



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
**COMUNICADO DE PRENSA**

---

COORDINACIÓN DE COMUNICACIÓN SOCIAL

México, D. F., a 24 de diciembre de 2013

## **PROMUEVE ALUMNO DEL IPN TRATAMIENTO DE AGUA PLUVIAL MEDIANTE ENERGÍA SOLAR**

- **Diseño y fabricó un sistema mecatrónico para el tratamiento del agua de lluvia, misma que se puede utilizar en el lavado de ropa, trastes, limpieza del automóvil, riego de plantas, cultivo en sistemas hidropónicos y para el aseo personal**

### **C-340**

Para hacer frente a la disminución del agua potable que se ha registrado en México en las últimas seis décadas, el alumno del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Ismael Montiel Hernández, diseñó y fabricó un sistema mecatrónico que, mediante el uso de energía solar, trata el agua de lluvia para reutilizarla en actividades humanas.

El estudiante de Ingeniería Mecatrónica de la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA), explicó que el prototipo tiene la capacidad de dar un tratamiento de grado uno al agua pluvial, de modo que cumple con las normas específicas para ser utilizada en actividades humanas como lavado de ropa, trastes, limpieza del automóvil, riego de plantas, cultivo en sistemas hidropónicos y aseo personal.

Explicó que por los niveles de contaminación del aire en la ciudad de México, el agua de lluvia contiene sustancias peligrosas para la salud, por ello se le denomina lluvia ácida.

“Lo que hace este prototipo es separar las sustancias peligrosas mediante la evaporación y eliminarlas en su gran mayoría del agua para que esté en condiciones de ser aprovechada, y con base en pruebas realizadas se ha comprobado la calidad del agua”, señaló.

Indicó que una vez que el agua de lluvia se ha evaporado, se condensa, recupera y se deposita en un dispositivo cilíndrico, al que se le conecta una manguera que entra directamente a un tinaco o a un contenedor. Se puede ensamblar sin problemas en la instalación hidráulica desde la construcción de una casa o adaptarse posteriormente.

Dijo que en la ciudad de México hay ocho horas efectivas de radiación solar, lo que permite al dispositivo destilar entre 50 y 60 litros de agua al día. El alumno de la UPIITA desarrolló el dispositivo para fomentar el ahorro de agua en casa, pero se podría dimensionar para tratar volúmenes mayores y adaptarse en escuelas o empresas.

Aseguró que el dispositivo, con el que obtendrá el título de Ingeniero en Mecatrónica, es un concentrador solar de tipo parabólico, el cual está dotado de un mecanismo de seguimiento para que ubique durante todo el día la trayectoria solar y también para que los rayos solares que caen en la superficie de incidencia se reflejen en un foco de concentración. “Para lograr una concentración de temperatura óptima, es fundamental que este tipo de concentradores cuenten con un sistema de seguimiento”, destacó.

El joven politécnico expuso que el sistema es autónomo y se orienta automáticamente mediante dos mecanismos constituidos por dos motores de corriente directa que, a su vez, operan a través de un dispositivo de control electrónico conformado por un microcontrolador y una unidad electrónica de potencia.

“El sistema de seguimiento se activa mediante unos sensores que determinan la posición del sol y la cantidad de luz, de esta forma el concentrador solar se orienta constantemente. Se puede decir que es un sistema sustentable porque no es necesario conectarlo a ninguna otra fuente de energía, ya que a través del panel genera la electricidad necesaria para su funcionamiento”, señaló.

Explicó que el sistema está soportado sobre una plataforma circular en la que gira el concentrador solar y tiene perfiles de acero recubiertos por una pintura especial para evitar la oxidación. Asimismo, está equipado con un panel fotovoltaico que carga una batería, la cual almacena la energía eléctrica necesaria para poder energizar los dispositivos con que cuenta para su funcionamiento.

El concentrador solar tiene una dimensión de 1.60 metros de ancho, 1.20 de alto y 50 centímetros de fondo. Está conformado por láminas de acero inoxidable de tipo espejo y en su mayor parte es de aluminio y hierro. El diseño de todas las piezas lo realizó el joven politécnico. “Dimensioné el panel, el sistema fotoeléctrico, los acoples para los motores, las juntas, los rodamientos, el mecanismo de orientación azimutal (en el cénit) y el mecanismo de elevación”, apuntó.

Ismael Montiel Hernández informó que por la aportación que significa esta tecnología para promover la cultura del uso eficiente de los recursos energéticos y el reaprovechamiento del agua de lluvia, iniciará los trámites para patentar el proyecto y una vez que tenga el registro conformará una microempresa enfocada a ofrecer servicios de soluciones integrales y sustentables de ingeniería.

**===000===**