

INFORME DE EXPERIENCIA EN EL DESARROLLO DE INVESTIGACION “TECNO-
RECICLAJE” EN EL CONTEXTO DE GIRARDOT

JORGE SUAREZ VARGAS

ID: 000291421

CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

CENTRO REGIONAL GIRARDOT

FACULTAD DE INGENIERÍA

TECNOLOGIA EN INFORMATICA

GIRARDOT

2017-2

INFORME DE EXPERIENCIA EN EL DESARROLLO DE INVESTIGACION “TECNO-
RECICLAJE” EN EL CONTEXTO DE GIRARDOT

JORGE SUAREZ VARGAS

ID: 000291421

DOCENTE Y ASESOR DE INVESTIGACION:

ING: EFRAIN MASMELA TELLEZ

CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

CENTRO REGIONAL GIRARDOT

FACULTAD DE INGENIERÍA

TECNOLOGIA EN INFORMATICA

GIRARDOT

2017-2

DEDICATORIA

Gracias a Dios por permitirme poder estudiar y llegar al final de la carrera, algo que jamás pensé que podría lograr y sin lugar a dudas mi Madre Ofelia Vargas Martínez y hermana Ofelia Suarez Vargas fueron un apoyo incondicional durante este tiempo para culminar mis estudios, el cual el esfuerzo y dedicación de este trabajo es gracias a ellas son las dos mujeres que creyeron en que lo podía lograr y gracias a ese motor importante en vida con determinación y disciplina puedo cumplir uno de mis tantos propósitos en la vida.

JORGE SUAREZ VARGAS

Nota de aceptación:

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Girardot, Noviembre 29 de 2017

CONTENIDO

1. RESUMEN	7
2. INTRODUCCION	8
3. OBJETIVOS	9
3.1. Objetivo General	9
3.2. Objetivos Específicos	9
4. FORMULACION DEL PROBLEMA DE APRENDIZAJE	10
5. MARCO REFERENCIAL	11
5.1. Estado del Arte	11
5.2. Marco Teórico	14
5.3. Marco Legal	16
6. METODOLOGIA	18
7. HALLAZGOS ENCONTRADOS	20
8. RECONSTRUCCION DE LA EXPERIENCIA	21
9. APRENDIZAJES	24
9.1. Aprendizaje en lo Humano	24
9.2. Aprendizaje en lo Social	24
9.3. Aprendizaje para perfil profesional	24
10. CONCLUSIONES	26
11. RECOMENDACIONES	27
12. BIBLIOGRAFIA	28
13. ANEXOS	31

13.1. Anexo 1. Informe Ponencia en Tolemaida, Encuentro Nacional e Internacional de Ciencia, Tecnología e Investigación 2017.....	31
--	-----------

1. RESUMEN

En presente informe se expondrá la experiencia vivida en el semillero de investigación Tecno-reciclaje, con una serie de tareas desarrolladas en el tratamiento de los residuos tecnológicos la cual nos con lleva a la pregunta ¿qué hacer con nuestros equipos de cómputo que ya no usamos? Sea porque cumple vida útil, se nos dañó un dispositivo hardware o simplemente queremos cambiar. Se observa que muchas personas no saben qué hacer con esto y desconocen que estos desechos tecnológicos producen un impacto contraproducente al ambiente sin que nos demos cuenta.

El semillero de investigación de tecno-reciclaje durante este último año logró sensibilizar y concientizar a la comunidad estudiantil dentro y fuera de la universidad sobre la importancia del reciclaje tecnológico, para ello en la investigación que se encontró que en Colombia hay una ley que es la 1672 de 2013 la cual gestiona la recolección de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), que hay entidades como Eco computo que llevan a cabo esta labor amparada por la misma ley y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo. Además en el ambiente de Girardot y sus alrededores por medio de la indagación que aquí en la ciudad no hay un ente que se encargue de seleccionar y recolectar los (RAEE) inclusive las empresas recolectoras de basuras no cumplen con esta labor, solo se limita a recoger mas no seleccionar.

