



Diego Alejandro Junca-Gómez (Autor de correspondencia)

El Colegio de Veracruz
diego_junca@hotmail.com
ORCID: 0000-0002-6425-5198

María E. Hernández-Alarcón

Instituto de Ecología A.C.
elizabeth.hernandez@inecol.mx
ORCID: 0000-0002-1285-632X

José Luis Marín-Muñiz

El Colegio de Veracruz
jmarin@colver.info
ORCID: 0000-0002-7814-8449

Charlas educativas no formales en parques de Xalapa, Veracruz: una visión hacia el conocimiento y conservación de humedales naturales urbanos

Non-formal educational talks in parks in Xalapa, Veracruz; a vision towards the knowledge and conservation of urban natural wetlands

Palabras clave: conocimiento, educación ambiental, participación, sustentabilidad.

Resumen

Los humedales urbanos en México son perturbados por prácticas antropogénicas derivadas del desconocimiento de los habitantes sobre la trascendencia de conservarlos. Este estudio diseñó y ejecutó una estrategia de divulgación sobre la importancia y servicios ambientales de los humedales urbanos, para promover su uso adecuado y conservación. Se realizaron charlas no formales de educación ambiental en dos parques públicos (Los Lagos y Tecajetes) de Xalapa, Veracruz, México. Mediante un estudio diagnóstico se identificó que entre los 41 participantes no hubo claridad sobre los humedales, sus servicios ambientales y acciones de mitigación de impacto. Al aplicar una evaluación luego de la implementación de las charlas, se evidenció una mejora sobre el conocimiento acerca de los humedales. Se concluyó que la implementación de propuestas de educación ambiental no formal abre puertas para fortalecer la participación y el

conocimiento, en búsqueda de la conservación y uso adecuado de los humedales en Xalapa. [Versión en lengua de señas mexicana](#)

Keywords: *knowledge, talks, environmental education, participation.*

Abstract

Urban wetlands in Mexico are disturbed by anthropogenic practices derived from the lack of knowledge of the inhabitants about the importance of conserving them. This study designed and executed a dissemination strategy on the importance and environmental services of urban wetlands to promote their proper use and conservation. Informal environmental education talks were held in two public parks (Los Lagos and Tecajetes) in Xalapa, Veracruz, Mexico. Through a diagnostic study, it was identified that among the 41 participants there was no clarity about wetlands, their environmental services and impact mitigation actions. When applying an evaluation after the implementation of the talks, an improvement in knowledge about wetlands was evidenced. It was concluded that the implementation of non-formal environmental education proposals opens doors to strengthen participation and knowledge, in search of conservation and proper use of wetlands in Xalapa.

Introducción

Los humedales son terrenos de transición entre un ecosistema terrestre y acuático, cuyo suelo está temporal o permanentemente inundado, su vegetación está adaptada a vivir bajo estas condiciones y es regulado por factores climáticos, estando en constante interrelación con los seres vivos que la habitan, donde el agua es el elemento clave que define sus características físicas, vegetales y animales (Acevedo, 2019).

Estos ecosistemas, principalmente los urbanos, hacen que las ciudades sean habitables debido a que presentan múltiples funciones naturales y se establecen como beneficio directo para los seres humanos (Secretaría de la Convención de Ramsar, 2019). Estas funciones son denominadas servicios ambientales o ecosistémicos de los humedales.

En un ambiente urbano, estos ecosistemas, como parte de sus servicios ambientales, reducen las inundaciones absorbiendo el agua durante las tormentas; reabastecen los depósitos de agua potable depurando la que se filtra en los acuíferos, lo que ayuda a recargar esta importante fuente de agua; asimismo, su suelo rico en nutrientes y su vegetación abundante funcionan como un filtro que absorbe toxinas dañinas, pesticidas agrícolas y desechos industriales del agua.

Los humedales urbanos son espacios verdes naturales en los que los habitantes de las ciudades se pueden relajar y disfrutar del acceso a una amplia diversidad de plantas y animales. Castell (2020) confirma que la interacción con la naturaleza mejora la salud física y emocional de las personas. Sin embargo, la evidente presión que sufren estos ecosistemas en la ciudad, por el constante desarrollo urbano y mal uso del suelo, amenaza directamente su conservación.

