

Ciencias de la Naturaleza: un desafío motivador

Hugo Tricárico



i ntroducción

Ciencias de la Naturaleza: un desafío motivador

Parece que hubiera un acuerdo muy generalizado en cuanto a admitir que hay un crecimiento vertiginoso del conocimiento científico en nuestra sociedad. Por otra parte las innovaciones tecnológicas van de la mano con ese crecimiento y ello produce un impacto evidente en nuestras formas de pensar, de comunicarnos, de trabajar y sobre nuestros estilos de vida.

Parece también que no hay divergencias en cuanto a pensar que para mantener en un país un camino que implique progreso, hacen falta ciudadanos creativos, con ideas nuevas, que sean capaces de identificar, formular y resolver problemas. Además, que tengan espíritu comunitario, en el sentido de buscar métodos y procesos que permitan mejorar las condiciones de vida de la sociedad toda.

Es ineludible entonces, según nuestra opinión, reconocer el papel que desempeña la escuela, entre otras instituciones, en cuanto a la construcción de las estructuras culturales en los niños y en los jóvenes para que puedan formar parte de esa ciudadanía crítica y emprendedora que colabore para poner en marcha los proyectos que apunten a un futuro mejor.

Ninguno de nuestros países puede hoy darse el lujo de desperdiciar talentos, creatividad, curiosidad, entusiasmo en los niños y los jóvenes que circulan por nuestras aulas. Al menos no podemos darnos ese lujo por falta de profesionalidad,

de apoyo adecuado, o por ineficacia o ineficiencia. Como docentes que somos, sabemos que la escuela se inserta en un entorno socio-económico y cultural complejo y que nuestra tarea tiene aristas que van más allá de un "dictado de clases" convencional. En realidad se espera mucho más de nosotros. Creemos que no tenemos más camino que buscar en los recursos de nuestra profesión las posibles soluciones en esta encrucijada en la que se ve envuelta la educación en general.

La pregunta que nos hacemos es: ¿Los sistemas escolares que conocemos, nuestros sistemas escolares, procuran responder a esa nueva y compleja situación?

No es una respuesta fácil la que podemos dar. En general, no tenemos nosotros –docentes de aula, directivos, supervisores– una visión holística e integral del sistema. Lo vemos en forma sesgada, cada uno desde nuestra posición desde la cual podemos y debemos opinar. Sin duda que el conjunto de esas opiniones tiene un valor incalculable a la hora de hacer un diagnóstico acerca del sistema en el que estamos y trabajamos. Nosotros, en este curso, vamos a ser mucho más modestos. Vamos a trabajar, en todo caso, en lo que suele llamarse "**el subsistema de la educación científica**". Y dentro de ese subsistema, vamos a ocuparnos de algunas temáticas que se enseñan a los chicos en nuestras escuelas en los primeros seis años de escolaridad (si es en la provincia de Buenos Aires, por ejemplo, corresponderían a la Escuela Primaria).

En cuanto a las dificultades que mencionábamos, vale la pena citar a Germán Rama, especialista de la UNESCO, que afirma:

"... los cambios más profundos ocurridos en la región en las últimas décadas parecen haberse registrado en la tecnología aplicada de las ciencias naturales, la utilización de bienes con elevados componentes tecnológicos y la valoración de lo técnico (persona o instrumento) aunque se esté lejos de haber logrado la difusión masiva de algunos principios científicos elementales, y mas aun de aplicarlos a la vida practica". (RAMA, G., *Desarrollo y educación en América Latina y el Caribe- CEPAL-UNESCO*, Argentina, 1987).

¡Y esto se escribía en 1987!

En ese mismo año, en un documento de la UNESCO sobre la enseñanza de las ciencias en la región, se observaban recomendaciones como las siguientes:

- Entre las funciones que les cabe a los docentes de ciencias, están:

- **Estimular, satisfacer y mantener la curiosidad de los alumnos.**

Para lo cual sería conveniente atender los intereses de los chicos y de los jovencitos por los objetos y los fenómenos que los rodean, proponiendo

situaciones que puedan provocar su curiosidad, ayudándolos en la búsqueda de respuestas a sus interrogantes.

- **Preparar a los chicos y a los jóvenes para su gradual ingreso al estatus de ciudadano crítico e inteligente.**

Para lo cual sería conveniente orientar a los alumnos en la posibilidad de analizar situaciones, resolver problemas, tomar decisiones, distinguir entre hechos e interpretaciones, buscar soluciones alternativas, generar hipótesis y experiencias que les permitan corroborar o descartar alguna de esas hipótesis.