2. INTRODUCCION

Dentro de la experiencia vivida en el semillero de investigación se logró algo importante a la hora de presentar y mostrarlo que es el sensibilizar y culturizar a las personas de cómo hacer reciclaje de los desechos tecnológicos, que tengo que hacer y a quienes debe contactar para que mi desecho no cause un mal ambiental.

El semillero de investigación tecno-reciclaje con los estudiantes y asesoría de nuestro líder de proyecto se buscó siempre generar esa conciencia en la comunidad estudiantil y ciudadana, la labor social en la cual se entregó equipo de cómputo ayudó a potenciar este trabajo ya que se pudo restaurar un equipo obsoleto en tecnología el cual se entregó a una comunidad gracias a la gestión conjunta del programa de trabajo social y tecnología en informática hagan participe de ellos y en unión con empresas privadas y públicas que conozcan cómo hacer reciclaje de los dispositivos tecnológicos. Por lo anteriormente mencionado se puede desarrollar programas de donación de los aparatos que se puedan recuperar y reparar a escuelas, instituciones y asociaciones comunales que lo necesiten realmente.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

Desarrollar, diseñar y presentar una estrategia de reciclaje electrónico en la comunidad universitaria que permita generar participación activa de parte del semillero de tecno-reciclaje del programa de Tecnología en Informática sobre el manejo que se le debe dar a los desechos tecnológicos.

3.2. Objetivos Específicos

- Realizar un estado del arte sobre el tema de investigación tecno-reciclaje.
- Diseñar una estrategia pedagógica por parte del semillero para generar sensibilización en la comunidad universitaria a través de los eventos organizados por parte del programa de Tecnología en Informática.
- Presentar y socializar la experiencia vivida dentro del semillero tecno-reciclaje del programa de tecnología en informática a través de la participación en ponencias, exposiciones y actividades de labor social, implementando procesos de sensibilización y concientización.

4. FORMULACION DEL PROBLEMA DE APRENDIZAJE

Se ha observado que en muchas empresas públicas y privadas de la ciudad de Girardot y sus alrededores de un aproximado de 330 empresas de comercio de productos tecnológicos (fuente base de datos de la cámara de comercio de Girardot) se llenan de basura tecnológica tales como: CPU, discos duros, memorias, fuentes de poder, tablets, celulares cargadores, pantallas, impresoras etc... y no se sabe qué hacer con estos elementos. Por lo expuestos anteriormente surge la pregunta ¿Cómo hacer reciclaje tecnológico en las diferentes empresas e instituciones del municipio de Girardot y sus alrededores? .

También nos encontramos dentro de la investigación que la ley 1672 de 2013 rige los lineamientos para adoptar la gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y la intervención del Ministerio de Ambiente y Desarrollo nos lleva a ¿Cómo ampararme en esta ley para llevar a cabo el reciclaje tecnológico? ¿Cómo desarrollar este trabajo como ente empresa o persona natural? ¿A quién debe dirigirme para llevar mis aparatos tecnológicos en desuso? .

5. MARCO REFERENCIAL

5.1. Estado del Arte

En el proceso de revisión bibliográfica se encontró que como primer paso es conocer que es el tecno-reciclaje, desarrollar y poder llevar a cabo sensibilización en la comunidad sobre este tipo de reciclaje, la cual ha venido en crecimiento debido al aumento de muchos aparatos electrónicos. Los temas de la investigación se basó principalmente al inicio, es como proyectos de investigación de esta índole lo realizaron en otras Universidades del país y en otros países, en esto como generan y diseñan temáticas relacionadas al reciclaje, proyectos como el de Gestión de Residuos de los RAEE, que es una monografía de grado de la Universidad ICESI de Cali y el de Basura Electrónica Acciones para su tratamiento de la Universidad de Palermo, Buenos Aires (Argentina), muestran que esto tipos de reciclajes es una realidad pero cuesta generar sensibilización en un comunidad en donde se quiere mostrar y desarrollar ya que la gente no asimilan con facilidad esto procesos de reciclaje por falta de continuidad en el trabajo y las personas se desmotivan muy rápidamente, estos trabajos se necesitan generar recursos a programas que por intermedio de empresas que se dedican al reciclaje y la reutilización de los aparatos eléctricos y electrónicos, además estos recurso los entregan el gobierno de país ya que donde se legisla tienen una ley y dentro de sus artículos (ley 1672 de 2013 articulo 3) el cual crea estímulos a las empresas que generen y promuevan programas para el aprovechamiento de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

