

## **Aprendizajes situados en ciencias biológicas.**

### **Un dispositivo de enseñanza desde la psicología para la formación docente**

## **Situated learning in biological sciences.**

### **A teaching proposal from psychology for teaching training**

Florencia D'Aloisio\*  
Carla Falavigna\*\*  
María Emilia Echeveste\*\*\*

Recibido: 06/09/19

Aceptado: 23/10/19

#### **Resumen**

En este escrito presentamos el análisis de una propuesta de formación docente de grado que ofrece una experiencia práctica para el acercamiento de estudiantes del Profesorado en Ciencias Biológicas a procesos de aprendizaje situados. Este dispositivo propone realizar observaciones de corte etnográfico en clases de Ciencias Naturales de escuelas secundarias de la ciudad de Córdoba, Argentina, la sistematización escrita bajo la forma de registros y sucesivos análisis teóricos de los mismos. Desde la experiencia valorativa de los estudiantes se derivan tres aportes centrales de esta propuesta en el marco de su formación docente significados como pasajes: de las aulas del profesorado a las escuelas secundarias, de sujetos que aprenden a constructores de conocimientos, de sujetos que aprenden a constructores de conocimientos y de estudiantes a docentes en formación.

**Palabras claves:** Observaciones etnográficas; Aprendizajes situados; Reflexiones Estudiantiles, Psicología Educativa, Profesorado en Ciencias Biológicas

#### **Abstract**

In this paper we present an analysis of a teacher training proposal that offers to Teaching Biological Sciences Career's students a practical experience to approach of situated learning processes. This device proposes students to make ethnographic observations in natural sciences classes in secondary schools of Córdoba, Argentina, the written systematization and successive theoretical analyses. Considering the evaluative experience of the students, three central contributions of this proposal are derived within their teacher training career, meaning as passages: from the university's classrooms to secondary schools, from subjects who learn to constructors of knowledge, from students to teachers in training.

**Keywords:** ethnographic observations; situated learning processes; students evaluative experience; Educational Psychology; Teaching Biological Sciences Career

## Introducción

En este escrito, presentamos el análisis de una propuesta de formación docente de grado que se desarrolla en la asignatura Psicología Educacional del profesorado en Ciencias Biológicas de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba. Este profesorado promueve la formación de docentes críticos frente a la problemática educativa en Ciencias Biológicas desde una sólida formación en Biología y una capacitación en teorías pedagógicas, psicológicas, sociológicas y en diálogo con las transformaciones del contexto histórico-social y cultural. Qué, cómo y para qué enseñar son decisiones cruciales de la tarea docente que requieren considerar la especificidad de los objetos de enseñanza, pero también los contextos en que ésta se despliega y las características de los sujetos de aprendizaje (CIN, 2014). Psicología Educacional se ubica como la tercera materia del campo de las asignaturas pedagógicas del vigente plan del profesorado, recuperando y articulando nociones abordadas en las correlativas: Problemáticas de la Educación en Ciencias y Pedagogía. Busca aportar a la formación docente la comprensión de teorías psicológicas que explican los procesos de aprendizaje en escenarios escolares y los aspectos psicológicos de los vínculos entre sujetos educativos, el conocimiento de algunas de las problemáticas epocales que se expresan en las experiencias cotidianas así como la reflexión sobre derivaciones posibles para las prácticas de enseñanza.

### Un dispositivo de formación docente

A lo largo de estos años de trabajo (2008-2019) hemos construido y desarrollado diversas actividades que conforman un dispositivo pensado desde la Psicología Educacional para el Profesorado en Ciencias Biológicas.

La materia se desarrolla de forma teórico-práctica, con encuentros presenciales y semanales de trabajo áulico, actividades extra-áulicas de realización autónoma con orientaciones para la lectura y escritura académica elaboradas por el equipo



docente, instancias virtuales de intercambio y una práctica de observación etnográfica en instituciones educativas.

La experiencia de observación etnográfica cobra centralidad en esta propuesta de formación ya que propicia un acercamiento a procesos intersubjetivos y prácticas de aprendizaje científico situados en escenarios escolares. Los estudiantes realizan para ello observaciones de corte etnográfico en clases de ciencias naturales de escuelas secundarias cordobesas, la posterior sistematización escrita de cada una en forma de registros y sucesivos análisis procesuales de los mismos desde aportes de Psicología Educacional y disciplinas afines (Duarte, D' Aloisio y Falavigna, 2012 y 2016).

