

SEMILLERO TECNORECICLAJE
PROYECTO PARA LA REUTILIZACIÓN Y RECICLAJE DE DESECHOS
TECNOLÓGICOS INFORMÁTICOS EN GIRARDOT Y LOS MUNICIPIOS
CIRCUNVECINOS “TECNORECICLAJE”

WALTER DANIEL BOCANEGRA BARBOSA
CARLOS ALBERTO MOLINA BENAVIDES
SEBASTIAN MERCHAN QUEVEDO

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS UNIMINUTO
TECNOLOGÍA EN INFORMÁTICA
FACULTAD INGENIERIA
GIRARDOT

2017

SEMILLERO TECNORECICLAJE
PROYECTO PARA LA REUTILIZACIÓN Y RECICLAJE DE DESECHOS
TECNOLÓGICOS INFORMÁTICOS EN GIRARDOT Y LOS MUNICIPIOS
CIRCUNVECINOS “TECNORECICLAJE”

WALTER DANIEL BOCANEGRA BARBOSA
CARLOS ALBERTO MOLINA BENAVIDES
SEBASTIAN MERCHAN QUEVEDO

EFRAÍN MASMELA TÉLLEZ

Líder de Semillero

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS UNIMINUTO
TECNOLOGÍA EN INFORMÁTICA
FACULTAD INGENIERIA
GIRARDOT

2017

DEDICATORIA

En primer lugar, doy infinitamente gracias a Dios, por ser mi guía y mi fortaleza para asumir y culminar este momento tan importante de mi formación profesional, en donde puedo avanzar cada día más hacia mis sueños y metas.

De igual forma, dedico este proyecto a mis padres que han sabido guiarme en el transcurso de mi vida y han logrado corregir mis faltas y celebrar mis triunfos con todo su amor.

A mis compañeros del proyecto que han sido responsables y conscientes de la importancia de haber llevado a cabo la realización de este proyecto, lo cual no solo nos formó como profesionales, fue más allá para lograr convertirse en una experiencia de vida y compromiso moral con nuestro medio ambiente.

Al Ingeniero Efraín Masmela Téllez, tutor líder del proyecto, por su valiosa guía y asesoramiento en todo lo requerido para llevar a cabo con éxito nuestro proyecto.

A la Corporación Universitaria Minuto de Dios, por permitirnos desarrollar este tipo de proyecto educativo, los cuales están enfatizados en un aporte responsable en nuestro entorno social

Finalmente agradezco a todas las personas que hicieron parte directa e indirectamente de este proyecto.

Nota de aceptación _____

Firma del jurado _____

Firma del jurado _____

Firma del jurado _____

Día __ Mes __ Año ____ Ciudad _____

RESUMEN.

El reciclaje de residuos tecnológicos ha demostrado ser el mayor desafío para lograr la preservación del medio ambiente, ya que actualmente no se ha logrado generar un impacto suficientemente comprometido con la búsqueda continua por la preservación del planeta, a pesar de las iniciativas que se han logrado crear en favor de recuperar y reciclar nuestros desechos electrónicos.

Actualmente se está aplicando una Política Nacional de Gestión Integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), la cual creó el Estado en cabeza de las diferentes entidades del orden nacional, regional y local, por lo cual los diversos sectores productivos y empresariales del país involucrados en la gestión de este tipo de residuos deben estar comprometidos a afrontar la problemática del manejo inadecuado de los RAEE, el cual produce serias afectaciones a nuestra salud y al medio ambiente.

Estos son puntos de partida de los lineamientos expresados por la Ley 1672 del 9 de julio de 2013, en donde también se relacionan el sector ambiental, industrial, comercial, de tecnologías de la información y las comunicaciones y de la salud, basados en estos parámetros se podrá empezar a dar eliminación a los residuos tóxicos que emiten estos aparatos eléctricos y electrónicos, ya que el 90 % de los materiales pueden lograr ser recuperados nuevamente para darles un mejor uso y ser un poco más amigables con nuestro entorno ambiental.

El modelo de política ambiental que hemos trabajado, la cual consiste promover y fortalecer la participación y compromiso de toda la comunidad de la ciudad de Girardot en especial las empresas de tecnología que se encuentran ubicadas en la ciudad, con el fin del mejoramiento continuo de las condiciones ambientales, a través de programas de formación y sensibilización que conduzcan a una mejor actuación frente a nuestro entorno y con la factibilidad de obtener recursos (elementos eléctricos electrónicos EEE), que se encuentren en buen estado para poder continuar con el proceso de reutilización de aquellos equipos que se encuentren en buen estado con el fin de realizar entregas de obras sociales.

Contamos con una problemática más desfavorable la cual consiste en la falta de un espacio donde podamos realizar el almacenamiento de aquellos (elementos eléctricos electrónicos EEE) pero a pesar de todos este inconveniente se ha logrado continuar con los todos los objetivos planteados dentro de este semillero de investigación y a partir de todo esto podemos tener como resultado un entorno ambiental favorable para nuestra fauna, flora y todos los seres humanos que necesitamos de un lugar donde podamos vivir sanamente, pero que si lamentablemente no cuidamos y reaccionamos frente al grave impacto que le ocasionamos por medio de nuestra falta de cultura y conciencia ambiental solo obtendremos un planeta tierra destruido.

Palabras claves.

Reciclaje, residuos tecnológicos, medio ambiente, tóxicos, preservación, RAEE.

ABSTRACT.

The recycling of technological waste has proved to be the greatest challenge to achieve the preservation of the environment, since currently it has not been possible to generate an impact sufficiently committed to the continuous search for the preservation of the planet, despite the initiatives that have been achieved create in favor of recovering and recycling our electronic waste.

A National Policy for the Integrated Management of Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) is currently being applied, which the State created at the head of the different national, regional and local entities, for which the various productive and business sectors of the. The countries involved in the management of this type of waste must be committed to addressing the problem of inadequate handling of WEEE, which seriously affects our health and the environment.

These are starting points of the guidelines expressed by Law 1672 of July 9, 2013, where the environmental, industrial, commercial, information technology and communications and health sectors are also related, based on these parameters it will be possible to start eliminating the toxic residues that emit these electrical and electronic devices, since 90% of the materials can be recovered again to give them a better use and be a little more friendly with our environment.

The model of environmental policy that we have been working on, which consists in promoting and strengthening the participation and commitment of the entire community of the

city of Girardot, especially the technology companies that are located in the city, with the aim of the continuous improvement of the environmental conditions, through training and awareness programs that lead to a better performance in front of our environment and with the feasibility of obtaining resources (EEE electronic electrical elements), which are in good condition to be able to continue with the reuse process of those teams that are in good condition in order to deliver social works.

We have a more unfavorable problem which consists in the lack of a space where we can carry out the storage of those (EEE electronic electrical elements) but despite all this inconvenience, we have been able to continue with all the objectives set out in this seedbed of research and from all this we can have as a result a favorable environmental environment for our fauna, flora and all human beings that we need a place where we can live healthily, but that unfortunately we do not take care of and react to the serious impact that we cause Through our lack of culture and environmental awareness we will only obtain a destroyed planet earth.

Keywords.

Recycling, technological waste, environment, toxic, preservation, RAEE.

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
2.1 DESCRIPCIÓN.....	3
2.2 FORMULACIÓN.....	4
3. JUSTIFICACIÓN.....	6
4. OBJETIVOS.....	7
4.1. OBJETIVO GENERAL.....	7
4.2. OBJETIVO ESPECÍFICOS.....	7
5. MARCO REFERENCIAL.....	8
5.1. MARCO TEORICO.....	8
5.2. ANTECEDENTES.....	13
5.3. MARCO CONCEPTUAL.....	14
5.4. MARCO LEGAL.....	17
6. METODOLOGÍA.....	20
6.1. DISEÑO COMPROBATORIO.....	24
6.2. VARIABLES E INDICADORES.....	26
6.3. PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS.....	31
7. RESULTADOS.....	33
8. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	35
9. CONCLUSIONES.....	36
10. RECOMENDACIONES.....	37
11. ANEXOS.....	38
11.1. ANEXO N° 1:.....	38
11.2. ANEXO N° 2:.....	39
11.3. ANEXO N° 3.....	40
11.4. ANEXO N° 3.1.....	42
11.5. ANEXO N° 4:.....	49
11.6. ANEXO N° 5:.....	50
11.7. ANEXO N° 6:.....	51
11.8. ANEXO N° 7:.....	53

11.9.	ANEXO N° 8.....	55
11.10.	ANEXO N° 9.....	56
11.11.	ANEXO N°10.....	56
12.	REFERENCIAS.....	57

1. INTRODUCCIÓN.

El crecimiento acelerado de nuestra sociedad y en especial el de las industrias de tecnologías de la Región de Girardot y sus municipios circunvecinos. Han creado una problemática ambiental, social y moral, debido a la contaminación de la mala disposición de los desechos tecnológicos.

Basándonos en la investigación del proyecto de reutilización y reciclaje de desechos tecnológicos informáticos hemos evidenciado el mal uso que se presenta en la región sobre las tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), las cuales están ahí para formar una cultura tecnológica y ampliar nuestras capacidades físicas y mentales para el desarrollo social y profesional, para no agravar el deterioro del medio ambiente y la falta de conciencia ciudadana de arrojar escombros y desechos tecnológicos a nuestro paso y en lugares que no se han establecido o no están correctamente dispuestos para su disposición final.

