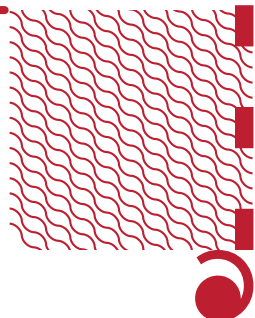


LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA A PARTIR DE LA PROPUESTA PEDAGÓGICA **EEPE**

Citizen participation from the EEPE
pedagogical proposal

...

Participação cidadã desde da proposta
pedagógica da EEPE



Por:

Felipe Cedrés¹

Tecnologías Pro Ambiente,
Maldonado, Uruguay
fcedres@tpa.com.uy

 [0000-0001-9904-553X](https://orcid.org/0000-0001-9904-553X)


Leticia D' Ambrosio²

Universidad de la República.
Maldonado, Uruguay
treboles@gmail.com

 [0000-0001-8181-9955](https://orcid.org/0000-0001-8181-9955)

Emanuel Machín³

Universidad Nacional de Tucumán,
San Miguel de Tucumán, Argentina
emamachin@gmail.com

 [0000-0002-6886-4169](https://orcid.org/0000-0002-6886-4169)



Recepción: 25/10/2021 • **Aprobación:** 07/09/2022

Resumen: El presente trabajo identifica el potencial que tiene la propuesta pedagógica Enseñanza de la Ecología en el Patio de la Escuela (EEPE) para promover la participación ciudadana en la gestión de sus territorios y el desarrollo de acciones comunitarias de conservación de los recursos naturales y culturales. Se realizaron entrevistas estructuradas y auto-administradas a docentes que implementan la propuesta en diferentes países y contextos. Asimismo, por medio de observación participante sobre grupos que la ponen en práctica, se llevó a cabo un análisis de carácter vivencial enriqueciendo el muestreo efectuado.

Los resultados obtenidos ponen en evidencia que la EEPE ofrece una herramienta de investigación simple y concisa que incentiva la capacidad de conocer, cuestionar y conservar el entorno socio-ambiental. Además, esta propuesta promueve la adquisición de actitudes y valores fundamentales para trabajar en equipo, como son la confianza hacia uno mismo y hacia los compañeros, el respeto y la generación de vínculos afectivos entre los seres humanos y el medio natural, los cuales resultan aspectos cruciales para la participación en procesos de gestión ambiental en el entorno local.

Palabras clave: Gestión ambiental; Educación; Participación social; Ecología, América Latina.

Abstract: We evaluated the long-term potential of the pedagogical proposal “La Enseñanza de la Ecología en Patio de la Escuela” or “EEPE”, a greatly evolved Latin American version of Schoolyard Ecology in North America, to foster citizen participation in the management of their landscapes and the development of community actions to conserve natural and cultural resources. Teachers who had implemented “EEPE” in different contexts and countries took part in structured and self-administered interviews. Participant observation of school groups engaged in “EEPE” provided independent data to supplement interviews.

Results demonstrate that the “EEPE” approach offers a simple and concise research tool that promotes curiosity, knowledge, hands-on science and interest in conserving the socio-ecological setting. “EEPE” enables but does not impose

the development of attitudes and values crucial to working in teams, such as self-confidence, trust in colleagues, and respect. The frequent result is bonding between human beings and the natural and social elements of their environment, crucial to citizens' participation in managing that environment.

Keywords: Environmental management; Education; Social participation; Ecology; Latin America.

Resumo: Este artigo identifica o potencial da proposta pedagógica Ensinar Ecologia no Pátio da Escola (EEPE) para promover a participação cidadã na gestão de seus territórios e no desenvolvimento de ações comunitárias para a conservação dos recursos naturais e culturais. Foram feitas entrevistas estruturadas e autoadministradas com professores que implementam a proposta em diferentes países e contextos. Da mesma forma, por meio da observação participante de grupos que a colocam em prática, procedeu-se a uma análise experiencial, enriquecendo a amostragem realizada. Os resultados obtidos evidenciam que a EEPE oferece uma ferramenta de pesquisa simples e concisa que estimula a capacidade de conhecer, questionar e conservar o cenário socioambiental. Além disso, esta proposta promove a aquisição de atitudes e valores fundamentais para o trabalho em equipe, como a confiança em si mesmo e nos colegas, o respeito e a geração de vínculos afetivos entre o ser humano e o meio natural, aspectos cruciais para a participação dos processos de gestão ambiental no entorno local.

Palavras-chave: Gestão ambiental; Educação; Participação social; Ecologia; América Latina.



Esta obra está bajo la [licencia internacional Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International \(CC BY-NC-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

¿Cómo citar este artículo? / How to quote this article?

Cedrés, F., D'Ámbrosio, L., y Machín, E. (2021). La participación ciudadana a partir de la propuesta pedagógica EEPE. *Praxis, Educación y Pedagogía* (7), e2011678, https://doi.org/10.25100/praxis_educacion.v0i7.11678

Introducción

Los problemas ambientales afectan prácticamente a la totalidad de los elementos de la naturaleza, son típicamente complejos, inciertos, multi-escalares (Reed, 2008; Beder *et al.*, 2013) y afectan a múltiples actores y sectores involucrados (Roux *et al.*, 2006). Para afrontar este escenario se requiere de decisiones

transparentes que abarquen una diversidad de conocimientos y valores (Engle *et al.*, 2011). Asimismo, se considera necesario que las decisiones tomadas tengan la capacidad de ser cambiadas frente a ciertas circunstancias impredecibles propias de la gestión ambiental (Roux *et al.*, 2006; Beder *et al.*, 2013). Por lo tanto, se promueve cada vez más la participación de la sociedad civil con el fin de incorporar sus conocimientos e intereses en los procesos de toma de decisiones (Beder *et al.*, 2013; Bratton *et al.*, 2010; Krishna, 2006; Reed, 2008; UNESCO, 2014).

Para que la participación ciudadana sea efectiva y aporte a la gestión, es sumamente importante que las propuestas educativas relacionadas con la naturaleza y la sociedad se proyecten hacia las actividades prácticas de los estudiantes (Gentili, 2011; ReNEA, 2014). De esta forma, los involucrados podrán desarrollar capacidades para contribuir activamente en la toma de decisiones políticas y en la creación de escenarios de transformación local y regional en relación a problemáticas socio-ambientales, con fundamentación y formación concisa acerca de los temas a tratar (Leff, 2002; Tréllez Solís, 2006, 2011).

En este sentido, es fundamental el aporte de las prácticas pedagógicas relacionadas a la naturaleza, en las que se plantea un cambio en las posturas antropocéntricas hacia otras en las que el medio ambiente ocupe un lugar central en las prácticas formativas (Del Dujo y Muñoz Rodríguez, 2013). En este contexto, la propuesta educativa Enseñanza de la Ecología en el Patio de la Escuela (EEPE) propone un cambio en la modalidad de enseñanza-aprendizaje acerca de los diferentes procesos de la naturaleza (Bermúdez y de Longhi, 2008). Este modo de enseñar hace hincapié en la formación científico-biológica, promoviendo el desarrollo de una biología integradora, contextualizada y significativa para la vida cotidiana, aportando a favor del medio natural y social (Cañal, 2004; Bermúdez y de Longhi, 2008).

Durante el proceso pedagógico de la EEPE se promueve el desarrollo de múltiples capacidades tendientes a que los estudiantes sean capaces de tomar una postura activa y propositiva en los procesos de gestión ambiental principalmente a nivel local (Costa, 2014).

Enseñanza de la Ecología en el Patio de la Escuela (EEPE): la estrategia educativa

La EEPE es promovida por centenares de personas en casi todos los países de Latinoamérica desde hace más de 20 años (Belloli, 2007). Fue originada en un grupo de postgrado de la Universidad del Norte de Arizona liderado

inicialmente por el Dr. Peter Feinsinger. Su éxito se fundamenta en elevar el estímulo a los educadores para favorecer su autoestima y fomentar la ciencia escolar, transformándolos en personas locales claves en relación a la educación para la conservación y la sustentabilidad. Además, promueve el desarrollo de grupos de trabajo con referentes locales, reunidos bajo el interés común de conservar, conocer y comprender los elementos y procesos de la naturaleza y la sociedad (Feinsinger *et al.*, 2010).

