

## DESDE LA PATAGONIA

**DIPLOMATURA EN HUMEDALES**

Una propuesta educativa que une saberes científicos y comunitarios para valorar, comprender y proteger los humedales como espacios esenciales para la vida y el equilibrio ambiental regional.

**por Julieta Palacios, Silvina Iribarne, Ariel Gajardo y Lucrecia Avilés**

La Diplomatura Universitaria en Extensión en Humedales; aprobada por la Resolución del Rectorado N° 0062/24, es una propuesta académica innovadora que se enmarca en el compromiso institucional del Complejo Universitario Regional Zona Atlántica y Sur (CURZAS), de la Universidad Nacional del Comahue (UNCo), con la educación ambiental y la conservación de ecosistemas. La propuesta estuvo abierta a la comunidad en general mayores de 18 años con secundario completo. La iniciativa fue implementada entre agosto y noviembre de 2024 y surgió desde el Proyecto de Extensión Universitario: Puesta en valor de los ecosistemas acuáticos del Valle Inferior del Río Negro Ord. N° 069/23 CS. Esta formación académica responde a la necesidad de capacitar recursos humanos para la interpretación, gestión y puesta en valor de los humedales, con un énfasis particular en el Valle Inferior del Río Negro. Por el momento no se volverá a dictar, pero en el caso de que se requiera se pueden contactar con la Secretaria de Extensión del CURZAS en su página web <https://web.curza.uncoma.edu.ar>

**Julieta Palacios<sup>1</sup>**

Esp. en Educación mediada por tecnología digital  
julieta.palacios@curza.uncoma.edu.ar

**Silvina Iribarne<sup>1</sup>**

Lic. en Cs. Biológicas  
silvina.iribarne@curza.uncoma.edu.ar

**Ariel Gajardo<sup>1</sup>**

Dr. en Agronomía  
oagajard@uncoma.edu.ar

**Lucrecia Avilés<sup>1</sup>**

Especialista en aplicaciones tecnológicas de la energía nuclear  
lucreaviles@gmail.com

<sup>1</sup> Universidad Nacional del Comahue - Complejo Universitario Regional Zona Atlántica y Sur (CURZAS). Viedma, Río Negro.

Esta región de alto valor ecológico, productivo y social, alberga numerosos cuerpos de agua superficiales e interconectados con el cauce principal del río Negro. En ellos prospera una vegetación particular, adaptada a las condiciones de saturación hídrica, que da origen a un ecosistema singular, con pequeños relictos y resabios del gran humedal original que modelan un paisaje de gran belleza y relevancia ambiental. En estos acuíferos se desarrolla un tipo de vegetación que responde a las características del lugar y está asociada al elemento más abundante, el agua. Este gran ecosistema de humedales naturales se encuentra replicado decenas de veces en la zona con superficies variable y con modificaciones debidas a acciones humanas, albergando una importante diversidad vegetal y animal, especialmente en lo referente a la riqueza ornitológica.

**Desarrollo de la experiencia**

El objetivo general de la Diplomatura fue brindar a los inscriptos los conocimientos y herramientas conceptuales y metodológicas necesarias para la comprensión integral y gestión de los humedales. Los objetivos específicos fueron: socializar herramientas de trabajo aportadas por la enseñanza de la ecología y destinadas a poner en valor los servicios ecosistémicos: comprender el funcionamiento básico de diversos ámbitos naturales para concientizar sobre su cuidado y orientar a los participantes en los conocimientos necesarios para interpretar la complejidad de los ecosistemas acuáticos y su fundamental importancia local y global. Para desarrollar este trayecto formativo participaron activamente un equipo interdisciplinario del CURZAS formado por los profesionales: Silvina Iribarne, Lucrecia Avilés, Ariel Gajardo, Julieta Palacios, Pablo Pérez Chiteri y María Luján Fernández; de la UNRN: Carlos Bezic y Álvaro López Vicente, y como referentes zonales del tema: Carolina Román y Edgaro Intrieri. Las actividades se estructuraron en torno a contenidos mínimos como: ecología de los humedales, diversidad y caracterización, bioindicadores biológicos, conservación, identificación de flora y fauna,

## DESDE LA PATAGONIA

Imagen: Gentileza de los autores.



**Figura 1. Escenas de clases presenciales.**

enseñanza del ambiente, pautas de observación y cuidado del medio ambiente.