En este análisis se identificó todo tipo de desechos como: ordenadores, teléfonos móviles y aparatos eléctricos y electrónicos arrojados en vías públicas y en sectores comerciales donde existe la venta y compra de estos artefactos, los cuales son susceptibles porque poseen metales altamente tóxicos y cancerígenos.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

2.1 DESCRIPCIÓN.

El problema actual que podemos considerar es una problemática ambiental por elementos electrónicos que se encuentra en toda la comunidad, con la ignorancia y desatención del entorno encontrando en donde aquellos elementos electrónicos se encuentran viejos o no funcionan lo botan a la basura sin saber que todo tiene su proceso de reutilización y en su debido caso su buen proceso de destrucción.

Los daños actualmente causados al ambiente por los residuos tecnológicos han logrado adquirir cada día una mayor preocupación por las cantidades y características toxicas de los componentes que conforman estos mismos.

A partir de esto logramos identificar que en Girardot y los municipios circunvecinos no se cuenta con una infraestructura establecida para el tratamiento y reciclaje de los residuos tecnológicos, debido a la falta de oportunidad que se da por la ausencia en el conocimiento de los componentes y sus características, las cuales son altamente aprovechables.

A demás se identificó la falta de responsabilidad de los generadores, inexistencia de control y la aplicación de la normatividad legalmente vigente en nuestro país. Para tener referencia acerca de la problemática que estamos enfrentando en estos momentos podemos mencionar los componentes de un celular en donde encontramos metales pesados como plomo,

mercurio, cadmio, químicos peligrosos, y PVC, los cuales son altamente tóxicos y generan riesgos potenciales al ambiente y la salud humana.

Estos sucesos nos llevaron a pensar que pasa en Colombia hasta el momento que no hay una obligatoriedad de la disposición final de estos residuos tecnológicos, porque no tenemos una educación oportuna de la manipulación de estos elementos que logran llegar a rellenos sanitarios, a las fuentes hídricas y todo nuestro entorno ambiental.

Basados en estos sucesos por medio de nuestro semillero de investigación de Tecnoreciclaje nos orientamos a crear este proyecto de reutilización y reciclaje de desechos tecnológicos informáticos en Girardot y los municipios circunvecinos. Para lograr concientizar sobre la manipulación de estos residuos tecnológicos y los grandes beneficios que podemos crear en nuestro medio ambiente.

2.2 FORMULACIÓN.

¿Por qué no existe una política ambiental idónea en la ciudad Girardot y los municipios circunvecinos, para la disposición final de los residuos tecnológicos?

Este documento trae como elaborar un planteamiento de concientización integral para el manejo de los residuos tecnológicos, mediante la aplicación de la Ley 1672 de 19 de julio de 2013, la cual determina el manejo adecuado de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), para la adaptación de nuestro contexto ambiental.

Se materializara todo lo anterior mente escrito en la planeación del problema creando un espacio acompañado por sensibilización ciudadana, referente a todos los contaminantes que se pueden lograr a encontrar en todos los elementos eléctricos electrónicos, comenzando primordialmente por las personas que integran la universidad Uniminuto entre ellos docentes estudiantes directivos, mediante una herramienta que se destaca por atender y exponer aquellos casos de investigación más conocido como la ponencias de semilleros

Para obtener una investigación más clara y más desglosable se plantea una pregunta de investigación:

3. JUSTIFICACIÓN.

El primer paso que se debe dar es fomentar el conocimiento a toda la comunidad sobre el riesgo que conlleva no realizar la adecuada manipulación de los desechos tecnológicos; que nos afectara a largo plazo si lo seguimos realizando, pero con la factibilidad de cómo se puede realizar; como las personas corrientes no cuentan con la sabiduría de cómo realizar el respectivo arreglo de algún producto electrónico es muy común encontrar esta desfavorabilidad, porque para poder realizar el arreglo del producto se requiere de un estudio previo con variedad de conocimientos para tratarlos, la mayoría de estos componentes electrónicos terminan desechados de la manera más errónea posible (los mezclan con la basura común y corriente); en fin con este breve argumento se podrá tratar mediante de puntos específicos de arrojamiento de estos desechos donde se realizara el debido proceso de revisión y probable arreglo.

Pero además de esto cabe resaltar que actualmente las empresas formales que direccionan la disposición final de residuos solo realizan procesos de recolección de basura domiciliaria, por lo tanto no hay destinación del manejo adecuado para la disposición final de desechos tecnológicos y eléctricos y que en cambio por la alta demanda de población indigente se ha proliferado las actividades artesanales y la chatarrización de estos artefactos que son manipulados de manera inescrupulosa , lo cual promueve la inestabilidad de ecosistema y la exposición de materiales tóxicos.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Promover la reutilización y el reciclaje de los desechos tecnológicos en la ciudad de Girardot y los municipios circunvecinos para la conservación y desarrollo sostenible del medio ambiente.

4.2. OBJETIVO ESPECÍFICOS.

- Concientizar a la comunidad en la responsabilidad ambiental en cuanto a la aplicación y seguimiento de los procesos de Tecnoreciclaje en las empresas, mediante el debido llamado de empresas a que asistan a las ponencias que realiza la universidad para tratar de tener más conociendo referente al tema.

- Crear una página web donde las personas encuentren apoyos de cómo pueden realizar el debido proceso de los desechos o más explícito donde realizarlo y además conocer más a fondo sobre el proyecto que hemos estado trabajando.

5. MARCO REFERENCIAL.

5.1. MARCO TEORICO.

El manejo de residuos es el término empleado para designar al control humano de recolección, tratamiento y eliminación de los diferentes tipos de residuos. Estas acciones son a los efectos de reducir el nivel de impacto negativo de los residuos sobre el medio ambiente y la sociedad.

Normalmente se la coloca en lugares previstos para la recolección para ser canalizada a tiraderos o vertederos, rellenos sanitarios u otro lugar. Actualmente, se usa ese término para denominar aquella fracción de residuos que no son aprovechables y que por lo tanto debería ser tratada y dispuesta para evitar problemas sanitarios o ambientales.

La composición de residuos está estrechamente relacionada al desarrollo humano en la tecnología y sociales. La composición de los diferentes tipos de residuos varía de acuerdo a las condiciones de tiempo y de lugar. La invención el desarrollo de la industria se relaciona directamente con los distintos tipos de residuos generados o afectados. Ciertos componentes de los residuos tienen valor económico y rentable utilizado por el reciclaje.

Es necesario precisar conceptos y términos alrededor de lo que sería una cibercultura en función de la educación ambiental, algunos de dichos conceptos son:

- Medio ambiente: “se entiende por medio ambiente al entorno que afecta a los seres vivos y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o la sociedad en su vida. Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y un momento determinado, que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones venideras. Es decir, no se trata sólo del espacio en el que se desarrolla la vida sino que también

abarca seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como la cultura”

- Residuos sólidos: “Se entiende por residuo sólido cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido que se abandona y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien con valor económico”.
- Basura: “se usa ese término para denominar aquella fracción de residuos que no son aprovechables y que por lo tanto debería ser tratada y dispuesta para evitar problemas sanitarios o ambientales”
- Reciclaje: “Es un conjunto de procesos mediante los cuales se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelven a los materiales su capacidad de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos. Reciclar es convertir materiales usados en materia prima para fabricar nuevos productos”.
- Ecología: “El término ecología fue acuñado por el biólogo alemán Ernst Heinrich Haeckel en 1869; deriva del griego oikos (hogar) y comparte su raíz con economía. Es decir, ecología significa el estudio de la economía de la naturaleza. Es el estudio de la relación entre los organismos y su medio ambiente físico y biológico”.
- Cultura ambiental: es el conjunto de actitudes, valores e ideas con las que determinada sociedad se relaciona, consigo misma y con el medio que ocupa. La cultura ambiental se evidencia en la forma de ser y de comportarse respecto al entorno natural y social.
- Educación ambiental: “es un proceso pedagógico dinámico y participativo, que busca despertar en la población una conciencia que le permita identificarse con la problemática ambiental tanto a nivel general (mundial), como a nivel específico (medio donde vive); busca identificar las relaciones de interacción e independencia que se dan entre el entorno (medio

Ambiente) y el hombre, así como también se preocupa por promover una relación armónica entre el medio natural y las actividades antropogénicas a través del desarrollo sostenible, todo esto con el fin de garantizar el sostenimiento y calidad de las generaciones actuales y futuras”.

- Desarrollo sostenible: se refiere al equilibrio entre lo ecológico, lo económico y lo social, la declaración de Río de las Naciones Unidas afirmó que “los ecosistemas y los organismos, así como los recursos terrestres, marinos y atmosféricos que son utilizados por el hombre, se administrarán de manera tal de lograr y mantener su productividad óptima y continua sin por ello poner en peligro la integridad de los otros ecosistemas y especies con los que coexistan”. Esta resolución es ratificada por la declaración de Río de Janeiro en su principio tres al decir que el derecho al desarrollo debe ejercerse en forma tal que responda equitativamente a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras.

El cuadro de relaciones entre lo social, lo económico y lo ecológico nos muestra lo equitativo, lo soportable, y lo viable como elementos a tener en cuenta para que todo proyecto a realizarse, sea sostenible.

