industrial, comercial, educativo, doméstico y personal, pues representan ventajas competitivas y marcan el grado de paridad en su avance con el desarrollo tecnológico (12).

1.3 Definición de términos básicos

Para comprender el enfoque de nuestra investigación, definimos en primera instancia AEE y RAEE.

Conforme a la Directiva 2012/19/UE delimita a los Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE) como: “El total de los dispositivos para moverse solicitan de fluido eléctrica o campos eléctricos, a la vez están encaminados a valerse de una tensión nominal no mayor a 1.000 voltios en corriente alterna y 1.500 voltios en corriente continua” (13).

Según Baldé et al. (2017) define que los Residuos de los Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) son el conjunto de elementos de AEE del cual su poseedor se desprende o descarta; son los designados desechos electrónicos (14).

Al respecto Wakuma y Mulugeta (2019) nos dice que los residuos electrónicos tienen su propio ciclo de vida promedio o tasa obsolescencia; este ciclo se basa en la vida activa (cantidad de años que el hardware puede ser utilizado), vida pasiva (tiempo después de la vida activa cuando el equipo puede ser reutilizado o renovado) y por último el almacenamiento (tiempo en que se guarda el equipo en talleres de reparación antes de destruirlo) (15).

Paes et al. (2016) definió que los RAEE también se conocen como desechos electrónicos que han cumplido su tiempo vida útil; sin embargo, también se refieren al material eléctrico y electrónico que ingresa al

proceso de flujo de residuos y está destinado a su reutilización, reventa, reciclaje o eliminación final (16).

Acopio: Acción para reunir transitoriamente los RAEE en un lugar determinado denominado centro de acopio, de manera segura y ambientalmente adecuada, con la finalidad de facilitar su posterior manejo a través de Operadores de RAEE.

Almacenamiento: Operación de acumulación de residuos en condiciones ambientalmente adecuadas y seguras en áreas diseñadas y construidas para tal fin en las instalaciones del productor o del operador de RAEE.

Centro de Acopio: Lugar acondicionado para recibir y almacenar RAEE de forma segura y ambientalmente adecuada hasta que sean entregados a los Operadores de RAEE para continuar su manejo.

Componentes RAEE: Partes contenidas en los aparatos eléctricos y electrónicos que se transforman en residuos al fin de su vida útil.

Componentes peligrosos RAEE: Cualquier componente RAEE que contenga un material, sustancia o mezcla que se identifica como peligroso de acuerdo a la normativa vigente.

Consumidor: Persona natural o jurídica que adquiere AEE para su uso, pueden ser diferenciados en tres segmentos: sector público, sector privado y hogares.

Descontaminación de RAEE: Operación que comprende la separación de los componentes que contienen sustancias o materiales peligrosos, presentes en el RAEE como primer paso del desmantelamiento. Los componentes separados deben ser manejados para ser dispuestos en lugares adecuados de disposición final de acuerdo a la Ley General de Residuos Sólidos y su reglamento, o reciclados, en el país (si existe la tecnología), o en el exterior.

Disposición final de residuos: Procesos u operaciones para tratar y colocar en un lugar seguro, autorizado, de forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura los residuos resultantes del tratamiento de descontaminación de RAEE o los residuos o componentes no reaprovechables, como última etapa de su manejo.

Distribuidores: Empresas especializadas en la venta de aparatos eléctricos y electrónicos, al consumidor final (empresas, instituciones, hogares). Provee información al cliente sobre el producto, facilita el acceso a la compra y ofrece servicio técnico post venta.

Generadores de RAEE: Persona naturales o jurídicas que en razón de sus actividades generan RAEE, sea como productor, importador, distribuidor, comerciante o usuario/consumidor. También se considerará generador al poseedor de RAEE, cuando no se pueda identificar al generador real.

Manejo de RAEE: Toda actividad administrativa y operacional que involucra, la generación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de los RAEE, con la finalidad de lograr un manejo adecuado minimizando los riesgos para la Salud de los trabajadores y la comunidad.

Operadores de RAEE: Empresas registradas y autorizadas por la Dirección General de Salud Ambiental – DIGESA como EPS-RS o EC-RS, que se encargan del manejo total o parcial de los RAEE en instalaciones adecuadas. Realizan actividades de recolección, transporte, almacenamiento, segregación y/o tratamiento para reaprovechamiento o disposición final de los RAEE.

Prevención: Todas medidas destinadas a reducir la cantidad y peligrosidad de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, y de

los materiales y sustancias contenidos en los mismos para la salud de las personas y el medio ambiente.

Productor de AEE: Persona natural o jurídica que realiza actividades vinculadas a los aparatos eléctricos y electrónicos en cualquiera de las siguientes modalidades: Fabricantes o ensambladores que comercialicen AEE sin marca o con marca propia, Importadores de AEE con marca propia del fabricante, Importadores de componentes de AEE que ensamblen y vendan AEE con marca propia del vendedor, Distribuidores de AEE, Comercializadores de AEE.

Reaprovechamiento: Volver a obtener un beneficio del RAEE o de sus componentes. Se reconoce como técnicas de reaprovechamiento el reciclaje, la recuperación y la reutilización.

Reciclaje: Toda actividad que permite reaprovechar los RAEE mediante un proceso de transformación en instalaciones autorizadas, para cumplir su fin inicial u otros fines. Además, pueden servir como materia prima para otros productos.

Recuperación: Actividad que permite reaprovechar materiales o energía de los RAEE para uso o procesamiento.

Responsabilidad extendida de los productores (REP): Enfoque de política ambiental mediante la cual la responsabilidad del productor se amplía a la fase pos consumo del ciclo de vida de un producto, en las etapas de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de forma ambientalmente adecuada.

Tratamiento: Actividades que se realizan en las instalaciones de los operadores de RAEE que comprenden: descontaminación, desensamblaje, reacondicionamiento, trituración, recuperación o preparación para disposición final de los RAEE.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 Descripción del problema

Torres et. al, 2015, menciona que durante los recientes años la demanda del mercado en cuanto a la productividad de Equipos Eléctricos y Electrónicos (EEE) se ha elevado enormemente; aquella tendencia de crecimiento no muestra signos de disminución; sino todo lo contrario, su tasa de crecimiento según la Universidad de las Naciones Unidas (UNU) se ha incrementado a un 4% en todo el mundo (1).

Venegas et al., 2020, menciona que los países de, Brasil, México y Argentina son considerados como los principales generadores de residuos electrónicos en Latinoamérica con 1.5 mt, 1 mt y 0.4 mt respectivamente. Latinoamérica se ha enfrentado a muchos desafíos constantemente; por un lado, las actividades inapropiadas originadas por el sector informal y por otro los débiles sistemas de gestión que se han ido ejecutando (2).

