

DIPLOMATURA EN EDUCACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL TERRITORIO

Caselli, Andrea ^(1,2); *Ramírez, Cecilia* ^(1,2); *Alzuagaray, María Silvia* ^(1, 2, 3); *Sahade, Elena* ⁽⁴⁾; *Muchiutti, Ayelén* ^(5,6) y *Antonio Felipe* ^(1,3)

¹ Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

² Instituto Multidisciplinario sobre Ecosistemas y Desarrollo Sustentable, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

³ Instituto Superior de Formación Docente y Técnica N° 10 Dr. Osvaldo Zarini, Tandil, Provincia de Buenos Aires.

⁴ Dirección Provincial de Recursos Naturales, Organismo Provincial Para el Desarrollo Sostenible, Provincia de Buenos Aires.

⁵ Dirección de Recursos Naturales y Ecología. Secretaría de Medio Ambiente de Santa Fe.

⁶ Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas, Universidad Nacional del Litoral, Provincia de Santa Fe.

Andrea Caselli andreacaselliecosistemas@gmail.com

Antonio Eduardo Felipe aefelipe@vet.unicen.edu.ar

María Silvia Alzuagaray msalzuagaray@gmail.com.ar

RESUMEN

Nuestro país cuenta con una amplia superficie sometida a la producción agro-ganadera que determina la pérdida de biodiversidad en gran parte del territorio. Las áreas destinadas a agricultura y ganadería están incrementándose, tanto como el impacto ambiental y el desconocimiento sobre los ecosistemas, particularmente los humedales que pierden drásticamente su flora y fauna, sometida a los efectos agresivos de las actividades cinegéticas. En este escenario de cambio y falta de información la participación ciudadana y la profesionalización de educadores resulta clave. Es por eso que la UNICEN lleva adelante un proyecto de conservación de humedales que entre otras cosas promueve una red interinstitucional dedicada a la educación para la conservación y la designación de Sitos Educativos Estratégicos para las Aves (SEEA). Dentro de dicho proyecto se diseñó la Diplomatura en Educación para la Conservación del Territorio, con cuatro cursos para educadores relacionados a la enseñanza de la Ecología, particularmente de Humedales, la valoración de aves acuáticas y la tecnología aplicada a proyectos de conservación. Estos

cursos se desarrollaron exitosamente en el presente año, con apoyo de cuatro universidades y la Administración de Parques Nacionales, representando un modelo a compartir con otras instituciones interesadas en la sostenibilidad y la conservación del territorio.

Palabras clave: Extensión universitaria. Ecología. Humedales. Conservación.

INTRODUCCIÓN

Nuestro país cuenta con una superficie territorial continental de más de 2.7 millones de km², lo que nos ubica en el octavo lugar de los países con mayor superficie del planeta, que por sus características permite una producción agro-ganadera como principal actividad. Al igual que en muchos países del mundo, las áreas destinadas a la agricultura y a la ganadería están incrementándose, debido a la creciente necesidad de producir alimentos, en el marco de una población mundial cada vez más numerosa.

Como consecuencia, los ecosistemas son rápidamente reemplazados por agroecosistemas, impactando sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, lo cual se hace particularmente notable en la zona de humedales, extremadamente diversos en su flora y fauna (Kandus *et al.* 2014). La falta de información y protección son las principales amenazas a la biodiversidad de estos ecosistemas acuáticos, cuya desaparición acelerada pone en riesgo al 25% de nuestra avifauna. Paralelamente, varias especies soportan fuerte presión cinegética sin un adecuado monitoreo poblacional. En este marco, proponemos contribuir a la solución de este problema fomentando cambios actitudinales y empoderando a las comunidades protagonistas a través de la profesionalización de los educadores en la educación ecológica y la conservación del territorio. Se plantea generar una red de escuelas y de educadores vecinos a humedales amenazados, bajo la denominación de Custodios del Territorio y la figura legal Sitios Educativos Estratégicos para las Aves (en adelante SEEA), como aulas abiertas en la que estudiantes y educadores desarrollan proyectos de investigación relacionados al valor de la biodiversidad local. El monitoreo de Custodios genera información inexistente sobre el estado poblacional de las aves; con los SEEA se protegen humedales que, por su entorno transformado, no califican como AICAS o Sitios RAMSAR. Ambos confluyen en la responsabilidad ciudadana y la conservación comunitaria para revertir desde sus raíces la pérdida de biodiversidad, mediando la formación responsable de los educadores. Para ellos y otros interesados en conservación gestionamos la Diplomatura en Educación para la Conservación del Territorio (DECT en adelante).