- Página web: es un lugar virtual en la world wide web, o www o web simplemente. La web se caracteriza por ofrecer información organizada en hipertexto, lo cual nos ofrece hipervínculos, es decir botones que nos conducen a otros lugares o páginas web. Se trata de toda una red de información digitalizada.

- Portal web: es una página web que ha recopilado, de forma muy organizada, gran parte de la información disponible, sobre un tema determinado, en la web.

- Tics: significa tecnologías de la información y las comunicaciones. En este grupo están todos los recursos tecnológicos disponibles en el mundo de la informática y la

comunicación. Se hace referencia especialmente a las nuevas tecnologías, con énfasis en la automatización e interconectividad que ofrece el mundo virtual de la internet.

- Redes sociales virtuales: son estructuras sociales, en el mundo virtual web, compuestas de grupos de personas, las cuales están conectadas por uno o varios tipos de relaciones, tales como amistad, parentesco, intereses comunes o que comparten conocimientos. Entre estas redes están facebook, twitter, perfspot, etc.

- Cibercultura: “es la cultura que emerge, o está emergiendo, del uso del computador para la comunicación, el entretenimiento y el mercadeo electrónico. Cultura nacida de la aplicación de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones como internet. Cultura basada en las ventajas y desventajas de la libertad absoluta, el anonimato, y ciberciudadanos con derechos y obligaciones”

- Aprendizaje: proceso mental que implica un tiempo para tener una actitud cognoscitiva en un oficio y prácticas necesarias para ello.

- Calidad de vida: nivel de bienestar de los individuos de una sociedad. Conjunto de condiciones que hacen que la vida sea más agradable.

- Comunidad: conjunto o asociación de personas o entidades con intereses, propiedades u objetivos comunes.

- Contaminación: degradación que sufre el medio ambiente por las sustancias perjudiciales que se vierten en él. Cualquier cambio ambiental que afecte de manera adversa las vidas y la salud de los seres vivos.

- Cuidado: modo de actuar de la persona, que pone interés y atención en lo que hace para evitar o prevenir un daño o un peligro.

- Conservación: cuidar todo lo que nos rodea, especialmente aquello que pueda desaparecer con facilidad y que no se puede restituir.
- Ecosistema: es un bioma formado por una comunidad natural que se estructura con los componentes bióticos (seres vivos) del ecosistema y los componentes abióticos (ambiente físico).
- Educación: proceso de socialización y aprendizaje encaminado al desarrollo intelectual y ético de una persona.
- Formación: nivel de conocimientos, actitudes y habilidades que posee una persona sobre un determinado tema.
- Pedagogía: es la reflexión intencionada de la enseñanza. Se tiene como objeto de estudio la formación y la educación como fenómeno sociocultural y específicamente humano.
- Recreación: acción de alegrar o entretener.
- Recursos renovables: son aquellos cuya existencia no se agota con su utilización, debido a que vuelven a su estado original o se regeneran a una tasa mayor a la que los recursos son disminuidos mediante su utilización.
- Socialización: proceso mediante el cual los individuos pertenecientes a una sociedad o cultura aprenden e interiorizan un repertorio de normas, valores y formas de percibir la realidad, que los dotan de las capacidades necesarias para desempeñarse, satisfactoriamente, en la interacción social.
- Vivencia: hecho de vivir o experimentar una cosa determinada.
- Residuos domésticos: son los producidos en el entorno familiar. Se clasifican en desechos orgánicos, desechos inorgánicos y sanitarios.

- Los desechos inorgánicos: son desperdicios de materiales elaborados por el hombre que no se pueden reciclar en forma natural, estos desechos se dividen según el material de que estén hechos en: plástico, vidrio y telas de metales y fibras sintéticas.

La cultura del tecno reciclaje debe estar constantemente dirigida, alimentada y reflexionada, por una educación ambiental participativa, de todos, con todos y para todos. Es así que tomar la decisión de usar las tecnologías de la informática y las comunicaciones, con el objetivo mejorar la cultura ecológica de nuestra ciudad y de la región, ha de considerarse como un proceso de acomodación a los medios actuales disponibles. Los modos de convivir, de comunicarse, cambian, son dinámicos, y es al cambio al que le apostaremos como recurso didáctico. Pretendemos que la comunidad y el sector empresarial tome conciencia sobre la importancia de la reutilización de estos recursos y del buen manejo de estos.

5.2. ANTECEDENTES

Para conocer un poco más sobre la historia del reciclaje “1989 los países de las Naciones Unidas firmaron el Convenio de Basilea”¹ para el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación, este tratado multilateral cuenta Argentina, Bahamas, Barbados, Belice, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Saint Kitts y Nevis, Santa Lucía, San Vicente y la Grenadines, Trinidad y Tobago, Uruguay y Venezuela. Quienes tienen por objetivo primordial proteger el medio ambiente y la salud humana

contra los efectos nocivos derivados de la generación, el manejo, los movimientos transfronterizos y la eliminación de los desechos peligrosos y otros desechos.

Actualmente se espera que en el futuro las compañías reemplacen los componentes tóxicos de sus productos por otros más amigables con el medio ambiente y la salud. Por medio del depósito en contenedores especiales o la devolución al fabricante para su posterior reciclaje. Uno de estos ejemplos más representativos es la empresa que por el momento lleva la delantera en disminución de sustancias tóxicas y reciclaje es Nokia, seguida de Sony Ericsson. Entre los fabricantes de computadoras la ventaja la llevan Dell y Lenovo y La empresa menos “verde” es Hewlett Packard (HP).

Para concluir debemos concientizarnos del daño que le causamos día a día a nuestro medio ambiente, ya que somos por lo general una sociedad consumista indiscriminada por adquirir aparatos tecnológicos que en muy poco tiempo reemplazamos por simple motivos de moda.

5.3. MARCO CONCEPTUAL.

RESIDUO: son todos los desechos que producimos en nuestras actividades diarias

TECNORECICLAJE: El reciclado tecnológico de los aparatos electrónicos que ya no nos son útiles y que son altamente contaminantes, pero se puede seguir un minucioso proceso para que sus partes puedan ser reutilizadas.

RAEE: Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

REP: Responsabilidad extendida al productor.

REDUCIR: Acciones para reducir la producción de objetos susceptibles de convertirse en residuos.

REUTILIZACIÓN: es la acción que permite volver a utilizar los bienes o productos desechados y darles un uso igual o diferente a aquel para el que fueron concebidos.

RECICLAR: Es el conjunto de operaciones de recogida y tratamiento de residuos que permiten reintroducirlos en un ciclo de vida.

APARATO ELÉCTRICO: Un aparato o dispositivo eléctrico que cumple una tarea utilizar energía eléctrica alterándola, ya sea por transformación, amplificación/reducción o interrupción. Ejemplos: nevera, horno microondas, secador para pelo, lavadora, entre otros.

APARATO ELECTRÓNICO: Un aparato o dispositivo electrónico consiste en una combinación de componentes electrónicos organizados en circuitos, destinados a controlar y aprovechar las señales eléctricas. Ejemplos: celulares, computadores, cámaras fotográficas, reproductores de video y audio, televisores, consolas de video juegos, impresoras, entre otros.

DISPOSICIÓN FINAL: es el proceso de aislar y confinar los residuos en forma definitiva y en lugares técnicamente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación ambiental y los riesgos y daños a la salud humana.

LIXIVIADO: Líquido residual generado por la descomposición biológica de la parte orgánica o biodegradable de los residuos sólidos

PUNTO DE RECOLECCIÓN: Sitio o lugar acondicionado, destinado a ofrecer a los consumidores la posibilidad de devolver los residuos para su posterior traslado a los centros de

acopio, almacenamiento, reacondicionamiento, tratamiento, aprovechamiento, valorización y/o disposición final.

RESIDUO PELIGROSO: Es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente

REUSO: es la actividad que pretende aumentar la vida útil de los materiales utilizándolos completamente o dándoles una función diferente sin realizar procesos de transformación.

VIDA ÚTIL: es la duración estimada que un aparato puede tener para cumplir correctamente con la función para la cual ha sido creado.

CLASIFICACIÓN: Los materiales se clasifican principalmente en dos grupos:

a) Materiales metálico-plásticos: Estos son los que contienen exclusivamente metales y plástico, entre ellos se encuentran cups, impresoras y teclados.

b) Materiales vidrio-plásticos: Estos son los que contienen algún tipo de vidrio o cristal, entre ellos se encuentran pantallas, monitores, fotocopiadoras y scanner.

Esta clasificación se lleva a cabo para facilitar el desensamble y evitar que los elementos de vidrio se rompan y liberen sustancias peligrosas si las contienen.

LÍNEA BLANCA: La línea blanca se refiere a todo tipo de electrodomésticos.

LÍNEA GRIS: La línea gris se refiere a los equipos informáticos (computadores y sus periféricos) y los equipos de telecomunicación (teléfonos móviles, etc.).

LÍNEA MARRÓN: La línea marrón comprende todos los equipos electrónicos de consumo como por ejemplo televisores, videos o equipos de música.

SEPARACIÓN MECÁNICA: Esta separación es la división de los materiales en cada uno de sus componentes realizada por personal capacitado.