Los cambios demográficos que se presentan en una ciudad son un factor fundamental para la transformación del medio ambiente; los humedales urbanos no han sido la excepción. Conforme transcurre el tiempo, el ser humano influye directamente en el deterioro y degradación del medio y de sus recursos naturales (Osma, 2019). Los humedales urbanos han ido perdiendo parte de su abundancia y riqueza de especies. Aprender a vivir entre los escombros y los desechos, la transformación en vías o urbanizaciones son tan solo unos de los cambios que han sufrido los humedales urbanos y con ellos las especies que allí habitan, generando que estos se vean cada vez más afectados y reducidos en cantidad y calidad en función de sus servicios ambientales (Chamorro Yela y Paz Insuasti, 2013).

Pensar, entonces, en la conservación, rehabilitación, crecimiento, progreso y desarrollo de los humedales urbanos es un escenario propicio para llevar a cabo la sustentabilidad en estos ecosistemas. A pesar de la existencia de investigaciones en torno al tema ecológico y funcional de estos ecosistemas, y de políticas de protección medioambiental, el problema persiste: los humedales urbanos siguen secándose, perdiendo especies propias y recibiendo otras migrantes e invasoras que afectan el funcionamiento natural de estos ecosistemas (Osma, 2019).

Por otra parte, la educación ambiental debe dar a comprender un sistema de conocimientos y habilidades específicos que partan desde la identificación del problema, la determinación de alternativas de solución, para posteriormente la selección de una, y poner en práctica la alternativa seleccionada, para buscar el mejoramiento y enriquecimiento del mismo, siendo este un enfoque necesario para asegurar el impacto esperado en la educación ambiental y gestión socioambiental.

En este sentido, tomar una actitud consciente ante el medio del que hacemos parte y que nos rodea depende de pasar de ser personas no sensibilizadas a personas

informadas, con disposición de participar y ser parte en la solución de cada uno de los problemas ambientales que enfrentan los humedales.

Por consiguiente, es pertinente validar la importancia de la educación ambiental en cada uno de los procesos de fortalecimiento socioambiental, enfatizando la protección, conservación y rehabilitación de todos los elementos que conforman los humedales urbanos, e involucrando de manera activa y participativa a la sociedad, específicamente a la población que interactúa con ellos y que no tiene un conocimiento previo de la importancia de estos ecosistemas para el equilibrio climático y desarrollo sustentable en las ciudades.

Según la Comisión de Educación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y sus Recursos (IUCN)(1970), la educación ambiental “es el proceso que consiste en reconocer los valores y aclarar conceptos con objeto de fomentar las aptitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su medio biofísico”. Asimismo, para la Organización de las Naciones Unidas (ONU), esta educación permite reconocer valores y conceptos para crear habilidades y actitudes necesarias para comprender y apreciar la relación natural y social entre el hombre y su medio biofísico circundante, al tiempo que le da posibilidades de crear normas y códigos de comportamiento para lograr el mejoramiento de la calidad ambiental (Osma, 2019).

Hernández-Alarcón (2021) menciona que la ciudad de Xalapa posee importantes áreas de humedales. Sin embargo, estos se encuentran degradados, lo que les impide proveer beneficios a la sociedad. Por lo que es necesaria una gestión socioambiental y programas de educación ambiental de dichos ecosistemas para restaurarlos y que ayuden a mitigar problemas urbanos, como las inundaciones y las altas temperaturas del aire, y que a su vez funcionen como áreas de recreación.

En este sentido, se deben planificar y llevar a cabo actividades educativas y de sensibilización que conlleven a trabajar las actitudes y el comportamiento de la población, con el fin de impulsar una actitud crítica, participativa y responsable frente a la situación en la que se encuentran los humedales urbanos en Xalapa, especificando los procesos naturales y los servicios ambientales que estos ecosistemas presentan, mitigando en gran proporción el impacto antrópico, además, esto fortalece el vínculo entre las instituciones educativas y la sociedad, ya que fomenta la reflexión y genera conocimiento sobre la importancia y conservación de estos ecosistemas en las ciudades, generando espacios y material de difusión.