Dentro de la investigación se encontró que en Colombia la ley 1672 de 2013 rige los lineamientos para proceso adecuado del reciclaje y el Ministerio de Ambiente y desarrollo.

Empresas también siendo Colombia el segundo país latinoamericano (después de México) en ponerse a tono con la normatividad internacional en materia del reciclaje tecnológico. Como EcoComputo, desarrolla este modelo de reciclaje el cual tiene todas las condiciones y los elementos para acondicionar los equipos en desuso y poder reutilizar o reciclar para otros componentes que van a otras industrias como elementos de materias primas. También en su modelo de reciclaje lo realiza con dos maneras de hacer la recolección que son: el residencial y el de empresas. ¿Cómo lo hacen? En la forma residencial la persona lleva su aparato electrónico en desuso a un punto de encuentro en donde EcoComputo habilita para la recolección, normalmente sus puntos son Centros Comerciales de renombre y Grandes Superficies. En la forma empresarial, se hace contacto con EcoComputo el cual tiene unos parámetros para su recolección al domicilio el cual consiste en tener un peso tope del volumen de los aparatos que son más 300kls para su respectiva recogida.

En el desarrollo de la investigación se hizo recolección de aparatos en desuso con el fin de conocer e identificar los elementos que se pueden reutilizar y otros elementos su selección adecuada de reciclaje, además contienen componentes altamente tóxicos para nuestro ecosistema (plomo, oro, plata, cadmio, mercurio cromo, arsénico, níquel etc.) Como lo dice en su artículo de María Luna Mendoza del periódico del Espectador (Sección Tecnología), es importante crear alternativas ecológicas con dispositivos que permiten no hacer un daño a nuestro ecosistema como lo son Impresoras ecológicas, minicentrales eléctricas, aceite vegetal y enredadera solar. Según lo consultado por la autora se desecharon aproximadamente 140 mil toneladas de residuos electrónicos (computadores, impresoras, baterías, pilas tabletas, celulares etc.) Por tal razón el reciclaje arranca desde nosotros mismos adquiriendo conciencia y sensibilizándonos a la hora de tirar un desecho tecnológico a la basura combinándola con la basura orgánica.

En el proceso investigativo dentro del semillero de investigación se ha indagado a las empresas recolectoras de basuras de la ciudad de Girardot llamada Ser Ambiental la cual hace la recolección de basuras a diario pero no es un ente que realice el proceso de reciclaje tecnológico, lastimosamente en la ciudad no hay empresas que se dediquen a la selección adecuada de elementos electrónicos para su respectiva recolección y reutilización.

Se encontró también que en la búsqueda del ser humano de encontrar un estado de confort y facilismo el a la hora de adquirir un equipo de electrónico (DVD, computador, tableta, consola de video juegos, teléfono celular), Carlos Fermín en su artículo “El reciclaje de la basura electrónica en Latinoamérica” que a cambio de perjudicar a nuestro medio ambiente, demostrado que cuando un consumidor de estos elementos los deje de utilizar por fallas eléctricas o cambiar de tecnología, quebradas etc... Se niegan a deshacerse de estos aparatos y entregarlos gratuitamente, prefieren dejarlos que llenen de polvo, almacenados en un lugar inadecuado y en condiciones nada hostiles, a la postre puede ocasionar una incineración del lugar o por la combinación de estos compuestos agentes químicos liberados a la atmosfera. Por ello es importante que para la recolección se busque la unidad de todas las empresas que la puedan llevar a cabo y dejar atrás la desigualdad socio-económica que castiga con dureza nuestro ambiente que nos rodea y las políticas locales en cada país impulsen más el trabajo del reciclaje no se quede solamente en una ley o un decreto sino se convierta en hechos que generen el cambio para crecimiento de esta actividad ambiental. Por lo consiguiente según expuesto por el autor se demostró que América Latina existe con descontrol sobre el destino de los residuos electrónicos generados por consumismo del siglo XXI, lo cual lleva a que el comercio de estos productos electrónicos se creció pero las políticas ambientales son menos y si las hay no son eficientes a la hora de realizarla.

