

¿Para qué preguntamos los docentes de ciencias? Indagación realizada sobre las intencionalidades didácticas de las preguntas de docentes de Biología de ESB

Leticia Lapasta¹, Graciela Merino²

¹⁻²Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad Nacional de La Plata.

Calle 51 entre 124 y 125 – Ensenada, Buenos Aires, Argentina

¹leticialapasta@hotmail.com; ²gmerino@folp.unlp.edu.ar

Resumen

Plantear la ciencia escolar, sobre la base de preguntas desafiantes, estimulantes del pensamiento, que permitan que los estudiantes se conecten con problemas actuales y cuestiones científicas relevantes; que promuevan el desarrollo de sus capacidades para actuar con fundamento y críticamente ante ellos es uno de los aportes que los docentes de ciencia pueden brindar para construir escenarios ricos en el contexto escolar. Pero debemos interpelarnos ¿qué es lo que ocurre efectivamente en las aulas?; ¿qué tipo de preguntas circulan habitualmente?; ¿con qué intencionalidades preguntan los docentes a sus estudiantes? Este trabajo socializa parte de una investigación realizada en el marco de una tesis de Maestría que se propuso entre otras cuestiones identificar y analizar el uso, las intencionalidades didácticas y la tipología de preguntas que algunos docentes de Biología del 2º Año de Educación Secundaria Básica (ESB) de la Provincia de Buenos Aires formulan a los estudiantes en sus clases. Se utilizaron categorías propias elaboradas en el marco de la investigación. La presente comunicación hace referencia únicamente a una de las unidades de análisis definidas: *la Intencionalidad didáctica de las preguntas*. Los resultados indican que es preciso profundizar las instancias de formación y reflexión docente en esta temática particular.

Palabras clave: Formulación de preguntas, Intencionalidades didácticas, Educación secundaria en Biología.

Introducción

Imaginar un aula de ciencias como un ámbito placentero, de intercambio, de motivaciones, de creatividad, de participación y de interés, promoviendo oportunidades igualitarias para todos los estudiantes seguramente es una de las aspiraciones de la mayoría de los docentes.

Las demandas de la sociedad actual y las finalidades de la enseñanza de las ciencias en particular nos orientan actualmente hacia la formación de ciudadanos profundamente humanos, con capacidad crítica, constructiva y creativa; con valores, emociones, conocimientos y comprensiones de una ciencia permeable a las problemáticas sociales. Todos estos anhelos nos posicionan hacia una educación científica escolar como un factor preponderantemente potente para un cambio de paradigma social (Joglar, 2014).

Al mismo tiempo una de las principales preocupaciones de la Didáctica de las Ciencias la constituyen las valoraciones y actitudes negativas de los estudiantes hacia la ciencia, la que suelen considerar poco interesante, difícil y aburrida, por lo que es habitual detectar falta de interés en la escuela hacia estas áreas del conocimiento.

Todas estas cuestiones sin duda exigen que los docentes debamos estar más atentos, más flexibles y abiertos en sus desempeños profesionales para responder a la urgente necesidad de promover ambientes de innovación valiosos y desafiantes.

Concretar estas aspiraciones requiere del ejercicio profesional del docente de ciencias como una intervención compleja y con visiones y concepciones sobre la ciencia, sobre su naturaleza y sobre el aprendizaje y la enseñanza acordes a estas demandas y problemáticas.

Coincidiremos en que el aula debería ser uno de los espacios sociales para generar tensiones cognitivas, iniciando de esta forma el debate y donde el diálogo educativo y democrático debiera ocurrir en su mayor expresión. Sin embargo, ¿es lo que percibimos en la generalidad de las aulas? ¿Qué alternativas podemos tener como docentes para enfrentar estas preocupaciones?

El planteo de preguntas interesantes, desafiantes, que permitan la indagación, que interpelen cognitivamente a los estudiantes y que promuevan el desarrollo de diversas competencias intelectuales, procedimentales y comunicativas -esas preguntas que no se hacen cotidianamente y que la escuela puede favorecer-, constituye una de las estrategias didácticas con la que contamos los docentes para lograr actitudes positivas hacia la ciencia.

