

## **La formulación de preguntas por estudiantes de Profesorado. Una experiencia enmarcada en las Aulas creativas**

*Nazira Píriz Giménez<sup>1</sup> y Virginia Mallarini<sup>2</sup>*

*<sup>1-2</sup>Instituto de Profesores "Artigas", Consejo de Formación en Educación. Av. Libertador  
2025, Montevideo, Uruguay*

*<sup>1</sup>nazirapiriz@gmail.com, <sup>2</sup>vir.malla28@gmail.com*

### **Resumen**

Las aulas creativas se caracterizan por ofrecer libertad, desafíos y soporte, y por promover cualidades de las personas creativas. Dentro de ellas se destaca la sensibilidad a los problemas, es decir, la capacidad de problematizar, lo que se vincula directamente con la formulación de preguntas de calidad. Adicionalmente, la formulación de preguntas resulta de gran valor como estrategia de comprensión, y en particular en la formación de futuros docentes como forma de posicionarlos en el rol que eligieron, como orientadores en procesos de aprendizaje. Este trabajo relata experiencias centradas en la formulación de preguntas por parte de estudiantes de Profesorado en Ciencias biológicas, con actividades que se gradúan en dificultad y adecuan al momento de la carrera. Las experiencias son vividas como desafiantes por los estudiantes, y ampliamente valoradas como estrategia de aprendizaje, con resultados que han superado claramente las expectativas iniciales.

**Palabras clave:** Formulación de preguntas, Problematización, Aulas creativas, Perfil profesional

### **Introducción**

Puede resultar llamativo que en particular en la formación de docentes, resulte poco frecuente la formulación de preguntas por parte de los estudiantes, en particular, de futuros profesores en Ciencias. A pesar del valor de dicha estrategia, nuestros estudiantes están habituados a responder, pero no a plantear preguntas. Este trabajo fundamenta y presenta experiencias llevadas a cabo en la formación de profesores en Ciencias biológicas, centradas en la formulación de preguntas como estrategia de aprendizaje. Dentro de los propósitos de esta experiencia se encuentran: - posicionar al futuro docente en su futuro rol como orientador de aprendizajes; - favorecer estrategias de aprendizaje para la comprensión contrarias a formas reproductivas de aprendizaje; así como - estimular la creatividad. Las experiencias se vienen desarrollando desde el año 2013 en instituciones formadoras de docentes, y han dado lugar a resultados altamente favorables.

### **Referentes Teóricos**

En las últimas décadas, educadores y asesores en Educación, jerarquizan en forma creciente una Educación para la Creatividad. Babicka et al. (2010) expresan: "La complejidad creciente del mundo moderno demanda creatividad y originalidad por parte

de los individuos y desplaza los temas referidos a la creatividad a una nueva dimensión. La creatividad se convierte progresivamente en una categoría de la enseñanza.” Por su parte, Saturnino de la Torre y Violant (2006, p.12) plantean: “La creatividad es un bien social, una decisión y un reto de futuro. Por ello, formar en creatividad es apostar por un futuro de progreso, de justicia, de tolerancia y de convivencia. Creatividad es hacer algo nuevo para bien de los demás.”

*a. La promoción de la creatividad en el aula*

Como forma de promover la creatividad en la escuela, Soriano de Alencar (2007) jerarquiza la estimulación de las cualidades del pensamiento creativo, así como de la persona creativa. De este modo, en el marco de una Educación para la creatividad, resulta de interés los aportes de la Psicología en cuanto a la caracterización de las personas y los entornos creativos, tanto para su promoción como para su no-inhibición en el aula.

Los entornos creativos se caracterizan por ofrecer desafíos, libertad y soporte, estimulando el desarrollo de autonomía en los estudiantes, y tomando gran protagonismo la promoción del pensamiento divergente. Estas características deben tener entonces las aulas en las que se pretenda promover la creatividad en los estudiantes, atendiendo además cualidades propias de las personas creativas, entre ellas, la alta autoestima.

Una de las características de las personas creativas radica en lo que se ha denominado “sensibilidad a los problemas”. De esta manera, las personas creativas son capaces de encontrar problemas donde otros no los ven. La problematización, el cuestionamiento, son actividades creativas. “Generar múltiples soluciones a un problema... generar múltiples problemas a una solución. Es antes lo segundo... El primer paso en la creatividad es elaborar preguntas” (Corbalán et al., 2003).

