

21 a 25 de agosto - Bs. As. Argentina

CONE

15° congreso X IO RedPOP 2017

NES

Nuevas maneras de popularizar la ciencia

LIBRO DE MEMORIAS

ORGANIZADORES



RED DE POPULARIZACIÓN
DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA
EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE



**CENTRO CULTURAL
DE LA CIENCIA**



**Ministerio de Ciencia,
Tecnología e Innovación Productiva
Presidencia de la Nación**

COLABORADORES



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA**



AACeMuCyT
Asociación Argentina de Centros y Museos
de Ciencia y Tecnología

CON EL APOYO DE



**AGENCIA
NACIONAL DE PROMOCIÓN
CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA**



Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación



**Buenos Aires
Provincia**



**Universidad
Nacional
de Quilmes**



**Ambasciata d'Italia
Buenos Aires**



ccciencia.gov.ar



[ccdelaciencia](https://www.facebook.com/ccdelaciencia)



[ccdelaciencia](https://twitter.com/ccdelaciencia)



[ccdelaciencia](https://www.instagram.com/ccdelaciencia)

15^o Congreso de la RedPOP 2017

CONEXIONES, nuevas maneras de popularizar la ciencia

-Libro de Memorias-

15^o Congreso de la RedPOP2017 : Conexiones : nuevas maneras de popularizar la ciencia
Universidad Nacional de La Plata ... [et al.]. - 1a ed. - La Plata : Universidad Nacional de La Plata, 2018.
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-950-34-1632-7

1. Divulgación. 2. Ciencia. I. Universidad Nacional de La Plata
CDD 507

15^o CONGRESO DE LA REDPOP
21 AL 25 DE AGOSTO DE 2017
BUENOS AIRES, ARGENTINA

PO-PCE-09

Colectivo de extensionistas: Exploracuático@s

Javier Garcia de Souza, Fernanda Alvarez, Augusto Siri, Carolina Monti, Analía Díaz, Roberto Jensen

Instituto de Limnología “Raúl A. Ringuelet” (ILPLA). Facultad de Ciencias Naturales y Museo. UNLP-CONICET. La Plata, Argentina.

Palabras clave: Extensión universitaria, educación ambiental, trabajo en equipo, comunicación, limnología, interacción.

RESUMEN

Exploracuático@s nació y continúa siendo un colectivo de personas interpeladas por la necesidad y la creencia de mostrar que la ciencia es de y para todos, comunicar sus campos de estudio y aplicaciones, y acercar un saber diferente al que tienen los chicos y adolescentes que a diario conviven con ambientes acuáticos circundantes. Es así que biólogos, antropólogos, artistas y paleontólogos, mediante actividades interactivas tales como la simulación de la obtención de muestras de agua para su estudio, la observación de material vivo a simple vista y la utilización de instrumental óptico, buscan poder compartir el fascinante mundo de organismos macro y microscópicos que viven en lagos, lagunas, ríos y arroyos. Se trabaja principalmente con niños y adolescentes en centros comunitarios y ferias de ciencia, así como también con escuelas que visitan el instituto de Limnología “Dr. Raúl Ringuelet” (ILPLA, CONICET-UNLP, La Plata). Mediante encuentros participativos en los que se realizan actividades científicas, lúdicas y artísticas, se apunta a que los participantes puedan aumentar su conocimiento acerca de la flora y fauna asociada con el agua, sus métodos de estudio y la incidencia urbana sobre este tipo de ambientes. En el contexto de los talleres, surgen inquietudes vinculadas al desconocimiento previo de la existencia de ciertos organismos microscópicos en el agua, el preconcepción del científico “aburrido, de anteojos y guardapolvo blanco” y la sorpresa al enterarse de que no siempre se trabaja encerrado en un laboratorio, sino también tanto en paisajes bellos como en ambientes drásticamente contaminados. En general, los niños suelen ser muy participativos y curiosos, mientras que los adolescentes suelen demostrarse interesados en la tarea científica como profesión y las respectivas carreras universitarias, y no deja de ser desafiante cada vez que al finalizar el taller alguno de los participantes dispara el famoso ‘¿Para qué?’. Es así que mediante el taller se apunta a aprender junto a los participantes acerca de la complejidad de los ambientes acuáticos continentales, fomentar el intercambio de saberes y el desarrollo de un pensamiento crítico en los niños y jóvenes, apuntando a reflexionar acerca de los usos de los recursos acuáticos, la investigación científica en el campo de la limnología y la necesidad de conservar nuestro ambiente.