Pensar en qué sería la vida sin la ciencia es casi inasequible, pero con la misma rapidez que se compran, también se desechan, originando millones de toneladas de basura electrónica; sin embargo, ese no es solo el problema al que nos enfrentamos; sino que el principal problema está en la inapropiada gestión del manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), esto resulta contraproducente ya que puede crear un tremendo impacto negativo en el desempeño ecológico y económico de las organizaciones y además incrementar la acumulación de sustancias nocivas al medio ambiente a través de distintas vías; llámese lixiviación con agua de lluvia, evaporación, dispersión de partículas en el aire por incineración, etc. sin embargo, aún existe la incertidumbre en cuanto a la disposición final ya que gran parte de estos desechos no se recolectan ni se tratan adecuadamente, originando la contaminación ambiental, disminución de recursos vírgenes y efectos a la salud pública

El distrito de Indiana, al igual que otros distritos de la provincia de Maynas está próximo a la ciudad de Iquitos que posee un gran movimiento comercial y de habitantes en la cuenca baja del río Amazonas. Esta localidad por su proximidad a la ciudad de Iquitos, desarrolla su actividad comercial desde el distrito hacia los demás centros poblados que lo conforman, es aquí donde la mayoría de pobladores adquieren productos de primera necesidad, productos eléctricos y electrónicos, entre otros productos.; según OEFA no existen mecanismos para una correcta disposición de equipos electrónicos cuando alcanzan el final de su vida útil.

El distrito de Indiana no es ajeno a esta problemática por lo que la presente investigación pretende dar respuesta a la interrogante de cuál es la situación actual en relación al manejo de los residuos de los aparatos eléctricos y electrónicos en la ciudad de Indiana y que acciones se puede implementar para minimizar el impacto a la salud de la población y cuidado del medio ambiente.

2.2 Formulación del problema

2.2.1 Problema General

¿Cuál es la situación actual del manejo de los residuos de los aparatos eléctricos y electrónicos en el distrito de Indiana?

2.2.2 Problemas Específicos

¿Cuál es la frecuencia del uso de los aparatos eléctricos y electrónicos en los hogares del distrito de Indiana?

¿Cuál es la conducta del consumidor frente al manejo de los residuos de los aparatos electrónicos y eléctricos en el distrito de Indiana?

2.3 Objetivos

2.3.1 Objetivo General

Determinar la situación actual del manejo de los residuos de los aparatos eléctricos y electrónicos en el distrito de Indiana.

2.3.2 Objetivos Específicos

Identificar la frecuencia del uso de los aparatos eléctricos y electrónicos en los hogares del distrito de Indiana.

Identificar cuál es la conducta del consumidor frente al manejo de los residuos de los aparatos electrónicos y eléctricos en el distrito de Indiana.

2.4 Hipótesis

La gestión de los residuos de los aparatos electrónicos y eléctricos - RAEE en los hogares del distrito de Indiana se manejan de manera adecuada.

2.5 Variables

2.5.1 Identificación de variables

Variable Independiente: (X₁)

X₁= Distrito de Indiana

Variable Dependiente: (Y₁)

Y₁= Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos

2.5.2 Definición conceptual y operacional de las variables

Tipo de Variable	Variable	Concepto
Independiente	X ₁ : Distrito de Indiana	Cada una de las demarcaciones en que se subdivide un territorio o una población para distribuir y ordenar el ejercicio de los derechos civiles y políticos, o de las funciones públicas, o de los servicios administrativos de San Juan Bautista.
Dependiente	Y ₁ : Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)	Aparatos eléctricos o electrónicos, que ha alcanzado el fin de su vida útil por uso u obsolescencia. Comprende componentes, subconjuntos, periféricos y consumibles.

2.5.3 Operación de las variables

Tipo de variable	Variable	Indicador	Índices
Independiente:	X ₁ : Distrito de Indiana	RAEE generados por la población	Unidad
Dependiente:	Y ₂ : RAEE	<ul style="list-style-type: none"> - Grandes electrodomésticos. - Pequeños electrodomésticos. - Equipos de informática y telecomunicación. - Aparatos electrónicos de consumo. 	Unidad

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y Diseño de Investigación

Guevara Albán, G., Verdesoto Arguello, A., & Castro Molina, N. (2020), quien menciona que la investigación descriptiva tiene como objetivo describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos que permiten establecer la estructura o el comportamiento de los fenómenos en estudio, proporcionando información sistemática y comparable con la de otras fuentes. Nuestra investigación fue de nivel aplicada de tipo descriptivo, puesto que se pretendió analizar la problemática del manejo de los residuos de los aparatos electrónicos y eléctricos en el distrito de Indiana, dado ello se aplicarán teorías ya existentes para la evaluación de cada una de las variables.

El diseño de investigación fue no experimental, es decir, se trata de estudios en los que no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que hacemos es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para analizarlos (17).

3.2 Población y Muestra

Población

Constituida por las 3,241 personas, población total de la capital del distrito de Indiana, con un aproximado de 498 viviendas, según censo del año 2017 proporcionado por el INEI.

Muestra

La muestra estuvo conformada por 42 hogares quienes fueron seleccionados al azar.

3.3 Técnicas, instrumentos y procesamiento de recolección de datos

3.3.1. Técnica de Recolección de datos

Para la recolección de datos se empleó la observación directa y registro de la información a través de la aplicación de una encuesta. Se pretende

determinar el sistema de reciclaje de los aparatos electrónicos y eléctricos que existe en el distrito, reconocer el comportamiento de los consumidores frente al manejo de los RAEE, y la estimación de la frecuencia de uso que tienen los aparatos electrónicos y eléctricos en los hogares evaluados.

3.3.2. Instrumento de Recolección de datos

Se realizó la entrevista previa con los miembros o jefes de hogares para presentar el objetivo del trabajo de investigación y consentimiento.

Cuestionarios: Se utilizó para recolectar información de los hogares seleccionados.

Fichas de observación: Sirvió para registrar la información obtenida de los sistemas de reciclajes de los RAEE que existen en el distrito.

3.3.3. Procedimiento de Recolección de datos

Para determinar este objetivo, se realizó la visita domiciliaria a cada uno de las 42 viviendas seleccionadas donde se identificaron, y cuantificaron los AEE con los que cuentan. Lamentablemente no se pudo realizar un mayor número de encuestas en los hogares de la localidad de Indiana, debido a las restricciones por parte de la población en referencia a la pandemia del Covid-19.

Con la aplicación de la encuesta se determinó la frecuencia en el uso de cada uno de los aparatos eléctricos y electrónicos con los que cuenta cada vivienda. Además, de determinar el nivel de conocimiento de cada familia, acerca de la técnica de reciclaje que viene aplicando en los RAEE generados.

