



AQUA ECO FIL

Proyecto de Innovación

AQUA ECO FIL-UNSL

Director: **Jhonny Villareal Rocha**

El presente proyecto consiste en desarrollar, optimizar y comercializar filtros potabilizadores de agua, elaborados a partir de recursos naturales y residuos agrícolas procedentes de la región de Cuyo. Este proyecto surge de una necesidad social ya que, según cifras de la Dirección Nacional de Agua potable y Saneamiento, en Argentina se estima que 39.8 millones de personas residen en áreas urbanas (2015), de las cuales el 87% tienen acceso a agua por red pública, lo que significa que el 13% de la población argentina (unos 5.2 millones de personas) no tiene acceso al agua potable. La OMS estima que el 80% de las enfermedades se transmiten por medio de agua contaminada, por lo que es necesario garantizar el acceso al agua potable para la comunidad con el fin de evitar la morbilidad y mortalidad por enfermedades asociadas al consumo de agua cruda.

Dicho filtro es dual, cuenta con un filtro de cerámica porosa de arcilla, y además contiene en su interior una pastilla de cerámica porosa y carbón activado modificado con nanopartículas de plata, la cual es desechable.

El desarrollo del filtro consta de dos grandes etapas:

- La primera etapa de la propuesta consiste en fabricar un filtro de cerámica de arcilla.

Para su fabricación se parte de una mezcla que contiene arcilla (tipo bentonita) y residuo orgánico fino (aserrín de las ramas secas de olivo). A esta mezcla se añade agua y posteriormente se moldea hasta lograr la forma de filtro deseada. Una vez seco, el material moldeado se quema en un horno para cerámica (entre 700 y 900 °C), eliminándose de esta manera el residuo orgánico utilizado dejando pequeños poros (del orden de los micrómetros) en el material cerámico que serán los responsables de filtrar y purificar el agua.

Dicho proceso se simplifica en gran medida, con el desarrollo de moldes de yeso, los cuales ayudarán a reducir los tiempos de producción y a un incremento de la misma.

- La segunda etapa de la propuesta consiste en la fabricación de pastillas desechables de cerámica porosa y carbón activado modificadas con nanopartículas de plata (NPsAg). Se utilizan carozos secos de durazno y aceituna, que al ser materiales lignocelulósicos, poseen una composición que los hace adecuados para la producción de materiales porosos (pueden tener diferentes tamaños de poros, microporos menor a 2 nm, mesoporos entre 2 y 50 nm y macroporos mayores a 50 nm), los cuales son capaces de retener plaguicidas, grasas, aceites, detergentes, toxinas, compuestos que producen color, compuestos originados por la descomposición de algas y vegetales, entre otros, por esta razón es que estos materiales desintoxican el agua con mucha efectividad. El carbón activado se obtiene químicamente por impregnación con $ZnCl_2$, seguido de una etapa de carbonización y lavado. Adicionalmente, se incorpora sobre el carbón activado nanopartículas de plata (NPsAg) con alta capacidad antibacteriana, sintetizadas químicamente por reducción con borohidruro de sodio ($NaBH_4$).

Contacto: jhoviro@gmail.com