INTRODUCCIÓN

Los ambientes acuáticos continentales son ecosistemas ricos en biodiversidad donde habitan muchas especies de peces, aves, anfibios, macroinvertebrados y microorganismos (Ringuelet 1962). En la Provincia de Buenos Aires muchos de estos ambientes atraviesan zonas con fuerte actividad agrícola-ganadera o intensamente pobladas, por lo que están expuestos a diversos impactos vinculados con la vida humana. El crecimiento de la población humana y el aumento del consumo producen un creciente deterioro de los sistemas naturales (Abell et al. 2008). Desde hace tiempo se reconoce la estrecha vinculación que existe entre el uso del suelo y la calidad del agua de los arroyos que lo drenan (Cummins et al. 1984; Wallace et al. 1999). La intensa actividad agrícola-ganadera provoca muchas veces efectos negativos a causa del elevado uso de fertilizantes, mientras que la creciente urbanización tiene como consecuencia el aumento de la superficie impermeable, produciendo por ejemplo alteraciones en la hidrología de arroyos.

A la hora de pensar en acciones de mitigación de los efectos adversos de la vida humana y planificar estrategias de conservación, la participación ciudadana y la toma de protagonismo en relación a los ambientes que son parte de su propio entorno se vuelven cruciales. En este sentido, un enfoque educativo-ambiental a la hora de realizar proyectos de extensión en donde científicos de diversas áreas trabajen en conjunto con pobladores locales, puede ser un paso transformador para los participantes, sobre todo sabiendo que los niños y los jóvenes son un eslabón esencial en esa transformación. La suma de saberes que surjan del diálogo puede ser una herramienta de transformación (Freire 2002) y en este caso particular puede generar una re significación del rol del ambiente acuático en la vida diaria de las personas.

El Taller #Exploracuático@s surgió en el año 2014, bajo el nombre de “Explorando el ambiente acuático y sus habitantes” como iniciativa de muchos de los integrantes del Instituto de Limnología “Dr. Raúl Ringuelet” (ILPLA, CONICET-UNLP) y como respuesta a la inquietud de diversas escuelas que se acercaron para conocer y aprender sobre la diversidad que albergan los ambientes acuáticos y qué podemos hacer para conservarlos. Desde ese momento y en forma continua, desde hace ya más de tres años, el taller se ha instalado con nombre propio, fomentando la participación de escuelas primarias, secundarias y de público en general mediante diversas actividades que se repiten a lo largo del año: Semana Nacional de la Ciencia, Tecnología y Arte Científico (2015 y 2016), Visitas guiadas y talleres para escuelas y público en general, Jornadas de Divulgación organizadas por el CONICET La Plata (CCT La Plata) (2015 y 2016), Festejos por el Día Mundial del Agua, Día del Investigador, Día de la Tierra, etc., Taller en Tecnópolis (2016) y Tarde de Ciencia en Familia, en el Museo de La Campana de Esteban Echeverría (2016).

