

Stella Maris Martinez,^{*} Andrea Bonnet^{**} y Victor Furci^{***}

Formación docente en ciencias naturales en el marco de la Ley de Educación Ambiental Integral

RESUMEN

La investigación tiene como objetivo general caracterizar propuestas didácticas vinculadas a temáticas ambientales elaboradas en el marco de la Licenciatura en Enseñanza de las Ciencias Naturales para el nivel primario. Se analizan las producciones de los cursantes y las reflexiones compartidas en las instancias de intercambio. El diseño es cualitativo y la muestra es flexible e intencional. Se consideran los temas, el contexto, el manejo de marcos teóricos que presenten las propuestas diseñadas y/o analizadas. Específicamente en este artículo se caracterizan la materia Actualización en Didáctica 1: Enseñanza en Contextos Diversos, y algunos de los trabajos integradores, donde se entrecruzan cuestiones de la didáctica general, la didáctica específica de las ciencias naturales y enfoques de educación ambiental.

* Docente investigadora por la Universidad Pedagógica Nacional (UNIPe), Argentina. Profesora en la Licenciatura en Enseñanza de las Ciencias Naturales para la Educación Primaria. Licenciada en Ciencia y tecnología de los Alimentos (UNLa). Profesora en Química y Ciencias Naturales (ISFD 41 Bs. As.). Especialista en Enseñanza de las Ciencias (FLACSO). Magíster en Educación en Ciencias Naturales y Experimentales (UNComa). Docente en ISFD 41, ISFDyT 103 e ISFDyT 35 de DGCyE. Correo electrónico: stellamm75@gmail.com

** Docente investigadora por la Universidad Pedagógica Nacional (UNIPe), Argentina. Docente en la Licenciatura en Enseñanza de las Ciencias Naturales para la Educación Primaria. Profesora en Biología (ISFD 29 Merlo). Especialista en Enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza (UNIPe). Profesora en ISFD 29 de DGCyE. Correo electrónico: anlubonnet@yahoo.es

*** Docente investigador por la Universidad Pedagógica Nacional (UNIPe), Argentina. Coordinador de la Licenciatura en Enseñanza de las Ciencias Naturales para la Educación Primaria. Licenciado en Ciencias Físicas (UBA). Magíster en Sistemas Interactivos de comunicación (UNED). Especialista en Educación y TIC (INFOD). Doctorando en Educación en Ciencias Experimentales (UNL). Profesor ISFD 16 de Saladillo. Capacitador Docente DFP. DGCYE. Buenos Aires. Correo electrónico: vfurci@gmail.com



PALABRAS CLAVE

Educación ▪ primaria ▪ naturales ▪ ambiental ▪ contextos

ABSTRACT

The general objectives of the research are to characterize didactic proposals linked to environmental issues elaborated within the framework of the Bachelor of Natural Sciences Teaching for the Primary level. The productions of the students and the reflections shared in the exchange instances are analyzed. The design is qualitative and the sample is flexible and intentional. The themes, the context, the handling of theoretical frameworks that present the designed and/or analyzed proposals are considered. Specifically, this article characterizes the subject *Update in Didactics 1: Teaching in Diverse Contexts*, and some of the integrative works, where issues of general didactics, the specific didactics of Natural Sciences and approaches to Environmental Education are intertwined.

KEYWORDS

Education ▪ primary ▪ natural ▪ environmental ▪ contexts

INTRODUCCIÓN

Este trabajo se enmarca en el proyecto de investigación “Formación docente en Ciencias Naturales en el marco de la Ley de Educación Ambiental Integral” (PI UNIPE 22-23/17), que el equipo desarrolla en la Universidad Pedagógica Nacional, en relación a la Licenciatura en Enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Primaria, con orientación Ambiental. El objetivo general de dicho proyecto es “estudiar y caracterizar la forma en que los cursantes de la licenciatura reelaboran sus propuestas didácticas iniciales, vinculadas a temáticas ambientales, incorporando los marcos teóricos trabajados en la licenciatura”.

Como parte de ese proyecto se presentan aquí algunos avances vinculados con la caracterización, desde la perspectiva ambiental, de propuestas didácticas para el nivel primario de docentes cursantes de la Licenciatura. Los docentes cursantes de segundo año de la carrera elaboraron y analizaron propuestas de actividades en la asignatura “Actualización en Didáctica 1: Enseñanza en Contextos Diversos” poniendo en juego diversas concepciones de ambiente, y de Educación Ambiental (EA), cuestiones sobre inclusión educativa desde los principios de Diseño Universal de Aprendizaje y aspectos de planificación de la enseñanza en relación al contexto específico.