Además, se realizó una muestra para identificar las categorías (de consumo de grandes electrodomésticos, pequeños electrodomésticos, equipos de informática y telecomunicaciones y aparatos de alumbrado). Luego se procedió a su cuantificación en un formato de datos para su posterior procesamiento.

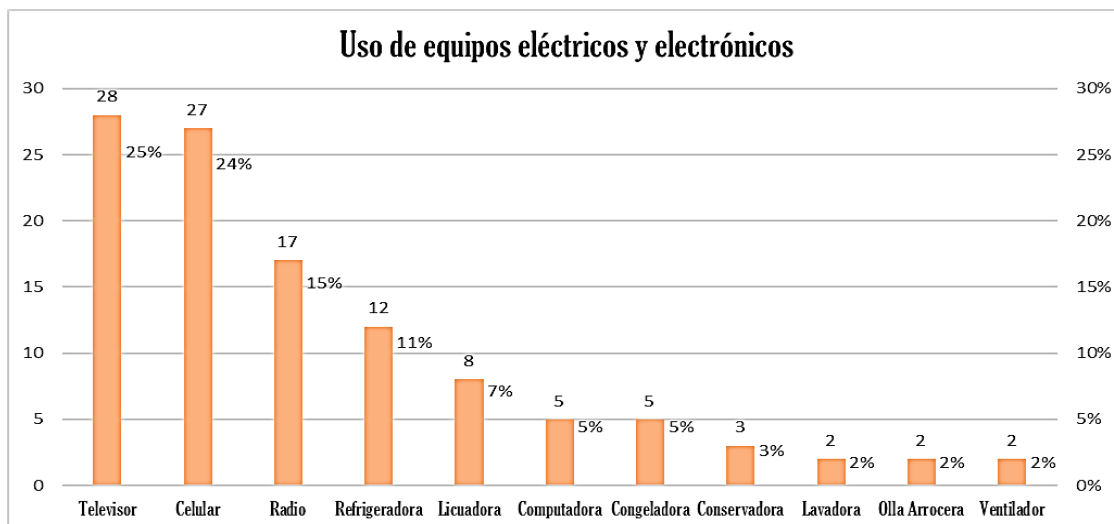
3.4 Procesamiento y análisis de los datos de información

Para el procesamiento de los datos y su análisis se utilizó el programa Excel, así como el programa estadístico SPSS versión 22.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

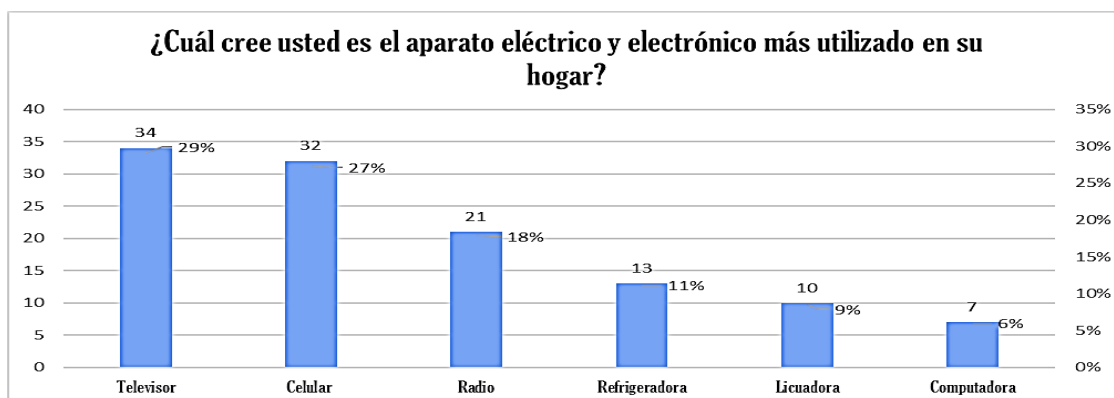
4.1 Resultados

Gráfico 1: Uso de equipo eléctrico y electrónico.



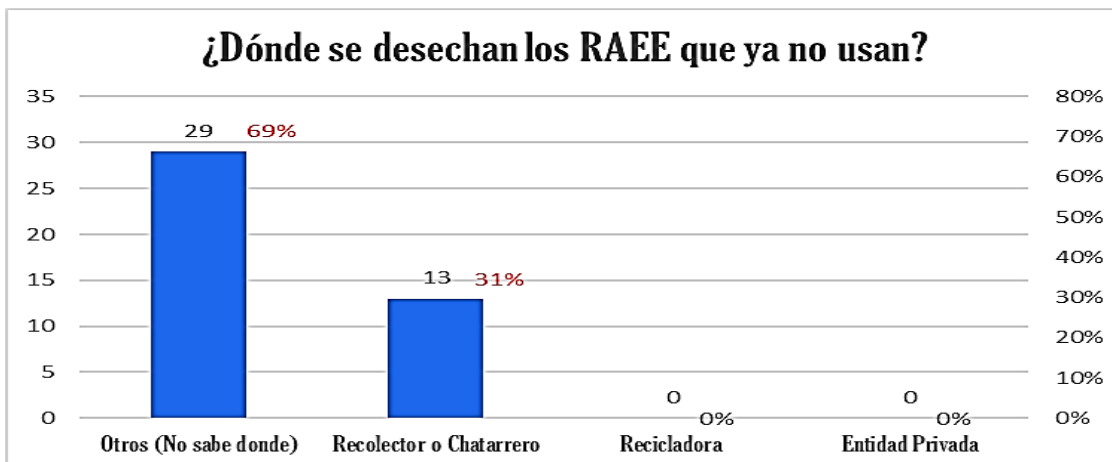
Según el gráfico 01, los artefactos eléctricos y electrónicos encontrados en la mayoría de las viviendas encuestadas son televisores, celulares, radio, refrigeradora, computadores, entre otros.

Gráfico 2:Cuál cree usted que es el aparato eléctrico y electrónico más utilizado en su hogar.



