



INFORME FINAL

Bitácora 7



Proyecto Enjambre -FOCIEP Norte de Santander

Mes 04 de2016



ELABORACIÓN DE ARTEFACTOS TECNOLÓGICOS A PARTIR DE MATERIAL RECICLADO Y EN DESUSO DENTRO DEL COLEGIO GUILLERMO QUINTERO CALDERÓN

BIOTECNOLOGIA GQC

Investigadores:

Johan Camilo
Juan Jose
Hernan Dario
Yordan Andres
Diana Marcela
Cristian Adolfo
Angie Carolina
Yudy Marcela
Maria Lineth
Laura Fernanda
Lina Marcela
Diego Armando
Ana Karina
Marlon Jesus
Jose Leandro
Diego Alejandro
Reinel Alejandro

Co. Investigador:

Belmar Yesid Sepúlveda Angarita



Colegio Guillermo Quintero Calderón, Convención

RESUMEN

Muy de moda en la actualidad, el reciclar o el reciclaje es un acto de suma importancia para la sociedad ya que el mismo supone la reutilización de elementos y objetos de distinto tipo que de otro modo serían desechados, contribuyendo a formar más cantidad de basura y en última instancia dañando de manera continua al planeta. El reciclaje está directamente ligado con la ecología y con el concepto de sustentabilidad que supone que el ser humano debe poder aprovechar los recursos que el planeta y la naturaleza le brindan pero sin abusar de ellos y sin generar daños significativos al ambiente natural.

Nuestro municipio se encuentra lleno de elementos técnicos o tecnológicos inservibles, creemos que debemos hacer un trabajo para sacar y limpiar de nuestras casas y colegios todo elemento que ya no sirva, pero que se puede reciclar y hacer de esto una pequeña o gran empresa con el debido estudio y capacitación, podremos recuperar y hacer de esta propuesta (una empresa), un medio para hacer de los alumnos grandes amantes de la cultura del reciclaje y empresarios al mismo tiempo.

INTRODUCCIÓN

La producción mundial de aparatos electrónicos y, en particular de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) se enfrenta a la mayor expansión industrial de la historia: según cifras de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), el comercio mundial de las TIC alcanzó el 7,7% del producto mundial bruto en 2004, la mayor parte procedente de China. Se estima que en el 2006, 230 millones de computadores y mil millones de teléfonos celulares se vendieron en todo el mundo, lo que corresponde a 5'848.000 toneladas. Como consecuencia, los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos son, por mucho, el componente de los residuos de más rápido crecimiento. Según el PNUMA la generación de RAEE en los países en vía de desarrollo se triplicará hacia el año 2010. En Europa los residuos electrónicos están experimentando un crecimiento del 3 al 5% al año, casi 3 veces más rápido que el total de los residuos generados. La cantidad actual de RAEE generados en los 27 países miembros de la Unión Europea (EU27) se estima en 8,7 millones de toneladas al año, mientras que la cantidad recogida y reciclada se estima en sólo 2,1 millones de toneladas o el 25%. Esta estimación incluye todas las categorías de los desechos electrónicos definidas por la legislación europea. En los EE.UU., menos del 20% de las categorías como televisores, computadores y periféricos incluidos los teléfonos móviles, fueron separados de las otras corrientes de desechos para "tratamiento y recuperación posterior". Esta cifra incluye parte de la exportación de desechos electrónicos a países como India y China. El resto es incinerado, enviado a los



reellenos, almacenado, reutilizado o exportado. En 1994 se estimaba que aproximadamente 20 millones de computadores personales (PC), cerca de 7 millones de toneladas, quedaron obsoletos. Hacia 2004, esa cifra se había incrementado a más de 100 millones de PC. En cifras totales, cerca de 500 millones de PC alcanzaron el fin de su vida útil entre 1994 y 2004. En total, el crecimiento de productos electrónicos desechados a escala mundial se calcula entre 20 y 50 millones de toneladas generados cada año.