SEPARACIÓN TÉRMICA: Esta es necesaria para homogeneizar y reducir el volumen ocupado por el plástico, lo cual facilita su almacenamiento y transporte, y es necesario para poder ser utilizado por la maquinaria que lo transformará en un nuevo artículo.

5.4. MARCO LEGAL.

Ley 99 de 1993 de 22 de diciembre de 1993 "Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones

Decreto 1609 de 31 de julio de 2002 "Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera".

Decreto 1503 de 19 de julio de 2002 "Por el cual se reglamenta la marcación de los combustibles líquidos derivados del petróleo en los procesos de almacenamiento, manejo, transporte y distribución".

Decreto 1713 de 6 de agosto de 2002 "Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Decreto 1505 de 6 de junio de 2003 "Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los planes de gestión integral de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.

Decreto 4741 de 30 de diciembre de 2005 "Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.

Decreto 838 de 23 de marzo de 2005 "Por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.

Resolución 1512 de 5 de agosto de 2010 "por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos y se adoptan otras disposiciones".

Resolución No. 1297 de 8 de julio de 2010 "Por la cual se establecen los Sistemas de recolección Selectiva y gestión Ambiental de Residuos de Pilas y/o acumuladores y se adoptan otras disposiciones".

La presente política se enmarca en los lineamientos establecidos por la Ley 1672 de 19 de julio de 2013 "Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones".

6. METODOLOGÍA.

Nuestro esquema de trabajo se logró a través de planificación y sistematización diaria y anual, con reuniones, capacitaciones y trabajo permanente para lograr construir un nuestro proyecto de manera integral y responsable, en donde se basado en las posibilidades, libertades y respeto a las diferencias y al medio ambiente.

A partir de esto durante la ejecución de nuestro proyecto se realizó un tipo de investigación se basó en el estudio descriptivo, en el cual se tuvo en cuenta el estado, las características, los procedimientos y factores observados de manera directa en el entorno en que se desarrolla estas problemáticas ambientales.

Además, en el desarrollo de esta investigación se analizó las causas y las consecuencias acerca de los efectos del manejo inapropiado de los residuos tecnológicos. Por tal motivo es un estudio explicativo para lograr identificar y establecer las principales relaciones de causa- efecto de la situación actual de los desechos tecnológicos informáticos en la ciudad de Girardot y los municipios vecinos. Para ello en primer lugar, se recurrió a la información bibliográfica existente al respecto y posteriormente se realizó el procesamiento de la información obtenida y el análisis de los datos que nos permitieron determinar las conclusiones y recomendaciones de esta investigación.

Se aplicó un proceso formal por medio del método inductivo en donde se analizaron los entornos de manera directa para lograr la extraer las conclusiones de carácter general y la

naturaleza de los datos de metodología cualitativa, la cual nos ofrece una diversidad en el campo de nuestra investigación y así lograr comprender a los actores de esta realidad que está integrado de manera objetiva. Es por eso que se tuvo en cuenta con los puntos de vista de la comunidad y los procedimientos que manejan las PYMES en cuanto a cómo manejan los residuos tecnológicos.

Para la población objeto de nuestro estudio se ejecutó mediante el análisis del sector empresarial, donde se realizó una observación de las políticas ambientales actualmente establecidas por las pymes de la región de Girardot y los municipios circunvecinos. También se enfatizó en la homogeneidad de las características según las variables que se consideraron en el estudio de nuestra investigación.

Otro de los factores de gran importancia fue la muestra que se llevó a cabo en la ciudad de Girardot, en donde se desarrolló una encuesta basada en las características segmentarias y representativa, tomada al azar y con un contenido de 15 preguntas abiertas para identificar el conocimiento de cada individuo con respecto al reciclaje de residuos tecnológicos y con una participación de 50 personas para el desarrollo posterior de la misma.

Este tipo de estudio de grupo se empleó una metodología cuantitativa y de análisis a través de una estadística para generalizar los resultados y centrar nuestro análisis en el enfoque donde se está originando este tipo de fenómeno, el cual se ha convertido en una problemática ambiental en la que todo debemos participar para contrarrestar y mitigar este tipo de situaciones y comportamientos negativos del ser humano hacia el medio ambiente.

Por otro lado utilizamos en nuestro proyecto de reutilización y reciclaje de desechos tecnológicos informáticos en Girardot y los municipios circunvecinos, fuentes de información primaria y secundaria como la investigación bibliográfica la cual estaba orientada en documentos oficiales de instituciones públicas, informes técnicos y de investigación de instituciones públicas o privadas en donde logramos obtener la recopilación, organización y valoración crítica necesaria sobre la problemática actual que estamos evidenciando en nuestro contexto ambiental.

En las fuentes secundarias obtuvimos información organizada, elaborada y analítica de la reorganización de los documentos primarios originales, a los cuales interpretamos de acuerdo a nuestras investigaciones.

También realizamos una investigación empírica en donde detallamos la observación y experimentación de nuestro trabajo de campo con la comunidad y el sector de las pymes, en donde logramos evidenciar que en las grandes cadenas de supermercados como: Jumbo, Éxito y Colsubsidio no presentan una disposición de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) en la región. Pero si logramos evidenciar que HomeCenter y supermercados D1 si tienen políticas de recolección de pilas de baterías.

Las técnicas de análisis de la información y las fases del proyecto utilizadas fueron de gran ayuda las técnicas de Recolección de datos, en los cuales se llevó a cabo los instrumentos de investigaciones de encuestas y observación directa mencionadas anteriormente.

Como primera fase identificamos la problemática actualmente existente, para ejecutar y crear nuestro proyecto basado en de reutilización y reciclaje de desechos tecnológicos informáticos en Girardot y los municipios circunvecinos.

En segunda fase iniciamos los parámetros de reconocimiento del segmento que originaban estas problemáticas ambientales, donde logramos observar y establecer la falta de concientización del sector empresarial y ciudadano en el manejo de los residuos tecnológicos de la región.

En tercera fase se desarrolló por medio de una metodología de investigación para establecer las estadísticas concretas del estado actual de esta problemática.

En la cuarta fase realizamos un proceso de concientización y socialización de nuestro proyecto de reutilización y reciclaje de desechos tecnológicos informáticos en Girardot y los municipios circunvecinos, para lograr incentivar y reflexionar sobre el uso inadecuado de nuestros residuos tecnológicos.

Con esto logramos crear nuestro proyecto de manera de aprendizaje-servicio, el cual parte no solo en el contenido de enseñanza sino también en las actividades solidarias desarrolladas por nosotros y las metodologías de enseñanza y aprendizaje que determina la CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS ,en la cual se desarrolla conocimientos y competencias a través de una práctica de servicio a la comunidad para sostener simultáneamente una intención

pedagógica de mejorar la calidad de los nosotros los estudiantes y una intención de respuesta participativa hacia una necesidad social en común.

6.1. DISEÑO COMPROBATORIO.

Se evidencia en el ANEXO N°8 la labor que maneja HomeCenter donde si tienen políticas de recolección de pilas de baterías, ya que esto emite gases tóxicos que contaminan nuestro medio ambiente. A demás cuentan con la recolección de bombillas, ya que tienen componentes como: el mercurio, el zinc, el níquel, el cadmio, el plomo y el manganeso.

Observamos que SER AMBIENTAL, la empresa que presta el servicio público de aseo en la región del Alto Magdalena y Sumapaz, solo realiza procesos de recolección de basura domiciliaria, por lo tanto, no hay destinación del manejo adecuado para la disposición final de desechos tecnológicos y eléctricos.

A partir de esto todos estos hallazgos también se logró observar de manera directa la existencia de una desmedida población en condición de indigencia, la cual recurre a lugares de chatarrización en donde la disposición de los aparatos eléctricos se realiza de manera indiscriminada y sin ningún tipo de conocimiento para identificar los componentes peligrosos que causan un gran daño a la capa de ozono.

A demás se evidencio la falta de cultura ciudadana con respeto a la utilización y manipulación de los aparatos eléctricos y electrónicos que tenemos en nuestros hogares, debido a

que se encuentran depositados en la intemperie en los patios y garajes, en los cuales se vuelve un foco de contaminación de enfermedades y material tóxico para el medio ambiente.

A continuación, daremos a conocer los componentes que causan daños a la salud y el medio ambiente. (Ver tabla 1).

Tabla N°1 Riesgos de potenciales para la salud humana y el medio ambiente

Fuente: La gestión de RAEE. Guía dirigida a autoridades locales y regionales.