Uno de los insumos principales que se trabajan en el seminario es la Ley de Educación Ambiental Integral N° 27.621 (LEAI), que sintetiza y recupera numerosos debates vinculados al campo de la educación ambiental de las últimas décadas. Su promulgación promueve reflexiones, análisis y transformaciones en el campo de la formación docente en la actualidad, particularmente los referidos al



concepto de ambiente, de educación ambiental y a las características de las propuestas didácticas.

Desde el punto de vista metodológico, el proyecto adopta un diseño cualitativo, que propone estudiar, por un lado, las propuestas didácticas de ciencias naturales y Educación Ambiental elaboradas por los docentes cursantes de la Licenciatura, y por otro, sus trayectorias formativas en contexto.

En esta oportunidad analizamos dos trabajos grupales, seleccionados como muestras representativas de forma intencional (Solbes y otros, 2016), ya que trabajan en forma explícita los aspectos priorizados en el seminario, tomando como principios a la educación inclusiva en el nivel primario con articulación en la comunidad. En ambos casos se caracteriza el tipo de texto elaborado, contextualización de la propuesta para el nivel, las referencias al marco conceptual y las reflexiones compartidas por los docentes en su presentación.

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA FORMACIÓN DOCENTE PARA EL NIVEL PRIMARIO

Uno de los aspectos de mayor relevancia abordados en el seminario es el estudio y reflexión sobre las diversas concepciones y representaciones sobre ambiente y educación ambiental, que operan como sustento epistemológico y pedagógico para el diseño de propuestas didácticas contextualizadas.

La enseñanza de las ciencias naturales se enfoca tradicionalmente desde una perspectiva compartimentada, muchas veces desconectada de las problemáticas socio-científicas que impregnan a las comunidades actualmente. Acordamos con Philippe Perrenoud (2001) que las materias del currículum son creaciones del siglo XIX, muy vinculadas a las disciplinas que les dieron origen. Sin embargo, se hace evidente la necesidad de actualizar los espacios curriculares considerando la relevancia social de los saberes escolares, contextualizándolos e integrando perspectivas de diversas disciplinas, como ocurre especialmente con la educación ambiental. Considerando esto se hace evidente la urgencia en la redefinición de herramientas y dispositivos para el desarrollo profesional docente, que promuevan una formación docente crítica, reflexiva y con orientación socioambiental.

La enseñanza de las ciencias naturales en la educación primaria presenta una baja carga horaria semanal, en general, si se la compara con otras áreas tradicionalmente priorizadas como matemática o prácticas del lenguaje. Es posible que en algunos casos esto ocurra en términos prácticos debido a una formación inicial que no logre poner de relieve los contenidos y modos de conocer más representativos de las ciencias naturales y su relevancia. Para que esto ocurra se requiere cierto dominio de las disciplinas del área y de los aspectos didácticos involucrados. La formación disciplinar en los campos específicos de las ciencias naturales (astronomía, biología, ciencias de la tierra, física y química), suelen ser acotados en las carreras para la formación docente de nivel primario. Es habitual



que los docentes los conozcan de su propio recorrido por el nivel secundario, con escasos procesos de revisión y actualización posterior. Quienes se interesan particularmente en el área de las ciencias naturales suelen emprender caminos formativos complementarios, como cursos, lecturas especializadas y carreras de complementación como es el caso de la Licenciatura en Enseñanza de las Ciencias Naturales de la UNIPE.

Posicionándonos en la formación de los estudiantes del nivel primario con una perspectiva ambiental, estos aspectos comprometen un abordaje complejo de las cuestiones ambientales, dado que, desde la LEAI se sostiene la necesidad de un “Abordaje interpretativo y holístico: adoptar el enfoque que permita comprender la interdependencia de todos los elementos que conforman e interactúan en el ambiente, de modo de llegar a un pensamiento crítico y resolutivo en el manejo de temáticas y de problemáticas ambientales” (Ley N° 27.621/2022). Por ende, se espera mucho por parte de las y los docentes del nivel primario, tanto desde los aspectos conceptuales, como desde los principios que deben sostenerse al tratar la LEAI como “respeto y valor de la biodiversidad; principio de equidad; principio de igualdad desde el enfoque de género; reconocimiento de la diversidad cultural; participación y formación ciudadana”,¹ por mencionar algunos.