En los diversos modos de intervenir de los docentes en este contexto del aula de ciencias, las preguntas suelen estar presentes. Numerosos aportes dan cuenta no solo de la posibilidad de formular preguntas en distintos momentos didácticos y actividades, sino que a la vez coexisten diferentes intencionalidades o finalidades con las que se pueden plantear las preguntas a los alumnos.

Sin embargo a pesar de que formular preguntas es una práctica habitual para la gran mayoría de los docentes, las formas de preguntar pueden o no promover el diálogo tendiente a compartir significados y sentidos y establecer así una mediación tanto cognitiva como lingüística.

A partir de reconocer la importancia de las preguntas en el proceso de enseñanza y de aprendizaje, cobra especial relevancia la necesidad de indagar sobre el pensamiento y la actuación del docente.

De este modo se centró el interés de la investigación que se relata en diversos interrogantes vinculados con las preguntas que formulan los docentes. Si bien la indagación realizada es más amplia, en el presente trabajo se brindan algunos aportes y se comparten algunos resultados en referencia únicamente a una de las unidades de análisis definidas: *la Intencionalidad didáctica* de las preguntas formuladas por algunos docentes de Biología de ESB.

Referentes Teóricos

La importancia de las preguntas en el aula

Sabemos que el preguntar está íntimamente relacionado con la curiosidad, la creatividad, la actitud investigativa, emprendedora, innovadora y productiva de las personas. Podemos considerar que la capacidad de los humanos de hacer preguntas y de imaginar y buscar respuestas está en el origen de la cultura.

Sin duda, en el proceso de construcción de las teorías y modelos científicos tienen las preguntas un rol fundamental ya que son estas las que concretan el objetivo de la investigación.

Imaginemos por un instante las ideas científicas que no estarían disponibles para la humanidad si no hubieran existido las preguntas que las motivaron en las mentes de tantos hombres y mujeres a lo largo de la historia.

De la misma manera que las preguntas son fundamentales en el desarrollo del conocimiento científico, también lo son en el proceso de enseñanza y de aprendizaje de las Ciencias.

Haciendo un recorrido histórico podemos registrar la importancia de las preguntas desde Sócrates, a través de la dialéctica, donde las preguntas permitían tener no solo un diálogo con el otro sino también un diálogo con el mundo.

Se puede reconocer que éstas, las preguntas, constituyen oportunidades para presentar a los alumnos situaciones a resolver; generar instancias de intercambio entre los pares, de contrastación de saberes, de búsqueda compartida y de reestructuración y reorganización del sistema conceptual. Las preguntas formuladas se plasman en lenguaje, oral o escrito y en todo momento el lenguaje tiene una función reguladora de los procesos cognitivos. Cuando se formula verbalmente la representación interna, en el intento de comunicarla a los demás, se debe reconsiderar lo que se quiere transmitir.

De este modo, las preguntas pueden ser herramientas potentes que tiene el docente para favorecer el cuestionamiento en el aula de clase a partir de la interacción social, que a su vez implica un intercambio permanente de nuevas preguntas como fuente del conocimiento humano y como actividad fundamental de la ciencia; en la que el conocimiento no sea visto como "verdadero" y las respuestas como "correctas", permitiendo de este modo abordar alguno de los aspectos de la naturaleza de la ciencia a enseñar. Es a través de ellas, que también se puede generar un clima en el aula, educativo y formativo, como favorecedor de una buena convivencia, aspecto que va más allá del aprendizaje de los contenidos específicos de la disciplina, abarcando aquellas cuestiones que desde su condición de educador y persona, contribuyen a favorecer el crecimiento humano de los estudiantes, como dar seguridad, fortalecer la autoestima, brindar respeto, mostrar preocupación por su aprendizaje y crear la atmósfera confortable y favorable para aprender.

Intencionalidades didácticas de las preguntas

Muchos autores coinciden en que las preguntas pueden constituir uno de los elementos claves para las interacciones que se generan en el aula, pero podemos evidenciar que las preguntas planteadas podrían conducir a resultados muy diferentes, dependiendo del propósito de la pregunta, de los roles de los participantes en la conversación y de los tipos de diálogo que se generan.

En este sentido cuando los docentes preguntan suelen hacerlo con diversas intencionalidades didácticas. Es importante destacar que el propósito de las preguntas en un aula tradicional sin duda no será el mismo que en un aula donde se propicia una enseñanza de base constructivista.

