



## Potabilización de agua con un sistema ecológico solar

Por: *Edna Paola Herrera Guzmán*

Estudiante de  
Comunicación Social  
y Periodismo

### Ficha técnica:

#### Nombre del proyecto:

Potabilización de agua con un sistema ecológico de luz solar.

#### Palabras claves:

Recursos naturales  
Potabilización del agua  
Reciclaje

#### Grupo de investigación:

GMAE

#### Investigador principal:

Agustín Valverde

#### Correo electrónico:

agustin.valverde@unibague.edu.co

El agua es un elemento fundamental para el desarrollo de toda civilización; sin embargo, los problemas de contaminación ambiental y el calentamiento global hacen que el estándar de calidad y salubridad en el agua cada vez sea menor, haciéndola poco apta para el consumo humano.

Las naciones industrializadas han creado avanzados modelos de filtros para purificar y controlar la contaminación del agua. No obstante, su elevado costo y su elaborada fabricación hacen que estos equipos no estén al alcance de comunidades con escasos recursos.

Pensando en esta problemática, el grupo GMAE, de la Universidad de Ibagué, con la participación del profesor Agustín Valverde, realizó un proyecto titulado "Potabilización de agua con un sistema ecológico con luz solar", el cual elaboró un modelo de filtro que permite purificar el agua mediante el aprovechamiento y la transformación de los recursos naturales, a un bajo costo. Con este propósito, se escogieron materiales de fácil acceso para las comunidades rurales, o de escasos recursos, y que contribuyeran a la tarea ecológica del reciclaje y aprovechamiento de elementos contaminantes, como son los envases PET.

El grupo de investigación diseñó un prototipo que permite potabilizar el agua por medio del calor, con un sistema de radiación solar, captado a través de unos envases PET, que funcionan como reservorio y una tubería de PVC comercial pintada de negro para mejorar la absorción, que hace las veces de captador. De esta manera, toda la radiación solar penetra por los tubos hasta llegar al agua.

El experimento se desarrolló en un periodo de seis meses, en los cuales diariamente se realizaban informes de las condiciones del agua a diferentes temperaturas. En total, se tomaron alrededor de 24 muestras que fueron enviadas al laboratorio de Bromatología, entidad encargada de hacer las caracterizaciones del agua potable.

### Metodología

La metodología de la investigación es de corte cuantitativo, a partir de una caracterización inicial de la quebrada Ambalá. Se inicia con el almacenamiento del agua (en los envases del prototipo) sometida a la radiación solar, por un periodo de cinco a seis horas. Todos los días se tomaban muestras, que se enviaron al

laboratorio de Bromatología para hacer la caracterización final de las variables de: pH, coliformes totales, el DBO, DQO y sólidos.

El grupo realizó una investigación que se dividió en dos fases: la primera fue el proceso de construcción del prototipo, para el cual se basaron en normas técnicas nacionales y otras internacionales. La segunda fue el manejo estadístico de la información, donde se utilizaron varias herramientas de software, para sistematizar y obtener modelos que permitieran llegar a conclusiones precisas, como por ejemplo Minitab, un programa de computadora que permite ejecutar funciones estadísticas básicas y avanzadas, para hacer correlaciones de variables bajo superficie de respuesta.

### **Resultados**

Después de estos estudios, se determinó que a los 75°C el agua

alcanza la temperatura necesaria para eliminar las bacterias y contaminantes del agua.

En el año 2016, este proyecto fue presentado en el IX Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica, de la Universidad Marta Abreu de las Villas, de Cuba, y la Universidad Otto Von Guericke, de Alemania.

La conclusión más importante, según el profesor Valverde, fue lograr construir un equipo sencillo y de fácil fabricación para la esterilización de aguas contaminadas, que es el común del agua de todos los ríos, y quebradas, que tenemos en Colombia. Con este proyecto, el grupo pretende ofrecer una alternativa para mejorar la calidad de vida y la salud de la comunidad de las zonas rurales que no tienen acceso al agua potable.