El éxito de este trabajo es dar a conocer a muchas personas o empresas el trabajo realizado de un reciclaje adecuado en el cual se ha desarrollado en los campos Universitarios a través de actividades pedagógicas que incentiven el reciclaje, además incluyen charlas o ponencias realizadas dentro de la Universidad o eventos fuera de ella promovidos por el programa de Tecnología en Informática a otras campos Universitarios de estudio el cual se demostró durante su desarrollo la afinidad de las personas que los escucharon y despertar el interés de conocer estos temas referentes al reciclaje tecnológico.

5.2. Marco Teórico

Los aparatos eléctricos y electrónicos son una mezcla de materiales complejos los cuales amerita ser recuperadas y merecen un tratamiento adecuado de aprovechamientos de sus elementos. Lineamientos Técnicos para el manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos gracias al trabajo del Ministerio de Ambiente, Vivienda y desarrollo territorial.

En este proyecto se genera por el crecimiento notable de los aparatos eléctricos electrónicos y su consumo ya que su ciclo de vida se hace más corto, en este estudio de por parte de los autores Lisa María Castillo Ospina y Claudia Marcela Vaca Rivera hacen un trabajo de compromiso en el cuidado y preservación del medio ambiente y elaborar estrategias y alternativas para el buen manejo de los RAEE. Gestión Ambiental de los RAEE en la Universidad ICESI de Cali 2013. Monografía de grado de Ingeniería Industrial.

Gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en universidades Colombianas: Universidad de los Andes (Centro de Investigaciones de ingeniería ambiental) y Universidad Javeriana (Lineamientos para la incorporación de la gestión ambiental).

Se muestra una clara realidad del porque termina los desechos tecnológicos en la basura al término de su vida útil y sus componentes tóxicos para al ser humano además que el reciclaje tecnológico es nuevo en nuestro país ya que recién hay un ley que la ampara, que se necesita de un apoyo parte del gobierno nacional y las empresas que lleven a cabo el reciclaje tecnológico como lo dice la periodista María Luna Mendoza editora del diario el Tiempo (Sección Tecnología) Reciclaje Tecnológico. El espectador 2013.

El 75% de estos residuos de aparatos eléctricos y electrónicos no se gestionan de forma adecuada por ello España el país Europeo con más fraude en reciclaje de basura electrónica ya que los recurso para gestionar el proceso de tecno-reciclaje comparado con nuestro país, pero España a través de su Gobierno busca revertir esta situación con acciones de cambio en las personas que trabajaban en esta labor y buscar para su buen uso el trabajo del reciclaje y reutilización sea algo efectivo (2016). Expansión Sección economía digital.

Investigación que muestra como empieza el reciclaje tecnológico en estas principales ciudades del país y como contrarrestar la contaminación ambiental por parte de estos desechos tecnológicos. Ávila S. R. , Jaramillo J. F. (2013, Noviembre). Recomendaciones para la gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos – RAEE en Colombia: El caso Bogotá; Medellín, Cali y Barranquilla. Universidad Javeriana, Cartagena de Indias, Colombia.

Caracterización e importancia de multicriterio de los residuos de aparatos de eléctricos y electrónicos (RAEE). Casas J.J, Cerón K, Vidal C.J, Peña C.C, Osorio J.C. Priorización multicriterio de un residuo de aparato eléctrico y electrónico. Universidad del Valle, Cali, Colombia.