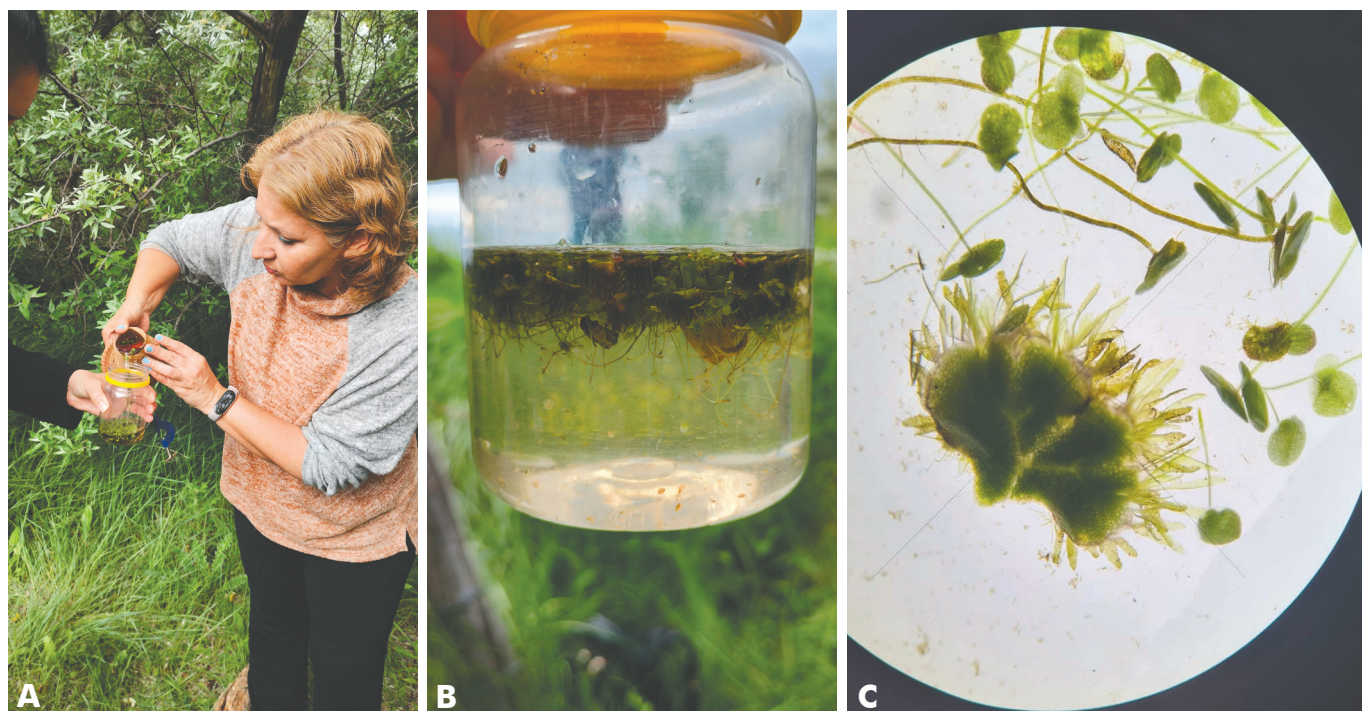
La Diplomatura se implementó bajo una modalidad mixta que combinó clases presenciales (ver Figura 1), encuentros virtuales y salidas de campo a los humedales cercanos. El diseño metodológico priorizó la participación activa, el trabajo en territorio y el diálogo interdisciplinario. Durante el cursado, se desarrollaron cinco actividades para vincular los saberes académicos con las problemáticas territoriales concretas.

### Microorganismos de los humedales

El objetivo de esta actividad fue comprender la diversidad e importancia ecológica de los microorganismos presentes en ambientes acuáticos de humedales,

mediante la recolección, análisis y observación microscópica de muestras de agua, con el fin de relacionar su presencia con las características físico-químicas del entorno. Esta experiencia se desarrolló en dos jornadas y una salida de campo, en donde se realizó una visita al humedal más cercano próximo al Instituto Nacional de Tecnología Alimentaria (INTA), donde los y las cursantes participaron en la recolección de muestras. Durante dicha actividad se registraron también parámetros ambientales básicos como la temperatura del agua, el pH y la ubicación geográfica, utilizando instrumentos de medición portátiles. Además, se efectuaron observaciones cualitativas sobre el entorno natural, como el tipo de vegetación, estado del agua y posibles fuentes de impacto antrópico. Esta instancia permitió vincular los contenidos teóricos con la realidad del ecosistema local y promover el trabajo colaborativo en campo (ver Figura 2).