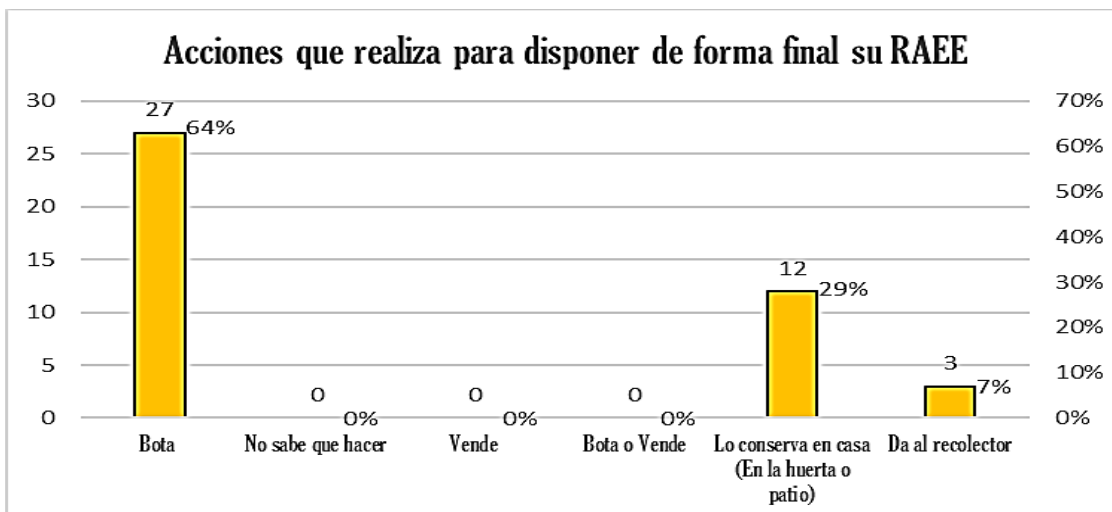
Según el gráfico 02, a la pregunta de cuál cree usted que es el aparato eléctrico y electrónico (AEE) más utilizado en su hogar, 34 personas manifiestan al televisor, seguido del celular con 32 usuarios, 21 personas utilizan la radio, siendo la computadora la menos usada con 7 personas.

Gráfico 3: Donde desechan los RAEE que ya no usan



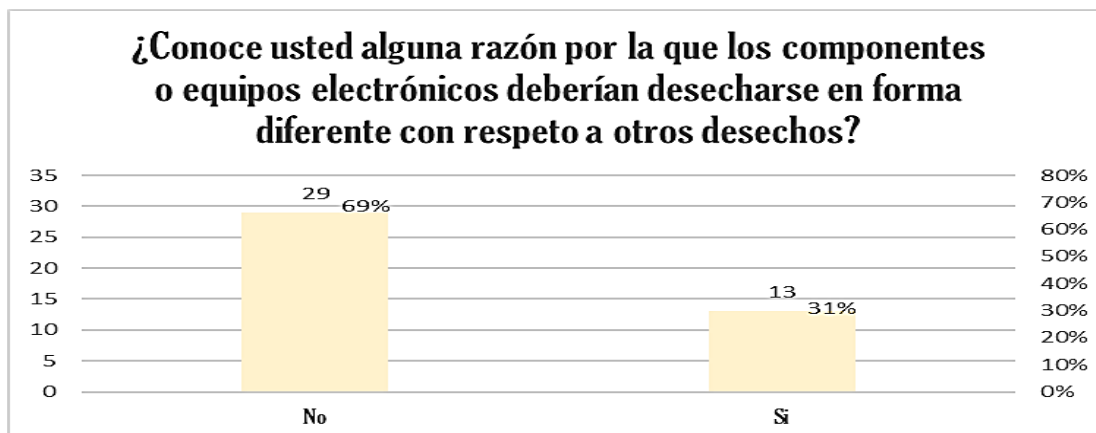
Según el gráfico 03, a la pregunta donde se desechan los RAEE que ya no usan, 29 de ellos (69%) no saben dónde lo desechan, y 13 de ellos (31%) lo desechan a través del recolector o chatarrero.

Gráfico 4: Acciones que realiza para disponer de forma final su RAEE



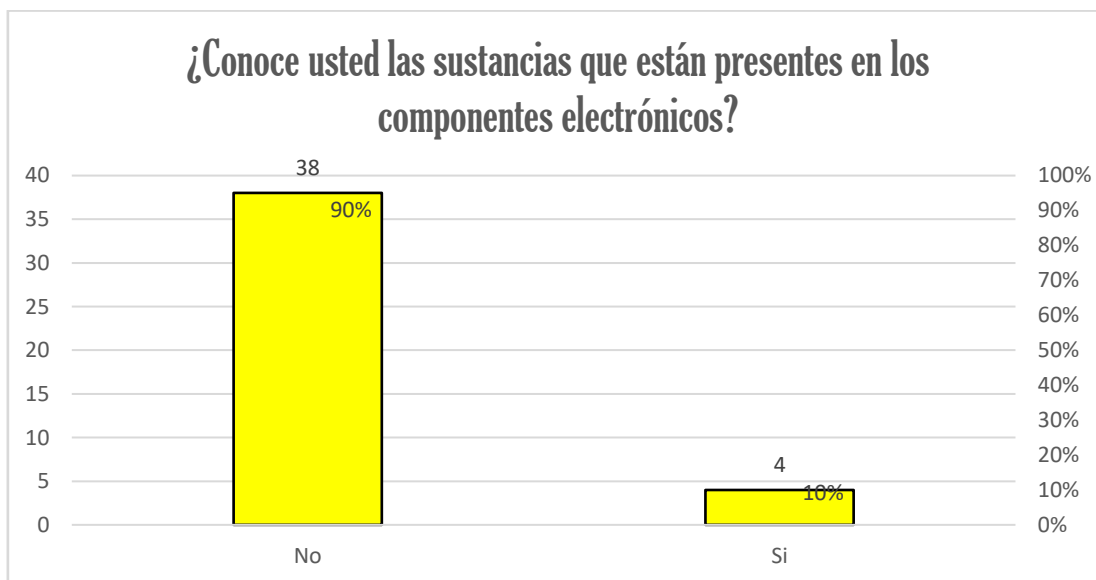
Según el gráfico 04, a la pregunta de qué acciones realiza para disponer de forma final su RAEE, 27 de ellos (64%) lo bota, 12 personas (29%) lo conserva en su casa; y sólo 3 de ellos (7%) le entrega al recolector.

