

Segundo Congreso Internacional de Ciencias Humanas "Actualidad de lo clásico y saberes en disputa de cara a la sociedad digital". Escuela de Humanidades, Universidad Nacional de San Martín, San Martín, 2022.

**COCUIHUM: Conocer y cuidar los humedales. Una estrategia de construcción de saberes ambientales mediante el desarrollo de herramientas TIC libres articulando Universidades, escuelas secundarias, institutos de formación docente y organizaciones sociales.**

Kevin Poveda Ducón, Luciano Iribarren,  
Ignacio Boron, Victor Furci y Ana Dumrauf.

Cita:

Kevin Poveda Ducón, Luciano Iribarren, Ignacio Boron, Victor Furci y Ana Dumrauf (2022). *COCUIHUM: Conocer y cuidar los humedales. Una estrategia de construcción de saberes ambientales mediante el desarrollo de herramientas TIC libres articulando Universidades, escuelas secundarias, institutos de formación docente y organizaciones sociales. Segundo Congreso Internacional de Ciencias Humanas "Actualidad de lo clásico y saberes en disputa de cara a la sociedad digital". Escuela de Humanidades, Universidad Nacional de San Martín, San Martín.*

Dirección estable: <https://www.academica.org/2.congreso.internacional.de.ciencias.humanas/57>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/eoQd/X0M>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.  
Para ver una copia de esta licencia, visite  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>.

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.academica.org>.

## **COCUIHUM: CONOCER Y CUIDAR LOS HUMEDALES.**

**Una estrategia de construcción de saberes ambientales mediante el desarrollo de herramientas TIC libres articulando Universidades, escuelas secundarias, institutos de formación docente y organizaciones sociales**

**Poveda, Kevin<sup>1</sup> ; Iribarren, Luciano<sup>2</sup> ; Borón, Ignacio<sup>1</sup> ; Furci, Victor<sup>3</sup> ; Dumrauf, Ana<sup>2</sup>**

**<sup>1</sup> CoSensores / Universidad Nacional de San Martín**

**<sup>2</sup> Grupo de Didáctica de las Ciencias / Universidad Nacional de la Plata**

**<sup>3</sup> Departamento de Ciencia Y tecnología / Universidad Nacional Pedagógica**

**Palabras clave:** Saberes ambientales; Humedales; Educación Ambiental; TIC

**Keywords:** Environmental Knowledge; Wetlands; Environmental Education; TIC

### **Resumen**

Presentamos un análisis preliminar de un proyecto que impulsa la formación docente y la construcción de saberes ambientales a través de relevamientos participativos. Realizamos encuentros de formación con docentes, estudiantes y la comunidad organizada en los que se trabajó en torno a los humedales, su definición, ubicación y percepción de los conflictos ambientales, a través de mapeos participativos, charlas y talleres. Durante este proceso prevemos diseñar estrategias de relevamiento comunitario a través del desarrollo, uso y apropiación de herramientas TIC “libres” para el monitoreo de variables ambientales. Pretendemos conjugar saberes generados por la propia comunidad y saberes académicos. Desde el inicio del proyecto (febrero 2022), conformamos un equipo de coordinación con integrantes de las instituciones participantes: un instituto superior de formación docente (ISFD), tres grupos académicos y una organización social; mantenidos reuniones virtuales de trabajo (para la definición de actividades, su diseño, evaluación y sistematización); e implementado cinco encuentros de trabajo y tres salidas a campo con docentes y estudiantes de los profesados en biología y geografía, así como con integrantes de organizaciones socioambientales. Producto del proyecto se generarán herramientas y material didáctico que faciliten la apropiación y uso autónomo de las herramientas TIC por parte de lxs participantes.

### **Introducción**

Este trabajo constituye una primera reflexión en torno a un proceso en marcha de formación docente en articulación con grupos académicos del área de la Educación en Ciencias Naturales, Ambiental y en Salud, junto con organizaciones socioambientales, realizado en la localidad de Saladillo, Buenos Aires, sobre la cuenca del río Salado.