Las estimaciones para el 2007 indican que en Colombia se generaron entre 6.000 y 9.000 toneladas de residuos de computadores, monitores y periféricos, lo que corresponde a entre 0,1 y 0,15 kg por persona. Sumando todos los residuos de computadores que ya se generaron y los que posiblemente se generarán hasta el 2013, en Colombia se espera que se pueda llegar a tener entre 80.000 y 140.000 toneladas de residuos de este tipo. Actualmente se calcula que hasta el 2007 se generaron unas 45.000 toneladas de residuos de PCs, monitores y periféricos. En otras palabras, únicamente en el año 2007 se generó casi la quinta parte de todos los residuos de PC generados en Colombia hasta la fecha.

Además de los computadores, hay otros aparatos eléctricos y electrónicos, como televisores y celulares, que cuentan con un nivel de penetración bastante elevado y una alta frecuencia de reposición. Según la encuesta del Centro de Investigación de Mercados -CIM [10], más del 60% de los usuarios privados venden o donan sus computadores obsoletos, tanto los PCs de escritorio como los portátiles. El 7% ingresan a la corriente de los residuos sólidos y terminan en el relleno sanitario o en manos de un reciclador. Entre el 7 y el 11% se entregan o son manejados por los recicladores informales.

UTILIZACIÓN DEL RECICLAJE EN LAS ACTIVIDADES DE EXPRESIÓN PLÁSTICA CON NIÑOS Y NIÑAS DE 4 A 5 AÑOS.

“Inspirar, movilizar y apoyar a los jóvenes y a la comunidad en general a tomar acciones que generen cambios positivos y duraderos, es fundamental para generar un compromiso real con la vida en nuestro planeta” (Equipo TierraVida, 2012). La utilización de materiales reciclables dentro del área de Expresión Plástica con niños y niñas de 4 a 5 años de edad busca despertar la creatividad tanto en los docentes como en el estudiantado, así como también mejorar su capacidad de imaginar cosas nuevas y sobre todo fomentar el establecimiento de aprendizajes significativos, en donde cada niño explore, experimente y aprenda del mundo libremente basado en sus experiencias y conocimientos previos. Al ofrecer a los niños y niñas materiales reciclables indirectamente se despierta en ellos una motivación por descubrir algo nuevo, es importante mencionar que si las



y los educadores ofrecen a los párvulos variadas actividades dentro del aula de clase, simultáneamente lograrán despertar en ellos un hábito de cuidado ambiental, contribuyendo así a disminuir la contaminación ambiental. La recopilación de actividades plásticas que se exponen en el presente documento pretenden ofrecer una guía didáctica para las actividades diarias de los educadores, cabe recalcar que cada persona deberá adaptar los contenidos a su realidad, a su grupo de trabajo, a sus intereses y a sus necesidades.

JUSTIFICACIÓN

El mundo evidencia un crecimiento de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos [RAEE], como consecuencia del continuo avance tecnológico, Existe en nuestro municipio una problemática que es generada por la gran cantidad de desecho, residuos que se dejan en las calles, basureros sin que tengan ningún aprovechamiento. Estos desperdicios causan una gran cantidad de contaminación ambiental, por esta razón se debe mirar el tema de reciclar, en el colegio, en la casa, en el municipio y en el mundo entero.

El reciclaje es una actividad muy importante en la noción compleja de conservación ambiental ya que es a partir de él que se puede contribuir a limitar la contaminación y, además, reutilizar los diferentes recursos de manera continua. Cuando hablamos de reciclar o de reciclaje hacemos referencia entonces a un acto mediante el cual un objeto que ya ha sido usado es llevado por un proceso de renovación en lugar de ser desechado.

Resolver el problema es la prioridad, los jóvenes deben capacitarse en cómo se debe hacer el reciclaje, separar y moldear lo reciclado para la realización de elementos como juguetes, objetos para la casa, etc. y reutilizar algunos elementos de los artículos reciclados, memorias, fuentes de poder, baterías, poleas, cables, etc. Los jóvenes son entusiastas, eficientes, activos y con deseos de aprender y eso permite trabajar en equipo y ante todo mantenerse en el mismo buscando un mismo fin.