Además, desde octubre de 2015 y hasta la actualidad se decidió brindar el taller de forma sistemática (1 vez por semana) puertas afuera de la Institución, acercando la propuesta a dos barrios de la ciudad de La Plata (El Retiro y Ringuelet) que se encuentran fuertemente vinculados al arroyo El Gato y atravesados por diversas problemáticas socio-ambientales. El proyecto se enmarca dentro de las Convocatorias específicas para Centros Comunitarios de Extensión Universitaria (CCEU) de la UNLP, cuyos diagnósticos previos habían indicado, entre otras cosas, la falta de proyectos de vida para los jóvenes. Es así que se pensó en la realización de un taller de ciencias como estímulo para el estudio, e incluso como refuerzo de la comprensión y la realización de tareas escolares. El hecho de que el arroyo El Gato esté identificado por su contaminación con basura y desechos cloacales, la aproximación a su flora y fauna presente podría no sólo aumentar el conocimiento acerca de la contaminación y las posibilidades de mitigación sino que permitiría fortalecer lazos sociales en pos de una identidad barrial, teniendo al arroyo como parte fundamental de su barrio. Resulta muy importante remarcar este antecedente, ya que en el recorrido del taller las experiencias han sido mutuamente enriquecedoras. El taller se ha instalado en ambos barrios como un espacio de aprendizaje, esparcimiento y divertimento, no sólo para los chicos sino también para los extensionistas, fortaleciéndose así la idea de que “no hay enseñanza sin aprendizaje” (Freire, 2004).

OBJETIVO GENERAL

Generar un espacio educativo y recreativo donde niños y jóvenes puedan aumentar el conocimiento acerca de la flora y fauna asociada con los ambientes acuáticos continentales y acerca de quiénes los estudian y de qué manera.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Generar un vínculo extensionista-participante que permita instalar el espacio del proyecto y las diferentes modalidades de actuar como espacios de educación ambiental y recreación.
- Desmitificar la idea del científico alejado de la sociedad.
- Aprender junto a los participantes acerca de métodos de estudio de ambientes acuáticos.

- Realizar un acercamiento a la complejidad del ambiente acuático que los niños y niñas tienen cerca de sus casas, buscando además aumentar el conocimiento acerca de la incidencia urbana que existe sobre estos ambientes y la necesidad de conservarlos.
- Pensar acciones posibles de mitigación de los efectos de la contaminación sobre ambientes impactados por la vida humana.

MATERIALES Y MÉTODOS

En todas las acciones se trabaja bajo una modalidad de tipo taller, buscando en todo momento generar un diálogo de saberes entre extensionistas y participantes de manera propositiva, generando consignas claras pero manteniendo abierta la posibilidad de generar cambios, sobre todo aquellos que puedan surgir a partir de las inquietudes de los participantes. Siguiendo bibliografía específica se busca generar actividades interactivas, recreativas y artísticas que apunten a generar un vínculo entre talleristas y participantes a partir del cual poder trabajar conceptos ligados con la temática acuática. El uso del cuerpo es un pilar fundamental del trabajo, como también lo es sobre todo el uso del arte plástico como medio de representación y de entretenimiento (Ander 1991, CEDEPO 1994, Facultad de Periodismo y Comunicación Social 2002, Sistematización del equipo de educación popular 2006, Czeresnia & Machado de Freitas 2006, Rodríguez et al. 2008).

En el caso de las visitas al ILPLA se realiza un taller dividido en cinco partes, la primera y la última comunes a todo el grupo de participantes y las otras tres simultáneas y dirigidas a un tercio (o la mitad, dependiendo del número de concurrentes) de los visitantes por vez:

