

## **Talleres de reflexión sobre la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales en el ingreso de los profesorados de Química, Física y Ciencias Biológicas**

**Natalia Arcarí<sup>1</sup>; Emilio Lacambra<sup>1</sup>; Florencia Menconi<sup>1</sup>; Santiago Salinas<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Departamento de Ciencias Exactas y Naturales, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de La Plata.

### **Resumen**

El presente trabajo comparte la experiencia desarrollada en los Talleres de Reflexión sobre la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales durante el curso de ingreso 2022 de las carreras de Profesorado de Física, de Química y de Ciencias Biológicas de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de La Plata. Éstos se desarrollaron en tres encuentros de dos horas de duración y se pensaron como espacios que posibiliten la reflexión en torno al modo de abordaje de los saberes en las biografías educativas, acerca de la necesidad de una ciudadanía alfabetizada científicamente, así como sobre el rol de las y los docentes de Ciencias Naturales en la formación de ciudadanos y ciudadanas. A la vez que propicien el abordaje de textos académicos, con el fin de contribuir al fortalecimiento de las prácticas de lectura. Al finalizar, los y las estudiantes pudieron dar cuenta de inquietudes que se llevaron e ideas que complejizaron durante los mismos. A partir de las cuáles, se reconoce que los talleres les permitieron reflexionar sobre diferentes dimensiones del rol de los y las docentes de Ciencias como estrategias de enseñanza, currículum, aprendizajes, finalidades de la enseñanza.

**Palabras clave:** profesorados; ciencias naturales; ingreso; problemáticas sociocientíficas

### **Contextualización de la experiencia**

En el presente trabajo se pretende comunicar una experiencia desarrollada en el año 2022 en los Talleres de reflexión sobre la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales (a partir de ahora, Talleres de reflexión), que integran las actividades del curso de ingreso de las carreras de Profesorado de Física, Profesorado de Química y Profesorado de Ciencias Biológicas dependientes de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación (FaHCE). Dicho curso busca orientar a los estudiantes en su inicio en la vida universitaria, estableciendo una primera vinculación con los contenidos fundamentales de la carrera elegida y las exigencias propias de su disciplina de base, así como acercarlos a las características e inserción dentro de la institución universitaria. En relación al perfil de estudiantes que comienzan estos Profesorados, es notable la cantidad que provienen de otras carreras afines a las Ciencias Exactas y Naturales. En el año 2022 el porcentaje fue cercano a 40% para el Prof. de Física y Prof. de Química y a 25% para el Prof. de Cs. Biológicas.

El curso de ingreso se organiza en dos trayectos simultáneos y complementarios: el *Trayecto A*, que se lleva a cabo en la FaHCE, y el *Trayecto B*, que se desarrolla en otras Unidades Académicas (Facultad de Ciencias Exactas y de Ciencias Naturales y Museo, según corresponda). El primero de estos comprende, además de los Talleres de reflexión, cuatro encuentros de ambientación, a cargo de la gestión del Departamento de Cs. Exactas y Naturales y el Equipo de Ingreso y Permanencia. Esta organización posibilita que estudiantes con cierto porcentaje de una carrera vinculada a la disciplina de referencia puedan tener eximido el segundo trayecto. De modo que los Talleres de reflexión reúne tanto a estudiantes que tienen experiencias universitarias previas como quienes no, representando un espacio que privilegia el intercambio entre esta diversidad de recorridos, así como la especificidad que implica estudiar una carrera de profesorado, con un perfil profesional claramente diferenciado de otras carreras afines.

En el año 2020, con el fin de planificar los Talleres de reflexión en el marco de la virtualidad para el año siguiente, se constituyó un equipo docente formado por auxiliares de las didácticas específicas<sup>1</sup>. Esta conformación se mantuvo en el año 2022, cuando los Talleres se volvieron a desarrollar en forma presencial, como también el uso complementario del entorno virtual (<https://campus.fahce.unlp.edu.ar/login/index.php>),

---

<sup>1</sup> Referimos a la asignatura Didáctica Específica I y Prácticas Docentes en Ciencias Naturales, perteneciente al cuarto año de los planes de estudios de los tres profesorados, y las asignaturas de quinto año Didáctica Específica II y Prácticas Docentes en Física, en Química y en Ciencias Biológicas, según la carrera.

como repositorio de material bibliográfico y de comunicación asincrónica. Sumado a esto, el o la misma docente se mantuvo con el mismo grupo a lo largo de los distintos encuentros, buscando favorecer la continuidad y articulación de la propuesta. Lo novedoso frente a años anteriores, donde la planificación y el dictado de los talleres estaba a cargo de docentes del Departamento de Ciencias Exactas y Naturales que variaban año a año y encuentro a encuentro, es que haya un equipo docente específico dedicado tanto a la planificación, el dictado, la evaluación de los Talleres, y que en cada comisión de estudiantes los tres talleres sean llevados a cabo por la misma persona.

