



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA
AMAZONIA PERUANA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
EN GESTIÓN AMBIENTAL**



**“DIAGNÓSTICO DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS
SÓLIDOS DE APARATOS ELECTRÓNICOS Y ELÉCTRICOS
EN LOS DISTRITOS DE IQUITOS Y PUNCHANA, EN BASE A
LA NORMA TÉCNICA PERUANA 900.064:2012.
IQUITOS – 2016”**

T E S I S

Para optar el Título Profesional de
INGENIERO EN GESTIÓN AMBIENTAL

Presentado por

ANDRE PEZO GUIBIN

Bachiller en Ingeniería en Gestión Ambiental

IQUITOS – PERÚ

2 0 1 8



UNAP

**FACULTAD DE AGRONOMIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
EN GESTIÓN AMBIENTAL**



ACTA DE SUSTENTACIÓN N° 019-EFPIGA-FA-UNAP-2018.

En Iquitos, a los 10 días del mes de noviembre del 2018, a horas 11:00 el Jurado designado por la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería en Gestión Ambiental, integrado por los Señores Miembros que a continuación se indica:

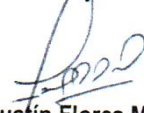
Ing. Jorge Agustín Flores Malaverry	Presidente
Ing. Wilson Vásquez Pérez	Miembro
Ing. Manuel Calixto Ávila Fucos	Miembro
Ing. Jorge Enrique Bardales Manrique, Dr.	Asesor

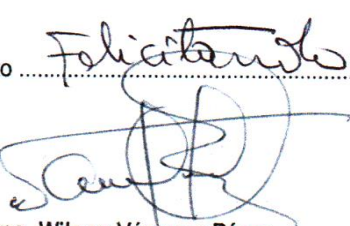
Se constituyeron en el Auditorio de la Facultad de Agronomía, para escuchar la sustentación de la Tesis titulada: "DIAGNÓSTICO DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DE APARATOS ELECTRÓNICOS Y ELÉCTRICOS EN LOS DISTRITOS DE IQUITOS Y PUNCHANA, EN BASE A LA NORMA TÉCNICA PERUANA 900.064:2012. IQUITOS - 2016, presentado por el Bachiller en Gestión Ambiental ANDRE PEZO GUIBIN, para optar el Título Profesional de INGENIERO EN GESTIÓN AMBIENTAL que otorga la Universidad de acuerdo a Ley y Estatuto.

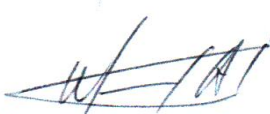
Después de haber escuchado con atención y formulado las preguntas necesarias, las cuales fueron respondidas: A satisfacción

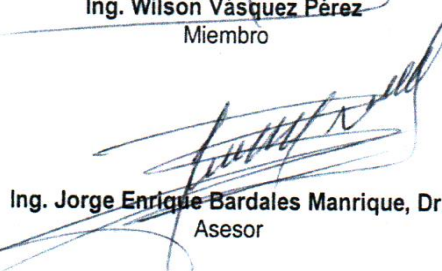
El Jurado después de las deliberaciones correspondientes en privado, llegó a las siguientes conclusiones: La tesis ha sido aprobada por unanimidad

Siendo las 01:00 pm se dio por terminado el acto Felicitando al sustentante por su trabajo.


Ing. Jorge Agustín Flores Malaverry
Presidente


Ing. Wilson Vásquez Pérez
Miembro



Ing. Manuel Calixto Ávila Fucos
Miembro


Ing. Jorge Enrique Bardales Manrique, Dr.
Asesor

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA
FACULTAD DE AGRONOMIA**

Tesis aprobada en sustentación pública el día 10 de noviembre del 2018, por el Jurado nombrado por la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería en Gestión Ambiental, para optar el título profesional de:

INGENIERO EN GESTIÓN AMBIENTAL



Ing. JORGE AGUSTÍN FLORES MALAVERRY
Presidente



Ing. WILSON VASQUEZ PÉREZ
Miembro



Ing. MANUEL CALIXTO AVILA FUCOS
Miembro



Ing. JORGE ENRIQUE BARDALES MANRIQUE, Dr.
Asesor



Ing. DARVIN NAVARRO TORRES, Dr.
Decano



DEDICATORIA

A Dios por brindarme la sabiduría.

A mi amada esposa Zuleyka Torres Bocanegra, por darme su amor y ser la ayuda idónea que Dios me dio para vivir.

A mis padres, por ser mi soporte y apoyo en todo mi desarrollo personal y profesional.

A mis grandes amigos, promoción 2014 de Gestión Ambiental, siempre en mis oraciones.

AGRADECIMIENTO

- A Dios, por brindarme la vida y permitirme realizar este trabajo.

- A mi amada esposa que siempre me animó a culminar el presente trabajo.

- A mis padres, por su confianza y amor en cada etapa de mi vida.

- Al Ing. Jorge Enrique Bardales Manrique, por su paciencia y por brindarme el asesoramiento necesario para la elaboración del presente trabajo de investigación.

A todos ellos, muchas gracias.

ÍNDICE

	Pág.
RESUMEN	12
ABSTRACT	13
INTRODUCCION	14
CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.1 PROBLEMA, HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	16
1.1.1. El Problema	16
1.1.2. Hipótesis general	17
1.1.3. Identificación de las variables	17
1.1.4. Operacionalización de las variables	18
1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	19
1.2.1. Objetivo General	19
1.2.2. Objetivos Específicos.....	19
1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA	19
CAPITULO II: METODOLOGÍA	21
2.1. MATERIALES	21
2.1.1. Ubicación del área de estudio	21
2.1.2. Clima	22
2.2. MÉTODOS	23
2.2.1. Metodología	23
2.2.2. Diseño de la Investigación	24
2.2.3. Población y Muestra.....	25
2.2.4. Instrumentos utilizados	26
2.2.5. Análisis estadístico e interpretación de datos.....	26
CAPÍTULO III: REVISIÓN DE LITERATURA	27
3.1. MARCO TEÓRICO.....	27
3.3. MARCO CONCEPTUAL.....	33
CAPITULO IV: ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS	54
4.1. CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN EVALUADA.....	54
4.2. CONOCIMIENTO SOBRE RAEE EN LOS HOGARES EVALUADOS DE LOS DISTRITOS DE IQUITOS Y PUNCHANA.....	57

4.3. INFORMACIÓN DE COMPONENTES Y CONSUMIBLES POR TIPO DE AEE QUE TIENEN EN EL HOGAR.....	58
4.4. INFORMACIÓN DEL MANEJO POR TIPO DE AEE DE LOS HOGARES EVALUADOS EN LOS DISTRITOS DE IQUITOS Y PUNCHANA.....	62
4.5. INFORMACIÓN SOBRE EL GRADO DE ACUERDO O DESACUERDO A ALGUNAS AFIRMACIONES SOBRE LOS RAEE.....	70
4.6. INFORMACIÓN ACERCA DE LAS ACTITUDES Y COMPORTAMIENTOS RESPECTO A PRACTICAS AMBIENTALES EN LOS HOGARES EVALUADOS DE LOS DISTRITOS DE IQUITOS Y PUNCHANA.....	76
4.7. CARACTERIZACIÓN DE RAEE EN LOS TALLERES DE REPARACIÓN EVALUADOS.....	79
4.8. CONOCIMIENTO DE LOS RAEE EN LOS TALLERES DE REPARACIÓN.....	84
4.9. CARACTERIZACIÓN DE LOS DISTRIBUIDORES EVALUADOS.....	89
4.10. CONOCIMIENTO DE LOS RAEE EN LOS DISTRIBUIDORES EVALUADOS.....	92
CAPITULO V: DISCUSIÓN.....	97
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	99
6.1. CONCLUSIONES.....	99
6.2. RECOMENDACIONES.....	103
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.....	106
ANEXOS.....	108

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N°	Título	Pág.
01	Operacionalización de las variables dependientes e independientes	18
02	Distribución del género de la población evaluada	54
03	Distribución de las edades de la población evaluada.....	55
04	Cantidad de personas que viven en el hogar.....	55
05	Distribución de servicios básicos	56
06	Conocimiento de la población evaluada sobre RAEE	57
07	Conocimiento sobre el reciclaje.....	57
08	Uso de cargas consumibles cartuchos y/o tóner para AEE.....	58
09	Cartuchos y/o tóner que ya no utilizan.....	58
10	Uso de pilas para AEE.....	59
11	Tipo de pilas para AEE.....	60
12	Destino de las pilas usadas para AEE.	61
13	Equipos de información y telecomunicaciones.	62
14	Aparatos Electrónicos de consumo.....	63
15	Grandes electrodomésticos	64
16	Pequeños electrodomésticos.....	65
17	Distribución acerca de lo que hacen con sus AEE cuando ya no utilizan	66
18	Distribución del tiempo máximo que guarda su AEE	67
19	Distribución de AEE por tipo de adquisición.	68
20	Distribución de AEE nuevos por fuente de adquisición.....	68
21	Distribución de AEE de segunda por fuente de adquisición.....	69
22	Distribución del tiempo en años que reemplaza su AEE.....	69
23	Percepción de los RAEE sobre el medio ambiente.....	70
24	Percepción de los AEE sobre su contenido.	71
25	Percepción de los AEE sobre la necesidad de un tratamiento especial.....	71
26	Percepción sobre la posibilidad de recuperar materiales valiosos al reciclar	72

27	Percepción de los AEE sobre su reciclaje seguro.....	72
28	Percepción sobre los RAEE como problema para países industrializados y no para Latinoamérica.....	73
29	Percepción sobre los obstáculos para reciclaje de RAEE en el país.....	73
30	Sobre la existencia de un sistema de recolección de RAEE y la disposición de entregarlos gratuitamente.....	74
31	Tipo de incentivo que desearían recibir las personas que respondieron “NO” en el CUADRO N° 30, para entregar sus RAEE gratuitamente.....	74
32	Mecanismos más convenientes para la entrega de RAEE.....	75
33	Participa en iniciativas o programas de reciclaje.....	76
34	Lleva sus materiales reciclables a un centro de acopio.	76
35	Separa sus materiales reciclables en el hogar.....	77
36	Compra de productos no contaminantes para el medio ambiente.	77
37	Participación en cursos y talleres sobre medio ambiente.....	78
38	Participación en actividades para la protección del medio ambiente	78
39	Cantidad promedio, tipo de AEE y generación de RAEE al mes en talleres de reparación	79
40	AEE y tipo de pieza cambiada y/o reparada y costo de reparación.	81
41	Destino de los RAEE generados en los talleres.....	82
42	Equipo no utilizado y que hace con ellos	83
43	Traslado de sus RAEE	83
44	Pago en dinero por el traslado de sus RAEE.....	84
45	Sobre la razón de desechar los RAEE en forma diferente	84
46	Para los que respondieron si en el Cuadro N°45: sobre la razón de desechar los RAEE de forma diferente.	85
47	Sobre las sustancias presentes en los componentes electrónicos	86
48	Sobre los efectos que produce la manipulación de los RAEE	86
49	Para los que responden sí en el Cuadro N°48: Sobre los efectos que produce la manipulación de RAEE	87

50	Sobre la responsabilidad en el manejo de los RAEE	88
51	Disposición de los talleres de reparación en participar en el diseño de una estrategia nacional para el manejo de los RAEE y en su implementación.	89
52	Opinión sobre equipos obsoletos que no comercializan	89
53	Tiempo que renuevan los equipos en el mercado y/o tienda	90
54	Si cuenta con servicio técnico.....	90
55	Aparatos que ya no pueden reparar	91
56	Lugar de los equipos obsoletos.	91
57	Conocimiento del término responsabilidad extendida.	92
58	Sobre la razón de desechar los RAEE de forma diferente.	92
59	Sobre las sustancias peligrosas presentes en componentes electrónicos.	93
60	Sobre los materiales que se pueden recuperar de los componentes electrónicos.	93
61	Sobre programas de reciclaje de RAEE en el distrito.	94
62	Sobre la posibilidad de desarrollar programas de reciclaje de RAEE en el distrito.	94
63	Sobre la responsabilidad en el manejo de los RAEE.	95
64	Sobre la disposición de participar en el diseño de la estrategia nacional para el manejo de RAEE y en su implementación.	96

ÍNDICES DE FIGURAS

Cuadro N°	Título	Pág.
01	Mapa de Ubicación del distrito de Iquitos	21
02	Mapa de Ubicación del distrito de Punchana	22
03	Proyección al 2015 del ingreso anual de computadoras y sus componentes y la cantidad de residuos que generarán.	40
04	Proyección al 2015 del ingreso anual de teléfonos celulares y la cantidad de residuos que generarán.	41

ÍNDICES DE GRÁFICOS

Cuadro N°	Título	Pág.
01	Generación de RAEE a nivel mundial.....	35
02	Estimación de la cantidad total de residuos electrónicos por categorías correspondiente a 2016	36
03	Población Mundial (y número de países) amparados por legislación en materia de residuos electrónicos en 2014 y 2017.	37
04	Generación y recogida de residuos electrónicos por continentes.....	38

ÍNDICES DE ANEXOS

Anexo N°	Título	Pág.
01	Generación del RAE	109
02	Clasificación de aparatos eléctricos y electrónicos (AEE).....	110
03	Categoría de los RAEE de acuerdo a su tratamiento.....	110
04	Componentes que contienen sustancias peligrosas	111
05	Encuesta inicial para distribuidores de AEE	112
06	Encuesta inicial para los talleres de reparación de AEE	114
07	Encuesta inicial para los hogares en ambos distritos.....	115
08	Documento de solicitud de visita e información a la empresa BRUNNER E.I.R.L	122
09	Galería fotográfica	123

RESUMEN

La investigación se desarrolló en los distritos de Iquitos y Punchana de la ciudad de Iquitos, con el objetivo de realizar un diagnóstico del manejo de residuos sólidos de aparatos electrónicos y eléctricos en base a la NTP 900.064.2012 (Grandes electrodomésticos, pequeños electrodomésticos, equipos de informática y telecomunicaciones y aparatos electrónicos de consumo). La metodología que se empleó fue el diseño de encuestas, evaluación del volumen generado de residuos sólidos de aparatos electrónicos y eléctricos en el sector público y privado; el tamaño de la muestra a utilizar que se determinó identificando las empresas existentes entre formales e informales y seleccionando una muestra representativa de ellos. Se tomó como fuente de información a las empresas comercializadores de AEE, los talleres de reparación de aparatos electrónicos y eléctricos y al público usuario o consumidores de AEE que se encuentran en los distritos de Iquitos y Punchana de la ciudad de Iquitos. Al analizar los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación y en contraste con los objetivos planteados se evidencio lo siguiente; que, en los distritos de Punchana y Iquitos, existe conocimiento de la población encuestada (64% entre ambos distritos) acerca de los residuos sólidos de aparatos electrónicos y eléctricos y sobre lo que significa *reciclar* (94% entre ambos distritos); sin embargo, al analizar los mecanismos de generación se encontró que el 37% de la población evaluada guarda sus aparatos electrónicos y eléctricos cuando ya no sirven, dentro de un período de 1 a 2 años para el 36% de ellos, y el 25% lo bota a la basura. Para el caso de las cargas consumibles (cartuchos y/o tóner) el 28% lo bota y otro 28% lo recarga, mientras que en el uso de pilas se encontró que el 88% bota estos sin ningún tratamiento. Se concluye de acuerdo a los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación que, la gestión y el manejo de los residuos de aparatos electrónicos y eléctricos, de las primeras cuatro clasificaciones (Grandes Electrodomésticos, Pequeños Electrodomésticos, Equipos de Información y Telecomunicaciones y Aparatos Electrónicos de Consumo) en los distritos de Iquitos y Punchana, no se desarrolla de una manera ambientalmente adecuada y no cumple con lo establecido en la Norma Técnica Peruana 900.064:2012, por lo tanto se rechaza la hipótesis general del presente trabajo de investigación.

Palabras clave: Diagnóstico, manejo, residuos sólidos, aparatos electrónicos y eléctricos.

ABSTRACT

The research was developed in the Iquitos and Punchana districts of the city of Iquitos, with the aim of making a diagnosis of solid waste electrical and electronic equipment on the basis of the NTP 900.064.2012 (large appliances, small appliances, computers and telecommunications and consumer electronics). The methodology that was used was the design of surveys, evaluation of the volume generated solid waste electrical and electronic equipment in the public and private sector; the size of the sample to use it was determined by identifying existing enterprises between formal and informal and selecting a representative sample of them. It took as a source of information to businesses marketers of electrical and electronic equipment, repairers electrical and electronic equipment and the public user or consumer of ESA that are in the districts of Iquitos and Punchana Iquitos city. To analyze the results obtained in the present research work and in contrast to the proposed objectives showed the following; that, in the districts of Punchana and Iquitos, there is knowledge of the population surveyed (64% between these two districts) about solid waste from electrical and electronic equipment and on what it means to recycle (94% between both districts); however, to analyze the mechanisms of generation it was found that 37% of the population evaluated saves your electrical and electronic equipment when it is no longer serve, within a period of 1 to 2 years for the 36% of them, and 25% throws him into the trash. For the case of consumables (toner cartridges and/or 28%) the boot and another 28% recharge, while in the use of batteries found that 88% of the casts without any treatment It is concluded according to the results obtained in this research work, the management and handling of waste electrical and electronic equipment, of the first four classifications (Large Appliances, Small Appliances, equipment information and telecommunications and consumer electronics) in the districts of Iquitos and Punchana, is not developed in an environmentally sound manner and does not comply with the Technical Standard:2012 Peruvian 900,064, therefore rejects the hypothesis of this research work.

Key words: Diagnosis, management, solid waste, electronic and electrical appliances.

INTRODUCCIÓN

Los crecientes niveles de residuos electrónicos y la inadecuación y falta de seguridad de su tratamiento y eliminación, mediante incineración al aire libre o arrojándolos a vertederos, supone importantes riesgos para el medio ambiente y para la salud de las personas. Además, plantea varios retos al desarrollo sostenible y al logro de los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS). La disponibilidad de mejores datos sobre los residuos electrónicos y su mayor comprensión contribuirá al logro de varios objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. En particular, contribuirá al cumplimiento de los ODS relativos a la protección del Medio Ambiente (Objetivos 6, 11, 12 y 14) y la Salud (Objetivo 3). También abordará el Objetivo 8 dedicado especialmente al empleo y el crecimiento económico, puesto que el acierto de la gestión de los residuos electrónicos puede redundar en la creación de nuevos ámbitos de empleo e impulsar el emprendimiento. El aumento de los residuos electrónicos es el resultado de varias tendencias. La veloz expansión de la sociedad de la información en todo el mundo se caracteriza por el crecimiento del número de usuarios y la rapidez del progreso tecnológico que impulsa la innovación, la eficiencia y el desarrollo socioeconómico. En 2017, prácticamente la mitad de la población mundial utilizaba Internet y la mayor parte de los habitantes del planeta tenían acceso a redes y servicios móviles. Hay muchas personas que poseen más de un dispositivo con tecnología de la información y la comunicación (TIC), y se están acortando los ciclos de sustitución de los teléfonos móviles, así como los de otros dispositivos y equipos. Además, con el

aumento de la renta disponible en muchos países en desarrollo, la pujante clase media mundial puede gastar más en equipos eléctricos y electrónicos y, por consiguiente, generar más residuos electrónicos. La tendencia actual indica que la cantidad de residuos electrónicos generados aumentará sustancialmente durante los próximos decenios, por lo que es necesario disponer de mejores datos que faciliten el seguimiento de esta evolución.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. PROBLEMA, HIPÓTESIS Y VARIABLES

1.1.1. El problema

En la ciudad de Iquitos no existen mecanismos para una correcta disposición de equipos electrónicos cuando alcanzan el final de su vida útil (OEFA). El crecimiento del mercado sumado a este problema aún no atendido, generan la oportunidad para el estudio e investigación y posterior desarrollo de programas que atiendan estas necesidades y evite que se desencadenen actividades a gran escala de reciclaje informal de residuos electrónicos, lo que podría generar serios impactos en la salud de las personas y en el ambiente en general. Por lo tanto, es necesario aprovechar las mencionadas oportunidades, antes de tener un problema generalizado. En tal sentido la finalidad del presente documento es determinar los recursos y capacidades existentes en el ámbito de los residuos electrónicos en los distritos de Iquitos y Punchana de la ciudad de Iquitos y definir las características propias de la generación, manejo, tratamiento y disposición de este tipo de residuos.