- **Contribuir para mejorar la calidad de vida.**

Para lo cual sería conveniente discutir, analizar y proponer a los alumnos acciones en situaciones relacionadas con la nutrición, el abrigo, el saneamiento, el papel de la tecnología, el respeto y la protección del ambiente, la defensa de la salud, los recursos naturales, la contaminación.

- **Analizar las relaciones entre lo científico, lo tecnológico y lo social.**

Para lo cual sería conveniente analizar con los niños y los jovencitos los procesos de construcción del conocimiento científico, el trabajo de los profesionales de las ciencias, las relaciones sociales y económicas y la producción científica y tecnológica.

- **Comprender y respetar la multiculturalidad.**

Para lo cual sería conveniente ayudar a los alumnos a valorar las contribuciones de los grupos étnicos y sociales, de las distintas comunidades, de sus valores, de sus tradiciones y conocimientos, impedir la formación de prejuicios racistas, apreciar relaciones tales como hábitos nutricionales-problemas de salud,-condiciones ambientales, apreciar descubrimientos que fueron importantes para la sobre vivencia de las comunidades.

(UNESCO-OREALC; *La enseñanza de las ciencias en el nivel primario y la enseñanza integrada de las ciencias*; Chile, 1988).

Estas sugerencias que acabamos de transcribir, constituyen de por sí el conjunto de ejes vertebradores de cualquier diseño curricular en el campo de las Ciencias de la Naturaleza, sin entrar a discutir ahora posturas didácticas, enfoques y modelos de enseñanza, teorías de aprendizaje que se sustenten, etc., todos temas que también nos preocupan y de los que vamos a conversar a medida que nuestro curso avance.

De todas maneras no pretendemos dejar olvidados factores que decididamente no ayudan para obtener aprendizajes de mayor calidad: condiciones de trabajo deficitarias, falta de materiales didácticos, limitación del tiempo dedicado a la educa-

ción en ciencias, salarios bajos, formación precaria, insuficiencia de formación continua, y de estímulos sistemáticos, etc.

Sin embargo, estamos entre los que pensamos que la comunidad docente debe continuar su combate para eliminar o aminorar el efecto de esos o de otros factores. ¡Y esto, de ninguna manera es un rasgo de ingenuidad!

Estamos convencidos que los docentes debemos recuperar nuestros roles básicos: enseñantes profesionales, investigadores-creadores, y necesarios orientadores en un proceso renovado que busque mejores aprendizajes. Ello puede permitir entonces que se achique la brecha entre lo que se pretende realizar y lo que realmente se hace, de modo que los chicos, transitando este período de su escolarización, logren herramientas útiles para proseguir en sus vidas con un más adecuado desarrollo.

Objetivos

Se espera que los participantes en el curso logren:

- Transitar con autonomía la experiencia de la **educación a distancia**.
- Problematizar acerca de su propia práctica.
- Apropiarse de los saberes disciplinares y didácticos.
- Desarrollar propuestas de trabajos de integración.
- Participar en equipos de trabajo de manera autónoma.
- Elaborar propuestas alternativas de trabajo en el aula y en la institución.

índice

- **Módulo 1** 9
¿Saben algo de esto los alumnos?
- **Módulo 2** 15
Las concepciones de los alumnos
Las concepciones de los alumnos
Las opciones para la enseñanza
Las ideas de los alumnos en la enseñanza y en el aprendizaje
- **Módulo 3** 20
Los intereses de los alumnos
¿Para qué llevar a cabo la enseñanza? ¿Para qué aprender?
- **Módulo 4** 30
¿Cuáles son los contenidos a enseñar?
- **Módulo 5** 37
Las estrategias
- **Módulo 6** 48
Ahora hablemos de los recursos, ¿cuáles son indispensables?

Módulo 7	52
<i>La enseñanza de los alumnos de las Ciencias de la Naturaleza mediante la resolución de problemas</i>	
Algunos enfoques alternativos	
Las situaciones problemáticas y su tratamiento: otro enfoque alternativo en la enseñanza de ciencias	
Criterios de clasificación	
La resolución de problemas vinculada con distintos modelos didácticos	
Módulo 8	63
<i>La evaluación</i>	
Reflexión sobre el lugar de la evaluación en los distintos modelos de enseñanza	
Las funciones de la evaluación	
Síntesis y conclusiones	74
El autor	78
Bibliografía	79