Gráfico 5: Conoce Ud. alguna razón por la que los componentes o equipos electrónicos debería desecharse en forma diferentes con respecto a otros desechos



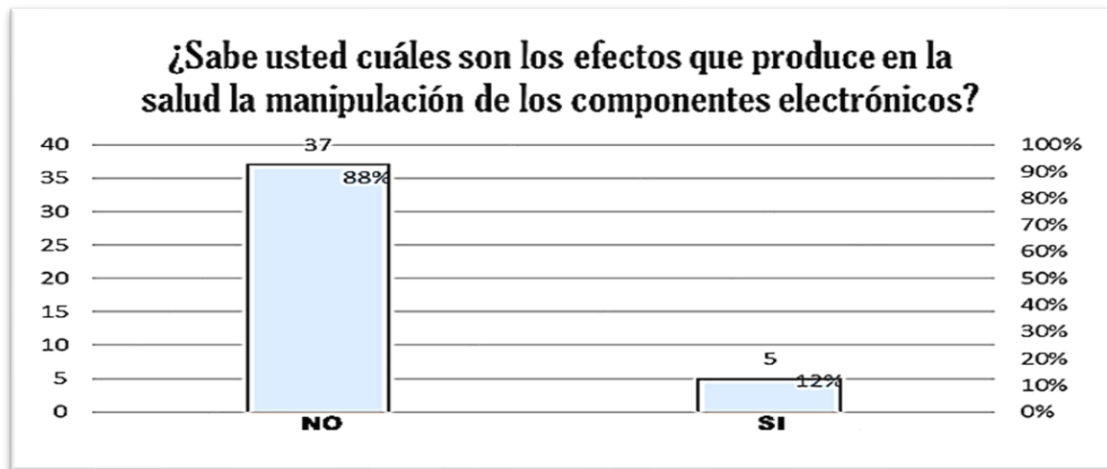
Según el gráfico 05, a la pregunta si conoce alguna razón por la que los componentes o equipos electrónicos deberían desecharse en forma diferente con respecto a otros desechos, 29 de ellos (69%) desconoce; mientras que 13 (31%) si conocen la razón por la que los RAEE deberían desecharse en forma diferente a otros residuos.

Gráfico 6: Conoce usted de las sustancias que están presentes en los componentes electrónicos



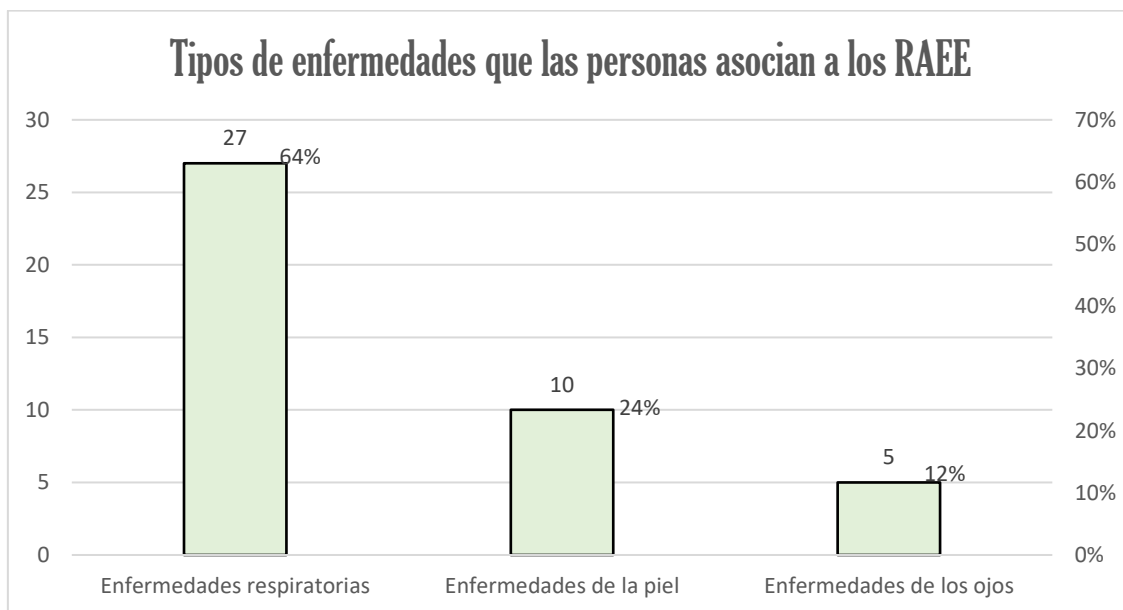
Según el gráfico 06, a la pregunta si conoce las sustancias que están presentes en los componentes electrónicos, 38 de ellos (90%) no conoce las sustancias de los componentes; mientras que sólo 4 de ellos (10%) si conocen las sustancias presentes en los componentes.

Gráfico 7: Sabe usted cuales son los efectos que produce en la salud la manipulación de los componentes electrónicos



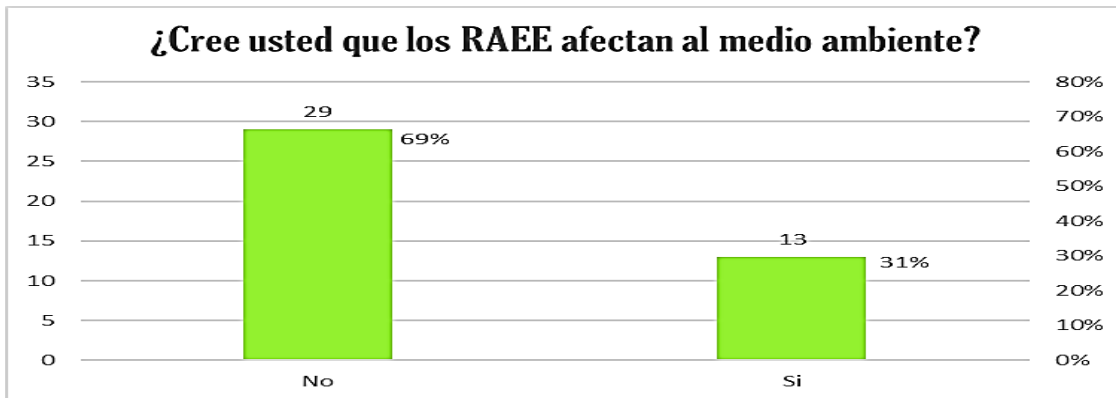
Según el gráfico 07, a la pregunta si sabe cuáles son los efectos que produce en la salud la manipulación de los componentes electrónicos, 37 de ellos (88%) no sabe cuáles son los efectos a la salud; mientras que 5 personas (12%) si conoce los efectos que produce en la salud humana.