1.1.2. Hipótesis general

La gestión y el manejo de los RAEE en los distritos de Iquitos y Punchana de la ciudad de Iquitos, se desarrolla de una manera ambientalmente adecuada y cumpliendo con lo establecido en la NTP 900.064:2012.

1.1.3. Identificación de las variables

Las variables en estudio para el desarrollo del presente trabajo de investigación son definidas de la siguiente manera:

Variable independiente:

X1. Empresas comercializadoras de AEE.

X2. Empresas y/o talleres de reparación de AEE.

X3. Consumidores de AEE

Variable dependiente:

Y1. Grandes electrodomésticos

Y2. Pequeños electrodomésticos

Y3. Equipos de informática y telecomunicaciones

Y4. Aparatos electrónicos de consumo

1.1.4. Operacionalización de las variables

Cuadro N° 01: Operacionalización de las variables dependientes e independientes

Variables Dependientes (X)		
Variable	Indicadores	Índices
X1. Empresas comercializadoras de AEE	Volumen de ventas de Grandes y pequeños electrodomésticos, equipos de informática y telecomunicación y aparatos electrónicos de consumo.	Unidad
X2. Empresas y/o talleres de reparación de AEE	Volumen de AEE reparadas, reutilizadas y desechadas.	Unidad
X3. Consumidores de AEE	Volumen de AEE en uso y en desuso.	Unidad
Variable Dependiente (Y)		
Variable	Indicadores	Índices
Y1. Grandes Electrodomésticos	(Refrigeradoras, congeladoras, lavadoras, lavaplatos, etc)	Unidad
Y2. Pequeños electrodomésticos	(Aspiradoras, planchas, secadoras de pelo, etc)	Unidad
Y3. Equipos de informática y telecomunicaciones	Procesadores de datos centralizados (minicomputadoras, impresoras), y elementos de computación personal (computadoras personales, computadoras portátiles, fotocopiadoras, teléfonos, móviles, reproductores (i POD), netbooks, etc.	Unidad
Y4. Aparatos electrónicos de consumo	Aparatos de radio, televisores, cámaras de video, etc	Unidad

1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1. Objetivo General

Realizar un diagnóstico sobre RAEE en base a la NTP 900.064.2012 (Grandes electrodomésticos, Pequeños electrodomésticos, Equipos de informática y telecomunicaciones y Aparatos electrónicos de consumo) en los distritos de Iquitos y Punchana de la ciudad de Iquitos.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Analizar los mecanismos actuales de generación y manejo de los RAEE en la ciudad de Iquitos.
- Evaluar a las empresas comercializadoras de AEE que venden equipos de las categorías 1, 2, 3 y 4 (NTP 900.064:2012).
- Evaluar los talleres de reparación de AEE y las cantidades de RAEE de las categorías 1, 2, 3 y 4 (NTP 900.064:2012).
- Evaluar a los consumidores de AEE, las cantidades de AEE y RAEE con que cuentan y el conocimiento que tienen sobre los RAEE.

1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

Actualmente existen en el país grandes cantidades de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, de los cuales un pequeño porcentaje es dispuesto de manera ambientalmente adecuada. Estos residuos resultan del uso de AEE que por su alta rotación (aparatos de bajo costo, desechables, continuo avance tecnológico, etc.) son desechados. La ciudad de Iquitos no es ajena a esta problemática, debido a que las gestiones de gobierno y la población

en general no toman la importancia debida referente a temas ambientales y de salud. Diariamente los RAEE son desechados como residuos sólidos, debido a la falta de información sobre la importancia de darles un manejo adecuado, los cuales son dispuestos en general en el botadero municipal, en los talleres de reparación de electrodomésticos o acumulados en los hogares, sin tener en cuenta los peligros a que se exponen las personas con estos residuos que contienen muchas veces elementos tóxicos como metales pesados y elementos cancerígenos que pueden ocasionar graves enfermedades en las personas que los manipulan. Es por eso que el presente trabajo de investigación constituye una herramienta que presenta un diagnóstico, que tratará de fundamentar las bases para un futuro sistema de manejo de RAEE en los distritos de Iquitos y Punchana.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1. MATERIALES

2.1.1. Ubicación del área de estudio

El presente trabajo de investigación se desarrolló en los distritos de Iquitos y Punchana de la ciudad de Iquitos.

Ubicación geográfica del Distrito de Iquitos

Departamento : Loreto
Provincia : Maynas
Distrito : Iquitos
Coordenadas geográficas : 694358.09 m E
9585344.89 m N
Altitud : 108 m.s.n.

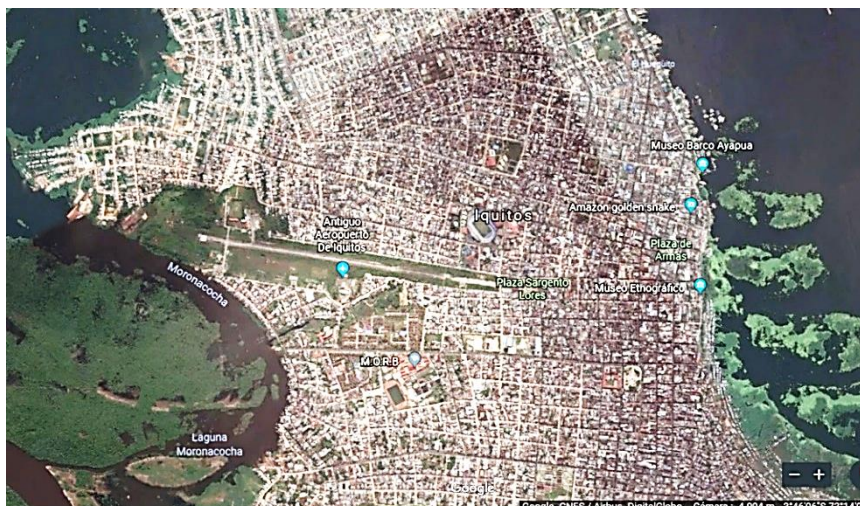


Figura N° 01: Mapa de Ubicación del distrito de Iquitos

Ubicación geográfica del Distrito de Punchana

Departamento	:	Loreto
Provincia	:	Maynas
Distrito	:	Punchana
Coordenadas (UTM)	:	694358.09 m E 9585344.89 m S
Altitud	:	101, 00 m.s.n.m

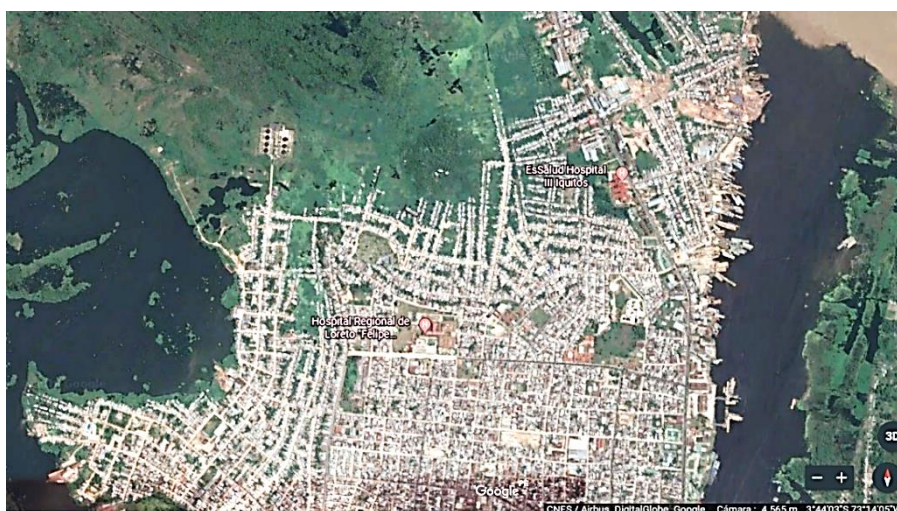


Figura N° 02: Mapa de Ubicación del distrito de Punchana

2.1.2. Clima

El clima en la ciudad de Iquitos se caracteriza por ser tropical cálido, húmedo y lluvioso, con una temperatura alta y constante a lo largo del año presentando poca variedad térmica diaria.

- Temperatura media máxima: 33 ° C
- Temperatura media mínima: 22 ° C
- Temperatura media anual: 26.4 °C
- Humedad relativa promedio: 87%
- Humedad relativa: 85%

- Las precipitaciones pluviales anuales oscilan entre 1900 mm hasta 2800 mm. De la frecuencia de las lluvias depende el caudal de los ríos y su expansión horizontal en la selva baja (época de creciente y vaciante).

2.2. MÉTODOS

2.2.1. Metodología

Se tuvo en cuenta un enfoque de carácter participativo para la evaluación del presente trabajo de investigación, mediante encuestas y cuestionarios para iniciar un proceso de sensibilización en los actores públicos y privados del distrito de Iquitos y Punchana, así mismo la información documental generada por el desarrollo del presente trabajo de investigación.

La metodología que se empleó para ejecutar el presente estudio es el diseño de encuestas, evaluación del volumen generado de RAEE en el sector público y privado; así también como la estructura y el tamaño de la muestra a utilizar que será identificando las empresas existentes entre formales e informales y seleccionando una muestra representativa de ellos.

a. Empresas que comercializan en el Distrito de Iquitos y Punchana.

Para el caso de las empresas que comercializan estos artefactos eléctricos y electrónicos se optaron por aquellas empresas formales de ambos distritos y las más representativas, estando a criterio del investigador la selección, se evaluaron varias

empresas por distrito, basándonos en una selección por conveniencia.

b. Empresas que se dedican a la reparación de equipos eléctricos-electrónicos.

El mismo procedimiento que para el caso anterior se aplicó para las empresas que se dedican a la reparación de equipos eléctricos – electrónicos, en este caso se incluyeron a empresas informales, y se evaluara a 10 talleres de reparación de AEE por distrito entre formales e informales.

c. Público Usuario de ambos distritos.

En el caso de Público usuario se evaluó a 100 hogares en total entre ambos distritos para lo cual se aplicó un muestreo por conveniencia, orientado a la evaluación de los AEE Y RAEE en sus respectivas viviendas y el conocimiento que tienen sobre este tema.

2.2.2. Diseño de la investigación

Se ejecutó sobre la base de los resultados y la descripción estadística de la muestra, basada en una estadística del tipo cualitativa – cuantitativa, representada en tablas de contingencia, tablas de distribución de frecuencia, medidas de tendencia central y gráficos. Para el procesamiento de los datos obtenidos de las encuestas, se empleará el programa estadístico.

2.2.3. Población y muestra

2.2.3.1. Población

Para efectos del presente trabajo, se tomó como fuente de información a las empresas comercializadores de AEE, los talleres de reparación de AEE y al público usuario o consumidores de AEE que se encuentran en los distritos de Iquitos y Punchana de la ciudad de Iquitos.

2.2.3.2. Muestra

a. Empresas que comercializan en el Distrito de Iquitos y Punchana.

Para el caso de las empresas que comercializan estos artefactos eléctricos y electrónicos se optaron por aquellas empresas formales de ambos distritos y las más representativas, estando a criterio del investigador la selección, se evaluarán 5 empresas por distrito, basándonos en una selección por conveniencia.

b. Empresas que se dedican a la reparación de equipos eléctricos-electrónicos.

El mismo procedimiento que para el caso anterior se aplicó para las empresas que se dedican a la reparación de equipos eléctricos – electrónicos, en este caso se incluirán a empresas informales, y se evaluara a 10 talleres de reparación de AEE por distrito entre formales e informales.

c. Público Usuario de ambos distritos.

En el caso de Público usuario se evaluó a 100 hogares en total entre ambos distritos para lo cual se aplicó un muestreo por conveniencia, orientado a la evaluación de los AEE Y RAEE en sus respectivas viviendas y el conocimiento que tienen sobre este tema.

2.2.4. Instrumentos utilizados

- Para el proceso de observación se utilizó formatos en hojas A4 pre establecidos y con una estructura que permita registrar y analizar lo que se va a observar, con un correcto registro de los datos observados y formatos para registrar la información más relevante.
- Para las consultas bibliográficas y búsqueda electrónica de datos, requerimos de una computadora y una impresora multifuncional.

2.2.5. Análisis estadístico e interpretación de datos

Para el análisis e interpretación de los datos obtenidos de las encuestas, se empleará el programa un programa estadístico y Microsoft Excel 2013.

CAPÍTULO III

REVISIÓN DE LITERATURA

3.1. MARCO TEÓRICO

A) CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO PERUANO.

Artículo 2º. Inciso 22: Toda persona tiene derecho: A la paz, a la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como de gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida.

B) LEY GENERAL DEL AMBIENTE (Ley N° 28611) (15/10/2005)

La Ley General del Ambiente establece principios y normas básicas para que se asegure el derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida, y el deber de contribuir a una correcta gestión ambiental, protección y conservación del ambiente.

Artículo 66: De la Salud Ambiental

1: La prevención de riesgos y daños a la salud de las personas es prioritaria en la gestión ambiental. Es responsabilidad del Estado, a través de la Autoridad de Salud y de las personas naturales y jurídicas dentro del territorio nacional, contribuir a una efectiva gestión del ambiente y de los factores que generan riesgos a la salud de las personas.

2: La Política Nacional de Salud incorpora la política de salud ambiental como área prioritaria, a fin de velar por la minimización de riesgos ambientales derivados de las actividades y materias comprendidas bajo el ámbito de este sector.

C) LEY GENERAL DE SALUD (LEY N° 26842) (20/07/97)

Esta ley menciona en dos de sus artículos, aspectos vinculados a la protección y vigilancia del medio ambiente, con respecto a una inadecuada disposición de residuos sólidos.

Artículo 104°.Toda persona natural o jurídica, está impedida de efectuar descargas de desechos o sustancias contaminantes en el agua, el aire o el suelo, sin haber adoptado las precauciones de depuración en la forma que señalan las normas sanitarias y de protección al ambiente.

Artículo 107°.El abastecimiento de agua, alcantarillado, disposición de excretas, reúso de aguas servidas y disposición de residuos sólidos quedan sujetos a las disposiciones que dicta la autoridad de salud competente, la que vigilara su cumplimiento.

D) REGLAMENTO DEL DECRETO LEGISLATIVO N° 1278, LEY DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS. (21/12/2017)

Artículo 1.- Objetivo.

El presente dispositivo normativo tiene como objeto reglamentar el Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, a fin de asegurar la maximización constante de la eficiencia en el uso de materiales, y regular la gestión y manejo de residuos sólidos, que comprende la minimización de la generación de residuos sólidos en la fuente, la valorización material y energética de los residuos sólidos, la adecuada disposición final de los mismos y la sostenibilidad de los servicios de limpieza pública.

Artículo 2.- Definiciones

Para la aplicación de lo dispuesto en el presente Reglamento deben considerarse las definiciones establecidas en el Anexo del Decreto Legislativo N° 1278 y las contenidas en el Anexo I del presente dispositivo normativo.

E) REGLAMENTO NACIONAL PARA LA GESTION Y MANEJO DE LOS RESIDUOS DE APARATOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS. (27/06/2012).

El presente Reglamento establece derechos y obligaciones para la adecuada gestión y manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) a través de las diferentes etapas de manejo: generación, recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento, reaprovechamiento y disposición final, involucrando a los diferentes actores en el manejo responsable con la finalidad de mejorar las condiciones de vida, mitigar el impacto en el ambiente y en la salud de las personas.

TÍTULO II: ACTORES INSTITUCIONALES

Artículo 4º.- Autoridades competentes

Conforme a sus competencias, la regulación de la gestión y manejo de RAEE corresponde a las siguientes entidades:

1. Ministerio del Ambiente (MINAM).
2. Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).
3. Autoridades sectoriales competentes.
4. Ministerio de Salud - DIGESA.
5. Gobiernos locales (provinciales y distritales).

6. **Artículo 5º.- Ministerio del Ambiente**

7. Es la Autoridad Ambiental Nacional y órgano rector del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, encargado de regular y promover la adecuada gestión de los residuos sólidos en el país, incluyendo los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, así como coordinar con las autoridades sectoriales y municipales la debida aplicación de la normativa nacional en materia de residuos sólidos, incluido el presente Reglamento. Las funciones específicas del MINAM en materia del presente Reglamento, son las siguientes:

1. Normar la gestión y manejo ambiental a nivel nacional de los RAEE.
8. Incorporar en la planificación de la gestión nacional de los residuos sólidos a la gestión y manejo de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
9. Promover la responsabilidad extendida de los productores en la etapa de post consumo de los AEE.
10. Aprobar las metas anuales de manejo de los RAEE y la gradualidad de su aplicación en el país.
11. Sistematizar la información sobre gestión y manejo de los RAEE para su inclusión en el Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA) y su difusión respectiva. Incluir en su portal web información acerca de los RAEE; campañas de sensibilización; logros, estadísticas y metas anuales del manejo de los RAEE; entre otros.
12. Promover o brindar la asistencia técnica para los gobiernos locales a fin de facilitar la gestión y el manejo ambiental adecuado de los RAEE.

13. Coordinar con la Superintendencia Nacional de Bienes Estatales, el manejo adecuado de los RAEE del sector público a través de operadores de RAEE.
14. Determinar la autoridad sectorial competente para la aprobación del Plan de Manejo de RAEE de un productor en el caso de que este no haya sido identificado como perteneciente a un determinado sector o en caso, que dos o más sectores se irroguen la competencia sobre alguna actividad del productor.

Artículo 6º.- Del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)

1. Efectuar el seguimiento, vigilancia, supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental correspondiente a los sectores que se encuentran bajo su competencia.
2. Presentar al MINAM la información sistematizada de los resultados del seguimiento, vigilancia, supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental realizada por el OEFA y por las autoridades sectoriales competentes.

Artículo 7º.- De las Autoridades Sectoriales

Competentes Son las autoridades nacionales encargadas de normar, evaluar, fiscalizar o sancionar la gestión y manejo de los RAEE correspondientes a los productores de los AEE considerados en el ámbito de su competencia sectorial en materia ambiental, sin perjuicio de las funciones técnico normativas y de vigilancia sanitaria que ejerce la DIGESA del MINSA y las competencias, funciones de seguimiento,

vigilancia, supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental que ejerce el OEFA.

La definición de la autoridad sectorial competente en materia ambiental correspondiente a un productor de los AEE dependerá del tipo de actividad económica principal que realice dicho productor en el país.

Entre sus funciones específicas se tiene:

1. Aprobar, supervisar y fiscalizar el cumplimiento de los Planes de Manejo de los RAEE presentados por los productores.
2. Evaluar periódicamente los sistemas de manejo de los RAEE establecidos y los niveles de recuperación de los RAEE presentados por los productores.
3. Presentar al MINAM, la información sistematizada respecto a la gestión, manejo y fiscalización ambiental de los RAEE correspondientes al ámbito de su competencia.

Artículo 8º.- Ministerio de Salud

Además de sus competencias establecidas en la Ley General de Residuos Sólidos y su Reglamento, la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), tiene la función de supervisar el cumplimiento de las disposiciones de la Ley General de Residuos Sólidos y su Reglamento en los aspectos técnico-sanitarios y los correspondientes a los operadores de RAEE.

Artículo 9º.- Gobiernos locales

Los Gobiernos Locales tienen las siguientes funciones:

1. Apoyar la implementación de los Planes de Manejo de los RAEE generados por la población en el ámbito de su jurisdicción municipal.