Los expertos en la materia consideran que casi todos los elementos que nos rodean pueden ser reciclados o reutilizados en diferentes situaciones, aunque algunos de ellos, por ser extremadamente descartables o por ser tóxicos no pueden ser guardados. Tanto el vidrio, como el papel y los cartones, los textiles, los residuos orgánicos, el plástico y otros elementos son todos plausibles de reciclaje. Obviamente, los procesos de reciclaje y de reutilización variarán en términos de complejidad en cada caso, pudiendo incluso algunos materiales ser reciclados sólo un par de veces. De todos modos, la importancia del reciclaje reside en el hecho de que mientras más elementos u objetos sean reciclados,



menos material será desechado y por lo tanto el planeta y el medio ambiente sufrirán menos el crecimiento permanente y desorganizado de la basura humana.

Reciclar es una de las actividades cotidianas más sencillas y gratificantes que podemos llevar a cabo. Tanto, que puede participar cualquier miembro de la familia, incluso los más pequeños de la casa. Es un ejemplo de responsabilidad social y cuidado del medio ambiente.

Tenemos la necesidad, la obligación de llevar a cabo ese proceso mediante el cual son reutilizados todos esos productos en la fabricación de nuevos elementos, para ser reutilizados de una manera que se aprovechen y no contaminen más.

El reciclar tiene muchos objetivos pues primero nos ayuda a que se pueda proteger el medio ambiente, se puede ahorrar energía, y sobre todo a disminuir la contaminación. Entre las diferentes cosas buenas de hacer reciclaje tenemos: hace más fácil recoger la basura, evitamos que tantos bosques sean talados en el mundo.

OBJETIVOS

Objetivo General. Diseñar con material reciclado de equipos eléctricos y electrónicos en desuso dispositivos didácticos como juguetes.

Objetivos Específicos.

- Identificar las zonas donde se evidencia la mayor cantidad de objetos en desuso.
- Evaluar la utilidad de los equipos encontrados
- Integrar los conocimientos artísticos para la elaboración de dispositivos didácticos.

CONFORMACIÓN DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN

	Nombre	Edad	Grado
1	Johan Camilo	15	Octavo
2	Juan Jose	15	Octavo
3	Hernan Dario	15	Octavo
4	Yordan Andres	15	Octavo
5	Diana Marcela	13	Octavo



6	Cristian Adolfo	14	Octavo
7	Angie Carolina	15	Octavo
8	Yudy Marcela	14	Octavo
9	Maria Lineth	15	Octavo
10	Laura Fernanda	14	Octavo
11	Lina Marcela	14	Octavo
12	Diego Armando	14	Octavo
13	Ana Karina	14	Octavo
14	Marlon Jesus	18	Octavo
15	Jose Leandro	14	Octavo
16	Diego Alejandro	13	Octavo
17	Reinel Alejandro	15	Octavo



Figura 1. Logotipo Biología GQC

LA PREGUNTA COMO PUNTO DE PARTIDA

Con el Proyecto de Tecnología y medio ambiente se busca realizar una formación basada en el desarrollo humano que haga del joven estudiante un ser que quiera y respete el medio ambiente, motivación frente a la problemática del uso y desuso de elementos tecnológicos para remediar en parte la problemática ambiental escolar.



Para ello el Taller de la pregunta aporta herramientas y bases para iniciar a trabajar en el mismo y de este modo apuntar a dar soluciones a estas problemáticas ambientales al tiempo que se trabaja la parte formativa y de tecnología.

1. ¿Qué podemos hacer para mejorar el medio ambiente?
2. ¿Cómo podemos ayudar al medio ambiente reciclando aparatos electrónicos?
3. ¿Cómo podemos lograr mejorar algo que ya no sirva?
4. ¿Cómo descontaminar el medio ambiente?
5. ¿Cómo se puede ayudar al medio ambiente a reciclar?