A fin de profundizar y reflexionar sobre el posicionamiento epistemológico y pedagógico de los cursantes en relación al concepto de ambiente, trabajamos la postura de García y Priotto (2009), entendiendo al ambiente como un sistema complejo, cambiante, que resulta de la interacción entre los sistemas socioculturales y los ecosistemas. El ambiente está conformado por una diversidad de componentes que interactúan de múltiples formas. Por ese motivo, el estudio del ambiente requiere de una perspectiva sistémica que permita reconocer contextualmente sus partes, sus relaciones y sus propiedades emergentes. Pero la concepción de ambiente puede ser muy diferente entre las personas y las comunidades, según sus valores, ideas sobre la naturaleza, su cultura, formas de convivencia, intereses y prácticas económicas. Podemos considerar dos grandes formas opuestas de ver al ambiente:

- Ambiente como fuente de recursos disponibles para ser explotados por la sociedad.
- Ambiente con valor en sí mismo más allá de su relación con la sociedad, como bien común de una comunidad, que otorga identidad y permite el desarrollo de la vida en sociedad.

Las propuestas didácticas dan cuenta de las concepciones de ambiente que portamos los docentes, ya que se encuentra implícita en las decisiones que tomamos, los recursos que seleccionamos, las formas en las que intervenimos en las clases. Algunas concepciones de ambiente propuestas por Sauvé (2004) nos ayudan a

1. Tomado de los principios de la Educación Ambiental, documento de la Ley N   27.621.



caracterizar nuestras planificaciones y prácticas de enseñanza. Posiblemente en una misma propuesta se presente al ambiente en más de una forma, lo que nos invita a reflexionar sobre qué tan definida es nuestra posición y cuáles saberes priorizamos respecto de otros.

- El ambiente naturaleza: esta concepción remite a la observación, la apreciación, respeto y conservación del medio físico natural, con la humanidad por fuera de dicho entorno. Las actividades naturalistas, de preservación, como los parques nacionales y reservas, se ubican en esta mirada.
- El ambiente recurso: es la concepción que ve el ambiente como base material de los procesos de desarrollo de la sociedad. Implica saber que los recursos naturales se agotan si no se respetan sus ciclos naturales. Las actividades de reciclaje, reutilización y reducción, se ubican en esta concepción.
- El ambiente problema: en esta concepción el ambiente está amenazado, deteriorado por la contaminación y el uso excesivo. El desarrollo de habilidades y técnicas de preservación y las acciones para restaurar la calidad ambiental son parte de esta idea sobre el ambiente.
- El ambiente medio de vida: esta concepción ubica al ambiente en la vida cotidiana, en la escuela, la casa y el trabajo. Implica elementos socioculturales, tecnológicos, históricos. El ambiente es propio, por lo que todas las propuestas se definen para desarrollar un sentimiento de pertenencia y estar involucrado con actividades ambientalistas se ubican en esta postura.
- El ambiente biosfera: esta concepción remite a la idea del planeta Tierra como “nave”, como un todo. Se posiciona sobre la toma de conciencia de la finitud del ecosistema planetario y como nuestro lugar de origen. Se trata de una concepción global de orden filosófico, ético, humanista que remite a las percepciones del ambiente de los pueblos originarios.
- El ambiente proyecto comunitario: se concibe al ambiente como entorno del colectivo humano, como espacio compartido con componentes naturales y antrópicos. El ambiente desde esta perspectiva implica solidaridad y vida democrática.

En relación al concepto de Educación Ambiental Integral, consideramos que, en consonancia con lo expresado en la LEAI, es inclusiva en su sentido más amplio, es decir para todas y todos, valorando y promoviendo la diversidad; con un enfoque similar al que promovemos para la enseñanza de las ciencias naturales en las aulas de la educación primaria. En este sentido, sostenemos que “Atando cabos entre contextos, modelización y competencias, es posible enseñar ciencias a todos y todas” (Izquierdo, 2017). Las orientaciones didácticas priorizadas para la enseñanza de las ciencias naturales en el nivel primario permiten entamar saberes y promover diversos modos de acercarse a los contenidos. De esta forma se favorece la contextualización en los diversos ámbitos de desempeño profesional para el desarrollo de propuestas de enseñanza de ciencias naturales con las que todas y todos puedan aprender.



EL SEMINARIO “ACTUALIZACIÓN EN DIDÁCTICA 1: ENSEÑANZA EN CONTEXTOS DIVERSOS”

Este seminario propone recuperar lo ya trabajado sobre la enseñanza de las ciencias naturales con enfoque ambiental en otros espacios de la Licenciatura, desde la perspectiva de inclusión educativa, entendiendo que la misma “supone que los niños, niñas, jóvenes y adultos deben tener oportunidades equivalentes de aprendizaje independientemente de sus antecedentes sociales y culturales y de sus diferentes habilidades y capacidades. Tener oportunidades de aprendizaje equivalentes no implica que las mismas deban ser homogéneas. Se trata de proveer una oferta que atienda a la diversidad, y que sea adecuada a las particularidades de los sujetos, sin que ello redunde en la fragmentación del sistema educativo” (UNESCO, 2007).