2. Promover los principios de Responsabilidad Extendida del Productor, fomentando y facilitando en sus jurisdicciones la implementación de sistemas de manejo de RAEE individuales y colectivos.
3. Promover campañas de sensibilización y de acopio de RAEE conjuntamente con los productores, operadores de RAEE y otros.
4. En el marco de sus competencias en materia de gestión de residuos sólidos, promover la segregación de los RAEE del residuo sólido en la fuente de generación para su manejo diferenciado por medio de operadores de RAEE y otros.

3.2. MARCO CONCEPTUAL

En 2016, los países del mundo generaron en total la impresionante cifra de 44,7 millones de toneladas métricas (MT) de residuos electrónicos, lo que equivale a 6,1 kilogramos anuales por habitante (kg/hab), frente a los 5,8 kg/hab generados en 2014. Esto equivale aproximadamente a 4 500 torres Eiffel al año. Se prevé que el volumen de residuos electrónicos aumente hasta 52,2 millones de toneladas métricas, o sea 6,8 kg/hab, a más tardar en 2021. (Baldé, C. P., Forti, V., Gray, V., Kuehr, R., Stegmann, P., 2017)

El tema de los residuos electrónicos (RE) es nuevo en Latinoamérica; por ende, para su desarrollo exige nuevos escenarios, compromisos y condiciones normativas, así como un orden social sostenido en la responsabilidad y compromiso de los actores involucrados y de toda la sociedad. En diciembre del año 2008, en un trabajo conjunto entre el Proyecto Plataforma Regional de Residuos Electrónicos de computadores personales (PC) en América Latina y el Caribe (LAC) y el Sector Comunicación e Información de la Oficina Regional de Ciencia de la

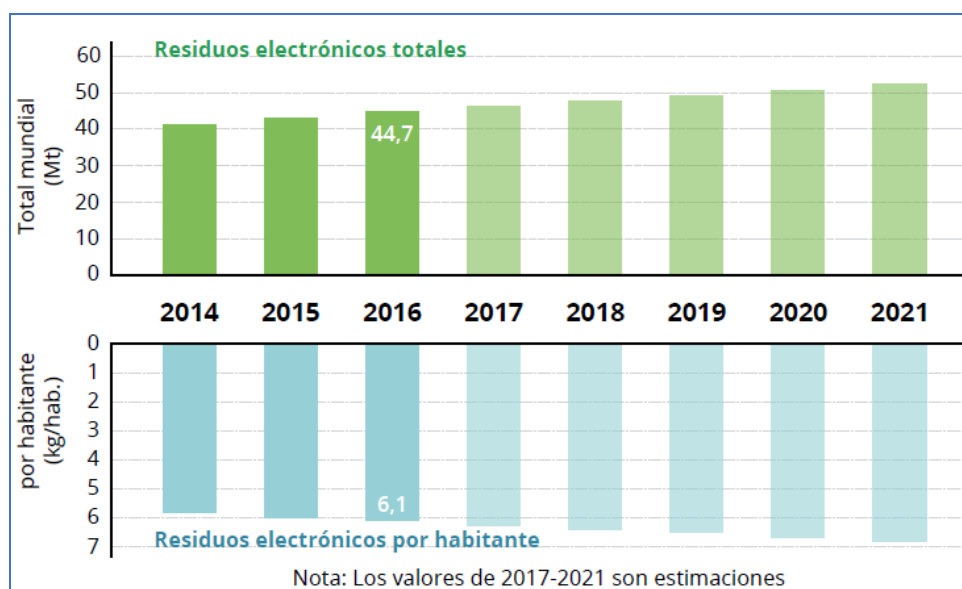
UNESCO para América Latina y el Caribe, realizamos el Seminario Internacional 'Residuos Electrónicos: Un nuevo Desafío de la Sociedad de la Información. Experiencias en Países del MERCOSUR y de la Región', en Villa Ocampo, San Isidro, Argentina. Durante dos días nos reunimos un grupo de representantes de instituciones públicas y privadas que han trabajado sobre dos temas relevantes de la sociedad de la información: el desarrollo tecnológico y los RE. El presente libro se basa en los materiales y discusiones mantenidos en dicho seminario. El principal objetivo de esta reunión fue establecer las bases para una discusión respecto a los RE, como un nuevo desafío de la sociedad de la información. Además, evaluar cómo esta nueva área de trabajo se establecía en el contexto de las necesidades de Latinoamérica por superar la brecha digital y la desigualdad en el acceso de los beneficios de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), así como el cuidado del medio ambiente y la salud de las personas. Con esta intención se logró agrupar a una colectividad de especialistas y representantes con incidencia política en los temas de inclusión digital y reciclaje electrónico, que pudieran aportar al debate y a la generación de conocimiento en el ámbito de la inclusión digital y los RE, considerando aspectos políticos, económicos y culturales. En ese espacio se promovió identificar los mecanismos de superación de la brecha digital y los desafíos que esto representa para la gestión de RE de modo ambientalmente sustentable y socialmente adecuado. Asimismo, se buscó evaluar las posibilidades de incidencia de cada sector – tomando en cuenta consideraciones económicas, políticas, culturales y sociales – y las alianzas estratégicas entre las áreas de inclusión digital y tratamiento de los RE. Al mismo tiempo, se acogieron y evaluaron estrategias de difusión y trabajo conjunto acerca de las

temáticas de la reunión en los diferentes países de la región, a fin de incorporar en la agenda pública la preocupación por los RE en el contexto de las estrategias de inclusión digital nacionales y de la región. (Günther Cyranek, Uca Silva; 2013)

SITUACIÓN Y TENDENCIA DE LOS RESIDUOS ELECTRÓNICOS A NIVEL MUNDIAL.

La cantidad mundial de residuos electrónicos generados en 2016 se situó en torno a 44,7 millones de toneladas métricas (Mt), equivalentes a 6,1 kg por habitante. Se estima que, en 2017, la cantidad de residuos electrónicos generados superará los 46 Mt. Se prevé que la cantidad de residuos electrónicos alcance los 52,2 Mt en 2021, con una tasa de crecimiento anual del 3 al 4%.

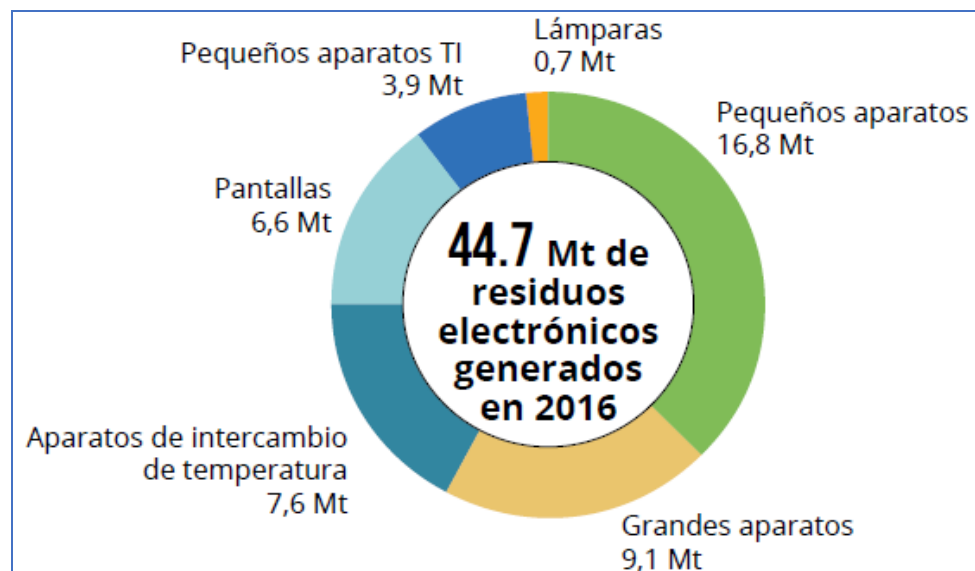
Gráfico N° 01: Generación de RAEE a nivel mundial.



Fuente: Observatorio mundial de los residuos electrónicos 2017.

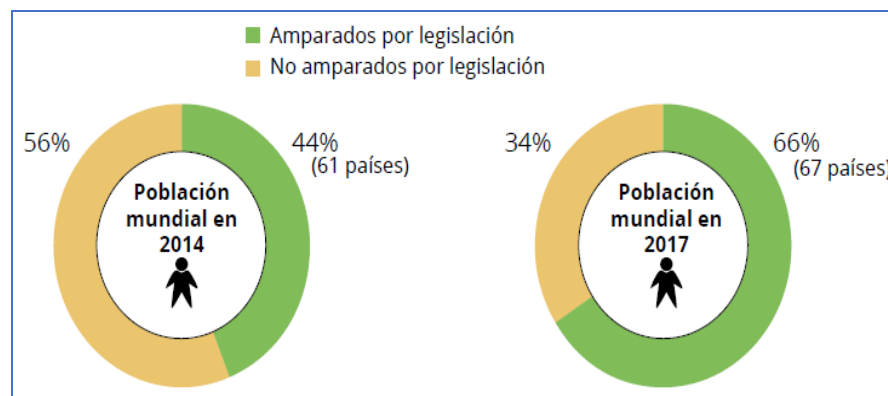
En enero de 2017, había 4 800 millones de personas, aproximadamente, amparadas por la legislación de sus países, lo que equivale al 66% de la población mundial (67 países). Esto supone un importante avance con respecto a 2014, año en el que sólo un 44% (61 países) tenía esta cobertura. Sin embargo, la legislación nacional no siempre se traduce en medidas concretas. (Günther Cyranek, Uca Silva; 2013)

Gráfico N° 02: Estimación de la cantidad total de residuos electrónicos por categorías correspondiente a 2016.



Fuente: Observatorio mundial de los residuos electrónicos 2017.

Gráfico N° 03: Población Mundial (y número de países) amparados por legislación en materia de residuos electrónicos en 2014 y 2017.



Fuente: Observatorio mundial de los residuos electrónicos 2017.

En virtud de los requisitos de esta legislación, se declararon oficialmente por lo menos 8,9 Mt de residuos electrónicos recogidos y reciclados mediante el sistema oficial de retirada de desechos. Se estima que un total de 1,7 Mt de residuos electrónicos acaba en los contenedores de desechos de los países más ricos del mundo. Una gran mayoría de los residuos electrónicos se gestionan fuera del sistema oficial de retirada de residuos. Estos flujos no están documentados de forma coherente ni sistemática. Esto, junto con los datos del movimiento transfronterizo de residuos electrónicos que no se han facilitado (principalmente de los países desarrollados hacia los países en desarrollo) justifica probablemente la disparidad entre los residuos electrónicos generados que se recogen oficialmente y los que se arrojan a los contenedores de desechos. Se estima que la cantidad de residuos electrónicos no controlados ni declarados en 2016 asciende a 34,1 Mt, aproximadamente. (Günther Cyranek, Uca Silva; 2013)

Gráfico N° 04: Generación y recogida de residuos electrónicos por continentes.

Indicador	África	Las Américas	Asia	Europa	Oceanía
Número de países de la región	53	35	49	40	13
Población de la región (millones de habitantes)	1,174	977	4,364	738	39
Residuos generados (kg/hab.)	1,9	11,6	4,2	16,6	17,3
Residuos generados totales (Mt)	2,2	11,3	18,2	12,3	0,7
Constan como recogidos y reciclados (Mt)	0,004	1,9	2,7	4,3	0,04
Índice de recogida (en la región)	0%	17%	15%	35%	6%

Fuente: Observatorio mundial de los residuos electrónicos 2017.

En 2016, la mayor parte de los residuos electrónicos generados correspondieron a Asia con un total aproximado de 18,2 Mt, equivalentes a 4,2 kg por habitante. 2,7 Mt aproximadamente constan como recogidos y reciclados. Oceanía generó la mayor cantidad por habitante: 17,3 kg/hab. Sin embargo, este continente generó el mínimo de residuos electrónicos del mundo en 2016, a saber 0,7 Mt, y sólo consta el 6% de sus residuos electrónicos como recogidos y reciclados (43 kilotoneladas (kt)). El continente europeo, incluida Rusia, generó una cantidad de residuos electrónicos por habitante comparable a la de Oceanía (16,6 kg/hab.). En total, la cantidad de residuos electrónicos generados en toda la región fue de 12,3 Mt. En Europa, se recogieron y reciclaron 4,3 Mt, aproximadamente, de residuos electrónicos, registrando el índice de recogida más alto de todas las regiones, el 35% de los residuos electrónicos generados. La menor cantidad de residuos electrónicos por habitante se generó en África, a saber 1,9 kg/hab. En todo el continente se generaron 2,2 Mt de residuos electrónicos, pero según los datos actuales sólo constan la recogida y el reciclado de 4 kt de estos residuos, lo que

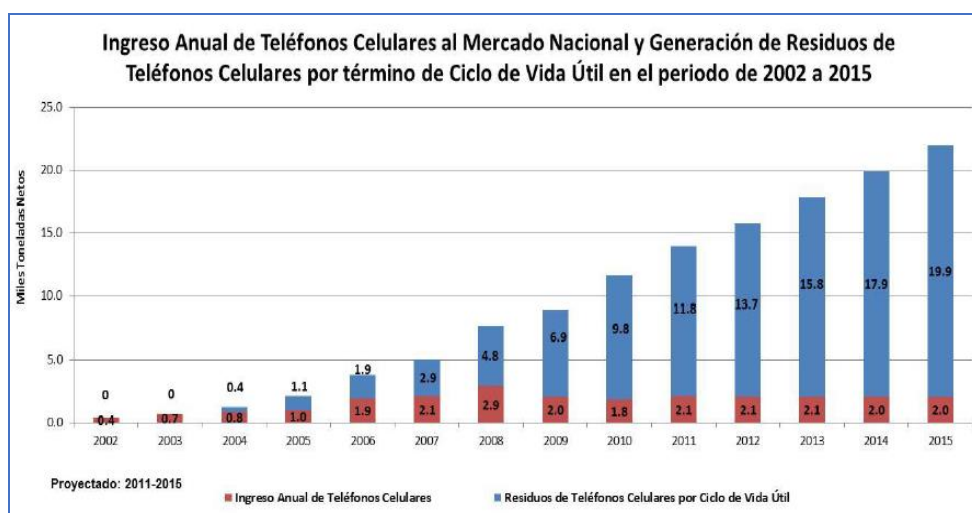
supone menos del 1%. En 2016, las Américas generaron 11,3 Mt de residuos electrónicos: 7 Mt correspondientes a América del Norte, 3 Mt a América del Sur y 1,2 Mt a América Central. En todo el continente se generaron 11,6 kg/hab. de residuos electrónicos en 2016, de los que constan aproximadamente 1,9 Mt como recogidos y reciclados. La diferencia entre los residuos electrónicos generados en los países desarrollados y en los países en desarrollo es considerable. El país más rico del mundo generó en 2016 una media de 19,6 kg/hab., mientras que el más pobre sólo generó 0,6 kg/hab. (Günther Cyranek, Uca Silva; 2013).

SITUACIÓN Y TENDENCIA DE LOS RESIDUOS DE APARATOS ELECTRÓNICOS Y ELÉCTRICOS EN EL PERÚ.

En el Perú, al no existir una industria de productos tecnológicos como computadoras, periféricos o celulares, es a los importadores mayoristas y a las empresas fabricantes con oficinas en el Perú que se les puede considerar en el nivel inicial de la cadena de valor. Estas organizaciones cumplen con todos los requisitos y normativas que el Estado les solicita, pero en el tema de residuos electrónicos cada una tiene su propia perspectiva e implementa los programas de acuerdo a sus capacidades y criterios. El mercado peruano de computadoras es abastecido principalmente por computadoras ensambladas localmente, (aproximadamente 75%), lo que se puede corroborar observando la distribución de los productos que más se importan hasta diciembre del 2010: 79% son componentes, 13% impresoras, 4% computadoras de escritorio y 4% computadoras portátiles. El mercado de productos electrónicos ha crecido más de 26 veces en volumen desde 1995 al año 2010 (15 años). Considerando un periodo de vida útil de 7 años. Se

proyecta que para el año 2010; la cantidad de 37,828 Toneladas de residuos electrónicos estarán listas para su disposición y para el año 2011, ésta crecerá cerca de 32% (49,872 Toneladas). En el siguiente gráfico se pueden apreciar los volúmenes proyectados y acumulados hasta el año 2015. (IPES; 2010)

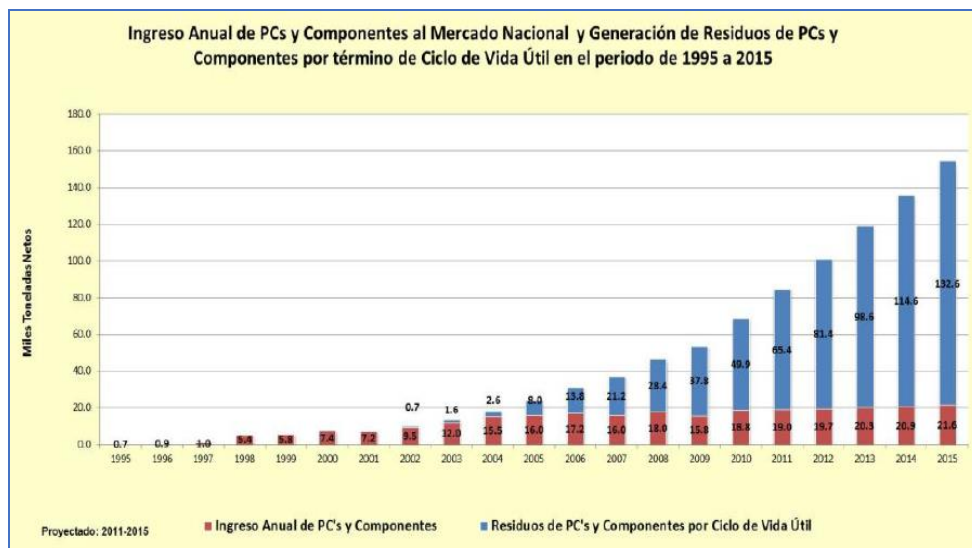
Figura N° 03: Proyección al 2015 del ingreso anual de computadoras y sus componentes y la cantidad de residuos que generarán.



Fuente: SUNAD, mayo 2011.

En cuanto a teléfonos celulares en el Perú, a junio del 2010 se tienen 27'099,375 de líneas activas de telefonía móvil, cantidad que ha crecido 38% al año en promedio desde el año 2002. Considerando que los equipos se cambian con una frecuencia promedio de 2 años¹ y de acuerdo a las proyecciones realizadas, para el año 2010 se tendrán 2,900 Toneladas de celulares listas para su disposición final y para el año 2011 esta cantidad se reducirá en un 30% (2023 toneladas) por aspectos de tecnología nueva, los nuevos equipos cada vez tienen un peso más ligero.

Figura N° 04: Proyección al 2015 del ingreso anual de teléfonos celulares y la cantidad de residuos que generarán.



Fuente: SUNAD, mayo 2011.

El mercado informal de segunda mano puede estar jugando un rol importante en el reciclaje y re-utilización de los equipos electrónicos en desuso. Principalmente en Leticia, todos los equipos que ahí llegan son aprovechados, ya sea para repararlos para su segundo uso, para obtener repuestos o para reciclar algunas partes. En este mismo mercado, existen actividades de recuperación y reciclaje de residuos electrónicos, la mayoría de ellas informales y aquellas que si son realizadas por empresas constituidas formalmente no trabajan bajo estándares ambientales exigentes.