¿Cómo aprenden nuestros estudiantes? es una pregunta orientadora del diseño y revisión procesual de las distintas actividades que desarrollamos. En el diseño y revisión continua de este dispositivo de formación docente, buscamos atender a la heterogeneidad de las trayectorias educativas y la inscripción epistemológica de base de nuestros estudiantes. Éstos provienen de la Carrera de Ciencias Biológicas: varios son coetáneamente estudiantes de la misma, otros son egresados que ya trabajan en espacios de enseñanza y algunos son tesis de postgrado que anticipan la docencia como una posible salida laboral. Una característica en común al interior de esta heterogénea población estudiantil, es que han construido una forma particular de relación epistemológica con los objetos de estudio de las ciencias biológicas.

El estudio de las ciencias naturales requiere el aprendizaje de precisos y específicos contenidos conceptuales, que suelen abordarse desde la lectura de textos generalmente descontextualizados de los contextos de producción y actividades que

promueven relaciones con el conocimiento usualmente tópicos u operacionales, donde prevalece la memorización, y en algunas oportunidades situacionales (Edwards, 1993).<sup>1</sup>

Considerando estas características, nuestros estudiantes se adentran en la complejidad de conocimientos científicos del campo de las ciencias sociales, principalmente Psicología Educacional, y atender a la complejidad y multivocidad de sentidos de sus nociones y conceptos desde lógicas de aprendizaje y formas de leer propios de la disciplina biológica. Por ello, desde la cátedra les proveemos “Orientaciones para la lectura y Escritura Académica” específicas para cada unidad temática, que aportan preguntas centrales acerca de los textos seleccionados y actividades de reelaboración personal de los contenidos.

Asimismo, las ciencias naturales se caracterizan por utilizar, sobre la base de un marco teórico, la observación y la experimentación con el mundo natural como parte fundamental de su metodología de enseñanza y aprendizaje (Grilli, 2018), por lo que las actividades prácticas o de terreno forman parte de la cotidianeidad del cursado de la carrera. En este sentido, nuestros estudiantes llegan a la materia también con la experiencia de realizar observaciones, aunque la propuesta les parezca totalmente novedosa.

analizar aprendizajes situados en clases de ciencias naturales invita a transitar un giro cognoscitivo y epistémico en su formación (D’Aloisio, Falavigna y Echeveste, 2019).

## Evaluaciones desde la mirada y experiencia estudiantil

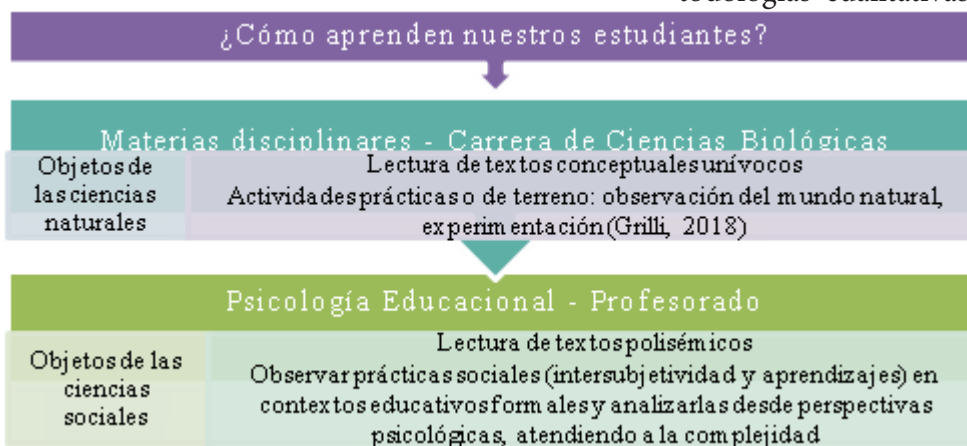
### De las aulas del profesorado a las escuelas secundarias

En las encuestas anónimas de evaluación al finalizar la asignatura, los estudiantes describen la materia como la “primera que invita a salir del material bibliográfico” y que brinda la oportunidad “de tener contacto cercano con la realidad escolar”. Esta práctica observacional en una institución educativa es, para muchos, su primera experiencia fuera del aula del profesorado, algo que anhelan desde que inician la carrera. Inferimos que esta apreciación se vincula a las características de la propuesta, cercana a sus formas de conocer en Biología, donde realizan prácticas y exploraciones en terreno, aunque aquí les presenta un triple desafío cognoscitivo: observar prácticas socioeducativas (aprendizaje e intersubjetividad), con metodologías cualitativas (etnografía) y analizarlas

desde lecturas de la psicología y ciencias sociales (D’Aloisio, Falavigna y Echeveste, 2019).