Por lo anterior, la presente investigación se enfocó en diseñar y ejecutar una estrategia de divulgación sobre la importancia y los servicios ambientales de los humedales urbanos para promover su conservación/restauración y uso adecuado de

estos ecosistemas, mediante un proceso de sensibilización y educación ambiental con la población de la zona urbana de Xalapa, Veracruz, específicamente en dos parques públicos concurridos (Los Lagos y Tecajetes), en busca de generar procesos asertivos frente a las problemáticas ambientales que actualmente presentan estos ecosistemas.

Materiales y método

Se eligieron dos parques públicos de la ciudad (Los Lagos y Tecajetes), debido a que son zonas donde hay tránsito continuo de personas, principalmente los fines de semana (sábado y domingo), días en los cuales se realizaron las charlas con el fin de captar mayor cantidad de participantes.

Las charlas se convocaron mediante llamados continuos con un micrófono y una bocina, en los cuales se mencionaba la información de la actividad que se estaba realizando en la zona.

Técnicas e instrumentos para levantamiento de datos

Se llevaron a cabo charlas itinerantes de educación ambiental sobre los humedales urbanos y sus servicios ambientales para la población adulta en general de la ciudad. El proceso se dividió en tres etapas: 1) diseño del cuestionario de diagnóstico y evaluación, 2) charlas de educación ambiental, y 3) análisis y tratamiento de los datos.

El cuestionario fue aplicado en dos momentos, de diagnóstico y de evaluación. El instrumento consistió en cuatro preguntas sobre el conocimiento de humedales, sus servicios ambientales y acciones de mitigación de impacto.

Las charlas de educación ambiental fueron impartidas por el biólogo y maestro en Desarrollo Regional Sustentable, Diego Alejandro Junca Gómez, a los pobladores residentes de la ciudad de Xalapa y sus alrededores, que oscilaban entre los 18 y 50 años, a través de actividades escritas y orales. Estas tuvieron una duración de 20 minutos, apoyándose de infografía impresa y material didáctico. Dichas charlas se utilizaron como estrategia pedagógica para la sensibilización y educación ambiental en dos parques públicos de Xalapa (Los Lagos y Los Tecajetes), para aportar al conocimiento de la población, frente a temáticas ambientales, servicios ambientales, conservación y cuidado de los humedales urbanos en Xalapa. Lo anterior se trabajó desde la educación ambiental no formal, teniendo en cuenta que la educación es un proceso que se vincula al ser humano indistintamente de los espacios donde se realice.

Esto contribuye a un cambio cultural y de reconocimiento de los humedales en un entorno urbano como un espacio pedagógico y una alternativa nueva de aprendizaje, fortaleciendo el sentido de pertenencia y responsabilidad con las futuras generaciones, donde los beneficiarios se apropien como garantes de la protección y uso racional, que conlleven a un cambio de actitud y aptitud frente a los humedales urbanos.

Análisis y tratamiento de los datos

El análisis y tratamiento de los datos se realizó mediante la aplicación del cuestionario de evaluación antes y después de la realización de las charlas, con el fin de evaluar cambios en el conocimiento de la población participante. Para identificar si hubo un efecto en el conocimiento de los participantes en la fase de diagnóstico y evaluación, se realizó una prueba de chi-cuadrado (X^2) para cada sitio con el programa SPSS v21 para Windows.