DECT como respuesta a la necesidad de alfabetización ecológica relacionada a humedales y su biodiversidad

Esta diplomatura consta de cuatro cursos sistematizados mediante un plan de estudios, destinados a la capacitación, actualización y/o perfeccionamiento en la dinámica de los ecosistemas acuáticos, su biodiversidad asociada y los servicios ecosistémicos que ellos proveen. Dichos cursos son: “Introducción a la Ecología de los Humedales”, “Identificación y Valoración de Aves Acuáticas”, Enseñanza de la Ecología en el Patio de la Escuela (EEPE) y en Humedales del Entorno Cercano” y “Tecnología Aplicada a Proyectos de Conservación”. Están orientados a educadores, investigadores, técnicos, profesionales y otras personas con interés en la conservación de los humedales y su diversidad, incluyendo al hombre como usuario de estos sistemas. Según los requisitos de admisión se encuadra como “Diplomatura Universitaria”, teniendo por ello como requisito para sus participantes la presentación de título secundario. Cuenta con el aval de las Facultades de Ciencias Humanas, Exactas y Veterinarias (UNICEN), siendo la primera unidad académica quien opera administrativamente y realiza la certificación analítica correspondiente.

Si bien algunas de las temáticas abordadas por la DECT están vinculadas a ciertos ejes de formación de la oferta académica de la UNICEN, ésta se desarrolla en un área vacante mediante la vinculación con otras instituciones. Tal es el caso de la incorporación de expertos como responsables académicos y docentes de apoyo de los diferentes cursos, que provienen de la Administración de Parques Nacionales (APN, DRNOA), así como de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), Universidad Nacional de San Martín (UNSAM) y Universidad Nacional del Litoral (UNL). Asimismo, se articula con el Organismo Provincial de Desarrollo Sostenible (OPDS), del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, vinculando responsables de este equipo técnico y las demás instituciones con educadores participantes del programa y, a través de ellos, con los establecimientos educativos que ellos representan, redundando en beneficio de las comunidades regionales de origen.

Este proyecto ha sido evaluado en relación a la conveniencia y factibilidad de su dictado por la Universidad Nacional de Córdoba, la Administración de Parques Nacionales (NOA) y el Organismo Provincial de Desarrollo Sostenible, durante la elaboración del Proyecto de Desarrollo Tecnológico y Social Proyecto de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTS-CIN-CONICET), titulado “Ciencia y Tecnología en la Conservación de Humedales: Educación para la Conservación y Uso de Aplicaciones Informáticas para organizar Datos Biológicos con Participación Comunitaria y Gubernamental” (73 % de puntaje, recomendado para su financiamiento, remarcado por el jurado el valor de la diplomatura, no acreditado como PDTS-CIN). Paralelamente, cuenta durante este año con el apoyo del Proyecto “Mejora en la Formación en Ciencias Exactas y Naturales en la Escuela Secundaria” (Resolución N° 1639, Secretaría de Políticas Universitarias, Ministerio de Educación de la Nación), lo que ha permitido solventar algunos traslados de los profesores externos.

OBJETIVOS DE LA DECT

El objetivo general de la DECT es la capacitación y/o perfeccionamiento en la dinámica y conservación de los ecosistemas acuáticos, su biodiversidad asociada y los servicios ecosistémicos que ellos proveen.

Sus objetivos específicos son:

- Desarrollar procesos de formación interdisciplinar que proporcionen a los/as participantes herramientas concretas para conocer los recursos del entorno, trabajando en grupos en que se combinen los saberes de los profesionales de la pedagogía y la ecología.
- Brindar una propuesta pedagógico-didáctica, enfocada en la educación de las ciencias naturales y en particular de la ecología, pero cuyo tratamiento puede incluir todas las áreas del currículo escolar.
- Aprovechar los entornos naturales para el aprendizaje “de primera mano”, a través del desarrollo del Ciclo de Indagación como metodología científica de trabajo, adaptada a los diferentes usuarios.