En el Perú el manejo de los residuos electrónicos se da tanto de manera formal como informal y no existen registros de datos sistematizados que sustenten las cantidades de residuos procesados. Las empresas formales que exportan este tipo de residuos recién están en el proceso de adaptarse

a los requerimientos del marco legal de residuos sólidos para consolidarse en las operaciones de exportación de residuos sólidos. Los principales usuarios no tienen pleno conocimiento de estas normas, tanto las organizaciones públicas como privadas. Además, existe la percepción de que se tratan de reglamentos difíciles de entender, poco específicos y con procedimientos engorrosos. (IPES, 2010)

BALDÉ Y OTROS. (2015). Se entiende por residuos o desechos electrónicos todos aquellos elementos de aparatos eléctricos y electrónicos (AEE) o de sus componentes, que hayan sido desechados por sus propietarios como desperdicios sin ánimo de reutilizarlos (Iniciativa STEP 2014). Los residuos electrónicos también se denominan RAEE (residuos de aparatos eléctricos y electrónicos), desechos electrónicos y ciberbasura dependiendo de la región del mundo de que se trate y de las circunstancias específicas de cada caso. Comprenden una amplia gama de productos –prácticamente cualquier electrodoméstico o equipo de oficina con circuitos electrónicos o componentes eléctricos, alimentados directamente con electricidad o mediante baterías o pilas.

RODRIGUEZ M. (2006). Define a la gestión del manejo de residuos sólidos *como acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación, para el manejo de residuos, desde su generación hasta su disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización*

económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región.

Actualmente contamos con una legislación acertada al respecto de la gestión y manejo de los residuos sólidos; sin embargo, estamos escasos en la aplicación de sus normativas y en la aceptación social y/o sensibilización de la misma, por ello que no estamos viendo en los diferentes distritos de la ciudad de Iquitos, planes, programas o proyectos ejecutándose de manera integral con los distintos actores involucrados.

BUENROSTRO et al (2004). *La creciente generación de residuos sólidos hace necesario que se adopten medidas de gestión oportuna para contrarrestar los impactos ambientales, social y de salud pública que ocasionan el manejo actual de los residuos sólidos. Para mejorar la gestión.*

Es necesario definir un norte fijo para el adecuado manejo de los RAEE en la ciudad de Iquitos, ante el veloz avance en la capacidad de adquisición de aparatos electrónicos y eléctricos, que cada vez son más indispensables para las tareas diarias de las personas y su corta vida útil, que conlleva, por falta de una adecuada gestión y manejo de los RAEE en los distritos, a una inadecuada manipulación y disposición final de los mismos.

SEGÚN NORMA TÉCNICA PERUANA NTP 900.064:2012 GESTIÓN AMBIENTAL. GESTIÓN DE RESIDUOS. MANEJO DE RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS. GENERALIDADES, 1ª EDICIÓN, EL 12 DE OCTUBRE DE 2012.

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.

Clasificación de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE - NTP 900.064:2012

Los RAEE cuyo manejo se va a normar corresponden a los residuos de las siguientes categorías de AEE:

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

Quedan excluidos del alcance de la presente norma los equipos eléctricos utilizados en la generación, transmisión o distribución eléctrica, tales como los transformadores, capacitores o condensadores e interruptores, que contengan bifenilos policlorados (PCB), cuyas características de riesgo a la salud y al ambiente requieren de medidas especiales para su manejo y eliminación de acuerdo a lo establecido por el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP). También quedan excluidos los AEE's que contengan sustancias radioactivas.

DEFINICIONES EN BASE A LA NTP 900.064:2012

- **Aparatos eléctricos o electrónicos (AEE):** Aparatos que para funcionar necesitan corriente eléctrica o campos electromagnéticos y los dispositivos necesarios para generar, transmitir y medir tales corrientes y campos.
- **Acondicionamiento:** Todo proceso que permita preparar los residuos para un manejo seguro según su destino final.
- **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 pasó 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.
- **Desmantelamiento/Desensamblaje:** Operación que consiste en desmontar los componentes del RAEE para el reaprovechamiento de los diferentes materiales.
- **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 reprovechables, 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.
- **Empresa comercializadora de residuos sólidos (EC-RS):** Persona jurídica cuyo objeto social está orientado a la comercialización de residuos sólidos para su reaprovechamiento que se encuentra registrada en el Ministerio de salud para este fin.
- **Empresa Prestadora de Servicios (EPS-RS):** Persona jurídica que presta servicios de residuos sólidos mediante una o varias de las siguientes actividades: limpieza de vías y espacios públicos, recolección y transporte, transferencia, tratamiento o disposición final de residuos sólidos.
- **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.
- **Importadores:** Empresas que se dedican a la importación de AEE completos, o de partes para el ensamblaje local para su posterior comercialización. En este grupo también se encuentran las empresas fabricantes que están representadas en el país.

- **Instalaciones de tratamiento autorizadas:** Infraestructuras autorizadas por la autoridad competente, para tratar los RAEE para su reaprovechamiento o para su disposición final.
- **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.
- **Obsolescencia:** Caída en desuso de los aparatos eléctricos y electrónicos, motivada por antigüedad o por insuficiente desempeño o performance de sus funciones, en comparación con los nuevos equipos y tecnologías introducidos en el mercado.
- **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.
- **Periféricos:** Unidades o dispositivos a través de los cuales un equipo se comunica con otros equipos, o los sistemas que almacenan o archivan la información, así como todo conjunto de dispositivos que permitan realizar operaciones de entrada/ salida complementaria al proceso de datos que realiza la CPU. Ejemplos: teclado, 'ratón', impresora, escáner, entre otros.

- **Prensado:** Operación mecánica que consiste en reducir el tamaño de los residuos eléctricos y electrónicos por aplicación de presión, para facilitar su manejo (almacenamiento o transporte).
- **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:
 - a) Fabricantes o ensambladores que comercialicen AEE sin marca o con marca propia
 - b) Importadores de AEE con marca propia del fabricante
 - c) Importadores de componentes de AEE que ensamblen y vendan AEE con marca propia del vendedor
 - d) Distribuidores de AEE
 - e) Comercializadores de AEE
- **Reacondicionamiento:** Proceso por el cual los RAEE son reparados para ser reusados/reutilizados con el fin original u otros propósitos como dispositivos eléctricos o electrónicos.
- **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.

- **Recolección selectiva de RAEE:** Recolección de RAEE de forma diferenciada de otros flujos de residuos, para facilitar su manejo por los Operadores de RAEE.
- **Recuperación:** Actividad que permite reaprovechar materiales o energía de los RAEE para uso o procesamiento.
- **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.
- **Responsabilidad extendida de los productores (REP):** Enfoque de política ambiental mediante la cual la responsabilidad del productor se amplía a la fase postconsumo del ciclo de vida de un producto, en las etapas de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de forma ambientalmente adecuada.
- **Reutilización o reúso:** Toda actividad que permite reaprovechar directamente los RAEE o alguno de sus componentes, con el mismo fin para el que fue fabricado originalmente.
- **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.
- **Trituración:** Operación mecánica que implica la reducción de tamaño de los componentes de los RAEE, mediante el corte en pequeñas partes, con la finalidad de facilitar su almacenamiento o transporte.

ACTORES INVOLUCRADOS EN EL MANEJO DE LOS RESIDUOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

1. LOS PRODUCTORES:

- a) Informan a los consumidores si van a recibir o no temporalmente los RAEE para su posterior gestión ambiental (responsabilidad extendida del productor, REP).
- b) Reciben de sus consumidores los RAEE para manejarlos de acuerdo a la normativa, en caso de estar suscritos a la responsabilidad extendida del productor.
- c) Proporcionan a solicitud de los operadores de RAEE, información para el desmontaje que permita la identificación de los distintos componentes susceptibles de reutilización y reciclado, y la localización de los componentes peligrosos.

2. LOS GENERADORES: no deben disponer los RAEE como residuos municipales y deben entregarlos a sus proveedores o a los centros de acopio/almacenamiento temporal, para que sean gestionados adecuadamente.

3. LAS AUTORIDADES COMPETENTES: deben regular, controlar y fiscalizar la gestión y manejo de los RAEE.

4. LOS OPERADORES DE RAEE: deben constituirse como EPS-RS y/o EC-RS.

ETAPAS DEL MANEJO AMBIENTALMENTE ACEPTABLE DE LOS RAEE

1. Generación: Los RAEE se generan por obsolescencia, avería o cambio por renovación. Pueden ser generados por el sector público, sector privado y hogares.

Algunos AEE, dependiendo de su estado, pueden traspasarse a otros usuarios/consumidores que los pueden utilizar como equipos de segundo uso, hasta quedar en desuso, convirtiéndose en residuos que deben ser dispuestos conforme a las normas vigentes.

2. Recolección interna: Etapa en la cual los RAEE son recolectados desde los lugares de generación y trasladados hasta las zonas de almacenamiento temporal dentro de las instalaciones del generador.

3. Clasificación: Etapa que consiste en la separación de los RAEE según su categoría o su forma de reaprovechamiento dentro de las instalaciones del generador.

4. Almacenamiento: Etapa que consiste en la acumulación temporal de los RAEE ya clasificados o no, dentro de las instalaciones del generador en condiciones técnicas adecuadas que reduzcan el impacto en el ambiente y en la salud de las personas en contacto con éstos.

5. Recolección selectiva: Etapa que consiste en recoger los RAEE, de las instalaciones del generador, conforme las necesidades del operador RAEE o para ser trasladados a los centros de acopio.

6. Transporte: Etapa que consiste en trasladar los RAEE desde las instalaciones del generador o del centro de acopio a las instalaciones del operador que tratará estos residuos.

7. Recepción: Etapa que consiste en la descarga de los RAEE dentro de las instalaciones del operador o en los centros de acopio, en una zona

adecuada para tal propósito, donde se registran los residuos en conformidad con los documentos de transporte.

8. **Tratamiento:** Etapa que puede incluir las operaciones de: descontaminación, desmantelamiento, trituración, prensado, entre otros, que se deben realizar para el reaprovechamiento o para la disposición final de los RAEE.
9. **Reaprovechamiento:** Comprende el reacondicionamiento para reusó o reutilización o para un tratamiento ulterior para el reciclaje y la recuperación de material o de energía.
10. **Reacondicionamiento:** Etapa en la cual los RAEE pueden ser acondicionados, en su totalidad o en alguno de sus componentes, añadiendo o reemplazando alguna pieza, para ser reutilizados o para otros fines que técnicamente sean posibles.
11. **Reciclaje:** Etapa en la que los RAEE clasificados son procesados para el reciclaje de materiales: metales, vidrio, plástico, entre otros, que pueden ser utilizados en la fabricación del producto original o de otro producto.
12. **Recuperación de materiales y energía:** Etapa que consiste en procesar los RAEE para la recuperación de diversos materiales, principalmente de metales valiosos mediante procesos fisicoquímicos.
13. **Disposición final:** Etapa donde los componentes no reaprovecharles de los RAEE son dispuestos de forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura de acuerdo a su peligrosidad.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Luego de concluido el trabajo de campo, con los datos obtenidos se procede a realizar el análisis respectivo de los mismos, los cuales se presentan a continuación.

4.1. CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN EVALUADA

A) Género

Cuadro N° 02: Distribución del género de la población evaluada

DISTRITOS	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL
IQUITOS	25%	25%	50%
PUNCHANA	20%	30%	50%
TOTAL	45%	55%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

El cuadro muestra la distribución de las personas entrevistadas por género en ambos distritos evaluados, observándose una distribución equitativa en el distrito de Iquitos, con un 25% de personas entrevistadas tanto como para varones y mujeres. En el distrito de Punchana se muestra una mayor población femenina entrevistada con un 30% de las mismas y 20% en varones.

En cada distrito se evaluó el 50% de las encuestas, resultando la población femenina la que más entrevistas obtuvo con un 55% entre los dos distritos.

B) Edad**Cuadro N° 03:** Distribución de las edades de la población evaluada

DISTRITOS	18 a 25	26 a 35	36 a 45	46 a 55	+ 55	TOTAL
IQUITOS	22%	9%	10%	6%	3%	50%
PUNCHANA	17%	7%	12%	9%	5%	50%
TOTAL	39%	16%	22%	15%	8%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

El Cuadro N° 02 nos muestra el rango por edades desde los 18 hasta mayores de 55 años de las personas entrevistadas, resultando, el rango de edades comprendidos entre los 18 a 25 años la mayor población encuestada con un 37% y la menor población evaluada son las personas mayores de 55 años con un 8%.

C) Cantidad de personas que viven en el hogar**Cuadro N° 04:** Cantidad de personas que viven en el hogar

DISTRITOS	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	25	TOTAL
IQUITOS	2%	4%	6%	19%	6%	3%	6%	1%	2%	1%	0%	50%
PUNCHANA	4%	11%	15%	6%	4%	1%	3%	2%	2%	1%	1%	50%
TOTAL	6%	15%	21%	25%	10%	4%	9%	3%	4%	2%	1%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

El Cuadro N° 04 nos muestra el número de personas que viven en el hogar, en los distritos evaluados. El mayor porcentaje de personas que viven en una casa es de 5 personas que corresponde al 25% de los hogares encuestados, seguido de 4 personas con un 21% de los hogares

encuestados. La mayor cantidad de personas que viven en un hogar es de 25 personas que representa el 1% de hogares encuestados y la menor cantidad de personas que viven en un hogar es de 2 personas que representa el 6% de hogares encuestados.

D) Servicios básicos

Cuadro N° 05: Distribución de servicios básicos

DISTRITOS	Agua, luz desagüe	Agua, luz desagüe, internet	Agua, luz desagüe, cable	Agua, luz desagüe, internet, cable	TOTAL
IQUITOS	5%	1%	20%	24%	50%
PUNCHANA	9%	0%	10%	31%	50%
TOTAL	14%	1%	30%	55%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

En el distrito de Iquitos el 24% de hogares evaluados cuenta 5 servicios básicos, entre ellos agua, luz, desagüe, internet y cable y sólo en 1% de hogares evaluados cuenta con agua, luz e internet. El 5% de hogares evaluados cuenta con sólo 3 servicios que son agua, Luz y desagüe. En el distrito de Punchana el 31% de hogares evaluados cuenta con la mayor cantidad de servicios básicos, seguido del 10% de hogares con agua, luz, desagüe y cable y el 9% sólo cuenta con 3 servicios básicos. Entre ambos distritos el 55% cuenta con al menos 5 servicios básicos y el menor porcentaje de hogares cuenta con servicios básicos representa el 1% con agua, luz, desagüe e internet.

4.2. CONOCIMIENTO SOBRE RAEE EN LOS HOGARES EVALUADOS DE LOS DISTRITOS DE IQUITOS Y PUNCHANA

A) Conocimiento sobre RAEE en ambos distritos.

Cuadro N° 06: Conocimiento de la población evaluada sobre RAEE

DISTRITOS	¿Conoce usted que son los aparatos de residuos electrónicos y eléctricos?		TOTAL
	Sí	No	
IQUITOS	40%	10%	50%
PUNCHANA	24%	26%	50%
TOTAL	64%	36%	100%

Fuente: Tesis 2018

B) Sobre el reciclaje

Cuadro N° 07: Conocimiento sobre el reciclaje.

DISTRITOS	¿Sabe usted qué es reciclar?		TOTAL
	Sí	No	
IQUITOS	49%	1%	50%
PUNCHANA	45%	5%	50%
TOTAL	94%	6%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

El Cuadro N° 07 presenta el porcentaje de conocimiento sobre el concepto de reciclar en los distritos de Iquitos y Punchana, en los cuales en el distrito de Iquitos el 49% de personas encuestadas dicen conocer el concepto de reciclar y sólo el 1% no tienen conocimiento. Para el distrito de Punchana el 45% de personas evaluadas conocen el concepto de reciclar y el 5% no sabe que es reciclar. En ambos distritos el 94% de las personas encuestadas conoce el concepto de reciclar, mientras que el 6% dice no conocer el concepto de reciclar.

4.3. INFORMACIÓN DE COMPONENTES Y CONSUMIBLES POR TIPO DE AEE QUE TIENEN EN EL HOGAR.

A) Uso de cargas consumibles para AEE.

Cuadro N° 08: Uso de cargas consumibles cartuchos y/o tóner para AEE.

DISTRITOS	¿En su hogar, generalmente compran cartuchos y/o tóner para equipos electrónicos?			TOTAL
	Sí	No	No tiene	
IQUITOS	13%	24%	13%	50%
PUNCHANA	20%	25%	5%	50%
TOTAL	33%	49%	18%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

Dentro de la población evaluada en ambos distritos el 49% no compran cargas consumibles (cartuchos y/o tóner) para equipos electrónicos, mientras que el 33% si los compra. El 18% de encuestados no tiene cargas consumibles.

Cuadro N° 09: Cartuchos y/o tóner que ya no utilizan

DISTRITOS	¿Qué hace con el cartucho y/o tóner que ya no funciona?					TOTAL
	Lo bota	Lo guarda	Lo vende	Lo recarga	No usa cartucho y/o tóner	
IQUITOS	10%	9%	8%	17%	6%	50%
PUNCHANA	18%	6%	7%	11%	8%	50%
TOTAL	28%	15%	15%	28%	14%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

Los ambos distritos hay resultados iguales de lo que hacen con sus cartuchos y/o tóner que ya no utilizan. Un 28% para los que lo botan y para los que lo recargan, siendo el distrito de Punchana que más lo bota con un 18% y siendo el distrito de Iquitos que más lo recarga con un 17%. 15% de los hogares evaluados afirmaron guardar o vender sus cartuchos y/o tóner que ya no utilizan.

Cuadro N° 10: Uso de pilas para AEE.

DISTRITOS	¿Utiliza pilas para accesorios de AEE en su casa?		TOTAL
	Sí	No	
IQUITOS	47%	3%	50%
PUNCHANA	47%	3%	50%
TOTAL	94%	6%	100%

Fuente: Tesis 2018.

Análisis y descripción.

En ambos distritos se encontró los mismos resultados. El 94% de hogares encuestados afirmó utilizar pilas para sus AEE, mientras que el 6% afirma no usarlos.

Cuadro N° 11: Tipo de pilas para AEE.

DISTRITO	¿Qué tipo de pilas usa en su casa?				TOTAL
	Tradicional	Recargables	Ambas	No usa	
IQUITOS	35%	1%	11%	3%	50%
PUNCHANA	28%	7%	12%	3%	50%
TOTAL	63%	8%	23%	6%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

En el distrito de Iquitos existe un mayor porcentaje de hogares que usa pilas tradicionales con un 35% entre ambos distritos, seguido por el distrito de Punchana con un 28% que usa pilas tradicionales. Un resultado similar para ambos distritos en cuanto al uso de ambas pilas (tradicionales y recargables) con un 11% para Iquitos y 12% para Punchana que en su conjunto representa el 23% del total de hogares evaluados. Sólo el 8% entre ambos distritos usan pilas recargables, siendo el distrito de Punchana el que más lo usa con un 7%.

Cuadro N° 12: Destino de las pilas usadas para AEE.

DISTRITO	¿Qué hace con las pilas ya usadas?			TOTAL
	Lo bota	Lo guarda	No usa	
IQUITOS	43%	4%	3%	50%
PUNCHANA	45%	2%	3%	50%
TOTAL	88%	6%	6%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

Los resultados sobre lo que hacen con las pilas usadas en los hogares evaluados de los distritos de Iquitos y Punchana es preocupante, el 88% del total de hogares evaluados afirma botar sus pilas usadas, en contraste con el 6% que lo guarda en sus hogares al igual que el 6% que afirma no utilizar pilas.

4.4. INFORMACIÓN DEL MANEJO POR TIPO DE AEE DE LOS HOGARES EVALUADOS EN LOS DISTRITOS DE IQUITOS Y PUNCHANA.

Dentro de los hogares encuestados se evaluó la cantidad y tipo de AEE que se encuentran de las 4 categorías de estudio del presente trabajo de investigación, que son: grandes electrodomésticos, pequeños electrodomésticos, equipos de información y telecomunicaciones y aparatos electrónicos de consumo.

Cuadro N° 13: Equipos de información y telecomunicaciones.

