

La Didáctica de la Biología en la formación de profesores en la Argentina

María Josefa Rassetto¹

Resumen

Este trabajo se ubica en la línea de investigación en formación docente con enfoque socioantropológico, a partir del cual se construyen tres dimensiones de análisis para comprender la conformación del Profesorado de Ciencias Biológicas en universidades nacionales argentinas. Las dimensiones histórico-política, institucional y pedagógica-didáctica, se entrelazan y aportan a la comprensión de la complejidad del proceso estudiado. En este caso, se focaliza en la dimensión pedagógico-didáctica, estudiando el lugar de la Didáctica de la Biología en los planes de estudio de la carrera de Profesor de Ciencias Biológicas en dos universidades nacionales argentinas. Para ello se utilizaron documentos y planes de estudios. La producción da cuenta de la inclusión de la didáctica específica según los caminos recorridos por la propia disciplina, como así también, de las sugerencias de los organismos estatales que establecen criterios de formación docente.

Didáctica de la Biología - formación docente - universidad

The Didactics of Biology in the training of teachers in Argentina

Abstract

This article is located in the line of research in teacher training with socioanthropological approach, from which three dimensions of analysis are constructed to understand the formation of Biological Sciences Teaching in National Argentine Universities. The historical politics, institutional and

¹ Departamento de Didáctica. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad Nacional del Comahue. CE: mariarassetto@gmail.com

pedagogical didactic dimensions are intertwined and contribute to the understanding of the complexity of the studied process. In this case, focus is the didactic pedagogical dimension, studying the place of the Biology Didactics in the study plans of the Biological Sciences Professor in two Argentine national universities. For it, documents and study plans were used. The production accounts for the inclusion of specific teaching according to the paths traveled by the discipline itself, as well as the suggestions of state agencies that establish criteria for teacher training.

Didactics of Biology - teacher training - university

Introducción

La formación de profesores para la escuela secundaria en América Latina se inició en las últimas décadas del siglo XIX y acompañó el proceso de conformación de los Estados nacionales. Ante la expansión de la educación media, se crearon los Institutos Normales Superiores, Escuelas Superiores, Institutos Pedagógicos Superiores, que, con el tiempo, en algunos casos, se transformaron en Universidades Pedagógicas (Colombia, México, Honduras), Facultades de Educación (Chile). En cambio, en casos como Uruguay y Cuba, la formación de profesores se mantuvo en Institutos Superiores (Salgado Peña, 2006). En la actualidad, se presenta en varias modalidades y gestionada por una pluralidad de instituciones con distintos status académicos (Maciel de Oliveira, 2005). En Argentina, se desarrolla tanto en instituciones terciarias como en universidades que coexisten desde fines del siglo XIX cuando se inició la formación de profesores para la escuela secundaria. Al presente, el 80% de las universidades nacionales dictan diversas carreras de profesorado en Facultades de Educación, Humanidades, Ciencias Sociales o Ciencias Exactas y Naturales que están directamente relacionadas con las disciplinas constitutivas de cada unidad académica (Perez Rasetti et al, 2005). En 22 de ellas se dicta el Profesorado de Ciencias Biológicas ocupando un lugar importante en la formación de profesores para el Nivel Medio. En este contexto, interesa analizar el lugar de la Didáctica de la Biología en los planes de estudio del profesorado; para ello, en este trabajo se seleccionan dos universidades nacionales argentinas: la Universidad Nacional de Córdoba y la Universidad Nacional del Comahue. En relación a la primera, es la institución más antigua del país con raíces en la colonización española; en cambio, la segunda es creada en el marco de un proyecto político educativo nacional de la década de 1970. En ambas universidades se desarrollan las carreras de Profesorado de Ciencias Biológicas.