La capacidad de problematizar y por ende de elaborar preguntas es, según Corbalán, lo esencial en un pensamiento creativo.

*a. La ventaja adicional de la formulación de preguntas como estrategia para la comprensión.*

Adicionalmente, la formulación de preguntas resulta esencial en el aprendizaje de estrategias comprensivas (Arnoux et al., 2007). Dichas autoras realizaron una investigación en la que encontraron que “los futuros docentes tienen competencias metacognitivas bajas, ilusión de conocimiento y serias dificultades para, a partir de un texto escrito, hacer preguntas que superen la aclaración de problemas léxicos.”

Hay acuerdo en el gran valor de la formulación de preguntas como estrategia para el aprendizaje. No obstante, resulta difícil a los estudiantes formular preguntas no triviales y de utilidad en la resolución de problemas (Graesser et al., 2005). Dichos autores identifican también dificultades en la formulación de preguntas por los docentes.

Tal como lo expresan Arnoux et al. (2007), “para formular una “buena” pregunta se requiere, en efecto, disponer de una serie de habilidades que suponen actividad metacognitiva: la evaluación adecuada de la propia comprensión, la identificación de la

fuerza del problema y la valoración de la pregunta como recurso que permite resolver problemas y profundizar conocimientos.”

En vista de lo anterior, resulta de particular interés la estimulación de la formulación de preguntas por los futuros docentes, considerando además que de este modo contribuimos a la construcción del perfil profesional del docente. Estas estrategias favorecen que el estudiante se posicione tempranamente en el rol que ha elegido y desarrolle competencias propias de su perfil profesional. Con la convicción de que la enseñanza de contenidos debe tener un enfoque particular en la formación de docentes, venimos desarrollando desde hace varios años actividades diversas en las que los futuros profesores deben formular preguntas.

Este trabajo relata experiencias en cursos de disciplinas específicas en la carrera de Profesorado en Ciencias biológicas, que se propuso promover la formulación de preguntas por parte de los estudiantes como estrategia para la comprensión, para la promoción de la creatividad, y como forma de estimular su posicionamiento en su futuro rol. Considerando la etapa de la carrera, se realizaron algunas variantes, procurando graduar y adecuar dificultades.

## **Desarrollo**

La experiencia se viene desarrollando en cursos de asignaturas disciplinares de Ciencias biológicas de primer y segundo año de la carrera de Profesorado en Ciencias biológicas, desde el año 2013.

Si bien el factor común de las propuestas radicó en la formulación de preguntas por los estudiantes, en las primeras etapas se realizaron actividades más sencillas, de modo de graduar la dificultad.

a. Las actividades para la formulación de preguntas son de diversos tipos:

- *Formulación de preguntas acordes a enunciados provistos "a modo de respuesta".* Este formato de actividad se consideró necesario como introductorio a la formulación de preguntas, por lo que es el primer tipo de actividad a plantear en cursos de primer año. Se les brinda a los estudiantes enunciados y se solicita que formulen para cada uno de ellos, una pregunta de modo que dichos enunciados constituyan respuestas correctas. Este tipo de actividades se proponen tempranamente en el curso y se reiteran al inicio de cada temática como una primera aproximación a los contenidos disciplinares que se jerarquizan, facilitando la incorporación de terminología científica específica de la disciplina. En clase se realizan en grupos de discusión con puestas en común. También se proponen en pruebas escritas y exámenes. La primera de las dificultades que ofrece este tipo de actividad, radica en que los estudiantes no están habituados a formular preguntas, sino a responderlas. La propuesta los "toma por sorpresa" y "descoloca". Otra de las dificultades está dada por el carácter de las preguntas que ellos logran formular en las primeras etapas, con frecuencia vagas, poco precisas, de mala redacción y/o confusas. En cuanto a los beneficios encontrados en este tipo de tareas, mencionamos: - orientan una lectura jerarquizada de

la bibliografía, haciendo énfasis en determinados términos y expresiones que forman parte del lenguaje científico que deben incorporar; y – contribuyen a un pensamiento analítico y riguroso, promoviendo el desarrollo de la expresión por parte de quienes se forman para ser docentes. Los estudiantes reconocen el valor formativo de estas actividades, las que les resultan desafiantes y estimulantes. Al comprobar que es posible elaborar varias preguntas que conduzcan a un mismo enunciado, corroboramos cómo esta actividad estimula el pensamiento divergente. Su discusión en clase y las puestas en común, les ayuda a mejorar la rigurosidad en el lenguaje y la precisión en sus producciones.