- 1) *Charla introductoria con material audiovisual:* Durante esa charla se hace una presentación del Instituto, sus líneas de trabajo y sus integrantes guiada por preguntas que podrán ser respondidas durante la misma, en el transcurso de la visita o en el cierre final. Por ejemplo ¿Qué es la limnología? ¿Cómo trabaja un limnólogo? ¿Dónde encuentro ambientes acuáticos? ¿Para qué sirve estudiar los ambientes acuáticos? ¿Qué se estudia para ser “científico”?, etc.
- 2) *Observación de organismos vivos con instrumental óptico:* Con muestras aportadas por miembros del ILPLA y de una manera interactiva, se habla acerca de las diferentes comunidades bióticas y se observan algunos de sus integrantes bajo microscopio y lupa, proyectando lo observado en pantallas. Se busca vincular las comunidades entre sí y con lo charlado en la introducción y con lo que podrán ver al mismo tiempo proyectado y luego en el recorrido por el instituto.
- 3) *Técnicas de muestreo:* Se muestran diversos artes de muestreo y su modo de uso. De contar con material necesario se hace una demostración de muestreo de plancton y bentos.
- 4) *Visita bioterio y recorrido por el ILPLA:* Se realiza una visita al bioterio del ILPLA donde se les cuenta a los visitantes las actividades que allí se realizan, vinculando lo charlado y lo observado con aquello presentado en la introducción y visto en el taller. Luego se hace un pequeño recorrido por las instalaciones del ILPLA.
- 5) *Cierre Dialogado:* Es el momento final donde los concurrentes puedan hacer preguntas o emitir comentarios de lo realizado.

En el caso de las acciones realizadas en el territorio, el equipo cuenta con más de 20 talleristas de diferentes facultades y profesiones (biólogos, antropólogos, paleontólogos, artistas, etc.) comprometidos con las realidades sociales que se viven en cada barrio y con la educación ambiental. Los encuentros son semanales en dos Centros Comunitarios de Extensión Universitaria (CCEU) en los barrios de El Retiro y Ringuelet (Sacachispa), y constan de actividades de “campo”, “de laboratorio” y “recreativas”.

- 1) *Actividades de campo y de laboratorio:* consisten en ir hasta el arroyo y recolectar muestras, aprendiendo diferentes técnicas de muestreo según los organismos involucrados. Posteriormente, las muestras provenientes de esas actividades y otras que son provistas por el equipo extensionista se

observan mediante instrumental óptico aportado por las unidades académicas participantes. Los organismos son dibujados, fotografiados, realizados en moldes y maquetas en tres dimensiones y descritos a través de producciones literarias.

2) *Actividades Recreativas*: A través de rompecabezas, juegos de la memoria, “ruletas” y “encastres” hechos por los integrantes del proyecto utilizando imágenes de animales y plantas acuáticas, y a través de la consulta de diferentes libros y láminas como aproximación al mundo acuático, interactuamos en grupo con los chicos para averiguar ¿Qué es? ¿Qué comen? ¿En dónde viven? ¿Los conocen? ¿Los vieron? Además se realizan juegos que involucran el uso del cuerpo y actividades que buscan identificar organismos indicadores de “salud ambiental”. A través de diversas producciones artísticas (pinturas, collage, modelado, etc.) los chicos van plasmando lo que ven e imaginan.

Actividades especiales:

Dengue: Durante el verano del 2016, ante el brote creciente de Dengue, teniendo en cuenta la vulnerabilidad de ambos barrios registramos una oportunidad de tratar el tema. Aprendimos sobre el mosquito y su ciclo de vida, e hicimos actividades de difusión, armando carteles con los chicos para pegar en los clubes y comedores para que ellos se los pudieran mostrar a sus parientes y amigos durante la semana. Los carteles indicaban la importancia de la “descacharrización” (principal forma de reducir las poblaciones del mosquito *Aedes aegypti*), los diferentes estadios de vida del mosquito y los posibles sitios de cría en los que podían encontrar los estados inmaduros.

Muestras abiertas y festejos: Los festejos por el Día del Niño, Convocatorias de los Clubes u otras, fueron una buena excusa para acercar el taller a otros niños y para que los vecinos y familiares vean el trabajo, las producciones artísticas que realizan los chicos durante el taller. Además, con esta misma lógica, pero de forma invertida, se realizó una muestra en el ILPLA, para que todos los integrantes puedan ver cómo perciben el “mundo acuático” los más pequeños.

RESULTADOS

Los resultados alcanzados por el proyecto son sumamente positivos. Exploracuático@s se logró instalar en el ámbito educativo-científico (CCT La Plata- Voc.Ar- Escuelas y Colegios, etc.) como una alternativa lúdico-educativa para aprender sobre ambientes acuáticos, y en el cotidiano de las dos comunidades a donde concurrimos como un espacio de pertenencia y de recreación.