Los estudiantes valoran conocer y aprehender un instrumento novedoso para su formación como lo es la observación y sistematización de registros etnográficos. Resaltan que la experiencia de etnografiar

clases de ciencias naturales es una “muy útil forma de observar en la realidad las teorías que se leen y estudian en el aula del profesorado” y los sucesivos análisis teóricos permiten “poner a



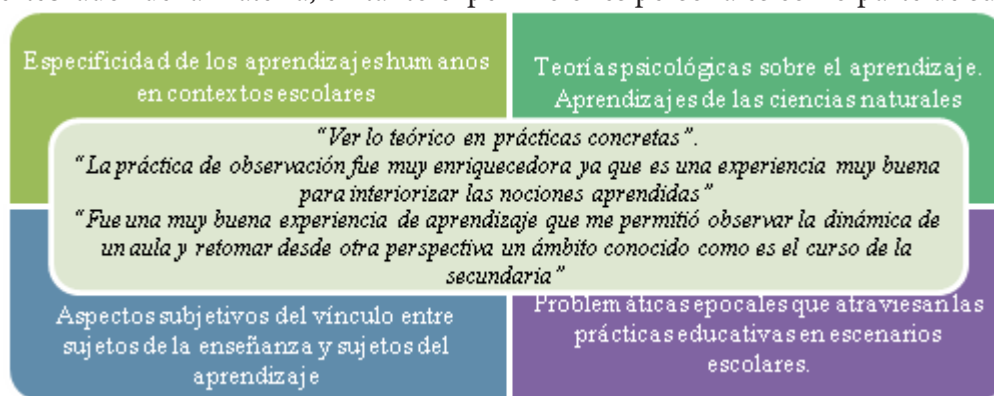
No obstante, aun para quienes ya están insertos en instituciones educativas como docentes y quienes realizan intensivas observaciones del mundo natural en sus tesinas, la propuesta de etnografiar y

1-A partir del análisis de observaciones etnográficas en clases de ciencias, Verónica Edwards (1993) describe tres formas de relación con el conocimiento que se promueve en los estudiantes según las formas en que éste es presentado en el aula: forma de *conocimiento tópica*, en la que el pensamiento debe configurar el contenido ubicando espacialmente datos o términos y estableciendo entre ellos relaciones de contigüidad; el *conocimiento operacional*, en la que conocer implica realizar una operación con el

contenido al interior de un sistema, esto es, aplicar deductivamente un conocimiento general altamente formalizado a casos particulares; y el *conocimiento situacional*, que se conforma en torno al interés de conocer; es decir hacer inteligible, una “situación”, en la intersección entre el “mundo” y el sujeto para el que ese mundo es significativo, por lo que se trata de un pensamiento que va de lo conceptual a lo personal y viceversa.

prueba conocimientos vistos en clase”. El trabajo cognoscitivo propuesto a los estudiantes sigue así una lógica compleja/dialéctica que trasciende las propuestas de formación dicotomizadoras y disyuntivas entre corpus teórico y hechos empíricos (Achilli, 2005). En este sentido, posibilita una experiencia donde se aprende desde una recursividad procesual entre teoría y práctica, práctica y teoría. Más aún, la práctica de etnografiar aprendizajes situados en clases de ciencias naturales constituye el eje vertebrador de la materia, en tanto expe-

significando analíticamente las contribuciones teóricas de la psicología y disciplinas afines (Socioantropología, Sociología y Comunicación) que integran el programa de la asignatura. Sin ser objetivos iniciales de la materia, además de la posibilidad de posicionarse como autores, esta modalidad les permite construir una mirada sobre la evaluación como instancia formativa (Perrenoud, 2010), comprender a la lectura y escritura académica como herramienta epistémica (Carlino, 2013) e incorporar la comunicación de producciones personales como parte de sus aprendizajes.



riencia que posibilita la interiorización (Vigotsky, 1984) de nociones y conceptos de la Psicología Educativa<sup>2</sup> y la construcción personal de producciones analíticas.