- *Formulación de preguntas como parte de situaciones problema.* Este tipo de propuesta se comienza en el curso de primer año (una vez que avanzan claramente en la formulación de preguntas acordes a enunciados que ofician de respuestas), y se continúa en segundo año de la carrera. Se proponen como parciales domiciliarios, opcionales en primer año y obligatorios en segundo. Se solicita que los estudiantes propongan situaciones problema que podrían utilizar en su práctica docente. Al menos una de ellas debe hacer referencia a una situación de la vida cotidiana, en la que puedan explicar ciertos fenómenos mediante los contenidos disciplinares abordados en el curso. Los estudiantes tienen libertad para elegir contenidos, temas, situaciones, pero deben dar lugar a la problematización, como requisito esencial. Este tipo de actividad ofrece grandes dificultades y requiere de una orientación personalizada por parte del docente, con varias entregas y devoluciones. Una de las principales dificultades que encuentran los estudiantes es lograr una verdadera problematización, abandonando la mera solicitud de información. Con respecto a las preguntas que formulan, con frecuencia creen orientar a razonar, cuando sus preguntas sólo facilitan la evocación de información memorizada. Otras veces proponen problemas muy obvios, de resolución casi inmediata, que no constituyen reales problematizaciones. Una de las sugerencias que se les hace, es utilizar figuras diversas y formular preguntas que contribuyan a encontrar información implícita, que los estudiantes deban interpretar y analizar. Los estudiantes muestran dificultades para elegir/modificar/crear figuras con estas características. Con frecuencia utilizan figuras con información explícita sobre lo que interrogan, ó imágenes de la vida cotidiana elegidas por razones estéticas pero sin valor académico puesto que no permiten un análisis. En ocasiones eligen figuras que dan lugar a errores conceptuales y/o que evidencian errores conceptuales propios. En caso de que las figuras elegidas resulten ricas para su análisis, suelen tener dificultades para lograr una interpretación de calidad a partir de la cual formular preguntas orientadoras valiosas. Por estos motivos, este tipo de actividades requiere mucha dedicación tanto del docente como de los estudiantes, con un seguimiento muy personalizado de modo de orientar sin realizar la tarea por ellos, respetando además sus intereses y estilo propio. Con la orientación del docente la gran mayoría de los estudiantes mejora sus producciones con niveles diversos en los logros, incluyendo algunas de muy buen nivel. Se trata de una propuesta que los estudiantes vivencian como desafiantes. Al ser opcional y tener los estudiantes libertad para la elección de temáticas, situaciones, conceptos a indagar, tomar decisiones en forma autónoma, recibir soporte, y lograr productos claramente divergentes, resulta una propuesta acorde a las aulas creativas.

- *Formulación de preguntas como forma de cuestionar el conocimiento y/o plantear inquietudes personales.* Este tipo de propuesta se ha realizado también como parte de parciales domiciliarios y siempre ha sido en forma opcional, hasta el momento sólo en primer año de la carrera. En ella se solicita que a partir de la lectura analítica de la bibliografía recomendada en el curso, se elaboren preguntas que no estén respondidas en la bibliografía de consulta. Pueden ser cuestionamientos a modelos, vinculaciones entre temáticas diferentes del mismo curso o con otras disciplinas. Cada pregunta formulada debe estar precedida por un texto que la contextualice y permita al lector comprender el hilo de pensamiento que da lugar a la pregunta. Esta tarea resulta de gran dificultad, puesto que requiere de mucha lectura, y de una lectura reflexiva y analítica. Los resultados son muy diversos, desde producciones poco reflexivas o con errores conceptuales, a producciones que sorprenden por el nivel de abstracción y complejidad logrado. Este tipo de actividades permite discriminar claramente estudiantes con pensamiento concreto y bajo nivel de comprensión, de estudiantes con pensamiento abstracto y alto nivel de comprensión. También se trata de una propuesta desafiante, en la que los estudiantes eligen con libertad y que determina resultados muy divergentes.