Según Ramos Araya (2011), para el modelo tradicional el objetivo principal de las preguntas es evaluar lo que los estudiantes saben; el profesor realiza "preguntas cerradas" (que básicamente buscan información), predetermina una respuesta corta (que requiere un bajo nivel cognitivo), elogia las respuestas correctas y corrige las que están mal. Este tipo de preguntas cerradas se pueden copiar del libro de texto o de la explicación del profesor y memorizar. Bajo este mecanismo, los estudiantes básicamente al contestarlas reproducen un conocimiento y no se animan a articular sus pensamientos, ya que este desafío se convierte en una amenaza dentro del aula.

La naturaleza de las preguntas en un aula constructivista sería diferente. En estas clases, las preguntas del profesor promueven el pensamiento del alumno, los anima a elaborar sus respuestas o ideas y ayudan a los estudiantes a construir el conocimiento conceptual. Este tipo de preguntas denominadas "preguntas abiertas" no suelen tener una respuesta única.

Para Anijovich y Mora (2009) los docentes preguntamos con diferentes intenciones: despertar el interés de los alumnos; verificar si comprendieron; promover la reflexión; estimular el establecimiento de relaciones entre distintos conocimientos. De este modo, son muchos los autores que proponen diversas categorías de intencionalidades o finalidades didácticas de las preguntas que formulan los docentes.

Para el caso de esta investigación y partiendo del supuesto que tanto las intencionalidades didácticas como su grado de recurrencia condicionan los intercambios que se generan en el aula y las oportunidades de aprendizaje, se elaboró como una de las unidades de análisis de la investigación, una categorización propia, la que se detalla en el siguiente apartado.

Metodología

La presente comunicación, como se mencionó, es producto de una investigación en el marco de una tesis de Maestría, cuya metodología ha pretendido comprender y analizar el proceso desde una perspectiva cualitativa de tipo interpretativa, descriptiva, interactiva y naturalista (Aravena et al, 2006).

Sin embargo, lo cualitativo, no invalida lo cuantitativo, susceptible de ser tratado estadísticamente, a partir de las categorías establecidas para el análisis de la información. Por lo cual permite caracterizar el estudio realizado como un modelo mixto de investigación (cualitativo-cuantitativo) con enfoque hacia la complementariedad.

Se utilizó una *triangulación metodológica* (registro etnográfico -observación de clases de manera pasiva-; entrevistas; cuestionario semiestructurado y análisis documental) y una triangulación de datos, en la cual se ha relevado una variedad de información para realizar el estudio, proveniente de diferentes fuentes de datos. De este modo se registraron todas las preguntas formuladas por los docentes –tanto orales como escritas- desde que comenzaron a desarrollar un tema hasta su finalización, incluida la instancia de evaluación.

La población de estudio la constituyeron tres docentes de Biología de 2º año de ESB, cuyas trayectorias profesionales respondieron a la categorías que habitualmente suelen encontrarse en las aulas: uno de los docentes con titulación universitaria en otro campo de conocimiento –no docente- y postítulo/capacitación docente (D1); otro docente con titulación de Instituto de Formación Docente de nivel terciario, (D2) y el tercer docente con titulación de Profesor universitario (D3). Las instituciones educativas, todas pertenecientes a la Región I de la Provincia de Buenos Aires, fueron escuelas de Educación Secundaria, dos de las cuales son de carácter público y una de ellas de gestión privada.

Cabe destacar que a los efectos de no condicionar la actuación y las respuestas, los docentes sólo tuvieron conocimiento del tema de investigación, cuando concluyeron todas las etapas de relevamiento de la información.

Como se mencionó una de las unidades de análisis seleccionadas en la investigación la constituyó las *intencionalidades didácticas de las preguntas formuladas por los docentes*. En ese sentido para el estudio de la información recolectada se estableció una categorización propia, como puede observarse en la Figura 1.