AEE	IQUITOS			PUNCHANA		
	En Uso %	Malogrado %	Cantidad %	En Uso %	Malogrado %	Cantidad %
COMPUTADORA (CPU)	5%	1%	6%	11%	1%	12%
MONITOR TRC	1%	2%	3%	2%	3%	5%
MONITOR LCD	4%	2%	6%	8%	1%	9%
IMPRESORA	6%	4%	10%	8%	1%	9%
LAPTOP	13%	3%	16%	14%	1%	15%
TELÉFONO CELULAR	55%	4%	59%	45%	5%	50%
TOTAL	84%	16%	100%	90%	10%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

Entre los equipos de información y telecomunicaciones, para el distrito de Iquitos se encontró que los teléfonos celulares representan la mayor cantidad de equipos que habitualmente se utiliza con un 55% en funcionamiento y sólo un 4% en mal estado. Los equipos de menor cantidad en los hogares son los monitores TRC con un 3%, sólo el 1% de ellos aún funcionan y el 2% se encuentran malogrados. Para el caso de las computadoras (CPU) y Monitores LCD los resultados encontrados son parecidos cada cual representa un 6% de equipos en los hogares, el 5% y 4% respectivamente están en uso actualmente y el 1% y 2% respectivamente se encuentran malogrados. Para el distrito de Punchana

la cantidad de Impresoras y laptops son parecidas con un 9% y 15% al distrito de Iquitos, sin embargo, hay mayor cantidad de impresoras y laptops en uso (8% y 14% respectivamente) y solo el 1% se encuentra en mal estado. Existe mayor cantidad de monitores LCD en uso con un 8% y sólo el 1% están malogrados. De la misma manera para las computadoras (CPU) el 11% se utiliza actualmente y el 1% se encuentra malogrado.

Cuadro N°14: Aparatos Electrónicos de consumo

AEE	IQUITOS			PUNCHANA		
	En Uso %	Malogrado %	Cantidad %	En Uso %	Malogrado %	Cantidad %
TV TRC	20%	5%	25%	17%	1%	18%
TV LCD	41%	2%	43%	50%	1%	51%
EQUIPOS DE SONIDO	29%	3%	32%	30%	1%	31%
TOTAL	90%	10%	100%	97%	3%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

En el distrito de Iquitos el mayor porcentaje de aparatos electrónicos de consumo son los televisores LCD que representan el 43% de aparatos en los hogares evaluados, con un 41% en uso y 2% malogrados. Seguido de los equipos de sonido con un porcentaje de 32% de cantidad, de los cuales 29% están en uso y 10% malogrados. En menor cantidad los televisores TRC con un 25% de los hogares evaluados y un 20% en uso y 5% en mal estado. Para el distrito de Punchana con resultados similares, con un 51% en televisores LCD, 31% para equipos de sonido y 17% de televisores TRC en uso, compartiendo un 1% cada uno para aparatos de consumo malogrados.

Cuadro N° 15: Grandes electrodomésticos

AEE	IQUITOS			PUNCHANA		
	En Uso %	Malogrado %	Cantidad %	En Uso %	Malogrado %	Cantidad %
REFRIGERADORES	39%	1%	40%	49%	2%	51%
COCINA ELÉCTRICA	1%	0%	1%	0%	0%	0%
AIRE ACONDICIONADO	7%	0%	7%	0%	0%	0%
VENTILADORES	5%	2%	7%	0%	0%	0%
LAVADORAS	27%	0%	27%	31%	1%	32%
HORNOS MICROONDAS	16%	2%	18%	15%	2%	17%
TOTAL	95%	5%	100%	95%	5%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

Dentro de los grandes electrodomésticos para el distrito de Iquitos las refrigeradoras representan el mayor porcentaje de aparatos en los hogares evaluados con un 40%, teniendo un 39% en uso y sólo el 1% malogrados, seguido de las lavadoras con un 27% de cantidad respecto a los hogares evaluados con 0% de unidades malogradas; mientras que la menor cantidad de grandes electrodomésticos son las cocinas eléctricas con un 1% en cantidad y en uso por igual. En el distrito de Punchana al igual que en el distrito de Iquitos las refrigeradoras también representan el mayor porcentaje de aparatos en los hogares evaluados, con un 51% en cantidad y sólo 2% en mal estado, seguido de las lavadoras con un 32% y sólo un 1% malogrados y en menor cantidad con un 17% los hornos microondas con sólo 2% de ellos malogrados.

Cuadro N° 16: Pequeños electrodomésticos.

AEE	IQUITOS			PUNCHANA		
	En Uso %	Malogrado %	Cantidad %	En Uso %	Malogrado %	Cantidad%
FLUORESCENTE / BOMBILLAS DE LUZ / FOCOS	95%	2%	97%	96%	1%	97%
DVD	0.2%	0%	0.2%	2.6%	0%	2.6%
WAFLERA	0%	0%	0%	0.2%	0%	0.2%
LICUADORA	1.3%	0%	1.2%	0.2%	0%	0.2%
OLLA ELÉCTRICA	1.5%	0%	1.5%	0%	0%	0%
TOTAL	98%	2%	100%	99%	1%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

En los hogares evaluados del distrito de Iquitos 95% del 97% de aparatos de alumbrado (fluorescentes, bombillas de luz, focos, etc.) están en uso y el 2% se encuentran malogrados. En el caso de las licuadoras y ollas eléctricas, no se encontraron en mal estado, todos están en uso con un 1.3% y 1.5% respectivamente. En el distrito de Punchana el 96% de aparatos de alumbrados se encuentran en uso y sólo el 1% se encuentra en malogrado. Para el caso de los dvd's, wafleras y licuadoras, no se encontró unidades malogradas, todas están en uso con un 2.6%, 0.2% y 0.2% respectivamente.

Cuadro N° 17: Distribución acerca de lo que hacen con sus AEE cuando ya no utilizan

DISTRITO	¿En su hogar, qué hacen con el AEE cuando ya no es útil para ustedes?					TOTAL
	Lo guarda	Lo vende	Lo dona	Lo bota	Lo da al reciclador	
IQUITOS	23%	17%	1%	7%	2%	50%
PUNCHANA	14%	5%	3%	18%	10%	50%
TOTAL	37%	22%	4%	25%	12%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

En el distrito de Iquitos el 23% de los hogares evaluados guarda sus AEE cuando éste ya no es útil, 17% lo vende, 7% lo bota, el 2% lo da al reciclador y sólo el 1% lo dona. En el distrito de Punchana el 18% lo bota, seguido del 14% que lo guarda, el 10% lo da al reciclador, 5% lo vende y 3% lo dona. Para ambos distritos la mayor parte (37%) de hogares evaluados guarda su AEE, el 25% lo bota, el 22% lo vende, el 12% lo da al reciclador y el 4% lo dona.

Cuadro N° 18: Distribución del tiempo máximo que guarda su AEE

DISTRITO	¿En su hogar hasta cuánto tiempo máximo (años) han guardado su AEE?							TOTAL
	1 a 2 años	3 a 4 años	5 a 6 años	7 a 8 años	9 a 10 años	10 a +	No lo guarda	
IQUITOS	15%	3%	6%	10%	7%	9%	0%	50%
PUNCHANA	21%	7%	4%	4%	4%	4%	6%	50%
TOTAL	36%	10%	10%	14%	11%	13%	6%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

Para el distrito de Iquitos el 15% de hogares evaluados aseguran guardar de 1 a 2 años sus AEE, seguido del 10% que lo guarda de 7 a 8 años, el 9% asegura guardarlo de 10 a más años. Sólo el 3% afirmó guardar su AEE de 3 a 4%. En el distrito de Punchana 21% aseguró guardar su AEE entre 1 a 2 años, luego se observa un resultado similar entre los que guardan de 5 a 6 años, de 7 a 8 años y de 9 a 10 años con un 4% cada uno respectivamente. Sólo en este distrito el 6% respondió que no guarda sus AEE. En ambos distritos el 36% de hogares evaluados asegura guardar sus AEE desde 1 a 2 años dentro de sus viviendas, de 3 a 4 años y de 5 a 6 años con un 10% respectivamente asegura guardarlo en sus viviendas. La segunda cifra con mayor porcentaje de AEE guardados es de 7 a 8 años.

Cuadro N°19: Distribución de AEE por tipo de adquisición.

DISTRITOS	De los AEE que tiene en su hogar actualmente, los adquirió nuevos o de segunda		TOTAL
	Nuevos	Segunda	
IQUITOS	49%	1%	50%
PUNCHANA	48%	2%	50%
TOTAL	97%	3%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

El 97% de hogares evaluados afirmaron adquirir sus AEE nuevos y no de segunda mano, mientras que sólo el 3% afirmó adquirirlos de segunda.

Cuadro N° 20: Distribución de AEE nuevos por fuente de adquisición.

DISTRITOS	Si el equipo que adquirió es nuevo en su hogar. ¿Dónde lo adquirió?					TOTAL
	Importación directa	Grandes Supermercados	Tiendas minoristas	Otros	No compra nuevo	
IQUITOS	8%	16%	24%	2%	0%	50%
PUNCHANA	3%	22%	22%	1%	2%	50%
TOTAL	11%	38%	46%	3%	2%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

Del 100% de hogares evaluados 46% afirmó adquirir sus AEE de tiendas minoristas, seguido de un 38% de grandes supermercados, 11% de importación directa y 3% de otras fuentes.

Cuadro N° 21: Distribución de AEE de segunda por fuente de adquisición.

DISTRITOS	Si el equipo que adquirió es de segunda en su hogar. ¿Dónde lo adquirió?					TOTAL
	Compra a personas naturales	Importaciones	Donaciones	Otro	No adquirió de segunda	
IQUITOS	15%	0%	0%	0%	31%	50%
PUNCHANA	10%	0%	0%	4%	40%	50%
TOTAL	25%	0%	0%	4%	71%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

Del 100% de hogares evaluados el 71% afirmó no adquirir sus AEE de segunda mano. El 25% afirmó adquirirlos por medio de la compra a personas naturales y el 4% otras fuentes de adquisición.

Cuadro N° 22: Distribución del tiempo en años que reemplaza su AEE.

DISTRITO	¿Cada cuánto tiempo reemplaza su AEE en su hogar?						TOTAL
	1 a 2 años	3 a 4 años	5 a 6 años	7 a 8 años	9 a 10 años	10 a mas	
IQUITOS	1%	2%	8%	16%	18%	5%	50%
PUNCHANA	1%	3%	9%	14%	11%	12%	50%
TOTAL	2%	5%	17%	30%	29%	17%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

Tanto para el distrito de Iquitos como para el distrito de Punchana el rango de años que reemplazan sus AEE va desde 7 a 8 años con un 30% seguido de 9 a 10 años con un 29%. Sólo el 2% de hogares encuestados reemplazan sus AEE hasta los 2 años. Para ambos distritos un 17% afirma reemplazar sus AEE entre los 5 a 6 años y de 10 a más años.

4.5. INFORMACIÓN SOBRE EL GRADO DE ACUERDO O DESACUERDO A ALGUNAS AFIRMACIONES SOBRE LOS RAEE.

Para el presenta trabajo de investigación se realizó encuestas a las personas de los hogares evaluados sobre si está de acuerdo o no ante algunas afirmaciones que se les presentó con respecto al manejo del RAEE en su distrito.

Cuadro N° 23: Percepción de los RAEE sobre el medio ambiente.

DISTRITO	¿Si se trata o recicla algunas partes de los RAEE se protege el ambiente?				TOTAL
	Muy de acuerdo	De acuerdo	Desacuerdo	No sabe	
IQUITOS	16%	31%	2%	1%	50%
PUNCHANA	16%	28%	3%	3%	50%
TOTAL	32%	59%	5%	4%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

59% de los encuestados manifestaron estar **de acuerdo** que tratar o reciclar algunas partes de los RAEE se protege al ambiente, seguido de un 32% que manifestó estar **muy de acuerdo**; 5% manifestó estar en desacuerdo con la afirmación y el 4% no sabe y no opina.

Cuadro N° 24: Percepción de los AEE sobre su contenido.

DISTRITO	Los AEE contienen materiales tóxicos y/o peligrosos				TOTAL
	Muy de acuerdo	De acuerdo	Desacuerdo	No sabe	
IQUITOS	22%	26%	0%	2%	50%
PUNCHANA	18%	29%	0%	3%	50%
TOTAL	40%	55%	0%	5%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

En ambos distritos el 55% afirma estar **de acuerdo** con que los AEE contienen materiales tóxicos y/o peligrosos, seguidos del 40% que manifestó estar **muy de acuerdo**, no se registró **desacuerdos** y 5% **no sabe**.

Cuadro N° 25: Percepción de los AEE sobre la necesidad de un tratamiento especial.

DISTRITO	Los RAEE necesitan un tratamiento especial				TOTAL
	Muy de acuerdo	De acuerdo	Desacuerdo	No sabe	
IQUITOS	18%	25%	0%	7%	50%
PUNCHANA	14%	24%	2%	10%	50%
TOTAL	32%	49%	2%	17%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

La percepción sobre si lo RAEE necesitan un tratamiento especial arrojó, en ambos distritos, un 49% **de acuerdo**, seguidos de 32% que están **muy de acuerdo**, el porcentaje de personas que **no saben y no opinan** es mayor con relación al cuadro N° 24 con un 17%. Sólo 2% en el distrito de Punchana afirmaron estar en **desacuerdo** ante la afirmación ofrecida.

Cuadro N° 26: Percepción sobre la posibilidad de recuperar materiales valiosos al reciclar

DISTRITO	Si se trata o recicle los residuos de las computadoras, es posible recuperar materiales valiosos				TOTAL
	Muy de acuerdo	De acuerdo	Desacuerdo	No sabe	
IQUITOS	12%	21%	8%	9%	50%
PUNCHANA	13%	22%	3%	12%	50%
TOTAL	25%	43%	11%	21%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

De total de personas encuestadas 43% afirmaron estar **de acuerdo** en la posibilidad de recuperar materiales valiosos de los residuos de computadoras, 25% afirmaron estar **muy de acuerdo**, 21% **no sabe** y 11% afirma estar en **desacuerdo** a la afirmación.

Cuadro N° 27: Percepción de los AEE sobre su reciclaje seguro

DISTRITO	Parte de los AEE pueden reciclarse de forma segura y no contaminar				TOTAL
	Muy de acuerdo	De acuerdo	Desacuerdo	No sabe	
IQUITOS	8%	27%	9%	6%	50%
PUNCHANA	7%	24%	7%	12%	50%
TOTAL	15%	51%	16%	18%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

En ambos distritos el 51% de encuestados manifestaron estar **de acuerdo** que parte de los AEE pueden reciclarse de forma segura y no contaminar, seguido del 18% de personas que **no saben**, 16% afirman estar en **desacuerdo** y 15% afirman estar **muy de acuerdo**.

Cuadro N° 28: Percepción sobre los RAEE como problema para países industrializados y no para Latinoamérica.

DISTRITO	Los RAEE son un problema para países industrializados y no para Latinoamérica				TOTAL
	Muy de acuerdo	De acuerdo	Desacuerdo	No sabe	
IQUITOS	3%	4%	25%	18%	50%
PUNCHANA	2%	10%	15%	23%	50%
TOTAL	5%	14%	40%	41%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

Existe un resultado parecido en ambos distritos entre las personas que están en **desacuerdo** y los que **no saben** que los RAEE representan un problema para los países industrializados con un 40% y 41% respectivamente. 14% afirmaron estar **de acuerdo** y 5% **muy de acuerdo**.

Cuadro N° 29: Percepción sobre los obstáculos para reciclaje de RAEE en el país.

DISTRITO	¿Cuáles son los obstáculos más importantes para un correcto reciclaje de los aparatos eléctricos y electrónicos en el país?					TOTAL
	No hay información	No enseñan en la escuela	Ausencia de reciclaje local	Falta legislación	Otro	
IQUITOS	35%	6%	5%	4%	0%	50%
PUNCHANA	37%	3%	5%	4%	1%	50%
TOTAL	72%	9%	10%	8%	1%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

El mayor porcentaje que se encontró en ambos distritos fue de un 72% que afirman que el mayor obstáculo para el reciclaje de los RAEE en nuestro país es la falta de información, seguido de un 10% de ausencia de reciclaje local y muy cerca un 9% que afirman que no hay enseñanza de este tema en las escuelas; un 8% afirma que falta legislación y 1% otros obstáculos.

Cuadro N°30: Sobre la existencia de un sistema de recolección de RAEE y la disposición de entregarlos gratuitamente.

DISTRITOS	Si existiera un sistema de recolección de RAEE, ¿Estaría dispuesto a entregarlos de manera gratuita?		TOTAL
	Sí	No	
IQUITOS	29%	21%	50%
PUNCHANA	36%	14%	50%
TOTAL	65%	35%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

Un 65% de la población entrevistada afirma que entregarían sus RAEE gratuitamente si es que existiera un sistema de recolección y el 35% restante afirma que no los entregaría gratuitamente.

Cuadro N° 31: Tipo de incentivo que desearían recibir las personas que respondieron “NO” en el CUADRO N° 30, para entregar sus RAEE gratuitamente.

DISTRITO	¿Qué tipo de incentivos y/o motivación quisiera recibir para que entregue sus RAEE?		TOTAL
	Descuento en compra de AEE nuevo	Descuento en impuestos tributarios	
IQUITOS	5%	16%	21%
PUNCHANA	4%	10%	14%
TOTAL	9%	26%	35%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

De las personas que respondieron “NO” en el CUADRO N° 30 el 26% entregaría sus RAEE si se le incentiva con descuentos en impuestos

tributarios y el 9% entregaría sus RAEE si se les incentiva con descuentos en la compra de nuevos AEE.

Cuadro N° 32: Mecanismos más convenientes para la entrega de RAEE.

DISTRITO	¿Cuál sería el mecanismo más conveniente para usted entregar sus RAEE?				TOTAL
	Campañas de acopio Mensual / anual	Centro de acopio permanente	Puerta por puerta	Otro	
IQUITOS	13%	18%	18%	1%	50%
PUNCHANA	16%	26%	8%	0%	50%
TOTAL	29%	44%	26%	1%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

En ambos distritos el mecanismo más conveniente para la entrega de sus RAEE con un 44% es tener un centro de acopio permanente, seguido de un 29% que prefiere campañas de acopio de manera mensual o anual y no muy lejos de eso, con un 26%, están los que prefieren el mecanismo de puerta por puerta y sólo el 1% opta por otros mecanismos.

4.6. INFORMACIÓN ACERCA DE LAS ACTITUDES Y COMPORTAMIENTOS RESPECTO A PRACTICAS AMBIENTALES EN LOS HOGARES EVALUADOS DE LOS DISTRITOS DE IQUITOS Y PUNCHANA.

Cuadro N° 33: Participa en iniciativas o programas de reciclaje.

DISTRITO	¿Participa en iniciativas o programas de recuperación de materiales reciclables?			TOTAL
	Siempre	Algunas veces	Nunca o casi nunca	
IQUITOS	3%	17%	30%	50%
PUNCHANA	5%	18%	27%	50%
TOTAL	8%	35%	57%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

El 57% de los hogares encuestados afirman nunca o casi nunca participar en iniciativas de reciclaje, mientras que el 35% afirma que algunas veces participa y el 8% afirma participar siempre.

Cuadro N° 34: Lleva sus materiales reciclables a un centro de acopio.

DISTRITO	¿Lleva sus materiales reciclables a un centro de acopio? (es un lugar donde se clasifican los materiales reciclables, una vez recolectados)			TOTAL
	Siempre	Algunas veces	Nunca o casi nunca	
IQUITOS	0%	13%	34%	50%
PUNCHANA	4%	12%	37%	50%
TOTAL	4%	25%	71%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

El 71% de hogares evaluados afirma nunca o casi nunca llevar sus materiales reciclables a un centro de acopio, mientras que el 25% afirma llevarlo algunas veces y sólo para el distrito de Punchana en 4% afirma llevarlos siempre.

Cuadro N° 35: Separa sus materiales reciclables en el hogar.