- *Formulación de preguntas para orientar la interpretación de figuras propuestas por la docente.* Este tipo de actividad se introduce en primer año para su realización en clase con un intercambio entre pares y puesta en común. Se propone en primer año luego de avances claros en el primer tipo de actividad, y en segundo año desde el inicio del curso. Se provee a los estudiantes de figuras elegidas por la docente, debiendo proponer un concepto a enseñar (para cada figura), y una vez que acuerdan dicho concepto, deben elaborar preguntas orientadoras para comprenderlo a través de la interpretación de la figura. La primer y mayor dificultad que surge es la elección de un concepto adecuado, requiriéndose de la discusión previa sobre qué es un concepto o cuándo un "contenido" es un concepto. Una vez superada esta etapa, la dificultad es menor, si bien requieren con frecuencia orientaciones para la mejora de la redacción de las preguntas.

- *Formulación de preguntas con el fin de orientar la interpretación de figuras y conceptos seleccionados por los estudiantes.* Este tipo de actividad se ha propuesto en segundo año de Profesorado, cuando los estudiantes tienen cierto recorrido en la carrera y ya han comenzado la práctica docente, y luego de realizar en clase actividades propuestas en el punto anterior. Se proponen con carácter obligatorio, como parte individual del segundo parcial del año. Se solicita a los estudiantes que elijan en primer lugar conceptos relevantes de determinadas temáticas (entre 3 y 6), y que luego busquen/modifiquen/creen, una figura que permita comprender cada concepto elegido. En segundo lugar, deben formular preguntas que orienten al estudiante a comprender el concepto elegido mediante el análisis de la figura. Se trata de parciales domiciliarios y también requieren de entregas y devoluciones con un seguimiento personalizado por parte del docente. Dentro de las dificultades que aparecen, se destacan: - los estudiantes confunden "concepto" con "contenido" por lo que ya en la primer etapa surgen dificultades en la elección de los conceptos y que requieren orientación; - en ocasiones tienen dificultades para jerarquizar conceptos, mostrando que no tienen claro qué enseñar sobre determinado tema o unidad; - una vez que eligen un concepto pertinente tienen dificultades para elegir/modificar/crear

una figura que permita a través de su análisis, comprender el concepto elegido; - en caso de que la figura elegida sea rica y pertinente, tienen dificultades para su análisis y para sacar provecho de ella; - con frecuencia eligen figuras no pertinentes, o bien porque no permiten abordar el concepto elegido o bien porque la figura es pobre, o es elegida por razones estéticas pero sin un fundamento académico, o bien utilizan figuras como disparadoras para estimular la lectura, pero no resultan adecuadas para lograr a través de su análisis el concepto elegido. Otra de las dificultades que aparece es creer que se está solicitando la planificación de una clase, lo que correspondería a un curso de Didáctica pero no a una asignatura disciplinar, de manera que la comprensión de la consigna de trabajo requiere con frecuencia de aclaraciones. Por lo expuesto, queda claro que esta propuesta resulta compleja siendo esencial un seguimiento cercano del docente, que permita orientar la producción de los estudiantes, también respetando sus intereses y estilos y dando libertad de elección, de modo que el producto final sea una elaboración del estudiante y de calidad, constituyendo además un insumo para su futuro trabajo en el aula. Los resultados son diversos, siendo frecuentes producciones de muy buen nivel, que sorprenden a la docente. Este tipo de tareas también es vista como desafiante por los estudiantes. En ella, los estudiantes tienen libertad para elegir temas, conceptos, figuras, pudiendo crear nuevas o modificar otras, trabajan recibiendo soporte y de acuerdo a sus intereses, en forma autónoma, y dando lugar a producciones también divergentes.