En este espacio curricular promovemos la atención a la diversidad lejos del paradigma de la “normalización” o de homogeneización de las y los estudiantes. Desde este paradigma concebimos que la enseñanza ocurre *en y para* la diversidad, lo que supone tomar a la educación inclusiva como: “Estrategia dinámica para responder en forma proactiva a la diversidad de los estudiantes y concebir las diferencias individuales como problema sino como oportunidades para enriquecer el aprendizaje” (UNESCO, 2008). Esta perspectiva requiere entonces, interpelar lo aprendido en la formación inicial y numerosos supuestos que se encuentran arraigados en nuestra tarea de enseñar. Entre los objetivos más relevantes de este espacio señalamos los siguientes:

- Reflexionar sobre las concepciones curriculares, el desarrollo curricular y sus diferentes niveles de concreción.
- Revisar y poner en discusión la relación entre currículo, las investigaciones en didáctica específica y la Ley Nacional de Educación Ambiental.
- Caracterizar diferentes contextos de enseñanza de las ciencias naturales identificando modalidades y características de las comunidades educativas.
- Conocer las particularidades de la enseñanza de las ciencias naturales en plurigrado de nivel primario identificando posibles adecuaciones curriculares y didácticas.
- Analizar y diseñar propuestas de enseñanza con perspectiva ambiental que atiendan a la diversidad en contextos diversos y aulas heterogéneas.

La cursada se propone como un recorrido para retomar, profundizar y presentar marcos teóricos que sostienen la perspectiva de la inclusión y la equidad educativa. Promueve la reflexión sobre las propias prácticas, muchas veces naturalizadas como son, por ejemplo, las actividades diferenciadas frente a dificultades en los aprendizajes, propuestas de corte conservacionistas en relación a aspectos ambientales sin profundidad de abordajes o mirada más compleja. En este espacio curricular se retoma el análisis de los documentos curriculares, de manera que puedan hacerse conscientes de sus limitaciones o ventajas en cuanto a cuestiones



ambientales y de inclusión, a la vez que se revisan las orientaciones que brindan al momento de generar propuestas áulicas concretas en cada jurisdicción.

Las actividades se basaron en el análisis y diseño de secuencias didácticas, recursos didácticos y diversas experiencias de enseñanza. Una de las actividades de la cursada implicó analizar relatos del Proyecto Cátedra Libre Educación y Ambiente (CALIEA) (UNIPE - SUTEBA - ISFD N° 1 - ISFD N° 49), dado que se intenta poner en relieve lo trabajado por otros docentes de los distintos niveles obligatorios, dentro del contexto universitario. Consideramos altamente relevante este tipo de vínculos ya que favorece las acciones formativas en ambos tipos de espacios, el curricular y el de extensión. Al respecto, Bordoli (2006) señala que “La potencialidad educativa de la labor de extensión es bidireccional: hacia la comunidad y hacia la interna universitaria. Esta última en dos sentidos posibles: con relación a los estudiantes y a los docentes. Con respecto a éstos, habilita la oportunidad de interrelacionar teoría y práctica, así como la posibilidad de generar nuevas preguntas –no saberes– disparadores neurálgicos en la producción de nuevos conocimientos. A su vez, permite re-pensar y reformular el currículum de formación profesional y/o técnico en función de las nuevas exigencias y desafíos de la sociedad”.

Por otra parte, Camillioni (2020) señala: “La extensión ha incorporado, entre sus tareas, contribuir a la formación personal, profesional, ética y ciudadana de los estudiantes y, a un tiempo, poner el conocimiento universitario al servicio de la comunidad. Esta vinculación con la sociedad adquiere, de este modo, un papel formador que es crecientemente reconocido por las universidades, que asignan valor académico a la participación de los estudiantes en las actividades de extensión”.

La participación de los cursantes de la Licenciatura en proyectos de extensión e investigación del grupo de Ciencias Naturales de UNIPE es considerada como un valioso aporte a la formación docente. En algunos casos, a lo largo de la carrera, los cursantes participan como expositores en los encuentros de la CALIEA, o en las *semanas virtuales* de UNIPE, compartiendo sus experiencias didácticas y reflexionando sobre las mismas en paneles junto a especialistas. En otros casos, los cursantes participan en los encuentros y talleres de desarrollo del proyecto de extensión Conocer y Cuidar los Humedales (COCUIHUM), intercambiando experiencias y abordando problemáticas vinculadas al riesgo de los humedales, en distintos contextos del país, y articulando con diversas instituciones participantes.