La segunda jornada, consistió en el análisis en el laboratorio del CURZAS, donde los participantes realizaron la preparación y observación microscópica de las muestras recolectadas. Se emplearon diferentes aumentos en lupa binocular, para identificar microorganismos tales como algas unicelulares, protozoos y metazoos, es decir pequeños organismos acuáticos. Cada grupo registró sus observaciones mediante dibujos, fotografías y fichas descriptivas, destacando las diferencias morfológicas y de movilidad entre los organismos observados. Esta instancia permitió reflexionar



**Figura 3. A) Salida de campo al humedal y muestreo del cuerpo de agua. B) Recolección de una muestra de agua en el humedal. C) Observación en lupa binocular de plantas acuáticas y algas del humedal.**

Imagen: Gentileza de los autores.

## DESDE LA PATAGONIA

sobre el papel fundamental de los microorganismos en la dinámica y equilibrio de los humedales, su función en los ciclos biogeoquímicos y su relación con la calidad del agua.

### Humedales en conflicto

El objetivo de esta actividad fue desarrollar una investigación periodística en línea con un caso público de conflicto relacionado con la conservación de un humedal de interés nacional en Argentina, con el propósito de comprender las interacciones entre los aspectos ecológicos, sociales, económicos y políticos que intervienen en su gestión y preservación. Para ello se desarrolló una búsqueda, análisis y sistematización de información periodística y documental disponible en medios digitales, informes institucionales y comunicados de organismos oficiales. Los participantes seleccionaron distintos casos emblemáticos, como los humedales del Delta del Paraná, del Valle de Punilla o de la Laguna de Rocha, que han sido objeto de controversias vinculadas al uso del suelo, la expansión urbana o las actividades productivas. Se examinaron también los marcos normativos vigentes, tanto a nivel nacional como provincial, incluyendo la Ley General del Ambiente (Nº 25.675), la Ley de Bosques Nativos (Nº 26.331), y los proyectos de Ley de Humedales, actualmente en debate legislativo. Asimismo, se identificaron los actores sociales involucrados, tales como organismos de gobierno, organizaciones no gubernamentales, movimientos ambientales y comunidades locales, analizando sus diferentes posiciones, intereses y estrategias de acción.

El análisis de este trabajo permitió visibilizar los impactos ambientales y sociales derivados de los conflictos, como la pérdida de biodiversidad, la contaminación del agua o la afectación de modos de vida tradicionales, y comprender la complejidad de las tensiones entre desarrollo económico y conservación ecológica. Finalmente, cada grupo de los participantes elaboró una síntesis periodística con propuestas de resolución o medidas de gestión sostenible, destacando la necesidad de una gestión compartida y una educación ambiental que fomente la valoración de los humedales como bienes comunes.

### Vegetación en los humedales

Con esta actividad nos propusimos obtener una caracterización y evaluación de la sustentabilidad ecológica del humedal a partir del relevamiento de especies vegetales y la observación de aves, con el fin de analizar la composición, estructura y relación de este con los distintos microambientes presentes en el eco-

sistema. Para ello, se estableció un diseño de muestreo sistemático, que incluyó la determinación del tamaño mínimo de muestra, la delimitación de parcelas de observación y el conteo de individuos por unidad de superficie.

Con los datos obtenidos se calcularon indicadores básicos de estructura de la comunidad vegetal, como la riqueza específica, que consiste en el número de especies registradas y la densidad, que es el número de individuos de cada especie por metro cuadrado, lo que permitió realizar un análisis comparativo entre diferentes sectores del humedal. Esta etapa favoreció la comprensión de cómo varían las comunidades vegetales en función de factores ambientales como la humedad del suelo, la profundidad del agua y el grado de perturbación antrópica.

Durante el relevamiento, se efectuó además un registro cualitativo de la vegetación distinguiendo especies flotantes, emergentes, arbustivas y de ribera, y se elaboró un esquema de zonificación vegetal que representó la distribución de categorías de especies conforme al gradiente de distancia respecto al espejo de agua (ver Figura 3A).

Por otro lado, se realizaron observaciones complementarias de avifauna asociada, identificando aves acuáticas y de ribera cuya presencia se vincula directamente con la estructura vegetal y la disponibilidad de refugio y alimento (ver Figuras 3B y 3C).