En este proyecto de grado que muestra cómo hacer un tratamiento adecuado de los desechos tecnológicos como desarrollarlo en un país como Argentina de consumo masivo de dispositivos electrónicos Cardoso J.A (2006). Basura Electrónica Acciones para su tratamiento. Diseño Industrial Proyecto profesional. Universidad de Palermo, Buenos Aires, Argentina.

5.3. Marco Legal

Como una de las bases de la investigación se hace mención al ley 1672 de 2013 la cual es la rige los lineamientos para llevar a cabo el reciclaje tecnológico como lo dice, el artículo 1 en la cual tiene como objeto establecer la políticas de gestión integral y gracias a la directriz del Ministerio de Ambiente y Desarrollo.

También como lo dice al artículo 2 indica que la presente ley aplica a todo el territorio nacional tanto en las personas naturales y jurídicas en la cual comercialice y consuman aparatos eléctricos y electrónicos.

El artículo 6 delega como dentro de la obligaciones del gobierno nacional a los productores y comercializadores de la RAEE (Reciclaje de aparatos eléctricos y electrónicos), que ellos sean garantes de un medio ambiente saludable, que haya un manejo con gestión de los RAEE,

socialización de este tema para su promoción en la importancia del reciclaje tecnológico, estímulos a los gestores de las RAEE su aprovechamiento y valoración.

6. METODOLOGIA

Para el desarrollo del trabajo de investigación se incluyó como población de estudio la comunidad Universitaria Minuto de Dios Centro Regional Girardot, por la cual se inicia a través de programa de Tecnología en Informática.

En vista que el semillero se fijó en un tema como el tecno-reciclaje para investigar, conocer y desarrollar a través de las diferentes actividades realizadas por el programa de tecnología en informática y la coordinación de investigación, se recurrió al método de investigación cualitativo el cual nos basamos en la observación de comportamientos significativos relacionados con el reciclaje tecnológico en el ámbito universitario y la ciudad Girardot.

Se trabajó el estado del arte y también se generó una recolección de información de empresas que se dedican al comercio tecnológico por medio de la cámara de comercio de Girardot, en los datos recolectados arrojó un total de 330 empresas dedicadas a este trabajo (café internet, tiendas tecnológicas, reparación y repuestos), dentro de los métodos para obtener la información de si la empresa de Basuras en Girardot Ser Ambiental, se indago a un funcionario de cargo administrativo el cual proporcionó la información de si esta empresa hacia proceso de selección de los RAEE?

Se inició en esta investigación el desarrollo del estado del arte sobre el tecno-reciclaje el cual nos arrojó como resultado que hay un desconocimiento del reciclaje de aparatos eléctricos y

electrónicos, pero ya hay trabajos demostrados como en la referencia de una maestría de gestión integral de aparatos eléctricos y electrónicos elaborado por dos estudiantes de la Universidad Javeriana, el cual demuestran que hay bases para generar conciencia en la comunidad de la importancia a la hora de deshacerse de los aparatos eléctricos y como mitigar el daño ambiental.

Por intermedio de los eventos de encuentros de investigación promovidos por la Universidad Uniminuto dentro y fuera de ella, nos ayudó a dar conocer y mostrar la importancia del reciclaje de aparatos eléctricos y electrónicos, como se dio la importancia a este trabajo mostrado? Gracias El encuentro nacional e internacional de ciencia y tecnología realizado en Tolemaida fue uno de esos encuentros de investigación el cual se dio a conocer el reciclaje tecnológico.

Las labores sociales ayudaron a promover más el trabajo de investigación ya que por medio de este se logró recuperar equipo obsoletos por baja tecnología a reutilizarlos y donarlos a entes seleccionados que necesitaran con suma necesidad un equipo de cómputo, gracias al trabajo en llave con el programa de Trabajo Social y Comunicación Social que ayudo promover la entrega (en la labor se entregó un portátil e impresora).

7. HALLAZGOS ENCONTRADOS

El tema de investigación del reciclaje tecnológico es relativamente nuevo en Colombia a diferencia de otros países latinoamericanos, de igual manera en el contexto de Girardot a través de los negocios de tecnología y empresas públicas y privadas.

