

## Las estrategias didácticas utilizadas en la enseñanza de las ciencias: valoración de los estudiantes del nivel medio

Rosenberg, Carolina Elena<sup>1</sup>; Mancini, Verónica Andrea<sup>2</sup>; Reche Vanina Anadina<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup>Colegio Nacional "R. Hernández", UNLP, <sup>1</sup>EURHES, Facultad de Ciencias Médicas, UNLP,

<sup>2</sup>Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, UNLP, <sup>3</sup>Candidata doctoral por la UNLP, La Plata, Buenos Aires, Argentina

<sup>1</sup>carolina.rosenberg@gmail.com

### Resumen

Intentando plasmar nuevos enfoques didácticos hemos incorporado diversas estrategias de enseñanza y aprendizaje para el abordaje de la nutrición, en Biología de 3er año del Colegio Nacional "Rafael Hernández" de la Universidad Nacional de La Plata (CNRH-UNLP). Consideramos que su implementación favoreció a la metacognición y prevención, a la alfabetización científica y popular, y promovió cambios de actitud en los estudiantes. Para validar estas apreciaciones encuestamos a nuestros alumnos con el fin de: a) conocer las estrategias de trabajo usadas por el docente que ellos más valoran, b) analizar a qué aspectos contribuye la enseñanza de estos conocimientos, c) conocer los intereses de los alumnos y la importancia que le dan a la información recibida y d) dar respuesta a las demandas planteadas. Los resultados muestran que las clases de ciencias contribuyen a la interpretación de noticias relacionadas con la ciencia, la tecnología y las problemáticas ambientales. La mayoría de los alumnos valoraron positivamente las explicaciones del profesor, el trabajo en grupo y las clases experimentales. Consideramos que encuestar a los propios estudiantes es una herramienta útil de investigación didáctica que podría ayudarnos a moldear nuestras prácticas contrastándolas con los intereses y las valoraciones de los destinatarios.

**Palabras clave:** Estrategias de trabajo, Formación integral, Nivel medio, Enseñanza de las ciencias.

### Introducción

Los docentes en ciencias nos construimos constantemente en nuestra práctica, en cada intercambio y diálogo con el otro, en cada (auto) evaluación. Estamos en la búsqueda constante de nuevas formas de enseñanza, para motivar a los alumnos y que ellos encuentren caminos para apropiarse de un saber que sea funcional para sus vidas y que contribuya a su autonomía. Aunque el deseo no implique necesariamente lograrlo, el intento no se detiene (Massarini y Schnek, 2015). Al revisar nuestras prácticas, de una manera crítica y reflexiva muchas veces nos preguntamos ¿Cuál es realmente nuestro rol? ¿Estamos preparados para atender los desafíos que nos plantean las nuevas generaciones? ¿Cuál es nuestra mirada sobre los estudiantes? ¿Cuáles son las expectativas de ellos respecto de las clases de ciencias? Las aulas diversas y heterogéneas esconden hoy variedad de intereses, finalidades e inquietudes en nuestros estudiantes e indagarlas puede ser una

buena forma de aproximarnos a sus demandas y expectativas. Identificarlas y reconocerlas nos permitirá a los docentes repensar nuestras experiencias y acortar la brecha que suele separarnos de los alumnos.

Para darle sentido a nuestras prácticas necesitamos pensar que la finalidad de la enseñanza de las ciencias naturales hoy se instala como un saber cultural ante todo, y como todo ámbito cultural tiene múltiples dimensiones, las cuales requieren ser recuperadas para su enseñanza. Como parte de la cultura los contenidos requieren ser enseñados en contexto (histórico, político, epistemológico, metodológico, entre otros) lo cual implicará el uso de diversidad de estrategias de enseñanza para poder lograrlo. Trabajar y aprender diferentes contenidos vinculados a la biología debería permitirles a nuestros alumnos comprender la realidad que los rodea y analizarla críticamente para poder tomar decisiones conscientes en base a fuentes de información confiable (Furman y de Podestá, 2010).

Intentando plasmar en nuestras prácticas este abanico de nuevos enfoques didácticos hemos incorporado diversos desempeños y modos de conocimiento entre las estrategias de enseñanza y aprendizaje que llevamos al aula, para el abordaje de la nutrición, contenido de Biología de 3er año del Colegio Nacional "Rafael Hernández" de la Universidad Nacional de La Plata (CNRH-UNLP). Consideramos que su implementación favoreció a la metacognición y a la prevención, y al mismo tiempo a la alfabetización científica y popular, y promovió además cambios de actitud en los estudiantes respecto de este tema (Mancini y Rosenberg, 2016). En continuidad con esta línea de investigación y para validar nuestras apreciaciones creímos oportuno realizar una encuesta a nuestros alumnos. Las finalidades fueron: a) conocer cuáles son las estrategias de trabajo o actividades usadas por el docente en las clases de ciencia que más valoran los estudiantes, b) analizar a qué aspectos contribuye la enseñanza de estos conocimientos en la escuela, c) conocer los intereses de los alumnos y la importancia que ellos le dan a la información recibida y d) dar respuesta a las demandas planteadas ya que creemos, tal como afirman Robles, Solbes, Cantó y Lozano (2015), que las actitudes de los estudiantes y sus intereses deben ser un punto crucial al seleccionar la metodología a utilizar en las clases.