Referentes teóricos

Este trabajo se ubica en la línea de investigación sobre formación docentes desde el enfoque socioantropológico que estudia los procesos sociales desde dimensiones histórico-políticas, las condiciones materiales, como así también pone el acento en las interacciones

entre distintos niveles estructurales, relacionando lo local con lo más general. Achilli (2005) señala que el proceso de investigación es un esfuerzo por relacionar las dimensiones de una problemática analizando sus interdependencias y las relaciones históricas contextuales. Desde esta perspectiva, en esta investigación se construyeron tres dimensiones de análisis como herramientas interpretativas que, en forma espiralada y recursiva, se entrelazan y complejizan la comprensión del tema de estudio. Por un lado, la dimensión *histórico-política* que nos habla de la historia de las universidades nacionales y las políticas educativas; es la más integral y de forma relacional, se vincula con las otras dimensiones. Luego, la dimensión *institucional* que nos permite caracterizar la universidad como institución formadora de docentes con sus particularidades organizativas, incluyendo las condiciones de lugar, el tiempo y las relaciones con la realidad social (Ferry, 1997). La tercera dimensión es la *pedagógica-didáctica* que nos facilita el análisis de la construcción curricular en cada época. En el marco de la extensión de esta ponencia, sólo se aborda la última dimensión de análisis, recurriendo en forma secundaria, a las otras dos. En función de este recorte, a continuación, se exponen las conceptualizaciones centrales de la Didáctica de la Biología.

La palabra didáctica, en cuanto a adjetivo, se utiliza para referirse a que algo es “didáctico” cuando es fácilmente entendible. Según Astolfi (1997) enfatiza su aspecto lineal, progresivo, sistemático. En cambio, como sustantivo, la palabra didáctica “caracteriza un movimiento de constitución de nuevos campos de estudio y de análisis de los fenómenos de enseñanza-aprendizaje, en relación con un contenido de aprendizaje bien especificado” (Astolfi, 1997, p. 13). Desde esta perspectiva, se habla de Didáctica de las Ciencias Naturales como la disciplina que se ocupa de estudiar/investigar/construir conocimientos sobre la enseñanza aprendizaje de contenidos de las Ciencias Naturales. Se puede ubicar sus inicios en la década del 1950 con los movimientos de reformas curriculares en Estados Unidos de América e Inglaterra. En el contexto sociopolítico cultural de esa época, comienza un desarrollo académico significativo con continuidad fortalecido con la organización de asociación de docentes e investigadores. Para los investigadores franceses, la Didáctica de las Ciencias “trata de elaborar unos conocimientos nuevos sobre el sistema de enseñanza de las ciencias de la naturaleza, sobre modalidades y condiciones de su funcionamiento...” (Astolfi, 1997, p. 12). Para el autor, la Didáctica de las Ciencias se vio obligada a elaborar sus propios conceptos: concepciones alternativas de Giordan y De Vecchi, transposición didáctica de Chevallard, trama conceptual de Astolfi, o tomar prestados otros como es el caso de obstáculo epistemológico de Bachellard.

Por su parte, en la línea española, Porlán (1998) sostiene que el objeto de estudio de la Didáctica de las Ciencias Naturales son los sistemas de enseñanza-aprendizaje que abordan fenómenos materiales y naturales, con dos finalidades complementarias. Por un lado, describir y analizar los problemas más significativos de la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales y elaborar y experimentar modelos que ofrezcan alternativas prácticas fundamentadas y coherentes. Para el caso de la Didáctica de la Biología, esto hace referencia a los procesos biológicos, la biodiversidad, las relaciones de los organismos con

el ambiente. Porlán (1998) la considera una disciplina emergente ya que se encuentra en proceso de expansión teórica y de consolidación metodológica. En el mismo sentido, Mellado y Carracedo (1993), sostienen que la Didáctica de las Ciencias se está constituyendo como disciplina específica y se debaten sus fundamentos epistemológicos. Por su parte, Adúriz Bravo e Izquierdo Aymerich (2002) plantean que tiene un fundamento epistemológico basado en los contenidos de las ciencias, pero que también recibe los aportes de la psicología y de las ciencias cognitivas.

Si bien se pueden encontrar recurrencias en los señalamientos de los autores citados, las diversas posiciones dan cuenta de una discusión vigente y en curso. Una de las cuestiones que no se abordan es la denominación, que no por ser el “nombre de la disciplina”, resulta un tema de menor importancia. La mayoría de los autores hablan de Didáctica de las Ciencias (Gil Perez, 1983, 1991; Porlán, 1999; Astolfí 1997; Sanmartí 2002; Johsua y Dupin 2005; Carrascosa et al, 2008) dando por sentado que se trata de las Ciencias Naturales. Este tema es un debate que la comunidad científica debería darse, ya que detrás de esta idea, se esconde un sesgo positivista que considera como ciencia, “solo” las Ciencias Naturales.