Resultados

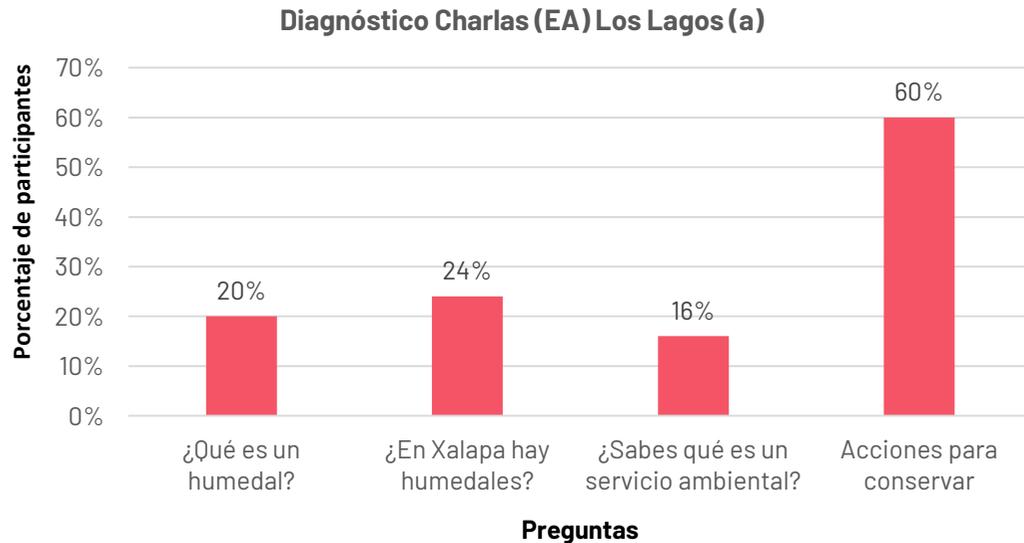
Charlas itinerantes de educación ambiental en el parque Los Lagos

Durante el diagnóstico, antes de la implementación de la charla de educación ambiental no formal a 25 personas en el parque público Los Lagos, se identificó que solo 20 % de los participantes sabían qué es un humedal, 24 % tenía un conocimiento de que en Xalapa existen humedales, solo 16 % describió qué es un servicio ambiental y 60 % mencionó algunas acciones para la conservación de estos ecosistemas.

Sin embargo, después de la implementación de la charla, al volver a aplicar el cuestionario a manera de evaluación a los mismos participantes, se identificó que el 76 % ya podía dar la definición de un humedal, el 92 % reconocía la existencia de humedales en Xalapa, el 92 % describió de manera acertada qué es un servicio ambiental y el 96 % identificó las diferentes acciones para ayudar a la conservación de los humedales en las ciudades.

Se encontraron diferencias significativas entre el diagnóstico y la evaluación ($P=0.031$), sin embargo, se logra evidenciar que la población participe en el parque Los Lagos sí obtuvo un conocimiento válido luego de la implementación de las charlas (Figuras 1 y 2).

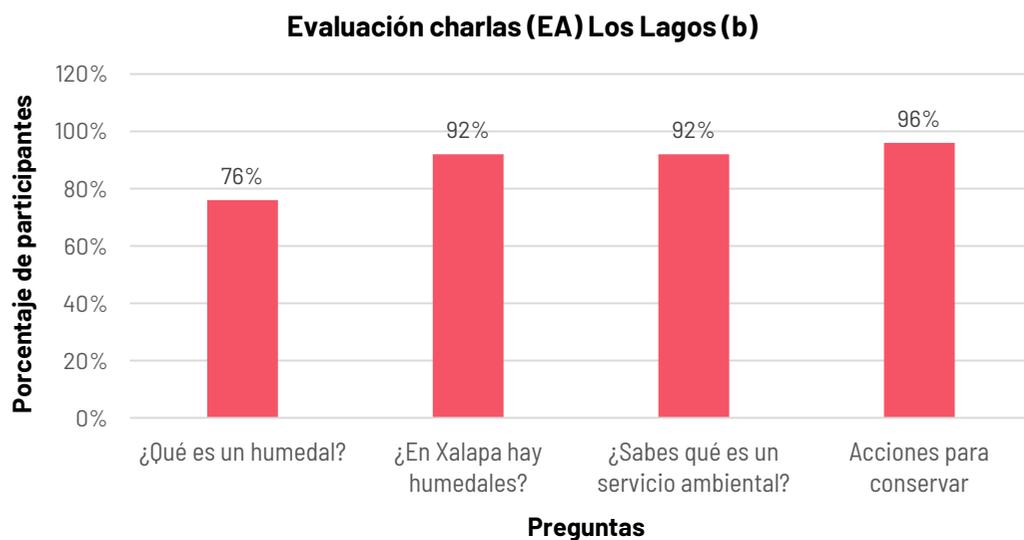
Figura 1. Diagnóstico de las charlas de educación ambiental en el parque Los Lagos



Fuente: Elaboración propia.

Nota: Letras diferentes indican diferencias estadísticamente significativas entre la frecuencia de la respuesta (a, b).

