



**“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”**  
Multidisciplinario  
21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

**“Recicle de colillas de cigarro”**

Rangel Galicia E.G.<sup>1</sup>, Santiago carrasco E.<sup>1</sup> y Aguilar Guggembuhl J.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Estudiante de Ingeniería Industrial quinto semestre. Tecnológico de estudios superiores Chalco

<sup>2</sup> Dr. Profesor de tiempo parcial. Ingeniería Industrial. Tecnológico de estudios superiores Chalco

[jaruag23@yahoo.com.mx](mailto:jaruag23@yahoo.com.mx)

**RESUMEN**

El objetivo de este proyecto es sistematizar el reciclaje de colillas de cigarro elaborando diversos artículos con acetato de celulosa proveniente del filtro del cigarrillo así como concientizar a la población de este mal hábito. Para lo cual se ha partido de coleccionar la materia prima (colillas de cigarro), separarla de sus fases orgánicas e inorgánicas y transformar cada una de ellas en: ceniza y resto de tabaco en un anticorrosivo o insecticida, el papel en bloc de notas, tarjetas o propagandas y el acetato de celulosa en láminas de acetato de celulosa para crear carcasas o diversos contenedores. Como resultado hemos obtenido los tres subproductos fuente de materia prima para la transformación y se trabaja en la mecanización de los tres procesos. Se concluye que es necesario formular proyectos con un enfoque que beneficie al ambiente y reduzca los problemas de salud pública.

1 | *“Congreso Internacional de Investigación e Innovación 2016” Multidisciplinario, 21 y 22 de abril de 2016. México*



## “CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

**Palabras clave:** reciclaje, colillas de cigarro, mecanización.

### ABSTRAC

The objective of this project is to systematize the recycling of cigarette butts developed various articles with cellulose acetate from the cigarette filter as well as raising awareness among the population of this bad habit For which it has been party to collect the raw material (cigarette butts), away from their organic and inorganic phases and transform each one of them in: ash and rest of tobacco in a corrosion inhibitor or insecticide, the role in notepad, cards or propaganda and cellulose acetate in cellulose acetate sheets to create frames or different containers. As a result we have obtained the three byproducts source of raw materials for the transformation and are working on the mechanization of the three processes. It is concluded that it is necessary to formulate projects with an approach that benefits the environment and reduces the problems of public health.

**Keywords:** recycling, cigarette butts, mechanization

### INTRODUCCION

El cuidado del ambiente requiere la participación de ciudadanos organizados y conscientes de temas como el calentamiento global, la disposición de agua, la deforestación, los patrones de producción y consumo, así como los principios y



## “CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

valores que sustentan a esta sociedad. Hablar de ecología en estas fechas ya no es exclusivo de especialistas o investigadores, es algo que nos atañe a todos y que nos debería de empezar a interesar pues TODOS somos responsables del daño que estamos causando a nuestro hogar, a nuestro planeta. El cambio climático es provocado directamente o indirectamente por la acción del hombre, es generado por la suma de todos los diferentes impactos al ambiente, este cambio no fue generado de un día para otro, sino que fue incrementando con el paso del tiempo, resultando un verdadero dilema para la supervivencia del hombre.

Existen sustancias tóxicas que contaminan el aire, como las partículas en suspensión de pequeños fragmentos de materia sólida de diferentes tamaños; el agua se contamina porque se le añade cualquier forma de materia y energía que modifica y altera sus propiedades, algunos contaminantes son desechos de materia orgánica; la contaminación del suelo se da por la acción de sustancias extrañas que alteran su composición natural.

Uno de los productos más consumidos en la actualidad en jóvenes y adolescentes, y que ocupa un lugar importante en la contaminación del medio ambiente es el cigarrillo; puesto que este contamina el entorno donde vivimos (agua, aire, suelo), que a su vez genera un daño a la salud en la población de manera directa e indirecta.



## “CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

El objetivo de este proyecto es aplicar la regla de las tres “R”: está formada por: reducir, reutilizar y reciclar. Aplicarla sobre el desperdicio del cigarro (colillas), logrando aprovechar los componentes orgánicos e inorgánicos de la colilla, a su vez inducir a la población a hacer hábito de aplicar la regla de las tres “R” en todos los productos que consuman y/o adquieran; además de que se pretende hacer mención y generar conciencia sobre el daño que provoca a la salud y al medio ambiente.

