59
Abril
2020

Diálogos del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco

CCYTET

¿Qué es Diálogos?

"Diálogos" es una publicación cuatrimestral del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco, que responde a la necesidad de propiciar un espacio para el libre tránsito de las ideas, inquietudes, opiniones, análisis y reflexiones en torno a la ciencia, la tecnología y la innovación, y su relación con la sociedad, en aspectos tales como educación, ética, comunicación, desarrollo y bienestar, entre otros.

Es un proyecto de continuidad, que permite la promoción de la actividad científica en el Estado, y el fomento a la cultura científico, como estrategia de impulso a la información, difusión y divulgación del conocimiento científico, en relación con la publicación de revistas periódicas de difusión y divulgación, y hacer accesible al público no especializado el conocimiento científico.

La Revista "Diálogos" representa el punto de partida de un esfuerzo editorial del CCYTET, orientado a proponer, desarrollar y consolidar un vínculo de comunicación, así como a formar opinión en torno a la expectativa social que identifica a la investigación científica y al desarrollo tecnológico con una oportunidad de mejorar el nivel de vida, en general, constituyendo un espacio de análisis y reflexión sistemáticos acerca de temas relacionados con la actividad científica y tecnológica.

La Revista "Diálogos" tiene actualmente un tiraje de 1,200 ejemplares y se distribuye por suscripción gratuita, vía postal, dentro del territorio nacional, y el extranjero. El listado de suscriptores compromete la distribución casi total de su tiraje.

Políticas y Normas Editoriales

Política Editorial

Los textos publicados en "Diálogos" deberán estar orientados hacia el análisis y la reflexión en torno a los diversos aspectos que caracterizan la relación ciencia-tecnología-sociedad, tales como: educación, ética, desarrollo, bienestar, género, divulgación, etc.

Se sugiere ubicar los análisis y reflexiones preferentemente en el contexto local, aunque también se aceptan los de carácter nacional y general. Principalmente relacionarlo con líneas de investigación que se desarrollan en nuestra entidad, permitiendo la reflexión y opinión directa del autor.

Como es una revista de análisis y reflexión, los artículos son escritos por una sola persona. En caso de que el artículo sea enviado en colaboración, sólo se tomará en cuenta el primer autor.

Los artículos serán evaluados, invariablemente, por especialistas revisores de "Diálogos", órgano de arbitraje que determinará la publicación de las mismas, bajo los siguientes criterios preponderantes: calidad, precisión de la información, interés general, y lenguaje claro y comprensible.

Los textos sometidos a la consideración del Comité Editorial de "Diálogos" deberán ser originales y no estar siendo considerados para publicarse en ningún otro medio, bajo el entendido de que los derechos de autor sobre la publicación se transfieren a la revista.
En caso de estimarlo conveniente, el Comité Editorial de "Diálogos" podrá incluir en cada número, textos aportados por invitación y/o la reproducción autorizada de artículos anteriormente publicados en otro medio, impreso o electrónico.

El Comité Editorial de "Diálogos" determinará la temática de cada número, por lo que la publicación de los trabajos no seguirá, necesariamente, el orden de su aceptación.

Las opiniones vertidas en los discursos y artículos publicados en Diálogos, no reflejan necesariamente las del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco, y su contenido es responsabilidad exclusiva del autor o autores.

Continua en 3ra. de Forros

Índice

Los drones y su uso en el sector agroforestal — 4
Dra. Silvia del Carmen Ruiz-Acosta / Dr. Adalberto Galindo-Alcántara

El uso adecuado de los medicamentos en México — 8
Dra. Damianys Almenares López

Residuos agroindustriales: ¿basura o dinero? — 14
M. en C. María Teresa Cadenas González

La vida de la población costera ante el cambio climático — 18
Dra. Magdalena Lagunas-Vázques

Entrevista

Registro de marcas y patentes, la vía de desarrollo para Tabasco — 22
Entrevista con la Mtra. Norma Lucía Reyes Zapata
Directora de Vinculación, Investigación y Desarrollo del CCYTET

Columna

El Amor (trabajando con primates mexicanos y en comunidades) en los tiempos del..... Coronavirus — 28
Dr. Juan Carlos Serio Silva

ConsiliCiencia y ResiliCiencia — 30
Ricardo Quit

SECCIÓN NUEVOS TALENTOS

De Nuevo Talento a Maestra en Ciencias de los Materiales — 32
De la química por gusto a Coordinador de Investigación — 34

Residuos agroindustriales: ¿basura o dinero?