El actual modelo agroindustrial consolidado en Argentina, genera la presencia de agrotóxicos en agua y sedimentos superficiales y subterráneos (Berman et al., 2018). Las comunidades rurales denuncian daños sobre su salud, cultivos y animales (Saladillo Diario, 2022). En este contexto, el saber ambiental, fruto del diálogo de saberes entre expertos y expertas de diversas disciplinas y comunidades, redefine las estrategias de apropiación del mundo y la naturaleza en un marco de relaciones de poder que impregna las formas dominantes de conocimiento (Leff, 2019).

En este camino de producción de saber ambiental, diversas organizaciones sociales impulsan el cuidado de humedales, ambientes que proveen una gran cantidad de bienes comunes naturales y mantienen procesos ecosistémicos que regulan inundaciones, recargan acuíferos, resguardan biodiversidad, entre muchos otros (Kandus et al., 2010). En los humedales, como en otros territorios, ocurren conflictos ambientales, donde diferentes actores sociales disputan la distribución o el acceso a bienes y beneficios del ambiente, aunque también se distribuyen costos y consecuencias negativas (Alier, 2021).

En este marco, desde el campo de la Educación Ambiental (EA), Canciani et al (2017) denominan Pedagogía del Conflicto Ambiental a un enfoque que elabora una mirada crítica y conflictiva de la realidad, desde la ecología política y el Pensamiento Ambiental Latinoamericano (Leff, 2019). Dentro de la Pedagogía del Conflicto Ambiental, Iribarren et al (2021), resaltan la importancia de la apropiación crítica de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), planteadas como estratégicas para la organización y la visibilización del saber ambiental que construyen los territorios. A su vez, el orientar la enseñanza hacia la apropiación crítica permite diseñar TIC desde el saber ambiental de los propios territorios.

A continuación presentamos un proceso que pretende planificar e implementar colaborativamente un relevamiento ambiental comunitario, al mismo tiempo que se plantea como espacio de formación docente inicial y continua. Para ello se utilizarán herramientas TIC de desarrollo libre en un territorio de humedales en riesgo frente al avance del modelo agroindustrial. Compartiremos resultados parciales, producto de los primeros meses de trabajo.

## **El proyecto**

En el año 2016, a partir de programas de articulación entre universidad, escuelas y organizaciones sociales, el grupo de Sensores Comunitarios (CoSensores) empezó a trabajar con la organización vecinal socioambiental ECOS de Saladillo. Junto a esta organización, la comunidad, y el Instituto Superior de Formación Docente N°16 (ISFDN°16, Saladillo), se realizó una primera experiencia con el fin de declarar la laguna “Indio Muerto” área natural protegida. Se realizaron talleres de mapeo colectivo de actividades contaminantes en la zona, se analizaron muestras de agua a través de un bioensayo basado en microalgas para determinar niveles de toxicidad (Poveda et al., 2021). La colaboración hasta ahora ha sido sostenida.

Durante 2021, a este grupo inicial, se sumó la Universidad Pedagógica Nacional (UNIPe) y el Grupo de Didáctica de las Ciencias (GDC, IFLYSIB, UNLP-CONICET), y en 2022 se inició el proyecto *“COCUIHUM: COnocer y CUIdar los HUMedales. Una experiencia de investigación participativa articulando Universidad, Escuelas*

*Secundarias y Organizaciones Sociales*”. Conformamos un equipo de coordinación con integrantes de todas las instituciones participantes.

## Metodología

Desde el punto de vista teórico-metodológico, nos posicionamos en la investigación con participación. En trabajos anteriores hemos caracterizado en la misma tres procesos entrelazados: formación, transformación de las prácticas, e investigación sobre la práctica (Dumrauf y Cordero, 2018). Especificamos los caminos y pasos en la Figura 1.



