



# LOS GEOMATERIALES Y SU USO POTENCIAL COMO ADSORBENTES PARA REMEDIAR AGUAS CONTAMINADAS CON ARSÉNICO

## Situación y problemática actual

La contaminación del **agua con altos niveles de arsénico** (As) es un problema mundial que pone en riesgo la salud humana.

En México, el estado de Guanajuato enfrenta una situación crítica, ya que una gran cantidad de sus habitantes están **expuestos a concentraciones de As que superan los límites seguros establecidos** por la Organización Mundial de la Salud ( $10 \mu\text{g L}^{-1}$ ) para el agua potable.



## Principales fuentes



### Geogénicas

El arsénico se libera de rocas volcánicas y cenizas que pueden viajar grandes distancias y contaminar el agua. Los fluidos geotermales que ascienden desde profundidades se mezclan con aguas superficiales y subterráneas, incrementando la contaminación.

### Antropogénicas

Las operaciones mineras y excavación de pozos, aceleran la liberación de arsénico, que se transporta por ríos y contamina vastas áreas, incluyendo las costas. Además, el uso de pesticidas ricos en arsénico en algunas regiones contribuye a la contaminación.

## Exposición al AS



De acuerdo a la ASTDR podemos registrar problemas de salud como:

- 1-. Riesgo de **cáncer** de piel, pulmón, vejiga y riñón.
- 2-. Cambios en la piel, como **hiperpigmentación, hipopigmentación y queratosis**.
- 3-. Probabilidad de **afección a la salud reproductiva** y el desarrollo fetal, aumentando el riesgo de partos prematuros, y mortalidad infantil.
- 4-. **Efectos neurológicos**, como neuropatía periférica y problemas cognitivos.
- 5-. La inhalación de arsénico, especialmente cerca de fuentes de contaminación, puede causar **enfermedades respiratorias**.

## Áreas de oportunidad

Los geomateriales, como las arcillas, geopolímeros y zeolitas, representan una **solución** efectiva, **económica y ecológica** para la purificación del agua contaminada.

Su eficacia, bajo costo y beneficios ambientales los posicionan como una solución prometedora para la purificación de agua, particularmente en regiones donde las soluciones convencionales pueden no ser viables. **Atendiendo a los ODS** no° **3, 6 9, y 11** contribuyendo a un futuro más sostenible y accesible para la gestión de los recursos hídricos.

"El agua limpia es un **derecho fundamental** para las personas"