En las actividades que realizamos con público en general o las vistas guiadas con escuelas primarias y secundarias, se observa que la gran mayoría desconoce la diversidad que albergan los ambientes acuáticos continentales (el “agua dulce”), y desconocen las consecuencias de la contaminación y los beneficios que brindan estos lugares cuando se encuentran “sanos”. De la misma manera, muy pocos saben para qué sirve su estudio o quiénes son los que pueden llevar a delante dichas tareas, por lo que el taller no sólo termina siendo un espacio de aprendizaje y de disfrute, sino que también se abren diversas posibilidades a futuro para los participantes, sobre todo para los de colegios secundarios, conociendo la realidad del trabajo científico y el camino a recorrer en el caso de salir “tentado” de atravesar la formación superior por la Universidad Pública.

En el caso del trabajo barrial se logró formar un grupo de trabajo interdisciplinario (talleristas) comprometidos con las acciones cotidianas (armado de juegos, visita a los barrios, planificación de actividades). Además, se han logrado conformar grupos numerosos (entre 10 y 25 chicos) que participan semanalmente en las diversas actividades y ellos mismos identifican al Taller como una alternativa de juego y aprendizaje; a los talleristas nos identifican como “los chicos del agua” o “los chicos del arroyo”, y nos esperan los días designados para las actividades. No sólo nos esperan, sino que nos reclaman si llegamos tarde o si por alguna cuestión organizativa no vamos el día designado. Los participantes proponen cosas nuevas y sobre todo demuestran con mucho afecto que se divierten y están cómodos en ese espacio. Un claro indicador de la presencia del proyecto ha sido que los chicos de los barrios de a poco van diciendo más veces “arroyo” y menos veces “zanjón”, con la clara

diferencia de significado que se le podría dar a una u otra palabra. Además muchos chicos expresan una cierta preocupación por la basura, la “calidad” del ambiente y demandan hacia nosotros a que les llevemos actividades más vinculadas con la toma de muestras del arroyo. Otros resultados del proyecto se pueden resumir en que:

- Fomentamos las actividades grupales, los espacios para conocernos, que nos cuenten qué les gusta y qué los motiva, compartimos cumpleaños y festejos, y somos referencia ante ciertas inquietudes o dudas que traen de la escuela, lo que nos lleva a relacionarnos cada vez más.
- Incentivamos las actividades “científicas”, fomentando su curiosidad por el ambiente que los rodea, por lo natural, y por la necesidad de conservar este tipo de ambientes.
- Fomentamos incansablemente las múltiples maneras de la expresión. A través de pinturas, dibujos, cuentos, moldes en yeso y realizaciones tridimensionales pudimos visualizar sus intereses por lo aprendido, sus gustos más o menos marcados y sus estados de ánimo.
- Fueron los protagonistas de “campañas de concientización y difusión” sobre el Dengue, tanto en sus casas, llevando folletos e información aprendida, como en sus barrios, pegando afiches realizados por ellos y “volanteando”.

Finalmente, además de lo planteado, hay un denominador común que atraviesa todas las edades, cualquier sexo y nivel educativo y es la cara de felicidad, asombro y fascinación que muestran cuando ven bajo la lupa o microscopio aquello que era imperceptible a los ojos. Se van maravillados de descubrir un mundo nuevo.

CONCLUSIONES

En general, los niños suelen ser muy participativos y curiosos, mientras que los adolescentes y adultos suelen demostrarse interesados en la tarea científica como profesión y las respectivas carreras universitarias, y no deja de ser desafiante cada vez que al finalizar el taller alguno de los participantes dispara el famoso ‘¿Para qué?’. Es así que mediante el taller se apunta a aprender junto a los participantes acerca de la complejidad de los ambientes acuáticos continentales, fomentar el intercambio de saberes y el desarrollo de un pensamiento crítico en los niños y jóvenes, apuntando a reflexionar acerca de los usos de los recursos acuáticos, la investigación científica en el campo de la limnología y la necesidad de conservar nuestro ambiente.