COMPONENTES	RIESGOS POTENCIALES PARA LA SALUD HUMANA.	RIESGOS POTENCIALES PARA EL MEDIO AMBIENTE
Materiales ignífugos bromados	Cancerígenos y neurotóxicos; pueden interferir asimismo con la función reproductora	En los vertedores son solubles, en cierta medida volátiles, bioacumulativos y persistentes. Al incinerarlos se generan dioxinas y furanos.
Cadmio (Ca)	Posibles efectos irreversibles en los riñones; provocan cáncer o inducen a la desmineralización ósea	Bioacumulativo, persistente y tóxico para el medio ambiente

Cromo VI	Provoca reacciones alérgicas; en contacto con la piel, es cáustico y genotóxico.	Las células lo absorben muy fácilmente; efectos tóxicos
Plomo (Pb)	Posibles daños en el sistema nervioso, endocrino y cardiovascular; también en los riñones	Acumulación en el ecosistema; efectos tóxicos en la flora, la fauna y los microorganismos
Níquel (Ni)	Puede afectar a los sistemas endocrinos e inmunológico, a la piel y a los ojos	Disminuye el crecimiento de plantas y causar varios tipos de cánceres en diferentes lugares de los cuerpos de los animales
Mercurio (Hg)	Posibles daños cerebrales; impactos acumulativos	Disuelto en el agua, se va acumulando en los organismos vivos

6.2. VARIABLES E INDICADORES.

Para el desarrollo de nuestro proyecto de reutilización y reciclaje de desechos tecnológicos informáticos en Girardot y los municipios circunvecinos nos hemos enfocado en el tipo de recolección de datos cuantitativos, como podemos observar mediante una serie de tablas y gráficos basados mediados de artículos nombrados la cual nos permitió dimensionar los

porcentajes y estadísticas de los factores que influyen en los comportamientos de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE),

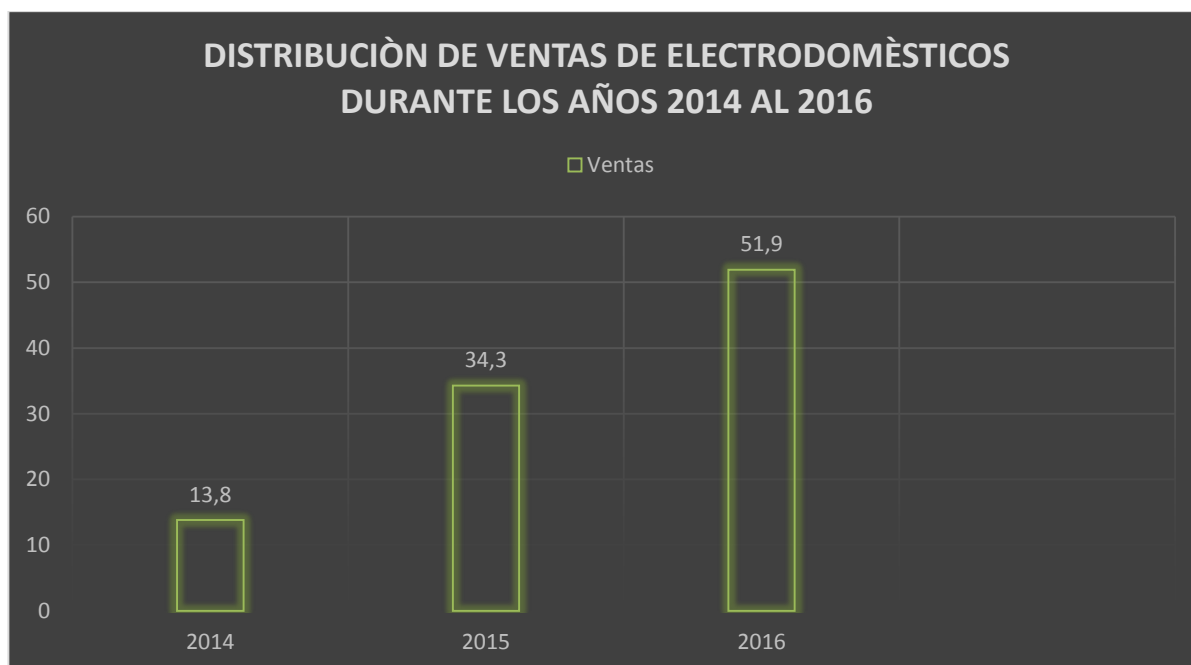
Tabla N°2 distribución de ventas de electrodomésticos durante los últimos años
2014-2016

DISTRIBUCIÓN DE VENTAS DE ELECTRODOMÉSTICOS DURANTE LOS ÚLTIMOS AÑOS 2014-2016	
AÑO	PORCENTAJE
2014	13.8%
2015	34.3%
2016	51.9%

Fuente: Elaboración propia a partir de: Informes y estadísticas – ANDI

Gráfico N°1 Distribución de ventas de electrodomésticos durante los últimos años

2014-2016



Fuente: Elaboración propia a partir de: Informes y estadísticas – ANDI

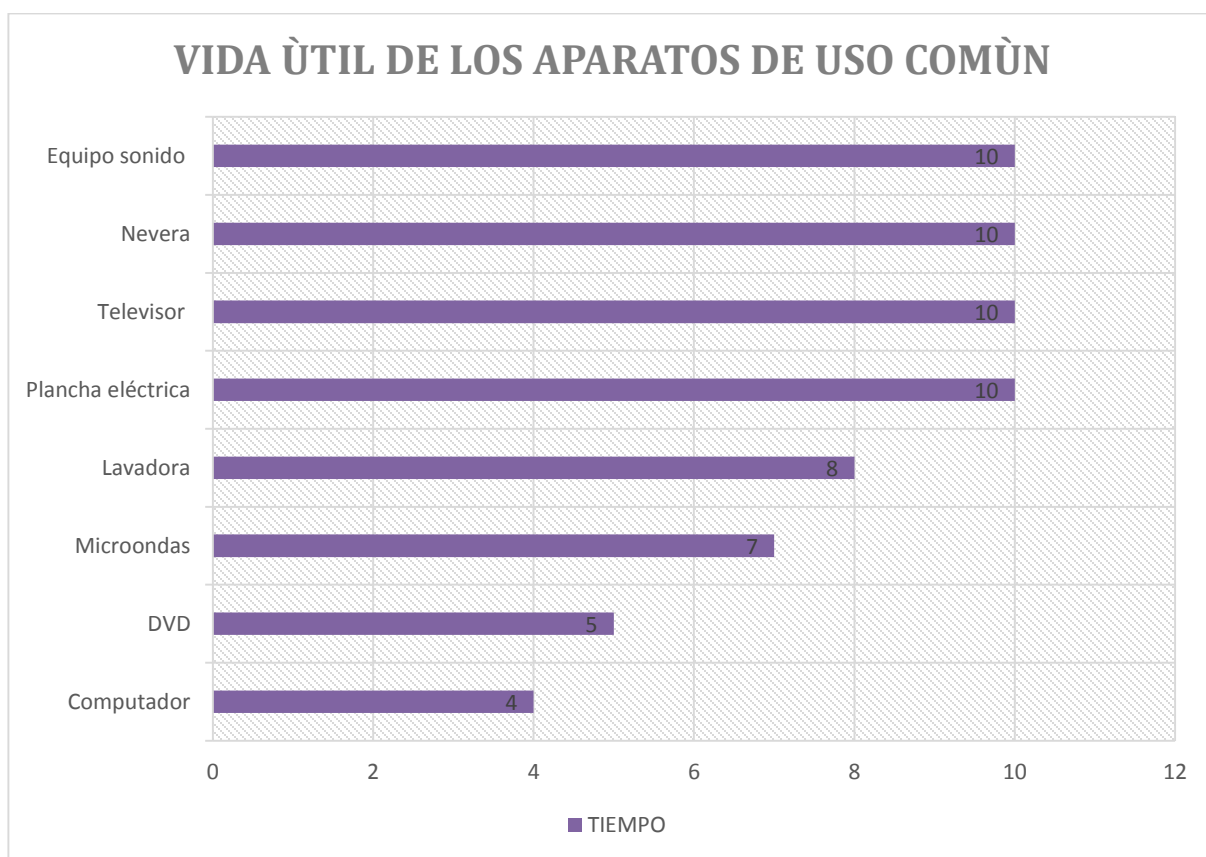
Tabla N°3 vida útil de los aparatos de uso común

VIDA ÚTIL DE LOS APARATOS DE USO COMÚN	
PRODUCTO	TIEMPO
Computador	4 años
DVD	5 años
Microondas	7 años
Lavadora	8 años
Plancha eléctrica	10 años
Televisor	10 años