La RAEE cuando pasan por un proceso de reciclaje, algunos de sus componentes se pueden reutilizar como materia prima (elementos como plomo, oro, cobre, aluminio u otros metales) para elaboración de otros artefactos, al mismo tiempo algunos de estos componentes que ya no se utilizan, son reparados y acondicionados para extender su vida útil.

El proceso de reciclaje de los RAEE requiere de características y requerimientos específicos para su recepción, transporte, almacenamiento y disposición final de los dispositivos reciclados.

Se genera muchos desechos tecnológicos por parte de la mayoría de las empresas públicas y privadas de la región de estas 330 empresas suministrada la información por la cámara de comercio de Girardot.

No hay en ente público o privado que realice proceso de recolección de los desechos tecnológicos, ya que estos son recogidos por personal de chatarrería, indigentes y otros para usos específicos distinto al reciclaje.

8. RECONSTRUCCION DE LA EXPERIENCIA

En el semillero de investigación de tecno-reciclaje fue participe de los eventos promovidos por la universidad, gracias a ello se dio conocer el trabajo que se hace como hacer el tecno-reciclaje, a quien acudir, como generar conciencia y sensibilización a continuación se anexa imágenes en la cual se presentó en Ponencia, labor social y encuentros de ciencia e investigación.

Imagen N°1 Labor social entrega de portátil e impresora.



Fuente: Semillero de Investigación Tecno-Reciclaje.

Imagen N°2 Ponencia en el encuentro de semilleros investigación e innovación promovido por la Universidad Minuto de Dios.



Fuente: Semillero de Investigación Tecno-Reciclaje.

Imagen N°3 Ponencia hecha en la escuela de suboficiales en Tolemaida en el Encuentro Nacional e Internacional de Ciencia, Tecnología e Investigación 2017.



Fuente: Semillero de Investigación Tecno-Reciclaje.

9. APRENDIZAJES

9.1. Aprendizaje en lo Humano

Dentro del aprendizaje humano lo importante es generar conciencia a la hora de deshacerse de un aparato eléctrico y electrónico ya que dentro del trabajo se conoció en la investigación lo tóxico que se convierte un aparato eléctrico metales como plomo, aluminio, Oro y demás metales a la hora de botarlo a la basura, el proceso de descomposición que sufre expuestos a todos los efectos climáticos y así afecta a la salud humana y al medio ambiente.

9.2. Aprendizaje en lo Social

En lo social gracias a que por intermedio de las sustentaciones y ponencias de los encuentros de investigación mostramos que el reciclaje tecnológico es posible, había desconocimiento del tema y se genera conciencia en la comunidad estudiantil que es la que conoce de primera mano el tema generando conciencia y sensibilización ya que los primeros en conocer este tema es la comunidad estudiantil.

9.3. Aprendizaje para perfil profesional

En el contexto de experiencia investigativa una de las habilidades que se desarrolló es la resolución de problemas dentro de la labor realizada, por medio de esta nos ayudó en el transcurso de la investigación a detectar la solución a una problemática de ambiente en el reciclaje tecnológico, además conocer e identificar que este tema cuenta soportes de ley como la

ley 1672 y el respaldo del ministerio de ambiente y desarrollo, que hay una solución para el mismo desde punto de vista de la sensibilización y concientización de la problemática.

10. CONCLUSIONES

- La reutilización es un medio para realizar el reciclaje tecnológico y por el cual podemos arrancar desde nosotros mismos.
- Actualmente el tipo de aparatos eléctricos y electrónicos que más se genera en la universidad son los equipos de cómputo (memorias, tarjetas, CPU) son los más utilizados con mayor frecuencia y se encuentran en todas partes.
- En la ciudad de Girardot no existe una entidad que haga reciclaje de RAEE ya que las empresa recolectora SER AMBIENTAL no hace la selección de estos residuos.
- Las mayorías de los RAEE van a parar al basurero municipal sin desarrollar un proceso de reciclaje poniendo así en riesgo el ecosistema.
- Las ponencias y las labores sociales en los encuentros de investigación dentro y fuera de la universidad ayudaron a divulgar la importancia de llevar a cabo el reciclaje tecnológico y generar conciencia y sensibilización.