La cáscara de plátano, residuos de piña y de naranja que acabamos de comer, los endulzantes naturales provenientes de la caña de azúcar que cotidianamente utilizamos a lo largo de nuestra vida, el aroma del cacao impregnado en sus frutos y que con el paso de unos días se convierte en un apetecible chocolate... ¿Cuántas cosas consumimos a lo largo del día que terminan generando basura? No olvidemos que a estos residuos caseros hay que sumar todos los que crea la industria, el comercio, y no menos importante la actividad agrícola. Desechos hay de todos los colores, materiales y formas, y en cantidades inmensas. En nuestro país, se estima una disponibilidad de fibras naturales de 77 millones de toneladas provenientes de residuos agrícolas; de los cuales un 50 por ciento corresponde a maíz, seguido por trigo, sorgo y caña de azúcar.

El "edén de México", Tabasco, cuenta con gran cantidad de material vegetal en la producción de cultivos de interés agroindustrial, situándose en los primeros lugares como el de cacao donde se ocupa el primer lugar nacional; en lo referente al plátano, el Estado se sitúa en la segunda posición nacional. Otro de los cultivos más importantes y de interés económico es la producción de caña de azúcar; produciéndose un promedio de 75 toneladas, que generan 9 toneladas de paja y 29.25 toneladas de bagazo aproximadamente, lo que da un promedio de 38.25 toneladas de residuos agroindustriales. Se calcula que se producen más de un millón de toneladas de residuos sólo de la agroindustria de caña. Los residuos agroindustriales son aquellas partes derivadas del cultivo de diferentes especies vegetales, particularmente durante la cosecha, que no son destinadas al consumo. Se incluyen en esta categoría materiales como tallos, hojas, cáscaras, cortezas, vainas, semillas, rastrojos, etc., que provienen de café, cacao, frutas (plátano, naranja, piña), caña de azúcar y palma aceitera, entre otros. Estos son fuentes potenciales para obtener almidones y celulosa que puede ser utilizada para el desarrollo de materiales biodegradables como contenedores, platos, bolsas, botellas, etc.

1. Bagazo de caña de azúcar para la producción de bioplásticos.

Valor agregado a los desechos de fibras naturales

Actualmente existe un enorme interés por reemplazar los plásticos comerciales con diversas fuentes naturales; ejemplo de ello es la fabricación de materiales biodegradables con características funcionales similares y menos agresivos al medio ambiente. Recientemente las reformas a la Ley de Protección Ambiental, y la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos del Estado de Tabasco en materia de bolsas de plástico, popotes y unicel, lo ponen como el primer estado en prohibir el uso de este material para servir alimentos y bebidas; también prohíbe a tiendas departamentales, de autoservicio o comercios, entregar a sus clientes bolsas de plástico que no sean biodegradables de manera gratuita. Estos plásticos de origen natural se pueden elaborar al partir del almidón y la celulosa; el almidón es un polímero termoplástico, totalmente biodegradable en una amplia variedad de medios; celulosa o fibra es el elemento constitutivo de la madera y el más abundante en la tierra. Las fibras de origen vegetal son básicamente celulosas. La celulosa se utiliza en la industria textil y en la fabricación de papel. Las tres fibras vegetales más importantes son el algodón, el lino y el esparto. La clasificación de estas

M. en C. María Teresa Cadenas González
Investigador Asociado
CIATEQ A.C. | Villahermosa
teresa.cadena@ciateq.mx

fibras está relacionada con la parte de la planta que se aprovecha.