## **Metodología**

Durante el inicio del ciclo lectivo 2016, se realizó una encuesta a 138 alumnos del 3er año del CNRH-UNLP. Dicha encuesta se pensó en el marco del trabajo de Robles et al. (2015) y consistió en un total de seis preguntas de opciones múltiples y una a desarrollar. Para las preguntas de opción múltiple, se les solicitó a los alumnos, que dieran una valoración numérica entre cero (0) y cinco (5) de una escala elaborada y categorizada ad hoc para este trabajo. El significado de cada valor fue acordado con los alumnos al momento de la toma de la encuesta y se explicará su análisis en el siguiente apartado. Para el presente trabajo, se seleccionaron dos de las seis preguntas: la primera de ellas interroga al estudiante acerca de cuánto lo ayudó la escuela a comprender aspectos tales como noticias relacionadas con la ciencia y tecnología, con temas político-sociales, cuestiones relacionadas con la salud y problemáticas ambientales regionales y globales. La segunda indaga acerca del grado de interés de los estudiantes por diversas actividades

desarrolladas en el ámbito escolar, tales como: la explicación del docente, el trabajo grupal y el trabajo en el laboratorio, visitas a diversas instituciones como museos y centros de investigación y charlas de especialistas en temáticas de interés.

El resto de las preguntas de la encuesta (no analizadas en esta ocasión) busca conocer la opinión de los estudiantes acerca del uso de diversas fuentes de información en la escuela y también sus preferencias particulares en los distintos contenidos disciplinares. Las respuestas fueron procesadas en el programa Microsoft Excel, con el cual se calcularon valores porcentuales para cada ítem analizado.

## Resultados y Conclusiones

Respecto a la primera pregunta analizada, que refiere a cuánto ayudó la escuela a los alumnos a comprender diversos aspectos (ver fichero adjunto), en la escala 0-5, a partir de las categorías de análisis construidas *ad hoc*, interpretamos que el valor 0 significa que *la escuela no me ayudó a comprender*; los valores 1 y 2: *me ayudó poco*; los valores 3 y 4: *me ayudó bastante* y 5: *me ayudó mucho*. Tras el análisis se obtuvieron los siguientes resultados (Figura 1):

Un 67% consideró que la institución los ayudó bastante a interpretar y comprender noticias relacionadas con la ciencia y la tecnología. En cuanto a noticias referidas al ámbito político-social, un 41% considera que la escuela los ayudó poco, y un 48 % que los ayudó bastante. En lo que se refiere a cuestiones relacionadas con la salud: un 12% opina que la escuela no los ayudó, un 35% que los ayudó poco, un 40% bastante y un 13% mucho. Para el caso de las problemáticas ambientales regionales y globales, el 60% de los estudiantes estiman que la escuela los ayudó bastante como mediadora en su comprensión.

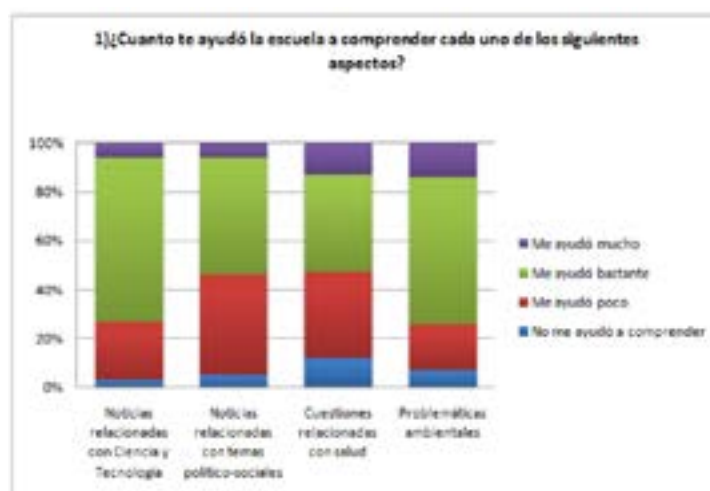


Figura 1. Respuestas de los alumnos a la pregunta 1) de la encuesta (valores porcentuales).