### **Las actividades de ingreso como el puntapié de la formación docente inicial**

De acuerdo con lo propuesto por Lapasta, Menconi y Arcarí (2019) es fundamental el rol de la formación inicial de los y las docentes de Ciencias Naturales, ya que en ella se van configurando núcleos sustantivos de pensamiento, conocimientos y prácticas. Es por ello que resulta necesario que, desde el inicio de las carreras, los y las estudiantes puedan percibir esta complejidad, no como una dificultad sino, por el contrario, como una riqueza de saberes y de vínculos en su formación profesional.

En este sentido, la formación profesional de docentes de Ciencias Naturales persigue una serie de pilares descritos por Lapasta (2018, p. 115), de acuerdo con la cual la misma se centra en formar docentes:

- Sensibles a las problemáticas de la sociedad.
- Impulsores de la democratización del conocimiento.
- Conscientes de que la ciencia es parte de la cultura de los pueblos.
- Impulsores de una educación científica que contribuya a la formación de una ciudadanía crítica, participativa y transformadora.
- Promotores y alentadores de vocaciones científicas tempranas en las jóvenes generaciones.

De allí, que los Talleres de reflexión, como parte de la formación docente inicial tuvieron como objetivos, que los y las estudiantes pudieran reflexionar acerca del modo en cómo se abordaron los saberes propios de las Ciencias Naturales en sus biografías educativas, a partir del análisis de una problemática socio-científica. Las problemáticas sociocientíficas permiten el abordaje de los saberes disciplinares desde diversas dimensiones al vincularlos con aspectos sociales, políticos, económicos. De acuerdo con Lapasta et al., (2019), el abordaje de problemáticas sociocientíficas en la formación del profesorado trae importantes aportes a su práctica, en la medida en que favorece la

resignificación conceptual de los contenidos que habitualmente son abordados desde enfoques monodisciplinarios. A la vez que es una estrategia que contribuye a reflexionar sobre el rol de las y los docentes de Ciencias Naturales en la formación de ciudadanos y ciudadanas y la finalidad de la alfabetización científica tecnológica.

Por otro lado, los Talleres tuvieron como objetivo aproximar a los y las estudiantes a la lectura de textos académicos y al uso de estrategias para el abordaje de los mismos con el fin de promover desde el inicio de la formación, habilidades que permitan prácticas lectoras en donde puedan reconocer el punto de vista que adopta el/a autor/a con respecto a lo que dice, caracterizar el contexto de producción, establecer relaciones y diálogos entre diferentes textos.

### **Descripción y objetivos de la experiencia**

Los talleres se desarrollaron durante tres encuentros presenciales de dos horas cada uno complementados con una propuesta de actividades no presenciales.

#### *Primer encuentro*

El primer encuentro se organizó en tres momentos y tuvo como objetivos principales:

- Identificar diferentes dimensiones (social, política, económica, científica, entre otras) que atañen a la Pandemia COVID-2019.
- Reconocer los saberes propios de las Ciencias Naturales que se vinculan con la Pandemia COVID-2019.
- Reflexionar en torno al modo de abordaje de esos saberes en las biografías educativas propias.

Para el primer momento de trabajo se propuso el análisis de imágenes que fueron entregadas en formato papel (y a las que se puede acceder en su versión digital por medio de este [link](#)). La selección de las mismas, realizada por el equipo docente, pretendió recuperar diversidad de dimensiones relativas a la Pandemia COVID-2019. Se solicitó a los ingresantes que se organicen en pequeños grupos, de tres a cuatro integrantes, para observar con detenimiento las imágenes que les fueron entregadas. Luego se les invitó a pensar en los siguientes interrogantes:

- *El aspecto sanitario o del ámbito de la salud, es sin duda uno de los aspectos más evidentes de esta Pandemia; ¿qué otros aspectos/ámbitos/aristas de esta problemática podemos reconocer en las imágenes?*

- *En este punto les invitamos a identificar al menos tres saberes propios del ámbito de las Ciencias Naturales (Biología, Física, Química) que se vean reflejados, o incluso aparecieron de manera implícita en las imágenes.*

En un segundo momento, se socializaron las ideas a las que arribaron los grupos en el momento precedente.