**Figura 1.** Proceso espiralado de investigación con participación. La lectura de la figura es desde abajo hacia arriba en coherencia con nuestra intencionalidad de producir conocimiento pedagógico-didáctico para la construcción de lineamientos político-pedagógicos desde “abajo-hacia arriba”.

Como técnicas de recolección de información recurrimos principalmente a la observación participante, el registro en notas de campo, grabación en audio y video con el acuerdo de las y los participantes para luego ser analizadas, compartir y poner en diálogo los resultados de la investigación con la totalidad del grupo.

## Resultados y Discusión

Actualmente transitamos las dos primeras etapas (Planificación e implementación de talleres participativos y Co-producción tecnológica y salidas a campo) y estamos en proceso de desarrollo de la tercera (Sistematización: Recuperación de procesos vividos y entornos didácticos implementados).

### *Planificación e implementación de talleres participativos*

Implementamos dos *encuentros COCUIHUM*. El primero, fue planificado como evento de dos días consecutivos en Saladillo. Iniciamos la jornada con la presentación del

proyecto y una conferencia dialogada con el público, a cargo de un grupo de especialistas en humedales. A continuación, en modalidad mixta, concretamos un intercambio de experiencias y propuestas de EA en torno al agua y los humedales. Al finalizar, implementamos un taller de mapeo participativo de conflictos ambientales con docentes e integrantes de ECOS en el espacio de la feria de productoras agroecológicas locales.

El taller de mapeo participativo pretendió generar una instancia de reflexión, debate y compartir de saberes acerca de los conflictos ambientales. También vivenciar una manera de iniciar un trabajo en EA a partir de los saberes de quienes participan en los espacios educativos; Se trabajó en pequeños grupos identificando conflictos ambientales en tres escalas: local (zona de Saladillo); local extendida (provincia de Buenos Aires) y nacional (Argentina), con el soporte de iconografías (Risler y Ares, 2019) referidas a problemáticas ambientales, como se muestra en la Figura 2. Se rememoraron situaciones, actividades que se hacían antes y ahora no en lugares que fueron modificados; surgieron preguntas acerca de los conflictos ambientales y sus manifestaciones.



Figura 2. Mapas producidos durante el mapeo participativo.

A modo de ejemplo, recuperamos de los registros de observación, categorías emergentes del mapeo. Siguiendo a Merlinsky, (2017), en la Figura 3 nos centramos en: escala, inscripción territorial, controversias socio-técnicas, modos de acción colectiva, cambios sociales respecto a formas de vida.

<b>Escala Local</b>	Conflicto con agroindustria (este conflicto ambiental se registró también a escala <u>Argentina</u> y Latinoamérica).
<b>Inscripción territorial</b>	“Se va ampliando la urbanización, se urbaniza donde se fumigaba”; “Esta cuestión de la expansión inmobiliaria tiene que ver con lo que decís [...] Como no se puede fumigar a más de 500 metros de una casa o un lugar, ahí ya no pueden sembrar entonces lo están loteando...”.
<b>Controversias socio-técnicas</b>	“Sería interesante que hicieran análisis de agua. Porque lo que fumigan va a esas pecas, y si esas pecas están conectadas con la napa todo va allí [...] Toda esta zona que está con agujeritos, es toda esta zona celeste. Este color es moderada ocurrencia de humedales. Es todo esto, fijate, ves que son todos estos puntos negros, todos esos son humedales, son charcos de agua. Eso es esta zona, cuando el mosquito pasa, fumiga ahí, y no sabemos si eso no es recarga de acuífero”.
<b>Modos de acción colectiva</b>	“¿Cómo se logró la resolución de la distancia de fumigaciones? Docente: Yo sé que ECOS luchó mucho por eso.”
<b>Los cambios sociales respecto a formas de vida</b>	Espacios recreativos desaparecidos (Laguna la Gallareta).