Respecto de la segunda pregunta analizada, la cual indaga acerca del interés del alumno por distintas actividades y/o estrategias didácticas, en la escala 0-5, el valor 0 significa *no me interesa o nunca lo experimenté*; los valores 1 y 2: *me interesa poco*; los valores 3 y 4: *me interesa bastante* y 5: *me interesa mucho*. Tras el análisis se obtuvieron los siguientes resultados: un 34% de los estudiantes da el valor más alto a la explicación del

profesor, mientras que un 55% indica que les interesa bastante este aspecto de las clases de ciencias. A un 51 % de los alumnos les interesan bastante los trabajos de laboratorio y a un 44% les interesa bastante el análisis de videos. Un 52 % asigna el máximo valor al trabajo en grupo.

Respecto de las actividades vinculadas con la concurrencia a centros de investigación y a museos, y con visitas de especialistas a la institución, un 67% de los alumnos les asignó el valor 0.

A partir del análisis de los resultados obtenidos concluimos, respecto a la primera pregunta, que las clases de ciencias, a decir de estos alumnos, estarían contribuyendo a la interpretación de noticias relacionadas con la ciencia y la tecnología y con las problemáticas ambientales. Consideramos que para una completa formación ciudadana de los estudiantes, se debería reforzar la posibilidad de interpretar cuestiones vinculadas con la salud y el aspecto político social, como es nuestro objetivo al analizar el material audiovisual en la secuencia didáctica que más abajo detallamos.

Respecto a la segunda pregunta, concluimos que la mayoría de los alumnos valoraron positivamente las explicaciones del profesor, en su rol activo acompañando la interpretación de los temas y los textos trabajados, junto al rol participativo del alumno, con sus aportes y preguntas. En la actualidad conviven en las clases de ciencias diferentes modelos didácticos (desde los más tradicionales a los más innovadores) producto de nuestras trayectorias, biografía y formación docente. Tenemos modelos con los que nos identificamos y otros con los que deseamos romper. Será a partir de nuestra reflexión e introspección, además de construir espacios para pensar con los otros, como iremos redefiniendo nuestro rol (Massarini y Schnek, 2015).

Entre las respuestas obtenidas los estudiantes eligen realizar trabajos en el laboratorio y analizar diferentes materiales audiovisuales. Estos datos coinciden con las respuestas dadas por la población de estudiantes encuestada por Robles *et al.* (2015) quienes también sostienen que los alumnos prefieren realizar estos tipos de actividades, ya que les resultan motivadoras. De manera concordante con los hallazgos de estos autores, los alumnos destacan el trabajo en grupo como una dinámica facilitadora en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En cuanto a los ítems que refieren a actividades vinculadas con la concurrencia a centros de investigación y museos; y con charlas de especialistas en temáticas de interés, la mayoría de los alumnos les asignó el valor 0. Asumimos que las respuestas se asocian al desconocimiento de dichas actividades, ya que no es común que se realicen en los primeros años.

Haciendo un análisis desglosado de la secuencia didáctica que pusimos en práctica en el año 2016 (Mancini y Rosenberg, 2016), la cual incluyó la visita al Museo de La Plata y charlas de especialistas de centros de investigación locales, vinculados con la temática nutrición, podemos decir que las actividades propuestas darían respuesta a las demandas de los estudiantes. En dicha propuesta se incluyó el análisis de material audiovisual extraído de Canal Encuentro llamado "Valores humanos, los niños primero", en el cual el sociólogo

Bernardo Kliksberg reflexiona sobre diversas problemáticas sociales vinculadas a la nutrición, tales como los conceptos de malnutrición, desnutrición, superproducción de alimentos y el hambre en el mundo. Consideramos que estos aspectos podrían comenzar a contribuir a la interpretación de cuestiones vinculadas con la salud y el aspecto político social asumiendo que, según las valoraciones asignadas por los alumnos, las clases de ciencias no han colaborado al momento, a fomentar ese tipo de análisis en la escuela. Frente a los resultados hallados también consideramos conveniente seguir atendiendo a la propuesta del autor Edgar Morin (2001) para abordar de manera compleja a la nutrición en el 3er año del CNRH, ya que sugiere abandonar el paradigma del pensamiento simplificador y reduccionista, reemplazándolo por un paradigma de pensamiento complejizador o complejo. Mientras que el método tradicional separaba para conocer, el pensamiento complejo contextualiza, globaliza y relaciona lo que está separado. Coincidimos también con los aportes de Rivarosa y De Longhi (2012) quienes proponen el enfoque sistémico asociado a esta temática, trascendiendo la dimensión puramente biológica y reconociendo que su denominación y caracterización conceptual responde a diferentes zonas de contenidos (bioquímico, psicológico, productivo, biotecnológico). Este tipo de enfoques serán favorecedores en el aprendizaje de la nutrición ya que establecen nexos inextricables entre los seres humanos y su ambiente biofísico, social y económico, que se reflejan en la salud del individuo.