En el desarrollo de las clases de este espacio curricular se hace foco en la enseñanza en “aulas heterogéneas” (Anijovich, 2014), que implica reconocer la existencia de diferencias entre las personas en sus experiencias de vida, en sus realidades socioculturales y económicas, en su expresión de género, estilos de aprendizaje, intereses, pero que todos pueden aprender. La perspectiva de inclusión, al igual que la transversalidad planteada en la LEAI, pone en tensión los documentos y cajas curriculares que prescriben contenidos, organización y modos de abordaje en formas tradicionales. Para abordar estas tensiones los docentes cursantes avanzaron con la reflexión sobre los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (NAP)



y diseños jurisdiccionales, analizando propuestas de diversos contextos, localidades y entornos educativos y ambientales.

Desde esta perspectiva se trabajó en el diseño de situaciones de enseñanza de amplia diversidad en cuanto al tipo de actividades, la planificación del contenido, incluyendo abordajes para construir miradas más amplias. Al considerar la complejidad en términos de inclusión, también se toman los conceptos de multi e interculturalidad. En nuestras aulas confluyen estudiantes de diferentes etnias, con diversos idiomas y culturas. En esta diversidad enseñamos y destacamos cada una de ellas. La vivencia intercultural en la escuela es en sí misma una experiencia inclusiva, por ese motivo nuestras propuestas didácticas también deberían retomar los saberes y expresiones culturales de los estudiantes, sus familias y comunidades. Los temas ambientales deben abordarse desde la interculturalidad siempre que sea posible. Al respecto, Alicia de Alba (2009) nos dice que la educación ambiental para la sustentabilidad y la educación intercultural son “vertientes educativas convocadas a generar y aportar perspectivas teóricas y pragmáticas desde la diversidad cultural y la diversidad bio-ecológico-ambiental, para la construcción o reformulación de reflexiones, críticas, planteamientos y prácticas de carácter cultural, ambiental y educativo pertinentes”.

CASOS ANALIZADOS EN ESTE TRABAJO

En el desarrollo de la cursada del primer cuatrimestre del año 2022, los docentes elaboraron trabajos finales integradores en los que se entran diversas cuestiones: a) de la didáctica general, como el desarrollo curricular, modalidad del sistema educativo, la atención a la diversidad y la adecuación al contexto escolar; b) de la didáctica específica vinculadas con los contenidos de ciencias naturales, y sus formas de enseñanza, y c) de la educación ambiental, vinculada centralmente a las concepciones sobre el ambiente y a la participación ciudadana implicadas. Tomando estas líneas, y sus marcos teóricos asociados, es posible caracterizar los trabajos presentados. Los escritos seleccionados para su análisis presentan, a criterio del equipo de investigación, elementos de interés vinculados al objetivo general de la investigación y sirven como casos de estudio referenciales, en ese sentido.

TRABAJO 1. CONOCIENDO NUESTRO AMBIENTE A PARTIR DEL CARDÓN

Los docentes se proponen elaborar una secuencia didáctica para sección múltiple especialmente diseñada para llevar adelante en la escuela N° 4441 de La Sala, Luracatao, departamento de Molinos, Salta. Reconocen que diseñar esta secuencia les representa un desafío por varias cuestiones, entre las que destacan la dificultad de planificar y conectar contenidos, con variadas actividades y



estrategias para un grupo de diferentes edades y grados de escolaridad. Sostienen que es un desafío personal para cada docente participante, ya que implica sostener la prescripción curricular de la jurisdicción, la atención a la diversidad y la perspectiva ambiental de la enseñanza. Proponen una enseñanza de las ciencias naturales que tenga en cuenta los saberes cotidianos de niñas y niños, revalorizando sus experiencias y conocimientos del ámbito doméstico. La propuesta es de carácter interareal, involucrando saberes de la comunidad para investigar y profundizar el conocimiento del lugar propio, a partir del estudio del cardón (*Echinopsis atacamensis*) y el ecosistema en el que se desarrolla cercano a la escuela. Para su desarrollo proponen una complejización de contenidos de 4º a 7º año en relación a la diversidad y clasificación de los seres vivos, y los ecosistemas. Se integran en la propuesta contenidos de ciencias sociales sobre la diversidad ambiental de la provincia de Salta, de Argentina, de América Latina, los recursos naturales y problemas ambientales. Del área Lengua se abordan la literatura tradicional, en este caso leyendas de transmisión oral, comprensión y producción oral y las habilidades cognitivo-lingüísticas relacionadas. La planificación de actividades se estructura a partir de recursos comunes para todas las secciones, con consignas que se adaptan a cada año, previendo la participación de los alumnos en la realización de las actividades en forma transversal también. Se incluye la lectura de la Leyenda del Cardón,² indagación de saberes previos, recuperación de saberes cotidianos y familiares, para llevar a la organización de una salida de campo con el objetivo de observar y reconocer la diversidad biológica y el ecosistema donde se encuentran los cardones. Se planifica la salida junto con los estudiantes, se acuerdan pautas y las acciones puntuales a realizar. Se propone la observación de huellas y rastros de animales (pisadas, excrementos, plumas, etc.) y del hombre (residuos, pisadas, alambrados, etc.). Se incluye también la idea de grabar los sonidos del entorno (el agua de las acequias, pájaros, el viento, etc.). Toda la información se registra en cuadros, con palabras y dibujos. A cada grupo de grado le corresponderán consignas específicas, con diferente nivel de profundización, desde la descripción simple y registro gráfico hasta el análisis de relaciones entre especies y demás componentes del ecosistema. Se pide a los estudiantes que establezcan cuáles son las acciones y modificaciones producidas por el hombre, y que analicen el comportamiento del grupo durante la visita en relación al cuidado y respeto por el ambiente. Para cerrar la secuencia se orienta a los alumnos en la participación en diversas actividades de integración y difusión de saberes.