Nevera	10 años
Equipo sonido	10 años

Fuente: Elaboración propia a partir de: CArtilla RAEE - Corantioquia

Gráfico N°2 Vida útil de los aparatos de uso común

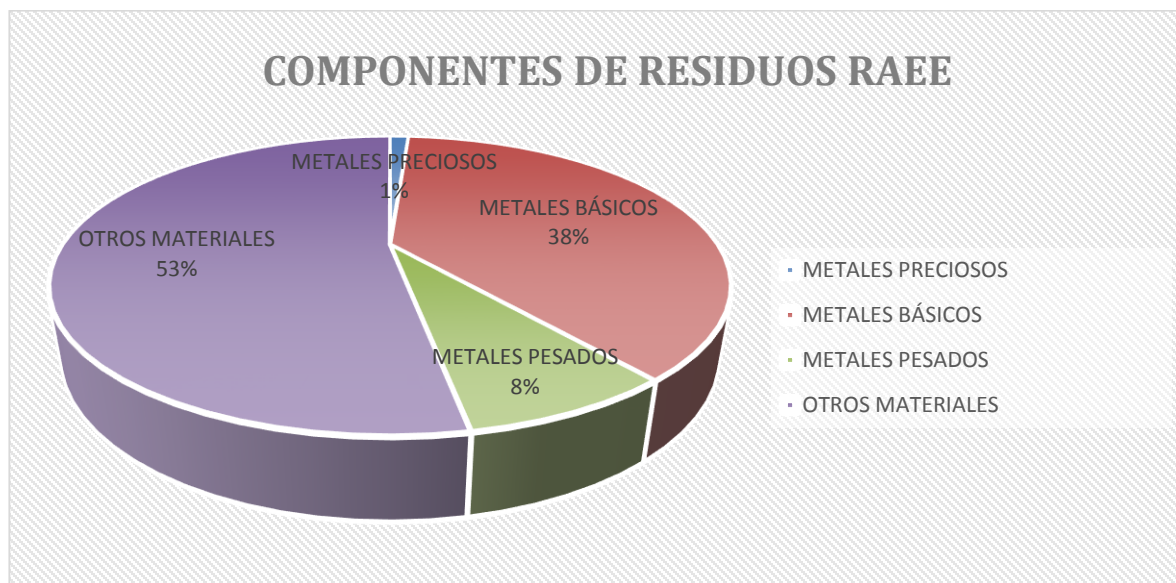


Fuente: Elaboración propia a partir de: CArtilla RAEE - Corantioquia

Tabla N°4 Composiciones de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

COMPOSICIONES DE LOS RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS (RAEE).	
METALES PRECIOSOS	PORCENTAJE
Oro	1%
Plata	
Platino	
METALES BÁSICOS	
Cobre	38 %
Aluminio	
níquel	
zinc	
hierro	
METALES PESADOS	
mercurio	8 %
plomo	
cadmio	
arsénico	
berilio	
OTROS MATERIALES	
plástico	53 %
vidrio	

Fuente: Elaboración propia a partir de: CArtilla RAEE - Corantioquia

Gráfico N°3 Componentes de residuos RAEE

Fuente: Elaboración propia a partir de: CARTILLA RAEE – Corantioquia

6.3. PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS.

Los procesos y procedimientos que se ejecutaron en la realización del semillero para la reutilización y reciclaje de desechos tecnológicos informáticos en Girardot y los municipios circunvecinos “Tecnoreciclaje”, se basaron en la Ley 1672 de 2013 de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) y son los siguientes:

Tecnoreciclaje realiza la recolección de los RAEE de forma correcta para así garantizar la selección, clasificación y tratamiento adecuado. Al momento de llegar los RAEE al punto de reciclaje se realiza una selección de los aparatos por medio de los comentarios que deja la persona al momento de entregar el aparato, se realizan tres selecciones: Desechos, Reutilizables “aparatos que tiene arreglo” y en Buen Estado. Todo esto para tener una organización la cual es necesaria para seguir con el siguiente procedimiento.

Clasificación de los desechos: se le realiza un segundo proceso de revisión un poco más detallado el cual permite saber si verdaderamente ya no puede funcionar o si por el contrario podría ser reutilizable. Al quedar los RAEE como desechos se desarma y se sacan partes que puedan servir para darle vida a otros aparatos que se encuentren en la clasificación de Reutilizables, el resto del aparato pasa a ser almacenado y posterior mente enviado a una organización que se encarga de darles una mejor utilización para la conservación del medio ambiente.

Clasificación de los reutilizables: los aparatos que se encuentran en esta área son revisados cuidadosamente para encontrar las fallas y realizarles un proceso de mantenimiento y así poderles dar nuevo uso según características de fábrica.

Clasificación de los aparatos en buen estado: estos aparatos son traídos al punto de reciclaje por personas que por simple necesidad o vanidad cambian sus aparatos actuales por nuevos que se encuentran un poco más actualizados.

Tecnoreciclaje tiene una iniciativa la cual es poder darle una reutilización a los RAEE por medio de su área de Donaciones la cual se encuentra constituida por todo el grupo de semillero y por la carrera de comunicación social y periodismo los cuales son los encargados de hacer un proceso de búsqueda y selección de la población que necesite y requiera la donación, todo en grupo al momento de tener un aparato tecnológico listo para ser reutilizado lo entrega a la persona o personas beneficiarias.

7. RESULTADOS.

El análisis de la situación actual de los resultados obtenidos en nuestro proyecto ha sido lograr incentivar a la comunidad estudiantil y directiva de la universidad Uniminuto mediante muestras y ponencias que pueden observar en los ANEXOS N° 6 Y 7 se logró dar una correcta información sobre el uso y disposición final de sus aparatos electrónicos en puntos de recolección de estos elementos para que se evite llegar a lugares de chatarrización, en donde no se tiene un previo conocimiento del reciclaje de estos equipos y también para que no vayan hacer depositados en las fuentes hídricas y en general en todo el medio ambiente.

También queremos resaltar las exposiciones que se llevaron a cabo con materiales totalmente reciclables de aparatos electrónicos, en donde se crearon monumentos representativos de la región de Girardot y sus municipios circunvecinos. A demás de resaltar la participación responsable y consiente de todo lo que creemos que ya no sirve, pero que si tenemos el sentido de pertenencia hacia nuestro medio ambiente podemos aportar de manera significativa un gran cambio en nuestra sociedad y lograr orientar también nuestras próximas generaciones para que puedan tomar hábitos más saludables para su salud y el medio ambiente.

A partir de esto nuestro análisis e interpretación de resultados se desarrolló conforme al planteamiento de todos los parámetros establecidos para la ejecución de nuestro semillero de investigación de Tecnoreciclaje, donde por medio de aplicación de metodologías de investigación, se lograron arrojar una serie de información en la cual se analizaron y se les hizo su respectiva interpretación a cada situación.

Unos de los factores más importantes fue la aplicación de una encuesta de reciclaje de desechos tecnológicos informáticos, la cual fue realizada a 50 personas con un contenido de 15 preguntas como se puede evidenciar en el ANEXO N°

También en todo el análisis de este proyecto logramos evidenciar que actualmente Home Center hace parte de un punto de recolección nacional llamado Recopila y lumina como se evidencia en el ANEXO N° 8, en donde nos permite acceder cada día más a concientizar a las personas de sobre el buen uso y disposición de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE).

Se logró implementar una página web como lo estipulado en el ANEXO N°9 donde todo tipo de persona que tenga acceso a internet tenga el beneficio de informarse y saber más afondo sobre nuestro proyecto.

8. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

Se encuentra que, en la actualidad a pesar de estar rodeados de la era tecnológica, la gran mayoría de las personas no saben que es reciclar desechos cotidianos y tampoco desechos tecnológicos, lo cual llevo al semillero a desarrollar ideas para incentivar la costumbre del reciclaje en la región, por otro lado, se evidencia que las empresas de la región no cuentan con suficiente información sobre el tema del reciclaje y no lo practican.

El trabajo realizado se llevó a que se obtuvieran grandes hallazgos en cuanto a la idea de reutilizar los RAEE, ya que encontramos unas personas que de buen corazón decidieron donar un portátil y una impresora que ya utilizaban muy poco para realizarles un posterior mantenimiento y así poder buscar darle una reutilización a estos aparatos por medio de la iniciativa de donación a una familia que necesitaba de esta ayuda.

Por otra parte, se puede comprobar que la iniciativa de incentivar a las personas de la región es un poco dura, pero si se lleva un trabajo sostenible e insistente se puede lograr que poco a poco vaya creciendo la costumbre del reciclaje y así en poco tiempo ser más amigables con el medio ambiente.

9. CONCLUSIONES.

Es urgente la implementación de políticas que establezcan de forma correcta y eficaz la creciente contaminación de los desechos tecnológicos. A demás de la intervención concreta de los productores para que se hagan responsables de los impactos ambientales de sus productos a lo largo de todo el ciclo de vida útil, producción, uso y disposición final.

Crear una visión diferente del Tecnoreciclaje, ya que no solo es para utilidad del hombre, sino también para la conservación del medio ambiente donde habita y prevé su existencia.

Determinar los correctos lineamientos para la disposición final de estos desechos tecnológicos, los cuales actualmente terminan en basurales o rellenos sanitarios sin una adecuada gestión que evite la contaminación del suelo, el agua, el aire, la fauna y los seres humanos.

10. RECOMENDACIONES.

Unas de las principales recomendaciones básicas que debemos adoptar es tener una conciencia ambiental sobre el desequilibrio ecológico que le estamos causando a nuestro planeta por nuestra falta de cultura ciudadana y desperdicio indiscriminado de los recursos naturales.

Aplicar procedimientos de las tres R (Reducir, Reciclar y Reutilizar, las cuales consisten en reducir, reutilizar y reciclar en todos nuestros entornos sociales y actividades diarias.

Comprar lo estrictamente necesario para disminuir nuestro consumo, ya que es una de las fuentes generadoras de desperdicio y contaminación.

Recapacitar acerca de lo que si estamos comprando le sacamos el máximo provecho; es decir si conocemos todas las características del producto, si aplicamos las recomendaciones del fabricante para alargar su vida útil y si leímos el instructivo antes de utilizarlo por primera vez.

Intercambia artículos por otros artículos, en donde puedas establecer un mutuo beneficio con otras personas que quieran aportar un cambio significativo en la conservación del medio ambiente.

Participa activamente de las campañas gubernamentales o de la sociedad civil, en donde centros comerciales y supermercados existen depósitos para pilas y residuos electrónicos o en algunos comercios que ofrecen a cambio de tus aparatos viejos, un bono o descuento para adquirir un modelo más reciente.