Figura 1. Categorías de Intencionalidades didácticas de las preguntas.
(Lapasta, 2017)

Las categorías incluyen las siguientes intencionalidades:

- **Conocer las ideas o el dominio de los estudiantes:** hacen referencia a las preguntas que demandan a los alumnos explicitar sus ideas, concepciones, opiniones sobre la temática que se está desarrollando; la revisión de ideas o conceptos surgidos de alguna actividad realizada por los alumnos, ya sea con libro de texto, observación de algún material, etc. que pretende recuperar información de algo hecho. Incluye las preguntas, de carácter evaluativo, que pretenden identificar si los estudiantes saben o no determinada información o recuerda determinados hechos.

- **Gestionar o dar instrucciones de procedimiento:** incluye aquellas preguntas que tienden a regular el funcionamiento de la clase; la actividad específica de los estudiantes; la administración de los recursos y los tiempos y el control social del aula.

- **Centrar la atención y sugerir respuesta:** comprende un grupo de preguntas que tienen por finalidad centrar la atención de los alumnos sobre un tema en particular o sobre un aspecto concreto y las preguntas en las que se les da ciertas pistas sugiriendo la respuesta, como por ejemplo cuando el docente genera frases incompletas.

- **Fomentar la participación:** estas preguntas tienden a provocar la participación de los alumnos, ya sea de manera individual como colectiva, tendientes a generar una discusión o un intercambio. También comprende aquellas que permiten equilibrar y regular el nivel de participación, habitualmente dispar entre los estudiantes.

- **Variar el nivel cognitivo:** comprende un grupo de preguntas que pretenden generar mayor comprensión a partir de distintos procesos de pensamiento más complejos como la comparación, la contrastación, la clasificación, la explicación de fenómenos, la reflexión, la justificación y argumentación, entre otros.

- **Generar auténticos desafíos y cuestionamiento:** son aquellas preguntas-problema, o preguntas problematizadoras, que suscitan la curiosidad e interés del alumno y su vínculo con aspectos de la vida real y tienden a estimular la problematización. Incluye las preguntas que permiten realizar una exploración a fondo del tipo "preguntas investigables".

Resultados Y Analisis

A partir de toda la información recolectada a través de los diferentes instrumentos y fuentes de información que fueron descriptas precedentemente se sistematizó la información y se analizó a la luz de las unidades de análisis y de otras informaciones cualitativas seleccionadas. Se presenta a continuación los hallazgos encontrados:

En la figura 2 podemos identificar como se distribuyeron las preguntas formuladas por los docentes, de acuerdo a su intencionalidad:



Figura 2. Distribución de las preguntas formuladas por los docentes 1, 2 y 3, según su intencionalidad.

La primera consideración que es importante destacar es que del total de preguntas formuladas por los docentes no todas tienen una intencionalidad didáctica, por lo cual se han descartado para el análisis aquellas que no están contempladas en esta categoría.

Como podemos evidenciar en los gráficos de la figura 3, en los tres casos indagados, la mayoría de las preguntas –aunque con algunas diferencias– estuvo centrada en mayor proporción en tres finalidades: conocer las ideas o dominio de los estudiantes; gestionar la clase o las actividades de los alumnos y variar el nivel cognitivo.

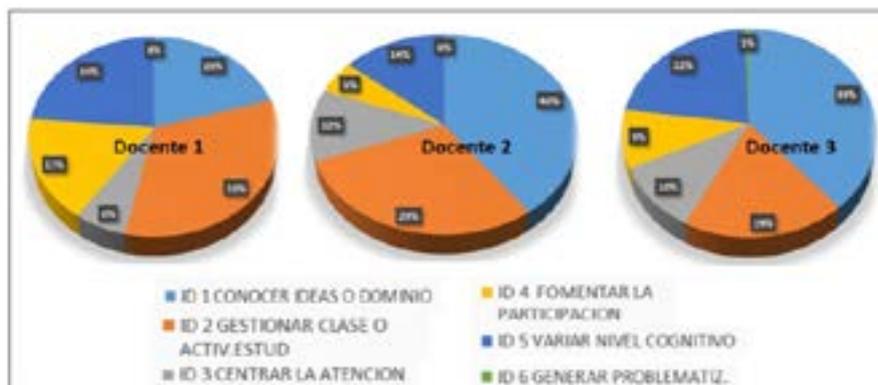


Figura 3. Distribución de las preguntas formuladas por los docentes 1, 2 y 3 según su intencionalidad didáctica.