Se evidencia en esta propuesta un alto grado de contextualización y reconocimiento de las particularidades de la comunidad educativa. La concreción curricular de la prescripción jurisdiccional se sostiene en temáticas relevantes para la comunidad, como es el caso del cardón, que es una especie local de gran valor cultural y también recurso para la producción de diversos objetos y elaboraciones

2. Leyenda de tradición oral colla.



locales. La propuesta resulta integral, en ella se entretajan contenidos de tres áreas en forma organizada, gradual y sostenida para el 2º ciclo de primaria en su conjunto. Promueve la inclusión desde la perspectiva multicultural reconociendo saberes significativos para la comunidad y favorece su ampliación y profundización con saberes escolares. Lejos de ser una “suma” de actividades paralelas, esta secuencia presenta una correlación y continuidad en las consignas, donde los estudiantes de diferentes edades y grados trabajan juntos, aunque atienden a tareas específicas que se integran en un conjunto con un sentido común. En palabras de los propios cursantes: “Esta manera de abordar y formular la secuencia ‘facilitó’ repasar actividades que permitan atender aulas heterogéneas presentes en la institución educativa elegida, ofreciendo igualdad de oportunidades para el aprendizaje de los estudiantes. (...) Como plantea Meirieu (2005) ‘enseñar en aulas heterogéneas requiere aprendizaje permanente y mucho trabajo’. Trabajar en este tipo de modalidad requiere de preparación constante”.

En base a la selección de recursos de ciencias naturales y consignas asociadas una mirada sobre el ambiente como naturaleza, debido a la promoción de la observación y la conservación, pero también como proyecto comunitario y medio de vida, como espacio compartido de los componentes de la naturaleza con otros elementos y relaciones vinculados con la vida de las personas y la acción de sus impactos.

TRABAJO 2. LAS MARAVILLAS DEL DELTA DEL PARANÁ Y LA AMENAZA DE LAS LLAMAS

El trabajo presenta una descripción y análisis de una propuesta didáctica desarrollada desde el año 2021 (en contexto de aislamiento social, preventivo y obligatorio decretado a nivel nacional), que tuvo continuidad a lo largo del 2022. El proyecto, que tiene como destinatarias/os a estudiantes de 7º año de la educación primaria, se desarrolló en el contexto institucional de la Escuela N° 6402, de San Vicente (Santa Fe), y fue presentada por una docente en uno de los encuentros de la Cátedra Libre Educación y Ambiente, proyecto de extensión universitaria del grupo de Ciencias Naturales de la UNIPE.³ La autora es, además, colega cursante de los docentes que elaboraron este análisis.

La temática central que recupera la propuesta son las distintas problemáticas ambientales; centralmente, los incendios forestales. La planificación fue elaborada por un equipo docente responsable de las áreas de ciencias naturales y matemáticas; ciencias sociales y lengua. En palabras de la docente responsable, “se fortaleció un abordaje interdisciplinario organizando la enseñanza en secuencia didáctica involucrando centralmente las áreas de ciencias naturales y sociales”.

3. Cátedra Libre Educación y Ambiente (CALIEA). <https://sites.google.com/view/caliea/inicio>



En relación a los contenidos de enseñanza, teniendo en cuenta los NAP, la secuencia incluía los niveles de organización ecológicos, los ecosistemas (sus componentes), las cadenas alimentarias. Considerando que la propuesta toma como marco de referencia las islas del río Paraná, se abocaron al estudio de los ecosistemas de las islas. De este modo, se incluyeron como ejes: humedales, biomas, ecorregiones, los Esteros del Iberá.