11. ANEXOS.

11.1. ANEXO N° 1:

CLASIFICACIÓN POR LÍNEA DE COLOR DE RAEE

CLASIFICACIÓN POR LÍNEA DE COLOR	
LÍNEA MARRÓN	
Equipos de consumo Audio & video	Televisores Videos Equipos de música
LÍNEA GRIS	
TCI Ofimática	Computadores y periféricos Celulares Impresoras y fax
LÍNEA BLANCA	
Electrodomésticos	Lavaplatos y lavadoras Hornos y cocinas Neveras y congeladores

Fuente: Elaboración propia a partir de: Categorías de RAEE | raee.org.co

11.2. ANEXO N° 2:

CLASIFICACIÓN DE RAEE SEGÚN LA DIRECTIVA UNIÓN EUROPEA		
No.	CATEGORÍA	EJEMPLOS
1	Grandes electrodomésticos	Neveras, congeladores, lavadoras, lavaplatos, etc.
2	Pequeños electrodomésticos	Aspiradoras, planchas, secadores de pelo, etc.
3	Equipos de informática y telecomunicaciones	Procesadores de datos centralizados (minicomputadoras, impresoras), y elementos de computación personal (computadores personales, computadores portátiles, fotocopiadoras, telefax, teléfonos, etc.).
4	Aparatos electrónicos de bajo consumo	Aparatos de radio, televisores, cámaras de vídeo, etc.
5	Aparatos de alumbrado	Luminarias, tubos fluorescentes, lámparas de descarga de alta intensidad, etc.
6	Herramientas eléctricas y electrónicas	Taladros, sierras y máquinas de coser.
7	Juguetes, equipos deportivos y de tiempo libre	Trenes y carros eléctricos, consolas de vídeo y juegos de vídeo.
8	Aparatos médicos(excepto implantados o infectados)	Aparatos de radioterapia, cardiología, diálisis, etc.
9	Instrumentos de vigilancia y control	Termostatos, detectores de humo o reguladores de calor.
10	Máquinas expendedoras	Máquinas expendedoras de bebidas calientes, botellas, latas o productos sólidos.

11.3. ANEXO N° 3

Fuente: Norma Técnica Colombiana GTC2.

FORMATO DE ENCUESTA:



ENCUESTA DE RECICLAJE DE DESECHOS TECNOLÓGICOS INFORMÁTICOS SEMILLERO DE TECNORECICLAJE

OBJETIVO DE LA ENCUESTA

Actualmente a nivel mundial se lleva a cabo un proceso de concientización para el cuidado del planeta por los daños que le ocasionamos al no tener una disposición idónea sobre que hacer con nuestras basuras o desechos; La solución a todos estos problemas es el reciclaje y tu debes hacer parte de la nueva iniciativa para cuidar la Tierra. Por esto queremos saber tus conocimientos acerca del reciclaje y de los desechos tecnológicos informáticos.

Nombre de la persona encuestada:
Numero de documento:
El contenido de esta encuesta tiene una serie de 15 preguntas, marque con una x su respuesta.
1. ¿SABE USTED QUE ES RECICLAR?
<input checked="" type="checkbox"/> 1. Si
<input checked="" type="checkbox"/> 2. No
<input type="checkbox"/> 3. Tal vez
2. ¿CONOCE QUE SIGNIFICAN LAS 3 R?
<input checked="" type="checkbox"/> 1. Si
<input checked="" type="checkbox"/> 2. No
<input checked="" type="checkbox"/> 3. Algunos
3. ¿PARA USTED EL RECICLAJE ES NECESARIO?
<input checked="" type="checkbox"/> 1. Si
<input checked="" type="checkbox"/> 2. No
<input checked="" type="checkbox"/> 3. Tal vez
4. ¿RECICLA USTED? SI SU RESPUESTA ES SI ¿QUE RECICLA?
<input checked="" type="checkbox"/> 1. Si
<input checked="" type="checkbox"/> 2. No
<input checked="" type="checkbox"/> 3. A veces
5. ¿CONOCE USTED EL COLOR DE LAS CANECAS DE RECICLAJE Y PARA QUE SIRVE CADA UNA DE ELLAS?
<input checked="" type="checkbox"/> 1. Si
<input checked="" type="checkbox"/> 2. No
<input checked="" type="checkbox"/> 3. Algunos
6. ¿SABE USTED QUE ES UN RESIDUO TECNOLÓGICO?
<input checked="" type="checkbox"/> 1. Si
<input checked="" type="checkbox"/> 2. No
<input checked="" type="checkbox"/> 3. Tal vez
7. ¿QUE HACE USTED CON LOS APARATOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS QUE YA NO UTILIZA?
<input checked="" type="checkbox"/> 1. Los Guarda
<input checked="" type="checkbox"/> 2. Los vende
<input checked="" type="checkbox"/> 3. Los recicla
<input checked="" type="checkbox"/> 4. Los Incinera
5. Otro, ¿Cuál?

8. ¿AYUDA USTED A CONTRIBUIR CON EL RECICLAJE DE RESIDUOS TECNOLÓGICOS PARA SALVAR EL MEDIO AMBIENTE?
<input type="radio"/> 1. Si <input type="radio"/> 2. No <input type="radio"/> 3. Tal vez
9. ¿SABE USTED QUE TIEMPO DE VIDA ÚTIL TIENE SUS DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS Y ELECTRONICOS? MENCIONELO
<input type="radio"/> 1. Si <input type="radio"/> 2. No <input type="radio"/> 3. Algunos ¿Cuál?: _____
10. ¿CONOCE USTED UN PUNTO DE RECOLECCIÓN DE LOS RESIDUO TECNOLÓGICO EN SU REGION? MENCIONELO
<input type="radio"/> 1. Si <input type="radio"/> 2. No <input type="radio"/> 3. Algunos ¿Cuál?: _____
11. ¿SABE LOS MATERIALES DAÑINOS QUE TIENEN LOS APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRONICOS PARA LA SALUD HUMANA?
<input type="radio"/> 1. Si <input type="radio"/> 2. No <input type="radio"/> 3. Tal vez
12. ¿SABE USTED QUE ES REUTILIZAR UN APARATO ELECTRICO Y ELECTRONICO?
<input type="radio"/> 1. Si <input type="radio"/> 2. No <input type="radio"/> 3. Tal vez
13. ¿COMPRARIA USTED ALGÚN PRODUCTO FABRICADO CON EL REHUSO DE RESIDUOS TECNOLÓGICOS?
<input type="radio"/> 1. Si <input type="radio"/> 2. No <input type="radio"/> 3. Tal vez
14. ¿HA RECIBIDO INFORMACIÓN OPORTUNA ACERCA DEL RECICLAJE DE RESIDUOS TECNOLÓGICOS?
<input type="radio"/> 1. Si <input type="radio"/> 2. No <input type="radio"/> 3. Tal vez
15. ¿CREE QUE LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS, O FABRICANTES DE ARTEFACTOS TECNOLÓGICOS HAN BRINDADO UNA INTERVENCIÓN OPORTUNA EN LA DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS TECNOLÓGICOS? MENCIONE LA
<input type="radio"/> 1. Si <input type="radio"/> 2. No <input type="radio"/> 3. Algunos ¿Cuál?: _____

GRACIAS POR CONTESTAR NUESTRA ENCUESTA DE RECICLAJE DE DESECHOS TECNOLÓGICOS INFORMÁTICOS

"Procuremos siempre que nuestras actas, contribuyan al futuro del medio ambiente"

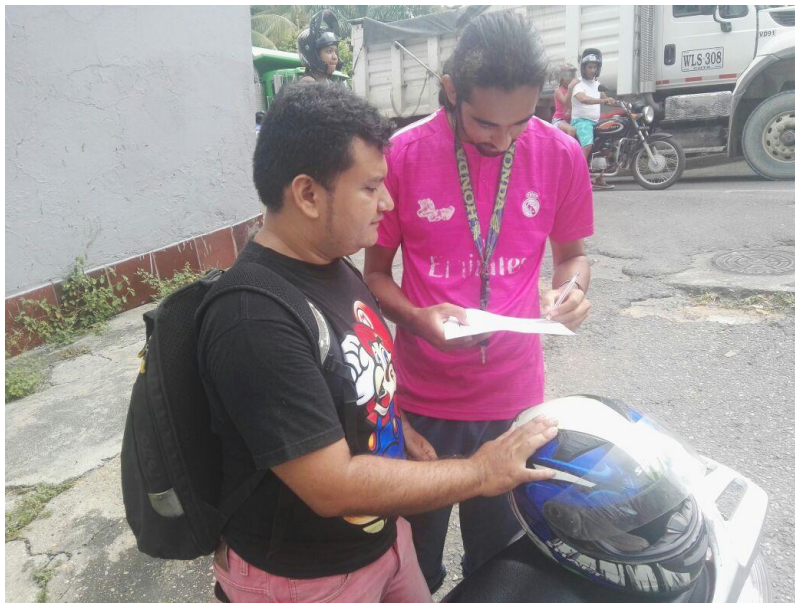
11.4. ANEXO N° 3.1
Fotos evidencia desarrollo de encuesta.