Una cuestión a destacar al realizar el análisis de las intervenciones que generaron este tipo de preguntas, es que si bien estuvieron enfocadas a indagar a los estudiantes, más bien se centraron en la recuperación de información proveniente de temas ya tratados o de actividades realizadas en clases anteriores más que en los términos en los que lo plantean Márquez, Roca y Vía (2003) como una de las herramientas más potentes para lograr intercambiar puntos de vista a través de diálogos, que den la oportunidad de argumentar y potencializar sus competencias ciudadanas o que estén orientadas a generar oportunidades para que los alumnos expliciten sus creencias y concepciones sobre las temáticas abordadas.

En los tres casos indagados, en menor proporción se encuentran las preguntas destinadas a fomentar la participación y a centrar la atención en un tema, en el sentido que le da Márquez Bargalló y Roca (2006) quienes destacan que las preguntas que el profesor plantea son básicas en la gestión del diálogo y en el fomento e implicación del alumnado.

Por último, la categoría en la que no se registró ninguna pregunta, para el caso de las Docente 1 y 2 y solo dos preguntas (1%) para el caso de la Docente 3, es la intencionalidad de generar problematización, es decir como generadores de cuestionamientos, de desafíos y como fuentes de exploración para la construcción de conocimientos.

Ahora bien, si comparamos estos resultados con las opiniones vertidas por los docentes tanto en la entrevista como en el cuestionario semiestructurado, podemos advertir algunas discrepancias entre lo que se piensan y lo que ocurre en las aulas. Se advierte aquí una de las problemáticas que se vienen investigando desde hace varios años en el campo de la Didáctica de las Ciencias, que dan cuenta de las diferencias entre lo que "piensan y lo que hacen" los profesores (Merino, 1998).

Haciendo un análisis de las respuestas dadas por los docentes encontramos lo siguiente:

Cuando en la entrevista se les consulta a los docentes sobre *"si querrían generar en los estudiantes una actitud de cuestionamiento, de curiosidad, un proceso de búsqueda o investigación, ¿qué estrategias pondrían en juego?"*; ninguno ha referenciado a las preguntas como motor de esos procesos.

Cuando se les consulta sobre el rol o las finalidades didácticas de la preguntas hacen referencia a las siguientes cuestiones: El D1, pone énfasis en la formulación de la pregunta en *"modo condicional"* y considera a la pregunta *"como mediadora y guía"*; el D2, considera que la pregunta *"es súper importante, que es más importante hacer una pregunta que explicar una teoría"* y que *"a raíz de la pregunta salen un montón de conceptos y vos los vas armando con el alumno"*; en el caso del D3, indica que *"más que nada las utiliza para generar inquietud, como curiosidad"*.

Con relación a las respuestas dadas por los docentes a partir de afirmaciones presentadas en el cuestionario semiestructurado –el que utilizó las categorías de respuestas: *"totalmente de acuerdo"*; *"medianamente en acuerdo"*; *"medianamente en desacuerdo"* y *"totalmente en desacuerdo"*– los docentes estuvieron *"totalmente de acuerdo"* con los items del cuestionario: N° 2 *"La calidad del pensar depende de la calidad de nuestras preguntas"*; N° 3 *"Las preguntas permiten problematizar los hechos"* y N° 15 *"La pregunta es una herramienta poderosa con la que cuenta el docente para enseñar a pensar"*.

Sin embargo, del análisis de los intercambios registrados a partir de las preguntas formuladas puede evidenciarse más bien intencionalidades fundamentalmente referidas con el registro de las ideas propias que tienen los alumnos a la luz de organizar o armar definiciones, o de recuperar alguna información, más que en términos de generar cuestionamientos. A pesar de que manifiestan la intención de generar inquietud y curiosidad, de los diálogos e intercambios que se registraron en las aulas y en coincidencia

con la proporción de preguntas formuladas, podrían caracterizarse dichos intercambios a través de las preguntas más bien como superficiales, toda vez que pretendieron que los alumnos fueran aportando ideas correctas sin intención explícita a través de las preguntas de explorar comprensiones. Esto incluso se ha evidenciado en algunas oportunidades en que los docentes proponen actividades con preguntas a modo de cuestionarios, que luego o bien no son retomadas o bien se retoman de manera superficial, de modo que los alumnos solo se limitan a leer las respuestas, las que se validan o no, pero no se generan auténticos intercambios tendientes a construir sentidos y significados.