Figura 2. Evaluación de las charlas de educación ambiental en el parque Los Lagos



Fuente: Elaboración propia.

Nota: Letras diferentes indican diferencias estadísticamente significativas entre la frecuencia de la respuesta (a, b).

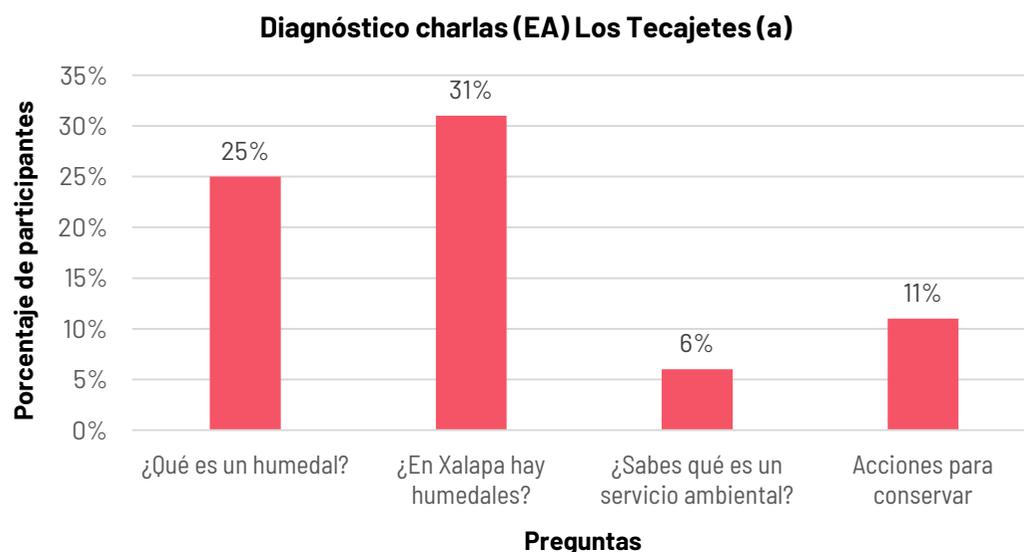
Charlas itinerantes de educación ambiental en el parque Los Tecajetes

Durante el diagnóstico antes de la implementación de la charla de educación ambiental no formal a 16 personas en el parque público Tecajetes, se identificó que solamente 25 % de los participantes sabía qué es un humedal, 31 % tenía conocimiento de que en Xalapa existen humedales, 6 % describió acertadamente qué es un servicio ambiental y 11 % conocía algunas acciones para la conservación de estos ecosistemas.

Después de volver a aplicar el cuestionario a manera de evaluación a los mismos participantes, luego de la charla de educación ambiental, se identificó que todos los participantes obtuvieron un conocimiento básico sobre qué es un humedal, además, el 100 % de los participantes logró identificar qué humedales urbanos existen en Xalapa (Parque Molinos de San Roque, Humedal El Tronconal, Humedal Campo de Tiro, Humedal Los Patos) y el 69 % logró describir con exactitud qué es un servicio ambiental; finalmente, el 100 % de los participantes mencionó y conoció las diferentes acciones para ayudar a la conservación de los humedales en las ciudades.

Se encontraron diferencias significativas entre el diagnóstico y la evaluación ($P=0.023$), se evidencia que la población participe en el parque Tecajetes sí obtuvo un conocimiento válido luego de la implementación de las charlas educativas (Figuras 3 y 4).