Respecto a los recursos didácticos, se incorporó material producido por el Ministerio de Educación de la provincia de Santa Fe, consistente en una propuesta de enseñanza sobre ecosistemas y humedales. En cuanto a la metodología, se privilegió un abordaje centrado en la investigación comparativa entre el acontecimiento de incendios en el Delta de la Provincia de Buenos Aires y los incendios en la provincia de Santa Fe. En torno a las actividades, se definieron las siguientes: lecturas e investigación sobre el humedal, análisis del proyecto de Ley de Humedales, lectura y análisis de noticias sobre impacto ambiental, análisis de videos en los cuales se reflejan cómo desde el nivel nacional estaban abordando el tema de la regulación de los incendios en las islas. Respecto al impacto de la propuesta se destacan la articulación con las familias, con el cuerpo de bomberos de la zona y con la comunidad difundiendo a través de volantes la situación que se estaba viviendo. En torno al proceso de evaluación, se identifica un acompañamiento del equipo directivo, un abordaje reflexivo por parte de las y los estudiantes, un proceso de investigación y búsqueda de información por parte de las y los docentes.

En este análisis de propuesta didáctica de otros colegas se percibe una valoración positiva de la intencionalidad pedagógico-didáctica, resaltando la vinculación de las finalidades de la enseñanza de las ciencias naturales señaladas en los NAP con la contextualización de la enseñanza. Esta cuestión es una expresión de desarrollo curricular donde se asume el desafío de relacionar los contenidos específicos con los intereses de las chicas y los chicos, y a la vez considerar la significatividad desde la educación ambiental. Los docentes analizan esta secuencia significativa la presencia de actividades diversas, que para ellos refleja un currículum dinámico, que se reconfigura dependiendo de los sujetos destinatarios y su cultura. En la propuesta original se puede asumir que la mirada sobre el ambiente es la de “el ambiente problema”, ya que hace foco en el deterioro del entorno y algunas problemáticas puntuales como los incendios forestales. También, la propuesta original apunta al desarrollo de habilidades y a proponer acciones para restaurar la calidad ambiental, lo que refuerza esta forma de concebir el ambiente.

En las conclusiones vertidas en el espacio sincrónico final, los docentes acuerdan en que se trata de una propuesta integral, donde se asume responsablemente un rol activo en relación al ambiente desde la escuela “en la propuesta se destaca la articulación con las familias, con el cuerpo de bomberos de la zona y con la comunidad difundiendo a través de volantes la situación que se estaba viviendo. En torno al proceso de evaluación se identifica un acompañamiento del equipo directivo, un abordaje reflexivo por parte de las y los estudiantes, un proceso de investigación y búsqueda de información por parte de las y los docentes”.



Consideramos que es particularmente valioso este tipo de trabajo donde los colegas ponen en relieve las propuestas y prácticas de compañeros de cursada, realizando una interpretación crítica desde los marcos teóricos abordados en el seminario.

CONCLUSIONES

El análisis de la experiencia desarrollada en el seminario “Actualización Didáctica de las Ciencias Naturales 1: enseñanza en contextos diversos”, nos permite formular una primera conclusión vinculada al valor formativo de identificar y caracterizar los aportes de la didáctica general, la didáctica específica de las ciencias naturales (en complemento con la Didáctica Específica de las ciencias sociales) y la educación ambiental.

La *didáctica general* permite avanzar en el reconocimiento de situaciones de enseñanza que atiendan a la diversidad, al diálogo entre saberes científicos de distintas disciplinas y saberes populares o de otros campos de la experiencia humana y a la importancia de la consideración de los contextos comunitarios e institucionales de desarrollo de las secuencias, como así también de otras dimensiones de carácter pedagógico y filosófico.

La *didáctica específica* se hace presente principalmente en los procesos de selección, organización y jerarquización de contenidos curriculares, la referencia a los principales modelos didácticos para la enseñanza de las ciencias naturales (la investigación escolar, el enfoque CTSA, la contextualización, el uso de modelos y modelización, entre otras) y también en la identificación de los obstáculos de aprendizaje. Este tipo de elementos conceptuales y herramientas didácticas aparecen en forma permanente durante el desarrollo del seminario, colaborando en el diseño y adecuación de las propuestas didácticas y en la revisión de las propias prácticas de enseñanza.

La Educación Ambiental Integral aporta elementos para ampliar y diversificar las conceptualizaciones en relación al ambiente, la perspectiva de derechos, el posicionamiento ético y el compromiso ciudadano, promoviendo acciones e intervenciones (no solo individuales, sino incluyendo a toda la institución escolar), tendientes a la creación de alternativas para habitar nuestro mundo.

