

Artículo de divulgación

## Articulación entre niveles educativos

Mancini, M.<sup>1,2</sup>; Ranea, M.<sup>2</sup>; Priotti, J.<sup>2,3</sup>; Liberatti, A. M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> CIUNR, Universidad Nacional de Rosario

<sup>2</sup> Cátedra de Química General e Inorgánica, Facultad de Ciencias Agrarias - UNR

<sup>3</sup> Instituto de Química Rosario (IQUIR-CONICET)

### Introducción

La enseñanza experimental de las ciencias naturales es una actividad compleja que requiere de la utilización de distintos tipos de conocimientos relacionados con la propia ciencia y sus metodologías. En el laboratorio se aprende haciendo, dado que se logra interrelacionar la teoría con la práctica. Las actividades de laboratorio estimulan en los alumnos una serie de competencias científicas como la observación, la elaboración de hipótesis, las predicciones, la argumentación, la expresión de ideas, la interpretación de resultados y la creatividad (Alabe y col. 2001).

Desde esta perspectiva, el trabajo en el laboratorio debe ocupar un lugar importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales. Sin embargo, podemos visualizar que la metodología propuesta para el tratamiento de las Ciencias está centrada en rescatar los contenidos conceptuales, organizándose en torno a modelos didácticos descontextualizados (Vidarte 1997). Estos modelos comprenden la producción y comprensión de textos disciplinares del área, sin vincularlos con el trabajo experimental y mucho menos con la construcción de saberes. Asimismo, percibimos que a los docentes les representa una dificultad acudir al laboratorio o llevar adelante diseños experimentales, repitiéndose esta característica a lo largo de los ciclos de la enseñanza. Es por eso que en muchas escuelas públicas de nuestro país, que han recibido materiales de laboratorio, los mismos permanecen aún sin ser utilizados. Atendiendo esta situación surge la necesidad de colaborar en la capacitación de docentes de las escuelas primarias y desarrollar material didáctico que contenga experiencias sencillas de laboratorio que luego pueden ser desarrolladas por los alumnos.

Pedagógicamente la articulación se relaciona con la unión de cada nivel educativo entre sí de acuerdo al desarrollo psicosocial de

quienes integran, transitan y egresan de los diferentes ámbitos del sistema educativo. Nuestra realidad actual en América Latina es la de sistemas educativos desarticulados como consecuencia de que cada nivel se organiza con una lógica propia. Para articular adecuadamente hay que romper la idea de los niveles y pensar en un continuo, cuyos ciclos sirven para potenciar la maduración cognitiva, la responsabilidad moral de los alumnos, y todas las demás dimensiones que se requieren para el desarrollo integral. La articulación aparece entonces como un entramado entre los actores involucrados, lo cual pondrá en diálogo el espacio curricular, las prácticas docentes, la organización del trabajo escolar y los modos de enseñar y aprender cada trayecto.

Este grupo de docentes participa en proyectos de articulación escuela primaria-media y universidad desde el año 2005. Durante experiencias anteriores, las temáticas abordadas fueron referidas al "Agua como recurso natural agotable". En este caso, conociendo la inquietud de docentes de escuelas prima-

rias acerca de la necesidad de llevar a cabo actividades prácticas de laboratorio, desarrollamos este proyecto orientado a la capacitación docente para aprovechar el material didáctico que poseen las escuelas primarias, el cual en la mayoría de los casos duerme dentro de un armario.

Este trabajo tuvo como objetivo principal capacitar a los docentes de las escuelas primarias en el uso y manejo de elementos de laboratorio y desarrollar material didáctico que permita trabajar en el aula con experiencias sencillas relacionadas a las Ciencias Naturales.

### Metodología

En primera instancia el equipo de trabajo confeccionó una encuesta abierta con el objetivo de recabar información referida al material de laboratorio con el cual contaban las escuelas, espacio físico para realizar dichas actividades y experiencias previas.

Con la información recabada se confeccionaron charlas informativas orientadas a los



Figura 1: Alumnos de escuelas primarias y secundarias participando de las jornadas



**Figura 2:** Tapa del material confeccionado destinado a docentes y alumnos de las escuelas primarias y secundarias

docentes con conocimientos básicos sobre el material de laboratorio y su utilidad. De manera demostrativa se realizaron experiencias de laboratorio sencillas en presencia de alumnos y docentes de escuelas de nivel primario y medio, utilizando ejemplos de la vida cotidiana.

