



Ciudad de México, 13 de enero de 2018  
Comunicado 016

## CONTABILIZAN POLITÉCNICOS AGUA PARA EVITAR SU DESPERDICIO

- El dispositivo **+Gotas del CECyT 18 "Zacatecas"** se puede conectar a cualquier toma para medir y controlar el agua que se utiliza en actividades cotidianas

Ante la falta de lluvia para abastecer mantos acuíferos, la sobreexplotación de los pozos y la prolongada sequía que sufre Zacatecas, estudiantes del nivel medio superior, del Instituto Politécnico Nacional (IPN), desarrollaron un regulador de bajo costo, que a diferencia de un medidor convencional, puede ser programado para utilizar el líquido que sea necesario.

Jorge Luis Ibáñez Canales y Miguel Ángel Fernández, del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 18 "Zacatecas", crearon **+Gotas**, un dispositivo que se puede conectar a cualquier toma para contar el agua que se utiliza en las diversas actividades cotidianas como son lavar trastes o tomar una ducha.

El dispositivo funciona con el movimiento del agua. Una microturbina envía pulsos a un microcontrolador Arduino, al mismo tiempo que le proporciona la energía necesaria para procesar las señales y enviarlas vía USB a una computadora que interpretará el gasto del líquido como datos numéricos.

El Arduino se puede programar desde la computadora para planear el gasto de agua. "Si por ejemplo quieres ducharte en cinco minutos, debes indicarlo con sencillas instrucciones y pasado ese tiempo se corta el agua de manera automática", detallaron.

Los estudiantes de la carrera técnica en Sistemas Digitales señalaron que el prototipo también puede ser utilizado de manera inalámbrica vía bluetooth, sólo sería necesaria una pantalla alimentada con una batería de 9 voltios para observar o planificar la cantidad de agua requerida por cada actividad.

Un semestre fue suficiente para desarrollar la idea, realizar la investigación y conjuntar los conocimientos necesarios para convertirla en algo tangible, en un desarrollo cuya mayor dificultad fue establecer los cálculos para transformar los números binarios en cifras más comprensibles como los litros.



“Realizar el cableado fue complicado, pero todavía más determinar cuántos pulsos generados por la turbina conformaban una medida estándar para líquido y posteriormente plasmarlo en un código que pudiera procesar el microcontrolador Arduino”, señalaron.

Al referirse a las estadísticas poblacionales en México, que muestran una tasa de crecimiento exponencial, los alumnos del CECyT zacatecano consideran que será cada vez más difícil cubrir el suministro de agua potable en localidades donde el líquido contaminado es la principal causa de mortalidad de niños pequeños.

Asesorados por el profesor Jesús Víctor Manuel Cid Medina, este dispositivo fue resultado del denominado Proyecto Aula, el cual busca incorporar los conocimientos adquiridos en clase a la solución de un problema, que en este caso fue la concientización en el uso del agua, su control y accesibilidad al sistema.

===000===