Gráfico 8: Tipos de enfermedades que las personas asocian a los RAEE



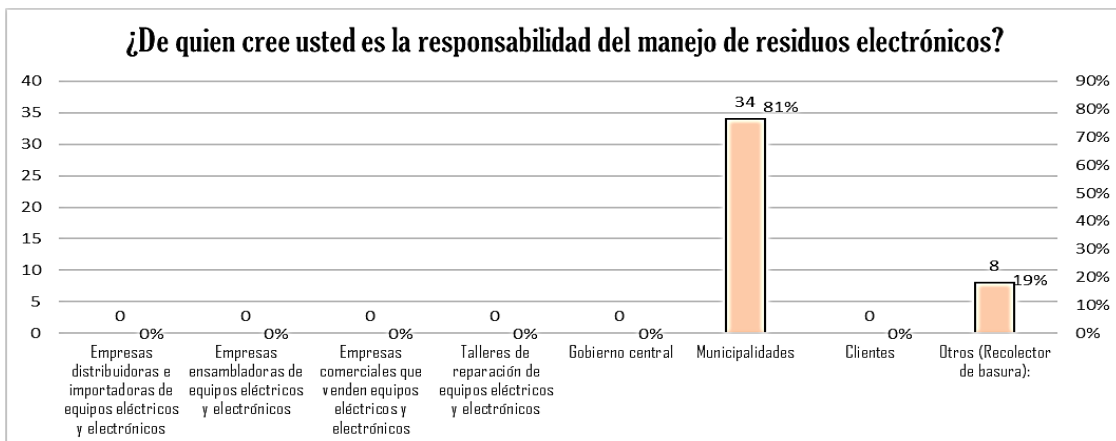
Según el gráfico 08, a la pregunta de tipos de enfermedades que las personas asocian a los RAEE, 27 de ellos (64%), indican enfermedades respiratorias; 10 (24%), lo relacionan con enfermedades de la piel; y sólo 5 de ellos (12%) lo relacionan con enfermedades a los ojos.

Gráfico 9: Cree usted que los RAEE afectan al medio ambiente



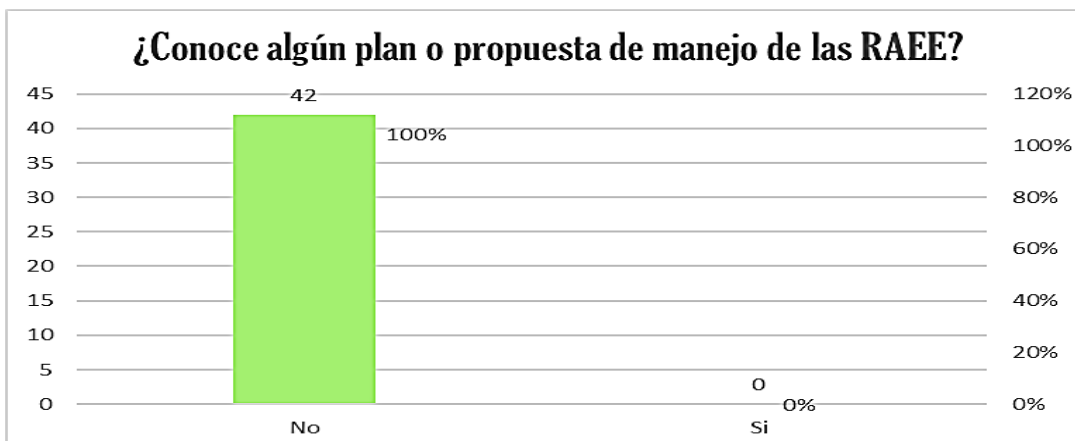
Según el gráfico 9, a la pregunta si los RAEE afectan al medio ambiente, 29 de ellos (69%), mencionan que no afecta al medio ambiente; y sólo 13 (31%) creen que si afecta al medio ambiente.

Gráfico 10: De quien cree usted es la responsabilidad del manejo de los residuos electrónicos



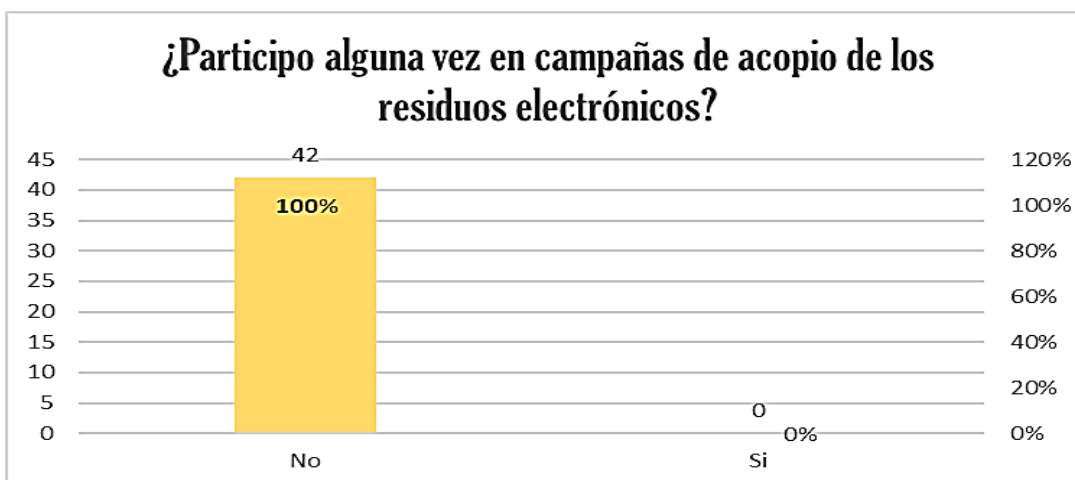
Según el gráfico 10, a la pregunta sobre quien cree que es responsable del manejo de los RAEE, la gran mayoría, es decir 34 personas (81%) cree que es responsabilidad de la municipalidad; y sólo 8 personas (19%) creen que es del recolector de basura.

Gráfico 11: Conoce algún plan de manejo de los RAEE



Según el gráfico 11, a la pregunta si conoce algún plan o propuesta de manejo de los RAEE, la totalidad de los encuestados (100%) manifiestan no conocer ningún pal o propuesta para el manejo de los RAEE.

Gráfico 12: Participó alguna vez en campañas de acopio de los residuos electrónicos



Según el gráfico 12, a la pregunta si participó alguna vez en campañas de acopio de los residuos electrónicos, el 100% de los encuestados nunca ha participado en campañas de acopio de residuos electrónicos.

4.2 Discusión

De los resultados encontrados se puede mencionar los siguientes.

A la pregunta realizada a los 42 encuestados sobre cuál cree usted que es el aparato eléctrico y electrónico más utilizado en su hogar, 34 personas manifiestan al televisor, seguido del celular con 32 usuarios, 21 personas utilizan la radio, siendo la computadora la menos usada con 7 personas. Es importante indicar que en esta pregunta los encuestados tuvieron la opción de mencionar más de aparatos que vienen utilizando en sus viviendas.

Así mismo a la pregunta donde se desechan los RAEE que ya no usan, 29 de ellos (69%) no saben dónde lo desechan, y 13 de ellos (31%) lo desechan a través del recolector o chatarrero. También podemos indicar que 27 personas (64%) lo bota como acción de disposición final, 12 personas (29%) lo conserva en su casa; y sólo 3 de ellos (7%) le entrega al recolector.

