



Comunicado 002
Ciudad de México, 2 de enero de 2020

IMPULSA IPN PLAN HÍDRICO DE LA CDMX CON PLANTA SUSTENTABLE OPERADA CON ENERGÍA SOLAR

- *Se constituye en una plataforma para el análisis y creación de alternativas a los problemas del agua; especialistas crearon filtros con resinas modificadas con nanotecnología que se instalarán en tres escuelas primarias de la CDMX*
- *En la Nueva Escuela Mexicana, la ciencia y la Tecnología deben estar presentes en el desarrollo de las niñas, niños adolescentes y jóvenes, subrayó Esteban Moctezuma Barragán, Secretario de Educación Pública*
- *La planta es abastecida de energía eléctrica con paneles solares y puede ser operada, controlada y monitoreada en tiempo real con una aplicación desde un celular; además cuenta con una estación de monitoreo meteorológico*

El Instituto Politécnico Nacional (IPN) impulsa el Plan Hídrico de la Ciudad de México (CDMX) mediante la *Planta Piloto Sustentable de Tratamiento de Agua Operada con Energía Solar*, que se constituye en una plataforma para el estudio, análisis y creación de alternativas para resolver el problema estructural del vital líquido, donde especialistas crearon filtros con resinas modificadas con nanotecnología, que purifican el agua de lluvia para aprovecharla en actividades domésticas y, en el corto plazo, para consumo humano.

En la Nueva Escuela Mexicana, la ciencia y la tecnología deben estar presentes en el desarrollo de las niñas, niños, adolescentes y jóvenes, por ello los docentes deben también considerar a la ciencia en su capacitación, para aplicar nuevas técnicas en el salón de clases y que los niños conozcan y comprendan mejor los fenómenos y el mundo que les rodea, afirmó el Secretario de Educación Pública, Esteban Moctezuma Barragán.

El Director General del IPN, Mario Alberto Rodríguez Casas, sostuvo que con investigación científica y tecnológica, el Politécnico aporta soluciones jóvenes para los viejos problemas nacionales, al trabajar de forma proactiva, creativa y responsable.

Esta planta sustentable, creada por un equipo multidisciplinario de científicos en la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA), coloca al Politécnico a la vanguardia en el estudio y aprovechamiento del agua con diversas innovaciones científicas y tecnológicas.

La catedrática e investigadora de la UPIITA, Issis Claudette Romero Ibarra, quien coordina los trabajos en la planta, informó que ésta inició sus operaciones en 2016 y actualmente participan nueve especialistas del Politécnico, la Universidad Autónoma Metropolitana y del Instituto Tecnológico de Puebla.





Explicó que se inició con un enfoque en el tratamiento del agua pluvial sin cloración, “porque esta sustancia en exceso puede generar compuestos como los trihalometanos (THM), que son el resultado de una reacción entre el cloro utilizado para desinfectar el agua y la materia orgánica; en niveles elevados, los THM se han asociado con efectos negativos para la salud, como el cáncer”. Expuso que en la evolución de la planta se logró el control, la monitorización y la automatización de la misma.

Romero Ibarra destacó que gracias al apoyo del Gobierno de la Ciudad de México, a través de la Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTEI), fue creada la planta con recursos que ascienden a cerca de 15 millones de pesos y actualmente se continúan los trabajos con un proyecto de 4 millones, con los cuales fue posible equipar y adquirir los instrumentos y materiales para los diversos proyectos de investigación que se llevan a cabo en ese espacio académico-científico.

Detalló que una de las aportaciones del grupo de especialistas que laboran en la planta, es la creación de filtros elaborados con resinas modificadas con nanotecnología, junto con componentes convencionales, como son: carbón activado, material zeolítico y algunas arenas. “Este proyecto por su alta eficiencia y bajo costo es viable para zonas marginadas. Estamos iniciando su instalación en tres escuelas primarias de la Ciudad de México, ubicadas en zonas donde no se tiene acceso al agua”, resaltó.