La agroindustria permite fomentar el desarrollo económico, social y ambiental global, siempre y cuando mantenga el equilibrio entre cada uno de ellos. Los altos costos de disposición final de estos residuos deben ser asumidos por las propias compañías generadoras, por lo que no sólo genera un daño ambiental, sino también económico. En el estado, el sector agroindustrial es uno de los sectores que genera gran cantidad de residuos que no están siendo aprovechados y, al contrario, se convierten en un problema ambiental. Desafortunadamente, la mayor parte de las agroindustrias no cuentan con un plan de aprovechamiento de sus residuos, debido al alto costo de su reutilización y por ello, los disponen junto con los desperdicios en los basureros o rellenos sanitarios, con lo que contribuye al deterioro ambiental.

Todo ello ha motivado a diferentes instituciones a desarrollar proyectos o investigaciones innovadoras para el aprovechamiento de los residuos agroindustriales, los cuales no son dispuestos adecuadamente y generan un daño ambiental. Esta búsqueda permite desarrollar estrategias ecológicas y económicas, mediante el uso de este tipo de subproductos, transformándolos en productos de valor agregado. Un potencial fuerte es el aprovechar residuos de bagazo de caña de azúcar o palma de aceite, constituidos por fibras naturales para obtención de celulosa y otras sustancias extraíbles. La industria cañera es uno de los pilares en la economía de los tabasqueños, ofreciendo grandes oportunidades de aprovechamiento, no solo del cultivo sino

2. Fibras de origen vegetal para la fabricación de biopláticos, textiles y papel.

3. Cultivo de plátanos en Tabasco, de donde se obtendrá celulosa o almidón a partir de las cáscaras, raquis y pseudotallo.

4. Extracción de granos de cacao y recolección de cascaras para su reutilización.

de los residuos que pueden ser empleados, lo que puede generar un valor agregado, además de eliminar una fuente de contaminación. En el caso del cultivo de plátano que genera residuos como cáscara, raquis, pseudotallo, que pueden aprovecharse para extraer almidón o celulosa, mediante métodos químicos o biológicos.

El interés por encontrar nuevas alternativas al uso de plástico convencional ha permitido a instituciones académicas y científicas de Tabasco buscar opciones viables, ambientales y económicas en el tratamiento de residuos que genera la agroindustria. Investigadores del Centro de Tecnología Avanzada (CIATEQ), han logrado incursionar en el área de aprovechamiento de residuos agroindustriales con el objetivo de elaborar polímeros biodegradables, como biopelículas y contenedores hechos de fibras naturales, por métodos químicos y mecánicos.

Reutilizando para ganar

Esto promoverá soluciones alternas a una problemática ya generada cuya implementación reducirá implicaciones legales y sociales y, a la vez propiciará beneficios en el rendimiento de estos, menor contaminación y la generación de ganancias económicas derivadas del valor agregado dado a los mismos, logrando un entorno totalmente sustentable.

Este es el primer paso para comenzar a desterrar esta frase mencionada en el sector: *"De la basura, lo que menos huele son los residuos"*. Tenemos una verdadera mina a nuestro alcance y regalada por la naturaleza.

Referencias Bibliográficas

1. SIAP (2018) Estadística de la Producción Agrícola de 2017. Disponible en: http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos.php

2. Zhang, B. & Liu, J.Y. (2013). Mass Spectrometric Identification of In Vivo Phosphorylation Sites of Differentially Expressed Proteins in Elongating Cotton Fiber Cells. PLOS ONE. 8 (3): e58758.

3. Cury R. Katia; Aguas M, Yelitza, M., Martínez M, Ana; Olivero V, Rafael Chams, L. Revista Colombiana Ciencia Animal (2017); 9 (Supl):122-132. DOI: 10.24188/recia. v9.nS.2017.530. ISSN on line 2027-4297.