DISTRITO	¿Separa los materiales reciclables en su hogar, según el tipo de residuos (orgánico, plástico? etc)?			TOTAL
	Siempre	Algunas veces	Nunca o casi nunca	
IQUITOS	8%	14%	28%	50%
PUNCHANA	9%	16%	25%	50%
TOTAL	17%	30%	53%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

Más de la mitad, el 53% de la población evaluada afirma no separar sus residuos dentro de casa; el 30% afirma separarlos algunas veces y el 17% afirma siempre separarlos.

Cuadro N° 36: Compra de productos no contaminantes para el medio ambiente.

DISTRITO	¿Compra productos no contaminantes para el medio ambiente?			TOTAL
	Siempre	Algunas veces	Nunca o casi nunca	
IQUITOS	7%	31%	12%	50%
PUNCHANA	7%	34%	9%	50%
TOTAL	14%	65%	21%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

El 65% de la población evaluada afirma comprar **algunas veces** productos amigables con el medio ambiente, 21% afirma **nunca** comprar este tipo de productos y 14% afirma **siempre** comprarlos.

Cuadro N° 37: Participación en cursos y talleres sobre medio ambiente.

DISTRITO	Cuando se entera de que hay cursos o talleres relacionados al medio ambiente, ¿participa?			TOTAL
	Siempre	Algunas veces	Nunca o casi nunca	
IQUITOS	9%	16%	25%	50%
PUNCHANA	6%	17%	27%	50%
TOTAL	15%	33%	52%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

Más de la mitad de la población evaluada afirma **nunca o casi nunca** participar en cursos y/o talleres relacionados al medio ambiente, mientras que el 33% afirma participar **algunas veces** y el 15% afirma participar **siempre**.

Cuadro N° 38: Participación en actividades para la protección del medio ambiente.

DISTRITO	¿Participa voluntariamente en actividades para la protección del medio ambiente?			TOTAL
	Siempre	Algunas veces	Nunca o casi nunca	
IQUITOS	10%	12%	28%	50%
PUNCHANA	8%	16%	26%	50%
TOTAL	18%	28%	54%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

Del total de la población evaluada en ambos distritos el 54% afirma **nunca o casi nunca** participar en actividades para la protección del medio ambiente, seguido de un 28% que afirma participar **algunas veces** y un 18% que afirma **siempre** participar en dichas actividades.

4.7. CARACTERIZACIÓN DE RAEE EN LOS TALLERES DE REPARACIÓN EVALUADOS.

Cuadro N° 39: Cantidad promedio, tipo de AEE y generación de RAEE al mes en talleres de reparación

Cantidad y tipo de AEE y RAEE mensual generado en los distritos de Iquitos y Punchana				
AEE	Promedio AEE/Mes	% AEE/Mes	RAEE aproximado KG/Mes	% RAEE/Mes
TELEVISORES TRC	196	21.70%	400	41.54%
TELEVISORES LCD	22	2.40%	45	4.67%
EQUIPO DE SONIDO	87	9.70%	100	10.38%
LAPTOP	61	6.80%	115	11.94%
IMPRESORA	25	2.80%	23	2.39%
CELULARES	417	46.20%	191	19.83%
REFRIGERDORAS	18	2.00%	60	6.23%
CAMARA DIGITAL	18	2.00%	10	1.04%
HORNO ELÉCTRICO	3	0.30%	1	0.10%
VENTILADOR	20	2.20%	3	0.31%
PLANCHA	36	3.90%	15	1.56%
TOTAL	903	100%	963	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

La mayor cantidad de AEE que recibe un taller de reparación en los distritos de Iquitos y Punchana, con un porcentaje de 46.2% son los celulares, que a su vez generan 191Kg/mes, siendo del total de AEE evaluados para talleres de reparación un 19.83% de los RAEE que genera este tipo de AEE, que es el segundo tipo de AEE que genera más RAEE. El segundo tipo de AEE que más reciben los talleres

de reparación son los televisores TRC cuyo promedio es de 196 unidades/mes que representa el 21.7%, generando aproximadamente 400 kg/mes de RAEE que representa el 41.54%, que es el mayor generador de RAEE en los talleres. En tercer lugar, encontramos a los equipos de sonido con un promedio de 87 unidades/mes que representa el 9.7% de la cantidad de AEE por taller en ambos distritos, generando 100 kg/mes RAEE que representa el 10.38% de RAEE, ocupando el cuarto lugar de AEE que genera más RAEE. Las laptops tienen un promedio de 61 unidades/mes que es el 6.8% del total y genera alrededor de 115 Kg RAEE/mes, que es el 11.94%, siendo el tercer tipo de AEE que genera más RAEE. Las planchas con 36 unidades/mes que representa 3.9% de AEE que recibe un taller de reparación, con 15 kg RAEE/mes que representa el 1.56% del total de RAEE generado. Los televisores LCD con 22 unidades/mes que representa el 2.4%, generando 45 kgRAEE/mes que representa el 4.67% del total de RAEE generado en ambos distritos. Los ventiladores con 20 unidades/mes que es el 2.2% del total de AEE recibido en un taller, generando 3 kgRAEE/mes, que representa el 0.31% del total de RAEE evaluado para el presente trabajo de investigación, siendo también el penúltimo en generación de RAEE por delante del horno eléctrico que genera 1 kgRAEE/mes que es el 0.1% del total, con 3 unidades/mes que llegan a un taller de reparación para ambos distritos. Para el caso de las cámaras digitales y las refrigeradoras ambas cuentan con 18 unidades/mes, compartiendo un 2%, pero generan, para el caso de las cámaras digitales, 10 kgRAEE/mes que es el 1.04% y para las refrigeradoras 60 kgRAEE/mes que representa el 6.23% del total de RAEE generado en el presente trabajo de investigación. En ambos distritos la generación mensual de RAEE en talleres de reparación es de 963 kg aproximadamente.

Cuadro N° 40: AEE y tipo de pieza cambiada y/o reparada y costo de reparación.

Tipo de AEE por pieza cambiada y costo promedio de reparación en los distritos de Iquitos y Punchana		
AEE	PIEZA CAMBIADA	COSTO S/.
CELULARES	Pantalla	100 – 150
	Táctil	80 – 100
	Conectores	20 – 30
	Batería	20 – 80
TRC	Salida de imagen	60 – 80
	Flyback	60 – 80
	Fuentes conmutadas	70 – 90
	Resistores	15 – 25
LCD	Tarjeta	50 – 60
	Circuito integrado	70 – 80
	Pantalla	150 – 200
EQUIPOS DE SONIDO	Integrados de audio	25 – 30
	Salida de audio	60 – 100
	Condensador variable	50 – 60
	Motor	40 – 50
LAPTOP	Teclado	40 – 70
	Disco duro	80 – 100
	Procesador	60 – 80
IMPRESORAS	Tarjeta	60 – 70
REFRIGERADORAS	Motor	80 – 100
	Sistema de congelación	100 – 120
CAMARA DIGITAL	Pantalla	50 – 60
	Conectores	30 – 40
HORNO ELÉCTRICO	Conectores	15 – 25
PLANCHA	Resistencia	10 – 15
VENTILADORES	Bobina	25 – 30

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

Entre los AEE cuyo costo de reparación bordea y pasa de los S/. 100.00 soles se encuentran los celulares, los televisores LCD y las refrigeradoras.

El costo de reparación de los televisores TRC, las laptops y los equipos de

sonido se encuentran en un rango de S/.60.00 – 100.00 soles. Las cámaras digitales su rango de costo de reparación es de S/. 30.00 a 60.00 soles. Los ventiladores, planchas y horno eléctrico su costo de reparación oscila entre S/. 10.00 – 30.00 soles.

4.7.1. Equipos y/o componentes no utilizados

Cuadro N° 41: Destino de los RAEE generados en los talleres

DISTRITO	Destino de los RAEE generados			TOTAL
	Botadero	Desconoce	Almacén	
IQUITOS	24.1%	24.1%	0%	48.3%
PUNCHANA	34.5%	3.4%	13.8%	51.7%
TOTAL	58.6%	27.6%	13.8%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

Para el distrito de Iquitos el 24.1% afirma que el destino de sus RAEE es el **botadero**, el mismo porcentaje afirma que **desconoce** el destino de sus RAEE. Para el distrito de Punchana el 34.5% de los talleres de reparación evaluados afirma que el destino de sus RAEE es el **botadero**, mientras que sólo 3.4% **desconoce** su destino; sólo en este distrito existe un 13.8% que lo guarda en el **almacén** de su empresa.

En ambos distritos el 58.6% afirma que el destino de sus RAEE es el botadero, seguido del 27.6% que **desconoce** el destino de sus RAEE.

Cuadro N° 42: Equipo no utilizado y que hace con ellos

DISTRITO	¿Qué hace con el equipo que ya no utiliza?				TOTAL
	Lo vende	Lo bota	Lo dona	Lo guarda	
IQUITOS	20.7%	6.9%	3.4%	17.2%	48.3%
PUNCHANA	0%	41.4%	0%	10.3%	51.7%
TOTAL	20.7%	48.3%	3.4%	27.6%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

El 48.3% de los talleres evaluados en ambos distritos afirma que **bota** sus equipos y/o componentes que ya no utilizan, mientras que el 27.6% afirma que **lo guarda**, seguido del 20.7% que afirma que **lo vende**, y por último, sólo el 3,4% afirma que **lo dona**.

Cuadro N° 43: Traslado de sus RAEE

DISTRITO	¿Quién se encarga del traslado de sus residuos?			TOTAL
	Reciclador / Chatarrero	Camión de basura	Personal de la empresa	
IQUITOS	24.1%	24.1%	0%	48.3%
PUNCHANA	10.3%	24.1%	17.2%	51.7%
TOTAL	34.5%	48.3%	17.2%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

Para ambos distritos el 48.3% afirma que el responsable del traslado de sus RAEE es el camión de basura, mientras que el 34.5% afirma que es el reciclador / chatarrero y finalmente, sólo en el distrito de Punchana el traslado de sus RAEE lo hace el personal de la empresa.

Cuadro N° 44: Pago en dinero por el traslado de sus RAEE

DISTRITO	¿Paga algún dinero por el traslado de sus residuos?		TOTAL
	SI	NO	
IQUITOS	0%	48.3%	48.3%
PUNCHANA	0%	51.7%	51.7%
TOTAL	0%	100%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

El 100% de talleres evaluados en ambos distritos afirma **NO** efectuar ningún pago por el traslado de sus residuos.

4.8. CONOCIMIENTO DE LOS RAEE EN LOS TALLERES DE REPARACIÓN**Cuadro N° 45:** Sobre la razón de desechar los RAEE en forma diferente

DISTRITO	¿Conoce usted alguna razón por las que los componentes o AEE deberían desecharse en forma diferente con respecto a otros desechos?		TOTAL
	SI	NO	
IQUITOS	20.7%	27.6%	48.3%
PUNCHANA	17.2%	34.5%	51.7%
TOTAL	37.9%	62.1%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

En ambos distritos el 62.1% de los talleres evaluados **NO** conoce razón alguna para desechar los componentes y/o equipos electrónicos de forma diferente a otros desechos, mientras que sólo el 37.9% afirma **SÍ** conocer alguna razón para desecharlos de forma diferente.

Cuadro N° 46: Para los que respondieron si en el Cuadro N° 45: sobre la razón de desechar los RAEE de forma diferente.

DISTRITO	¿Cuál es la razón por las cuales crees que lo componentes deban desecharse de forma diferente?				TOTAL
	Porque contamina el medio ambiente	Porque no son residuos comunes	Porque es dañino para la salud	No conoce	
IQUITOS	13.8%	13.8%	10.3%	10.3%	48.3%
PUNCHANA	10.3%	6.9%	0%	34.5%	51.7%
TOTAL	24.1%	20.7%	10.3%	44.8%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

Del Cuadro N° 45, el 37.9% de las personas encuestadas de los talleres de reparación afirmaron que SI conocen alguna razón por las cuales sus residuos deben desecharse de forma diferente con respecto a otros desechos, entonces el presente CUADRO N° 46, muestra las razones del 37.9% de encuestados que respondieron SI, las cuales son las siguientes: el 24.1% afirma que se deberían desechar sus RAEE de forma diferente porque **contamina el medio ambiente**, el 20.7% afirma que se deberían desechar de forma diferente porque **no son residuos comunes**, el 10.3% afirma que se deberían desechar de forma diferente porque **es dañino para la salud** y el 44.8% **no conoce** razón alguna.

Cuadro N° 47: Sobre las sustancias presentes en los componentes electrónicos

DISTRITO	¿Conoce usted las sustancias presentes en los componentes electrónicos?		TOTAL
	SI	NO	
IQUITOS	17.2%	31%	48.3%
PUNCHANA	31%	20.7%	51.7%
TOTAL	48.3%	51.7%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

Para ambos distritos el 51.7% de talleres evaluados afirma **NO** conocer las sustancias presentes en los componentes electrónicos, mientras que el 48.3% afirma **SI** conocer las sustancias presentes en los componentes electrónicos.

Cuadro N° 48: Sobre los efectos que produce la manipulación de los RAEE

DISTRITO	¿Sabe usted cuáles son los efectos que produce la manipulación de los residuos de componentes electrónicos?		TOTAL
	SI	NO	
IQUITOS	37.9%	10.3%	48.3%
PUNCHANA	20.7%	31%	51.7%
TOTAL	58.3%	41.4%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

El 58.3% de talleres encuestados afirma saber cuáles son los efectos que produce la manipulación de RAEE, mientras que el 41.4% afirma no conocer los efectos que produce.

Cuadro N° 49: Para los que responden sí en el Cuadro N° 48: Sobre los efectos que produce la manipulación de RAEE

DISTRITO	¿Cuáles son los efectos que produce la manipulación de RAEE?					TOTAL
	Problemas respiratorios	Cáncer	Ceguera	Quemaduras	No sabe	
IQUITOS	10.3%	13.8%	13.8%	0%	10.3%	50%
PUNCHANA	6.9%	6.9%	0%	6.9%	31%	50%
TOTAL	17.2%	20.7%	13.8%	6.9%	41.4%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

Del 58.3% de personas evaluadas en el CUADRO N° 48 de los talleres de reparación, el 20.7% afirma que la manipulación de RAEE produce cáncer, seguido del 17.2% que afirma que produce problemas respiratorios, mientras que el 13.8% afirma que produce ceguera, otro 6.9% afirma que produce quemaduras y por último el 41.4% no sabe.

Cuadro N° 50: Sobre la responsabilidad en el manejo de los RAEE

DISTRITO	¿De quién cree usted que es la responsabilidad del manejo de los residuos de aparatos electrónicos y eléctricos - RAEE?							TOTAL
	Empresas distribuidoras e importadoras de AEE	Empresas ensambladoras de AEE	Empresas comerciales que venden AEE	Talleres de reparación de AEE	Gobierno Central	Municipalidades	Clientes y otros	
IQUITOS	0%	6.2%	0%	0%	0%	37.6%	6.2%	50%
PUNCHANA	9%	2%	6%	6%	2%	25%	0%	50%
TOTAL	9%	8.2%	6%	6%	2%	62.6%	6.2%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

Para ambos distritos el 62.6% afirma que la responsabilidad del manejo del RAEE son las municipalidades, seguido del 9% que afirma que la responsabilidad es de las empresas importadoras y distribuidoras de AEE. Para el caso de las empresas ensambladoras un 8.2% afirma que son responsables, mientras que para las empresas comerciales que venden AEE y talleres de reparación de AEE, las dos comparten un 6% que debe ser su responsabilidad el manejo de RAEE. Un 2% cree que la responsabilidad es del gobierno central y otro 6.2% cree que es responsabilidad de los clientes y otras opciones.

Cuadro N° 51: Disposición de los talleres de reparación en participar en el diseño de una estrategia nacional para el manejo de los RAEE y en su implementación.

DISTRITO	¿Estaría su empresa dispuesta a participar en el diseño de la estrategia nacional para el manejo de los RAEE y en su implementación?		TOTAL
	SI	NO	
IQUITOS	50%	0%	50%
PUNCHANA	50%	0%	50%
TOTAL	100%	0%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

El 100% de los talleres evaluados estarían dispuestos a participar en el diseño de la estrategia nacional para el manejo de RAEE y para su implementación.

4.9. CARACTERIZACIÓN DE LOS DISTRIBUIDORES EVALUADOS

Cuadro N° 52: Opinión sobre equipos obsoletos que no comercializan

DISTRITO	¿Qué hace con los equipos obsoletos que ya no comercializan?				TOTAL
	Lo vende a bajo precio	Lo usa como repuesto	Lo bota a la basura	Lo guarda	
IQUITOS	16.7%	16.7%	16.7%	8.3%	48.3%
PUNCHANA	0%	8.3%	25%	8.3%	51.7%
TOTAL	16.7%	25%	41.7%	16.7%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

En ambos distritos el 41.7% **botan a la basura** sus AEE obsoletos, el 25% **lo usa como repuesto**, y el 16.7% **lo vende a bajo precio** y **lo guarda**.

Cuadro N° 53: Tiempo que renuevan los equipos en el mercado y/o tienda

DISTRITO	¿Cada cuánto tiempo más o menos renuevan los equipos en el mercado y/o tienda?				TOTAL
	Semanal	Mensual	Anual	Quincenal	
IQUITOS	16.7%	33.3%	0%	8.3%	48.3%
PUNCHANA	0%	8.3%	33.3%	0%	51.7%
TOTAL	16.7%	41.7%	33.3%	8.3%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

Para el distrito de Iquitos el 33.3% de distribuidores afirma renovar sus equipos en sus tiendas mensualmente, seguido de un 16.7% que afirma renovar semanalmente y otro 8.3% afirma renovar sus equipos de manera quincenal. Para el distrito de Punchana el 33.3% afirma renovar sus equipos anualmente y el 8.3% lo hace de manera mensual. En ambos distritos el 41.7% renueva sus equipos mensualmente.

Cuadro N° 54: Si cuenta con servicio técnico

DISTRITO	¿Cuenta con servicio técnico y/o garantía de sus productos?		TOTAL
	SI	NO	
IQUITOS	50%	0%	50%
PUNCHANA	40%	10%	50%
TOTAL	90%	10%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

Para ambos distritos el 90% de distribuidores evaluados cuentan con garantía y/o servicio técnico de sus productos, mientras que, sólo para el distrito de Punchana el 10% NO cuenta con servicio técnico y/o garantía de sus productos.

Cuadro N° 55: Aparatos que ya no pueden reparar

DISTRITO	¿Qué hace con los aparatos que ya no puede reparar?					TOTAL
	Lo venden	Lo usan como repuesto	Lo devuelven a la marca del producto para su cambio	Lo almacenan	Lo botan a la basura	
IQUITOS	6.2%	6.2%	14.6%	0%	23%	50%
PUNCHANA	0%	10%	0%	20%	20%	50%
TOTAL	6.2%	16.2%	14.6%	20%	43%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

En ambos distritos el 43% de los distribuidores evaluados afirma **botar a la basura** sus aparatos que ya no pueden reparar, 20% **lo almacenan**, sólo para el distrito de Punchana, 16.2% **lo usan como repuesto**, 14.6% **lo devuelven a la marca del producto para su cambio**, y 6.2% **lo venden**.

Cuadro N° 56: Lugar de los equipos obsoletos

DISTRITO	¿Conoce dónde están ahora los equipos obsoletos?		TOTAL
	SI	NO	
IQUITOS	0%	50%	50%
PUNCHANA	24%	21%	50%
TOTAL	24%	71%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

Para ambos distritos el 71% de distribuidores evaluados afirman **NO** conocer donde se encuentran actualmente los equipos obsoletos. Sólo para el caso de Punchana el 24% afirma **SI** conocer el lugar de los equipos obsoletos.

4.10. CONOCIMIENTO DE LOS RAEE EN LOS DISTRIBUIDORES EVALUADOS.

Cuadro N° 57: Conocimiento del término responsabilidad extendida.