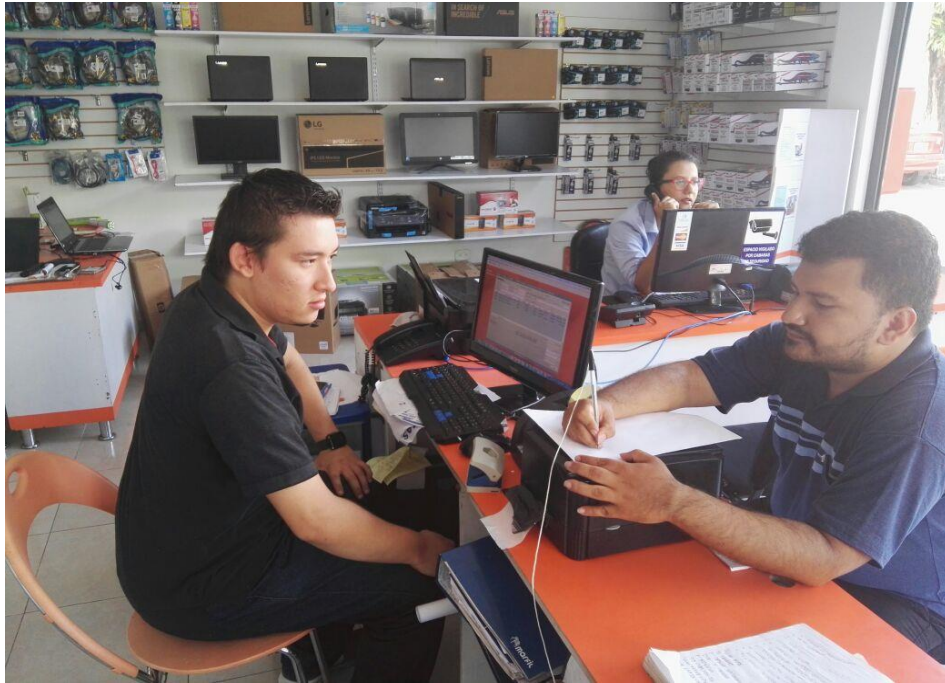















11.5. ANEXO N° 4:

LOGOTIPO DEL SEMILLERO

IMAGEN	ARGUMENTO
	<p>Las hojas representan la prevalencia del medio ambiente</p>
	<p>El mouse conectado por medio del cable a las hojas representa la conexión que ejercimos entre la tecnología y el medio ambiente</p>
	<p>Nuestro logo lleva en su interior el nombre del semillero y el escudo de la universidad la cual serán emblemas</p>

11.6. ANEXO N° 5:
Fotos Evidencia de labores en el semillero

Material EEE Reciclado



11.7. ANEXO N° 6:
Ponencia del 19 de abril de 2017



ANEXO N° 6.1.: Certificados 19 de abril de 2017



La Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO-Sede Cundinamarca

Certifica que:

WALTER DANIEL BOCANEGRA

Identificado (a) con cédula número **1070620239**

Participó como Ponente en el 1er Encuentro Interno de Semilleros de Investigación de UNIMINUTO Girardot y sus Centros Tutoriales desarrollado por la Coordinación de Investigación.

En constancia de lo anterior, se firma en Girardot a los 22 días del mes de abril de Dos Mil Diecisiete (2017).

Clara E. Segovia Borray
CLARA SEGOWIA BORRAY
Coordinadora de Investigación
UNIMINUTO Girardot

Elvia Yaneth Galarza
ELVIA YANETH GALARZA
Coordinadora Académica
UNIMINUTO Girardot

CRSC- 189248



La Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO-Sede Cundinamarca

Certifica que:

CARLOS ALBERTO MOLINA

Identificado (a) con cédula número **1108453914**

Participó como Ponente en el 1er Encuentro Interno de Semilleros de Investigación de UNIMINUTO Girardot y sus Centros Tutoriales desarrollado por la Coordinación de Investigación.

En constancia de lo anterior, se firma en Girardot a los 22 días del mes de abril de Dos Mil Diecisiete (2017).

Clara E. Segovia Borray
CLARA SEGOWIA BORRAY
Coordinadora de Investigación
UNIMINUTO Girardot

Elvia Yaneth Galarza
ELVIA YANETH GALARZA
Coordinadora Académica
UNIMINUTO Girardot

CRSC- 189249

**La Corporación Universitaria Minuto de Dios
UNIMINUTO-Sede Cundinamarca**

Certifica que:

SEBASTIAN MERCHAN QUEVEDO

Identificado (a) con cédula número **1070620559**

Participó como Ponente en el 1er Encuentro Interno de Semilleros de Investigación de UNIMINUTO Girardot y sus Centros Tutoriales desarrollado por la Coordinación de Investigación.

En constancia de lo anterior, se firma en Girardot a los 22 días del mes de abril de Dos Mil Diecisiete (2017).


CLARA SEGOVIA BORRAY
Coordinadora de Investigación
UNIMINUTO Girardot


ELVIA YANETH GALARZA
Coordinadora Académica
UNIMINUTO Girardot

CRSC- 189251

11.8. ANEXO N° 7:

Fotografía Muestra de semilleros con exposición 19 de mayo de 2017.

- Elementos electrónicos recolectados





11.9. ANEXO N° 8

Fotografía Homencenter, donde se observa evidencia del proceso que lleva con la recolección de las pilas y bombillos.



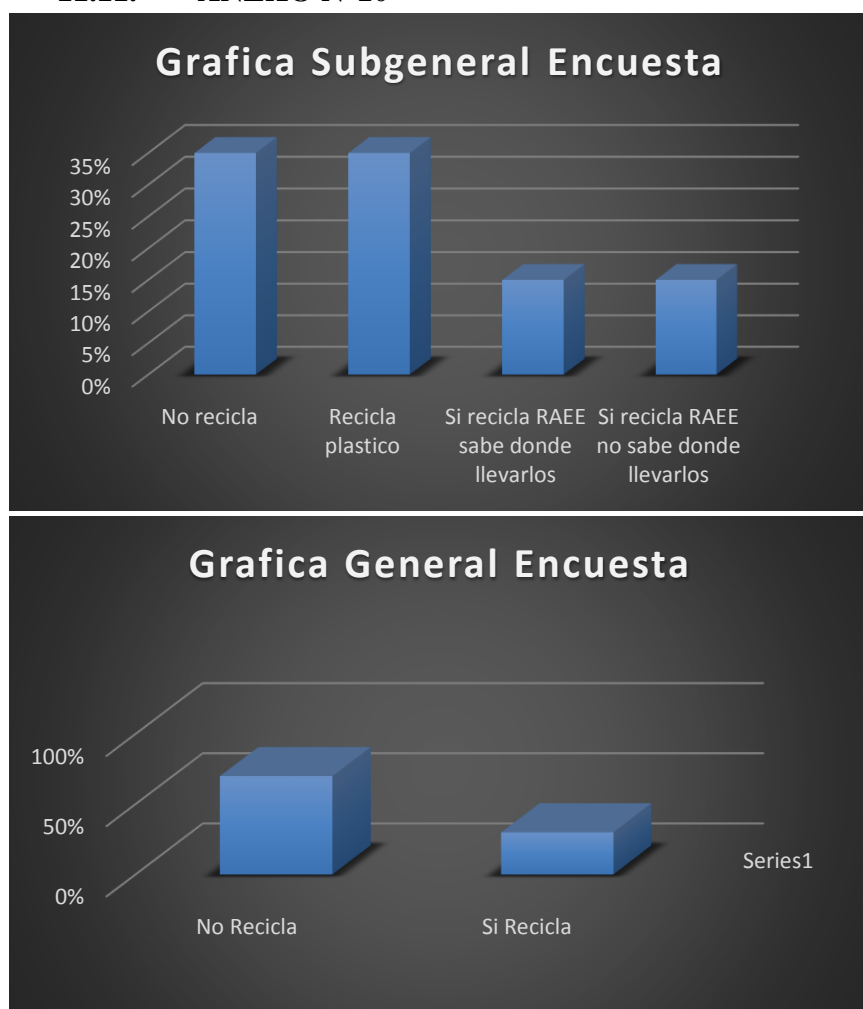
11.10. ANEXO N° 9

PAGINA WEB.

Actualmente el semillero Tecnoreciclaje cuenta con una página web que se encuentra en proceso de construcción en su fase terminal donde se podrá observar distintas pestañas, donde se podrá obtener más información y con un mapa la ubicación de donde estaremos ubicados a futuramente y poder alojar todos nuestros equipos parcialmente reciclados.

Dominio: www.tecnoreciclajeuniminuto.mipropia.com

11.11. ANEXO N°10



12. REFERENCIAS

Lineamientos técnicos para el manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (2010) Colombia recuperado de:http://www.residuoselectronicos.net/wp-content/uploads/2012/03/guia_raee_mads_2011-reducida.pdf

El reciclaje de los residuos sólidos plásticos disponible en:
<http://www.monografias.com/trabajos16/reciclaje-residuos/reciclaje-residuos.shtml>

Ley no.1672-2013lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos RAEE recuperado de:
http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/leyes/2013/ley_1672_2013.pdf

Instructivo para el manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos – RAEE recuperado de:
http://intranetsdis.integracionsocial.gov.co/anexos/documentos/3.4_proc_adminis_gestion_bienes_servicios/04_instructivo_raees.pdf

La gestión de RAEE. Guía dirigido a autoridades locales y regionales recuperado de:
<http://www.residuoselectronicos.net/archivos/documentos/LaGestionRAEE.pdf>