Finalmente, en el tercer momento se propuso una actividad de resolución individual para la que debieron acudir a sus experiencias académicas previas. Se les consultó: *¿Cuáles de estos saberes fueron considerados en los niveles educativos por los que transitaron?; ¿Recuerdan el modo en que esos saberes fueron abordados en el aula o alguna actividad propuesta por sus docentes para trabajar el tema?* Luego de este trabajo individual se dio lugar a un momento de plenario de ideas, en el que cada participante compartió sus respuestas.

#### *Segundo encuentro*

Este encuentro también tuvo tres momentos de trabajo y sus objetivos fueron:

- Aproximarse al concepto de Alfabetización Científica a partir de la lectura y discusión de bibliografía propia del campo de la Educación en Ciencias Naturales.
- Reflexionar acerca de la necesidad de una ciudadanía alfabetizada científicamente.
- Reflexionar sobre el rol de las y los docentes de Ciencias Naturales en la formación de ciudadanos y ciudadanas.

En el primer momento, se propuso que seleccionaran en pequeños grupos fragmentos de uno de los siguientes textos:

- Gil Perez, D y Vilches, A. Una alfabetización científica para el siglo XXI. Obstáculos y propuestas de actuación
- Rivarosa, A. Alfabetización científica y construcción de ciudadanía: retos y dilemas para la enseñanza de las ciencias
- Diseño Curricular. La enseñanza de las Ciencias Naturales en la SB
- Hernández, S. y Zacconi, FC Competencias básicas: Alfabetización científica en química al alcance de todos.

Además, se ofrecieron consideraciones generales para la lectura de textos académicos.

En el segundo momento, se dio lugar a la lectura grupal, orientada con una serie de preguntas para discutir, de modo que los distintos grupos focalizaran la atención en función de objetivos comunes y en miras de favorecer la posterior socialización:

- *¿Cómo se entiende la alfabetización científica en el texto abordado?*
- *¿Qué finalidad persigue la alfabetización científica de la ciudadanía? ¿Quiénes contribuyen con la misma?*
- *¿Por qué la alfabetización científica puede considerarse un derecho?*

Luego, les propusimos que elaboren por grupo una ficha resumen del texto que incluyera: título, autor/as, ideas relevantes o que les haya llamado la atención y alguna cita textual que permitiera plasmar el posicionamiento de quien escribe el texto.

Finalmente, en el tercer momento, se socializaron las lecturas y fichas producidas.

### *Tercer encuentro*

Los tres momentos del último encuentro persiguieron los siguientes objetivos:

- Reflexionar acerca del modo en que se da el proceso de enseñanza y de aprendizaje, ampliando la Tríada didáctica (docente, contenido, y alumne), teniendo en cuenta además el contexto como algo que se entrelaza y es inherente a este proceso, y reconociendo. que se aprende con los otros.
- Reflexionar sobre las particularidades y dificultades que pueden surgir al abordar textos del ámbito de las ciencias humanas y sociales.
- Reconocer algunas particularidades de la Ciencia escolar y mencionar su diferencia con las Ciencias Naturales en tanto construcción y producto

Dedicamos el primer momento de este encuentro a retomar cuestiones trabajadas en los dos primeros encuentros para comenzar a hilvanarlas con nuevas ideas y preguntas que permitieran comenzar a vislumbrar la complejidad de lo que acontece en las aulas, a partir de considerar el esquema básico de la Tríada Didáctica.

A continuación, en un segundo momento, se propuso que en pequeños grupos (3 a 4 integrantes) analizaran un conjunto de viñetas ([ver link](#)). Como en oportunidades anteriores, se propusieron preguntas para facilitar el análisis: *¿A quiénes representan los personajes de las viñetas? ¿Cuáles son las ideas acerca de enseñar y de aprender que presentan? ¿Se sienten identificadas con algunas de las situaciones representadas?*

Finalmente, el último momento consistió en la socialización plenaria del análisis de las viñetas y el cierre de los talleres.