**Figura 3.** Categorías emergentes del mapeo participativo con relación a los conflictos ambientales.

Durante la puesta en común de los grupos surgieron preguntas en torno a cómo el sistema de humedales de Saladillo se comporta con relación a la contaminación del acuífero con las fumigaciones con agrotóxicos. La participación de especialistas en humedales, permitió comprender que este interrogante constituye un vacío de conocimiento para la academia misma. Este emergente daría cuenta de la potencia de constituir entornos en los que dialoguen saberes de las comunidades con saberes expertos. En este sentido, estaríamos promoviendo la construcción de lo que Leff (2019) categoriza como *saber ambiental*.

Entre el primer y segundo encuentro, realizamos un balance y sistematización inicial. El segundo encuentro COCUHUM consistió en un taller de modalidad mixta con estudiantes de profesorado en biología y geografía, junto con sus docentes. Presentamos algunos emergentes del primer encuentro en la Figura 3 y propusimos un trabajo de elaboración de propuestas didácticas que recogieran las discusiones abordadas en el encuentro anterior y las motivaciones propias en torno a los humedales. En la Figura 4 mostramos las producciones originales de los grupos y una síntesis de las mismas en la Figura 5.



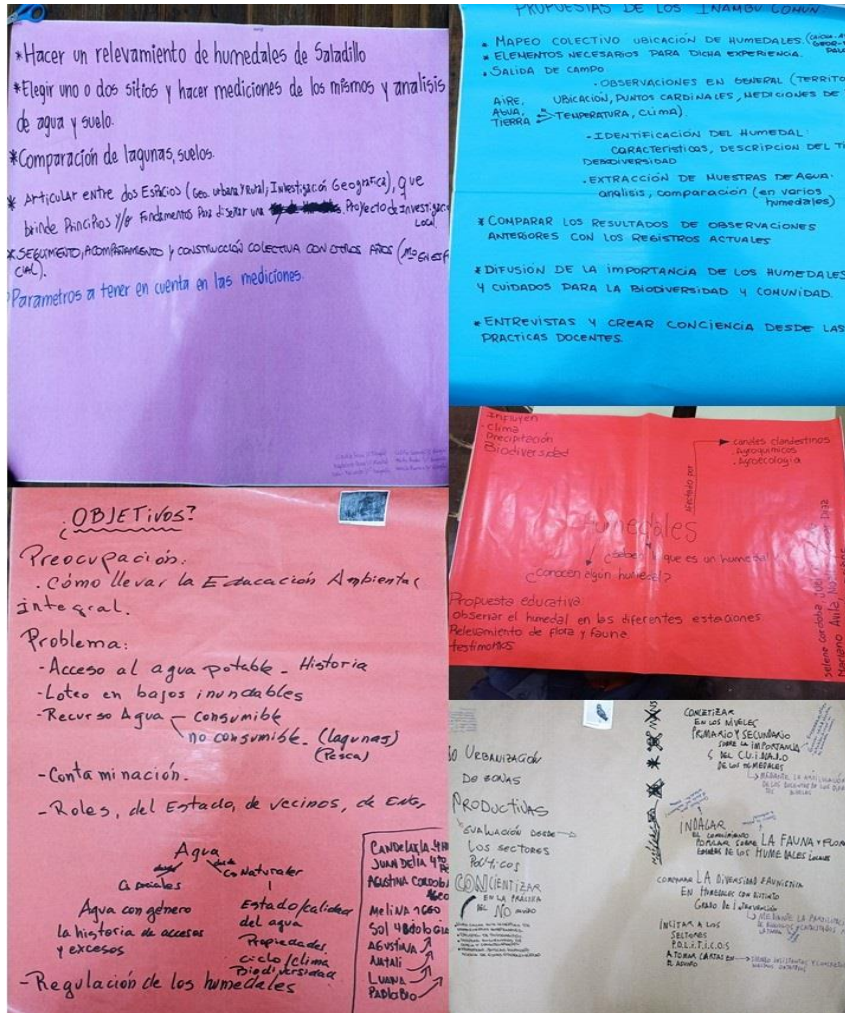


Figura 4. Producciones grupales. Segundo encuentro.