La EEPE es una propuesta pedagógico-didáctica, enfocada principalmente hacia la enseñanza de las ciencias naturales, en particular de la ecología, pero cuyo alcance incluye las ciencias sociales y otras áreas temáticas del currículo escolar (Arango *et al.*, 2002, 2009).

En términos generales, la EEPE busca proveer a los niños y niñas a través de sus educadores, una herramienta de aprendizaje novedosa, sencilla y a la vez poderosa y pedagógicamente sofisticada, que podrán seguir utilizando cuando sean adultos (Arango *et al.*, 2002).

La herramienta fundamental de la EEPE es el Ciclo de Indagación⁴ (CI), el cual permite estudiar, comprender, analizar y reflexionar sobre temáticas particulares (Feinsinger *et al.*, 2010). Las temáticas en las cuales se aplica son principalmente los procesos ecológicos y los efectos de la acción humana en su entorno local, pero también el CI puede aplicarse a temáticas sociales, económicas, culturales y otras (Rozzi *et al.*, 1998). De esta forma pretende generar nuevos vínculos afectivos entre el hombre y su medio natural, promoviendo acciones comunitarias de conservación de los recursos naturales y culturales (Costa y Sosa, 2005).

De la misma manera, pretende rescatar la capacidad de enseñar-aprender autónomamente, ser proactivo, pensar y sentir localmente. El CI se basa en el desarrollo de un proceso científico riguroso “para todos y por todos”, e integra casi todas las disciplinas, destrezas, habilidades y competencias de las asignaturas del contenido curricular en vigencia, tales como matemática, lengua, ciencias sociales, arte, ética e incluso música y actuación por ejemplo en el momento en que los jóvenes investigadores presentan sus trabajos (Costa y Sosa, 2005).

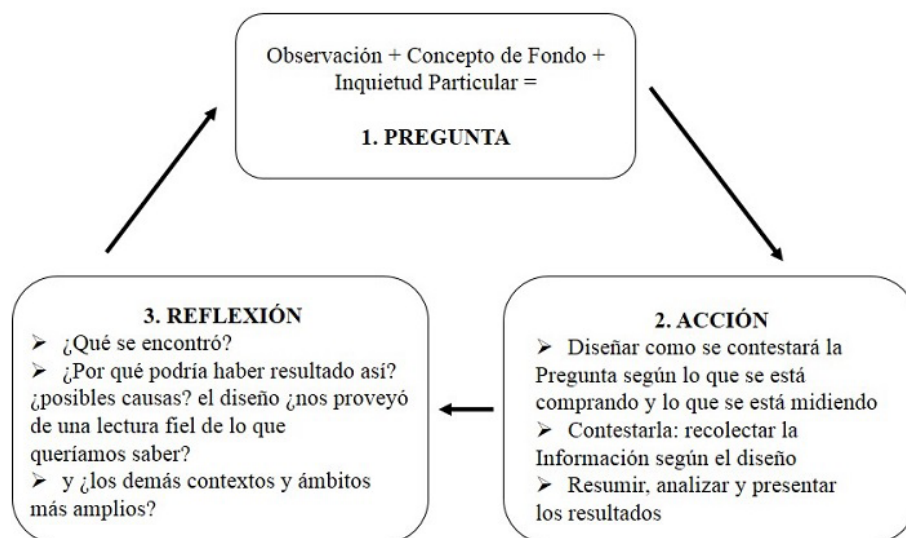
El CI se aplica principalmente en el patio de la escuela y/o en el entorno cercano, sin embargo, se realizan extrapolaciones en las que los estudiantes reflexionan junto con los docentes a otro nivel de escalas espaciales y temporales, así como en otras condiciones ambientales, hábitats y otros organismos a los cuales se puede extrapolar (Arango *et al.*, 2002; Rozzi *et al.*, 1998).

El patio de la escuela constituye un ecosistema cercano y de libre acceso para niños y maestros; en él habitan plantas, animales y microorganismos y ocurren diversos procesos ecológicos en general desconocidos. Observar el patio de la escuela y descubrir la existencia de la vida y sus procesos, genera curiosidad y motivación a los niños y docentes para construir el conocimiento a partir de sus sentidos y sus reflexiones (Costa y Sosa, 2005). Asimismo, se pueden identificar las consecuencias de la acción humana sobre el entorno en esa escala. Por estos motivos el patio se convierte en un ambiente muy apropiado para el desarrollo de esta propuesta (Costa y Sosa, 2005), que promueve el aprender haciendo mediante un proceso que vincula de forma inseparable la acción y la reflexión a partir de la observación, y que se apoya en la pedagogía constructivista, donde los docentes y sus estudiantes construyen el conocimiento sobre su entorno natural y social durante el propio proceso educativo (Arango *et al.*, 2002, 2009; Rozzi *et al.*, 1998).

El Ciclo de Indagación

En cuanto a su principal herramienta, el CI consiste en tres pasos que parten desde la observación del estudiante: 1- la formulación de una Pregunta de trabajo, 2- la Acción de tomar los datos que responden dicha Pregunta y 3- la Reflexión sobre los resultados y sus posibles implicancias (ver Figura 1). Una vez completados los tres pasos, de una misma indagación surgen otras preguntas y esto es lo que le da el carácter cíclico al estudio y permite seguir profundizando en el tema a través del desarrollo de nuevos ciclos de indagación (Feinsinger, 2014).

Figura 1. Componentes del Ciclo de Indagación en el marco de la Enseñanza de la Ecología en el Patio de la Escuela (EEPE).

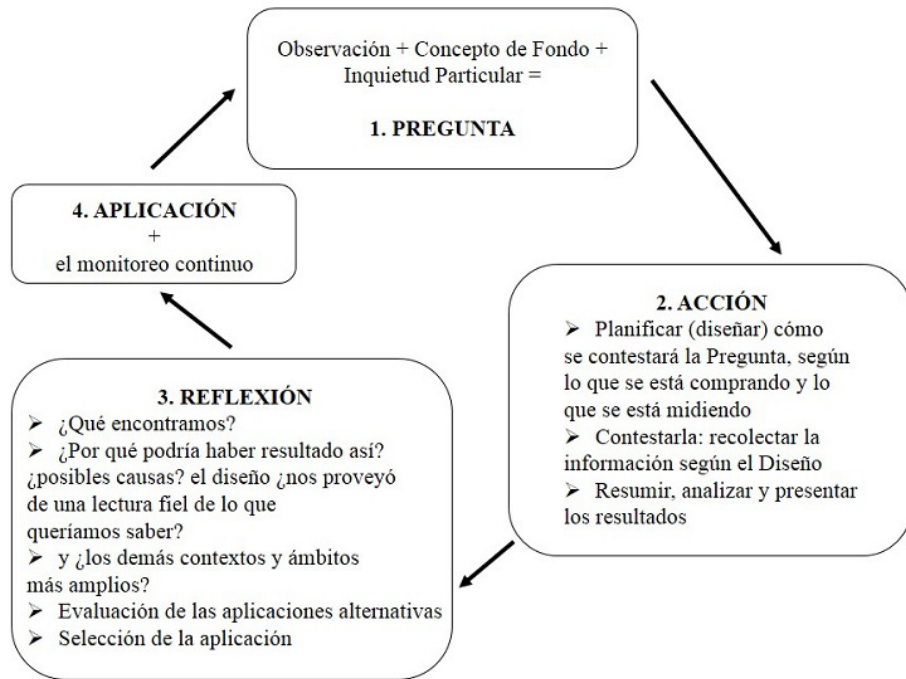


Fuente. Modificado de Feinsinger 2004, 2012.

Asimismo, existe una adaptación al CI que se denomina Ciclo de Indagación Aplicada (ver Figura 2), este es utilizado para estudios de campo que tienen como objetivo llevar a cabo acciones en conservación y manejo, aportar información importante a la toma de decisiones, evaluar pautas de manejos y analizar amenazas a la conservación (Feinsinger, 2014).

