



ASOCIACION QUIMICA ARGENTINA

XXXII Congreso Argentino de Química

Buenos Aires, 12 al 15 de marzo de 2019

Avda. Santa Fe 1145 Buenos Aires, ARGENTINA

ISBN 978-987-47159-0-6

XXXII Congreso Argentino de Química ; compilado por Arturo Vitale. - 1a ed. -
Buenos Aires : Asociación Química Argentina, 2019.
Libro digital, PDF

Archivo Digital: online
ISBN 978-987-47159-0-6

1. Ciencias Químicas. I. Vitale, Arturo, comp.
CDD 540

ISBN 978-987-47159-0-6



ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN TECNOLÓGICA

Dana Yanes Quinatana¹, Victoria Colombo¹, Victoria Gutierrez^{1,2}, Agustin Mariscal, Jonathan Simonceush¹, M. Alicia Volpe^{1,2} y Alejandra Diez^{1*}.

¹Departamento de Química, Universidad Nacional del Sur, e INQUISUR (UNS-CONICET), Av. Alem 1253, (8000) Bahía Blanca, Argentina.

²Planta Piloto de Ingeniería Química, UNS-CONICET, Camino Carrindanga Km 7, 8000 Bahía Blanca.

[*alejandra.diez@uns.edu.ar](mailto:alejandra.diez@uns.edu.ar)

1.- Introducción

Los plásticos son materiales poliméricos de pesos moleculares altos; usados para todo tipo de aplicaciones industriales, agropecuarias y en nuestra vida diaria. Su demanda es cada vez mayor lo que genera a su vez una gran cantidad de residuos. Aunque existen varios métodos para el tratamiento de residuos, muchos de ellos requieren etapas de lavado y acondicionamiento que se traducen en mayores costos, por lo que se buscan formas de reciclaje que garanticen la máxima utilidad de los residuos de manera sustentable.

Uno de los métodos es el reciclaje químico mediante un proceso de pirolisis, ya que, por medio de este tratamiento, se modifican las estructuras químicas de los polímeros garantizando la reducción del volumen de residuos y la generación de productos con valor agregado [1-2].

La producción de combustibles a partir de la pirolisis de residuos plásticos es una tecnología emergente que brinda una solución para la disposición adecuada de este tipo de residuos [3]. La pirolisis es un proceso en el que se produce la degradación térmica de los residuos en ausencia de oxígeno; durante este proceso los materiales plásticos se calientan a altas temperaturas, de manera que sus macromoléculas se descomponen en moléculas más pequeñas y se recuperan productos que tienen una amplia gama de hidrocarburos líquidos y gaseosos.

Los productos de la pirólisis generalmente se componen de una fracción semilíquida o aceite pirolítico, una fracción sólida o carbón y una fracción de gases combustibles no condensables. El aceite pirolítico se compone de una mezcla compleja de hidrocarburos que se extienden desde alcanos ligeros hasta aceites pesados, naftas, compuestos aromáticos y parafinas [1-4].

En función de lo expuesto, el grupo de investigación viene trabajando en dar una solución a la problemática medioambiental referida a la acumulación de bidones de agroquímicos vacíos en la zona rural de la ciudad de Crel. Dorrego por medio de un proceso de pirolisis. De esta manera se logra agregar un valor económico y ecológico a los plásticos de desecho, y a la vez generar nuevas oportunidades laborales, siguiendo los principios de la economía azul [5]. Uno de los objetivos fundamentales de este equipo de trabajo es consolidar un grupo interdisciplinario, con recursos humanos de diverso grado de formación, para llevar a cabo transferencia de tecnología del sector científico al sector socio-productivo.

En consecuencia, se propuso una serie de actividades para divulgar el desarrollo tecnológico que se está llevando a cabo. Para tal fin se trabajó con alumnas integrantes del proyecto que están cursando las carreras de licenciatura en química e ingeniería química en la Universidad Nacional del Sur. Se plantearon dos líneas de trabajo. Por un lado, la divulgación a través de redes sociales, y por otro lado la divulgación a través de

charlas y actividades pensadas para alumnos del último año de la Escuela Técnica N° 1 de la ciudad de Punta Alta, orientación técnicos químicos.