La especialista de la UPIITA manifestó que el proyecto se concluirá en un año y medio y se enmarcará en la última convocatoria de aseguramiento hídrico de la Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTEI) del Gobierno de la Ciudad de México. “Estamos desarrollando las últimas pruebas del proyecto para que los filtros puedan generar agua potable. La idea es que trabajemos en escuelas de bajos recursos. El proyecto inicia con tres escuelas, pero no estamos cerrados a que estos beneficios lleguen a edificios de gobierno, hospitales y casas habitación”, comentó.

Indicó que la propuesta es integrar un kit de filtrado, conformado por dos filtros, el primero es de “primeras lluvias”, que aprovecha todo el líquido y lo dispone para uso doméstico, y un segundo filtro que está en trámite de patente y con el que se obtendrá agua potable, “esto es lo último en lo que se está trabajando”. En la planta también, dijo, tenemos la opción de tener agua ultra pura, que no contiene ningún ion o sustancia y puede ser utilizada para uso en laboratorios y hospitales.

En su momento, el científico de la UAM Iztapalapa, Jorge Gabriel Vázquez Arenas, quien dirige el proyecto de los filtros, aseguró: “Lo que hice fue crear una resina a nivel nanométrico para atrapar metales pesados, con el tratamiento que se le dio, mejoró su capacidad filtrante”. Sostuvo que este dispositivo, que tiene una alta capacidad para descontaminar y remover bacterias, fue elaborado con un costo de aproximadamente 3 mil 500 pesos, lo que representa la mitad del precio de los que hay en el mercado, los cuales no tienen ni la capacidad y ni la calidad filtrante que el creado por los especialistas de esta planta.





Romero Ibarra aclaró que en la planta también se aplican los métodos de fotocatalisis heterogénea (interacción de la luz con un catalizador) para degradar moléculas orgánicas. “En caso de que el agua a purificar contenga iones de metales pesados se aplica el método de electroionización donde a través de un conjunto de membranas se separan estos metales”, añadió.

Por su parte, el científico de la UPIITA, Mario Fidel García Sánchez, resaltó que la planta de tratamiento de agua es sustentable gracias a la tecnología de paneles solares que permiten aprovechar esta energía y, al mismo tiempo, captar agua de lluvia. Explicó que la generación de energía eléctrica con paneles solares no sólo beneficia a la planta, sino también abastece a esta unidad académica. Informó que son 60 paneles que están montados en un techo de un estacionamiento de una capacidad para seis automóviles, motivo por el cual le denominaron “Estacionamiento Solar”.

Destacó que la planta de energía eléctrica con el sistema de paneles solares genera 16 Kilowatts. “Tiene apenas siete meses en operación al 100 por ciento y hasta el momento el IPN ha dejado de pagar a la Comisión Federal de Electricidad (CFE) 143 mil 800 pesos, que representa una cuarta parte de lo que costó la instalación completa; en dos años y medio se recuperará la inversión de los paneles, los cuales pueden durar hasta 25 años”, aseguró García Sánchez.

El especialista en mecatrónica y automatización de la UPIITA, Adrián Antonio Castañeda Galván, diseñó una aplicación denominada Sistema Integral de Monitoreo de Calidad del Agua (SIMCA), con la cual se pueden controlar los distintos subsistemas de la planta de tratamiento que inciden en los procesos de tratamiento del agua, los flujos de los efluentes al tren de tratamiento, los tiempos y el llenado de los depósitos de almacenamiento. Con esta aplicación, que funciona en celulares, se tiene el control remoto de toda la planta y se puede ordenar, en tiempo real, que mida las variables fisicoquímicas del agua en sus distintos efluentes e inicie o apague los procesos.

Resaltó que no se tienen antecedentes de un sistema de control y monitorización de este tipo y las autoridades del Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACMEX) están interesadas en esta tecnología, para replicarla en sus procesos y monitorear en tiempo real la calidad del agua, a fin de crear un mapa de la calidad el agua en la capital del país.

En la planta (la cual cuenta, además, con una estación de monitoreo meteorológico, que mide los parámetros de contaminación del aire para verificar los variables que inciden en el agua de lluvia), también colaboran los catedráticos y científicos: Fabiola Sosa Rodríguez, Miguel Félix Mata, Juan Armando Mejía Méndez, Odilón Vázquez Cuchillo y José Luis Herrera Pérez.

===000===