Las diferencias entre los dos ciclos se encuentran hacia el final de la Reflexión, donde se prioriza la meta explícita del Ciclo. En el caso del Ciclo de Indagación Aplicada, su meta es influir en la toma de decisión, implementar la pauta de manejo elegida y monitorear el resultado. En este caso, las indagaciones futuras surgen de la Reflexión o principalmente de los resultados inesperados que surjan en el monitoreo, una vez implementada la aplicación. En algunos casos, el cuarto paso consiste en una nueva indagación completa, donde se compara lugares u otros contextos donde se han aplicado las acciones y contextos de control (Feinsinger y Rodríguez, 2014).

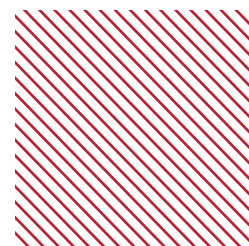
Figura 2. Componentes del Ciclo de Indagación Aplicada en el marco de la Enseñanza de la Ecología en el Patio de la Escuela (EEPE)



Fuente. Modificado ligeramente de Feinsinger 2004 y Feinsinger *et al.*, 2010).

A largo plazo, la utilización de esta herramienta podría permitir a los estudiantes que se cuestionen la gestión realizada en su entorno cercano, e incentivar a estos a ser miembros activos de su comunidad, así como a formar parte de la gestión ambiental y cultural del lugar donde habitan (Arango *et al.*, 2009; Costa, 2014). Además, fortalece la capacidad de pensar y decidir en consenso y de manera crítica sobre la conservación de la biodiversidad, el medio ambiente en general, las costumbres y culturas locales (Arango *et al.*, 2009).

En este sentido, el presente trabajo pretende evaluar el CI de la EEPE desde la perspectiva docente, para analizar el potencial del mismo y su vínculo con la participación ciudadana. En lo que respecta al potencial de la metodología, se considera relevante el hecho de llevar a cabo una autoevaluación realizada por los docentes que aplican la metodología, en pos de generar una base de datos y conocer la percepción de los mismos en relación al uso del CI en la región sur de Latinoamérica. El análisis del vínculo entre la metodología y la participación ciudadana, surge de la necesidad de buscar y promover herramientas que logren captar el interés de los estudiantes por las temáticas socioambientales, despertar la motivación de participar y proponer soluciones en los ámbitos de gestión ambiental. Del igual modo, fomentar un cambio que contraste con la pedagogía hegemónica de la enseñanza y la gobernanza de los territorios, las cuales abordan el vínculo humano-naturaleza de manera fragmentada, antropocéntrica y se toman decisiones de manera vertical sin integrar a todos los actores que involucran el problema.



Metodología

Entrevistas realizadas

Se realizaron 58 entrevistas estructuradas y auto-administradas a docentes de diferentes puntos geográficos del sur de América Latina. Las entrevistas estructuradas cuentan con una planificación previa de todas las preguntas que quiere formular y son coordinadas por un guión realizado de forma secuenciada y dirigida (Corbetta, 2007). La entrevista cuenta con dieciocho preguntas que requieren respuestas de desarrollo, seis preguntas que poseen respuestas preestablecidas con escala de Likert⁵ y una pregunta abierta en la que los entrevistados tenían la opción de hacer apreciaciones y comentarios deseados, esto último le permitió agregar información relevante por fuera de lo consultado.

A su vez, la entrevista es auto-administrada, es decir que es el propio entrevistado quien lee la entrevista, y escribe sus respuestas. En este caso la ejecución fue a través de correo electrónico y el contacto se realizó por medio de referentes

de la EEPE de diferentes países, consultando docentes que están radicados en: Argentina, Antártida, Bolivia, Brasil, Chile, y Uruguay (ver Figura 3). Entre los entrevistados hay diversidad en cuanto a lugares, instituciones y centros educativos donde ejercen; el 60% trabaja en escuelas y liceos, el 26% trabaja en Universidades y Centros de Investigación Científica, el 9% trabaja en Organizaciones No Gubernamentales (ONG) y el 5% trabaja en Parques Nacionales. En cuanto a la experiencia laboral con el CI, hay entrevistados que lo emplean hace 18 años, así como otros que lo practican hace apenas un año.

Los estudiantes con los que trabajan varían desde niños de seis años hasta adultos mayores de 60 años, pasando por estudiantes de primaria, secundaria, estudiantes de grado, estudiantes de posgrado e interesados en la materia que asisten a Parques Nacionales donde utilizan el CI como método de enseñanza-aprendizaje.

Figura 3. Distribución geográfica de los entrevistados en el marco de la investigación sobre el uso del CI de la EEPE en el sur de América Latina y Antártida. Referencia: los puntos verdes indican las ciudades donde radican los entrevistados de la presente investigación.



Fuente. Elaboración propia.

Las entrevistas realizadas a los docentes tuvieron como objetivo principal evaluar las experiencias con el CI que cada uno de ellos lleva adelante con sus estudiantes. Las respuestas obtenidas permitieron analizar la percepción de los docentes con respecto a la autonomía que genera en los alumnos la pedagogía estudiada en relación al trabajo en grupo, la comunicación interpersonal, la motivación y la curiosidad. Dichas variables representan un rol preponderante en los procesos de participación ciudadana (Arango et al., 2009; Costa y Sosa, 2005; Rozzi *et al.*, 1998). Por otro lado, se analizaron los abordajes que se llevan a cabo en relación a las problemáticas ambientales y qué acciones de gestión han derivado de los procesos de enseñanza. De esta forma, se reconocieron los alcances que podría tener la pedagogía EEPE con respecto a la participación ciudadana.

El procesamiento de los datos cuantitativos obtenidos de las preguntas, con respuestas preestablecidas en escala de Likert, se realizó a partir de tablas y se presentan en gráficas de barras. Los datos cualitativos provenientes de las preguntas con respuestas para desarrollar, se procesaron y se integraron a las variables señaladas anteriormente. Además, se muestran algunas de las frases textuales que los entrevistados brindaron, las cuales hacen referencia a las categorías preestablecidas.

Observación Participante

Con el fin de obtener un análisis de carácter vivencial con el cual poder complementar las respuestas de las entrevistas auto-administradas con la ejecución práctica, se aplicó la metodología observación participante dentro de grupos que indagaban con el CI. La observación participante consistió en dos actividades principales: observar todo lo que acontece en el grupo de estudio, y participar en una o varias actividades de las que realiza el grupo (Guber, 2001) con el objetivo de captar el punto de vista de los actores sociales participantes de las actividades.

Para la ejecución de la observación participante, por un lado, se optó aplicarla en un taller EEPE desarrollado en la Facultad de Agronomía UdelaR (Montevideo, Uruguay), y por otro lado en la Escuela Pública N°96 y en el Colegio Privado “Caballito de Mar”, ambos de Punta del Diablo (Balneario del Departamento de Rocha, Uruguay). En cada participación se tomaron notas sobre lo que sucedía en cada grupo y sobre lo que comentaban y señalaban los actores. Dichas notas fueron clasificadas dentro de las variables estudiadas y complementaron los análisis de las entrevistas.

Resultados

Percepción docente

El total de entrevistados manifiestan que al haber aplicado el CI obtuvieron una herramienta pedagógica, didáctica y de conservación. Así mismo aclaran que aplicando el CI han podido desarrollar otras herramientas, las cuales mejoran significativamente la calidad de sus prácticas pedagógicas. Entre ellas se destaca la autonomía con la que se desenvuelven los estudiantes al tener que realizar ellos mismos las preguntas de investigación, tomar los datos en campo, tabularlos, graficarlos, hacer sus propios análisis y formular conclusiones siempre con un guía-facilitador y en grupo con otros compañeros. El trabajo en grupo y/o colaborativo como estrategia de acción lo consideran muy relevante ya que los estudiantes se flexibilizan al aceptar ideas diferentes, reconocen las múltiples miradas que puede tener un mismo tema y conocen sus fortalezas y debilidades dentro del grupo. Además, aumentan la fluidez en la comunicación interpersonal, logrando expresar mejor y defender sus ideas en los ámbitos de discusión así como tomar decisiones estando conscientes del entorno que los rodea.

