NOTA DE PRENSA

comunicacion@mncn.csic.es
@MNCNcomunica

El artículo se ha publicado en *Science of the Total Environment*

Encuentran arsénico en los suelos próximos a una mina abandonada en Madrid

- El estudio aconseja retirar los residuos de la mina y almacenarlos bajo techo para asegurar su estabilidad
- Los investigadores apuntan la necesidad de monitorizar los residuos y recuperar los suelos contaminados

Madrid, 21 de octubre de 2014. Investigadores del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC) han detectado arsénico (As(V)) en los suelos colindantes a una explotación de wolframio abandonada. En la zona se acumulan residuos ricos en escorodita ($FeAsO_4$ $2H_2O$), un mineral muy estable que la minería metálica utiliza para almacenar arsénico evitando el riesgo de contaminación de suelos y aguas. Estos depósitos mineros se encuentran próximos al cerro de San Pedro, situado entre las localidades madrileñas de Guadalix de la Sierra y Colmenar Viejo.

En los años 30 se extraía wolframio de esta zona de la sierra de Madrid y se exportaba a Alemania para la construcción de armamento pesado. Cuando terminó la guerra se dejó de exportar, la mina se cerró y en su lugar quedaron los residuos ricos en escorodita.

La escorodita, un mineral compuesto principalmente por arsénico y hierro en igual proporción, es conocida por su estabilidad y capacidad para almacenar arsénico. Por ambos motivos, la minería metálica lo emplea como forma mineral para el almacenamiento y desecho seguro del arsénico. “Tras la extracción del mineral en cuestión, el arsénico producido queda fijado, aparentemente de forma estable e insoluble, en forma de escorodita. De hecho, este es el proceso final que la industria minera aplica a la gestión de este residuo”, explica Fernando Garrido, investigador del MNCN.

Los investigadores han estudiado la dispersión de arsénico determinando su concentración en los suelos colindantes; para ello han recogido muestras a distintas profundidades y distancias a lo largo de las zonas de escorrentía por las que el agua estacional discurre desde el área donde se almacenan los

Comunicación MNCN
Tel.:91.411.13.28 / Ext. 1259
c-e: comunicacion@mncn.csic.es
c/ José Gutiérrez Abascal, 2.
28006, Madrid

residuos hasta un arroyo cercano. “En las muestras de suelo hemos detectado arsénico en concentraciones altas que proviene de la disolución de la escorodita”, explica Garrido. “Hemos comprobado que se trata de As(V) y que se encuentra químicamente vinculado a oxihidróxidos de Fe(III) [un tipo de minerales compuestos fundamentalmente de hierro, oxígeno e hidrógeno]. Es decir, no se trata de pequeñas partículas de escorodita, sino de compuestos secundarios que pueden formarse tras la disolución de este mineral por la acción del agua de lluvia”, aclara Garrido.

Imagen del área estudiada. Los puntos blancos muestran los lugares donde se han tomado las muestras y la línea morada representa la zona de escorrentía. / Fernando Garrido, MNCN

En esta zona los desechos están expuestos a las condiciones meteorológicas y los análisis realizados ponen en duda la estabilidad a largo plazo de estos depósitos ricos en arsénico. “Los datos demuestran que no se puede tratar la escorodita como elemento final para retener el arsénico a menos que se proteja de las condiciones ambientales, ya que, expuesta a ellas, puede provocar la dispersión de arsénico”, continúa Garrido.

Asimismo, los investigadores apuntan la necesidad de monitorizar los residuos mineros abandonados y de aplicar estrategias de eliminación de residuos y recuperación de suelos contaminados. “La contaminación detectada nos indica que el arsénico puede llegar hasta los acuíferos de la zona. Serían trazas muy pequeñas de este elemento pero llegarían de forma continuada lo que supone un riesgo medioambiental grave debido a su toxicidad”, concluye el investigador del MNCN.

Este es el tercer artículo científico que han publicado desde que en 2010, los investigadores Javier García Guinea y Fernando Garrido del MNCN, comenzaron a analizar los suelos de la zona. En este último estudio también participan investigadores del Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Ambientales de Aragón perteneciente a la Universidad de Zaragoza.

Gómez-González, M.A., Serrano, S., Laborda, F. y Garrido F. (2014) Spread and partitioning of arsenic in soils from a mine waste site in Madrid province (Spain). *Science of the Total Enviroment*, 500 501: 23-33DOI: 10.1016/j.scitotenv.2014.08.081

Comunicación MNCN
Tel.:91.411.13.28 / Ext. 1259
c-e: comunicacion@mncn.csic.es
c/ José Gutiérrez Abascal, 2.
28006, Madrid