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En las últimas décadas y principalmente al inicio del nuevo siglo, se ha incrementado en grandes proporciones la fabricación, el consumo y el desecho de aparatos eléctricos y electrónicos, por la gran cantidad de beneficios y facilidades que ha dado al desarrollo de la humanidad. La producción y la utilización de aparatos y equipos electrónicos aumenta de manera acelerada a nivel mundial en todos los ámbitos en los que se desenvuelve el ser humano, de ahí que la industria electrónica y principalmente la de producción de aparatos constituye actualmente el sector de mayor crecimiento en los países desarrollados. Pero así como el aumento del consumo de los aparatos electrónicos ha sido vertiginoso a nivel mundial, así también ha ido aumentando la producción de desechos de este tipo de productos ocasionado por la sustitución, renovación o eliminación paradójicamente por el desarrollo de los mismos. (Extraído de La basura electrónica y la contaminación ambiental, Luis Hidalgo Aguilera)

En nuestro municipio Convención por observación directa hemos notado que en sus alrededores se acumulan materiales inservibles de tipo técnicos o tecnológicos generando una contaminación y también focos de enfermedades, estos objetos no encuentran un destino final ya que en el municipio pocas personas saben hacer reciclaje y también se hace más sencillo arrojarlos a la calle esperando que el camión de la basura los lleve al relleno sanitario, se observa que solo crecen malezas y se alojan roedores.

Creemos que debemos hacer un trabajo a conciencia para sacar y limpiar de nuestras casas y colegios todo elemento que ya no sirva pero que se pueda reciclarse para que de esta manera se pueda llegar a hacer de esto un aprovechamiento y obtener una ganancia al elaborar artefactos o simplemente diseñar una pequeña o gran empresa con el debido estudio y capacitación,



podríamos recuperar y hacer de esta propuesta un medio para hacer de los alumnos grandes amantes de la cultura del reciclaje y empresarios al mismo tiempo.

TRAYECTORIA DE LA INDAGACIÓN

Método de investigación: Explorativo

La población abordada: Residuos tecnológicos de la institución y sus alrededores

Técnicas e instrumentos de recolección de la información: Encuesta

La descripción del contexto: Nuestro municipio se encuentra lleno de elementos técnicos o tecnológicos inservibles, creemos que debemos hacer un trabajo para sacar y limpiar de nuestras casas y colegios todo elemento que ya no sirva, pero que se puede reciclar y hacer de esto una pequeña o gran empresa con el debido estudio y capacitación, podremos recuperar y hacer de esta propuesta (una empresa), un modelo para hacer de los alumnos grandes amantes de la cultura del reciclaje y empresarios al mismo tiempo.

RECORRIDO DE LAS TRAYECTORIAS DE INDAGACIÓN



Figura 2. Recolección de material Reciclable



Figura 3. Trabajo con los investigadores del semillero



Figura 4. Productos realizados con material reciclado

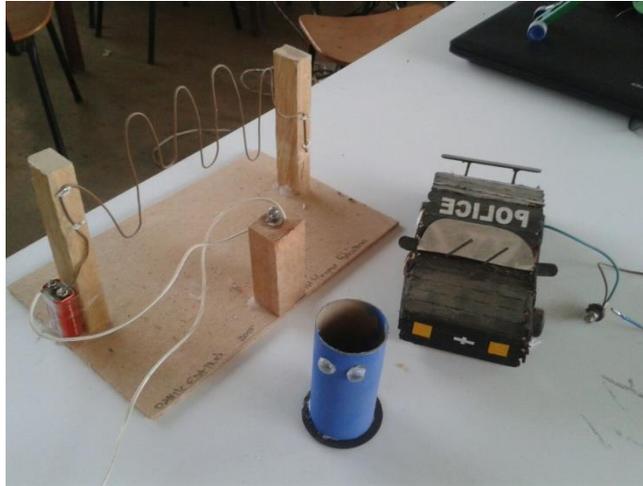


Figura 5. Producto realizado con material tecnológico recuperado

REFLEXIÓN/ANÁLISIS DE RESULTADOS

Encuesta sobre el Reciclaje

¿Sabes para qué sirve el reciclaje? El 100% de los estudiantes encuestados respondieron que "el reciclaje sirve para evitar la contaminación."

¿Crees que las personas reciben suficiente información de este tema? El 12% de los estudiantes respondieron que si reciben suficiente información sobre el reciclaje y el 88% respondieron que no reciben información sobre el reciclaje.