11. RECOMENDACIONES

- Es importante separar las basuras orgánicas (plásticos, papel, vidrio, alimentos) de las tecnológicas ya que no se pueden combinar las dos a la vez, para hacer una selección adecuada de los elementos eléctricos y electrónicos.
- Eco Cómputo es una empresa reconocida y avalada por el ministerio de ambiente y desarrollo territorial la cual podemos recurrir como persona natural o empresa para llevar los RAEE (Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos).
- La generación de conciencia en el tecno-reciclaje es vital ya que eventos de encuentros de investigación ayudan bastante a divulgar la información absoluta del reciclaje a la comunidad estudiantil y otros entes en donde el semillero participe en ponencias.
- Antes de hacer cualquier trabajo de investigación de esta modalidad es importante conocer que ley lo rige que ente del gobierno local lo aprueba, así puede ayudar a desarrollarla eficazmente.

12. BIBLIOGRAFIA

Ávila S. R. , Jaramillo J. F. (2013, Noviembre). Recomendaciones para la gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos – RAEE en Colombia: El caso Bogotá; Medellín, Cali y Barranquilla. Universidad Javeriana, Cartagena de Indias, Colombia.

Ballivan W. M. (2007, Octubre) La importancia del reciclaje tecnológico y los beneficios asociados a su práctica. Electro Industria. Gerente Comercial de Recycla Chile S.A. Recuperado de <http://www.emb.cl/electroindustria/articulo.mvc?xid=810> .

Cardona, L., Ortiz, P., y Restrepo A. (2010). Reciclaje tecnológico al servicio de la ciencia. Revista Tecnológicas Edición Especial. 32-52 p.

Cardoso J.A (2006). Basura Electrónica Acciones para su tratamiento. Diseño Industrial Proyecto profesional. Universidad de Palermo, Buenos Aires, Argentina.

Casas J.J, Cerón K, Vidal C.J, Peña C.C, Osorio J.C. Priorización multicriterio de un residuo de aparato eléctrico y electrónico. Universidad del Valle, Cali, Colombia. Vol. 33 N° 2 ISSN 0122-3461 (impreso) 2145-9371(on line).

Castillo O. L. M, Vaca R.C.M, (2013). Gestión Ambiental de los Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). Monografía de grado de Ingeniería Industrial. Universidad ICESI, Cali Colombia.

España el país Europeo con más fraude en reciclaje de basura electrónica. (2016, 30 de Septiembre 2016).Expansión Sección economía digital Recuperado de:
<http://www.expansion.com/economia-digital/2016/09/30/57ed4015268e3e8e378b45b7.html>.

España lidera la reutilización de productos tecnológicos en Europa. (2016, 12 Febrero). Interempresas.net. Recuperado de <http://www.interempresas.net/Reciclaje/Articulos/165660-Espana-lidera-la-reutilizacion-de-productos-tecnologicos-en-Europa.html> .

Gestión de residuos electrónicos en América Latina. Editado por. Uca Silva.Año. 2009. Editorial. LOM ediciones Concha Toro. Santiago de Chile.

Ley 1672 de 2013. Lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

Luna M. M. (2013, 23 de Noviembre). Reciclaje Tecnológico (Sección Tecnología).El espectador. Recuperado de <http://www.elspectador.com/tecnologia/reciclaje-tecnologico-articulo-460179>.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010). Lineamientos técnicos para el manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Bogotá D.C. Colombia. 100p.

Ruperto F.C. (2014, Mayo, 8) El reciclaje tecnológico en Latinoamérica. Aporrea.org. Recuperado de <https://www.aporrea.org/actualidad/a187780.html>.

13. ANEXOS

13.1. Anexo 1. Informe Ponencia en Tolemaida, Encuentro Nacional e Internacional de Ciencia, Tecnología e Investigación 2017.