Nuestro trabajo coincide mucho con lo realizado Koo Pinedo A. (2017), en su trabajo de Diagnóstico del Manejo de los RAEE en la localidad de Tamshiyacu, en base a la Norma Técnica Peruana 900.064; donde muestra que el 62% de personas no encuentran una forma de expresar donde lo disponen, más un grupo de personas representada con el 18% lo ponen en centro de acopio es decir en basureros dentro de la ciudad y otro grupo lo entrega a los recicladores con el 21%. Esto muestra que la disposición final de muchos productos no solo los de tipo RAEE o peligrosos cuentan con una forma adecuada de disponer estos residuos.

Es importante mencionar que a la pregunta realizada a los encuestados sobre si conoce alguna razón por la que los componentes o equipos electrónicos deberían desecharse en forma diferente con respecto a otros desechos, 29 de ellos (69%) desconoce; mientras que 13 (31%) si conocen la razón por la que los RAEE deberían desecharse en forma

diferente a otros residuos. Este aspecto es relevante ya que los componentes o los equipos de los AEE no deben mezclarse o con otro tipo de residuos, porque pueden generar problemas a la salud a las personas que lo manipulan y afectar al medio ambiente.

Los datos obtenidos refuerzan lo encontrado por Becerra, D., et al. (2020), quien menciona que los RAEE constituyen el 2% de los residuos sólidos en el mundo, sin embargo, representan el 70 % de los residuos peligrosos, y lo que aun más es preocupante que al año 2040 estos llegaran a representar el 14% de las emisiones de carbono, representando un peligro para la salud y del entorno.

Otro aspecto importante identificado en el trabajo de investigación fue determinar sobre quien cree que es responsable del manejo de los RAEE, la gran mayoría, es decir 34 personas (81%) cree que es responsabilidad de la municipalidad distrital de Indiana; y sólo 8 personas (19%) creen que es del recolector de basura.

Para terminar, a las preguntas si conoce algún plan o propuesta de manejo de los RAEE, la totalidad de los encuestados (100%) manifiestan no conocer ningún plan o propuesta para el manejo de los RAEE. Y si ha participado alguna vez en campañas de acopio de los residuos electrónicos, igualmente el 100% de los encuestados mencionan nunca haber participado en campañas de acopio de residuos electrónicos.

Nuestro trabajo coincide parcialmente con lo reportado por Wellington Iván Villacrez Paredes en su trabajo de investigación denominado “Diagnóstico del manejo de los Residuos de Aparatos Electrónicos y Eléctricos en los distritos de Belén y San Juan Bautista, en base a la Norma Técnica Peruana 900.064:2012. Iquitos – 2017.”, donde menciona que, del total obtenido en ambos distritos, 50% de los encuestados nunca o casi nunca participan en iniciativas o programas de recuperación de materiales reciclables, 41% algunas veces participan, y 9% siempre participan.

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

De los resultados obtenidos y discusión realizada se puede concluir en lo siguiente.

Que los aparatos eléctricos y electrónicos más utilizado en los hogares de los encuestados, en orden de usos son el televisor, seguido del celular, después la radio, siendo la computadora la menos usada.

Se ha identificado que 29 personas (69%) no saben dónde desechan sus AEE que ya no usan, y sólo 13 de personas (31%) lo desechan a través del recolector o chatarrero. También podemos indicar que 27 personas (64%) lo bota como acción de disposición final, 12 personas (29%) lo conserva en su casa; y sólo 3 de ellos (7%) le entrega al recolector.

Es importante mencionar que 29 de las personas encuestadas (69%) desconocen que los componentes o equipos electrónicos deberían desecharse en forma diferente con respecto a otros desechos; mientras que 13 (31%) si conocen la razón por la que los RAEE deberían desecharse en forma diferente a otros residuos. Este aspecto es relevante ya que los componentes o los equipos de los AEE no deben mezclarse con otro tipo de residuos, porque pueden generar problemas a la salud a las personas que lo manipulan y afectar al medio ambiente.

Las personas tienen ideas equivocadas sobre la responsabilidad en el manejo de los RAEE, la gran mayoría, es decir 34 personas (81%) cree que es responsabilidad de la municipalidad distrital de Indiana; y sólo 8 personas (19%) creen que es del recolector de basura.

Y por último la totalidad de los encuestados (100%) manifiestan no conocer ningún plan o propuesta para el manejo de los RAEE. De igual forma el 100% de los encuestados mencionan nunca haber participado en campañas de acopio de residuos electrónicos.

5.2 Recomendaciones

Promover acciones de capacitación y sensibilización por parte de la municipalidad distrital de Indiana y otras instituciones responsables en temas de los RAEE, su manejo y disposición final.

Identificar el compromiso de todos los actores involucrados en el manejo adecuado de los AEE.

Aplicar algunas técnicas del reciclaje adecuado de los RAEE, que contribuyan al cuidado de la salud y del medio ambiente.

Promover por parte de la municipalidad distrital de Indiana y otras instituciones responsables, campañas de acopio de RAEE.

VI. Referencia bibliográfica.

1. TORRES, D. et al. Gestión Sostenible de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos en América Latina 2015.
2. VENEGAS, P. et al. 20 - E-waste management in Ecuador, current situation and perspectives 2020.
3. DIAS et al. Waste electric and electronic equipment (WEEE) management: A study on the Brazilian recycling routes.
4. BECERRA, Dulce., et al. Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE): impacto social, ambiental, gestión y metodologías sobre su manejo. Revista Enerlac, 2020, 4(2): 104-134pp. ISSN: 2602-8042.
5. SALDAÑA, C. et al. 18 - Environmental pollution of E-waste: generation, collection, legislation, and recycling practices in Mexico.
6. ALCÁNTARA, V., GAVILÁN, A., GAVILÁN, I. Environmental impacts at the end of life of computers and their management alternatives in México.
7. Koo Pinedo A. Diagnóstico del Manejo de los Residuos de Aparatos Electrónicos y Eléctricos en el Distrito de Fernando Lores– Tamshiyacu, en base a la Norma Técnica Peruana 900.064.
8. MÉNDEZ, Sandra et al. Improving sustainability of E-waste management through the systemic design of solutions: the cases of Colombia and Ecuador 2020.
9. PNUMA: Quinto programa regional de capacitación en derecho y políticas ambientales 2010.
10. INDECOPI. NORMA TECNICA PERUANA 900.064-2012. 900.064-2012 sep. 12, 2012 p. 21.
11. Larios, A., & Ponce, O. (2011). Una Guía Para Socios y Personal de HONDUPALMA.
12. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).
13. DIRECTIVA 2012/19/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, de 4 de julio de 2012, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

14. BALDÉ et al. Observatorio mundial de los residuos electrónicos 2017.
15. WAKUMA y MULUGETA. Waste electrical and electronic equipment management in the educational institutions and governmental sector offices of Addis Ababa, Ethiopia 2019.
16. PAES, C. et al. Management of Waste Electrical and Electronic Equipment in Brazilian Public Education Institutions: Implementation Through Action Research on a University Campus Agosto 2016.
17. Guevara Albán, G., Verdesoto Arguello, A., & Castro Molina, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). RECIMUNDO.
18. Wellinton Iván Villacrez Paredes. Diagnóstico del manejo de los Residuos de Aparatos Electrónicos y Eléctricos en los distritos de Belén y San Juan Bautista, en base a la Norma Técnica Peruana 900.064:2012. Iquitos – 2017.