En Argentina se habla de didácticas específicas ya que se ocupa de enseñanza de contenidos de aprendizaje bien especificado, para referir a las disciplinas que se ocupan de la enseñanza de un saber particular. En el camino de la construcción de la Didáctica de la Biología, en el país se reconocen huellas que indican un proceso en expansión. En este sentido, en la década de 1970 se conforman los primeros grupos académicos en la Universidad Nacional de Córdoba y en la Universidad Nacional de la Plata. En los años 80, en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba se integra el equipo precursor a partir del cual, en 1993, se forma la Asociación de Docentes de Ciencias Biológicas de la Argentina (ADBiA) destinada a nuclear a docentes, especialistas, investigadores y establecer vínculos con las instituciones de gobierno que fijan políticas, planifican y administran la educación. Los objetivos fundacionales pretenden alentar el desarrollo profesional, la investigación y la innovación en la enseñanza de las ciencias biológicas, como así también establecer contactos con organizaciones similares del extranjero. Desde 1998 se edita la Revista *Educación en Biología* para la publicación de fundamentos, investigaciones, experiencias innovadoras (Campaner, 1998). Estos hechos contribuyen al establecimiento de un campo de estudio y desarrollo de conocimientos específicos de la enseñanza, las prácticas docentes y el aprendizaje de las ciencias biológicas en los diversos niveles y modalidades del sistema educativo del país.

Aspectos metodológicos

Desde el enfoque socioantropológico de la formación docentes, se considera el mundo sociocultural como una realidad compleja y con múltiples interacciones; por su parte, la educación es estudiada como un proceso social y, como tal, con un carácter dinámico, contradictorio y conflictivo, que lleva a reconocer en ella a los sujetos y sus prácticas

(Neufeld, 2009). Achilli (2005) entiende como lógicas de investigación a las modalidades de articulación que asumen en una investigación la formulación de las preguntas, el cómo se accede al conocimiento y a qué construcción final se pretende llegar. También remarca la importancia de la coherencia entre esta articulación y el contexto teórico que subyace en la investigación. Esta perspectiva sitúa al investigador en el campo de estudio para realizar entrevistas con actores claves y recolectar documentos que le permitan la construcción de nuevo conocimiento en torno al problema seleccionado. En este caso, se recurre al análisis de planes de estudios y programas de las asignaturas de las universidades seleccionadas.

La formación de Profesores de Ciencias Biológicas en las universidades seleccionadas

Para el caso de la Universidad Nacional de Córdoba, la carrera del Profesorado de Ciencias Biológicas se dicta en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Su origen se remonta al momento mismo de la constitución de la institución (1878) que fijó entre sus objetivos “formar Profesores para los Colegios Nacionales, Escuelas Normales, enseñanza superior o técnica”. La institucionalización se inicia en 1927 con la aprobación del primer plan de estudios para la carrera de Profesor en Ciencias Naturales que, décadas más tarde (1967) se transforma en Profesor de Ciencias Biológicas. El plan de estudio vigente fue aprobado en 1990, tiene 33 espacios curriculares distribuidos a lo largo de cuatro años.

La Universidad Nacional del Comahue se constituyó en 1972 en el contexto político educativo nacional por el cual se crearon universidades pequeñas en el interior del país; sus propósitos fueron dispersar la población estudiantil de las grandes universidades (Puiggrós, 2012) y adecuar las universidades a las necesidades del desarrollo del país (Coria, 2013). Actualmente, está conformada por diversas facultades y centros regionales con asiento en localidades de las provincias de Río Negro y Neuquén (región Patagonia). En el Centro Regional Universitario Bariloche se dictan carreras de grado y posgrados vinculadas al campo de la Biología. El Profesorado de Ciencias Biológicas (PCB) se desarrolla desde los inicios de este Centro Regional. El plan de estudio vigente fue aprobado en 2012, y está conformado por 29 espacios curriculares.