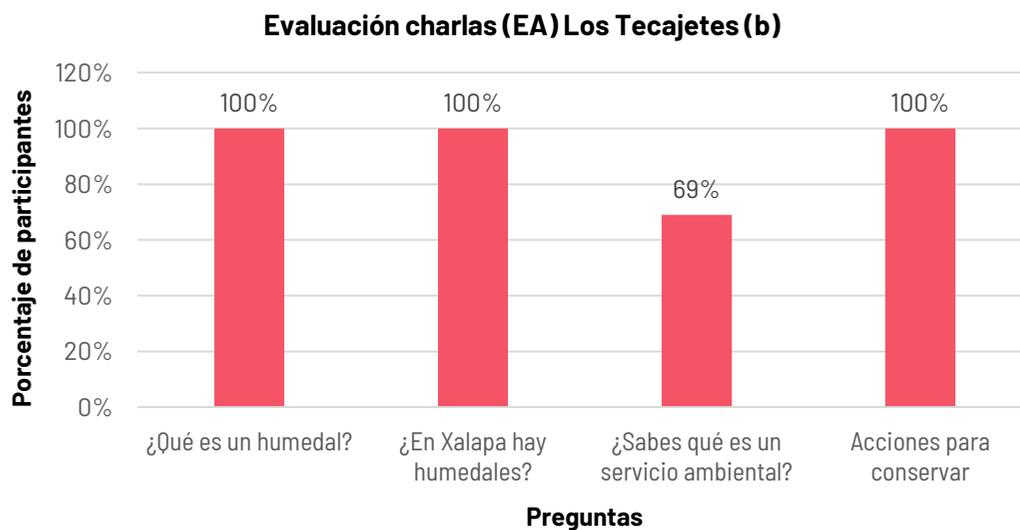
Figura 3. Diagnóstico de las charlas de educación ambiental en el parque Tecajetes



Fuente: Elaboración propia.

Nota: Letras diferentes indican diferencias estadísticamente significativas entre la frecuencia de la respuesta (a, b).

Figura 4. Evaluación de las charlas de educación ambiental en el parque Tecajetes



Fuente: Elaboración propia.

Nota: Letras diferentes indican diferencias estadísticamente significativas entre la frecuencia de la respuesta (a, b).

Discusión y conclusiones

Actualmente se vive una crisis ambiental y la educación debe desempeñar un papel crucial en el desarrollo del conocimiento y sensibilización de la sociedad. Estas charlas se brindaron para inspirar, educar y dar a conocer a la población habitante en la ciudad de Xalapa la conservación, la obtención sustentable de los diferentes servicios ambientales que brindan los ecosistemas de humedal y las diferentes acciones que se deben llevar a cabo para su preservación.

Los humedales, como lo menciona O'Neal (1995), no solo tienen mérito educativo desde una perspectiva ecológica, sino también tienen ramificaciones sociológicas, éticas y culturales. El establecer estos ecosistemas como sitios para fomento del conocimiento y desarrollo socioambiental presenta una oportunidad para relacionarse con los problemas ambientales locales, así como con los problemas regionales, nacionales y globales.

Varios de los participantes en las charlas de educación ambiental mencionaron que nunca han estado en contacto con un ecosistema de humedal; sin embargo, la actividad de sensibilización los motivó a conocer más sobre estos ecosistemas, e incluso, pidieron

que se les invitara a ser partícipes en futuras estrategias de educación y rehabilitación ecosistémica. Una de las misiones de este proyecto era estimular el interés de los participantes hacia el medioambiente, utilizando una charla amena y discutiendo con base en los diferentes puntos de vista y problemáticas observadas en las que se ven inmersos estos ecosistemas en las ciudades.

Se evidenció que los resultados en la implementación de las charlas fueron similares durante el desarrollo de la actividad en los dos sitios de estudio, donde la población participante obtuvo un conocimiento mucho más amplio sobre conservación de humedales, así como de los servicios ambientales que brindan estos ecosistemas y las diferentes acciones que se deben tener en cuenta para lograr una correcta conservación luego de la implementación de las charlas; sin embargo, como lo mencionan Kiessling y Marchetti (2019), realizar estas actividades de educación de manera *in situ*, donde los participantes puedan ver, oler, oír, tocar el medio y percibir los cambios temporales del ecosistema, logrará generar una marca y arraigo de lo que tienen en su entorno; así, se aporta de forma consciente en la conservación y preservación de estos ecosistemas en la ciudad.

Este estudio revela que, a través de un medio educador (educación ambiental) como las charlas itinerantes, se aportó a la transformación del pensamiento de la comunidad partícipe, con el fin de desarrollar agentes multiplicadores de información, así como promotores de actitudes proambientales en la interacción socioambiental sustentable con los ecosistemas de humedal en la ciudad de Xalapa.