Otro aspecto que compromete el interés de los docentes participantes, vinculado a las formas de implementación de la LEAI, es la necesidad de su incorporación curricular de la misma, ya sea por medio de la definición de NAP y en los diseños curriculares jurisdiccionales.

Señalamos, también, la relevancia en el proceso formativo desarrollado de la participación de los cursantes en algunas de las actividades de los proyectos de extensión del grupo de Ciencias Naturales de la UNIPe: CALIEA y COCUIHUM. Consideramos que el abordaje de los problemas didácticos y ambientales en distintas instancias, formatos y situaciones de comunicación se enriquece, profundiza y consolida en los participantes.



En cuanto a las perspectivas de desarrollo y profundización de este seminario, consideramos que la conceptualización y explicitación formal de los aportes de cada uno de los campos principales que intervienen en el abordaje de cuestiones ambientales en la escuela primaria (didáctica general, didáctica específica y educación ambiental integral) se configura como una poderosa herramienta para la formación docente. También es necesario avanzar y profundizar en propuestas formativas que incorporen espacios de análisis de las propias prácticas, en contextos de intercambio entre colegas, en la medida en que estos espacios habiliten formas de comunicación horizontal respetuosa y creativa. En este sentido, consideramos que están dadas las condiciones para avanzar en la incorporación de otro tipo de saberes, más allá de los científicos, en el abordaje de problemáticas ambientales locales (saberes populares, originarios o ancestrales, o provenientes del arte) y, especialmente, considerar las formas adecuadas y pertinentes en que la escuela puede dar pasos hacia la *acción ambiental*, como aporte concreto a la creación de una *nueva forma de habitar nuestra casa común*.

Agradecimientos

Agradecemos a los docentes participantes: Bárbara Gallardo, Pedro Gómez, Pablo López, Victoria Ramos, Rocío Savioli, Gabriela López, Verónica Morales, Walter Albornoz, Marta Barrera y Mónica Giussani.

BIBLIOGRAFÍA

- Anijovich, R. (2014). "Todos pueden aprender". *Prospectiva-Revista de Educación del Colegio Nacional-UNLP*.
- Bordoli, E. (2006): "Aportes para la conceptualización de los Programas Integrales en la UdelaR", editado en CD por la CSEAM, Montevideo.
- CALIEA - Cátedra Libre Educación y Ambiente. Proyecto de Extensión Interinstitucional. UNIPE. SUTIBA. ISFD N° 1. ISFD N° 49. Proyecto 15508. Resolución 2022-32-APN-SECPU#ME. "Universidad, Cultura y Territorio". Directora: Stella Maris Martínez. <https://sites.google.com/view/caliea/inicio>
- Camilloni, A. W. R. (2020). La integración de la participación de los estudiantes en proyectos de extensión como componente del currículo universitario. *InterCambios. Dilemas Y Transiciones De La Educación Superior*, 7(1). <https://ojs.intercambios.cse.udelar.edu.uy/index.php/ic/article/view/275>
- COCUIHUM - Conocer y cuidar los humedales. Proyecto de Extensión Interinstitucional. UNIPE. ISFD N° 16. ECOS. Cosensores. GDC. EES5. Proyecto 14840. Resolución 2022-32-APN-SECPU#ME. "Universidad, Cultura y Territorio". Director: Victor Furci. <https://sites.google.com/view/cocuihum/inicio>
- De Alba Ceballos, A. (2009). Educación ambiental para la sustentabilidad. Las posibilidades del contacto cultural. Memoria electrónica del X Congreso Nacional de Investigación Educativa, Veracruz.



- García, D. y Priotto, G. (2009). Educación ambiental. Buenos Aires: Jefatura de Gabinete de Ministros, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.
- Perrenoud, P. (2001). La formación de los docentes en el siglo XXI. *Revista de Tecnología educativa*, 14(3), 503-523.
- Sauvé, L. (2004). Perspectivas curriculares para la formación de formadores en educación ambiental. Carpeta informativa CENEAM.
- Solbes, J., Fernández-Sánchez, J., Sales, M. C. D., Más, C. F., Doménech, J. C., y Aranzabal, J. G. (2016). “¿Cómo evaluar la práctica docente del profesorado de ciencias y qué formación puede mejorarla?” ¿Qué formación del profesorado de ciencias puede mejorar su práctica docente?, (pp. 13-56). Valencia: Tirant lo Blanch.
- Unesco. (2008). “La educación inclusiva: el camino hacia el futuro”. Conferencia Internacional de Educación, Ginebra, Suiza. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000162787_spa

Recepción: 17/07/2022

Aceptación: 30/08/2022