¿Qué tan importante consideras el reciclaje? El 66% respondieron Muy Importante, El 24% respondieron que Medio, El 10% respondieron que poco.

¿Apoyarías el reciclaje? El 100% de los estudiantes respondieron que Sí.

¿Qué manera de reciclar te parece más adecuada, sencilla y practicable? El 44% de los estudiantes respondieron que Separando la basura, El 36% respondieron que con las Bolsas blancas y negras, El 20% respondieron que Separando la basura en la casa.

¿Cree usted que lo que se aplique sobre el tema del reciclaje se aplicaría también en casa? El 34% de los estudiantes respondieron que No, El 66% respondieron que Sí.



¿Cuáles son los colores para los depósitos de basura en el reciclaje? El 78% de los estudiantes respondieron Verde, Gris Azul, El 12% respondieron Gris, Blanco, Verde, El 10% respondieron Verde, Azul, Gris o Rojo.

¿Cuáles son los desperdicios más fáciles de reciclar? El 50% de los estudiantes respondieron que El papel, El 20% respondieron que El Plástico, El 20% respondieron que Las Pilas, El 5% respondieron que Los Químicos, El 5% respondieron que Los Ácidos.

De la encuesta se puede concluir que la población abordada conoce sobre el tema de reciclaje y además está dispuesta a contribuir con el medio ambiente.

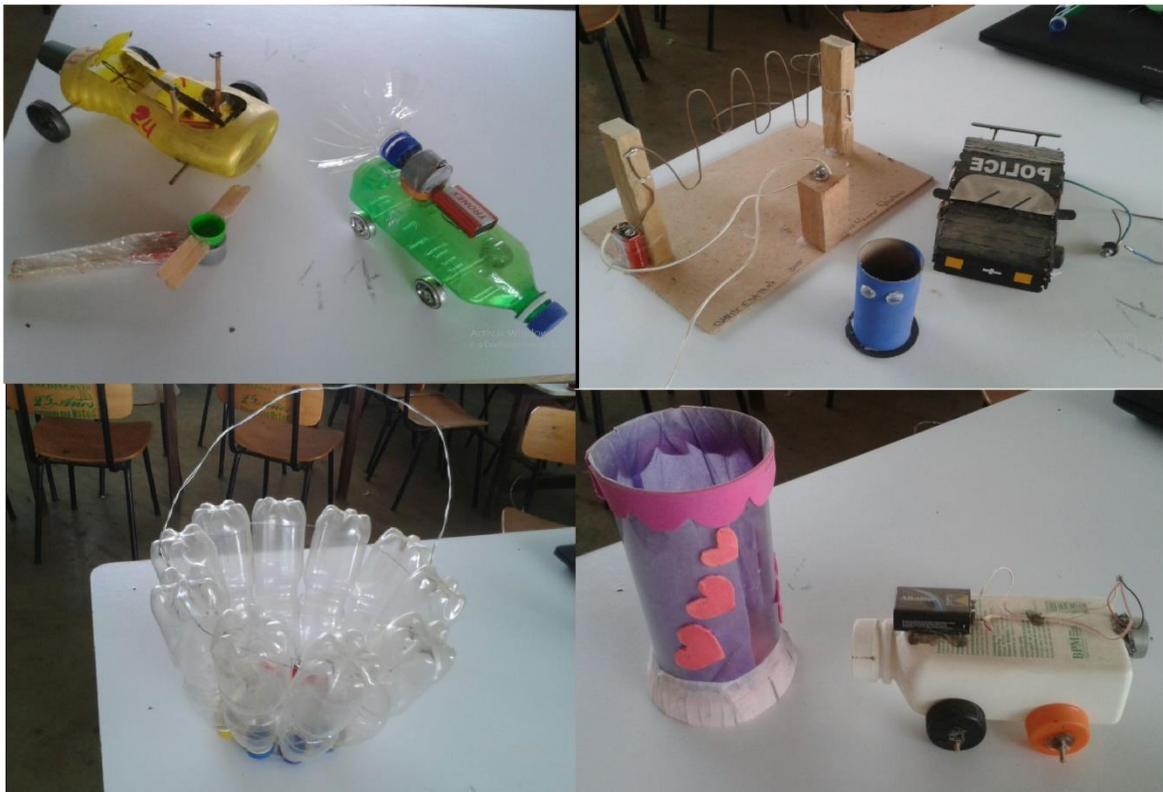


Figura 6. Resultados obtenidos recuperando objetos en desuso.

