

# INVESTIGACIONES GEOLÓGICAS BUSCANDO SOLUCIONES A PROBLEMÁTICAS SOCIALES Y PRODUCTIVAS EN EL INREMI



Textos: Lic. Alejandro Armentía

La primera planta se instaló en la Escuela Rural N° 1 del paraje "La Viruta", partido de Punta Indio.

Desde 1989 el Instituto de Recursos Minerales (INREMI) lleva adelante investigaciones de alto nivel sobre minerales metalíferos, industriales y rocas. Impulsa la aplicación de sus investigaciones y la transferencia de conocimientos al medio socio-productivo, como base para potenciar las economías regionales de nuestro país. En diálogo con **CIC: Ciencia y Tecnología en la provincia de Buenos Aires**, investigadores del Instituto explican dos proyectos que brindan soluciones a problemas socio-sanitarios y a la producción minera.

La provincia de Buenos Aires como otras tantas del país se encuentran afectadas por un alto nivel de arsénico de sus aguas subterráneas. Para paliar esta situación, con apoyo de la Comisión de Investigaciones Científicas, el INREMI junto con otros centros de investigación llevaron adelante estudios para la obtención de un producto adsorbente para el tratamiento de aguas subterráneas que se utilizan para consumo. Se trata de utilizar especies minerales que provienen de distintos depósitos de Argentina. La selección del material, luego de ser estudiado desde el punto de vista mineralógico, petrográfico y químico, será evaluada y certificada por organismos de la salud (ANMAT y el Instituto de Bromatología) para ser utilizada en plantas de mediano a gran tamaño.

Los investigadores advierten que, preliminarmente, se han utilizado diversos productos en plantas piloto que se instalaron en escuelas rurales de la provincia de Buenos Aires. Si bien los resultados aún son provisionarios, estos alientan a ampliar el proyecto. En este sentido la CIC ha obtenido un subsidio del FONARSEC, denominado "Remoción de arsénico en aguas subterráneas a través de una tecnología de bajo costo para la

atención de un grave problema socio sanitario productivo".

"Este problema -en relación a la contaminación del agua por arsénico- afecta a muchos lugares de la provincia de Buenos Aires y en diferentes regiones del país, ya que el arsénico es una endemia", explica el Dr. Isidoro Schalamuk, quien es director del INREMI. Y agrega: "cuando hablamos del arsénico hablamos de una contaminación natural originada, especialmente, a partir de cenizas volcánicas que tuvieron lugar por las erupciones del Terciario y Cuaternario. Esos sedimentos contienen vidrios volcánicos con contenidos de arsénico, flúor, selenio y otros metales. Cuando se depositaron en la superficie de la tierra toman contacto con el agua circulante y dan lugar a la contaminación".

La contaminación del agua con arsénico es un fenómeno que ocurre de manera natural y produce un gran riesgo para la salud. Millones de personas en el mundo consumen, sin saberlo, niveles nocivos de este elemento químico. "Su consumo prolongado es peligroso para la salud. En poblaciones que ingieren agua potable contaminada por este elemento se han observado patologías de la piel, pulmonares, neurológicas o vasculares, además de varios tipos de cáncer", según la informa-

ción proporcionada por médicos especialistas.

El director del INREMI -centro asociado a la CIC y la UNLP- puntualiza que el arsénico fue declarado por la OMS como uno de los diez elementos más tóxicos y cancerígenos. "La Argentina es uno de los países que mayor superficie tiene contaminada por arsénico. La provincia registra valores medios, no tan extremos, pero son muchos los habitantes afectados por ese problema. Se estima que 1 de cada 10 habitantes está afectado por problemas de arsénico en el país", señala el Dr. Schalamuk.

Las plantas desarrolladas hasta el momento son de dos mil litros, son de tipo piloto, que ayudan a paliar la situación en zonas afectadas, especialmente en algunas que pertenecen a escuelas rurales. "Nosotros trabajamos con materiales naturales que tienen componentes férricos, esto hace que al mezclarse con el agua, el arsénico se pega al hierro y ese material precipita y pasa el agua a menos de 10 partes por billón que es lo que recomienda la OMS", explica Schalamuk.