### **Evaluación de la experiencia**

A lo largo de los tres encuentros, los estudiantes intercambiaron acerca de la Pandemia COVID-2019, identificando distintas dimensiones, reconociendo saberes propios de las Ciencias Naturales y reflexionando en torno a cómo han sido abordadas en sus trayectorias educativas. Esto permitió discutir la relevancia que puede tener la educación en relación a problemáticas sociocientíficas actuales, pero además dio pie a pensar en el contenido desde una mirada en particular cuando atendemos a la enseñanza y a introducir la noción de ciencia escolar. Esas discusiones pudieron ser articuladas y resignificadas a la luz de aportes bibliográficos, en particular en torno a las finalidades de la enseñanza y el rol docente, bajo la perspectiva de la alfabetización científica. Este acercamiento a textos propios del campo de la educación en ciencias naturales representó para la gran mayoría su primera experiencia en lecturas de este tipo, con lo que pudo significar un primer aporte en ese sentido. Finalmente, se pudo abordar el concepto de tríada didáctica para reflexionar en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje, y a la vez ampliando la mirada considerando tanto el contexto como la importancia del aprendizaje con otros. Una particularidad que cabe mencionar al evaluar esta experiencia es en relación a la diversidad de trayectorias ya comentada al inicio de este trabajo. Además de haber tenido experiencias como estudiantes de otra carrera, se agrega que ya muchos habían ejercido la docencia, sea en nivel secundario o universitario. Esto supuso para estos casos que los talleres no sólo representarían espacios de aprendizaje, sino de reflexión crítica sobre sus propias prácticas. Por otra parte, la diversidad de recorridos en torno a la educación en general o en experiencias docentes supuso un desafío para el equipo docente, ya que el tipo de reflexiones en estos casos era con un enfoque diferente a la de sus compañeros. Es por ello que recurrir a las experiencias de aprendizaje y de enseñanza, pero pensada desde el rol de estudiantes, supuso un buen punto de encuentro para la diversidad de vivencias.

Finalmente, se puede valorar el aporte de estos talleres no sólo con lo que el propio cuerpo docente registró a lo largo de los tres encuentros, sino a partir de las consideraciones de los propios estudiantes. Al concluir el tercer encuentro, se les solicitó que escriban individualmente: 1) una inquietud pendiente que se lleven a partir de lo trabajado; 2) una idea que tenían sobre educación en ciencias y que pusieron en tensión; 3) un emoji que represente una impresión sobre los talleres. En sus respuestas han valorado positivamente los talleres, jerarquizándolo como espacio en el que pensaron, discutieron y hasta se sorprendieron de lo que puede implicar la enseñanza de las ciencias o la propia formación

docente como algo que excede la adquisición de formas de enseñar determinados contenidos. Sus reflexiones dan cuenta de la apropiación de saberes abordados en torno a las finalidades de la educación científica, así como de interrogantes donde se privilegia un rol docente comprometido y se contempla a los y las estudiantes como sujetos con intereses, motivaciones y en su carácter de futuros y futuras ciudadanos y ciudadanas.

### **Referencias bibliográficas**

- Lapasta, L. (2018). Experiencias múltiples de apropiación del conocimiento para la construcción de la práctica profesional docente en la formación de profesores universitarios de Ciencias Exactas y Naturales. *International Journal Education and Teaching, IJET-PDVL, Recife*, v.1, n.1 p. 110 – 122.
- Lapasta, Menconi y Arcarúa (2019) “*Desafíos en la formación del perfil profesional de profesores de Ciencias Naturales desde el inicio de la carrera*” en Memorias de las 2º Jornadas sobre las Prácticas Docentes en la Universidad Pública. La enseñanza universitaria a 100 años de la reforma: legados, transformaciones y compromisos. UNLP.
- Lapasta, L; Merino, G; Arcarúa, N y Menconi, F. (2019) Los problemas socio científicos como una oportunidad de aprendizaje en la formación de futuros/as docentes de Física, Química y Ciencias Biológicas. Actas V Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad Nacional de La Plata. Ensenada, 8, 9 y 10 de mayo – ISSN 2250-8473