- Utilizar diversos ámbitos naturales que permitan emplear los recursos naturales para el aprendizaje de las ciencias –entre ellas los Sitios Educativos Estratégicos para las Aves (SEEA)-, formando sólidamente a los participantes en los conocimientos necesarios para interpretar la complejidad de los ecosistemas acuáticos y su fundamental importancia local y global.
- Sistematizar las herramientas de trabajo aprendidas a fin de sentar las bases necesarias para desarrollar investigaciones ecológicas en los humedales vecinos a las instituciones educativas de los docentes que realizan el curso.
- Desarrollar un proceso de formación interareal e interinstitucional.

DESTINATARIOS DE LA DECT

La DECT se dirige a investigadores, técnicos, guardaparques y otros agentes de conservación, profesionales y alumnos avanzados de carreras relacionadas a la Ecología, las Ciencias Naturales y enfoques afines. A los docentes de escuelas secundarias, primarias y de nivel inicial. Su modalidad de trabajo permite incorporar docentes de Educación Artística, Educación Física, Formación Profesional, Equipos de Orientación Escolar de la dirección de Psicología Comunitaria y Pedagogía Social, así como interesados en la educación y la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad.

ESTRUCTURA DE LA DECT

La DECT, con un coordinador a cargo, tiene su anclaje administrativo en la Facultad de Ciencias Humanas, con apoyo técnico de las Facultades de Ciencias Exactas y Ciencias Veterinarias. Cuenta con tres cursos y un taller que hacen un total de 210 horas reloj (entre horas teóricas, prácticas y de tutoría y evaluación). Respecto de esta carga horaria, se ha establecido un sistema de créditos llevados a horas reloj para cada actividad que se explica en el ítem A del punto anterior. Se prevé un sistema de becas que posibilite el acceso de quienes no cuenten con los recursos materiales suficientes para su cursado y se ha previsto la gratuidad de participación a aquellos estudiantes de grado de esta universidad que sean admitidos en los cursos.

La aprobación práctica de la DECT depende de la llamada Evaluación Pareada con Expertos. Esta implica un trabajo de campo previo a la salida de evaluación de un mínimo de 35 hs. reloj, necesaria tanto para aprender a identificar las especies a reportar como el uso de la tecnología aprendido. A esta carga horaria se suma el trabajo final a campo asistido por docentes, en el que los participantes de la DECT realizan reportes en paralelo en un día de campaña de al menos 5 hs. reloj. La aprobación teórica de la DECT depende de la presentación de un trabajo práctico con tutoría, que implica un mínimo de 30 hs. reloj de duración, incluyendo entrevistas a referentes de sus sitios e investigación de datos de registros locales.

La DECT tiene una modalidad de dictado presencial durante los cursos y talleres, combinado con un trayecto de acompañamiento a distancia para la aprobación práctica y un trabajo de campo cuyos reportes a distancia constituirán parte de una futura base de datos de UNICEN. Se prevé que la DECT se realice a término, a ciclo cerrado durante un año, con posibilidad de reapertura según demanda, lo que se determinará con una proyección de matrícula para el año 2015 y análisis de aspirantes para el año 2016 y sucesivos.

FUNDAMENTOS DEL PLAN DE ESTUDIOS

La Diplomatura en Educación para la Conservación del Territorio propuesta es pionera a nivel nacional, impulsando el enfoque de “Un Mundo, Una Salud” para comprender la importancia de la funcionalidad de los humedales en relación a la salud animal, pública y ambiental e implicar a la sociedad activamente en el proceso de valoración y conservación de los ecosistemas y su biodiversidad (Stephen, 2014), valiéndose del proceso educativo promovido. Esta diplomatura está dirigida a docentes y futuros instructores que puedan multiplicar el modelo en otras universidades e institutos de formación docente. De igual manera, dado que se pretende involucrar a diversos segmentos de la sociedad, la capacitación está abierta a ciudadanos interesados en la conservación de los ecosistemas acuáticos de su entorno. Es por esto que, apuntando tanto a la profesionalización de educadores como agentes de conservación, se promueve la formación de grupos interdisciplinarios –durante y luego de los espacios formativos-, donde los profesionales

relacionados a la Ecología aprendan de los profesionales relacionados a la pedagogía y a su vez los educadores puedan nutrirse del conocimiento sobre las ciencias ambientales tanto de los responsables de los cursos como de algunos de sus participantes.