*b. Las opiniones de los estudiantes.*

Resulta hasta el momento una constante lo inesperado de estas propuestas para los estudiantes, quienes manifiestan estar acostumbrados a responder preguntas pero no a formularlas. También es una constante la valoración que hacen de la importancia, como futuros docentes, de aprender a formular preguntas, por lo que si bien la tarea los “descoloca” en un primer momento, les resulta atractiva y desafiante. El primer tipo de tarea presentado consistente en la formulación de preguntas para enunciados provistos por la docente, si bien ofrece dificultades, es claramente menos compleja que las otras opciones, y los estudiantes mayoritariamente logran avanzar a lo largo del curso, si bien a tiempos variados. Los demás formatos de actividades de formulación de preguntas resultan más complejas, en particular la última descrita. A continuación se presentan comentarios de estudiantes a modo de evaluación del último tipo de actividad:

- “Los desafíos fueron repensar todas aquellas ideas o conocimientos que tenía sobre determinados temas, tratar de conceptualizar procesos y cómo lograr “aterrizar” esos conceptos a los estudiantes en general... problematizar y buscar conceptos relevantes me pareció muy interesante”;
- “... Logré jerarquizar contenidos, o por lo menos tratar de enfocarme en ello para buscar conceptos interesantes y apropiados para trabajar.”;
- “Creo que lo difícil es buscar preguntas apropiadas para que los estudiantes interpreten o logren llegar al concepto que se pretende entender.”;
- - “Me aportó mucho, desde que comenzamos a trabajar me he replanteado muchas actividades que he propuesto”;

- “No estamos acostumbrados... aprendí otro tipo de lectura, a vincular... me di cuenta que todavía utilizaba palabras importantes sin plena conciencia de ellas”;

- “El primer desafío que apareció fue mucha información, mucha lectura, en poco tiempo...”

No tenía conceptos básicos, relevantes, por momentos sentí que debía arrancar de cero, y los libros se hacían inmensos... Otro desafío fue poner en marcha la creatividad y salir de mi zona de confort en ambos parciales. Cambiar la mirada de cómo enseñar... Pasar de un aprendizaje memorístico repetitivo, a uno realmente constructivista. Desacostumbrarme a que me expliquen, tomar apuntes, memorizar y repetir. Enfrentarme yo, como alumna, al desafío de resolver, de crear, de pensar y repensar.”;

- “Las estrategias fueron muchas, pero sobre todo la búsqueda constante, formularme preguntas todo el tiempo, la humildad para aceptar devoluciones, que luego se convirtieron en motor para mejorar mi trabajo. El intercambio con mis compañeros. Aprendí mucho de ellos, ... aprendí de mis pares, de mí misma, aprendí de mis errores...”;

- “Ser cuidadosa con las palabras que utilizo. Ellas tienen mucho peso. Y pueden generar en el otro, confusiones. Utilizar los términos adecuados para hablar, preguntar, guiar en el aprendizaje. Aprendí a enseñar... sin apuntar a la memoria y repetición.”;

- “Aprendí a seleccionar figuras que permitan abordar los conceptos que quiero trabajar con los alumnos sin tener que darles toda la información yo mismo...”;

- “Aprendí lo esencial: a priorizar conceptos”;

- “Aprendí a despertar la curiosidad y el asombro... que unas palabras de aliento y motivación a un alumno, en el momento indicado, suben la autoestima, nos alejan de la mediocridad de creernos omnipotentes, (como docentes) y podemos realizar un click en alguien que se siente que no es capaz”;

- Repasando mi experiencia como estudiante, pocas propuestas me han puesto en la situación de tener que comprender un tema determinado como único camino para cumplir con la consigna. Tener que seleccionar, o incluso elaborar, una figura que explique en sí misma un concepto; implica distinguir lo que es un “concepto” de lo que es un “contenido”, y así descubrirlos en los temas a ... Tener que elaborar preguntas que sean guía en la interpretación de las figuras seleccionadas, implica tener que repasar continuamente el propio proceso de comprensión, para hallar en él los “puntos de inflexión” que habilitaron la auténtica comprensión (y por tanto aprehensión) del concepto en cuestión. De forma colateral, esta experiencia terminó modificando mi postura a la hora de encontrarme con la bibliografía sugerida: ya no leía para recordar, leía para comprender (y resultó que lo que comprendía, lo recordaba). Por último, veo sumamente valioso el cambio que ocurre en la percepción que tiene el estudiante sobre la intervención docente. Es una realidad que el valor pedagógico que tiene el error, en muchas propuestas termina siendo “potencial”, ya que no es percibido por los alumnos. De igual manera, el aporte del docente a partir de los errores que pueda ir intuyendo en los alumnos, acarrea una connotación negativa. En este caso, cada devolución docente significaba un avance en la comprensión (lo que se traducía

en una mejora del producto final y calificación correspondiente) y los errores encontrados se convertían en ganancia al compartirlos con los demás estudiantes”.