DISTRITO	¿Conoce el término “responsabilidad extendida”?		TOTAL
	SI	NO	
IQUITOS	4%	46%	50%
PUNCHANA	0%	50%	50%
TOTAL	4%	96%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

Para ambos distritos el 96% de los distribuidores afirman **NO** conocer el término de “responsabilidad extendida”, mientras que, sólo para el distrito de Iquitos el 4% afirma conocer el término.

Cuadro N° 58: Sobre la razón de desechar los RAEE de forma diferente.

DISTRITO	¿Conoce usted alguna razón por las que los componentes o equipos electrónicos deberían desecharse en forma diferente con respecto a otros residuos?		TOTAL
	SI	NO	
IQUITOS	4%	46%	50%
PUNCHANA	0%	50%	50%
TOTAL	4%	96%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

En ambos distritos el 96% **NO** sabe si los RAEE deberían desecharse de forma diferente con respecto a otros desechos, sólo el 4% afirma que **SI** se debería desecharlo de forma diferente.

Cuadro N° 59: Sobre las sustancias peligrosas presentes en componentes electrónicos.

DISTRITO	¿Conoce usted las sustancias peligrosas que están presentes en los componentes electrónicos?		TOTAL
	SI	NO	
IQUITOS	12%	38%	50%
PUNCHANA	21%	29%	50%
TOTAL	33%	67%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

En ambos distritos el 67% afirma no conocer que sustancias peligrosas están presentes en los componentes electrónicos y el 33% afirma conocer las sustancias peligrosas presentes en los componentes electrónicos.

Cuadro N° 60: Sobre los materiales que se pueden recuperar de los componentes electrónicos.

DISTRITO	¿Conoce usted los materiales que se pueden recuperar de los componentes electrónicos?		TOTAL
	SI	NO	
IQUITOS	29%	21%	50%
PUNCHANA	21%	29%	50%
TOTAL	50%	50%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

Para el distrito de Iquitos el 29% afirma conocer los materiales que se pueden recuperar de los componentes electrónicos y el 21% afirma no conocer. Para el distrito de Punchana el 21% afirma conocer y el 29% afirma no conocer los materiales que se pueden recuperar.

Cuadro N° 61: Sobre programas de reciclaje de RAEE en el distrito.

DISTRITO	¿Conoce usted algún programa de reciclaje de RAEE en el distrito?		TOTAL
	SI	NO	
IQUITOS	0%	50%	50%
PUNCHANA	0%	50%	50%
TOTAL	0%	100%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

El 100% de los distribuidores encuestados para ambos distritos afirman **NO** conocer ningún programa de reciclaje de RAEE en su distrito.

Cuadro N° 62: Sobre la posibilidad de desarrollar programas de reciclaje de RAEE en el distrito.

DISTRITO	¿Cree que es posible desarrollar reciclaje de RAEE en el distrito?		TOTAL
	SI	NO	
IQUITOS	50%	0%	50%
PUNCHANA	50%	0%	50%
TOTAL	100%	0%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

El 100% de los distribuidores encuestados para ambos distritos afirman que **SI** es posible desarrollar programas de reciclaje de RAEE en su distrito.

Cuadro N° 63: Sobre la responsabilidad en el manejo de los RAEE.

DISTRITO	¿De quién cree usted que es la responsabilidad del manejo de los residuos de aparatos electrónicos y eléctricos - RAEE?							TOTAL
	Empresas distribuidoras e importadoras de AEE	Empresas ensambladoras de AEE	Empresas comerciales que venden AEE	Talleres de reparación de AEE	Gobierno Central	Municipalidades	Clientes y otros	
IQUITOS	15%	0%	15%	5%	15%	0%	0%	50%
PUNCHANA	19.4%	0%	0%	0%	19.4%	11.2%	0%	50%
TOTAL	34.4%	0%	15%	5%	34.4%	11.2%	0%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

Para ambos distritos el 34.4% de los distribuidores afirma que la responsabilidad del manejo del RAEE recae sobre el gobierno central y las empresas importadoras y distribuidoras de AEE, un 15% sólo para el caso del distrito de Iquitos afirma que la responsabilidad es de las empresas comerciales que venden AEE y un 5% afirma que la responsabilidad es de los talleres de reparación de AEE. En el distrito de Punchana el 11.2% afirma que la responsabilidad recae sobre las municipalidades.

Cuadro N° 64: Sobre la disposición de participar en el diseño de la estrategia nacional para el manejo de RAEE y en su implementación.

DISTRITO	¿Estaría su empresa dispuesta a participar en el diseño de la estrategia nacional para el manejo de los residuos electrónicos y en su implementación?			TOTAL
	SI	NO	No sabe / No opina	
IQUITOS	39%	5.5%	5.5%	50%
PUNCHANA	50%	0%	0%	50%
TOTAL	89%	5.5%	5.5%	100%

Fuente: Tesis 2018

Análisis y descripción.

En ambos distritos el 89% de las empresas distribuidoras evaluadas afirma que SI participaría, mientras que el 5.5%, sólo para el distrito de Iquitos, afirma que NO participaría en alguna estrategia nacional para el manejo de los RAEE. El 5.5% afirma no saber ni opinar sobre el tema.

CAPITULO V

DISCUSIÓN

INFORME LEGAL DE LA SOCIEDAD PERUANA DE DERECHO AMBIENTAL EN RELACIÓN A LA DEMANDA DE ACCIÓN DE AMPARO PLANTEADA PARA SOLICITAR LA CLAUSURA DEL BOTADERO MUNICIPAL DE LA PROVINCIA DE MAYNAS, LORETO, indica que “en el botadero municipal de Maynas se vierten todo tipo de residuos sólidos provenientes de los cuatro distritos que conforman la provincia (Iquitos, San Juan, Punchana y Belén) sin ningún tipo de selección respecto a los residuos sólidos peligrosos, como lo son los residuos hospitalarios, pilas, baterías, etc.”.

Hay que agregar que, en dicho documento, la Sra. Montalván Inga adjuntó el Informe Técnico N° 128-2008-GRL-DRS-Loreto/30.15.02, elaborado por el Ing. Elvis Ricardo Sandoval Zamora, en el que se afirma estar a la espera de los resultados de análisis de metales pesados por parte de la DIGESA con sede en Lima. Ello evidenciaba la falta de información sobre cómo los metales pesados (p. ej. mercurio, plomo, cadmio, molibdeno, entre otros) han contaminado el ecosistema de la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Allpahuayo Mishana, y las aguas de la quebrada Allpahuayo y del río Nanay.

Hay que recordar que los metales pesados, así como los derivados de hidrocarburos, como los polifenoles y los bencenos, son acumulables en el ser humano, es decir, no son expulsados por el organismo, sino que son retenidos por este, convirtiéndose en agentes altamente cancerígenos. Por otro lado, al

ser estos metales arrojados al río, los peces absorben el fitoplancton y zooplancton contaminado. Estos peces serán consumidos luego por los habitantes de la ciudad de Iquitos y alrededores, poniendo en riesgo la salud de todos ellos.

OEFA. INFORME N° 037-2015-OEFA-OD LORETO-SEP MP MAYNAS, señala, “en cuanto al manejo y segregación de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, se verificó que no promueven el manejo y segregación de este tipo de residuos”.

IPES, (2010), señala que “En el Perú el manejo de los residuos electrónicos se da tanto de manera formal como informal y no existen registros de datos sistematizados que sustenten las cantidades de residuos procesados. Las empresas formales que exportan este tipo de residuos recién están en el proceso de adaptarse a los requerimientos del marco legal de residuos sólidos (que tiene como base el Convenio de Basilea) para consolidarse en las operaciones de exportación de residuos sólidos.”

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

- En el análisis de los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación y en contraste con los objetivos planteados se evidencio lo siguiente; que, en los distritos de Punchana y Iquitos, existe conocimiento de la población encuestada (64% entre ambos distritos) acerca de los RAEE y sobre lo que significa *reciclar* (94% entre ambos distritos); sin embargo, al analizar los mecanismos de generación se encontró que el 37% de la población evaluada guarda sus AEE cuando ya no sirven, dentro de un período de 1 a 2 años para el 36% de ellos, y el 25% lo bota a la basura. Para el caso de las cargas consumibles (cartuchos y/o tóner) el 28% lo bota y otro 28% lo recarga, mientras que en el uso de pilas se encontró que el 88% bota estos sin ningún tratamiento.
- Dentro de las 4 categorías estudiadas, el teléfono móvil o celular es el *equipo de información y telecomunicaciones* más usado entre los consumidores en esta categoría de AEE con un 50%, seguido de las laptops (13.5%) e impresoras (7%) entre ambos distritos. En el caso de los *aparatos electrónicos de consumo* los televisores LCD son los más usados con un 45.5%, seguidos de los equipos de sonido con un 29.5% y los televisores TRC con un 18.5% entre ambos distritos. Otra categoría son los *grandes electrodomésticos*, de los cuales los

refrigeradores son los aparatos más usados con un 44%, seguido de las lavadoras con un 29% y los hornos microondas con un 15.5% y finalmente, los fluorescentes / bombillas de luz / focos ocupan el 95.5% de los AEE más usados.

- Se encontró que, una vez que el AEE ya no sirve el 25% de la población evaluada bota sus RAEE a la basura, 37% lo guarda y 22% lo vende, afirmando en su mayoría estar de acuerdo y muy de acuerdo con el deber de reciclar y dar un tratamiento especial para no contaminar el medio ambiente, y conocer que los RAEE contienen sustancias tóxicas. La gran mayoría afirmó que si se puede recuperar materiales valiosos de los RAEE. También se encontró que un 41% afirman no saber si la presente problemática represente un problema para nuestro país, mientras que un 40% afirma estar en desacuerdo y por lo tanto sí represente un problema para nuestro país. La percepción de las personas es que el principal obstáculo para desarrollar un correcto reciclaje de los RAEE es la falta de información.
- En la evaluación de los talleres de reparación de AEE, se encontró que al mes el 46% de AEE a reparar son celulares, teniendo una generación de RAEE DE 191 Kg/mes entre ambos distritos, seguido de los televisores TRC con un 21.7% y su generación de RAEE de 400 Kg/mes, entre los equipos que menos se reparan se encuentran las refrigeradoras, cámaras digitales y hornos eléctricos, generando 71 Kg RAEE/mes. Entre ambos distritos la generación RAEE asciende a 963 Kg/mes para los talleres de reparación. La categoría de aparatos

eléctricos de consumo es la que más RAEE genera al mes con un 545 Kg. en los talleres de reparación seguido de los equipos de información y telecomunicaciones con 329 Kg.

- Los RAEE en los talleres de reparación en su mayoría su destino es el botadero y casi el 30% desconoce a donde van a parar, esto debido a que casi un 50% de los talleres en ambos distritos bota sus RAEE esperando que el camión de basura o el chatarrero lo recoja. Existe una gran falta de conocimiento por parte de los talleres de reparación en cuanto a los RAEE, debido a que la mayoría no conoce alguna razón para desechar los RAEE o sus componentes de forma diferente a otros desechos, también debido a que no conocen en su mayoría, los efectos que produce la manipulación de las mismas.
- La gran mayoría de talleres de reparación afirma que la responsabilidad del manejo de los RAEE recae sobre las municipalidades y que el 100% de los talleres evaluados estaría dispuesto a participar en el diseño de la estrategia nacional para el manejo de los RAEE y en su implementación.
- En el caso de las empresas comercializadoras de AEE la mayoría bota a la basura los equipos obsoletos que ya no comercializan, debido al corto tiempo en que ellos renuevan los equipos en su tienda, siendo de manera mensual para la mayoría de estas empresas. A pesar de que el 90% de las empresas comercializadoras evaluadas cuentan con garantía de sus productos el 43% de estas empresas bota a la basura

los equipos que ya no pueden reparar y un 20% lo almacenan. Un 71% de estas empresas no conocen donde están los equipos obsoletos.

- Existe un alto grado de desconocimiento por parte de las empresas comercializadoras por el término “responsabilidad extendida”, y también de las razones para desechar de forma diferente los RAEE con respecto a otros residuos, indicando también que la gran mayoría no conoce las sustancias peligrosas presentes en los componentes electrónicos de sus productos; muchos de ellos perciben que la responsabilidad en el manejo de los RAEE, recae sobre el gobierno central y las empresas distribuidoras e importadoras de AEE y cierto grado de responsabilidad sobre las municipalidades, afirmando también en un casi 90% estar dispuestos a participar en el diseño de la estrategia nacional para el manejo de RAEE y en su implementación.
- Se concluye de acuerdo a los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación que, la gestión y el manejo de los residuos de aparatos electrónicos y eléctricos, de las primeras cuatro clasificaciones (Grandes Electrodomésticos, Pequeños Electrodomésticos, Equipos de Información y Telecomunicaciones y Aparatos Electrónicos de Consumo) en los distritos de Iquitos y Punchana, no se desarrolla de una manera ambientalmente adecuada y no cumple con lo establecido en la Norma Técnica Peruana 900.064:2012, por lo tanto se rechaza la hipótesis general del presente trabajo de investigación.

6.2. RECOMENDACIONES

- Realizar por parte de las municipalidades programas de sensibilización del manejo de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, en colegios, institutos y universidades, dirigido al público en general en cooperación con los grupos ambientalistas y voluntariado en general, de tal manera dar a conocer el impacto que generan estos residuos en la población y en el medio ambiente de los distritos de Iquitos y Punchana y apoyar en la implementación de los Planes de Manejo de los RAEE generados por la población, promoviendo también los principios de responsabilidad extendida de productor, segregación en la fuente y centros de acopio de RAEE en lugares públicos estratégicos adicionales al programa de sensibilización.
- A la Dirección Ejecutiva de Gestión Ambientales (DEGAM) de la Autoridad Regional Ambiental (ARA) del Gobierno Regional de Loreto (GOREL), destinada a promover la gestión ambiental, a generar información sobre los RAEE y su manejo en la ciudad e implementar programas de sensibilización a la población de los distritos de Iquitos y Punchana.
- Desde el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) exhortar a las autoridades competentes en el cumplimiento Norma Técnica Peruana 900.064:2012, y continuar con las labores de seguimiento, vigilancia, supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental a los sectores dentro de su competencia.

- Por parte de la Dirección Regional de Salud – DIRESA, supervisar el cumplimiento de las disposiciones de la Ley General de Residuos Sólidos y su reglamento en los aspectos técnico-sanitarios a los operadores de RAEE.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

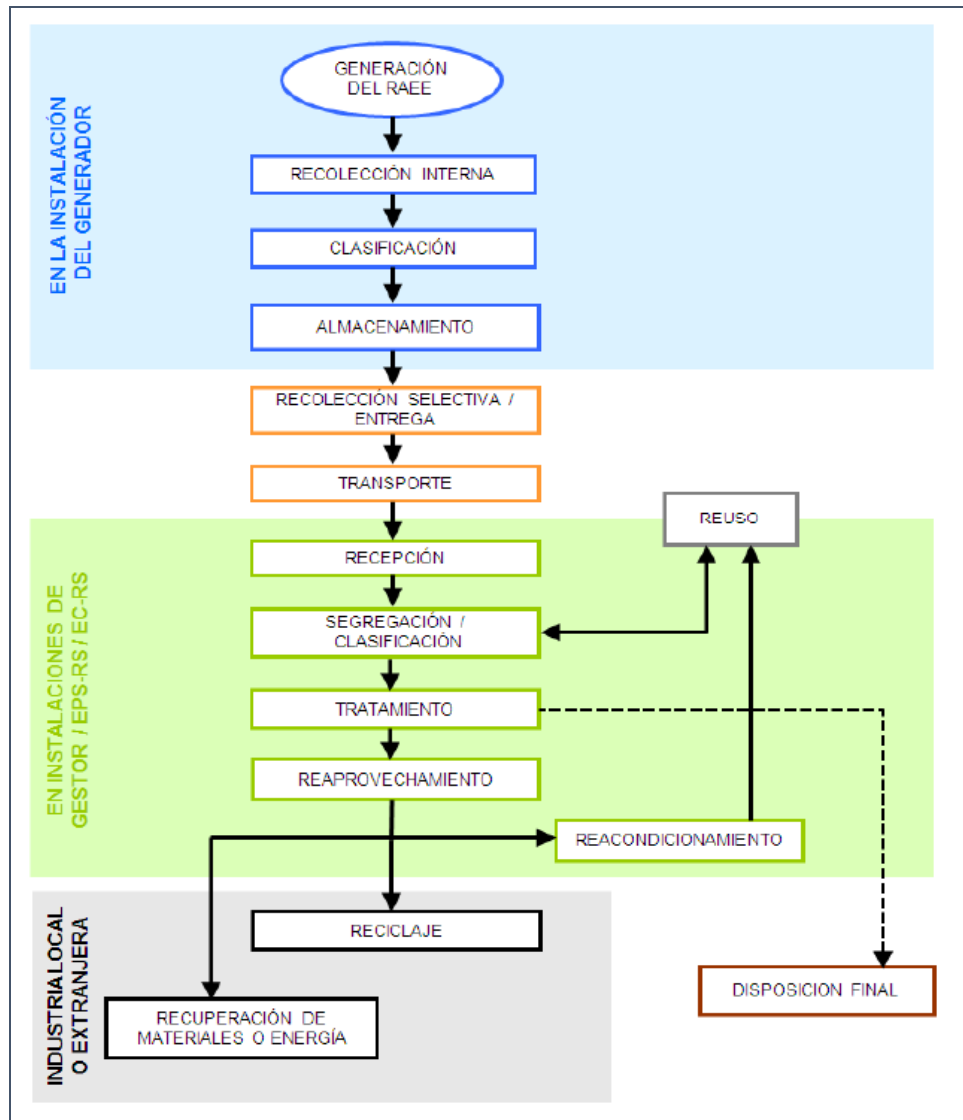
1. **BALDÉ, C. P., WANG, F., KUEHR, R. AND STEGMANN, P. (2017)**, Observatorio Mundial de los Residuos Electrónicos, Cantidades, flujos y recursos.
2. **BUENROSTRO et al (2004)**. La gestión de los residuos sólidos municipales en México. Retos y perspectivas. Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, UMSNH. Departamento de Ecología de los Recursos Naturales, Instituto de Ecología, UNAM Campus Morelia. México.
3. **Diagnóstico situacional del manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en la ciudad de Cusco**. IPES 2014
4. **Diagnóstico situacional del manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en la ciudad de Piura**. IPES 2014
5. **Diagnóstico del Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos en Chiclayo**. IPES. 2012
6. **Diagnóstico del Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos en Arequipa**. IPES. 2011
7. **Diagnóstico del Manejo de los Residuos Electrónicos en el Perú. Actualización**. IPES. 2010
8. **GÜNTHER CYRANEK, UCA SILVA, (2010)**, Los residuos electrónicos: Un desafío para la Sociedad del Conocimiento en América Latina y el Caribe, UNESCO.

9. **Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) en el Perú.** 3er Simposio de Residuos Sólidos en el Perú. Setiembre del 2013.
10. **Ley N° 26842, Ley General de Salud.**
11. **Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.**
12. **Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.**
13. **Lineamiento técnico para el manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.** Centro Nacional de Producción más Limpia y Tecnológica Ambiental, EMPA. BOGOTA 2008.
14. **Norma Técnica Peruana 900.066:2014 Gestión Ambiental.** Gestión de residuos. Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos - RAEE. Tratamiento de RAEE con monitores y pantallas y otros aparatos eléctricos y electrónicos.
15. **Norma Técnica Peruana 900.065:2012 Gestión Ambiental.** Gestión de residuos. Manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Generación, recolección interna, clasificación, almacenamiento. Centros de acopio.
16. **Norma Técnica Peruana 900.064:2012 Gestión Ambiental.** Gestión de residuos. Manejo de residuos de Aparatos eléctricos y electrónicos. Generalidades.
17. **Reglamento Nacional para la gestión y manejo de los Residuos de Aparatos eléctricos y Electrónicos.** D.S N°001-2012 MINAN.
18. **Reglamento de la Ley Marco del Sistema Nacional de gestión Ambiental.** D.S N° 008-2005-PCM.