### De sujetos que aprenden a constructores de conocimientos

En una apuesta por promover en los docentes en formación un posicionamiento activo y constructivo desde la autoría personal, una de las instancias evaluativas de la asignatura supone realizar una producción escrita, y su posterior socialización oral, estableciendo relaciones analíticas entre los registros etnográficos y las perspectivas psicológicas que explican la construcción de conocimientos y aprendizajes. La construcción del mismo se produce de a pares, en instancias de co-construcción orientada por el equipo docente. Los estudiantes construyen genuinos aportes a la comprensión de los aprendizajes en ciencias biológicas con sus producciones personales, re-

### De estudiantes a docentes en formación

La práctica de observar etnográficamente posibilita a los estudiantes del profesorado, además, un acercamiento en primera persona al espacio de trabajo privilegiado del quehacer docente, el aula. Buena parte de los estudiantes de la materia significan esta práctica como una experiencia. Siguiendo a Larrosa (2009), la experiencia es “eso que me pasa” y es el sujeto el lugar de la misma. Regida por lo que llama *principio de subjetividad*, la experiencia supone algo que afecta al sujeto: tiene efectos en lo que es, en lo que piensa, en lo que siente, en lo que sabe y en lo que espera. Etnografiar aprendizajes situados es, en sus palabras, “una instancia muy buena para enfrentarme con lo que es estar en una clase, desde el otro lado en la escuela secundaria”. Es el propio estudiante, su subjetividad, su cuerpo y sus sentidos los que le permiten construir

2-El programa de la materia está conformado por cuatro unidades temáticas: la primera aborda la especificidad de los aprendizajes humanos en contextos escolares; la segunda focaliza en la Psicología Genética y Psicología Sociocultural y aprendizajes sobre contenidos de las ciencias naturales; la tercera se centra en aspectos subjetivos del vínculo entre sujetos de la enseñanza y sujetos del aprendizaje; la última unidad focaliza en algunas de las problemáticas epocales que atraviesan las prácticas educativas en escenarios escolares.



experiencia. Experiencia que mueve y conmueve su trayectoria como sujetos educativos, su actual condición de estudiantes del profesorado, y que -al ponerlos en situación- moviliza expectativas futuras en relación a la identidad y tarea docente. Esta propuesta posibilita una resignificación de la experiencia personal ya que actúa como un pasaje que permite ir de aquello vivenciado como reciente alumno en la escuela secundaria a aquello que sucede en otra escuela, en otra aula y con otros docentes, vivenciando ahora la escena no como alumno sino como futuro docente de Biología. Se trata de una práctica que les permite cambiar la mirada y redimensionar esas “formas sutiles pero claras en que actúan y condicionan el aprendizaje” y “ver (...) todo lo que hay en juego a la hora de enseñar”.

## Reflexiones finales

En este artículo hemos compartido el análisis de un dispositivo de formación docente pensado desde las características de la población estudiantil del profesorado en ciencias biológicas para el aprendizaje de contenidos de Psicología Educativa que les proporcionen herramientas para su futura tarea docente en espacios escolares. Recuperando las opiniones y valoraciones de los estudiantes de las últimas cohortes (2016-2018), la propuesta psicoeducativa de etnografiar y analizar aprendizajes situados en clases de ciencias naturales es una *experiencia* que les conmueve y moviliza huellas de su historia como estudiantes secundarios, su lugar y condición de estudiantes del profesorado y expectativas futuras en relación a la tarea docente. Asimismo, es una práctica que propicia tanto una novedosa experiencia *epistemológica*, ligada a aprender a observar y analizar prácticas de aprendizaje desde lecturas psicológicas, como *subjetiva*, por la posibilidad de posicionamiento activo y autoral en la construcción de nuevas producciones analíticas. En suma, como propuesta formativa, esta práctica les posibilita: - cambiar la mirada y posicionarse ya no sólo como estudiantes sino como docentes en formación;

- atender a la complejidad inherente a los sujetos, vínculos, prácticas y situaciones escolares; - acercarse a lecturas sobre las problemáticas epocales que permiten pensar las prácticas y escuelas hoy; - advertir la simultaneidad de procesos y experiencias que en ella se entraman: de enseñanza y aprendizaje, de comunicación y sociabilidad, de subjetivación; - y, finalmente, efectivizar contenidos transversales de la formación docente, como el conocimiento situado e histórico, la comprensión de la multidimensionalidad de los procesos educativos, la construcción y apropiación crítica de saberes y de herramientas para el desempeño profesional y el posicionamiento reflexivo y transformador sobre las prácticas.