Otros aspectos nombrados por los entrevistados son la motivación y la curiosidad que se despierta en los estudiantes cuando conocen su entorno inmediato. Aprenden haciendo al aire libre, estando en contacto con la naturaleza y saben que siempre hay más por descubrir. Además los entrevistados enfatizan que obtuvieron un método con una lógica sencilla, amigable y a la vez robusta, y enfatizaron que las preguntas formuladas fueron fáciles de responder, la toma de datos se realizó con precisión y respeto, sistematizando el proceso, lo cual le permitió al estudiante enfocarse y dejar claro el concepto central de la investigación.

Estas herramientas y capacidades adquiridas también se vieron en la observación participante en campo, principalmente en la Facultad de Agronomía, ya que la mayoría de los estudiantes eran adultos y contaban con formación académica e hicieron CI de manera libre, es decir con el mínimo apoyo del guía-facilitador. Se observó autonomía, designación de roles entre los integrantes del grupo, discusiones y resoluciones de cómo accionar y qué obtener, así como un análisis en conjunto de todo lo indagado. En las escuelas de Punta del Diablo, las indagaciones fueron totalmente guiadas ya que era la primera vez que los estudiantes se enfrentaban a la investigación de primera mano a través del CI. De igual manera, una vez planteado el concepto de fondo, la pregunta, y el diseño de muestreo, ellos se auto-organizaron en diferentes tareas para llevar a cabo el muestreo. De la misma manera con ayuda de los facilitadores lograron el análisis de los datos en conjunto y algunos grupos llegaron a realizar sus propias gráficas y explicarlas a los demás compañeros, respondiendo preguntas que estos les

hacían. En cuanto a la pregunta les costó entenderla y llevó unos cuantos minutos de explicación, no así con el concepto de fondo y el diseño de muestreo. La razón puede radicar en la falta de práctica ya que era la primera vez, como se dijo anteriormente, que se enfrentaban con este tipo de indagaciones.

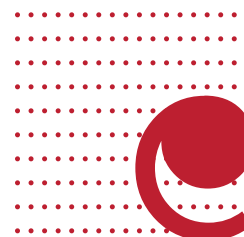
Búsqueda de nuevas propuestas pedagógicas

En cuanto al acercamiento de los docentes hacia nuevas propuestas pedagógicas en pro de su desarrollo como educadores, se encontr  que buscaban nuevas propuestas como la EEPE. Hay 18 entrevistados que buscan nuevas propuestas para actualizarse y brindarle herramientas novedosas a sus estudiantes para que se motiven, ya que estos se encuentran disconformes con algunas prácticas realizadas, evidenciándose en los bajos resultados académicos de los estudiantes y/o desinterés de los mismos. Otros 26 entrevistados no buscaron la propuesta por una necesidad, sino que recibieron una invitación para realizar un taller EEPE por algún medio, ya sea porque se dictó en su lugar de trabajo y/o vivían cerca de donde se dictaba o tomaron el taller porque fueron incentivados por alguien que enseñaba con esta metodología.

Otras necesidades y/o inquietudes que llevan a buscar nuevas propuestas son la curiosidad y el deseo de superación como docente, así como la necesidad de acercar a los estudiantes a una manera simple y robusta de investigar. A otros docentes, los cambios acelerados en las nuevas generaciones los incentivan a buscar propuestas en las que los estudiantes tengan contacto con la naturaleza y aprendan haciendo en interacción con el medio ambiente.

Metodologías utilizadas además del CI

En cuanto a la elección de esta metodología, se diferenció que hay docentes que nunca habían aplicado otro método de investigación que sea el CI, otros que utilizan y/o utilizaban el método científico hipotético deductivo y por último algunos que utilizan diversidad de herramientas metodológicas y las combinan según lo que se quiera transmitir. Para este último caso, entre diversas metodologías las más nombradas fueron métodos tradicionales como la búsqueda de información en libros, seguimiento de manuales y sus propuestas de experimentos desde el pizarrón, guías prácticas de tipo constructivistas, clases teóricas "magistrales" con material práctico, observaciones de la naturaleza, así como una combinación del CI y el método hipotético deductivo.



Características pedagógicas

Los entrevistados afirman que las formas de enseñar-aprender a través del CI son diferentes a otras metodologías que ellos aplican. Desde que aplican el CI hay un cambio de estrategia en el proceso enseñanza-aprendizaje, los estudiantes desarrollan la autonomía y proponen sus temas de interés acerca de su entorno cercano, sintiéndose parte de la indagación, entienden que ellos son el motor de aprendizaje, se apropian y participan activamente. Ellos son los encargados de elaborar la indagación (desde la pregunta inicial hasta las reflexiones finales) y tienen la oportunidad de actuar y reflexionar sin que nadie les brinde la fórmula correcta, de esta forma el proceso enseñanza-aprendizaje es dinámico, participativo y creativo. Co-crean con sus compañeros, descubren sus fortalezas y debilidades y las de los demás, se sienten seguros en lo que hacen convirtiéndose en hacedores de ciencia en vez de relatores de cómo hacer ciencia.

Las salidas de campo, presentes en cualquier indagación, aportan significativamente a que el estudiante se involucre y se sienta parte del tema que trabaja, muchas veces ellos mismos se asombran de los resultados obtenidos y la importancia de estos para la vida diaria.

Otras de las características nombradas por todos los docentes es que el CI permite fácilmente la integración de diversas disciplinas ya que las investigaciones contienen componentes interdisciplinarios y poseen ejes transversales. Mediante una visión holística les habilita a realizar una investigación integral ya sea con niños o adultos. Las disciplinas se integran por medio de un solo docente que facilita la indagación o en trabajo coordinado entre dos o más docentes que poseen un objetivo común, aclaran los entrevistados.

A través de la observación directa de la naturaleza, la formulación de una pregunta investigable y el análisis de las causas y consecuencias del fenómeno a estudiar, conforman una situación de estudio donde todas las áreas del conocimiento están presentes. En este contexto, los entrevistados nombran algunas de las integraciones disciplinares que ellos realizan como ser el uso de inglés en los resúmenes de las indagaciones, la aplicación de lenguaje, redacción y comprensión lectora en todo el proceso de la indagación y las matemáticas y estadísticas en lo que refiere a la toma de datos, elaboración de tablas y gráficos con los datos obtenidos de la investigación.

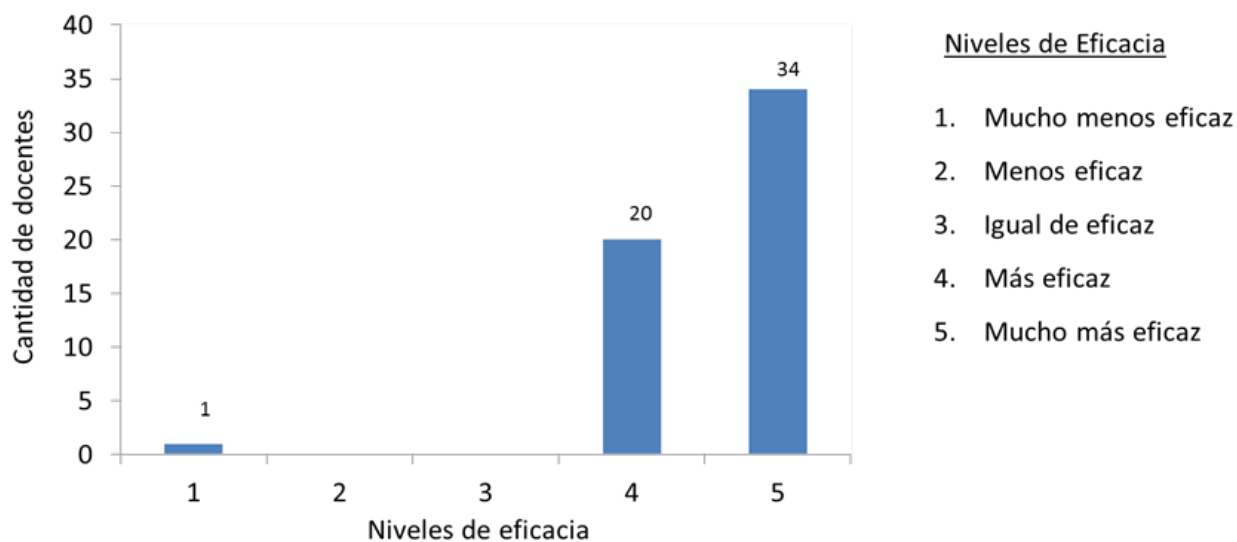
El dibujo y las artes plásticas son utilizados para representar, por ejemplo: pastizales y especies colectadas. Hay docentes que utilizan la música, los sonidos y el teatro relacionados con la naturaleza para sensibilizar a los niños con ciertos animales y plantas. Así mismo un docente hace una elección planificada

de obras literarias como cuentos, poesías, leyendas que unen al hombre con la naturaleza, para generar afecto, entusiasmo y sensibilización que impulsa a docentes y estudiantes. Otros entrevistados buscan la integración de áreas del conocimiento en el momento de la reflexión, donde se debate acerca de lo indagado y su relación con otros ámbitos donde se entrelazan las cuestiones éticas, políticas, morales e históricas.

