

QUIMICA A MICROESCALA: CIENCIA PARA TODOS

Nanci Farias, Yamila Núñez, Andrea Silva, Diana Andrade y Victoria de la Fuente
Departamento de Química. Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional del Comahue.
Buenos Aires 1400. Neuquén. Argentina. mvfuente@gmail.com

Eje temático: Extensión, docencia e investigación. Acciones de transformación social y políticas públicas.

Desde nuestro ámbito de trabajo, la docencia e investigación en cursos de primer año de las carreras de Profesorado en Química e Ingeniería Química, buscamos hacer Ciencia con alumnos de los establecimientos educativos de nivel medio de nuestra ciudad promoviendo acciones que contribuyan al cuidado del medio ambiente. Desde el año 2008, trabajamos en Extensión Universitaria, en el marco de un Proyecto Institucional "Química a Microescala" que tiene como objetivo general realizar una "reducción" en la escala de trabajo convencional de nuestras prácticas de laboratorio. La propuesta consiste en llevar a cabo un cambio de metodología en la enseñanza experimental de Química General reduciendo la cantidad de reactivos, de residuos generados y del espacio de almacenamiento; utilizando materiales de laboratorio de menor costo y haciendo prácticas más seguras. En una primera etapa comparamos las ventajas y desventajas de la escala convencional versus la microescala para asegurar igual nivel académico. Como prueba piloto hemos trabajado en conjunto con cuatro establecimientos educativos de nivel medio observando que la microescala permite dedicar mayor tiempo al desarrollo de procesos cognitivos importantes pre y post laboratorio como planteo de hipótesis, observación, discusión y elaboración de conclusiones. Además, favorece el desarrollo de actitudes de cuidado del medio ambiente y, por la reducción de los costos, posibilita que una mayor cantidad de alumnos puedan desarrollar actividades experimentales.

En las prácticas de laboratorio a escala convencional el consumo de reactivos es mayor y los materiales de vidrio también. Como consecuencia de esto, y de los materiales de vidrio que se rompen, también es mayor la cantidad de residuos generados. Estos residuos sólidos y líquidos muy posiblemente sean desechados en las piletas de los laboratorios y sigan su trayecto, sin tratamiento previo, hasta los cursos de agua contaminándolos.

Además, desde el punto de vista del aprendizaje, cuando se llevan adelante experiencias a escala convencional, generalmente, se dedica mucho tiempo a la puesta en marcha del experimento en sí, y poco tiempo para generar debates con los alumnos y enriquecer las conclusiones obtenidas de las mismas. El tiempo suele ser un limitante muy común en la enseñanza de la Química en el nivel medio, imposibilitando la repetición de las experiencias por este motivo así como por los costos.

Queremos contribuir a una química más sostenible, por lo que creemos que si empezamos por pequeñas acciones individuales, que tengan luego un efecto dominó en cada establecimiento en el que se haga química experimental, lograremos una sociedad mejor. No hace falta nuevos protocolos, sino rediseñar los existentes para adecuarlos a un trabajo a escala reducida con las ventajas que esto implica.