### Comunicación y divulgación ambiental

Este trabajo tuvo como objetivo promover la comunicación pública del conocimiento sobre los humedales mediante la elaboración de materiales gráficos de divulgación científica, con el propósito de sensibilizar a la comunidad acerca de su valor ecológico y social. Por lo que los participantes tuvieron que realizar un flyer informativo en conmemoración del Día Mundial de los Humedales que es el 2 de febrero. El trabajo implicó la búsqueda, selección y síntesis de información relevante sobre estos ecosistemas, destacando su importancia en la conservación de la biodiversidad, la provisión de agua dulce, la regulación de inundaciones y la mitigación del cambio climático.

Durante el proceso, se trabajó con criterios de comunicación visual y claridad conceptual, utilizando lenguaje accesible, datos verificables y elementos gráficos que favorecieron la comprensión del mensaje por parte de un público amplio. Cada grupo diseñó una propuesta creativa que integró texto, imagen e identidad visual, buscando generar conciencia sobre la necesidad de proteger y restaurar los humedales locales (ver Figura 4).



## DESDE LA PATAGONIA



Imagen: Gentileza de los autores.

**Figura 3. A) Estudiantes trabajando en clases presenciales en el CURZAS. B) Observación de garzas en el humedal visitado. C) Salida de campo al humedal.**

La actividad permitió además reflexionar sobre el rol de la educación ambiental y la extensión universitaria como herramientas de transformación social, fomentando la responsabilidad ciudadana y el compromiso con el territorio.

### Planificación de proyectos educativos

Este trabajo tuvo como objetivo diseñar una secuencia de actividades educativas orientadas al nivel medio, integrando saberes teóricos y prácticos sobre los humedales, con el fin de promover aprendizajes significativos y fortalecer la conciencia ambiental a través de propuestas pedagógicas contextualizadas. Para ello el trabajo se centró en la planificación de proyectos educativos que articulen la enseñanza de contenidos ambientales con la participación activa de los estudiantes. Para ello se elaboró una secuencia didáctica

estructurada en tres etapas: diagnóstico, desarrollo y evaluación, que contempló la adecuación de las actividades a los intereses cognitivos y niveles de comprensión del grupo destinatario. Asimismo, se propuso el uso de recursos didácticos diversos (grillas, fichas de campo, materiales audiovisuales y herramientas digitales) que favorecieron la construcción colaborativa del conocimiento.

### Reflexiones finales

Podemos concluir que estas cinco actividades desarrolladas a lo largo de la Diplomatura en Humedales, permitieron a los participantes integrar teoría y práctica, fortaleciendo tanto el conocimiento científico como las competencias técnicas y pedagógicas. A través de la observación de microorganismos, el análisis de la vegetación y fauna, la investigación periodística,



## DESDE LA PATAGONIA



**Figura 4. Material informativo y de comunicación realizado por los estudiantes de la diplomatura con motivo de la conmemoración del Día Mundial de los Humedales.**

la divulgación ambiental y la planificación de proyectos educativos, comprendieron la complejidad de los humedales como sistemas ecológicos y sociales. Cada actividad promovió la adquisición de habilidades específicas, desde el manejo de instrumentos de laboratorio y técnicas de muestreo hasta la síntesis de información para la comunicación pública y la elaboración de propuestas educativas contextualizadas. Asimismo, a través de ellas se fomentaron la capacidad de análisis crítico, el trabajo colaborativo y la conciencia ambiental, evidenciando cómo la participación activa y la aplicación del conocimiento contribuyen a la conservación y valoración de los humedales. En conjunto, estas actividades demostraron que la experiencia de aprendizaje práctico fue clave para utilizar los conocimientos específicos abordados como herramientas para analizar las problemáticas socioambientales locales y preparar a los participantes para desempeñarse como agentes activos en la gestión, protección y divulgación de los humedales.

Trece estudiantes finalizaron y aprobaron la Diplomatura, evidenciando la efectividad de este espacio de formación. En términos de impacto estratégico regional, esta actividad académica se consolidó como un espacio clave para la educación ambiental, fortaleciendo la gestión participativa, la interdisciplinariedad y la conservación de los humedales como ecosistemas fundamentales para la sostenibilidad. Los resultados sugieren que es oportuno proyectar nuevas ediciones y fortalecer los vínculos interinstitucionales para ampliar su alcance. Con una alta proyección y potencial de replicabilidad, la Diplomatura de Extensión Universitaria en Humedales, se posiciona como un modelo innovador de vinculación científico-social en torno a temáticas ambientales complejas. En este sentido, fortalece la relación entre la universidad y la comunidad, asegurando que el conocimiento se transforme en acción concreta, compromiso ciudadano y cuidado efectivo de los humedales. Esperamos algún día poder repetir esta actividad académica, si fuera solicitada por la Institución.