## Referencias

- Achilli, E. (2005). *Investigar en Antropología Social. Los desafíos de transmitir un oficio*. Rosario: Laborde Editor.
- Carlino, P. (2013). Alfabetización académica. Diez años después. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 58 (57), pp. 355-381.
- Consejo Interuniversitario Nacional. (2014). *Propuesta de estándares para la acreditación de las carreras de profesorado universitario en biología*. Recuperado de <https://www.cin.edu.ar/comisiones/asuntos-academicos-material-en-tratamiento/subcomision-de-profesorados/>
- Duarte, M. E.; D'Aloisio, F.; Falavigna, C. (2012). Enseñar Psicología Educativa en Ciencias Biológicas. Una experiencia de formación docente. *Revista de Educación en Biología*, 15 (1), pp. 6-16.
- Duarte, M. E.; D'Aloisio, F. y Falavigna, C. H. (2016). Aprendizajes en Psicología Educativa. Una Experiencia de Formación Docente en Ciencias Biológicas. *Revista Interdisciplinaria de Formación Docente*, 2, (2), pp. 172-201.
- D'Aloisio, F.; Falavigna, C. y Echeveste, M. E. (2018). *Etnografiar aprendizajes en clases de ciencias naturales. Un dispositivo desde la psicología educativa para la formación docente*. Trabajo presentado en el X Congreso Iberoamericano de Educación Científica, Montevideo, Uruguay.
- Edwards, V. (1993). La relación de los sujetos con el conocimiento. *Revista Colombiana de Educación*, (27), Recuperado de: <http://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/RCE/article/view/5304/4336>
- Grilli Silva, J. (2018). El material natural en la Biología escolar. Consideraciones éticas y didáctica sobre las actividades prácticas de laboratorio. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 15(1), 1104. ht-

tps://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/3373  
-Larrosa, J. (2009). Experiencia y alteridad en educación. En J. Larrosa y C. Skliar, *Experiencia y alteridad en educación*. Rosario, Argentina: Homosapiens Ediciones.  
-Perrenoud, Ph. (2010). Introducción. La evaluación entre dos lógicas. En Ph. Perrenoud, *La evaluación de los alumnos. De la producción de la excelencia a la regulación de los aprendizajes. Entre dos lógicas*. Buenos Aires: Colihue.  
-Vigotsky, L. S. (1984). Aprendizaje y desarrollo intelectual en la edad escolar. *Infancia y Aprendizaje, Journal for the Study of Education and Development*, (27/28), pp. 105-116

## \* Florencia D'Aloisio

Licenciada en Psicología y Doctora en Estudios Sociales de América Latina (Universidad Nacional de Córdoba). Docente Investigadora de la UNC. Profesora Titular de la cátedra de Psicología (Profesorado en Ciencias Biológicas, Departamento de Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. UNC). Contacto: florenciadaloisio@gmail.com

## \*\*Carla Haydeé Falavigna

Licenciada y Profesora en Psicología. Doctora en Estudios Sociales de América Latina por la Universidad Nacional de Córdoba. Docente Investigadora de la UNC. Profesora en la cátedra de Psicología Educacional (Profesorado en Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales) y Profesora Titular en la cátedra de Psicología Educacional (Facultad de Lenguas, UNC). Contacto: falavigna.carla@gmail.com

## \*\*\*María Emilia Echeveste

Licenciada en Psicología por la Universidad Nacional de Córdoba. Doctoranda en Ciencias de la Educación (UNC). Becaria Doctoral de CONICET. Profesora en la cátedra de Psicología Educacional (Profesorado en Ciencias Biológicas, Departamento de Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. UNC). Contacto: emilia.echeveste@gmail.com