Chamorro Yela y Paz Insuasti (2013) mencionan que la educación ambiental debe promover la participación de la comunidad en el proceso educativo, ya que la vinculación de esta con las instituciones educativas constituye una condición indispensable para poner al sujeto que aprende en contacto con el medio que lo rodea y en el que está inserto, y con esto, posibilitar una interacción permanente entre ambos.

Asimismo, la mejora de conocimiento obtenido a través de las charlas es resultado de la información dada en el momento de la investigación; sería importante seguir promoviendo este tipo de actividades en parques públicos y en ecosistemas específicos con el fin de que el conocimiento perdure a largo plazo.

Ante lo anterior, fue posible identificar que el conocimiento de la sociedad incrementó de manera positiva en el momento de la aplicabilidad de charlas de educación ambiental no formal en dos parques públicos de la ciudad de Xalapa.

Para el análisis del conocimiento adquirido durante los talleres, se unificaron las respuestas entre los sitios de estudio, dado que son muy cercanos en una misma ciudad ($n=41$), donde el conocimiento fue similar en los puntos de muestreo, ya que durante el diagnóstico la sociedad no tenía un conocimiento exacto de qué son los humedales, sus

servicios ambientales y acciones de mitigación de impacto. Al aplicar una evaluación luego de la implementación de las charlas, sí mejoró el conocimiento de los participantes respecto a las preguntas.

A partir de la implementación de las charlas, se evidenció que la sociedad participante obtuvo un conocimiento general nuevo con respecto a los humedales, sobre la existencia de estos en la ciudad de Xalapa, sus servicios ambientales, las problemáticas en que se ven inmersos estos ecosistemas en la ciudad y las acciones para la mitigación de impacto.

Además, se concluye que la implementación de propuestas de educación ambiental a manera de charlas brindó un espacio ameno y abrió puertas para fortalecer el conocimiento y la participación ciudadana en pro de la conservación de los ecosistemas urbanos en Xalapa. ^{sc}

Referencias

Agradecimientos

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por brindar la beca de maestría con número de Currículum Vitae Único 1115981 a Diego Alejandro Junca Gómez, estudiante de posgrado del Colegio de Veracruz. Al proyecto del Programa Nacional Estratégico 316500 por el aporte en los recursos económicos para el desarrollo de la investigación.

- Acevedo, M. M. (2019). *Humedales urbanos, historia de ley pionera y ciudadana de protección ambiental*. Ediciones Universitarias de Valparaíso.
- Castell, C. (2020). Nature and health: a necessary alliance. *Gaceta sanitaria*, 34(2), 194-196.
- Chamorro Yela, M., y Paz Insuasti, J. P. (2013). *Incidencia de la educación ambiental en la protección y conservación del humedal "Meandro del Say"* [tesis de especialidad, Corporación Universitaria Minuto de Dios]. Repositorio institucional UNIMINUTO. <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/2223>
- Hernández-Alarcón, M. E. (2021). *Humedales de Xalapa: tesoro desconocido*, Instituto de Ecología. <https://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/ct-menu-item-25/ct-menu-item-27/17-ciencia-hoy/1261-humedales-de-xalapa-tesoro-desconocido>
- Kiessling, E. A., y Marchetti, C. M. (2019). *La educación ambiental como herramienta para la conservación de la biodiversidad de la Reserva Hídrica, Natural y Recreativa Los Quebrachitos (Unquillo, Córdoba - Argentina)* [Tesis de licenciatura inédita]. Universidad Blas Pascal.
- O'Neal, L. H. (1995). Using Wetlands to Teach Ecology & Environmental Awareness in General Biology. *The American Biology Teacher*, 57(3), 135-139.

- Osma, C. C. (2019). *Educación ambiental sistémica: una propuesta pedagógica de sensibilización para el rescate de los humedales* [tesis de maestría, Universidad Militar Nueva Granada]. Repositorio Institucional UMNG. <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/32554>
- Secretaría de la Convención de Ramsar. (2019). *Humedales: esenciales para un futuro urbano sostenible*. Ficha informativa 10. https://www.ramsar.org/sites/default/files/urbanwetlands_sp.pdf
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y sus Recursos. (1970). Nota informativa digital para la conservación del componente biótico, en UICN, (Consultado el 28 de septiembre del 2022).