

ANUNCIO DE OPORTUNIDADES PARA BECAS DE DOCTORADO Y POSTDOCTORADO

Se ofrece la posibilidad de presentación a becas de CONICET, para realizar doctorado o postdoctorado en el INQUIMAE, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA, en temas relacionados con el problema del arsénico en el medio ambiente, como se describe a continuación. La propuesta está dirigida a químicos y disciplinas relacionadas con el tema, como ser geólogos, biólogos, agrónomos, etc.

El arsénico es conocido por causar efectos tóxicos en la salud, siendo considerado uno de los principales elementos tóxicos, si no el más importante. En la Argentina, en la región Chaco-Pampeana debido a las condiciones geológicas propias del territorio y a la actividad humana, gran parte de las aguas subterráneas presentan altas concentraciones de arsénico. Es altamente probable que, debido al empleo de aguas subterráneas para riego u otros fenómenos, dichas aguas entren en contacto con el suelo, siendo entonces un problema de gran importancia potencial la interacción del As con los suelos de la región. Existen en el país ejemplos antiguos de suelos enriquecidos en As a causa del riego. Queda claro que es importante investigar no solo la presencia de este tóxico en aguas, sedimentos y suelos sino de qué manera interacciona con los sólidos, a fin de establecer su biodisponibilidad, y también mejorar los métodos de detección y determinación. La especiación del arsénico (estado de oxidación: III o V) es por otra parte un factor importante tanto en la toxicidad como en la movilidad del mismo.

Desarrollo de sensores para arsénico.

Si bien existen diversas técnicas analíticas para de terminación de arsénico, es difícil implementar métodos en campo. El proyecto en curso en el grupo busca desarrollar e implementar sensores potenciométricos (electrodos selectivos) para As basados en su adsorción sobre materiales especialmente diseñados. De esta manera puede realizarse la determinación en forma simple (como la medida de pH), y se puede llegar a distinguir las distintas especies usando arreglos de sensores basados en distintos materiales. El proyecto involucra investigación en materiales tanto experimental (incluyendo síntesis de materiales compositos orgánico/inorgánico) como teórica (cálculos computacionales de estructuras de materiales y su interacción con arseniato, arsenito, etc.); también contempla validación analítica de los sensores en laboratorio y en campo, contrastando contra métodos bien establecidos y/o utilizando materiales de referencia. Como resultado del trabajo, se tendrá un dispositivo que simplificará considerablemente el análisis en campo de arsénico en medios naturales, lo cual será una contribución positiva en la problemática de dicho elemento tóxico en nuestro país.

Retención de arsénico en suelos

En varias regiones de nuestro país se ha encontrado que el arsénico está acompañado de otros elementos (como flúor y vanadio) que son potenciales interferencias en la adsorción de arsénico sobre minerales; particularmente, se halló una correlación positiva entre arsénico y vanadio en aguas subterráneas; el vanadio, al igual que el arsénico, se encuentra normalmente en forma aniónica, por lo tanto es posible que ambos elementos compitan por los mismos sitios de adsorción, y entonces el vanadio, menos tóxico,

influya en la biodisponibilidad del arsénico. A la fecha hay escasas investigaciones de la competencia entre ambos elementos, y por lo tanto resulta significativa la investigación de este problema. El proyecto contempla el estudio de la adsorción de ambos elementos, por separado y en forma competitiva, sobre minerales como óxidos de hierro y similares (donde la adsorción de arsénico se sabe que es importante) presentes en la región Chaco-Pampeana, y luego en muestras de suelo de dicha región. Se proyecta utilizar diversas técnicas de laboratorio y espectroscópicas para el estudio. Posteriormente, se proyecta estudiar la adsorción por plantas, con vistas a estudiar métodos de fitorremediación.

Más información sobre las líneas de trabajo en:

<http://www.qi.fcen.uba.ar/personales/molina.htm>

La oferta incluye incorporarse a un grupo consolidado, que recientemente ha producido varias tesis doctorales, buena producción científica y un buen ambiente de trabajo, dentro de instituciones científicas muy prestigiosas.