La formación de estos grupos interdisciplinarios es uno de los fundamentos que fortalecen la continuidad de los trabajos propuestos en estos cuatro cursos, con la perspectiva de que algunos de estos grupos y sus interacciones puedan sostenerse en el tiempo, evitando uno de los inconvenientes habituales de la educación ambiental: que sea abordada por educadores que conocen poco de los ambientes sobre los que enseñan o que sea abordada por profesionales de la conservación que saben poco sobre pedagogía. El uso del ciclo de indagación como herramienta para estimular el pensamiento científico (Feinsinger, 2013), así como otras estrategias promovidas, pretende acercar a los participantes al uso de recursos naturales locales como recursos educativos, evitando asimismo la extranjerización de los conocimientos, que suelen construirse en base a recursos foráneos.

En este marco, profesionalizar educadores en la conservación de los ecosistemas acuáticos y conservacionistas en las herramientas pedagógicas para el trabajo con las comunidades, es una de las bases para promover el conocimiento de las especies silvestres, particularmente las aves acuáticas que pretenden ser explotadas racionalmente y que suelen tener severos problemas de conservación (Ferreira *et al.* 2013 y 2015). Este conocimiento, así como el de las variables ecológicas que caracterizan sus poblaciones, representan el punto de partida para el abordaje de cualquier intento de uso sustentable, contribuyendo al establecimiento de pautas de gestión (Cash *et al.* 2003 y 2006). Las aves acuáticas, particularmente las de interés cinegético como los anátidos, constituyen claros ejemplos de especies cuyos cupos de extracción debiera estar estrechamente relacionado con el conocimiento de su estado poblacional. Sin embargo, no existen en nuestro país datos consistentes sobre esto ni información en la comunidad sobre este déficit de información, por lo que promovemos la formación de los educadores en la valoración del conocimiento del estado poblacional de los recursos, el reconocimiento de las aves, los conteos sistematizados y la aplicación de la tecnología tanto en los registros digitales como en la transferencia de datos. Esto en su conjunto, apunta a la imprescindible valoración de los

humedales, su biodiversidad y los servicios ecosistémicos que ellos prestan (Kandus *et al.* 2011).

RESULTADOS

Con los primeros cursos de prueba realizados en el año 2013 y 2014 en las provincias de Santa Fe y Buenos Aires, a principios del corriente años se dictaron en forma completa los cursos planteados en la DECT. Los mismos fueron declarados De Interés Educativo por el Ministerio de Educación de la Provincia de Buenos Aires, justificándose asimismo las inasistencias de los participantes. Los cuatro cursos contaron con un alta participación, con representantes de las Provincias de Buenos Aires, Santa Fe, Entre Ríos y Chubut, actuando como responsables académicos profesionales de cuatro universidades nacionales y de la Administración de Parques Nacionales, tal como estaba previsto. Las gestiones iniciadas a mediados del años pasado con las Facultades de Cs. Humanas, Veterinarias y exactas de la UNICEN representaron un hito de apoyo técnico colaborativo, respaldando la propuesta.

En relación a la conservación del territorio, paralelamente a los objetivos afines a la educación, la participación y profesionalización comunitaria permitió consolidar desafíos para proteger los ambientes en estudio, como es el caso de las lagunas utilizadas como aulas abiertas de esta diplomatura declaradas como SEEA, en las que se realizan las actividades prácticas. En algunos de estos humedales, como en el caso de las lagunas Coscorobas y Los Flamencos del Partido de Tandil, la declaración de Sitio Educativo Estratégico para las Aves (SEEA), involucra una figura de conservación novedosa y complementaria a las categorías existentes (UICN, 2015).