Anexo 1: Matriz de consistencia

"Diagnostico situacional del manejo de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) en el distrito de Indiana - Maynas". Año 2021						
Problema	Objetivos	Hipótesis	Variable	Indicadores	Índices	Metodología
<p>General:</p> <p>¿Cuál es la situación actual del manejo de los residuos de los aparatos eléctricos y electrónicos en el distrito de Indiana?</p> <p>Específicos:</p> <p>- ¿Cuál es la frecuencia del uso de los aparatos eléctricos y electrónicos en los hogares del distrito de Indiana?</p> <p>- ¿Cuál es la conducta del consumidor frente al manejo de los residuos de los aparatos electrónicos y eléctricos en el distrito de Indiana?</p>	<p>General:</p> <p>Determinar la situación actual del manejo de los residuos de los aparatos eléctricos y electrónicos en el distrito de Indiana.</p> <p>Específicos:</p> <p>Identificar la frecuencia del uso de los aparatos eléctricos y electrónicos en los hogares del distrito de Indiana.</p> <p>Identificar cuál es la conducta del consumidor frente al manejo de los residuos de los aparatos electrónicos y eléctricos en el distrito de Indiana.</p>	<p>La gestión de los residuos de los aparatos electrónicos y eléctricos - RAEE en los hogares del distrito de Indiana se manejan de manera adecuada.</p>	<p>Independiente (X): Distrito de Indiana</p> <p>Dependiente (Y): Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos</p>	<p>RAEE generados por la población</p> <p>Grandes electrodomésticos.</p> <p>Pequeños electrodomésticos.</p> <p>Equipos de informática y telecomunicación.</p> <p>Aparatos electrónicos de consumo.</p>	<p>Unidad</p> <p>Unidad</p>	<p>Tipo de Estudio: La presente investigación será de nivel aplicada de tipo descriptivo, puesto que se pretende analizar la problemática del manejo de los residuos de los aparatos electrónicos y eléctricos en el distrito de Indiana, dado ello se aplicarán teorías ya existentes para la evaluación de cada una de las variables.</p> <p>Diseño de Estudio: El diseño de investigación será no experimental, es decir, se trata de estudios en los que no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que hacemos es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para analizarlos.</p> <p>Población y Muestra: Población Constituida por las 3,241 personas, población total de la capital del distrito de Indiana, según censo del año 2017 proporcionado por el INEI.</p> <p>Muestra La muestra estará conformada por 42 hogares quienes serán seleccionados al azar.</p> <p>Método de Investigación: Técnicas e instrumentos de recolección de datos: Para la recolección de datos se empleará la observación directa y registro de la información a través de la aplicación de una encuesta. Se pretende determinar el sistema de reciclaje de los aparatos electrónicos y eléctricos que existe en el distrito, reconocer el comportamiento de los consumidores frente al manejo de los RAEE, y la estimación de la frecuencia de uso que tienen los aparatos electrónicos y eléctricos en los hogares evaluados. Para determinar este objetivo, se realizará la visita domiciliaria a cada uno de las viviendas seleccionadas donde se identificarán, cuantificará los AEE con los que cuentan. Además, se realizará una muestra para identificar las categorías (de consumo de grandes electrodomésticos, pequeños electrodomésticos, equipos de informática y telecomunicaciones y aparatos de alumbrado). Luego se procederá a su cuantificación en un formato de datos para su posterior procesamiento. Mediante la técnica de la observación se determinará el sistema de reciclaje empleada en cada vivienda, objeto de la muestra de investigación.</p> <p>Métodos de Análisis de datos: Para el procesamiento de los datos y su análisis se utilizará el programa Excel, así como el programa estadístico SPSS versión 22.</p>

Anexo 2: Encuesta participativa.

Fecha:

I. Información General

1. Nombres y Apellidos:
2. Dirección:
3. Edad:

II. Tipo de equipo electrónico que utilizan:

1. Uso de equipo electrónico y eléctrico.

Tipo de equipo	Cantidad Aproximada	Año de adquisición

2.Cuál cree usted que es el aparato eléctrico y electrónico más utilizado en su hogar.

-
-

III. Equipo no utilizado

3. ¿Dónde desechan los RAEE que ya no usan?

- Recolector
- Recicladora
- Otros
- Entidad privada

4. Acciones que realiza para disponer de forma final su RAEE

- Bota
- No sabe que hacer
- Vender
- Bota o vende
- Lo conserva en casa
- Da al recolector

IV. Otros aspectos

5. ¿Conoce usted alguna razón por las que los componentes o equipos electrónicos deberían desecharse en forma diferente con respecto a otros desechos?

- No
 - Si
- ¿Cuáles?:

6. ¿Conoce usted las sustancias que están presentes en los componentes electrónicos?
() No
() Si, Mencionarlas:
7. ¿Sabe usted cuáles son los efectos en la salud que produce la manipulación de los componentes electrónicos?
() No
() Si,
¿Cuáles?:
8. Tipo de enfermedades que las personas asocian a los RAEE
()
()
9. Cree usted que los RAEE afecta al medio ambiente-
() No
() Si,
¿Cómo?:
10. ¿De quién cree usted que es la responsabilidad del manejo de los residuos electrónicos?
() Empresas distribuidoras e importadoras de equipos eléctricos y electrónicos
() Empresas ensambladoras de equipos eléctricos y electrónicos
() Empresas comerciales que venden equipos eléctricos y electrónicos
() Talleres de reparación de equipos eléctricos y electrónicos
() Gobierno central
() Municipalidades.
() Clientes
() Otros (especifique)
11. Conoce algún plan o propuesta de manejo de los RAEE
() No
() Si
12. ¿Participó alguna vez en campañas de acopio de los residuos electrónicos?
() Si
() No
¿Por qué?

Gracias por su colaboración

Anexo 3: Reporte fotográfico



Calle Cardo Franco



Calle Damaso Labergue



Calle San Martín



Calle Las Amazonas



Calle Napo