Desde la dimensión histórica política, podemos señalar que ambos planes de estudio resultan de las interacciones del contexto global en el cual construyeron. En este sentido, los cambios curriculares están sujetos, entre muchos otros factores, a la legislación educativa aprobada por el gobierno nacional. En este caso, la Ley de Educación Superior N° 24.521 de 1995, dispuso la evaluación/acreditación de las carreras universitarias declaradas de interés público por el Ministerio de Educación (Rassetto y Valeiras, 2016). Para ello, en un proceso que se inició en el año 2010, el Consejo Universitario Nacional (CIN) establece los “Estándares para la acreditación de la carrera de Profesor Universitario en Biología” (Res. 856/13). Si bien ambos planes de estudios son anteriores a estos estándares, es posible analizar su contenido a partir de las pautas y criterios fijados por la política educativa. La selección y organización de los contenidos se realiza a partir de campos, entendiéndolos como

un conjunto de saberes que se articulan en torno a determinado tipo de formación que se pretende que obtengan los alumnos. Los campos delimitan configuraciones epistemológicas que integran distintos contenidos disciplinarios y se diferencian no sólo por las perspectivas teóricas que incluyen, sino también por los niveles de amplitud y las metodologías con que se aborda su objeto (Res. 856/13).

Desde esta concepción, se plantean cuatro campos: General, Disciplinar, Pedagógico y Formación Profesional. Tomando esta propuesta para analizar los dos planes de estudio abordados en este trabajo, la distribución de asignaturas por campos de formación queda de la siguiente manera:

Tabla 1. Asignaturas por campos de formación

| Campos de la Formación | Universidad Nacional de Córdoba | | Universidad Nacional del Comahue |
|-------------------------------|---|--|---|
| General | Informática Inglés | | Optativa Optativa |
| Disciplinar | Física I Química General Química Orgánica Introducción a la Biología Matemática I Estadística y Biometría Física II Química Biológica Biología Celular Morfología vegetal Morfología Animal | Ambiente Físico Problemática Ambiental Diversidad Vegetal I Diversidad Vegetal II Diversidad Animal I Diversidad Animal II Fisiología Vegetal Fisiología Animal Genética Ecología Biogeografía | Física Biológica Química inorgánica y orgánica Química Biológica Biología General Matemática Estadística Microbiología y Genética, Fisiología animal y vegetal Botánica Zoología Anatomía y Fisiología Humana Ecología Evolución |
| Pedagógico | Pedagogía Psicología Didáctica General | | Pedagogía Psicología I Psicología II Didáctica General Historia de la Educación |
| Práctica Profesional | Problemáticas de la Educación en Ciencias Educación para la Salud Didáctica Especial Taller Educativo I Taller Educativo II Práctica de la Enseñanza | | Introducción a la Didáctica de las Ciencias Naturales Taller de Integración Ayudantía I Taller de Integración Ayudantía II Historia y Filosofía de las Ciencias Didáctica de la Biología I Educación para la Salud Educación Ambiental Didáctica de la Biología II Práctica de la Enseñanza |

Esta información puede ser analizada desde diferentes perspectivas; no obstante, y según lo planteado anteriormente, se hará foco en la dimensión pedagógico didáctica de esta investigación, específicamente en la Didáctica de la Biología.

La Didáctica de la Biología en los planes de estudio

Como se expuso anteriormente, la Didáctica de la Biología, dentro del campo de la Didáctica de las Ciencias Naturales, es la disciplina que se ocupa de estudiar la enseñanza/aprendizaje de los contenidos de las ciencias biológicas, y se ubica en el campo de las ciencias sociales, más precisamente dentro de las ciencias de la Educación. En el proceso de construcción como disciplina, toma aportes teóricos y metodológicos principalmente de la Pedagogía, la Didáctica, la Psicología. En las últimas décadas, las líneas de investigación están direccionadas hacia la epistemología y la filosofía de las ciencias. Al ocuparse de la enseñanza y aprendizaje de conocimientos específicos es una disciplina que se comporta como vertebradora de los diversos aspectos que conforman un currículum de formación docente. Desde esta perspectiva, es fundamental su inclusión/presencia en los planes de estudios. No obstante, la formación didáctica no se agota en los contenidos de esta disciplina, sino que, se complejiza con los contenidos y prácticas propuestas en otros espacios curriculares. La enseñanza de los contenidos biológicos requiere conocer y reflexionar sobre los diversos aspectos del sistema educativo, la escuela, el aula y los contextos socioculturales en los cuales se desarrollan las prácticas docentes. Las nuevas tendencias proponen incorporar en forma paulatina a los estudiantes en las instituciones en las que se desempeñarán como profesores, como así también, dotarlos de un amplio abanico de estrategias y recursos para afrontar la diversidad y las nuevas demandas juveniles, tal es el caso de las Tecnologías de la Información y Comunicación. Otras de las exigencias de los perfiles profesionales actuales, es la formación en investigación educativa que les permita estudiar, intervenir y transformar en la realidad. Desde esta concepción, se expone el análisis de la formación en Didáctica de la Biología plantada en los planes de estudios seleccionados en este recorte de investigación.