*c. La evaluación de estas experiencias por el docente.*

Uno de los frecuentes temores en los docentes ante la posibilidad de realizar este tipo de propuestas, radica en “cuánto” se logrará avanzar en “el programa”. Estas experiencias confirman que para desarrollarlas se requiere de mucha dedicación tanto del docente como de los estudiantes, y que requiere de un “recorte” del programa. Esto último, más que una debilidad puede ser vista como una fortaleza, en tanto favorece la jerarquización de contenidos, y reduce el aprendizaje reproductivo, memorístico. Dicha virtud se amplifica cuando los estudiantes son futuros docentes que deberán elegir críticamente, entre otras cosas, contenidos y formas de enseñar. La necesidad de problematizar para la realización de estas propuestas permite además una comprensión profunda de los conceptos jerarquizados, que se evidencia en el intercambio y la evaluación auténtica acorde a un seguimiento con devoluciones y un trabajo conjunto con el estudiante, personalizado. Adicionalmente, esta propuesta permite estimular la autonomía del futuro docente para estudiar y profundizar de una forma reflexiva y problematizadora, favoreciendo un desempeño de su futuro rol que favorezca la comprensión por encima de la reproducción.

## **Conclusiones**

Las experiencias relatadas han arrojado resultados altamente satisfactorios y permiten concluir que sus beneficios justifican con creces la alta dedicación requerida tanto por el docente como por los estudiantes. La formulación de preguntas por estudiantes es vivida como un desafío, y si bien ofrece dificultades los estudiantes hacen una clara valoración positiva de estas propuestas como estrategias de un aprendizaje profundo. La inversión de tiempo para el seguimiento personalizado de los estudiantes, constituye una vía de gran relevancia e insustituible en el aprendizaje, que permite según los propios estudiantes aprender del error, constituyendo éste una oportunidad para mejorar y crear algo nuevo e inesperado incluso para los propios estudiantes cuando creían “no poder”, y para quienes la superación de los obstáculos mejora además su autoestima. Esta revisión del error o las debilidades de las producciones con el objetivo y la oportunidad de mejorarlas, forman parte también de una evaluación auténtica que contribuye al aprendizaje y que no tiene por objetivo “penalizar” sino dar soporte y posibilidades. Resulta interesante cómo los propios estudiantes al expresar la necesidad de “repasar el propio proceso de comprensión”, aluden a habilidades meta-comprensivas, confirmando los aportes teóricos que proponen la formulación de preguntas como estrategia para la comprensión. Las opiniones de los estudiantes aluden a múltiples beneficios de estas actividades, no limitados al aprendizaje disciplinar y que aportan más fundamentos para continuar en esta línea de trabajo, con revisiones y posibles reformulaciones.



## Referencias Bibliográficas

- Arnoux, E.; Nogueira, S. y Silvestri, A. (2007). Habilidades metacomprendivas en estudiantes de profesorado: la formulación de preguntas. *Revista Folios*, (25).
- Babicka, A.; Dudek, P.; Makiewicz, M. y Perzycka, E. (2010). Competencia creativa del profesor. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 13(1).
- Corbalán Berná, F. J.; Martínez Zaragoza, F.; Donolo, D. S.; Alonso Monreal, C.; Tejerina Arreal, M. y Limiñana Gras, R. M. (2003). CREA. Inteligencia Creativa. Una medida cognitiva de la creatividad. Madrid: TEA Ediciones.
- De Alencar, E. M. L. S. (2007). Criatividade no contexto educacional: três décadas de pesquisa. *Psicologia: teoria e pesquisa*, 23: 45-49.
- De la Torre, S. y Violant, V. (2006). Comprender y evaluar la creatividad. Cómo investigar y evaluar la creatividad, Volumen 2, Aljibe. Málaga, España.
- Graesser, A.; Olde, B.; Pomeroy, V.; Whitten, S.; Lu, S. y Craig, S. (2005). Inferences and questions in science text comprehension. En J. Otero y M. Caldeira (eds.). Madrid: Paidós.