Se confeccionó material didáctico (manual de laboratorio y presentaciones en Power Point) orientado a los docentes y a los alumnos de las escuelas, teniendo en cuenta la actividad curricular a desarrollar. El contenido del material didáctico fue confeccionado con el requerimiento de cada escuela y con el material disponible. Además del desarrollo de la actividad práctica, en el manual de laboratorio se incluyeron preguntas para debatir el tema en cuestión para afianzar el conocimiento a través de una interacción teórico-práctica.

### Resultados y conclusiones

Las escuelas proporcionaron la información necesaria para realizar el relevamiento de los materiales de laboratorio disponibles. Participaron activamente en la coordinación y organización de los encuentros interactivos de capacitación y transmitieron las experiencias adquiridas a los alumnos de las escuelas participantes.

Se realizaron actividades de síntesis, intercambiando conocimientos, experiencias y críticas constructivas que aportaron a la mejora de la enseñanza de las ciencias naturales.

A través de este proyecto, se logró realizar una primera instancia de capacitación a los docentes de las escuelas primarias en el uso y manejo de elementos de laboratorio. Esto permitió la incorporación de actividades prácticas sencillas ajustadas a la currícula escolar.

Los alumnos que participaron en las jornadas colaboraron en las demostraciones de las experiencias de laboratorio y mostraron entusiasmo acerca de las ciencias y el saber científico. En muchos casos, los alumnos respondían sobre cuestiones de ciencia, sorprendiendo tanto a los capacitadores como a los docentes, esto es fruto de la motivación que provoca en los niños presenciar actividades de este tipo.

En base a las charlas con los docentes de las escuelas, pudimos desarrollar un material didáctico que actualmente les permite tener una fuente bibliográfica adaptada a las necesidades de cada curso (Figura 2).

Las experiencias de laboratorio que seleccionamos para realizar en las escuelas primarias y medias se encuentran desarrolladas en el manual de laboratorio y son las siguientes:

- +#Comprobación de la solubilidad de distintos sólidos en agua
- +#Separación de mezclas homogéneas y heterogéneas
- +#Comprobación de las diferentes densidades de líquidos
- +#Determinación del pH de sustancias conocidas
- +#Revelación de un mensaje secreto por reacción de oxidación de un ácido
- +#Demostración de las partículas con cargas presentes en el suelo
- +#Reconocimiento de la levadura del pan como un ser vivo

- +#Cromatografía en papel de pigmentos de la espinaca
- +#Experimento con naftalina y con globos para demostrar las reacciones entre ácidos y bases
- +#Experimento de cultivo de microorganismos presentes en las manos
- +#Extracción de ADN del tomate

El proyecto contó con una amplia difusión entre las escuelas involucradas desde el comienzo del proyecto, lo cual provocó que otras instituciones se mostraran interesadas en participar y recibir el material didáctico como así también la capacitación.

Por este motivo el grupo de trabajo continuará con las actividades durante el año lectivo 2018.

### Bibliografía

- Alabe, S y otros. Química 1: Fundamentos. Colihue. Buenos Aires. Argentina. 2001.
- Rela, A y Sztrajman, J. 100 experimentos de Ciencias Naturales. Aique. Buenos Aires. Argentina. 2006.
- Vidarte, L. Química: Para descubrir un mundo diferente. Plus Ultra. Buenos Aires. Argentina. 1997.

### Agradecimientos

- Al Ing. Químico y ex-docente de la Cátedra de Química Gral. e Inorgánica Juan Gangemi por su colaboración durante las jornadas de visitas de las escuelas y a las siguientes escuelas que participaron del proyecto:
- + Escuela N° 6371 "Joaquina Villarino de Soage" Zavalla.
  - + Escuela N° 200 "Domingo Faustino Sarriento" Coronel Arnold.
  - + Escuela N° 1198 Complejo Educativo "Nuestra Señora de Luján" Pérez.
  - + Escuela N° 3038 Complejo Educativo "Nuestra Señora de Luján Pérez.
  - + Instituto Privado Provincial "José Hernández" General Roca (Córdoba).
  - + Escuela Agrotécnica N° 486 Carcarañá.