### METODOLOGÍA

De la recolección de colillas y separación de materiales

Se procedió a la libre recolección de colillas de cigarro en zonas concurridas por fumadores, para este fin las colillas fueron depositadas en bolsas de plástico y transportadas hasta el lugar de la separación de sus componentes, el cual se realizó de forma manual.

De la creación del anticorrosivo o insecticida



## “CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

Una vez que se tuvo el acetato de celulosa disponible este fue colocado con un volumen triplicado de agua corriente en un contenedor metálico y se procedió a calentamiento y ebullición por un periodo de 15 minutos, terminado este tiempo se dejó bajar la temperatura a 35°C y se separaron las colillas de agua mediante filtración, la parte líquida fue almacenada en contenedores de vidrio y etiquetada como anticorrosivo.

### De la transformación del papel

Inmediatamente desprendido el papel de la colilla este se almaceno hasta almacenar un volumen considerado y se mezcló con un volumen de agua en proporción 1:2, se licuo y agrego hidróxido de sodio para blanquear la pasta, se colocó en un tamiz para retirar el exceso de agua y se preno utilizando una placa de metal pesada.

### De la transformación del acetato de celulosa

Las colillas previamente lavadas se exprimieron y expusieron al sol para su secado, en un recipiente con 50 ml de acetona pura se incorporaron una a una, con agitación manual constante hasta disolverse, cuando se obtuvo una mezcla saturada, esta se vertió en una charola de acero para obtener una placa.



**“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”**  
Multidisciplinario  
21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

## RESULTADOS

En el proceso de purificación y limpieza de las colillas de cigarro se obtuvo un líquido el cual tiene propiedades anticorrosivas e insecticidas de bajo costo, tal como lo menciona Arias y Gavinia (2010) en su tesis de grado, del acetato de celulosa se obtuvieron placas delgadas que pueden ser transformadas en productos como contenedores para la misma recolección de las colillas de cigarro, carcasas de dispositivos móviles con diseño exclusivo para los mismos consumidores, o cualquier otro producto que pueda ser moldeado y que sea de utilidad, etc. propuesta alterna a la que menciona Luna (2015) donde él transforma el acetato de celulosa en un panel divisorio. Con el papel hicimos tarjetas alusivas al tema con la finalidad de que estas sean distribuidas en campañas.

## CONCLUSIONES

Aun que se obtuvieron los productos esperados, se requiere diseñar una maquinaria apropiada para optimizar el proceso de reciclaje.

Al finalizar la recolección y tratamiento de las colillas de cigarro se espera haber reducido la contaminación del entorno donde vivimos, así como haber generado conciencia en la población del daño que provoca el cigarro a la salud y al medio ambiente.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”  
Multidisciplinario  
21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

## BIBLIOGRAFIA

Arias Urrea D. A. y Gaviria Romero M. J. 2010. Plan de negocios para una empresa encargada de la recolección y exportación de colillas de cigarrillo como materia prima. <http://hdl.handle.net/10554/9433>

Luna Martinez R. A. 2015. Procesado de filtros de cigarro desechados para la construcción de paneles divisorios  
<http://tesis.ipn.mx:8080/xmlui/handle/123456789/14250>

Rosales Duno R. “Cigarrillo”,  
<http://www.biosalud.saber.ula.ve/db/ssalud/edocs/articulos/Cigarrillo.pdf>

Dirección de concertación y participación ciudadana de la secretaria del medio ambiente. “contaminacion por colillas de cigarro”,  
[http://qacontent.edomex.gob.mx/idc/groups/public/documents/edomex\\_archivo/recnocer\\_pdf\\_entorno89.pdf](http://qacontent.edomex.gob.mx/idc/groups/public/documents/edomex_archivo/recnocer_pdf_entorno89.pdf)

Publimetro. 2015. “ESTUDIO MIDE CUANTO CONTAMINAN LAS COLILLAS DE CIGARRO”,; <http://www.publimetro.cl/nota/vida/estudio-mide-cuanto-contaminan-las-colillas-de-cigarro/xlQkds!DF534fLdWlv2/>

“OMS”, Tabaquismo. <http://www.who.int/topics/tobacco/es/>