Se nombra como otra característica, el hecho de que la información manejada durante la indagación es asimilada rápidamente por el estudiante y la recuerdan con mayor facilidad, esto se debe a que la metodología es sencilla de aplicar y eficaz para su entendimiento, según manifiestan los entrevistados. Por otro lado, aclaran que el CI es una herramienta precisa y accesible para ser incorporada en sus prácticas.

En este sentido, entre las preguntas de carácter cuantitativas de la entrevista, se encuentra la pregunta que hace referencia a la eficacia con la que aprenden los estudiantes. En la Figura 4, se aprecia que 34 docentes indican que los estudiantes aprenden de manera mucho más eficaz y 20 responden que sus estudiantes aprenden de manera más eficaz respecto a otras metodologías utilizadas por los docentes. Solo un docente indicó que sus estudiantes aprenden de manera mucho menos eficaz con respecto a otras metodologías.

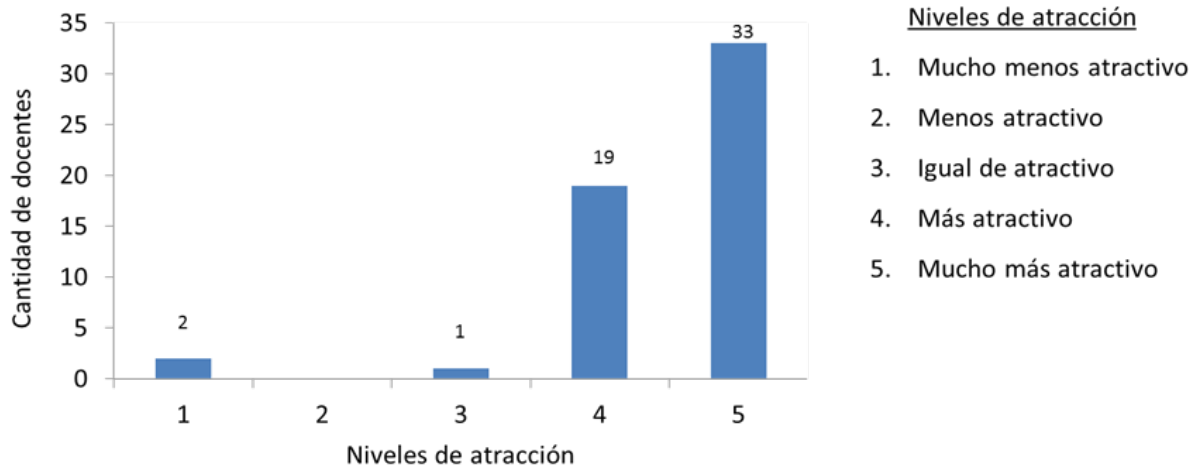
Figura 4. Eficacia en el aprendizaje del estudiante según los docentes que utilizan el CI. 3 docentes no respondieron la pregunta.



Fuente. Elaboración propia

En la Figura 5 se refleja la percepción que tienen los docentes acerca de lo atractivo que les resulta a los estudiantes el CI.

Figura 5. Atracción de estudiantes hacia el Ciclo de Indagación según los docentes que utilizan el CI. 4 docentes no respondieron la pregunta.



Fuente. Elaboración propia

Se observa que para los estudiantes, según 33 docentes, les es mucho más atractivo aprender de esta forma respecto a la metodología antes empleada, seguido por 19 respuestas dirigidas a que a sus estudiantes les es más atractivo aprender con el CI que con otras metodologías. Dos docentes perciben que a sus estudiantes les resulta mucho menos atractivo aprender bajo este método. Asimismo, un entrevistado manifiesta que a sus estudiantes les es igual de atractivo que otras metodologías.

Para estos casos, mediante la observación participante no se identifica de manera concisa si esta metodología es más atractiva y más eficaz que la anterior metodología utilizada ya que se desconoce en muchos casos las metodologías anteriormente empleadas. Sin embargo, se identificó que la salida de campo y la realización del muestreo fue un ámbito halagado por los estudiantes, y del mismo modo se observó la alegría de los estudiantes al salir del salón y poder utilizar las herramientas para el muestreo.

Enfoques de las problemáticas ambientales

Antes de abordar una problemática ambiental, los entrevistados afirman que es necesario instruir a los estudiantes a que conozcan los ecosistemas, su funcionamiento (en lo posible yendo al lugar), los servicios ecosistémicos que brindan y

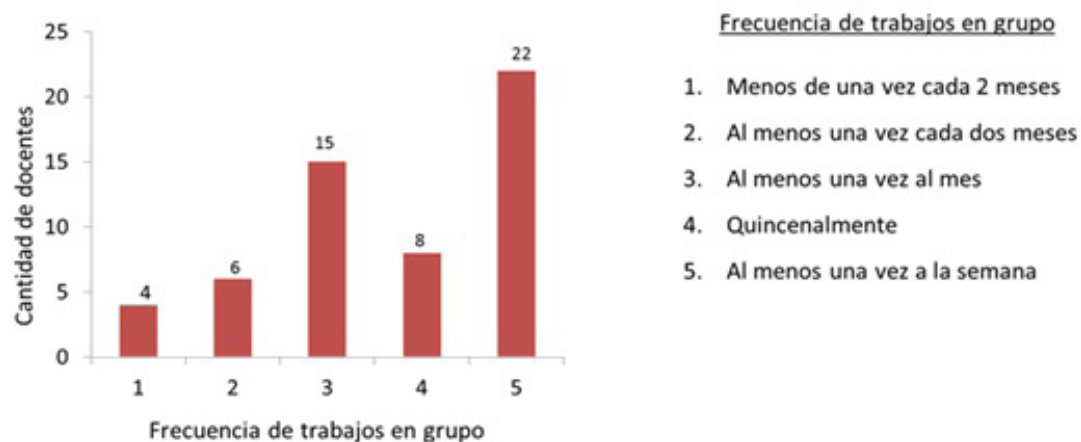
luego s  indagar acerca de las inquietudes que les surjan a los estudiantes, vecinos y/o padres. Luego de conocer "lo positivo del lugar", en caso de que se detecte una problemática ambiental se analiza y trabaja en ella siempre a escala local, con posibilidad de indagar qué pasa con esa problemática a una escala regional y global.

Según lo recabado en las entrevistas, el trabajo con problemáticas ambientales se da principalmente con niños mayores de 12 años y que ya hayan realizado CI, ya que los daños causados al ambiente pueden generar desmotivación y ecofobia⁶ a menores de dicha edad. Los docentes dejan en claro la importancia de que el estudiante no se preocupe de los problemas sino que se ocupe de ellos, no cargarlos con el problema sino que se sientan parte de la solución. En algunos casos se enfatiza que todas las problemáticas ambientales tratadas por medio del CI deben ser conocidas y cercanas a los involucrados. En minoría hubo entrevistados que directamente no abordan problemáticas ambientales.

Trabajo en grupo

El trabajo en grupo es una de las estrategias de acción de la EEPE y de destacada importancia para las indagaciones. En esta sección se indagan y analizan aspectos del trabajo en grupo en las indagaciones. La periodicidad con que los docentes realizan actividades en grupo se aprecia en la Figura 6, en ella se observa que 22 docentes hacen trabajos en grupos con sus estudiantes al menos una vez a la semana, 8 docentes realizan trabajos en grupos quincenalmente, 15 docentes realizan trabajos en grupos al menos una vez al mes, 6 docentes los realizan al menos una vez cada dos meses y 4 docentes realizan trabajos en grupos menos de una vez cada dos meses.