El proyecto FONARSEC tiene como objetivo lograr uno o más productos certificados que permitan su aplicación para generar el tratamiento y descontaminación de arsénico y flúor de las aguas de consumo en plantas automatizadas de hasta 100



El sistema logra filtrar el agua con arsénico a menos de 10 partes por billón, nivel que recomienda la OMS.

## “La producción minera de la Provincia impacta directamente en la industria de la construcción y en la generación de empleos”.

mil o más litros para localizar en diferentes regiones del país.

El grupo de investigadores que llevan adelante este proyecto está integrado entre otros por Isidoro Schalamuk; Horacio Thomas, Director de la Planta Piloto Multipropósito (PlaPiMu); Lía Botto, subdirectora del Centro de Química Inorgánica (Cequinor) y Luis Traversa, director del LEMIT.

### INVESTIGACIÓN CON EJE EN LA PRODUCCIÓN MINERA

Mediante un subsidio otorgado por la CIC, un grupo de investigadores del INREMI trabaja en el proyecto de investigación titulado: “Evolución geológica de las unidades metamórfico-graníticas de las Sierras Septentrionales y Australes de la provincia de Buenos Aires. Estimación de recursos para su uso como áridos y rocas ornamentales. Importancia económica e implicancias ambientales”. “Este proyecto forma parte de un conjunto de trabajos que el Instituto viene desarrollando desde hace unos años”, explica la doctora Mabel Lanfranchini, y agrega que “recibió un fuerte impulso al haber sido subsidiado por la CIC en agosto de 2016 a través del Programa de Fortalecimiento de Centros CIC”.

Por su parte, la doctora Mabel Lanfranchini asegura que “esto nos está permitiendo concretar algunas metodologías que venían quedando pendientes por falta de presupuesto”. En diálogo con CIC: Ciencia y Tecnología en la provincia de Buenos Aires la geóloga e investigadora de la CIC explica la trascendencia del proyecto que encara junto a un grupo de investigadores del INREMI.

### ¿Cuál es la importancia de la producción minera en la provincia de

### Buenos Aires?

La producción minera de la Provincia impacta directamente en la industria de la construcción y en la generación de empleos. Los materiales pétreos de explotación en numerosas canteras son el objetivo del grupo de investigadores del INREMI. Estos materiales rocosos son un recurso natural no renovable de importancia para ampliar programas de la industria de la construcción que se traducirían en un mejor desarrollo económico-social para la Provincia. Las rocas se comercializan principalmente como piedra partida y en menor medida como roca ornamental.

### ¿Cómo son las rocas que estudian en el Instituto y en qué enfocan las investigaciones?

Geológicamente estas rocas, de naturaleza granítico-metamórfica, constituyen el basamento cristalino de la Provincia y son las más antiguas del país (1800-2200 millones de años). Este hecho se traduce en una notoria superposición de eventos geológicos que les confieren una alta complejidad al momento de su estudio. Por este motivo, es necesario reconstruir la historia geológica de su formación ya que conocer la naturaleza de estas rocas permitirá realizar un mejor aprovechamiento económico de las mismas.



Investigadores del INREMI realizando trabajo de campo

### ¿Mediante qué metodología pueden conocer la naturaleza de estas rocas?

Se están realizando investigaciones petro-geoquímicas y mineralógicas conjuntamente con un análisis de propiedades físico-mecánicas específicas mediante ensayos geotécnicos de los cuerpos rocosos seleccionados, contextualizando su aprovechamiento económico en la legislación ambiental vigente. Si bien, muchos estudios ya han sido realizados parcialmente en distintos sectores, se torna indispensable compendiar, junto con el avance de esta investigación, toda la información disponible.

### El proyecto lo llevan adelante desde hace algunos años ¿Cómo impactó en la formación de recursos humanos?

Algunos de los estudios realizados en el marco de este Proyecto fueron plasmados en la ejecución de dos Tesis Doctorales-FCNyM, UNLP, que fueron defendidas y aprobadas: una en noviembre de 2015 por la Dra. María Florencia Lajoinie, y la otra en diciembre de este año por el Dr. Carlos Ballivián Justiniano.