Otras informaciones recogidas en el marco de las entrevistas que resulta de importancia rescatar están vinculadas con la *"ausencia de planificación de las preguntas tanto orales como escritas"* y la *"falta de espacios de formación tanto inicial como continua para el desarrollo de las competencias para la formulación de preguntas, de sus potencialidades didácticas, categorizaciones y criterios para su selección"*.

Conclusiones

Del análisis realizado sobre los resultados obtenidos en el marco de la investigación podemos concluir que las preguntas constituyen una de las estrategias utilizadas habitualmente por los docentes indagados en sus clases y que, al decir de los mismos, reconocen en dicha estrategia una herramienta poderosa con la que cuenta el docente para conocer los conocimientos previos de sus estudiantes, enseñarles a pensar, problematizar los hechos y estimular el pensamiento crítico.

Sin embargo, analizando lo que los docentes piensan sobre las características y potencialidades didácticas de las preguntas y lo que luego ocurre en las aulas se ha registrado cierta distancia entre el pensamiento de los docentes y sus prácticas por lo cual se considera que este aspecto merecería continuar siendo indagado.

Esto se identifica en que la mayoría de las finalidades se orientaron a conocer las ideas o el nivel de dominio de los estudiantes (fundamentalmente a recuperación o reproducción de información o de nociones trabajadas anteriormente) y a gestionar la clase, detectándose prácticamente ausencia de preguntas para generar problematización. Se observa entonces que procesos como argumentar, justificar, generalizar, brindar explicaciones causales, establecer comparaciones y problematizar los hechos entre otros, tan importantes para motorizar la búsqueda, la indagación, el cuestionamiento crítico que lleven a la construcción de nociones científicas escolares, merecerían profundizarse.

Estas ausencias detectadas, explicarían la identificación de conversaciones e intercambios generados a partir de las preguntas más bien de tipo superficiales, dado que en su gran mayoría pretendieron que los alumnos fueran aportando ideas sin intención explícita a través de las preguntas o repreguntas de explorar comprensiones, debatir y argumentar sobre las ideas y construir significados y sentidos a partir de estos intercambios, procesos que en general fueron escasos.

Resulta relevante entonces poder restacar el poder problematizador de la pregunta y profundizar la reflexión sobre el para qué preguntamos los docentes, analizando si estas intencionalidades entran en coherencia con los marcos teóricos, epistemológicos, éticos y didácticos.

Al mismo tiempo se requiere profundizar la planificación estratégica de las preguntas –tanto orales como escritas– y las instancias de formación inicial y continua sobre esta temática en virtud de haber reconocido los propios docentes una ausencia de las mismas a lo largo de su trayectoria y considerarla necesaria.

Referencias Bibliográficas

- Anijovich, R. y Mora, S. (2009). *Estrategias de Enseñanza Otra mirada al quehacer en el aula*. Buenos Aires. Aique.
- Aravena M.; Kimelman, E.; Micheli, B; Torrealba, R y Zúñiga, J. (2006) *Investigación Educativa I*. Santiago de Chile: Universidad ARCIS y AFEFCE.
- Joglar Campos, C. (2014). Elaboración de preguntas científicas e escolares en clases de Biología. (Tesis de Maestría) Facultad de Educación de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.
- Márquez Bargalló C. y Roca, M. (2006). Plantear preguntas: un punto de partida para aprender ciencias. *Revista Educación y Pedagogía* 18(45), 61-71 Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2239819>
- Márquez, C.; Roca, M. y Via, A. (2003). Plantejar bones preguntes: El punt de partida per mirar, veure i explicar amb sentit. En Sanmartí, N. (coord.). *Aprendre Ciències tot aprenent a escriure ciències*. Barcelona: Ed.62.
- Merino G. (1998). Enseñar Ciencias Naturales en el Tercer Ciclo de la EGB. Buenos Aires. Aique.
- Ramos Araya, M.C. (2011). Trabajo de Investigación: Las preguntas que utiliza el Profesorado de Ciencias de Secundaria, al trabajar documentos de tipo socio científicos en el aula. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad Autónoma de Barcelona. Bellaterra, Barcelona.