	Síntesis de las producciones
Grupo 1	<p>Mapeo colectivo: Ubicación de Humedales Elementos necesarios para dicha experiencia. Salida de campo (Observaciones en general, territorio, ubicación, puntos cardinales, mediciones de pH, temperatura de aire, tierra y agua, clima). Identificación del humedal (Características, descripción de la biodiversidad). Extracción de muestras de agua (Análisis y comparación con otros cuerpos de agua y humedales). Comparar los resultados de observaciones anteriores con los registros actuales. Difusión de la importancia de los humedales y cuidados para la biodiversidad y comunidades. Entrevistas para crear conciencia desde las prácticas docentes.</p>
Grupo 2	<p>Concientizar en los niveles primario y secundario sobre la importancia del cuidado de los humedales mediante la articulación de docentes de diferentes niveles. Propuestas de trabajo: Experiencias en el lugar, salidas educativas "a campo" en los humedales cercanos. Indagar el conocimiento popular sobre la fauna y flora de los humedales locales. Se necesita orientación para el diseño de las entrevistas. Comparar la biodiversidad en humedales con distinto grado de intervención mediante la intervención de biólogos, docentes y estudiantes capacitados para esa tarea. Incitar a los sectores políticos a tomar cartas en el asunto, siendo insistentes y concretos en nuestros objetivos. Realizar charlas y encuentros de concientización, Historizar, buscar testimonios acerca de estas problemáticas.</p>
Grupo 3	<p>Preocupación: ¿Cómo promover la Educación Ambiental Integral? Problemáticas en Saladillo: Acceso al agua potable – Historia. Loteo en bajos inundables. Recurso Agua: Consumible y no consumible (Lagunas, pesca). Contaminación. Roles del Estado, vecinos, ongs. Propuestas de trabajo: Agua desde las ciencias sociales: Intersección del agua con el género. Historia de accesos y excesos. Agua desde las ciencias naturales: Estado/Calidad del agua; Propiedades; Ciclo/Clima; Biodiversidad Regulación de los humedales.</p>
Grupo 4	<p>Propuesta de trabajo: Hacer un relevamiento de humedales de Saladillo: Elegir uno o dos sitios y hacer mediciones de los mismos y análisis de agua y suelo. Comparación entre lagunas y suelos. Articular entre dos espacios [curriculares] (Geo urbana y rural e Investigación geográfica, que brinde principios y/o fundamentos para diseñar un proyecto de investigación local). Seguimiento, acompañamiento y construcción colectiva con otros años [del profesorado] (1ero en especial). Indagar los parámetros a tener en cuenta en las mediciones.</p>
Grupo 5	<p>Temáticas a trabajar: Problemáticas en Humedales. Canales clandestinos. Agroquímicos ¿Saben qué es un humedal? ¿Conocen algún humedal? Propuestas de trabajo: Observar el humedal en las diferentes estaciones. Relevamiento de flora y fauna. Relevar testimonios sobre las percepciones sobre los humedales.</p>

**Figura 5.** Síntesis de las producciones grupales.

La inclusión de salidas de campo ligadas al relevamiento ambiental evidencia una perspectiva socioambiental, fruto de la composición interdisciplinaria de los grupos y

la perspectiva transdisciplinar del proyecto. Las producciones pretenden entrecruzar saberes académicos obtenidos a través de mediciones cuantitativas de variables bio-físico-químicas del agua con herramientas TIC libres, así como saberes populares, recurriendo a instrumentos de las ciencias sociales, como entrevistas e historias de vida.