Desde nuestra visión, las conclusiones y balances son sumamente positivos. Se ha generado un fuerte vínculo con instituciones científicas (CCT La Plata, Voc.Ar), educativas (escuelas primarias y secundarias), con maestras, profesores y alumnos que nos reciben con las puertas abiertas, vehiculizan nuestras acciones y nos proponen nuevos desafíos. Se ha articulado el trabajo de talleristas con diversas formaciones, además de trabajar con 2 barrios completamente singulares en sus características, sus motivaciones, sus requerimientos y su idiosincrasia; y con otras instituciones (comedores, papelería, clubes, etc.), lo que nos ha nutrido y nos ha permitido involucrarnos aún más en el cotidiano, y en muchos casos en vehiculizar soluciones ante diferentes problemas.

En estos años transitados, las experiencias han sido mutuamente enriquecedoras. Creemos que el taller se ha instalado como un espacio de aprendizaje, de transformación social, de esparcimiento y divertimento, no sólo para los chicos sino también para los adultos que han acompañado actividades específicas. Se ha logrado que los talleristas y los chicos que participan semanalmente adopten una nueva mirada y un nuevo re-pensar de algo cotidiano y olvidado como el arroyo, “el zanjón” como lo llamaban en un principio, por un espacio que merece ser mirado, estudiado y cuidado.

BIBLIOGRAFÍA

Abell R., Thieme M.L., Revenga C., Bryer M., Kottelat M., Bogutskaya N., Coad B., Mandrak N., Contreras S.B., Bussing W., Stiasny M.L.J., Skelton P., Allen G.R., Unmack P., Naseka A., Ng R., Sindo N.,

- Robertson J., Armijo E., Higgins J.V., Heibel T.J., Wikramanayake E., Olson D., López H.L., Reis R.E., Lundberg J.G., Sabaj Perez M.H. & Petry P. (2008). "Freshwater ecoregions of the world: a new map of biogeographic units for freshwater biodiversity conservation". *Bioscience*, 58 (5): 403–414.
- Ander Egg E. (1991) "El taller, una alternativa para la renovación pedagógica". *Ed. Magisterio del Río de la Plata*.
- CEDEPO (1994). "Técnicas participativas para la educación popular". *Ed. Humanitas*.
- Cummins K.W., Minshal G.W., Sedell J.R., Cushing C.E. & Petersen R.C. (1984). "Stream ecosystem theory". *Verhandlung Internationale Vereinigung Limnologie*, 22(3): 1818-1827.
- Czeresnia D & Machado de Freitas C. (comp.) (2006). "Promoción de la Salud, Conceptos, reflexiones, tendencias". *Lugar Editorial S.A.*, Buenos Aires.
- Facultad de Periodismo y Comunicación Social (2002). "Sembrando mi tierra de futuro". *Ediciones de la Unidad de Prácticas y Producción de Conocimiento*, La Plata.
- Freire P. (2002). "Pedagogía del Oprimido". *Siglo XXI Editores*, Buenos Aires
- Freire, P. (2004). "Pedagogía de la autonomía". *Siglo XXI editores*; Sao Paulo.
- Ringuelet R. (1962). *Ecología Acuática Continental*. 137 pp. *Editorial EUDEBA*.
- Rodríguez E., Apella G. & Relli M. (2008). "El Derecho a tener Derechos, manual de derechos humanos para organizaciones sociales". *Grafitos*, La Plata.
- Sistematización del equipo de educación popular. (2006) "Jugar y jugarse. Las técnicas y la dimensión lúdica de la educación popular". *Ed. América Libre*.
- Wallace J.B., Eggert S.L., Meyer J.L. & Webster J.R. (1999). Effects of resource limitation on a detrital-based ecosystem. *Ecological Monographs*, 69: 409-442.