En cuanto al plan de la Universidad Nacional de Córdoba, si bien es un plan que data de 1990, contiene innovaciones importantes y se constituye en una de las primeras carreras que supera el esquema tradicional de formación docente basado en las “cuatro materias básicas: Pedagogía, Psicología, Didáctica y Prácticas docentes”. Esta propuesta, además de las materias del campo pedagógico, presenta siete espacios curriculares destinados a la formación en la Práctica Profesional. Cuenta con una materia denominada Didáctica Especial,² cuyo contenido aborda los contenidos de la Didáctica de la Biología. En el programa sintético de Didáctica Especial se formulan los siguientes contenidos:

² El calificativo de “especial” fue ampliamente debatido en la comunidad académica, ya que fundamenta que estas disciplinas no tienen nada de particular o diferente de otros campos del conocimiento; en contraposición a esta denominación, se propuso “específica” ya que se ocupa de la enseñanza de un conocimiento determinado, en este caso, el de las ciencias biológicas.

I: Educación en Ciencias Biológicas: Los saberes docentes. La educación en ciencias, problemas, cambios y modelos actuales. II: El diseño del currículum de Ciencias (Biología): Diseño de los diferentes elementos de la unidad didáctica: objetivos, contenidos, actividades y evaluación. Etapas en el proceso de diseño de programa y unidad didáctica. III: Adecuación de los diferentes elementos del currículum al diseño de una propuesta innovadora: Adecuación de los diferentes elementos del currículum a los modelos y enfoques. Variedad de estrategias para enseñar Biología. Propuestas innovadoras (Web del Departamento de Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología, Cátedras, Programas).

Estos contenidos están contextualizados en un marco más amplio brindado por la asignatura Problemáticas de educación en Ciencias que plantea:

A partir de una revisión crítica a la Primera generación de proyectos (PGP) en enseñanza de las ciencias (BSCS y Nuffield) se continua con las Reformas Educativas en América Latina iniciadas en la década del 90: Equidad y calidad. Sistemas de Evaluaciones Internacionales. PISA en Argentina, haciendo foco en la Ley Federal de Educación y LEN. Se abordan las primeras nociones de los fundamentos epistemológicos y psicológicos de un currículum científico poniendo énfasis en los enfoques del cambio conceptual en la enseñanza de las ciencias (Web del Departamento de Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología, Cátedras, Programas).

En este análisis, se incluye Educación para la Salud en el campo de la Formación Práctica Profesional ya que es planteado con un contenido transversal para las propuestas de enseñanza de las ciencias biológicas en las escuelas e incluye la Educación Sexual Integral aprobada por la ley nacional N° 26.150. Por su parte, los Talleres Educativos I y II están orientados a la formación en investigación educativa en la enseñanza de la Biología, e incorpora el desarrollo de los tópicos que conforman un proyecto, concluyendo con el diseño de un proyecto de investigación. En cuanto a la Práctica de la Enseñanza, se presenta en la última etapa de la carrera, con duración anual, e implica la inserción en una escuela de nivel secundario, el diseño, implementación y análisis crítico de propuestas de enseñanza.