Figura 6. Frecuencia con la que los docentes entrevistados llevan adelante actividades en grupos para llevar a cabo el CI.

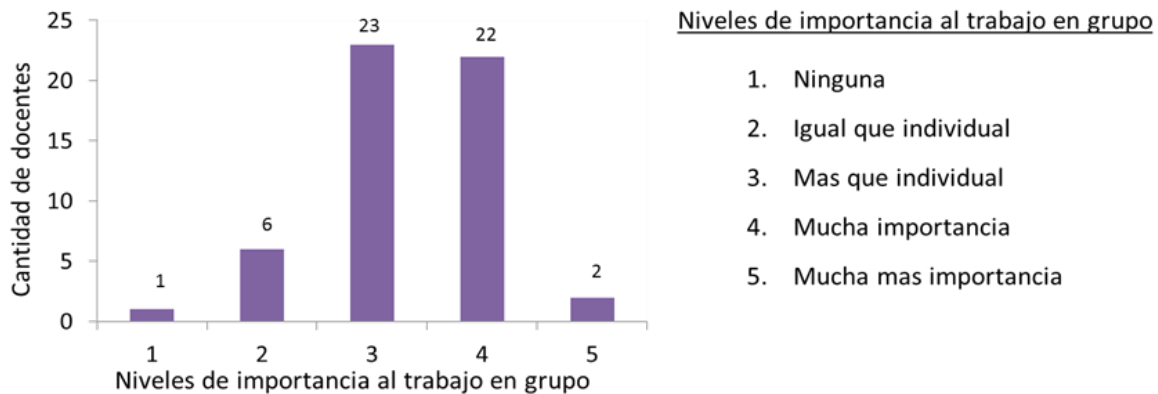


Fuente. Elaboración propia

En este sentido, algunos aclaran que la frecuencia de trabajos en grupos depende según el año, el momento del curso y las prioridades escolares, por otro lado, hay docentes que realizan actividades en grupo siempre que surja la posibilidad y no tienen una frecuencia estable.

En cuanto a la importancia que el estudiante le da a las actividades en grupo, se percibe en la Figura 7 que: para 23 docentes los estudiantes le dan más importancia a las actividades en grupo que a las individuales, seguido por 22 docentes a los cuales sus estudiantes le dan mucha más importancia a las actividades en grupo que a las individuales.

Figura 7. Importancia que el estudiante le da al trabajo en grupo según la perspectiva de los docentes que utilizan el CI.



Fuente. Elaboración propia

Algunas apreciaciones de los entrevistados aclaran que la importancia para el estudiante depende de la importancia que le dé el docente, es decir, si el docente incentiva el trabajo en grupo ellos se motivan, también expresan que la importancia va a depender de cada alumno, grupo y edad. Por otro lado, un docente aclara que “al estudiante activo le da igual las actividades en grupo que las individuales y el vago prefiere las actividades en grupo, pero cuando les toca presentar ahí se ve quién trabajó y quién no”. Otro docente manifiesta que las salidas de campo complementan el trabajo en grupo.

Por otro lado, de las entrevistas se extrae en términos generales, que el trabajo en grupo mejora significativamente la comunicación interpersonal entre los

estudiantes y entre los estudiantes y docentes. Cambia la forma de relacionamiento entre los involucrados, aumenta el respeto a las ideas del otro, genera debates enriquecedores y fortalece la confianza.

En cuanto a la comunicaci3n, algunos docentes expresan que los estudiantes mediante el trabajo en grupo y con actividad práctica mejoran la manera en que se expresan delante de los demás, los ayuda a pensar, exponer y defender sus posturas, así como negociar y llegar a consensos de manera efectiva. Se expresa que "aparecen voces que nunca han aparecido" y se afianza la apertura hacia los demás en los estudiantes retraídos. De la misma manera, los entrevistados expresan que en los grupos se genera participaci3n activa, compromiso y colaboraci3n de todos en la investigaci3n, cada uno fortalece sus capacidades y se distribuyen los roles potenciando el grupo. Por último, se menciona que el trabajo grupal es efectivo y ayuda a establecer acuerdos entre los estudiantes si el docente los ayuda a contextualizarse y les establece pautas que encuadren el desarrollo del trabajo, principalmente en estudiantes de primaria. Así mismo destacan como importante que los grupos sean rotativos y que todos participen.

Acciones en la Gesti3n Ambiental

En 58 entrevistados, 23 de ellos nombraron una o más acciones concretas de gesti3n ambiental derivadas de sus ciclos de indagaci3n. Por otro lado, 20 entrevistados no nombraron ninguna acci3n, aclaran que no es su interés llevar a cabo acciones de gesti3n sino más bien utilizar el CI para conocer y descubrir. 15 entrevistados manifestaron que todavía no han logrado concretar acciones de gesti3n ambiental, principalmente por ser docentes novatos en las escuelas y/o en la utilizaci3n de la metodología o debido a que sus estudiantes son muy chicos para involucrarse en dicho proceso. Cinco docentes de los que recién arrancan con los CI expresan que su objetivo es lograr acciones de gesti3n ambiental y están trabajando para ello. Para el caso en que los estudiantes son muy chicos aclaran que la actividad de gesti3n desarrollada por niños es la de ser multiplicadores del conocimiento en sus casas.

En contracara un docente manifiesta que la organizaci3n programática tan extensa y compilada de la escuela no da espacio para tratar con real profundidad los temas y darle oportunidad a la gesti3n ambiental, igualmente el docente afirma que con paciencia y de a poco se pueden lograr acciones concretas. Los principales inconvenientes que le surgen a los docentes para llevar a cabo acciones de gesti3n ambiental est n relacionados con el tiempo que llevan estos procesos y los que maneja una escuela, por ejemplo, con el involucramiento de todas las partes interesadas, las asimetrías de saberes y las diferencias culturales. En este sentido un entrevistado expresa: *"Para que haya una transferencia*

del conocimiento generado en indagaciones a los tomadores de decisiones, es necesario involucrarlos desde el comienzo del ciclo, desde las primeras consultas, hasta el diseño y las reflexiones. Todos los participantes deben preocuparse por la reflexión y formar parte de ella, este punto es muy importante para la toma de decisión”.

Discusión y conclusiones

De los resultados obtenidos se identifica que el CI brinda a sus estudiantes y docentes una diversidad de herramientas necesarias para indagar y conocer acerca de los ecosistemas locales. Asimismo, les brinda una diversidad de valores y actitudes para incentivarlos a que participen de manera activa en la planificación, recolección de datos científicos y gestión de su territorio. En este sentido, los docentes entrevistados destacan que el CI brinda a quien lo aplica: herramientas para la formulación de preguntas investigables, realización de diseños de muestreos, obtención de datos en el campo, tabular y graficar los datos, desarrollar análisis y formular conclusiones siempre con un guía-facilitador. De igual manera fomenta actitudes y valores como el respeto y la confianza hacia el otro y hacia uno mismo, mejora la comunicación interpersonal, y ayuda a que los estudiantes sean más proactivos y autónomos.

A partir de esto se pone en discusión que quien aplique el CI en su entorno aporte de manera significativa al conocimiento local y adquiera una mirada crítica hacia la gestión impartida en su entorno. En el ámbito de la gestión ambiental esto potenciaría la sinergia generada entre conocimiento local y científico, así como la coordinación práctica entre sociedad, academia e instituciones, siendo esto un factor fundamental para la resolución de un conflicto socio-ambiental y para avanzar hacia esquemas de gestión integrada (Au *et al.*, 2000; Ley 17.283 de 2000; Roux *et al.*, 2006).

Se identificó que el CI es un método con una lógica sencilla, intuitiva, amigable y a la vez robusta, lo cual le permite al grupo de estudiantes enfocarse y dejar claro el objetivo central del fenómeno que indaga. Además, durante el CI se enfatiza la integración de varias disciplinas en un mismo fenómeno, lo cual brinda una visión holística del tema que se está indagando. Aun cuando los estudiantes estén formados bajo esta propuesta, los eventos de desánimo y complejidad, podrían determinar una merma en la constancia y el compromiso de todas las partes interesadas y perderse la mirada integral del proceso de gestión. En dicho contexto, cabe destacar que los procesos deben tener objetivos claros y concisos desde el principio, donde los participantes puedan disponer de la habilidad de una comprensión holística de la situación socio-ambiental (Reed, 2008 y Tréllez Solís, 2006).