En este proceso, optamos por una planificación flexible del proceso, que se ajusta a los emergentes de cada encuentro. A través de un análisis colectivo de las producciones, identificamos necesidades de formación, por lo cual, se llevó a cabo previo a las salidas un taller centrado en identificar, desarrollar y aplicar las herramientas TIC adecuadas a las necesidades de los docentes partiendo de aquellas elaboradas por CoSensores (Poveda et al., 2021); en un segundo momento, se implementó otro taller en el cual se profundizó sobre las herramientas metodológicas de ciencias sociales necesarias para dichos relevamientos.

### **A modo de conclusión**

Las prácticas de enseñanza sostenidas por los enfoques pedagógico-didácticos aquí planteados, son aún incipientes y escasas. Por ello, resulta fundamental promover y analizar instancias de formación docente y comunitaria que partan y atiendan a dichos enfoques. La construcción de conocimiento en estas perspectivas necesariamente debe asumir metodologías que promuevan la consideración de las voces de quienes participan de los procesos. Un concepto central para la construcción de conocimiento transformadora y participativa en la EA es el de diálogo de saberes. De acuerdo con Merçon et al (2014), esta propuesta pone énfasis en la noción de saberes, en plural y una noción de diálogo que alude al paso que va de la asimilación, sustitución o destrucción de saberes (epistemicidio) a los procesos de escucha e inclusión, negociación multilateral, generación de acuerdos y construcción de nuevos saberes.

### **Bibliografía**

Alier, J. M. (2021). *El ecologismo de los pobres: conflictos ambientales y lenguajes de valoración*. Icaria.

Ares, P., & Risler, J. (2019). Iconoclasistas. *Metal*, (5), 1-6.

Berman, M. C., Marino, D. J. G., Quiroga, M. V., & Zagarese, H. (2018). Occurrence and levels of glyphosate and AMPA in shallow lakes from the Pampean and Patagonian regions of Argentina. *Chemosphere*, 200, 513-522.

Canciani, M. L., Telías, A. y Sessano, P. (2017). Problemas y desafíos de la educación ambiental. Un abordaje en 12 lecciones. Ediciones Novedades Educativas.

Dumrauf, A. G., & Cordero, S. (2018). Tramas entre escuela y universidad. *Series: Educación*.

Eschenhagen, M. L. (2021). Colonialidad del saber en la educación ambiental: la necesidad de diálogos de saberes. *Praxis & Saber*, 12(28), 56-69.

Iribarren, L., Guerrero Tamayo, K, Garelli, F., Dumrauf, A. (2021) Pedagogías del conflicto ambiental: aportes desde una experiencia participativa de formación docente en un territorio en disputa. *Praxis educativa*, Vol. 26, No 1.

Kandus, P., Morandeira, N. & Schivo, F. (2010). Bienes y servicios ecosistémicos de los humedales del Delta del Paraná. *Wetlands International: Fundación Humedales*.

Leff, E. (2019). Ecología política: De la deconstrucción del capital a la territorialización de la vida. Siglo XXI Editores México.

Merçon, J., Camou, A., Nuñez, C. y Escalona, M. (2014). ¿Diálogo de saberes? La investigación acción participativa va más allá de lo que sabemos. *Decisio. Saberes para la acción en Educación de Adultos*, 38, 29-33.

Merlinsky, G. (2017). Cartografías del conflicto ambiental en Argentina. Notas teórico-metodológicas. *Acta sociológica*, 73, 221-246.

Poveda, K., Boron, I., Vega, D., Piegari., E. (2021). Caracterización de bioensayo para evaluar de forma participativa, niveles de toxicidad en aguas superficiales y subterráneas en Saladillo (Provincia de Buenos Aires).

Saladillo Diario (2022, 10/03)Vecinos acompañados del grupo ECOS de Saladillo se manifiestan frente al municipio por fumigaciones a metros de sus viviendas.

<https://www.saladillodiario.com.ar/2022/03/10/vecinos-acompa%C3%B1ados-del-grupo-ecos-se-manifiestan-frente-al-municipio-por-fumigaciones-a-metros-de-sus-viviendas>