El plan de estudio de la Universidad Nacional del Comahue tiene nueve espacios del campo de formación en la Práctica Profesional. La asignatura Introducción a la Didáctica de las Ciencias Naturales, como su denominación lo indica, abre la puerta para iniciar la formación didáctica desde una perspectiva global, contactando al estudiante con las problemáticas investigadas en el campo, sus principales enfoques, como así también el perfil profesional del Profesor/a de Ciencias Biológicas. Por su parte, a través del Taller de Integración y Ayudantía, se pretende insertar paulatinamente a los estudiantes en las instituciones educativas para “favorecer la comprensión de la compleja realidad institucional y determinación de factores que interaccionan en el ámbito áulico” (Res. 750/12), incluyendo observación-participantes de clases y ayudantías. El Taller de Integración y Ayudantía II, del

tercer año, plantea el abordaje de las ciencias biológicas a nivel curricular, el análisis de la clase de Biología, como así también la posibilidad de realizar “prácticas de microenseñanza”. En cuanto a la inclusión de Historia y Filosofía de las Ciencias, responde a los enfoques actuales de formación docente que argumentan la importancia de la reflexión de los estudiantes sobre sus propias concepciones acerca de las Ciencias Naturales/Biológicas y aportar marcos referenciales sobre la investigación científica contextualizada, revisando los procesos históricos de construcción del conocimiento científico. En cuanto a Educación para la Salud y Educación Ambiental, el plan de estudio justifica su inclusión en este campo de la formación porque “constituyen contenidos frecuentemente abordados por los docentes de Biología” (Res. 750/12). En la Resolución 856/13 del CIN, ambas asignaturas están planteadas en el campo de Formación Disciplinar.

La especificidad de la Didáctica de la Biología (DB) está contenida en dos asignaturas que se desarrollan en el último tramo de la formación y que requieren el tránsito previo por los otros espacios curriculares. El plan de estudio plantea los siguientes contenidos mínimos para estas materias:

Tabla 2. Contenidos mínimos de Didáctica de la Biología I y II

| Didáctica de la Biología I | Didáctica de la Biología II |
|--|--|
| DB en contexto de la Didáctica de las Ciencias Experimentales. Fundamentos y finalidades de la enseñanza de la Biología. Construcción de conocimiento biológico. Transposición didáctica. Criterios de selección, organización de contenido. Diseño de propuestas de enseñanza. Proyectos nacionales e internacionales. Investigación en enseñanza de la Biología. Naturaleza de la Ciencia. Modelos y modelización. Hablar y escribir ciencia. Diseño y metodología de investigación. Publicaciones periódicas de enseñanza de las ciencias y de la Biología. | Distintos modelos de enseñanza. Estrategias para la enseñanza en las ciencias biológicas. Diseño de secuencias didácticas. Los procesos científicos como estrategias didácticas. Laboratorios escolares. Salidas y técnicas de trabajo de campo. El papel de los libros de textos. La incorporación de las NTIC en el diseño de propuestas didácticas. Recursos didácticos. Evaluación. Diseño de propuestas didácticas. Análisis de libros de textos. |

Se entiende que estas asignaturas conforman el núcleo central de la formación docente para la enseñanza de las ciencias biológicas. En el desarrollo de sus contenidos específicos pueden rescatarse y articularse aquellos provenientes de las materias, tanto las del campo disciplinar como las del pedagógico. Todos son aportes fundantes para llevar adelante las Prácticas de la Enseñanza. La Resolución 856/13 del CIN incluye estos contenidos proponiendo la inserción de los estudiantes en las instituciones educativas, la construcción de herramientas conceptuales y metodológicas para el análisis y la reflexión de las prácticas docentes, construcción de propuestas de enseñanza a nivel áulico e institucional para diferentes contextos educativos, como así también el uso de las TIC en la enseñanza de las ciencias biológicas.

Conclusiones

Si bien la Didáctica de la Biología como disciplina autónoma es una cuestión que se debate y aún no tiene un consenso generalizado, reconocemos la existencia de una comunidad académica potente que participa en espacios de análisis e intercambios específicos sobre la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias biológicas y de temas relacionados como currículum, formación docente, implementación de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), innovaciones en el aula. En Argentina comienza a insertarse en los planes de estudio a partir de la década de 1990, con el inicio de las primeras investigaciones y desarrollo de eventos y espacios académicos que generan conocimientos en torno a su objeto de estudio. Esto es, a medida que se fue desarrollando como disciplina, fue ganando espacios en los diseños curriculares. Por su parte, también llegó a los organismos estatales encargados de fijar políticas sobre la formación docente; tal es el caso del CIN que a través del Documento Estándares para la acreditación de la carrera de Profesor Universitario. Esta investigación pretende ampliar y complejizar el análisis incorporando otras universidades nacionales en sus contextos histórico político, institucional y pedagógico didáctico, es decir, a partir de las dimensiones de análisis construidas en la indagación.