Durante todo el proceso del CI los estudiantes desarrollan empoderamiento y autonomía, ellos proponen sus temas de interés acerca de su entorno cercano, entienden que ellos son el motor de aprendizaje, se empoderan y participan activamente. Además, co-crean con sus compañeros, descubren sus fortalezas y debilidades y la de los demás, se sienten seguros en lo que hacen. No obstante, se puede debatir en torno a este resultado ya que el trabajo grupal y las dinámicas que surgen en procesos colaborativos pueden cambiar con el tiempo y estar condicionados por hechos desfavorables y conflictos puntuales. En este sentido, varios autores concuerdan en que la participación ciudadana en un problema socio-ambiental debe estar respaldada por una filosofía que enfatiza el empoderamiento, la equidad, la confianza y el aprendizaje constante (Blejmar, 2001; Naciones Unidas, 1992; Reed, 2008).

Los entrevistados destacan la importancia que tienen las ponencias finales de las indagaciones y el trabajo en grupo. A partir de estas dos estrategias de acción se puede lograr un cambio en la forma de relacionamiento entre los involucrados, aumentar el respeto a las ideas del otro, generar debates enriquecedores y fortalecer la confianza. De la misma manera, se identificó que “aparecen voces que nunca han aparecido” y que los estudiantes retraídos afianzan la apertura hacia los demás. En los grupos se genera participación activa, compromiso y colaboración de todos en la investigación, cada uno fortalece sus capacidades y se distribuyen los roles, de esta manera se potencia el grupo y la participación es equitativa. En el ámbito de la gestión es importante considerar que los celos y la desconfianza, los miedos y los temores, son en muchos casos las emociones que traban las gestiones, las relaciones interpersonales y las relaciones entre organizaciones y países (Blejmar, 2001). Sin embargo, hay que poner bajo discusión si los estudiantes podrían sortear dichas trabas emocionales y egoístas a lo largo del tiempo, lo cual permitiría gestiones fluidas y colaborativas.

Cabe aclarar que, el análisis acerca de la importancia que el estudiante le da al trabajo en grupo, tienen cierta limitante ya que se analiza desde la percepción que tiene el docente acerca de la experiencia del estudiante. No se entrevistó directamente a los estudiantes por motivos de tiempo en la obtención y procesamiento de los datos. Al momento de concretar acciones de gestión ambiental, no solo es fundamental que los estudiantes conozcan acerca del tema a tratar y estén motivados a llevarlas a cabo, sino que se deben contemplar las visiones de todas las partes involucradas y los tiempos que llevan los procesos de gestión ambiental. En este sentido, se identifica que en muchos casos los docentes tienen inconvenientes en dar ese salto desde el estudio de una situación ambiental a la concreción de acciones de gestión. Los inconvenientes están relacionados

a las diferencias en el tiempo que llevan estos procesos y los que maneja una escuela, la falta de coordinación, la fragmentación disciplinar, la dificultad en involucrar a todas las partes interesadas, las asimetrías de saberes y las diferencias culturales. Estos inconvenientes -según los docentes- surgen dentro de la institución de la que forman parte y más aún cuando se quiere coordinar con otras instituciones o con tomadores de decisiones.

Asimismo, se identificó que los docentes con más trayectoria en la aplicación de la metodología en una institución particular, han logrado a través del tiempo acciones de gestión ambiental, no siendo así para los docentes que recién empiezan a implementarla. Además, se reconoció que para alcanzar acciones de participación ciudadana es necesario lograr cierta continuidad en el proceso educativo y una aceptación de la metodología por parte de la institución en la que se trabaja. En este sentido, resulta pertinente profundizar en investigaciones que hagan hincapié en la continuidad a lo largo de los años en la utilización de esta herramienta pedagógica. Este abordaje temporal permitiría analizar la evolución del aprendizaje de los estudiantes y de las prácticas de gestión ambiental que se desprenden a partir de la apropiación de la propuesta pedagógica EEPE.

Agradecimientos

Agradecemos profundamente a todas las personas que se tomaron el tiempo necesario para responder de forma desinteresada y enriquecedora las preguntas planteadas en la entrevista, sin ellas el presente trabajo no se podría haber concretado. Del mismo modo agradecemos a Peter Feinsinger y Beatriz Costa por habernos compartido contactos de posibles personas a entrevistar. A Andrea Caselli por colaborar en el ajuste de las preguntas de la entrevista. También agradecemos al CURE, y al colectivo AULAMAR por permitirnos participar en sus talleres y poder hacer observación participante en los grupos escolares y sus docentes. Un agradecimiento especial a Natalia Barindelli, Carolina Rodríguez, Germán Taveira, César Fagúndez, Solana Gonzales, Beatriz Costa y Daniel Hernández por colaborar y enriquecer este trabajo.

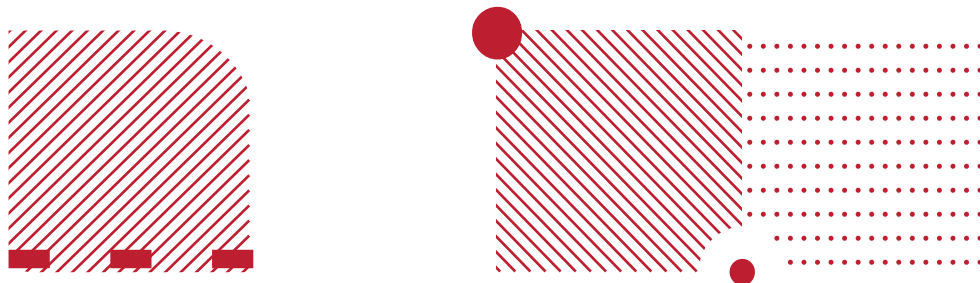
Referencias bibliográficas

- Achkar, M., Domínguez, A., y Pesce, F. (2007a). Capítulo II: Los temas ambientales en las instituciones de enseñanza básica uruguaya. En *Educación ambiental: una demanda del mundo hoy* (pp. 23-35). El tomate verde.
- Achkar, M., Domínguez, A., y Pesce, F. (2007b). Desafíos para nuevos enfoques de la educación ambiental. Educación ambiental: una demanda del mundo hoy. En *Educación ambiental: una demanda del mundo hoy* (pp. 36-47). El tomate verde.

- Arango, N., Chaves, M. E., y Feinsinger, P. (2002). *Enseñanza de Ecología en el Patio de la Escuela EEPE. Guía metodológica para la enseñanza de ecología en el patio de la escuela*. National Audubon Society. <https://picarte.webs.com/documents/ManualEEPE.pdf>
- Arango, N., Chaves, M. E., y Feinsinger, P. (2009). *Principios y práctica de la enseñanza de ecología en el patio de la escuela*. Instituto de Ecología y Biodiversidad - Fundación Senda Darwin. <https://siarh.gob.bo/wp-content/uploads/2018/10/Principios-y-practica-de-la-EEPE-final.pdf>
- Au, J., Bagchi, B., Chen, R., Martinez, S., Dudley, A. y Sorger, G. (2000). Methodology for public monitoring of total coliforms, *Escherichia coli* and toxicity in waterways by Canadian high school students. *Journal of Environmental Management* 58(3), 213–230. <https://doi.org/10.1006/jema.2000.0323>
- Beder, J., Bianchi, P., Cedrés, F., Fuentes, M., Pittaluga, B. y Taveira G. (2013). Agua Potable en Maldonado: Aportes para la gestión en la cuenca de Laguna del Sauce. Taller Interdisciplinario III, Licenciatura en Gestión Ambiental. https://saras-institute.org/wp-content/uploads/2019/06/Agua_Potable_en_Maldonado.pdf
- Belloli, L. A. (2007). *El Gondwana. La Educación Ambiental en los Patios Escolares Andino Patagónicos*. Edición del Autor, Mallín Ahogado. <https://es.calamleo.com/read/000617596e3a195bbd84d>
- Bermúdez, G., y de Longhi, A. L. (2008). La educación ambiental y la ecología como ciencia: una discusión necesaria para la enseñanza. *Revista electrónica de enseñanza de las ciencias*, 7(2), 275-297. <http://biblioteca.cehum.org/handle/CEHUM2018/1489>
- Blejmar, B. (2001). Liderazgos y modelos alternativos de organizaciones [seminario]. Primer Seminario Internacional ProLides - Segundo Ciclo, Montevideo, Uruguay.
- Bratton, M., Chu, Y.-H. y Lagos, M. (2010). Who votes? Implications for new democracies. *Taiwan Journal of Democracy*, 6(1), 36-107.
- Cañal, P. (2004). La alfabetización científica: ¿necesidad o utopía? *Cultura y educación*, 16(3), 245-257. <https://doi.org/10.1174/1135640042360951>
- Corbetta P. (2007). *Metodología y técnicas de investigación social*. McGraw-Hill/ Interamericana de España. <https://diversidadlocal.files.wordpress.com/2012/09/metodologc3ada-y-tc3a9cnicas-de-investigaci-c3b3n-social-piergiorgio-corbetta.pdf>
- Costa, B. y Sosa, B (2005). Una propuesta educativa en y para el ambiente: Enseñanza de la Ecología en el Patio de la Escuela.