La generación de materiales en relación a los objetivos planteados, tales como juegos virtuales y guías de campo relacionadas a las aves acuáticas, es parte de los resultados del proyecto, así como una página web en que puede consultarse una síntesis del mismo (<http://dect61.wix.com/educacionparalacons>). Un documental sobre el marco que dio origen a la propuesta se está co-produciendo con CONICET Documental, cuyos avances pueden verse en el inicio de la mencionada página web.

En síntesis, no solo es de interés el aporte de los datos biológicos en sí, sino todo el proceso educativo necesario para que los educadores y sus estudiantes puedan realizar los registros, en este caso de aves acuáticas, en los humedales cercanos a sus instituciones educativas.

CONCLUSIONES

En un escenario donde se promueve la generación de vocaciones en los alumnos y la integración de las disciplinas, como lo marca el Proyecto “Mejora en la Formación en Ciencias Exactas y Naturales en la Escuela Secundaria” propuesto a las universidades nacionales, es vital generar espacios de formación. En este sentido, el aporte de herramientas concretas para aprender a identificar, y por tanto a valorar las aves acuáticas, los servicios ecosistémicos que brindan y los humedales en que viven es el eje central de esta propuesta. Complementariamente, el conocimiento de la tecnología necesaria para desarrollar estos trabajos, posiciona al docente en un escenario actualizado, en el que muchas veces los alumnos mismos están más avanzados en procesos informáticos que suelen sub aprovecharse en el aula, aunque se cuente con valiosas herramientas como las aportadas por el Plan Conectar Igualdad. Complementariamente entonces, se ha trabajado aplicando conocimientos sobre uso de binoculares, telescopios, plataformas informáticas y tecnologías utilizadas en proyectos de conservación que, si bien no resultan imprescindibles, pueden eficientizar el registro y transmisión de datos y favorecer el reconocimiento de especies silvestres como un aporte a la conservación del ambiente.

Dado el éxito de este primer año de la diplomatura encarada por la UNICEN, aspiramos a compartir metodologías de trabajo con otras universidades nacionales, no sólo las otras tres que han acompañado el proceso, sino todas aquellas interesadas en tomar este modelo en que la educación ecológica se transforma en una herramienta para la conservación del territorio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cash, D.W.; Clark, W.C.; Alcock, F.; Dickson, N.M.; Eckley, N.; Guston, D.H.; Jäger, J.; Mitchell, R.B. (2003). Science and technology for sustainable development special feature: knowledge systems for sustainable development. *Proc Natl Acad Sci USA* 100(14): 8086-8091.

Cash, D.W.; Adger, N.; Berkes, F.; Garden, P.; Lebel, L.; Olsson, P.; Pritchard, L.; Young, O. (2006). Scale and cross-scale dynamics: governance and information in a multilevel world. *Ecology and Society* 11(2): 8-19.

Feinsinger, P. (2013). Research methodologies in applied and basic ecology: which am I following, and why? *Revista Chilena de Historia Natural*, 86: 385-402.

Ferreya, H.; Romano, M.; Beldomenico, P.; Caselli, A.; Correa, A. and Uhart, M. (2013). Lead gunshot pellet ingestion and tissue lead levels in wild ducks from Argentine hunting hotspots. *Ecotoxicology and Environmental Safety*. 103:74-81.

Ferreya, H.; Beldomenico, P.M.; Marchese, K.; Romano, M.; Caselli, A.; Correa, A.I. and Uhart, M. (2015). Lead exposure affects health indices in free-ranging ducks in Argentina. *Ecotoxicology*. DOI 10.1007/s10646-015-1419-7.

Kandus, P.; Quintana, R.; Minotti, P.; Oddi, J.; Baigún, C.; González Trilla, G. y Ceballos, D. (2011). En Lathera, E.; Jobbágy, G. y J. Paruelo (Ed). *Valoración de los Servicios Ecosistémicos. Conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial*. INTA. Ed. ErreGé & Asociados. Buenos Aires. 740 pp.

UICN. Categorías de manejo de áreas protegidas.
https://www.iucn.org/es/sobre/union/secretaria/oficinas/sudamerica/sur_trabajo/sur_aprotegidas/ap_categorias.cfm

Stephen, C. (2014). Toward a modernized definition of Wildlife health. *Journal of Wildlife Diseases*, 50(3): 427–430.