

# Diez años de “Los científicos van a la escuela” y muchos aprendizajes compartidos

Claudia P. Quinteros<sup>1</sup>, Andrea M.F. González<sup>2</sup>, María L. Besio<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Centro de Investigación Esquel de Montaña y Estepa Patagónica (CIEMEP-CONICET-UNPSJB)- Instituto Superior de Formación Docente (ISFD) 809 - ISFD 804.

<sup>2</sup> Instituto Superior de Formación Docente 809.

<sup>3</sup> Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico (CIEFAP).

<sup>1</sup> pquinteros@comahue-conicet.gob.ar

## Resumen

En las escuelas primarias, el acercamiento de niños y niñas a la ciencia se produce, principalmente, a través de libros de texto; la enseñanza se aborda de modo enciclopedista y recortado, rico en terminología pero bastante pobre en conceptos y desarrollo de procesos. Desde hace diez años, el programa “Los Científicos van a la Escuela” reúne a investigadores, investigadoras y docentes con el objetivo de acercar la ciencia a la escuela. Este programa promueve la enseñanza de las ciencias desde el modelo de indagación-investigación, favoreciendo la alfabetización científica en edades tempranas. Hasta el presente se ha desarrollado una diversidad de propuestas didácticas de investigación científico escolar que abordan diversos temas de Ciencias Naturales contemplando tanto la enseñanza de conceptos como de habilidades científicas. En este trabajo se comparten las acciones realizadas, y se refleja su impacto en escuelas urbanas y rurales del Oeste de la provincia del Chubut.

**Palabras clave:** Didáctica de ciencias naturales; Modelo de indagación-investigación; Ciencia escolar; Conceptos y habilidades científicas.

## Introducción

Es indiscutible la importancia del rol que juegan las ciencias en la sociedad actual; sin embargo, esa relevancia se contrapone con la escasa presencia de contenidos científicos en las prácticas escolares. Las temáticas científicas suelen abordarse de modo enciclopedista, recortado, rico en terminología pero pobre en conceptos y procesos, resultando en una visión deformada de la actividad científica que, lejos de ser un sencillo conjunto de recetas que se aplican mecánicamente, constituye un proceso creativo, dinámico, apasionante y, ante todo, falible.

Para lograr un cambio en la enseñanza y en el aprendizaje de las ciencias, es necesario abordarlos de manera contextualizada, considerando cómo se construye el conocimiento científico, los valores implicados en las actividades, y las relaciones con la sociedad (Marone y González del Solar, 2007).

Los cambios de los últimos años en la enseñanza de las Ciencias Naturales tienden a reformular los contenidos de aprendizaje, poniendo el acento, no sólo en los conceptos, sino también en las habilidades científicas relacionadas con ellos (Furman y de Podestá,

2009), de tal manera que, a través del aprendizaje escolar, los niños y las niñas, desde edades tempranas, puedan apropiarse de diversos saberes relacionados tanto con el objeto de conocimiento como con su forma de producción. El modelo de investigación e indagación plantea una forma interesante y superadora en este sentido (Porlán, 1999), proponiendo el abordaje de contenidos conceptuales, y modos de conocer de la ciencia de manera integrada para generar conocimientos significativos y que los y las estudiantes hagan ciencia en la escuela.

### **La experiencia de “Los científicos van a la escuela”**

Considerando el modelo de enseñanza por indagación, y aprovechando el entorno natural de nuestra provincia del Chubut (montañas, bosques, estepa, lagos, ríos, arroyos y plantaciones, entre otros), se han abordado múltiples temáticas relacionadas con el contexto. En las propuestas de investigación escolar que se desarrollaron en las escuelas primarias se siguió el siguiente esquema:

- Elección del tema de investigación.
- Formulación de preguntas iniciales. Problematización del tema.
- Búsqueda y selección de información general para responder las preguntas iniciales.
- Construcción de un marco teórico.
- Elaboración de una o más preguntas de investigación y posibles hipótesis, considerando que una pregunta investigable es aquella que requiere de un diseño experimental para ser respondida.
- Diseño metodológico (actividades, salidas de campo o experiencias en el aula o laboratorio a realizar a fin de dar respuesta a la o las preguntas de investigación).
- Registro.
- Análisis y comunicación de resultados.

Algunos de los temas que, en el marco del programa se han investigado en las escuelas, son: hongos, plantas nativas y exóticas, plantas del bosque y de la estepa, plantas acuáticas, plantas medicinales, germinación, plantaciones de pino, peces, invertebrados terrestres y acuáticos, aves, suelo, volcanes, residuos urbanos. Estas investigaciones científicas en el ámbito escolar han permitido el trabajo sobre los conceptos propuestos por el Diseño Curricular así como habilidades científicas vinculadas a los modos de producción del conocimiento, la utilización de recursos didácticos como las salidas de campo, y el trabajo articulado entre docentes e investigadores que acompañaron estas experiencias.

El desarrollo de los aspectos metodológicos del modelo de indagación y las experiencias completas desarrolladas en las diversas escuelas pueden encontrarse en los libros de la Figura 1.



Figura1: Tapa de los libros del programa Los científicos van a la escuela: “Los científicos van a la escuela y los chicos investigan”, a la izquierda, la versión reeditada en 2012 por el Fondo Editorial Provincial (Chubut, Argentina) al medio, Soy Cientific@: Experiencias de investigación científico escolar, a la derecha.

## Reflexiones finales

Después de diez años de trabajo, podemos afirmar que enseñar ciencias a través de la investigación científico escolar implica “educar” la curiosidad natural de los alumnos hacia hábitos del pensamiento más sistemáticos y más autónomos, incitándolos a formularse preguntas, buscar explicaciones posibles, plantear hipótesis y ponerlas a prueba, intercambiar ideas y discutir pensamientos fundamentados. Además, esta dinámica de trabajo entusiasma e incentiva la curiosidad de los y las docentes, permite la realización de exploraciones y experimentos acompañados por especialistas de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco y de otros Centros de Investigación de la ciudad de Esquel, que acercan a las escuelas sus conocimientos, y que permite, además, desmitificar la imagen del científico.

Para poder llevar al aula un proceso de investigación científico escolar que aborde las temáticas del currículum y que tenga como meta la alfabetización científica, ha sido necesario realizar un trabajo colaborativo, donde docentes y directivos apostaron a la transformación de sus prácticas teniendo en cuenta que este proceso lleva tiempo y esfuerzo.

## Referencias bibliográficas

- Furman, M. y De Podestá, M. E. 2009. *La aventura de Enseñar Ciencias Naturales*. Aique.
- Marone, L. y González del Solar, R. 2007. Crítica, Creatividad y rigor: vértices de un triángulo culturalmente valioso. *Interciencia* 32: 354-358.
- Porlán, R. 1999. *Hacia un Modelo de Enseñanza-Aprendizaje de las Ciencias por Investigación*, en M. Kaufman y L. Fumagalli (comp) *Enseñar Ciencias Naturales: Reflexiones y Propuestas Didácticas*, pp.24-64. Buenos Aires, Editorial Paidós Educador.