Los resultados de este ejercicio se vieron en el recorrido por la institución educativa, las aulas y oficinas donde se encontraban algunos elementos que estaban acumulados por su desuso, se encontraron: monitores, CPU, relojes, impresoras, cámaras, sonidos, celulares, estos elementos estaban acumulados y solo esperan ser parte de la cantidad de basura.

Los alumnos y alumnas seleccionaron estos elementos para ser desbalijados y sacar las partes que se pudieran recuperar como tarjetas, motores, baterías,



ventiladores, cables, imanes, fuentes de poder, lector de cd, laser, etc., se encontraron con una cantidad de botellas plásticas y bolsas, con ellos se realizó un sitio para albergar la basura que ya no tiene utilidad en el proyecto. Con estos elementos se llevaron a cabo figuras decorativas, se hicieron juguetes como carros con motor, helicópteros, una mano con jeringas, jarrones, y estos fueron presentados en la feria llevada a cabo en nuestra institución educativa.

CONCLUSIONES

Los jóvenes inmersos en su mundo digital olvidan a veces la realidad y no tienen certeza de lo que es real y lo que no es. El medio ambiente necesita ayuda y los jóvenes fueron la solución a la problemática ya que con conciencia y trabajo se aprendió algo importante: la identificación de un problema que necesita ser solucionado entre todos, dando como resultado herramientas para la concientización frente a la gran problemática mundial de los desechos tecnológicos y demás, demostrando que la investigación y el amor al medio ambiente está destinado a transformar el mundo.

Lo más importante de reciclar es, que mediante esta práctica se puede contribuir a que todo nuestro alrededor este mucho más limpio y de esta manera poder disfrutar de una ciudad y un planeta completamente libre de contaminación, se obtienen ventajas como la conservación y ahorro de energía, materia primas, y recursos naturales, así como la disminución del volumen de residuos a eliminar. La investigación demuestra que si se quiere un aire de calidad, ríos y bosques llenos de vida y animales, se debe cumplir esas tres pequeñas reglas, reciclar, reducir y reutilizar. Reciclaje, tarea de todos, día tras día es un compromiso propio en pro de la naturaleza. Reutilizar, es poner inventiva, usar esos recursos que todo el mundo tira y no necesariamente es basura. Reducir, la reducción de residuos tiene que ver con la toma de medidas para poder prevenir, para disminuir la gran cantidad de residuos peligrosos generados por la contaminación de los hogares, empresas, estados, etc.

Se puede decir que el reciclaje es la mejor manera de sacarle provecho a los materiales usados para crear productos completamente nuevos. El reciclaje es un proceso que depende de la aportación de todos. Es por eso que el reciclaje es y seguirá siendo la mejor ayuda tanto para el hombre como para el medio ambiente.



BIBLIOGRAFÍA

BORNAND P. (2007): Las ventajas de sistemas colectivos de residuos electrónicos. Reunión de Expertos “Tendencias Internacionales en la Gestión de Residuos Electrónicos”, Universidad de los Andes, Bogotá, 13 de noviembre de 2007.

COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Lineamientos Técnicos para el Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Centro Nacional de Producción más Limpia 2009. Bogotá D.C, Colombia. Julio de 2010.

H. Aguirre and J. Fitzgerald, Un Manual para la Gestión de Residuos y Componentes Electrónicos en Latinoamérica y el Caribe. Manual para el Emprendedor - Parte 1. 2007, Idrc.

AGRADECIMIENTOS

El grupo de investigación Biotecnología GQC extiende sus agradecimientos a todos los que participaron y apoyaron activamente el proyecto desde sus inicios. Agradecemos a los directivos de la Institución, docentes coinvestigadores y padres de familia que nos brindaron su apoyo constante.