19. **OEFA. INFORME N° 037-2015-OEFA-OD LORETO-SEP MP MAYNAS.**
Informe de indicadores de cumplimiento de los municipios
Provinciales a nivel regional.
20. **OEFA (2013-2014). INFORME N° 02-2015-OEFA-OD LORETO-SEP
PUNCHANA.** Informe de indicadores de cumplimiento de los
municipios Provinciales a nivel regional.
22. **RODRIGUEZ M. (2006).** Manual de Compostaje Municipal. Instituto
Nacional de Ecología. México. 102 p.

ANEXOS

ANEXO N° 01 GENERACIÓN DEL RAE



ANEXO N° 02

CLASIFICACION DE APARATOS ELCTRICOS Y ELECTRÓNICOS (AEE)

1.	Grandes Electrodomésticos (Refrigeradoras, congeladoras, lavadoras, lavaplatos, etc)
2.	Pequeños Electrodomésticos (Aspiradoras, planchas, secadoras de pelo, etc)
3.	Equipos de Informática y Telecomunicaciones Procesadores de datos centralizados (minicomputadoras, impresoras), y elementos de computación personal (computadoras personales, computadoras portátiles, fotocopiadoras, télex, teléfonos, reproductores (i POD), netbooks, entre otros.
4.	Aparatos Electrónicos de Consumo Aparatos de radio, televisores, cámaras de video, etc.

ANEXO N° 03

CATEGORÍA DE LOS RAEE DE ACUERDO A SU TRATAMIENTO

	Categorías	Ejemplos	Justificación
1	Aparatos con monitores y pantallas	Monitores RCT, monitores LCD, televisores	Los tubos de rayos catódicos requieren transporte seguro y tratamiento individual.
2	Otros aparatos eléctricos y electrónicos	Equipos de informática, de oficina, electrónicos de consumo como equipos de sonido y video (excepto las categorías ya mencionadas)	Están compuestos en principio de los mismos materiales y componentes y por ende, requieren un tratamiento de reciclaje o valorización muy semejante.
3	Aparatos que contienen refrigerantes	Refrigeradoras, congeladores, otros que contengan refrigerantes	Requieren tratamiento individual y transporte seguro.
4	Electrodomésticos grandes y pequeños, excepto categoría 3	Cocinas, lavadoras, todos los demás electrodomésticos	Contienen metales y plásticos que pueden ser manejados según estándares actuales.

ANEXO N° 04

**COMPONENTES QUE CONTIENEN SUSTANCIAS PELIGROSAS
(Informativo)**

SUSTANCIA O MATERIAL PELIGROSO	COMPONENTES
1. Compuestos halogenados:	
PCB (Policloruros de bifenilo)	Condensadores, transformadores (AEE fabricados antes de 1980 aprox.)
Compuestos orgánicos polibromados o Retardantes de llama bromados: PBB (Polibromobifenilos) PBDE (Polibromodifenilo éteres) TBBA (Tetrabromobifenol- A)	Se utilizan en las carcasas de plástico, circuitos impresos, conectores, cables. Uso en cubiertas de plástico de aparatos electrónicos (televisores)
Clorofluorocarbonados (CFC) PVC (Policloruro de vinilo)	Aislamiento de cables en toda clase de equipos eléctricos y electrónicos.
2. Metales pesados y otros metales:	
Arsénico	Pequeñas cantidades entre los diodos emisores de luz, en los procesadores de las pantallas LCD
Bario	- Utilizado como compuesto absorbente de radiación en los TRC en la cámara de ventilación de las pantallas TRC y lámparas fluorescentes. - Cajas de suministro eléctrico (fuentes de poder)
Berilio	- Comúnmente se encuentra en las tarjetas madre y en los sensores - Utilizado como aleación Cu-Be para reforzar los conectores y los diminutos enchufes durante el mantenimiento de la conductividad eléctrica
Cadmio	- Se usa en los chips de almacenamiento de datos, los detectores infrarrojos y chips semiconductores - Algunos tubos de rayos catódicos contienen cadmio
Cromo VI	- Es utilizado como anticorrosivo
Plomo	- Utilizado en los paneles de vidrio y en las empaquetaduras de los monitores. - En Soldadura en los circuitos impresos y en paneles de vidrio.
	- Pantallas TRC, baterías, tarjetas de circuito (PWB), cableado y soldaduras
Litio	Lámparas fluorescentes en LCDs, en algunas baterías alcalinas e interruptores con mercurio (sensores).
Mercurio	Uso en los sistemas de iluminación de las pantallas planas, termostatos, sensores, relays, interruptores, equipo médico
Niquel	- Baterías recargables de Ni-Cd y Ni-Hg - Pistola de electrones en los monitores TRC
Elementos raros (Ytrio, Europio)	- Capa fluorescente (Monitores TRC)
Selenio	- Fotocopiadoras antiguas
Sulfuro de zinc	- Interior de monitores TRC, mezclado con metales raros
Otros:	
Polvo de tóner (tinta seca) que contienen sustancias peligrosas	- Cartuchos de tóner para impresoras láser/ Fotocopiadoras.
Sustancias radioactivas (Americio)	- Equipos médicos - Detectores de fuego, detectores de humo, entre otros

Fuente: www.ewasteguide.info/hazardous_substances

ENCUESTA INICIAL PARA LOS HOGARES EN AMBOS DISTRITOS

ANEXO N° 05

ENCUESTA INICIAL PARA DISTRIBUIDORES DE AEE

DISTRIBUIDORES DE AEE (Guía de Entrevista)

I. Generalidades de la institución/empresa

Fecha:

1. Nombre de la empresa u organización :
2. Dirección :

3. Teléfono :
4. Persona entrevistada :

5. Cargo :
6. Correo electrónico :

II. Opinión sobre el reciclaje de los residuos electrónicos

1. ¿Qué se hace con los equipos obsoletos que ya no comercializan?

2. ¿Cada cuánto tiempo más o menos se renuevan los equipos en el mercado y/o tienda?

3. ¿Cuentan con servicio técnico y/o garantía de sus productos?

4. ¿Qué pasa con los aparatos, que ya no se pueden reparar?

5. ¿Conoce dónde están ahora los equipos obsoletos?

6. ¿Conoce el término "Responsabilidad Extendida"?

() No () Si ¿En qué consiste?

7. ¿Conoce usted alguna razón por las que los componentes o equipo electrónicos deberían desecharse en forma diferente con respecto a otros residuos?
- () No () Si ¿Cuáles?
8. ¿Conoce usted las sustancias peligrosas que están presentes en los componentes electrónicos?
- () No () Si, Mencionarlas:
9. ¿Conoce usted los materiales que se pueden recuperar de los componentes electrónicos?
- () No () Si, Mencionarlos:
10. ¿Conoce algún programa de reciclaje de residuos electrónicos en el distrito de Punchana?
11. ¿Cree que es posible desarrollar el reciclaje de residuos electrónicos en su Distrito?
12. ¿De quién cree usted que es la responsabilidad del manejo de los desechos de componentes electrónicos (RAEE)?
- () Empresas importadoras y distribuidoras de equipos
 - () 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:
13. ¿Estaría su empresa u organización dispuesta a participar en el diseño de la estrategia nacional para el manejo de los residuos electrónicos y en su implementación?
- () No ¿Por qué? () Si

III. Equipo no utilizado

1. ¿Qué tipo y cantidad de residuos electrónicos se generan en su empresa u organización?

TIPO DE EQUIPO Y/O COMPONENTE	CANTIDAD APROX. EN KG	DESTINO

2. ¿Qué hacen con el equipo que no utilizan? _____

3. ¿Quién se encarga de su traslado? _____

() Centro de acopio ¿Cuál? _____

() Recicladora ¿Cuál? _____

() Otros ¿Cuál? _____

4. ¿Paga algún dinero por los rubros mencionados antes?

() No

() Si ¿Cuánto? _____

() Semanal

() Quincenal

() Mensual

() Otro, especifique

5. ¿Quién toma esas decisiones? _____

IV. Otros aspectos

6. ¿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? _____

7. Conoce usted las sustancias que están presentes en los componentes electrónicos?

() No

() Si, Mencionarlas: _____

8. ¿Sabe usted cuáles son los efectos en la salud que produce la manipulación de los componentes electrónicos?

() No

() Si. Cuáles? _____

9. ¿De quién cree usted que es la responsabilidad del manejo de los residuos electrónicos?

- Empresas importadoras y distribuidoras 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): _____

10. ¿Estaría su empresa u organización dispuesta a participar en el diseño de la estrategia para el manejo de los residuos electrónicos y en su implementación?

- Si
- No ¿Por qué? _____

V. INFORMACION ADICIONAL

ANEXO N° 07**ENCUESTA INICIAL PARA LOS HOGARES EN AMBOS DISTRITOS****INFORMACIÓN SOBRE LA PERSONA ENCUESTADA**

(Será dirigido al jefe de familia o persona mayor de edad)

Buenos (días / tardes), mi nombre es (**ENC MENCIONE SU NOMBRE**) estamos haciendo una investigación para conocer algunas opiniones respecto al uso y manejo que se le da a sus Aparatos Eléctricos y Electrónicos que cuenta en su hogar. ¿Sería Ud. tan amable de colaborarnos? (Sólo nos llevará aprox.5 minutos). Su opinión es muy importante para nosotros y lo que Ud. responda en esta encuesta será empleado únicamente con fines estadísticos.

NIVEL SOCIO-ECONÓMICO NSE	DISTRITO	GENERO	EDAD
		Hombre	18 A 25 Años
		Mujer	26 A 35 Años
			36 A 45 Años
			46 A 55 Años
			Mayor de 55 Años

DATOS DEL ENTREVISTADO (ENC. SOLICITARLO AL FINAL DE LA ENTREVISTA)

Nombre del entrevistado: _____

Teléfono: _____

Dirección: _____

Lugar de la entrevista: _____

I. INTRODUCCION

No	Preguntas	Respuesta/Asistida
1.	¿Cuántas personas viven en su hogar?	
2.	¿Con que servicios básicos cuenta en su hogar?	(Luz, Agua, desagüe, Internet, cable)
3.	¿Sabe usted que son los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)?	Si () No ()
4.	¿Sabe usted que es RECICLAR?	Si () No ()

II. INFORMACIÓN DETALLADA DEL MANEJO POR TIPO DE AEE QUE TIENE EN SU HOGAR:

AEE	P1. De los AEE que le voy a mencionar cuáles actualmente en ¿Cuántos?			P2. En su hogar que hacen con el AEE cuando ya no es útil para ¿Dónde? 01. Lo guarda 02. Lo vende 03. Lo dona 04. Lo lleva a la basura 05. Lo da a un reciclador	P3. En su hogar ¿cuánto tiempo hasta máximo (años) guardado AEE (P2. 01.)	P4. Si su opción de manejo de AEE es venderlo o darle a un reciclador, ¿a cuánto lo vende (en soles) y en qué lugar lo hace (P2. 02 / 05)	P5. Si su opción de manejo de AEE es Donarlo, ¿a quién lo hace y cómo que hacen con AEE (P2. 03)	P6. De los AEE (P1. Cantidad) que tiene en su hogar actualmente cuántos adquirió nuevos y cuántos adquirió de segunda	P7. Si el equipo que adquirió nuevo en su hogar ¿Dónde lo adquirió? (lo más preciso posible) 01. Importación Directa 02. Grandes Supermercados 03. A través de tiendas minoristas 04. Otro ¿Cuál?	P8. Si el AEE lo adquirió de segunda en su hogar ¿Dónde lo adquirió? 01. Sitios en Internet 02. Importaciones 03. Donaciones 04. Compra a personas Naturales 05. Otro ¿Cuál?	P9. Cuento esto AEE de su hogar.
	Cantidad	En Uso (en hogar)	Malogrado								
Computadora (CPU)					_____Años			1 Nuevo _____ (P7.) 2 Usados _____ (P8.)			
Monitor TRC					_____Años			1 Nuevo _____ (P7.) 2 Usados _____ (P8.)			
Monitor LCD					_____Años			1 Nuevo _____ (P7.) 2 Usados _____ (P8.)			
Impresora					_____Años			1 Nuevo _____ (P7.) 2 Usados _____ (P8.)			
Laptop					_____Años			1 Nuevo _____ (P7.) 2 Usados _____ (P8.)			
Teléfono celular					_____Años			1 Nuevo _____ (P7.) 2 Usados _____ (P8.)			
Televisión TRC					_____Años			1 Nuevo _____ (P7.) 2 Usados _____ (P8.)			
Televisión LCD					_____Años			1 Nuevo _____ (P7.) 2 Usados _____ (P8.)			
Refrigeradora					_____Años			1 Nuevo _____ (P7.) 2 Usados _____ (P8.)			
Equipos de sonido					_____Años			1 Nuevo _____ (P7.) 2 Usados _____ (P8.)			
Lavadora					_____Años			1 Nuevo _____ (P7.) 2 Usados _____ (P8.)			
Fotocopiadora o similar de su Foto					_____Años			1 Nuevo _____ (P7.) 2 Usados _____ (P8.)			
Hornos de microondas					_____Años			1 Nuevo _____ (P7.) 2 Usados _____ (P8.)			
Juguetes Electrónicos					_____Años			1 Nuevo _____ (P7.) 2 Usados _____ (P8.)			

III. INFORMACIÓN DE COMPONENTES Y CONSUMIBLES POR TIPO DE AEE QUE TIENE EN SU HOGAR:

No	CARTUCHOS / TONER		
	Pregunte solo para Impresoras, SE APLICA A LOS QUE TENGAN ESTE AEE EN SU HOGAR.		
5.	En su hogar generalmente compran cartuchos y/o tóner para la Impresora?	SI ()	NO ()
6.	Cuando en su hogar el cartucho o tóner ya no funciona ¿Usted generalmente que hace Con él?		
	Lo bota a la basura ()	Lo guarda ()	Lo devuelve al vendedor ()
	Lo recarga para volverlo a usar ()	Lo vende ()	Otro cuál? _____

No	PILAS		
	Pregunte solo para Impresoras, SE APLICA A LOS QUE TENGAN ESTE AEE EN SU HOGAR.		
7.	¿Usted utiliza pilas para accesorios de AEE en su casa?	SI ()	NO ()
8.	¿Qué tipo de pilas usa en su casa?		
	Tradicionales ()	Recargables ()	Ambos ()
9.	¿Qué hace con las pilas usadas?		
	Los bota ()	Los guarda ()	Otro ¿Cuál' ()

IV. PREGUNTAS PERCEPTIONES DE RAEE:

A continuación, le voy a leer una lista de afirmaciones, para que usted indique su grado de acuerdo o desacuerdo

		Muy de acuerdo	Desacuerdo	En desacuerdo	No sabe
1	Si se trata o recicla algunas partes de los RAEE, se protege el ambiente.				
2	Los aparatos eléctricos y electrónicos contienen materiales peligrosos (tóxicos)				
3	Los residuos eléctricos y electrónicos necesitan un tratamiento especial				
4	Si se trata o recicla los residuos de los computadores, es posible recuperar materiales valiosos				
5	Partes de los Aparatos Eléctricos y Electrónicos pueden reciclarse de forma segura y no contaminar				
6	Los residuos electrónicos son un problema para los países industrializados, no para Latinoamérica				
7	En su opinión, ¿cuáles son los obstáculos más importantes para un correcto reciclaje de los aparatos eléctricos y electrónicos en el país? Respuesta (Por favor, marque respuesta aplicable a usted) Pueden ser varias respuestas.	No hay información (...) No enseñan en escuelas (...) Ausencia de reciclaje local (...) RAEE Falta de legislación (...) Otros (...)			
8	Si existiera un sistema de recolección de RAEE, estaría dispuesto a entregarlos de manera gratuita?	SI (...)		NO (...)	
9	Si respondió NO en la pregunta 8. Indique qué tipo de incentivos y/o motivación quisiera recibir para que entregue de sus RAEE? Respuesta (Por favor, marque respuesta aplicable a usted)	Descuento en compra de AEE nuevo () Descuentos impuestos tributarios ()			
10	¿Cuál sería el mecanismo más conveniente para que usted entregue sus RAEE? Campañas de Acopio () Anual/Mensual/otro _____				

	Centro de Acopio permanente	()	
	Puerta por puerta	() Anual/Mensual/otro	_____
	Otro mecanismo	() ¿Cuál?	_____

V. CONOCIMIENTO RESPECTO A TEMAS AMBIENTALES

A continuación, le haré algunas preguntas respecto a temas ambientales

Para cada una de las preguntas, puede responder siempre, algunas veces o nunca realiza las siguientes acciones

COMPORTAMIENTOS	1. Siempre	2. Algunas veces	3. Nunca o casi nunca
1. Participa en iniciativas o programas de recuperación de materiales reciclables.			
2. ¿Lleva sus materiales reciclables a un centro de Acopio? (es un lugar donde se clasifican los materiales reciclables, una vez recolectados)			
3. ¿Separa los materiales reciclables en su hogar, según el tipo de residuo? (orgánico, plástico, etc.)			
4. ¿Compra productos no contaminantes para el ambiente? (por ejemplo, evita aerosoles, etc.)			
5. ¿Cuándo se entera de que hay cursos o talleres relacionados a la protección del medio ambiente, participa?			
6. ¿Participa voluntariamente en actividades para la protección del medio ambiente?			

ANEXO N° 08

DOCUMENTO DE SOLICITUD DE VISITA E INFORMACIÓN A LA EMPRESA BRUNNER E.I.R.L

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

ASUNTO: SOLICITUD DE VISITA E INFORMACIÓN

Sr. Empresa Brunner E.I.R.L
P R E S E N T E.

Yo, Andre Pezo Guibin, identificado con DNI N° 47378918, domiciliado en Calle Pachacutec N° 124, PP.JJ Tupac Amaru del Distrito de Iquitos - Provincia de Maynas - Departamento de Loreto, con teléfono móvil N° 969004030, ante usted me presento y expongo:

Que por motivos de recolectar información sobre los Residuos de Aparatos Electrónicos y Eléctricos - RAEE, con la finalidad de enriquecer el Proyecto de Tesis: "Diagnóstico del Manejo de los Residuos de Aparatos Electrónicos y Eléctricos en la Ciudad de Iquitos en base a la Norma Técnica Peruana 900.064:2012" que me encuentro realizando en el presente, me permito solicitar el ingreso a sus instalaciones en el Pasaje Las Camelias, S/N - San Juan. Iquitos - Loreto, brindarnos la información necesaria sobre la Gestión y el Manejo de los RAEE y autorizar el acceso para las siguientes personas, cuyos datos son los siguientes:


- Bach. PEZO GUIBIN, ANDRE. DNI: 47378918
- Bach. VILLACREZ PAREDES, WELLINTON IVAN. DNI: 47314735

Siendo dos Bachilleres en Ingeniería Gestión Ambiental, egresados de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana - UNAP, de la ciudad de Iquitos.


Esperando verme favorecido en mi petición, le agradezco de antemano su atención.

Iquitos, 24 de Marzo del 2017

A T E N T A M E N T E.



Andre Pezo Guibin
DNI: 47378918
CEL: 969004030


Pablo Condit V.
24/03/17

ANEXO N° 09
GALERÍA FOTOGRÁFICA



Fotografía N° 01 de un taller de reparación de televisores LCD Y TRC en el distrito de Punchana



Fotografía N° 02: Muestra cables de los residuos de los componentes electrónicos.



Fotografía N° 03: Muestra placas de los componentes electrónicos.



Fotografía N° 04: RAEE generado en un hogar del distrito de Iquitos por almacenaje



Fotografía N° 05: Vista posterior de la misma imagen.



Fotografía N° 06: RAEE de una fotocopiadora.



Fotografía N° 10: RAEE transportado en un furgón.



Fotografía N° 11: RAEE colocada en una furgoneta contratada para para transportar.



Fotografía N° 12: Muestra a la persona Transportar los RAEE.