- Costa, B. (2014). La enseñanza de la ecología en el patio de la escuela (EEPE): una propuesta educativa. En C. Rodríguez, B. Costa, A. Guido, L. López Mársico, y G. Fernández. *Ecosistemas terrestres en Uruguay: su valoración a partir del conocimiento* (pp. 13-18). Consejo de Educación Inicial y Primaria. https://www.dgeip.edu.uy/IFS/documentos/2015/publicaciones/Ecosistemas_terrestres_CEIP_2014.pdf
- Del Dujo, G., y Muñoz Rodríguez, J. M. (2013). Enfoques tradicionales y enfoques emergentes en la construcción del marco teórico de la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible. *Revista española de pedagogía*, 71(255), 209-226. <http://www.jstor.org/stable/23766960>
- Engle, N., Johns, O., Lemos, M., y Nelson, D. (2011). Integrated and Adaptive Management of Water Resources: Tensions, Legacies, and the Next Best Thing. *Ecology and Society*, 16(1). <https://doi.org/10.5751/ES-03934-160119>
- Feinsinger, P. (2004). *El diseño de estudios de campo para la conservación de la biodiversidad*. Editorial FAN.
- Feinsinger, P. (2012). Lo que es, lo que podría ser y el análisis e interpretación de los datos de un estudio de campo. *Ecología en Bolivia*, 47(1), 1-6. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1605-25282012000100001
- Feinsinger, P. (2014). El Ciclo de Indagación: una metodología para la investigación ecológica aplicada y básica en los sitios de estudios socio-ecológicos a largo plazo, y más allá. *Bosque (Valdivia)*, 35(3), 449-457. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-92002014000300020>
- Feinsinger, P., Pozzi, C., Trucco, C., Cuellar, R. L., Laina, A., Cañizares, M., y Noss, A. (2010). Investigación, conservación y los espacios protegidos de América latina: una historia incompleta. *Ecosistemas*, 19(2), 97-111. <http://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/49>
- Feinsinger, P., y Rodríguez, I. V. (2014). *Suplemento decenal al texto "El diseño de estudios de campo para la conservación de la biodiversidad"*. Editorial FAN.
- Gentili, P. (2011). *Pedagogía de la igualdad: ensayos contra la educación excluyente*. Siglo Veintiuno Editores.
- Guber, R. (2001). *La etnografía, método, campo y reflexividad*. Grupo Editorial Norma.
- Krishna, A. (2006). Poverty and democratic participation reconsidered: evidence from the local level in India. *Comparative Politics*, 38(4), 439-58. <https://doi.org/10.2307/20434011>
- Leff, E. (2002). *Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. Siglo XXI Editores.
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of psychology*, 22(140), 5-55.

- Naciones Unidas (1992, 3 al 14 de junio). Informe de la conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo [sesión de conferencia]. Conferencia de las Naciones Unidas, Río de Janeiro, Brasil.
- Reed, M. S. (2008). Stakeholder participation for environmental management: a literature review. *Biological conservation*, 141(10), 2417-2431. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2008.07.014>
- ReNEA (2014). *Plan Nacional de Educación Ambiental Documento Marco*. Red Nacional de Educación para el Desarrollo Humano Sustentable.
- Roux, D., Rogers, K., Biggs, H., Ashton, P., y Sergeant, A. (2006). Bridging the science-management divide: moving from unidirectional knowledge transfer to knowledge interfacing and sharing. *Ecology and Society* 11(1). <https://doi.org/10.5751/ES-01643-110104>
- Rozzi, R., Feinsinger, P., y Riveros, R. (1998). *La enseñanza de la ecología en el entorno cotidiano*. Instituto de Investigaciones Ecológicas Chiloé. Grupos Profesionales de trabajo, Modulos de Ciencias Naturales, Programa MECE-MEDIA, Ministerio de Educacion, Chile.
- Senado y Cámara de Representantes de la República Oriental del Uruguay. (2000, 28 de noviembre). Ley 17.283, Ley de protección del medio ambiente. [https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con2_uibd.nsf/29730E637813BBE4052577000062B675/\\$FILE/Leyinter%-C3%A9sgeneral17.283.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con2_uibd.nsf/29730E637813BBE4052577000062B675/$FILE/Leyinter%-C3%A9sgeneral17.283.pdf)
- Sobel D. (1993). *Más allá de la ecofobia, poniendo el corazón en la educación natural* (Trad. M. Herbel). Nature Literacy Series.
- Tréllez Solís, E. (2006). Educación ambiental y sustentabilidad política: democracia y participación. *Polis Revista Latinoamericana*, (14), 1-13. <https://journals.openedition.org/polis/5167>
- Tréllez Solís, E. (2011). Los malabares de la educación ambiental: de la ucronía a las nuevas utopías. *Transatlántica de educación*, (9), 105-112.
- UNESCO, (2014). *El desarrollo sostenible comienza por la educación: cómo puede contribuir la educación a los objetivos propuestos para después de 2015*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.



Notas

- ¹ Licenciado en Gestión Ambiental, Centro Universitario Regional del Este, Universidad de la República, Maldonado, Uruguay. Director en Tecnologías Pro Ambiente, Maldonado, Uruguay. Correo: fcedres@tpa.com.uy ORCID: [0000-0001-9904-553X](https://orcid.org/0000-0001-9904-553X)
- ² Doctora en Antropología Social, Instituto de Altos Estudios Sociales, Universidad Nacional de San Martín, Buenos Aires, Argentina. Universidad de la República. Maldonado, Uruguay. Correo: treboles@gmail.com ORCID: [0000-0001-8181-9955](https://orcid.org/0000-0001-8181-9955)
- ³ Mg. en Ciencias Biológicas. Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. Integrante del Centro de Estudios y Aplicación del Ciclo de Indagación, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán, Argentina. Correo: emamachin@gmail.com ORCID: [0000-0002-6886-4169](https://orcid.org/0000-0002-6886-4169)
- ⁴ Herramienta metodológica de investigación científica empleada por la propuesta pedagógica EEPE
- ⁵ La escala de Likert fue creada por el psicólogo Rensis Likert (1903-1981) con el fin de medir actitudes sociales de manera cuantitativa. Dicha escala se utiliza principalmente categorías del 1 al 5, permitiéndole al investigador predefinir las respuestas posibles en una escala de fácil elaboración y con un alto coeficiente de fiabilidad (Likert, 1932).
- ⁶ La ecofobia resulta cuando se pone demasiado énfasis en las secuelas de los problemas ambientales (contaminación, pérdida de hábitat, extinción de especies) más que en sus causas o perspectivas. Para niños y jóvenes esta aproximación didáctica parece ser contraproducente, en lugar de generar conciencia y apropiación por los problemas socio-ambientales, se desencadena una sutil forma de disociación, se termina distanciando a las personas del mundo natural en vez de vincularlos a él (Achkar et al., 2007a, 2007b; Bermúdez y de Longhi, 2008; Sobel, 1993).