2.- Resultados

2.1.- Desarrollo de redes sociales

Se mantuvieron reuniones periódicas con los alumnos integrantes del proyecto, donde se priorizó el trabajo colaborativo. Se trabajó en la implementación de un nombre fantasía corto y un logo que describan las actividades desarrolladas por el equipo de investigación. Así surgió el nombre de PIROBLUE, que es una combinación de las palabras pirólisis y azul, en inglés Blue. La combinación de estas palabras describe el proceso que se está desarrollando en el grupo de investigación, es decir, la pirolisis basada en los pilares de la economía azul.

Para el logo, se trabajó con los alumnos utilizando distintos software de procesamientos de imágenes y se llegó a la imagen de la figura 1, que describe la estructura de un átomo cuyo núcleo es el símbolo de la economía azul y también figura el nombre fantasía asignado al proyecto.



Figura 1

Para divulgar las actividades de investigación, y con el fin de abarcar un amplio rango de público, se trabajó con las alumnas en el desarrollo de un blog (piroblue.blogspot.com) y se abrieron páginas de Facebook, de Instagram y Twitter, las cuales se pueden visitar en las siguientes direcciones:  PiroBlue;  [piroblue.uns](https://www.instagram.com/piroblue.uns);

 @PiroBlue_UNNS. En todas las redes, se subió información relevante del proyecto, fotos del reactor de pirolisis e integrantes del proyecto de investigación. Semanalmente se compartieron noticias del grupo de investigación y noticias relacionadas con temas referidos al manejo de residuos plásticos, biocombustibles, bio-economía y procesos sustentables.

2.2.- Desarrollo de actividades en la escuela técnica

Mediante una charla introductoria, las alumnas del proyecto de investigación conversaron con los estudiantes de la escuela sobre el proceso de pirolisis, la importancia de la separación de los residuos y los principios de la economía azul. Luego se desarrollaron actividades de laboratorio, planteadas de acuerdo al grado de conocimiento de los estudiantes de la escuela, donde se realizaron reacciones de reconocimiento a los bio-líquidos obtenidos de la reacción de pirolisis. Identificando distintos grupos funcionales orgánicos presente en el bio-líquido o aceite de pirolisis.

La tarea se basó originalmente en las características de solubilidad de los compuestos, determinación del pH y en ciertas pruebas químicas que pueden utilizarse para detectar la presencia de algunos grupos funcionales. Estos grupos incluyen alcanos, alquenos, alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y aminas. En todas las pruebas, se utilizó una solución testigo y la muestra a analizar.

3.-Conclusiones



Se cumplió el objetivo de divulgación propuesto, las actividades en equipo fortalecieron las relaciones interpersonales entre los integrantes del grupo de investigación.

A través de las redes sociales, nos han realizado consultas procedentes de distintas partes del mundo, referidas al proceso de pirolisis.

Los alumnos de la escuela técnica están desarrollando un programa de separación de residuos y se está evaluando la posibilidad de trabajar de manera conjunta para pirolizar los residuos plásticos que se generen en la escuela.

4.-Referencias

[1] Yuan Xue, Patrick Johnston, Xianglan Bai. *Energy Conversion and Management* 142 (2017) 441–451.

[2] Shafferina Dayana Anuar Sharuddin, Faisal Abnisa, Wan Mohd Ashri Wan Daud, Mohamed Kheireddine Aroua. *Energy Conversion and Management* 115 (2016) 308–326.

[3] Bidhya Kunwar, H.N. Cheng, Sriram R Chandrashekar, Brajendra K Sharma. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 54 (2016) 421–428.

[4] S.M. Al-Salem, A. Antelava, A. Constantinou, G. Manos, A. Dutta. *Journal of Environmental Management* 197 (2017) 177e198.

[5] Gunter Pauli. *La economía azul*, 1er edición. Tusquets Editores, 2011. ISBN: 978-987-670-038-2