Referencias bibliográficas

- Achilli, E. (2005) *Investigar en antropología social. Los desafíos de transmitir un oficio*. Rosario: Laborde editores.
- Adúriz Bravo, A. e Izquierdo Aymerich, M. (2002) Acerca de la didáctica de las ciencias como disciplina autónoma. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 1(3), pp. 130-140
- Astolfi, J. (1997) *Conceptos clave en la didáctica de las disciplinas*. España: Diada.
- Campaner, G. (1998) Caminar juntos para conseguir un mejor futuro. *Revista de Educación en Biología*, 1(1), pp. 6-8.
- Carrascosa Lís, J.; Martínez Torregrosa, J.; Furió Más, C. y Guisasola Aranzabal, J. (2008) ¿Qué hacer en la formación inicial del profesorado de ciencias del secundario? *Revista Eureka Enseñanza y Divulgación Científica*, 5(2), pp. 118-133.
- Coria, A. (2013) Entre golpes (1955-1976). Imaginario reformista, aperturas y clausuras políticas. En Gordillo, Mónica y Valderrama, Laura (coord.). *Facultades de la UNC. 1854-2011. Saberes, procesos políticos e institucionales*. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba.
- Ferry, G. (1997) *Pedagogía de la formación*. Buenos Aires: Novedades Educativas.
- Gil Pérez, D. (1983) Tres paradigmas básicos en la enseñanza de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 1(1), pp. 26-33.

- Gil Pérez, D. (1991) ¿Qué hemos de saber y saber hacer los profesores de ciencias? (intento de síntesis de las aportaciones de la investigación didáctica). *Enseñanza de las Ciencias*, 9(1), pp. 69-77.
- Johsua, S. y Dupin, J. (1993) *Introducción a la Didáctica de las Ciencias y la Matemática*. Buenos Aires: Ediciones Colihue.
- Maciel de Oliveira, C. (2005) La formación docente. Mitos, problemas y realidades. *Revista PRELAC*, 1, pp. 78-99.
- Mellado Jiménez, V. y Carracedo, D. (1993) Contribuciones de la filosofía de las ciencias a la didáctica de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 11(3), pp. 331-339.
- Neufeld, M. R. (2009) Antropología y educación en el contexto argentino. Ponencia en VIII Reunión de Antropología del Mercosur. Foro 6. Antropología y educación. Universidad de las Madres. Buenos aires.
- Salgado Peña, R. (2006) La formación docente en la región: de las normales a las universidades. *Informe sobre la educación superior en América Latina y el Caribe 2000 - 2005. La metamorfosis de la educación superior*, pp. 171-182.
- Sanmartí, N. (2002) *Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Perez Rasetti, C.; Araujo, J.; Guryn, C. y Goicochea, V. (2005) *Algunas características de las ofertas de formación docente*. Buenos Aires: Secretaría de Políticas Universitarias Ministerio De Educación, Ciencia y Tecnología.
- Porlán Ariza, R. (1998) Pasado, presente y futuro de la didáctica de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 16(1), pp. 175-185.
- Puiggrós, A. (2012) *Qué pasó en la educación argentina. Breve historia desde la conquista hasta el presente*. Buenos Aires: Galerna.
- Rassetto, M. y Valeiras, N. (2016) El proceso de elaboración de los estándares para la acreditación de las carreras de profesorado de ciencias biológicas de las universidades argentinas. *Revista De Educación En Biología*, 19(1), pp. 6-10.

Documentos consultados

Ley Educación Superior N° 24.521. 1995.

Ley Programa Nacional De Educación Sexual Integral N° 26.150.

Consejo Universitario Nacional. Resolución 856/13.

Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional De Córdoba. Plan de Estudio Carrera Profesorado Ciencias Biológicas. 1990.

Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Departamento de Enseñanza de las Ciencias

y la Tecnología. <http://www.efn.unc.edu.ar/departamentos/ensen/>
Universidad Nacional del Comahue. Ordenanza 750/12.