Los resultados obtenidos luego de indagar, identificar y reconocer la variedad de inquietudes e intereses de los estudiantes, legitiman, de algún modo, las conclusiones obtenidas en trabajos anteriores (Mancini y Rosenberg, 2016), en los que se asumía que la problematización de las situaciones didácticas es un tipo de intervención educativa que posibilita una mayor transferencia de los conocimientos a la vida cotidiana y fomenta la creatividad del sujeto al permitir reinterpretar los problemas y su realidad situado en un paradigma de análisis complejo. Por ello consideramos que el diseño de situaciones didácticas innovadoras, que incorporen múltiples textos, enfoques, historias, videos de actualidad para su debate, modelos divergentes, visitas a museos de ciencias, entre otras, puede promover un ajuste conceptual más significativo para éste y otros temas. Serían éstas, tal vez, algunas formas de intentar dar respuesta a las valoraciones dadas por los estudiantes en la encuesta respecto de las estrategias didácticas que utilizamos con frecuencia (o no) los docentes de ciencias en nuestras clases.

Por otra parte creemos que este tipo de propuestas que incluyen nuevos enfoques y diversidad de estrategias didácticas, aportan al proceso de alfabetización científica escolar, entendido como una combinación de habilidades cognitivas y lingüísticas; actitudes, valores, conceptos, modelos e ideas acerca de fenómenos de la salud y la naturaleza, siendo la escuela un espacio de diálogo e intercambio entre diversas formas de ver y pensar la realidad (Acevedo Díaz, 2004 en Mancini y Rosenberg, 2016).

Destacamos además el gusto de los estudiantes por el trabajo en grupo, ya que consideramos que el aprendizaje es una actividad social inscripto en un contexto de colaboración (Massarini y Schnek, 2015). Será responsabilidad del docente mediar en esta forma de trabajo, estableciendo pautas claras que garanticen la participación de todos los integrantes.

Asimismo, teniendo en cuenta que, de acuerdo a las respuestas analizadas, las actividades en el laboratorio resultan atractivas y motivadoras para los estudiantes, y que, tal como señalan Robles et al (2015), las materias científicas no suelen incorporarlas, consideramos necesario incluirlas dentro de las secuencias didácticas, siendo las mismas un elemento clave para que ellos no pierdan la buena predisposición y entusiasmo con el que llegan al mundo de las ciencias.

Acordamos en este sentido con Furman y de Podestá (2010), en que es necesario que el aprendizaje de conceptos científicos esté enmarcado en situaciones de enseñanza en las que los estudiantes puedan desarrollar algunas competencias seleccionadas dentro del amplio abanico metodológico de las ciencias. Seguiremos entonces repensando nuestras prácticas para, atendiendo a las demandas de los estudiantes, fomentar tanto la comprensión de las diferentes áreas de la ciencia, como así también el desarrollo del pensamiento crítico y el deseo de seguir aprendiendo acerca del mundo natural.

Consideramos que encuestar a los propios estudiantes puede transformarse en una herramienta útil de investigación didáctica que podría ayudarnos a los docentes a moldear nuestras prácticas contrastándolas con los intereses y las valoraciones de los destinatarios. De este modo queda pendiente darle continuidad a este trabajo, analizando las respuestas de los alumnos encuestados al finalizar el año para contrastar estas conclusiones predictivas con sus opiniones.

## **Referencias Bibliográficas**

- Furman, M. y De Podestá, M.E. (2010). La aventura de enseñar Ciencias naturales. Ed. Aique. Argentina.
- Mancini, V. y Rosenberg, C. (2016). La nutrición humana: una propuesta didáctica desde un enfoque complejizador. XI Jornadas Nacionales y VI Congreso internacional de la Enseñanza de la Biología. Buenos Aires: Argentina.
- Massarini, A y Schnek, M. (2015). Ciencia entre todxs. Bs. As: Ed. Paidós.
- Morin, E. (2001). La cabeza bien puesta. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Rivarosa, A. y De Longhi, A.L. (2012). Aportes didácticos para nociones complejas en Biología: la alimentación. Bs. As.: Miño y Dávila Editores.
- Robles, A.; Solbes, J.; Cantó, J. y Lozano, O. (2015). Actitudes de los estudiantes hacia la ciencia escolar en el primer ciclo de la ESO. *Revista electrónica de Enseñanza de las Ciencias*. 14 (3): 61-373.